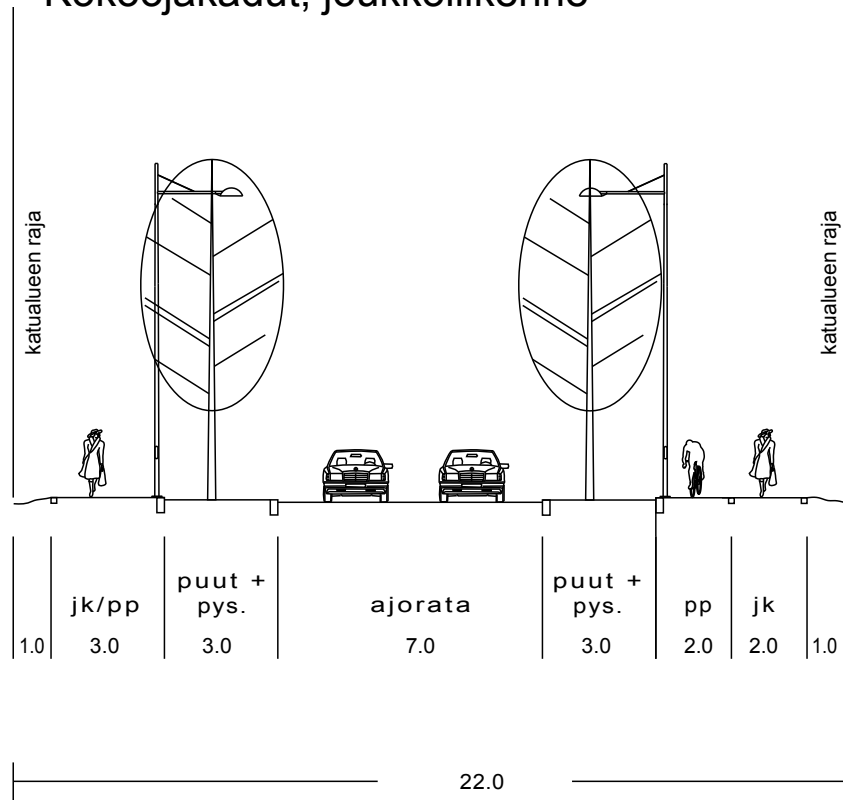
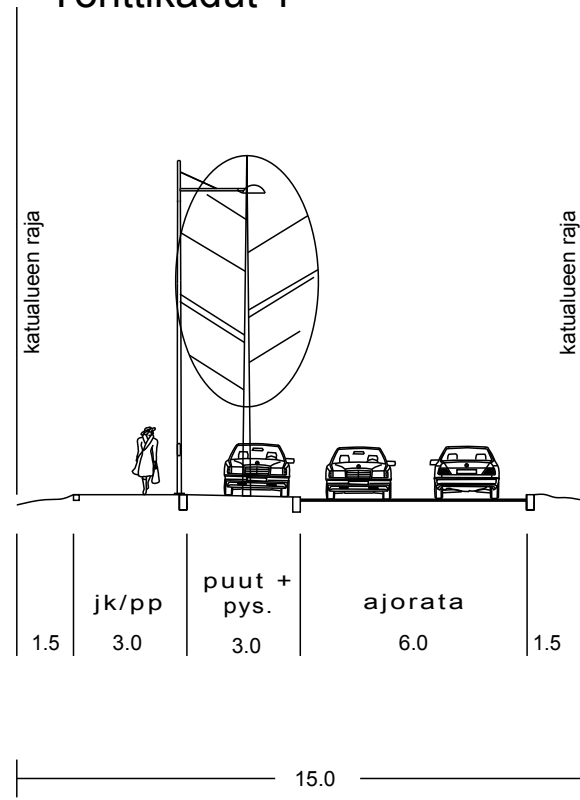




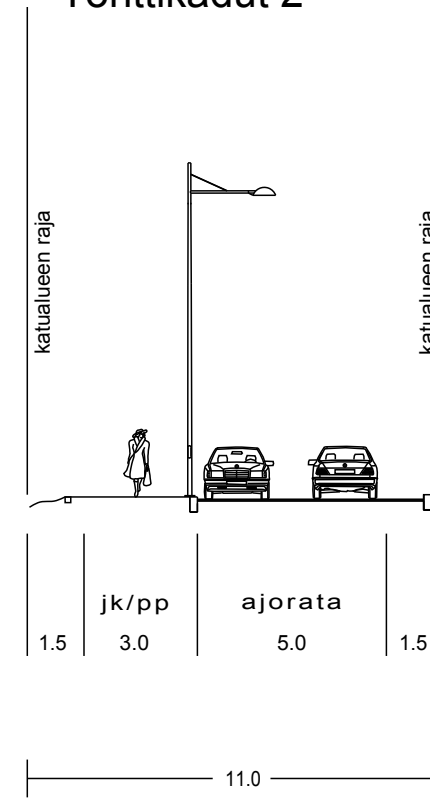
### Kokoojakadut, joukkoliikenne



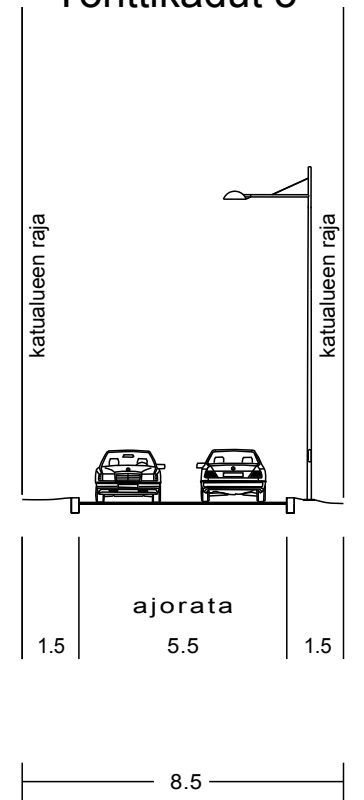
### Tonttikadut 1



### Tonttikadut 2



### Tonttikadut 3



## Lausunto julkisivujen ääneneristämisaatimuksista

12.11.2013

### Toimeksianto

Tuusulaan Rykmentinpuiston alueelle suunnitellaan rakennettavaksi uutta asuinaluetta. Erityisesti alueen pohjoisosassa, Kuullontien varrella, tieliikenne synnyttää melutasoja jotka asettavat vaatimuksia tien läheisyydessä sijaitsevien rakennusten julkisivujen ääneneristävyydelle.

Alustavien laskentojen perusteella tien välittömässä läheisyydessä (~15m tien keskilinjasta) kohdistuu julkisivuihin suurimmillaan noin 67 dB päiväaikainen ja 59 dB yöaikainen keskiäänitaso. Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on asetettu asuintilojen päiväajan keskiäänitason ohjearvoksi 35 dB ja yöajan 30 dB.

### Vaatimukset julkisivun rakenteille

Julkisivun ääneneristävyys (liite 1) määritettiin ympäristöoppaan YM 108/2003 mukaisesti. Laskennoissa käytettiin 15m<sup>2</sup> esimerkkimakuuhuonetta, joka sijaitsee tien puoleisella julkisivulla. Julkisivun ääneneristysvaatimukseksi saadaan  $R_{tr,vaad} = 39$  dB ja rakennusten ikkunoille ääneneristysvaatimukseksi saadaan  $R_{A,tr} = 36$  dB.

Vaadittu ikkunoiden ääneneristävyys voidaan saavuttaa esimerkiksi seuraavilla ikkunatyypeillä:

- ALU MSE 131 6+4+4
- ALU MSE 170 4+4+4

Mikäli rakennusten tienpuoleisille julkisivuille suunnitellaan rakennettavan parvekkeita, suositellaan ne varustettavan parvekelasituksella.

Julkisivuäänieristyksen mitoitus  
Ympäristöoppaan YM 108/2003 mukaisesti



Tilaja:

Kohde: Rykmentinpuisto, Tuusula

Huone: Esimerkkimakuuhuone 15m<sup>2</sup>  
Kulloontien varrelta

*Laskennan lähtötiedot*

kaavamääräys	$\Delta L$	=	32	dB
tarkasteltavan julkisivun pinta-ala	$S$	=	12	m <sup>2</sup>
ikkunoiden ja ovien yhteispinta-ala	$\Sigma S_i$	=	2	m <sup>2</sup>
huonetilan lattiapinta-ala	$S_H$	=	15	m <sup>2</sup>
pinta-alojen suhde	$S/S_H$	=	0,8	
absorptioalan korjaustermi	$K_1$	=	0	dB
ovien ja ikkunoiden korjaustermi	$K_2$	=	-3	dB
pinta-alojen suhde	$\Sigma S_i / S$	=	0,2	

*Rakennekohtaiset äänieristysvaatimukset*

koko julkisivu	$R_{tr,vaad}$	=	39	dB
ulkoseinä ja kattorakenne	$R_{A,tr,seinä}$	≥	42	dB
ikkunat ja ovet	$R_{A,tr}$	≥	36	dB
pienet rakennusosat (venttiilit yms.)	$D_{n,e,A,tr}$	≥	44	dB
pienet rakennusosat (monta)	$D_{n,e,A,tr}$	≥	46	dB

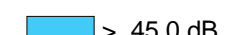
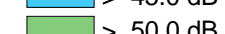
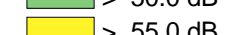
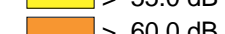
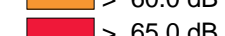
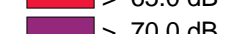
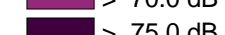
**RYKMENTINPUISTO**  
Tuusula

Meluselvitys -  
VE1 syyskuu 2013  
mukainen tilanne

Päiväajan keskiäänitaso,  
L<sub>Aeq</sub> 07 - 22 (dB)

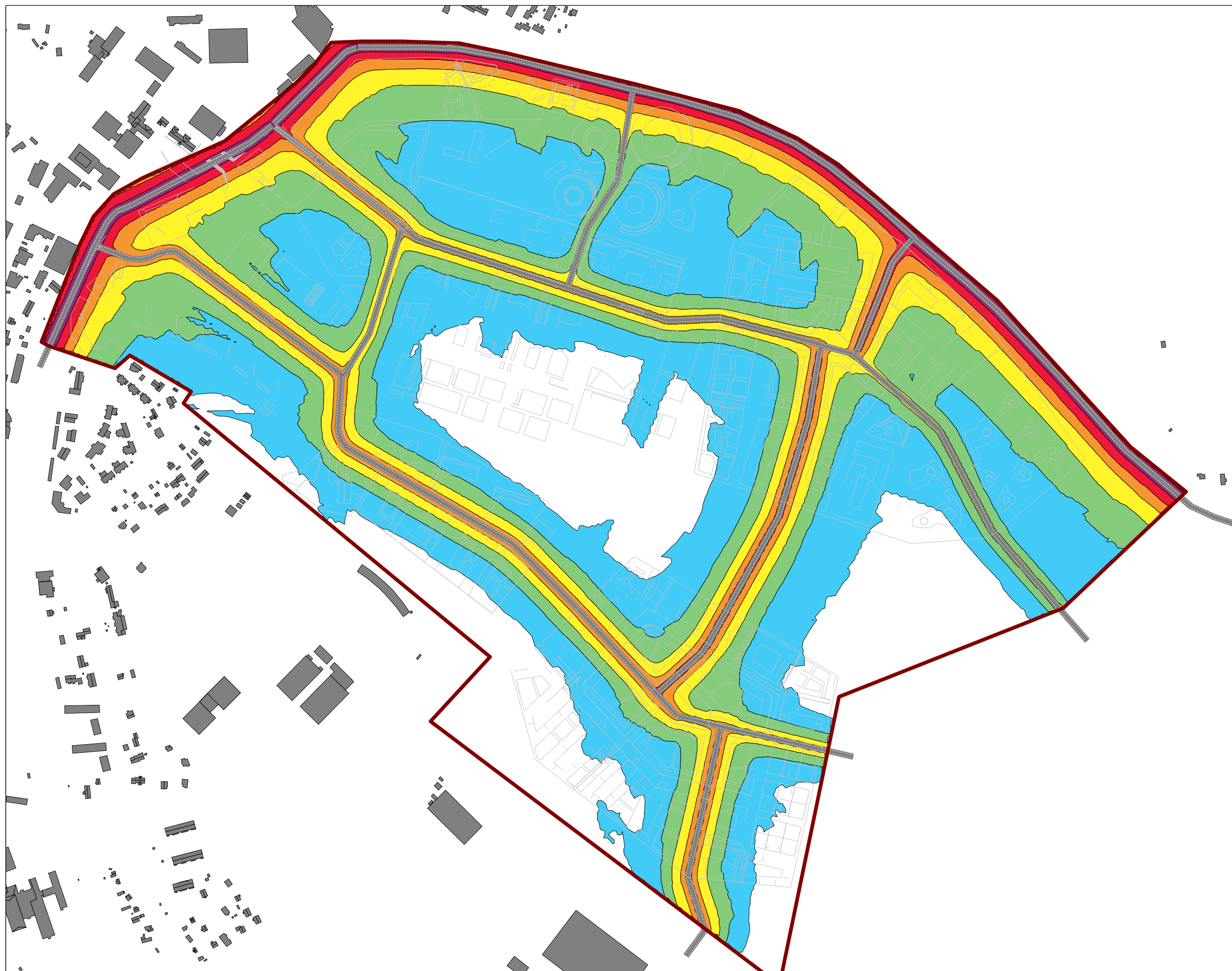
Pohjoismainen  
tieliikennemelun  
laskentamalli,  
laskentakorkeus 2m

1:6000

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB



12.11.2013



**RYKMENTINPUISTO**

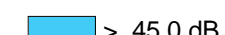
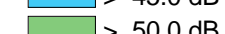

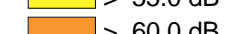

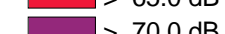
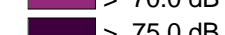
Tuusula

Meluselvitys -  
VE1 syyskuu 2013  
mukainen tilanne

Yöajan keskiäänitaso,  
LAeq 22 - 07 (dB)

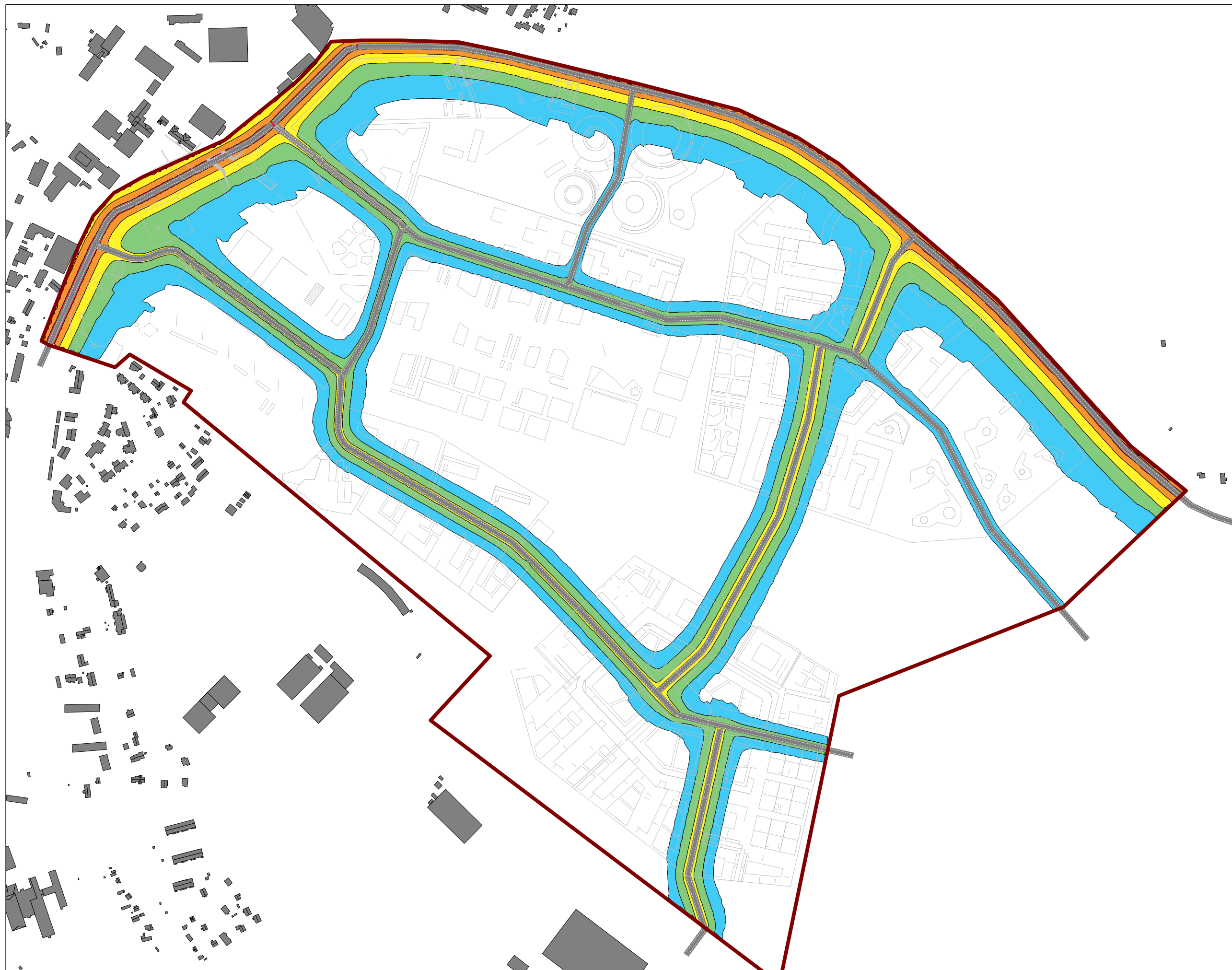
Pohjoismainen  
teliikennemelun  
laskentamalli,  
laskentakorkeus 2m

1:6000

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB



12.11.2013



RYKMENTINPUISTO

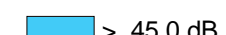
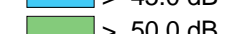
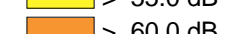
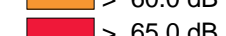
Tuusula

Meluselvitys -  
VE1 syyskuu 2013  
mukainen tilanne

Päiväajan keskiäänitaso,  
L<sub>Aeq</sub> 07 - 22 (dB)

Pohjoismainen  
teliikennemelun  
laskentamalli,  
laskentakorkeus 2m

1:6000

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB



12.11.2013



**RYKMENTINPUISTO**


Tuusula

Meluselvitys -  
VE1 syyskuu 2013  
mukainen tilanne

Yöajan keskiäänitaso,  
L<sub>Aeq</sub> 22 - 07 (dB)

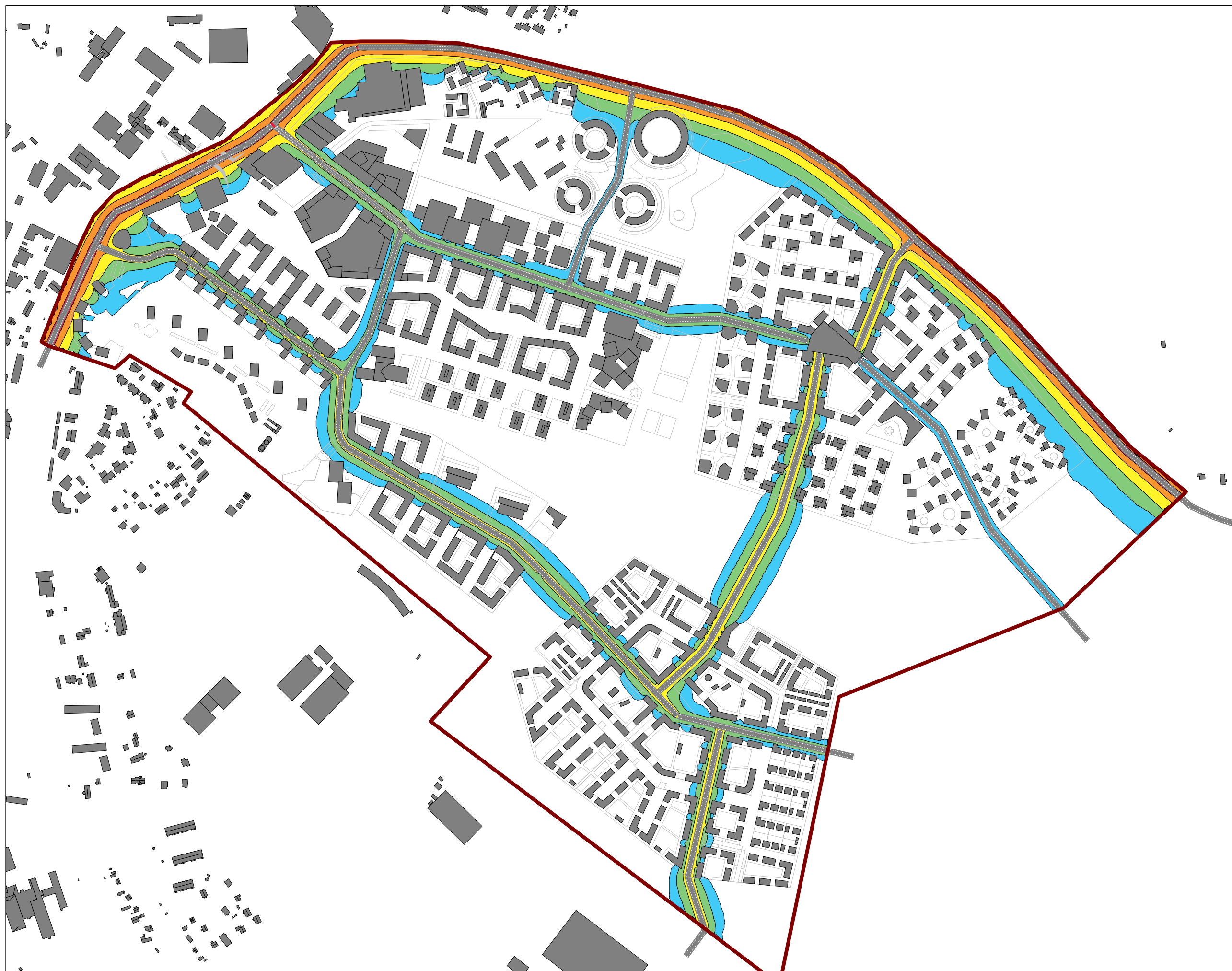
Pohjoismainen  
tieliikennemelun  
laskentamalli,  
laskentakorkeus 2m

1:6000

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB



12.11.2013

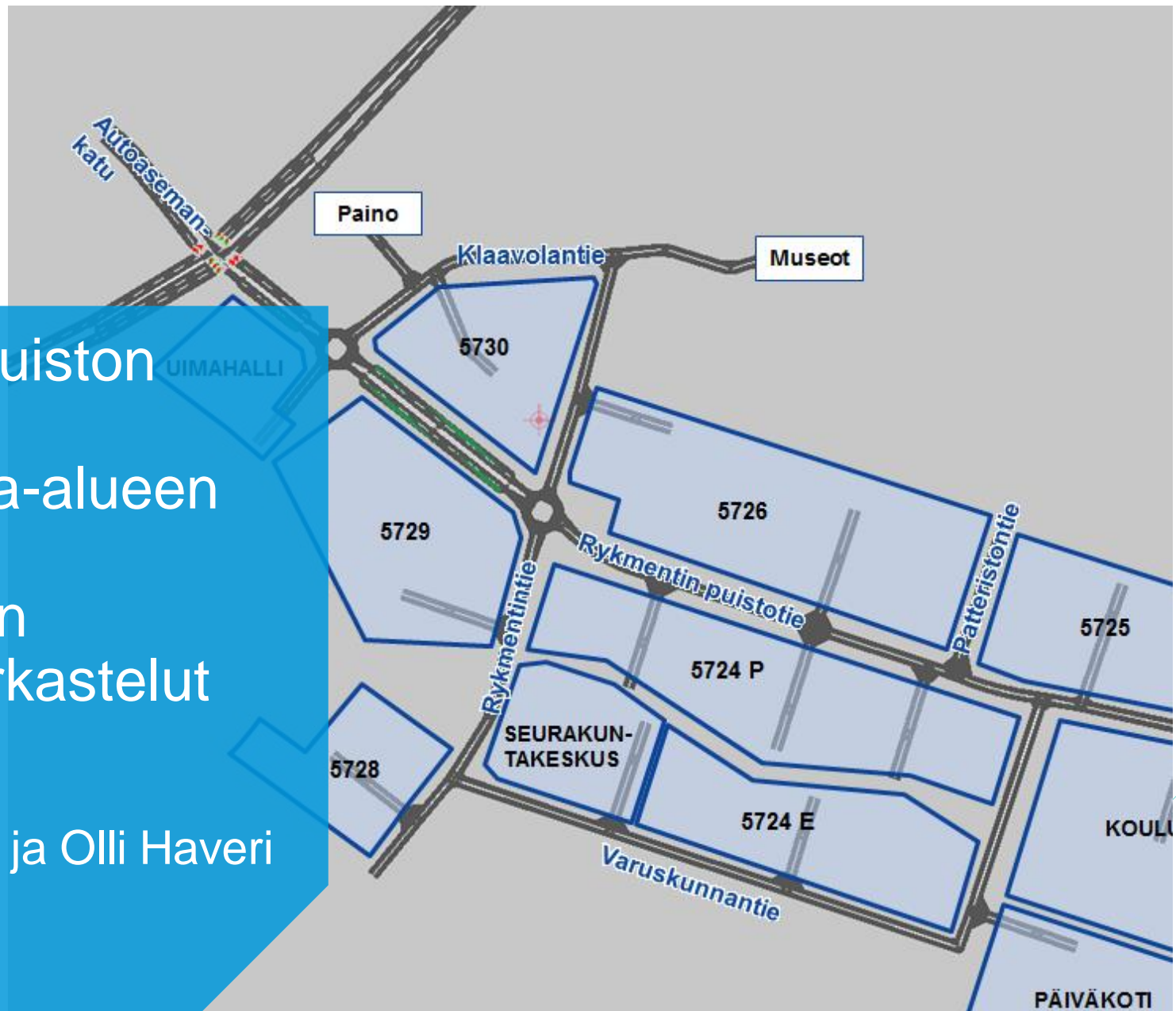




# Rykmentinpuiston keskustan asemakaava-alueen keskeisten katuliittymien toimivuustarkastelut

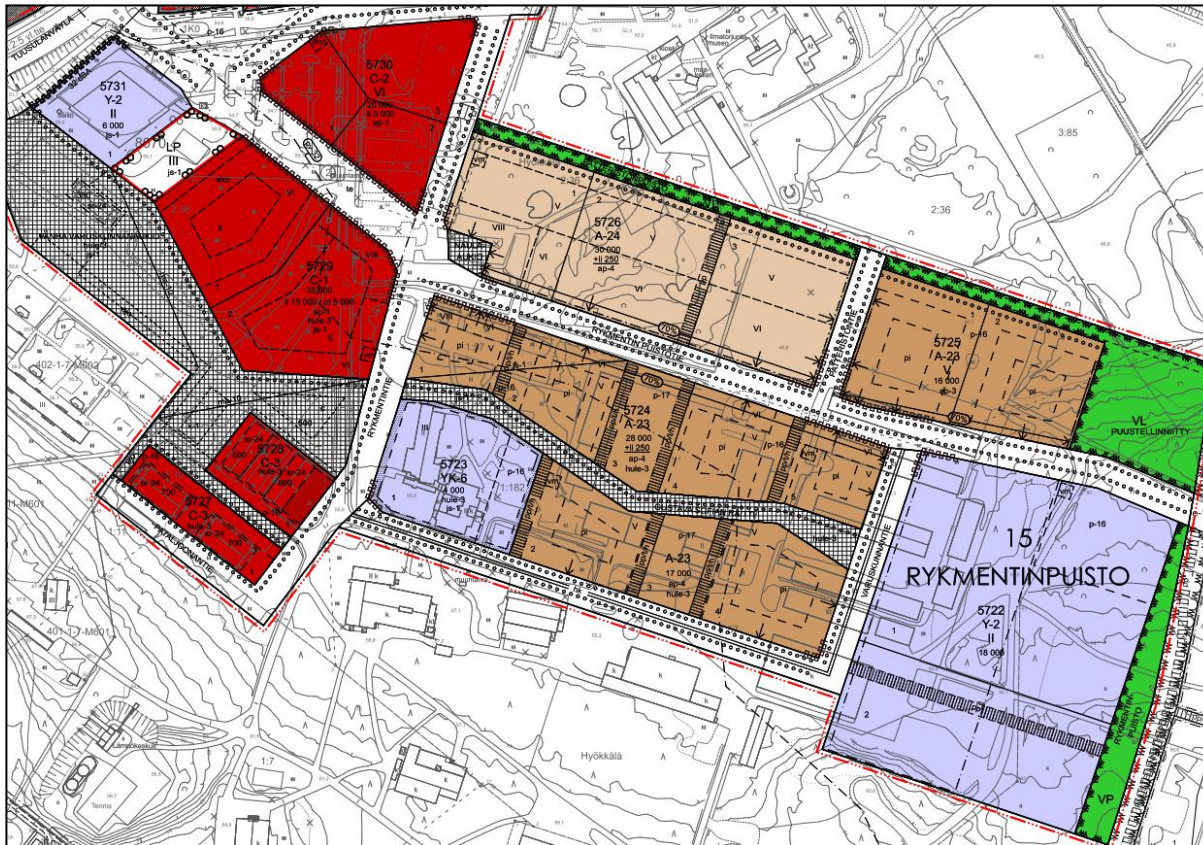
14.10.2016

Katarina Wallin ja Olli Haveri



# Tarkastelumenetelmä

- Simuloimalla tutkittiin Tuusulan Rykmentinpuiston keskustan asemakaava-alueen keskeisten katuliittymien toimivuutta ennustetilanteessa, jossa kaava-alue on rakentunut kokonaisuudessaan ja se kytkeytyy viereiseen idänpuoleiseen Puustellinmetsän alueeseen.
- Toimivuustarkastelut laadittiin Paramics-mikrosimulointiohjelmalla.
- Tarkasteluajankohtia olivat vuoden 2030 aamu- ja iltahuipputunnit.

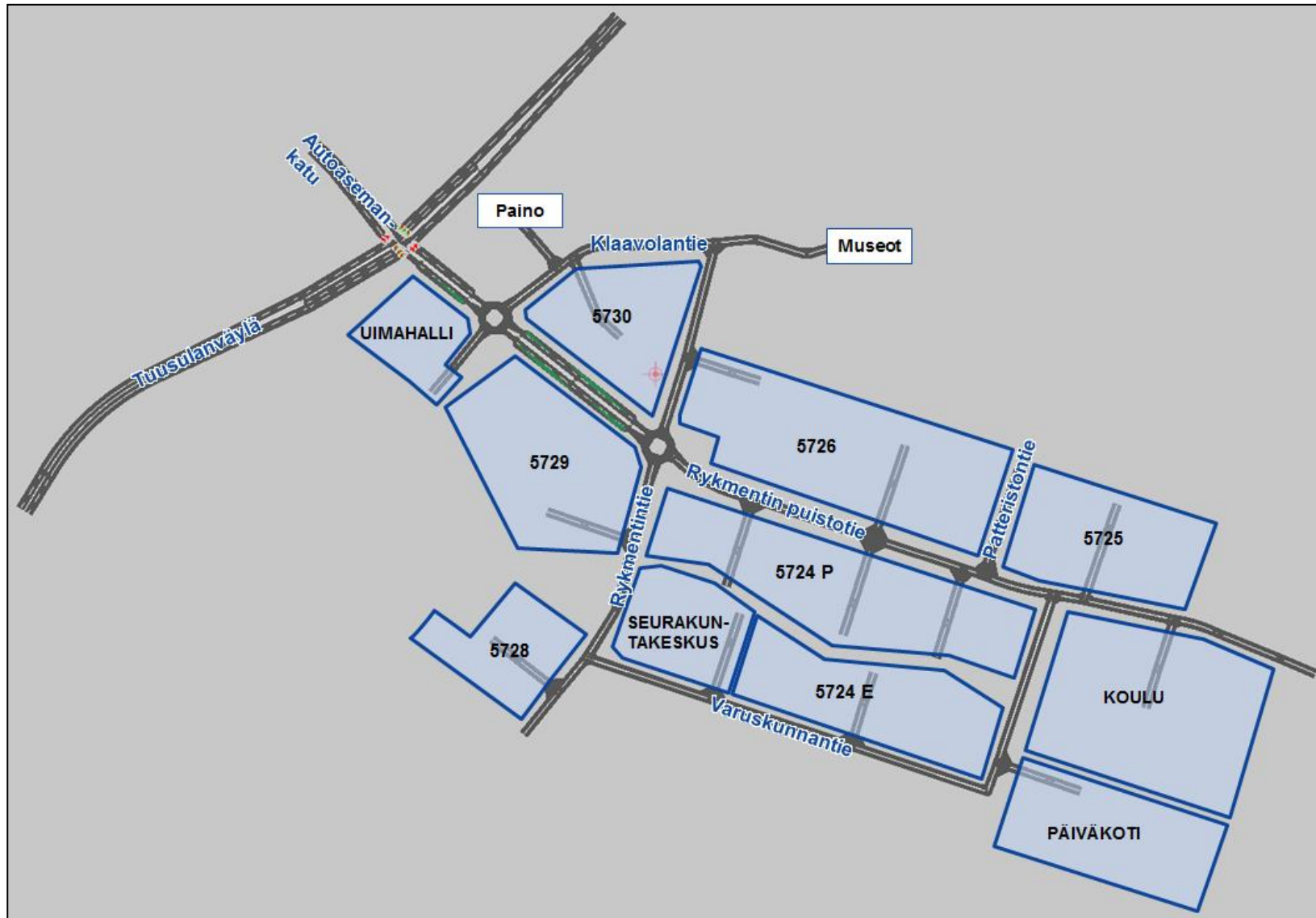


# Liikenneverkko

- Kaava-alueen liikenneverkko mallinnettiin asemakaava-alueen havainnekuvan pohjalta.
- Tuusulanväylän, Rykmentin puistotien ja Autoasemankadun liittymään tullessa Rykmentin puistotiellä on erillinen kääntymiskaista etelään. Muutoin liittymä on nykyisen Tuusulanväylän, Klaavolantien ja Autoasemankadun liittymän mukainen.



# Paramics-simulointimalli



# Kaava-alueen liikennetuotos

- Laskelma Rykmentipuiston keskuksen asemakaava-alueen liikennetuotoksesta perustuu Ympäristöministeriön julkaisuun Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa (2008).
- Korttelin 5722 rakennusoikeus on yhteensä 18 000 kem<sup>2</sup>, joka on laskelmassa jaettu koululle ja päiväkodille oletuksella, että päiväkodissa on noin 200 hoitopaikkaa.

Matkатуotoslaskelma (ajoneuvoliikenne)				AHT		IHT	
Kortteli	kem2	ajon/aht (7-8)	ajon/iht (16-17)	saapuu	lähtee	saapuu	lähtee
5722, päiväkoti	~1 500	99	131	65	34	47	85
5722, koulu	~16 500	27	4	26	1	1	3
5723, seurakuntakeskus	4 000	13	120	9	4	68	52
5724 eteläinen, tehokas asuinrakennusten korttelialue	17 000	30	38	2	28	26	12
5724 pohjoinen, tehokas asuinrakennusten korttelialue	28 000 + 250 liiketilaa	52	65	5	47	43	22
5725, tehokas asuinrakennusten korttelialue	16 000	28	36	2	27	24	12
5726, asuinrakennusten korttelialue, palvelutalo	30 000 + 250 liiketilaa	26	32	4	22	20	12
5727, keskustatoimintojen korttelialue	1 400	12	44	11	1	18	25
5728, keskustatoimintojen korttelialue	1 200	10	37	9	1	16	22
5729, keskustatoimintojen korttelialue, sis. päivittäistavarakaupan suuryksikön	20 000	230	803	217	13	326	477
5730, keskustatoimintojen korttelialue	20 000	93	138	64	28	50	87
5731, uimahalli	6 000	7	61	5	2	34	27
<b>Yhteensä</b>	<b>162 100</b>	<b>626</b>	<b>1 509</b>	<b>418</b>	<b>208</b>	<b>673</b>	<b>836</b>

# Liikenne-ennuste ja liikenteen suuntautuminen (1/3)

## Rykmentipuiston keskuksen kaava-alue

- Rykmentipuiston keskuksen kaava-alueen liikenteen on tarkastelussa oletettu suuntautuvan pääasiassa länteen Tuusulanväylän liittymään.
- Oletuksena on, että kaava-alueen länsiosan (Rykmentintiestä länteen) liikenteestä 100 % kulkee Tuusulanväylän liittymän kautta. Suuntauksen osalta arvioitiin, että liikenteestä n. 50 % suuntaa Tuusulanväylän liittymässä etelään, n. 30 % pohjoiseen ja n. 20 % Autoasemankadulle länteen.
- Kaava-alueen itäosan (Rykmentintiestä itään) itään suuntaavan liikenteen oletettiin kulkevan Puustellinmetsän alueen kautta Kulloontielle. Idän suunnan liikenteen osuudeksi arvioitiin noin 15 %. Loput kaava-alueen itäosan liikenteestä kulkee Tuusulanväylän liittymän kautta: n. 50 % etelään, n. 15 % pohjoiseen ja n. 20 % länteen.
- Kaava-alueen toimintojen liikenteen oletettiin pääasiassa suuntautuvan alueen ulkopuolelle lukuun ottamatta korttelia 5729 (päivittäistavarakauppa) ja päiväkotia. Korttelin 5729 liikenteestä n. 30 % arvioitiin olevan alueen sisäistä liikennettä ja n. 70 % ulkopuolelle suuntautuvaa. Päiväkodin liikenteestä n. 20 % oletettiin kaava-alueen sisäiseksi ja n. 80 % ulkoiseksi.

# Liikenne-ennuste ja liikenteen suuntautuminen (2/3)

## Tuusulanväylä (mt 145)

- Kaava-alueen liikennetuotoksen lisäksi muodostettiin ennuste Tuusulanväylän liikenteestä Rykmentin puistotien kohdalla vuonna 2030.
- EMME-liikennemallin vuoden 2025 ennusteessa KAVL-liikennemäärät kyseisessä kohtaa ovat hieman alhaisempia tierekisterin nykyliikennemäärään nähden. Tarkastelussa on tästä huolimatta säilytetty Tuusulanväylän liikennemäärä nykytasolla, jotta saadaan varmistettua verkon toimivuus ennustettua hieman suuremmilla liikennemäärillä.
- Liikenteen suuntautuminen Tuusulanväylällä huipputuntien aikana on oletettu eteläisen kt 45:n ja mt 145:n kiertoliittymän mt 145:n haaran liikennelaskentojen mukaiseksi (Kt 45 / Mt 145 / Kievarinportti KIERTOLIITTYMÄ, TUUSULA, Toimenpidekortti 2014, Uudenmaan ELY-keskus).
- Liikennemäärät Tuusulanväylällä huipputuntien aikana on niin ikään muodostettu kt 45:n ja mt 145:n kiertoliittymän liikennelaskentatietojen avulla kalibroimalla määriä EMME-liikennemallin ennusteen perusteella Rykmentin puistotien kohdalle.

# Liikenne-ennuste ja liikenteen suuntautuminen (3/3)

## Puustellinmetsä

- Tarkasteltava Rykmentinpuiston kaava-alue kytkeytyy idässä Puustellinmetsän alueeseen, josta on liikennevalo-ohjattu liittymä Kulloontielle.
- Tarkastelussa on oletettu, että noin 20 % Puustellinmetsän alueen liikenteestä siirtyy käyttämään läpiajoyhteyttä Rykmentinpuiston keskuksen kaava-alueen poikki.

Puustellinmetsä	AHT		IHT	
	saapuu	lähtee	saapuu	lähtee
Alueen liikennetuotos yhteensä	77	196	330	259

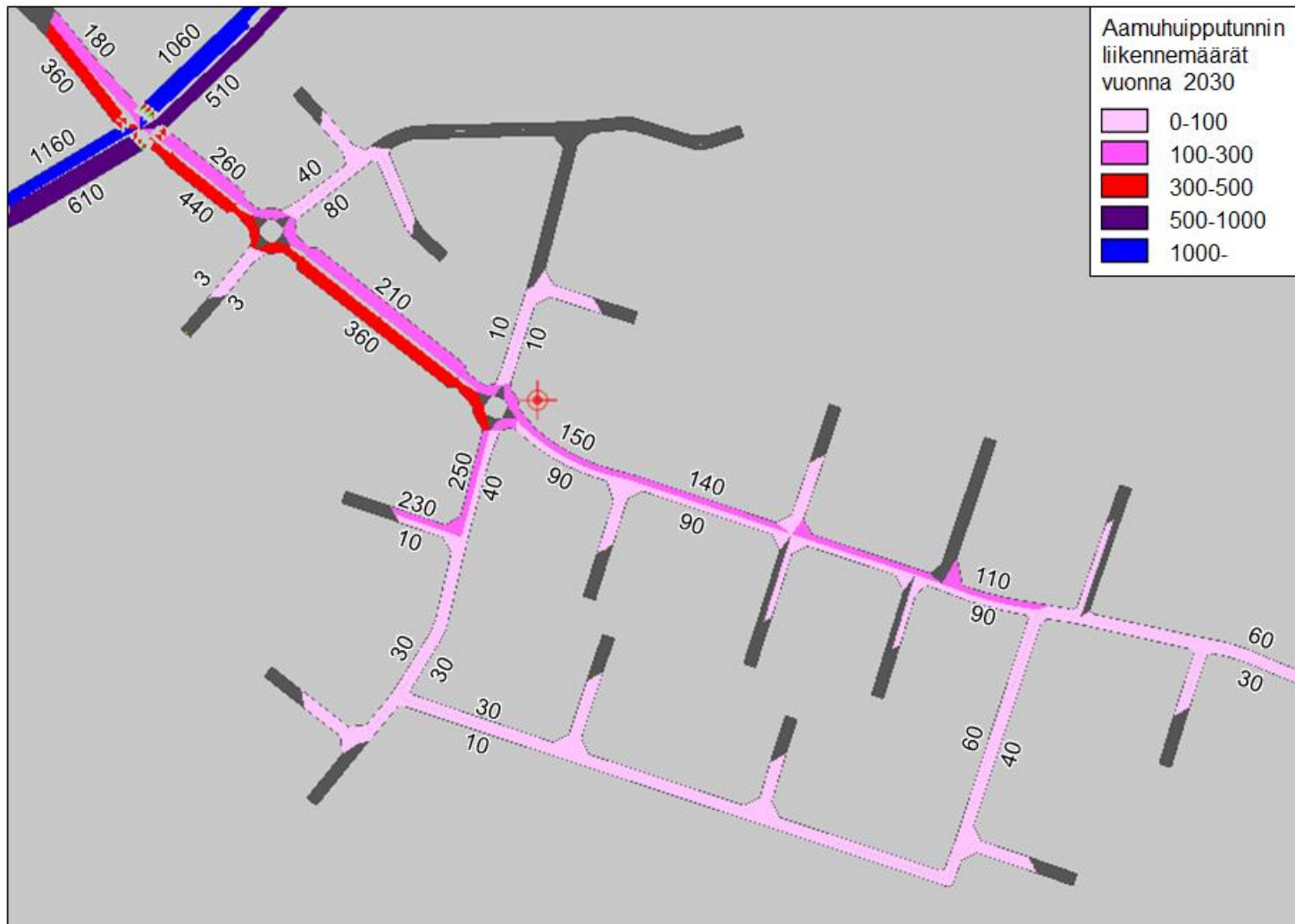
*\*Laskelma on laadittu työn ”Puustellinmetsän ja Kulloontien liittymän 1. vaiheen toimivuustarkastelut ja tilanvaraussuunnitelma” yhteydessä (WSP 2015).*

## Klaavolantie

- Tarkastellussa ennustetilanteessa Klaavolantien nykyinen ajoyhteys Kulloontielle katkeaa ja Klaavolantien toimintojen liikenne kulkee jatkossa Rykmentin puistotien kautta.
- Klaavolantien varren nykyisten toimintojen (paino, kotiseutumuseo ja ilmatorjuntamuseo) liikennetuotos laskettiin Ympäristöministeriön julkaisun Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa (2008) avulla. Liikennetuotos aamuhuippuna on noin 30 ajoneuvoa/h ja iltahuippuna noin 40 ajoneuvoa/h.

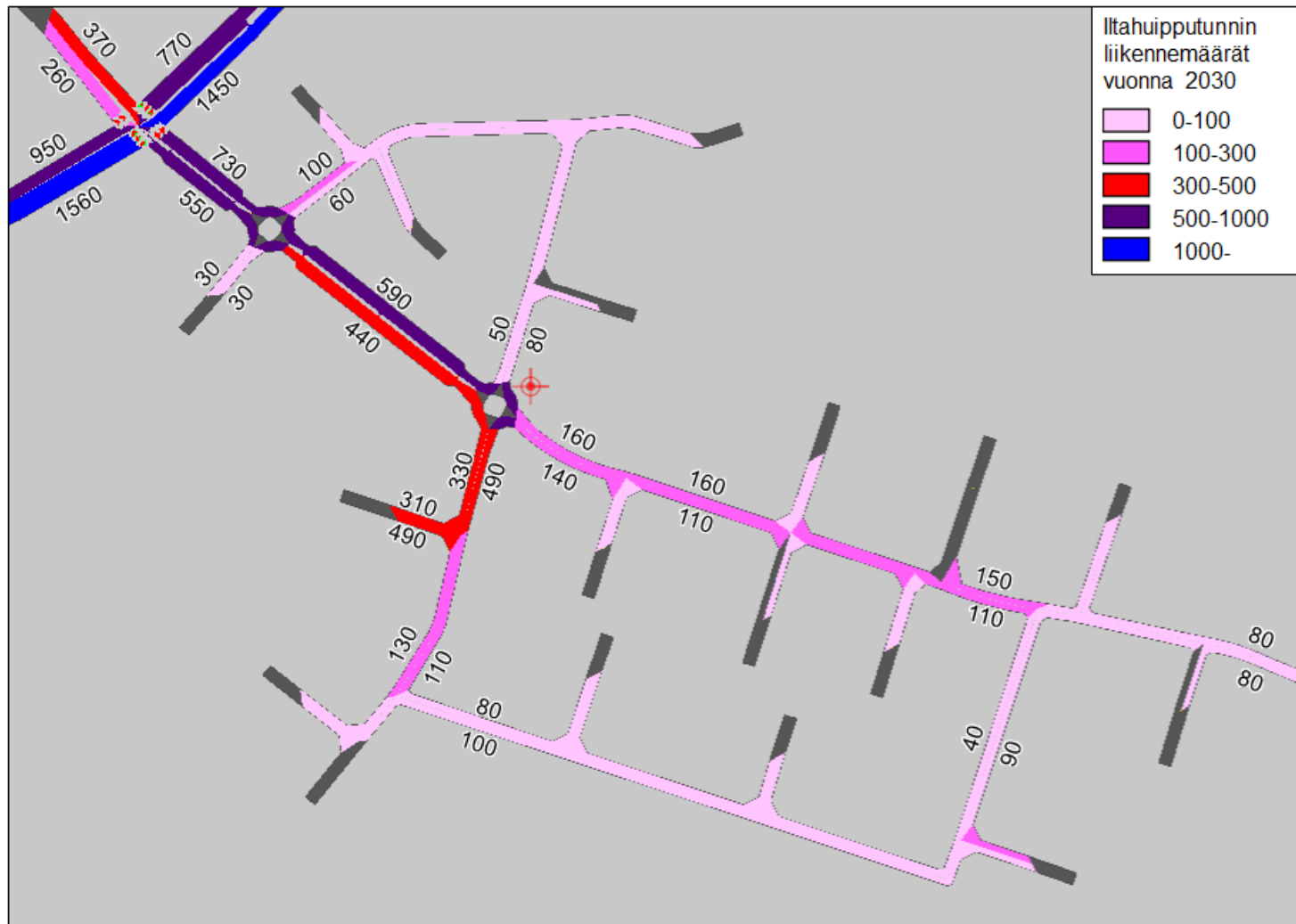


# Simulointimallin aamuhuipputunnin liikennemäärät vuonna 2030



*\*Korttelialueiden liikennetuotosten pienet erot matkatuotoslaskelmassa esitettyyn johtuvat simuloinnin satunnaisvaihtelusta.*

# Simulointimallin iltahuipputunnin liikennemäärät vuonna 2030

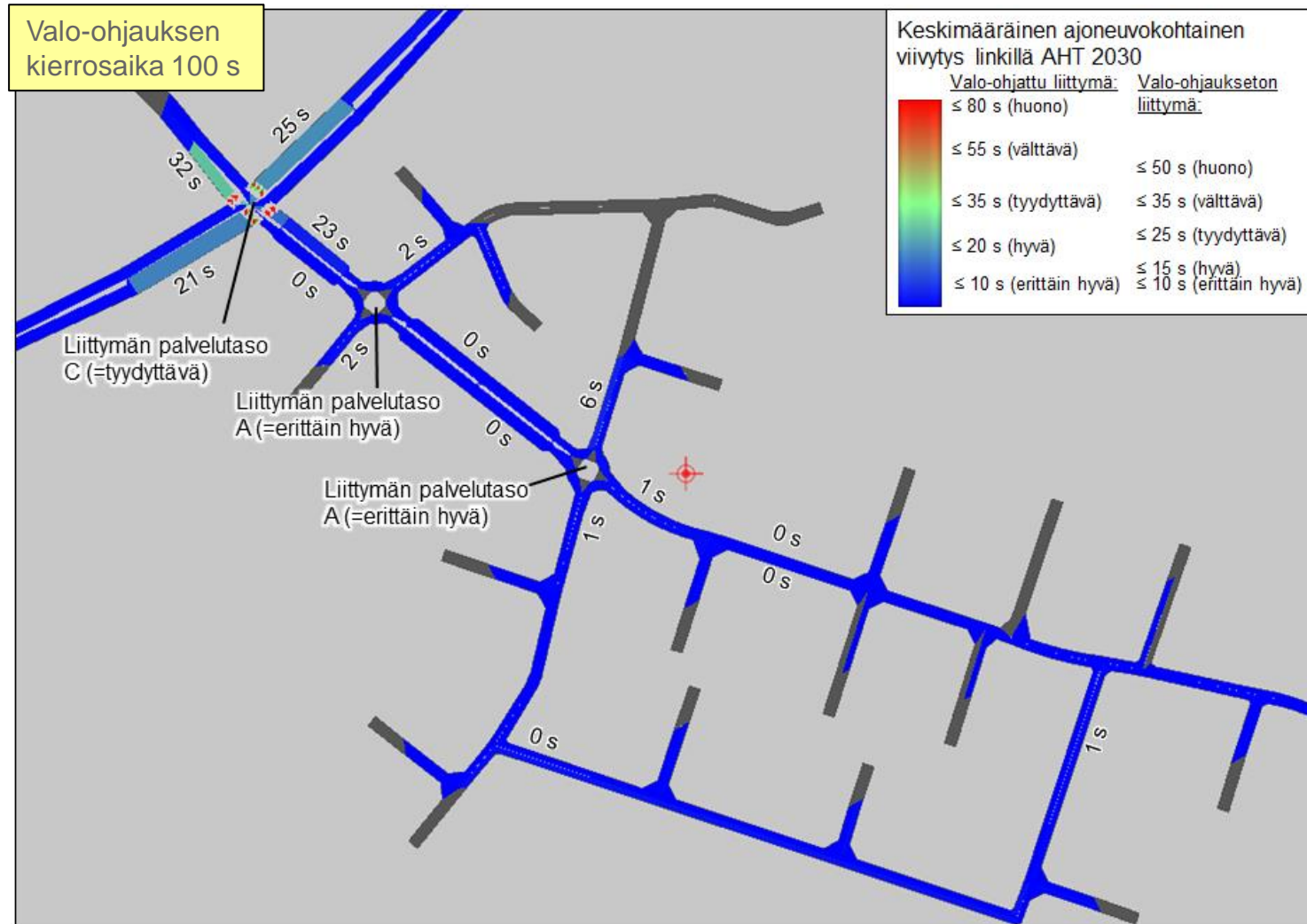


*\*Korttelialueiden liikennetuotosten pienet erot matkatuotoslaskelmassa esitettyyn johtuvat simuloinnin satunnaisvaihtelusta.*

# Rykmentinpuiston keskustan kaava-alueen keskeisten katuliittymien toimivuus ennustetilanteessa 2030

- Kaava-alueen liikenneverkko välittää liikennettä erittäin hyvin/hyvin vuoden 2030 ennustetuilla liikennemäärillä lukuun ottamatta Tuusulanväylän, Rykmentin puistotien ja Autoasemankadun valo-ohjattua liittymää.
- Tuusulanväylän liittymän ajoneuvokohtaisiin viivytyksiin perustuva palvelutaso on aamuhuipputuntina tyydyttävä ja iltahuipputuntina välttävä. Liittymään muodostuu huipputuntien aikana hetkellisiä jonoja, jotka pääsevät purkautumaan yhden valokierron aikana.
- Iltahuipputuntien aikana Tuusulanväylän liittymän Rykmentin puistotien suunta jonoutuu aika-ajoin idänpuoleiseen kiertoliittymään saakka. Iltahuipputuntien kuormittuneimmalla hetkellä jono ylittää lähes Rykmentintien liittymän saakka. Jonoutumisesta ja iltahuipputuntien voimakkaasta länteen suuntaavasta liikennevirrasta Rykmentin puistotiellä johtuen liittyminen Klaavolantieltä Rykmentin puistotielle hankaloituu ja ajoneuvokohtaiset viivytykset kasvavat Klaavolantiellä.
- Aamuhuippuna Tuusulanväylän liittymästä aiheutuvat jonot pysyvät lyhyinä ja liittyminen Klaavolantieltä Rykmentin puistotielle sujuu ongelmitta.
- Seuraavissa kuvissa on esitetty tarkastellun ennustetilanteen simuloimalla saatu liikenneverkon ajoneuvokohtaisiin viivytyksiin perustuva palvelutaso aamu- ja iltahuipputuntien aikana.

# Liikenteen toimivuus aamuhuippuna vuonna 2030



\*Tuusulanväylän ja Rykmentin puistotien liittymästä aiheutuvien viivytysten suuruuksiin liittymän eri tulohaaroilla on mahdollista vaikuttaa liittymän valo-ohjausta säätelämällä.

# Liikenteen toimivuus iltahuippuna vuonna 2030



\*Tuusulanväylän ja Rykmentin puistotien liittymästä aiheutuvien viivytysten suuruuksiin liittymän eri tulohaaroilla on mahdollista vaikuttaa liittymän valo-ohjausta säätämällä.

# Yhteenveto

- Rykmentipuiston keskuksen keskeiset kiertoliittymät välittävät liikennettä tarkastellussa vuoden 2030 ennustetilanteessa erittäin hyvin/hyvin. Poikkeuksena Rykmentin puistotien ja Klaavolantien liittymän Klaavolantien haara, jolta liittyminen on hankalaa iltahuipputunnin aikana.
- Tuusulanväylän, Rykmentin puistotien ja Autoasemankadun liittymästä aiheutuvat jonot pysyvät lyhyinä aamuhuippuna, jolloin liittymän palvelutaso on tyydyttävä. Iltahuippuna liittymän palvelutaso on välttävä ja jonot yltävät aika-ajoin Rykmentin puistotien ja Klaavolantien kiertoliittymään.
- Vaikka liikenne aika-ajoin jonoutuu iltahuipputunnin aikana, pysyy verkon välityskyky riittävänä eikä ylity.

Rykmentipuiston keskuksen kaava-alueen keskeisten liittymien palvelutaso		
Ennustetilanne 2030	AHT	IHT
<i>Tuusulanväylän, Rykmentin puistotien ja Autoasemankadun liittymä</i>	<b>C</b>	<b>D</b>
<i>Rykmentin puistotien ja Klaavolantien kiertoliittymä</i>	<b>A</b>	<b>B</b>
<i>Rykmentin puistotien ja Rykmentintien kiertoliittymä</i>	<b>A</b>	<b>A</b>

TUUSULA

## RYKMENTINPUISTON ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

### HULEVESIEN HALLINTA

TUUSULAN KUNTA, HYRYLÄ

3.10.2013



## SISÄLLYSLUETTELO

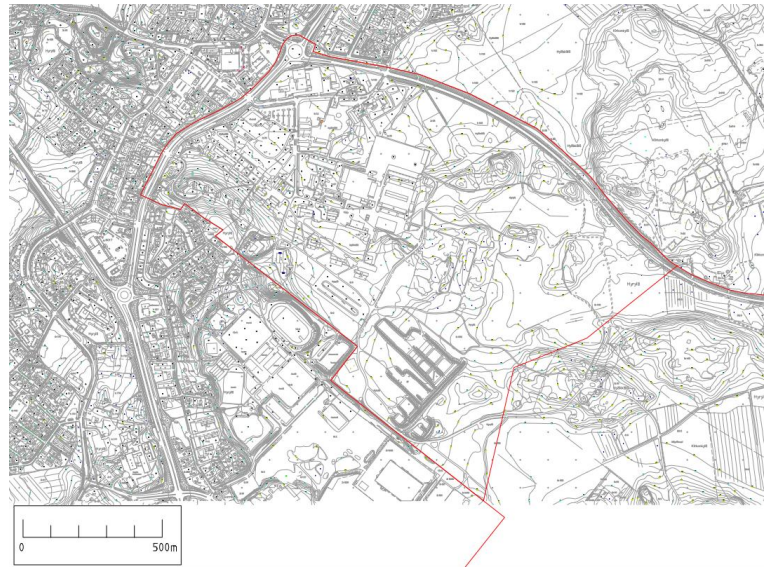
1.	ESIPUHE.....	3
2.	SUUNNITTELUALUE JA ALUEEN NYKYTILA .....	4
2.1.	SUUNNITTELUALUEEN MAANKÄYTTÖ .....	4
2.2.	TOPOGRAFIA JA MAAPERÄ .....	5
2.3.	PINTA- JA POHJAVESIOLOSUHTEET .....	6
3.	MAANKÄYTÖN KEHITTÄMISEN VAIKUTUKSET HULEVESIIN JA HULEVESIEN HALLINNAN TARPEET.....	8
3.1.	MAANKÄYTTÖ TULEVAISUUDESSA JA VAIKUTUKSEN HULEVESIIN .....	8
3.2.	HULEVESIEN HALLINNAN TARPEET JA TAVOITTEET.....	10
4.	HULEVESIEN HALLINTA.....	11
4.1.	HULEVESIEN HALLINTA, MITOITUSPERIAATTEET JA JOHTAMINEN .....	11
4.2.	HULEVESIEN TULVAREIITIT JA TILAVARAUKSET .....	16
4.3.	VAIHEISTUS MAANKÄYTÖN KEHITTÄMISTÄ TULEVASTI .....	16
5.	YHTEENVETO HULEVESIEN HALLINNASTA JA SUOSITUS KAAVASELOSTUKSEEN .....	17
6.	SELOSTUKSEN LIITTEET JA LÄHTEET .....	18



# 1. Esipuhe

Rykmentinpuiston suunnittelualue sijoittuu Tuusulan kunnan Hyrylän taajamaan, kunta-keskuksen itä- ja kaakkoispuolelle. Alue rajautuu lännessä Järvenpääntiehen, pohjoisessa Kulloontiehen, idässä osayleiskaavan mukaisiin viheralueisiin ja korttelialueisiin ja etelässä Kievarin ja Sulan alueisiin sekä urheilupuistoon. Suunnittelualan pinta-ala on noin 150 hehtaaria. Suunnittelualan rajaus on esitetty kuvassa 1.

Kuva 1. Kaava-alueen rajaus.



Hulevesien hallinta suunnitelma suunnittelualueelle laadittiin WSP Finland Oy:ssä vuorovaikutteisesti alueen maankäytönsuunnittelun kanssa. Työn ohjaukseen osallistuivat:

Tuomas Seppänen	Arkkitehtitoimisto B&M
Björn Silfverberg	WSP Finland Oy
Hanna Hannula	WSP Finland Oy
Tomi Jaskari	WSP Finland Oy

Hulevesien hallinta suunnitelman kaavaselostuksen laatimisen edellyttämällä tarkkuudella on laatinut Kia Aksela ja Heidi Hyppönen.

Työssä arvioidaan rakentamisen vaikutuksia hulevesien määrään ja laatuun, ja näiden tietojen pohjalta määritetään hulevesien hallinnan tarve. Työn tavoitteena on suunnitella alueen hulevesien hallinta siten, että pohjaveden muodostuminen turvataan ja toisaalta laatu säilytetään sekä siten, etteivät hulevedet aiheuta haittaa rakennetulle ympäristölle suunnittelualueella tai hulevesien virtaamasuuntien alajuoksulla. Lähtöaineistona on hyödynnetty Rykmentinpuiston hulevesimallinnus selvitystä (Topi Tiihonen 2009, WSP Finland Oy) sekä Rykmentinpuiston pohjavesiselvitystä (Koljonen & Taipale 2013, Ramboll Oy).

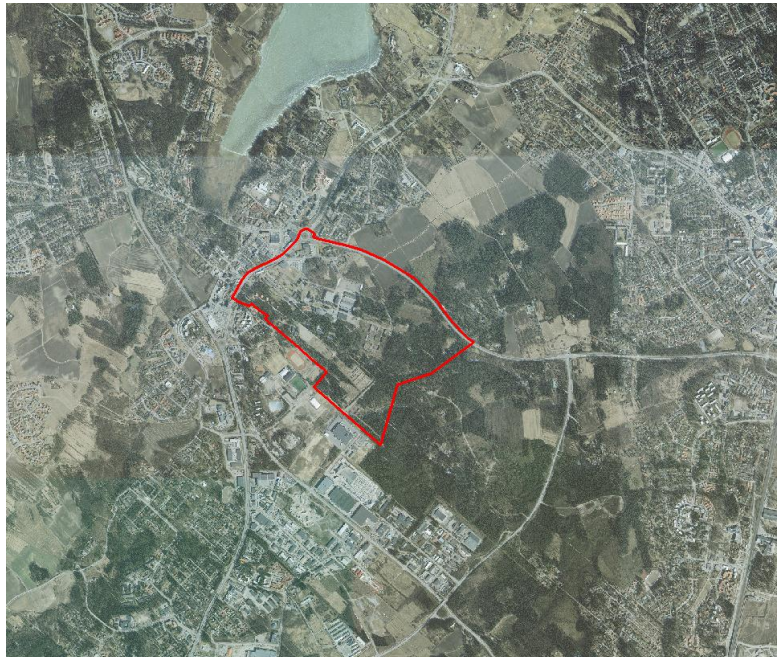
Lähtökohtana hulevesien hallinnan suunnittelussa on ollut, että maankäytön muuttuessa alueelta purkautuvat vesimäärät pysyvät nykyisellä tasolla usein esiintyvien sadetapahtumien yhteydessä. Osa kaava-alueesta sijoittuu Hyrylän pohjavesialueelle ja hulevesien hallinta pyritään järjestämään siten, että pohjaveden muodostuminen turvataan. Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa on esitetty, että pohjavesialueen rakentamattomilla osa-alueilla voidaan käyttää vettä läpäisemättömiä päällysteitä ja johtaa niille kertyvät sade- ja valumavedet pohjavesialueen ulkopuolelle enintään 10 ha kokoiselta alueelta. Osayleiskaavassa on kerrottu hulevesien hallinnan periaatteet, joiden mukaan hulevedet ensisijaisesti imeytetään ja muussa tapauksessa viivytetään ja hidastetaan, niin ettei niiden huippuvirtaama kasva nykyisestä, jotta tulvariskejä alajuoksulla voidaan ehkäistä.

## 2. Suunnittelualue ja alueen nykytila

### 2.1. SUUNNITTELUALUEEN MAANKÄYTTÖ

Rykmentinpuiston asemakaava-alue sijoittuu Hyrylän keskustan itäpuolelle. Rykmentinpuiston asemakaava-alueen pinta-ala on noin 150 ha. Nykyinen maankäyttö sisältää sekä rakennettua ympäristöä että metsäalueita. Alueen luoteis- ja länsiosaan on keskittynyt tiivien rakentaminen ja siellä sijaitsee uimahalli, lehtipainotalo sekä kerrostaloja, kun puolestaan kaakkoisosat ovat metsäalueita. Alueesta osa on toiminut varuskunta-alueena ja alueen itäosassa sijaitsee käytöstä poistettu ampumarata-alue. Alueella on useita historiallisia muinaismuistoja. Suunnittelualue ortokuvassa on esitetty kuvassa 2. Tuleva maankäyttö on suunniteltu siten, että tehokkain rakentaminen säilyy alueen luoteisosassa ja sieltä tehokkuus laskee asteittain itään päin siirryttäessä.


Kuva 2. Suunnittelualue ortokuvassa, nykyinen maankäyttö.

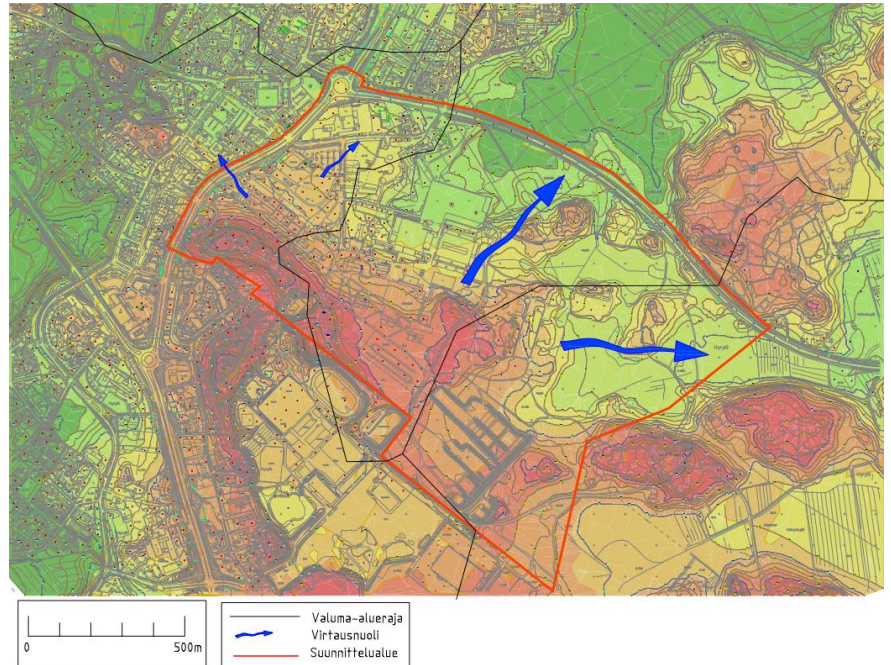


## 2.2. TOPOGRAFIA JA MAAPERÄ

Kaava-alueen korkeudet vaihtelevat +35 ja +74 metrin välillä. Korkeimmillaan maanpinta on kaava-alueen länsireunalla, josta se laskee koilliseen ja itään. Matalimmat kohdat sijaitsevat koillisosan peltoalueilla. Itäosissa sijaitsee muutamia kalliomäkiä, joissa maanpinta nousee +55- +58 metriin. Kuvassa 3 on esitetty maastomalli, valuma-alueiden rajat ja hulevesien johtumissuunnat suunnittelualueelta.

Kuva 3. Maastomalli ja valuma-alueet – korkeimmat alueet ruskealla ja matalimmat vihreällä.

Minimum Elevation	Maximum Elevation	Scheme: Land
35.000'	46.000'	
46.000'	50.000'	
50.000'	52.000'	
52.000'	54.000'	
54.000'	55.223'	
55.223'	58.000'	
58.000'	60.000'	
60.000'	74.000'	

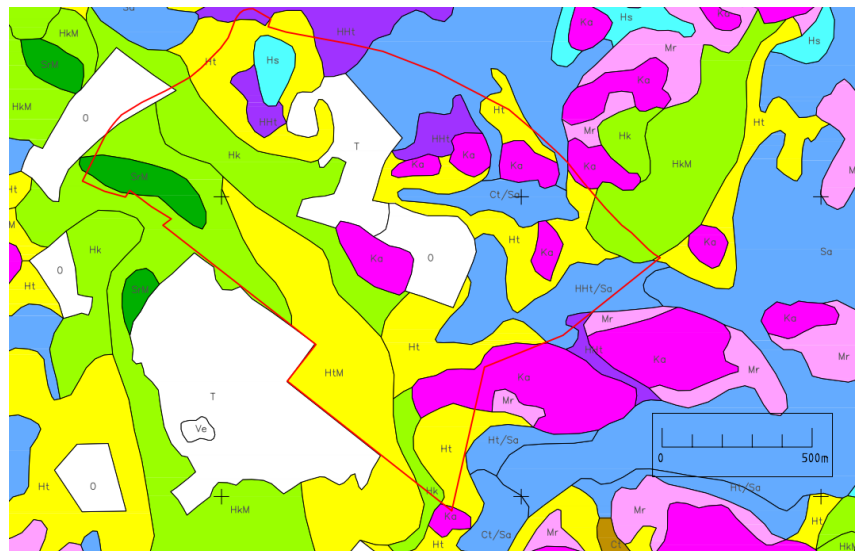


Maaperältään alue on vaihtelevaa. Rykmentinpuiston asemakaava-alueen länsiosa on maaperältään soraa, hiekkaa ja hietää. Nämä alueet sopivat hyvin hulevesien imeyttämiseen. Kaava-alueen itä- ja koillisosat ovat pääasiassa heikosti vettä johtavaa savea ja hienoa hietää. Osittain nämä alueet ovat soistuneet. Alueen keski- ja itäosissa on kallioalueita, joissa maaperäpaksuus on alle metrin. Alueen maaperäkarta on esitetty kuvassa 4.

Kuva 4. Maaperäolosuhteet suunnittelualueella.

Maalajitunnukset:

- Ct – saraturve
- Ka – kallio
- Ht – hietä
- HtM – hietamuodostuma
- HHT – hienohietä
- Hk – hiekka
- HkM – hiekkamuodostuma
- Hs – hiesu
- Sr – sora
- SrM – soramuodostuma
- Sa – savi
- Mr – moreeni
- Kartoittamaton (0)
- Ve - vesi







## 2.3. PINTA- JA POHJAVESIOLOSUHTEET

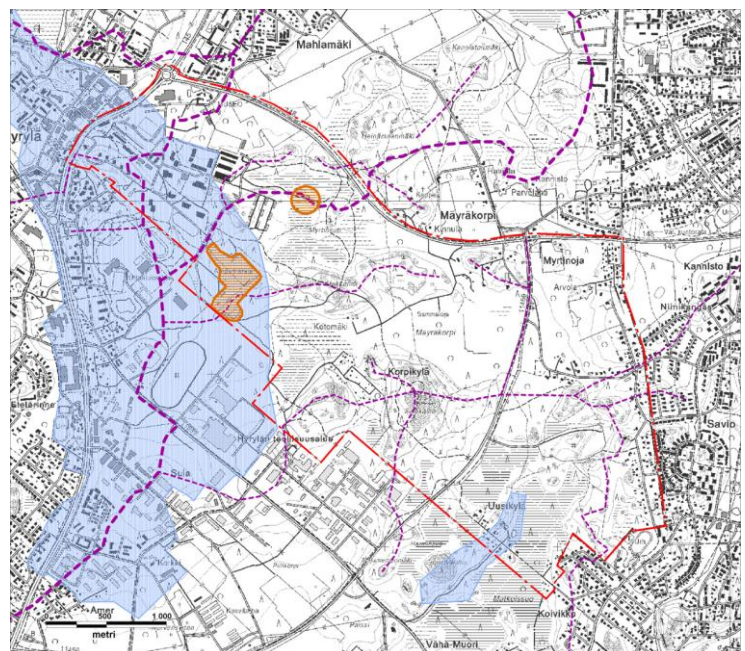
Alue sijoittuu kolmelle valuma-alueelle. Alueen luoteisosa kuuluu Piilinojan valuma-alueeseen, josta vedet virtaavat länteen sekä pohjoiseen kohti Piilinojaa joka laskee Tuusulanjärveen. Pääosa kaava-alueesta kuuluu Nissinojan valuma-alueeseen, joka laskee Myrtilinojan kautta Nissinojaan Keravan suuntaan. Alueen itäpuoli kuuluu Rekolanjojan valuma-alueeseen. Siellä virtaus on maanpinnan muotojen mukaisesti kohti itää, josta vedet virtaavat edelleen etelään kohti Rekolanjojaa.

Kaava-alueen laskuojissa, Piilinojassa ja Nissinojassa, esiintyy nykyisellään paikoittain tulvahaittoja. Piilinojan tulvahaitat keskittyvät Mattilan ja Mahlamäen alueille, jossa nykyisten hulevesiviemärien kapasiteetti ja edelleen Piilinojan vedenjohtokyky on todettu riittämättömäksi. Nissinojan kapasiteettiongelmat ulottavat vaikutuksensa aina Keravalle, Rekolanpuron valuma-alueen alajuoksulle asti. (Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun kuntayhtymän lausunto, 2007)

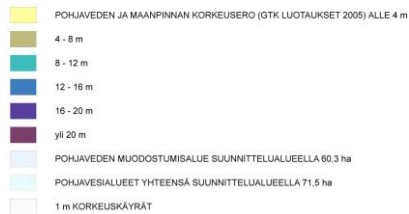
Suunnittelualueesta noin 70 ha sijoittuu Hyrylän I luokan pohjavesialueelle ja 60 ha pohjaveden muodostumisalueelle. Pohjavesialueella pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee +42 ja +54 välillä. Päävirtaussuunta pohjavesialueella on etelästä pohjoiseen kohti Koskenmäen vedenottamoa. Asemakaava-alueella virtaus suuntautuu pääosin luoteeseen. Pohjavesialue on esitetty kuvassa 5. Pohjaveden pinnan etäisyyttä maanpinnasta on arvioitu sekä Geologian tutkimuskeskuksen keilauksilla (kuva 6) sekä Rykmentinpuiston pohjavesiselvitystyössä (kuva 7). Esitetyn aineiston pohjalta on pääteltävissä, että pohjaveden pinnan etäisyys maanpinnasta on pohjavesialueella suurimmalta osalta reilustikin yli 4 m. Ainoastaan pohjavesialueen eteläisimmässä osassa pohjavedenpinta on alle 4 m etäisyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen ulkopuolisilla osilla maaperä on heikosti vettä johtavaa savea, hienoa hietaa tai hietaa tai kalliota. Näillä alueilla pohjaveden virtaus noudattaa alueen maanpinnan muotoja suuntautuen kohti painanteita. Suunnittelu alueen lounaisosaa koskee Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelma, jossa on esitetty että pohjavesialueen rakentamattomilla osa-alueilla voidaan tehdä vettä läpäisemättömiä pinnoitteita sekä johtaa niille kertyvät sade- ja valumavedet pohjavesialueen ulkopuolelle enintään 10 ha:n suuruiselta alueelta.

Kuva 5. Vedenjakajat ja pohjavesialueet.

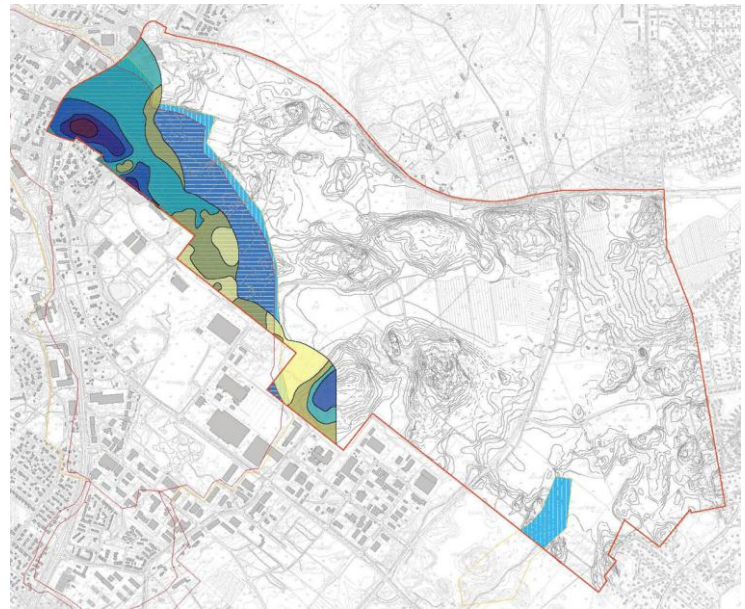
-  Suunnittelualueen raja
-  Pohjavesialue
-  Alueen päävedenjakajat
-  Alemman luokan vedenjakajat
-  Pilaantunut maa



Kuva 6. Pohjavesikaavio Geologian tutkimuskeskuksen keilausten mukaan. Rajauksena pohjavesialueet suunnittelualueella.



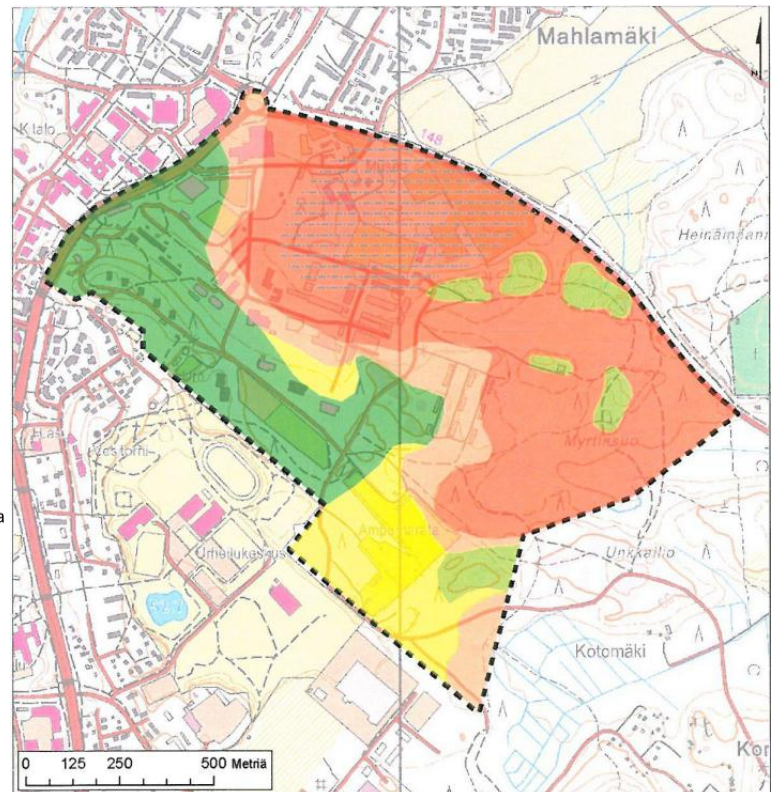
(Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätäkiivennummen -Vaunukankaan välisellä alueella, Geologian tutkimuskeskus 2005)



Kuva 7. Maanalaiseen rakentamiseen soveltuvat alueet, pohjaveden pinnan etäisyys maanpinnasta



(Tuusulan kunta Rykmentinpuiston pohjavesiselvitys, Koljonen & Taipale 2013, Ramboll Oy)

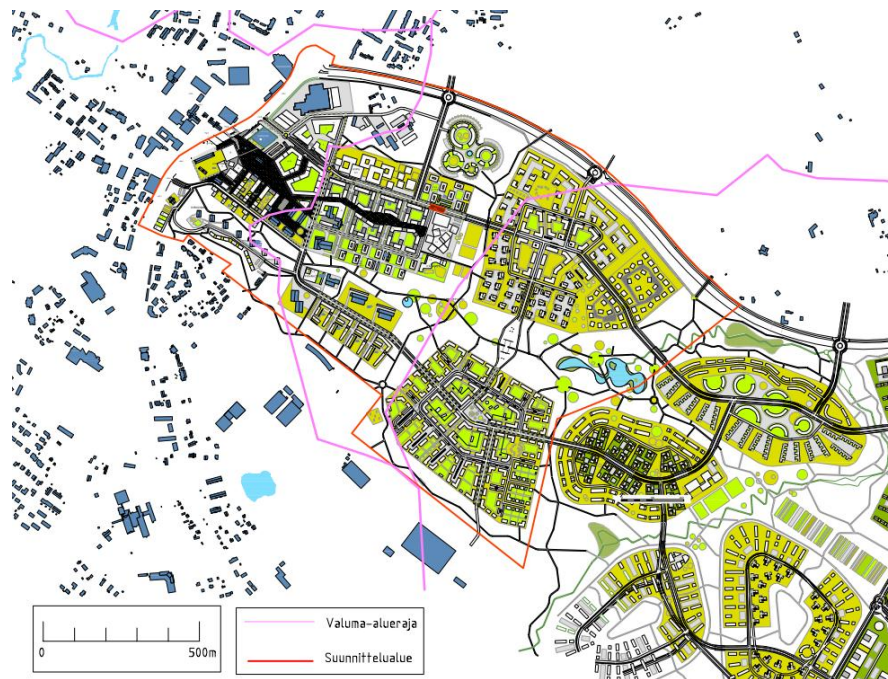


### 3. Maankäytön kehittymisen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinnan tarpeet

#### 3.1. MAANKÄYTTÖ TULEVAISUUDESSA JA VAIKUTUKSEN HULEVESIIN

Asemakaavoituksessa alueelle suunnitellaan merkittävää asutuksen ja toimintojen lisäämistä. Kaavan toteutuminen muuttaa jonkin verran myös valuma-alueiden rajoja. Rakentamisen seurauksena valuma-alueiden 2 ja 3 välinen raja siirtyy länteen päin ja näin ollen Huvilakylä lähes kokonaisuudessaan kuuluu valuma-alueeseen 3. Kuvassa 8 on esitetty tulevaisuuden maankäyttöä, alueen ollessa valmis sekä uudet valuma-alueet kaavan toteutumisen jälkeen.

Kuva 8.  
Osavaluma-alueet  
maankäytön  
muutosten jälkeen.



Suurin vaikutus alueen hydrologiaan on läpäisemättömien pintojen määrän kasvulla. Tällä on vääjäämättä hulevesien määrää kasvattava ja laatua heikentävä vaikutus, koska sekä vedenimeytymis- että pidätyskapasiteetit vähentyvät. Hulevesien määrän lisääntyessä ja virtausnopeuksien kasvaessa alivirtaamat pienenevät ja ylivirtaavat kasvavat. Etenkin kattopinnoilta sateen seurauksena syntyvät hulevesimäärät johtuvat täysimääräisesti ja nopeasti hulevesiviemäriin tai kouruihin. Toisaalta myös asfaltoiduilta katu- ja liikennealueilta vedet virtaavat lähes täysimääräisesti ja myös verraten nopeasti kuivatusratkaisuiden kautta eteenpäin. Näiden läpäisemättömien pintojen lisäksi hulevesiä syntyy vähäisempiä määriä myös läpäiseviltä pinnoilta. Tähän vaikuttaa pintojen kaltevuus ja imeytäntäkyky siten, että pinnan muodoiltaan tasaisemmillä ja huokoisemmillä, esimerkiksi luonnon maalla ja heinikolla, pinnoilla hulevesiä pidättyy enemmän verrattuna kalteviin sora pintoihin tai kasvillisuuden verhoamiin kivikkorinteisiin. Lisäksi rakennetuilla alueilla painannesäilyntä vähenee pintojen tasoittumisen seurauksena lätäköiden hävitessä. Tällöin myös läpäiseville pinnoille pidättyvä huleveden määrä on pienempi verrattuna luonnontilaisiin läpäiseviin pintoihin.

Myös hulevesien laatu muuttuu niiden kerätessä lika-aineet pinnoilta. Maankäytön tehostumisesta seuraa kiintoainemäärän sekä ravinteiden määrän kasvua, metalli- ja suolapitoisuuksien kasvamista sekä liikenteen johdosta öljyn, rasvan, orgaanisten yhdisteiden esim. PAH-yhdisteet osuudet kasvavat, lisäksi torjunta- ja puunsuoja-aineet, ja mikrobit lisääntyvät.

Tuleva maankäytön muuttuminen voi vaikuttaa myös muodostuvaan pohjaveden määrään ja pohjaveden virtauksiin sekä pohjaveden laatuun. Pohjaveden suojelun yleiset ohjeet alueella tulee huomioida maankäytössä ja kaavoituksessa suojelutoimenpiteinä, jotta voidaan varmistua pohjaveden määrän ja laadun turvaamisesta. Näistä merkittävimpiä ovat rajoitukset teollisuus- ja yritystoiminnan sijoittumisessa, maa-ainestenottamisessa, polttonesteiden ja muiden haitallisten kemikaalien säiliöiden sijoittumisessa ja varustamisessa sekä jätteiden varastointipaikkojen, hautausalueiden, ampuma- ja moottoriajoneuvoratojen sekä golfkenttien sijoittumisessa. Lisäksi on huomioitava ohjeet koskien liikennettä ja tienpitoa, lumien vastaanottopaikkojen sijoittumista, maataloutta sekä jätevesien johtoa ja käsittelyä.

Pohjaveden määrän turvaamiseksi pohjaveden muodostumisalueilla tulisi läpäisevän pinnan määrä pitää mahdollisimman suurena. Toisaalta pohjaveden laatua pilaamattomat hulevedet katoilta ja soveltuvilta (ei moottoriajoneuvoliikennöidyiltä) läpäisemättömiltä pinnoilta olisi suodatettava ja imeytettävä maaperään. Laadun turvaamisen kannalta on tärkeää, että moottoriajoneuvoilla liikennöitävien katujen ja paikoitusalueiden pinnat ovat läpäisemättömiä ja, että näiltä alueilta muodostuvat hulevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle joko hulevesiviemärin tai avo-oijen välityksellä, etenkin alkuhuuhtouman osalta tämä on ensiarvoisen tärkeää. Pohjavesialueille sijoittuvien katu- ja tiealueiden suojaamisesta on huolehdittava siten, että niiltä johtuvat hulevedet kulkeutuvat pohjavesialueiden ulkopuolelle paikkoihin, joista ne eivät johdu pohjavesialueille. Lisäksi tulee huolehtia öljyn ja muiden haitallisten aineiden erotuksesta.

Maankäytön voimakkaan kehittymisen myötä tulee läpäisemättömän pinnan määrä alueella kasvamaan nykytilanteeseen verrattuna. Hulevesien hallinta konseptin pohjana on taulukossa 1 esitetyt arviot läpäisemättömän pinnan määrän kasvusta suunnittelualueen pohjavesialueella ja valuma-alueilla niillä osilla jotka eivät ole osa pohjavesialuetta.

**Taulukko 1. Valuma-alueiden pinta-alat ja läpäisemätön pinta-ala suunnittelualueella nykytilassa ja alueen valmistuttua.**

Valuma-alue	Pinta-ala, ha		Läpäisemätön pinta-ala, ha	
	nykytila	tuleva tila	nykytila	tuleva tila
<b>Pohjavesialue</b>	60	60	14	28
<b>valuma-alue 1</b>	11	11	7	8
<b>valuma-alue 2</b>	47	30	11	13
<b>valuma-alue 3</b>	33	50	1	16
<b>Yhteensä</b>	151	151	35	65

Maankäytön tiivistymisen seurauksena suunnittelualueen hulevesimäärät kasvavat. Kullekin osa-alueelle on laskettu nykyiset ja maankäytön muuttumisen seurauksena läpäisemättömiltä pinnoilta johtuvat hulevesien määrät taulukkoon 2, valumakertoimena on käytetty arvoa 0,9. Lisäksi läpäiseviltä muodostuu hulevesiä, mutta määrän laskeminen kannattaa tehdä kun on tiedossa niiden tyypit ja sijoittuminen. Huleveden määrän laskennassa on käytetty joka toinen vuosi esiintyvää rankka sadetta 150 l/s/ha, kesto 10 minuuttia sekä joka kymmenes vuosi esiintyvää pitkäkestoista 3 tunnin sadetta 36 l/s/ha. Keskimääräiset valuntakertoimet muuttuvat maankäytön kehittymisen seurauksena ja kasvavat nykyisestä 14 – 98 % riippuen alueesta ja läpäisevien pintojen tyypeistä, esimerkiksi puoliläpäisevät päällysteet.

**Taulukko 2. Hulevesien keskimääräiset, laskennalliset määrät läpäisemättömiltä alueilta, laskennassa käytetty valumakertoimen arvoa 0,9.**

Alue	huleveden määrä		huleveden määrän kasvu	
	nykytila, m <sup>3</sup>	tuleva tila, m <sup>3</sup>	10 min sateella 150 l/s/ha, m <sup>3</sup>	180 min sateella 36 l/s/ha, m <sup>3</sup>
<b>Pohjavesialue</b>	1 100 / 4 740	2 290 / 9 900	1 190	5 160
<b>valuma-alue 1</b>	550 / 2 400	670 / 2 890	110	490
<b>valuma-alue 2</b>	870 / 3 740	1 060 / 4 550	190	810
<b>valuma-alue 3</b>	70 / 2 90	1 310 / 5	1 250	5 380
<b>Yhteensä</b>			2 740	11 840

### 3.2. HULEVESIEN HALLINNAN TARPEET JA TAVOITTEET

Hulevesien hallinnan tarve alueella on ilmeinen pyrittäessä alueen vesitaseen ja pohjavesivarantojen sekä luontoarvojen säilyttämiseen tai hallitsemaan harvinaisen rankkasateen aiheuttamia hulevesimääriä ja niistä seuraavia tulvariskejä. Hulevesien lisääntymisen vaikutuksia arvioitaessa merkittävimmät hallintatarpeet nousevat pohjavesialueiden ennallaan säilyttämisestä sekä harvoin esiintyvien sadetilanteiden aiheuttamien virtaamien hallinnasta.

Hulevesien hallinnan tavoitteena on korkean toimintavarmuuden omaava, kokonaisvaltainen ja suurelta osalta luonnonmukainen hajautettu ratkaisu, jolloin voidaan päästä vesitaseen laajaan alueelliseen hallintaan. Lisäksi pohjaveden laadun säilyminen on tavoite, jonka johdosta hulevesien hallintaratkaisuja painotetaan niiden syntyalueen mukaan. Tällainen hallintajärjestelmä on hierarkkinen ja se koostuu pienennmittakaavan ratkaisuista jotka kytkeytyvät lähialueiden osakokonaisuuksiin jotka edelleen kytkeytyvät alueellisiin ratkaisuihin. Toimintavarmuuden kannalta keskeistä on, että hulevesiratkaisut sijoitetaan ympäristön korkeussuhteisiin nähden aina paikallisesti matalimpaan kohtaan jotta järjestelmän toiminta perustuu gravitaation hyödyntämiseen mahdollisimman kattavasti. Tällöin lähtökohtina voivat olla:

- hulevesien muodostumisen ehkäiseminen mm. käyttämällä puoliläpäiseviä pintoja tiiviillä alueilla ja
- hulevesien hallinta syntypaikoillaan niitä hyödyntäen sekä
- avoimien ratkaisuiden käyttö maaston alavimmilla alueilla mahdollisesti yhdistettynä luonnon norojen ympäristöön, jotka jäljittelevät luonnon prosesseja hulevesien viivyttämisessä, suodattamisessa ja imeytymisessä.

Hulevesien hallinta konseptin kytkeminen muuhun alueen maankäytönsuunnitteluun on ensiarvoista, jotta hulevesiä voidaan hyödyntää osana kaupunkien yleisiä alueita esteettisinä ja kauniina elementteinä sekä väljien puistojen monimuotoisuutta lisäävinä tekijöinä. Maankäytön suunnittelussa hulevesien hallinta-alueiden ilmettä voidaan määrittää huomioimalla aihoiden hoidon tarve. Mikäli aihio on osa hoidettua viheraluetta, ja sen halutaan kestävän koneella suoritettavaa niittämistä, tulisi se huomioida sijoittamisessa, hoitoluokituksen ja hoitotarpeen määrittämisessä. Toisaalta luonnontilaisen kaltainen alue vaatii vähemmän hoitoa ja on rakenteiltaan kevyempi toteuttaa, mutta vaatii sopivan ympäristön.

Hulevesien hallintajärjestelmän toteutuksen vaiheistus tulisi kytkeä maankäytön toteutuksen vaiheistamisen kanssa, jotta saadaan hulevesien laatua heikentäviä rakentamisaikaisia vaikutuksia minimoitua. Tällöin on ensiarvoista että alueelliset keskitetyt ratkaisut ovat jo toiminnassa kun siihen liittyvän alueen rakentamista aloitetaan ja pienemmän mittakaavan lähialueiden ja kortteleiden sekä tonttien ratkaisut valmistuvat. Tällöin keskitetyt ratkaisut keräävät rakentamisen aikaisia lisääntyneitä kiintoainesta sekä muita hulevesien laatua heikentäviä aineita ja niiden hoito ja ylläpito korostuvat.



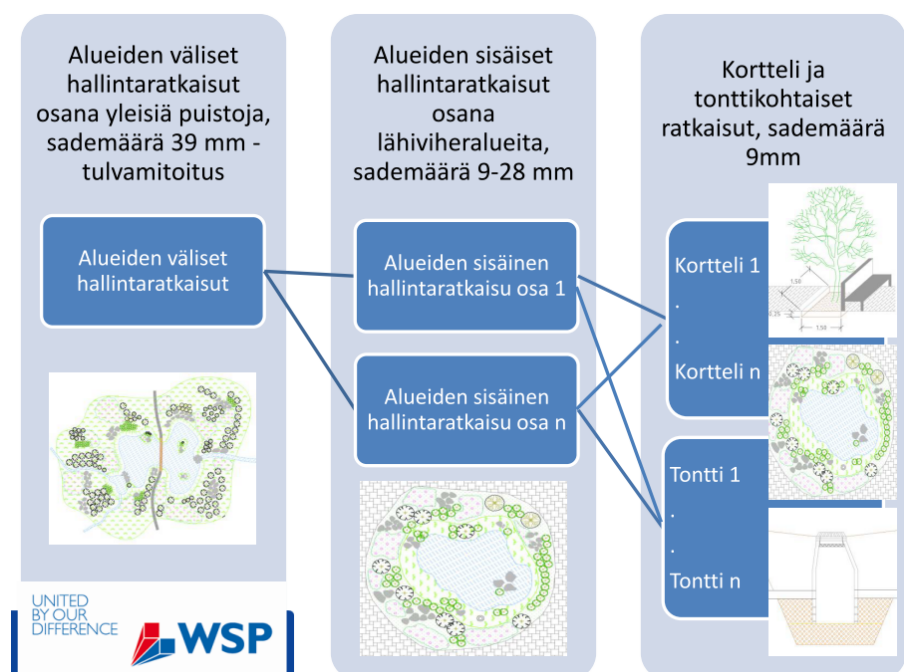
## 4. Hulevesien hallinta

### 4.1. HULEVESIEN HALLINTA, MITOITUSPERIAATTEET JA JOHTAMINEN

Hulevesien hallintajärjestelmän toimintaperiaatteena on, että se rakentuu hierarkkisesta ratkaisusta, jossa tontti- ja korttelikohtaiset, pienemmän mittakaavan ratkaisut liittyvät asuin- ja toiminta-alueiden kokoaviin lähiratkaisuihin, jotka edelleen liittyvät valuma-alueiden keskitettyihin ratkaisuihin. Tällöin mittakaavoiltaan erilaiset osaratkaisut yhdistyvät kokonaisuudeksi, joka mahdollistaa erilaisten sadetilanteiden johdosta syntyvien hulevesien hallinnan ja asetettujen tavoitteiden saavuttamisen. Hulevesien hallinnan kokonaisvaltainen, hierarkkinen rakenne on esitetty kuvassa 9. Sovellettavat hulevesiratkaisut kussakin mittakaavassa on yhdistettävissä joustavasti maankäytön tehostumiseen olosuhteiden mukaisesti. Hulevesien johtaminen eri tason ratkaisuiden välillä voi tapahtua hulevesiviemäreitä käyttäen tai avo-ojia ja viherpainanteita hyödyntäen. Tiiviimmillä alueilla tilankäyttöön liittyen usein johtamisratkaisuksi valikoituu hulevesiviemäri, mutta väljemmillä alueilla avonaisten ratkaisuiden suosimista kannattaa harkita. Avonaisissa ratkaisuissa virtausnopeudet ovat alhaisempia verrattuna viemäriin ja toisaalta niitä voidaan hyödyntää myös viivyttävinä alueina.

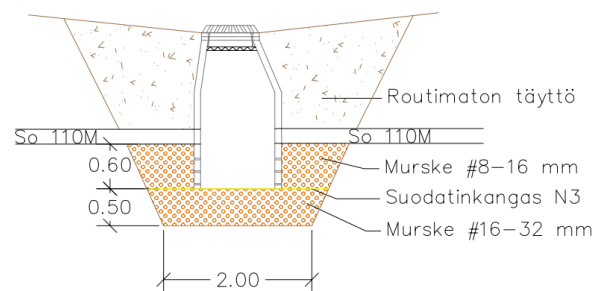
Hierarkkisen hallinta periaatteen lisäksi toimintaperiaatteeseen kuuluu pohjavesialueiden huomioiminen. Alue on jaettu hulevesien hallinnan tavoitteiden osalta kahteen erilliseen osaan riippuen pohjavesialueen sijainnista. Niillä alueilla suunnittelualuetta jotka kuuluvat pohjavesialueeseen sovelletaan mahdollisimman kattavaa hulevesien imeyttämistä siihen soveltuvien, kohtuullisen puhtaiden vesien osalta. Pohjavesialueilla hulevedet jaotellaan syntyperän mukaan ja läpäisemättömistä pinnoista kaikki kattovedet imeytetään suodattamalla mahdollisimman lähellä syntypaikkaa tontti- ja korttelikohtaisesti sekä lähialuekohtaisesti samoin kuin suodattamalla imeytetään suuri osa läpäiseviltä pinnoilta syntyvistä hulevesistä. Tavoitteena on säilyttää pohjavesialueiden vesitase nykyisellään kuitenkin taaten pohjaveden laadun säilyminen. Tähän on alueella erinomaiset edellytykset maaperän laadun sekä pohjavedenpinnan sijainnin suhteen. Pohjavesialueen ulkopuolisilla alueilla pyritään luonnonmukaiseen hulevesien hallintaan ja tällä alueella voidaan imeyttää suodatuksen kautta myös pääkatujen ja parkkialueiden hulevesiä, joita johdetaan hulevesiverkoston kautta myös pohjavesialueelta. Osassa pohjavesialueen ulkopuolisia alueita ratkaisuna toimii vain viivytys maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden johdosta.

Kuva 9.  
Hulevesien  
hallinta

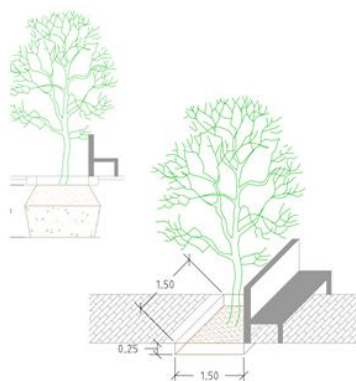


Alatason tontti- ja korttelikohtaiset ratkaisut mitoitetaan joka toinen vuosi esiintyvälle rankkasateelle, intensiteetti 150 l/s/ha, kesto 10 minuuttia. Tällöin ratkaisut vielä mahtuvat tiivillekin alueille osaksi piha-alueita. Tilavarauksina suhteessa läpäisemättömän pinta-alan määrään tämä tarkoittaa alueilla joilla läpäisemättömän pinnan osuus vaihtelee 40 - 70% välillä koko pinta-alasta noin 1 - 1,2 m<sup>3</sup> tilavuutta 100 m<sup>2</sup> läpäisemättömä pinta kohti, kun läpäisevien alueiden valumakertoimena käytetään keskimääräistä kerrointa 0,25. Nämä alueet ovat verraten pieniä, joten kaikki alueella sateen johdosta syntynyt hulevesi johtuu verraten nopeasti hallintaratkaisuun sekä läpäisemättömiltä että osin läpäiseviltä pinnoilta. Hallintaratkaisuna voidaan käyttää sadeputarhoja joissa vesi suodattuu maakerrosten läpi ja samalla puhdistuu kiintoaineksesta ja kiintoainekseen sitoutuneista aineista ja poistuu tarvittaessa salaojien kautta tai maaperäolosuhteiden salliessa imeytyy salaojien alapuolisen imeytystilavuuden kautta maaperään. Sadeputarhoista on hyvä suunnitella useampi tasoisia siten että niissä on syvempiä ja matalampia osia, jotta ne pysyvät kauniina myös pienemmillä sateilla. Lisäksi sadeputarhojen osittainen salaojittaminen edesauttaa niiden kuivumista ja parantaa niiden hyötykäyttöä osana pihvoja ja virkistysalueita kuivina aikoina. Sadeputarhan ulkonäköä muokkaamalla siitä saa toimivan hulevesien hallinnan osaratkaisun erilaisiin ympäristöihin kaupunkimaisesta alueesta aina pientaloalueille. Kohtuullisen puhtaita kattovesiä voidaan johtaa avonaisiin kivipesiin joista on ylivuoto sadeputarhaan maaperän ollessa imeytyskelpoinen maaperän tyyppin sekä pohjavedenpinnan korkeuden osalta tai vaihtoehtoisesti hulevesiverkostoon. Tiiviimmillä alueilla viivytyks- ja imeytyskaivot sekä erilaiset maanalle sijoitettavat muovirakenteet ovat varteenotettavia ratkaisuja kattovesille joko yksinään tai yhdistettynä sadeputarhoihin. Suunniteltaessa maanpinnan alle sijoitettavia imeytysrakenteita tulee olemassa oleva pohjavedenpinnan korkeus vaihteluun huomioida ja tämän jälkeen varmistua siitä että imeytysrakenteen on kokonaisuudessaan pohjaveden pinnan yläpuolella. Imeytyskaivon, istutuslaatikon ja sadeputarhan tyyppiratkaisut on esitetty kuvissa 10, 11 ja 12. Hulevesien hallinta-ratkaisuiden sijoittamisessa tonteille ja kortteleille tulee varmistua vähintään kolmen metrin etäisyydestä rakennuksiin yms. kuivina pidettäviin rakennelmiin.

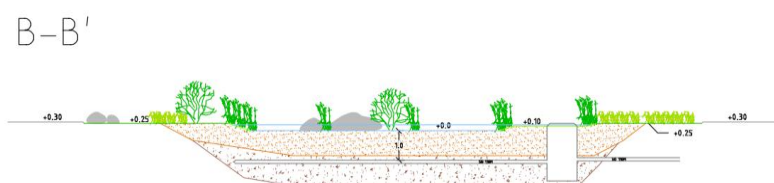
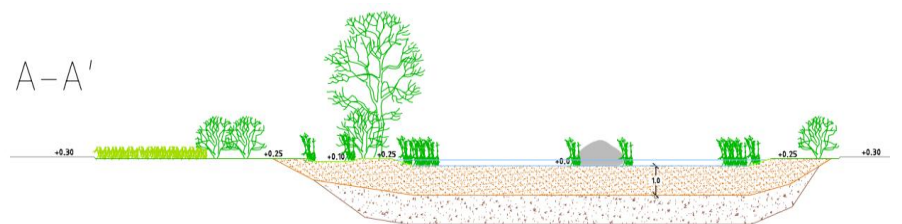
Kuva 10.  
Imeytyskaivo  
pienille  
hulevesimäärille,  
pohjaveden pinnan  
ollessa yli 4 metriä  
maanpinnasta



Kuva 11. Imeytyslaatikko osana  
läpäisemättömä yleistäaluetta



Kuva 12. Sadepuutarhan tyypik kuva paikalliseen hulevesien hallintaan.



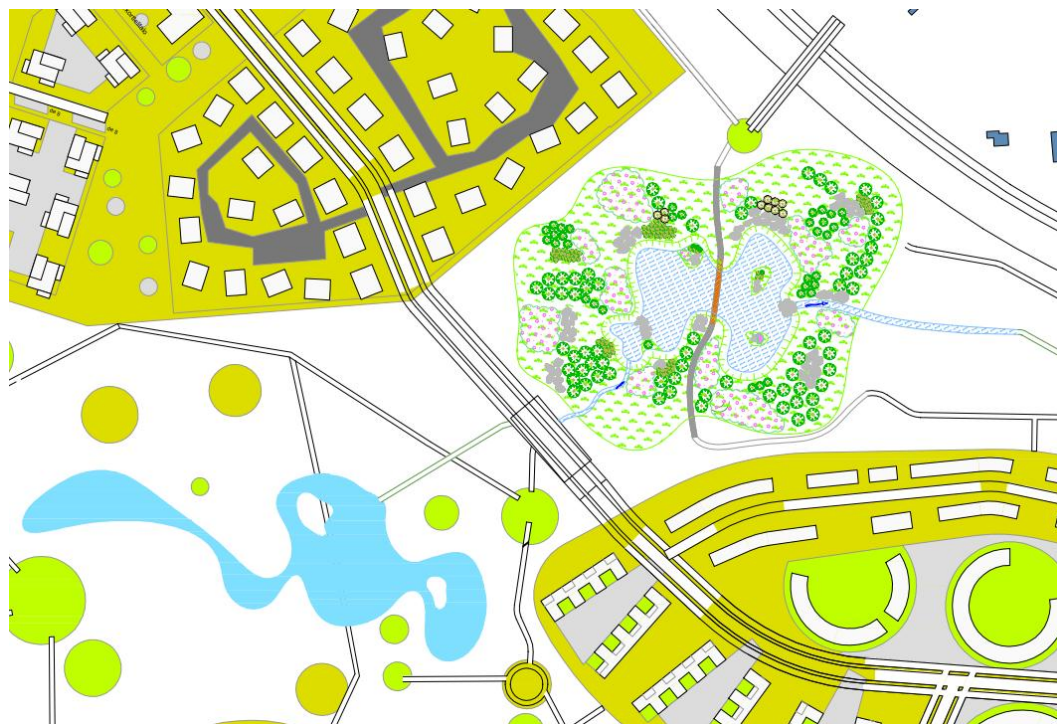
Alueen luonteen johdosta katualueiden kuivatus hoidetaan hulevesiviemäröinnillä. Tämän ratkaisun hyvänä puolena on, että se mahdollistaa rakennusten perusvesien johtamisen samaiseen hulevesiviemäriin ja toisaalta pohjavesien muodostumisalueella vilkkaasti liikennöidyiltä kaduilta syntyvien hulevesien johtamisen pohjavesialueen ulkopuolelle. Lisäksi paikoissa joissa tontti- ja korttelikohtaisten ratkaisuiden ylivuotoja ja / tai salaojituksia ei saada johdettua alueiden sisäisiin hallintaratkaisuihin tarjoaa hulevesiviemäri ratkaisun vesien poisjohtamiseen. Alkuhuuhtouman käsittelemiseksi liikennöidyitä alueilta hulevesiviemäriillä purkupaikkoihin johdetut vedet olisi suositeltavaa suodattaa ja tarvittaessa esimerkiksi logistiikka-alueilta johtaa alkuhuuhtouman osalta hiekan ja öljynerotuksen läpi ennen suodatusta.

Alueiden sisäiset ratkaisut toimivat yleisten alueiden hulevesien hallintaratkaisuuina sekä tarvittaessa myös tontti- ja korttelikohtaisten ratkaisuiden ylätasoina, jotka ottavat vastaan hulevesiä tonteilta ja kortteleista näiden kapasiteettien loputtua. Alueiden sisäisten ratkaisuiden mitoitus on hyvä tehdä vähintään joka toinen vuosi esiintyvälle rankkasateelle 150 l/s/ha, kesto 10 min, sademäärä 9 mm. Pohjavesialueilla, joilta moottoriajoneuvo-liikennöidyiltä pinnoilta syntyvät hulevedet johdetaan alueen ulkopuolelle hulevesiviemärin välityksellä, tulisi nämä mitoittaa joka toinen vuosi sattuvaan pitkäkestoiseen sateeseen 26 l/s/ha, kesto 3 tuntia, sademäärälle 28 mm. Tällöin tilavuudesta voidaan vähentää tontti ja korttelikohtaisten ratkaisuiden keräämä huleveden määrä 9 mm. Tiukin mitoitus pitkäkestoisen sateen tapauksessa esimerkiksi 5 ha alueelta jonka pinta-alasta puolet on läpäisemätöntä kattoa ja asfalttia (asfaltin osuus 10% - tältä alueelta hulevedet hulevesiviemäriin) ja jossa ei korttelikohtaisia ratkaisuja ole käytössä, viivytystilavuus olisi noin 700 m<sup>3</sup>, joka olisi noin 3 m<sup>3</sup>/100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa. Tämä tarkoittaisi sadepuutarhan pinta-alavaruuksena hieman alle 5 000 m<sup>2</sup> kapasiteetin ollessa täysin käytetty ja syvyyden ollessa keskimäärin 0,15 m eli noin 10 % alueen pinta-alasta. Tällöin aihion maksimisyvyys olisi esimerkiksi puolelta osalta 0,2 m ja korotetuilta tasanteelta alalta 0,1 m. Syventämällä aihiota voidaan pinta-alaa pienentää. Mikäli aihio sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella, voidaan sinne johtaa myös katujen hulevesiä liikennöidyiltä alueilta. Tällöin rakenteen tulla olla hyvin hulevesiä suodattava ja sen mitoitus kannattaa tehdä tiukimman vaihtoehdon mukaisesti, jotta suodatus ei jää riittävästi aikaa. Pohjavesialueella aihioon ei liikennöityjen alueiden hulevesiä johdettaisi. Alueellisten sadepuutarhojen esimerkissä laskettu yhteistilavuus ja -pinta-ala pienenevät, mikäli tonteilla ja kortteleissa huolehditaan sadevesien hallinta suositellulle 150 l/s/ha, kesto 10 minuuttia sateen osalta.

Tiiviiden toiminta-alueiden välisien alueiden keskitetyt hallintaratkaisut suositellaan Rykmentinpuistossa mitoitettaviksi tulvatilanteen aiheuttavan pitkäkestoisen sateen mukaan. Näitä on laskettu aikaisemmin hulevesien mallinnus työssä, jonka tulokset perustuivat alueelta purkautuvan virtaaman nykyisellään pitämiseen tavoitteen ollessa tulvavahinkojen ehkäisy alueilla jonne Rykmentinpuiston hulevedet johdetaan. Keskitettyjen alueiden tilavaruuksia pienentää joka toinen vuosi esiintyvien sateiden hallintaratkaisuiden rakentaminen tiiviimmille alueille. Tällöin esimerkiksi 50 ha alueen keskitetty ratkaisu mitoitettaisiin siten, että ratkaisun tilavuudesta, joka perustuu tulvariskin aiheuttavaan sateen johdosta syntyvään huleveden määrään, vähennetään hulevesien käsittelemiseen varattu hallintaratkaisuiden tilavuus tiiviimmillä alueilla. Käytännössä keskitetyt ratkaisut voisivat olla useampitasoisia kosteikkoratkaisuita, joissa on vaihteleva vesisyvyys ja joiden purkupään vettä sekä mahdollisen salaojituksen kautta saatavaa suodatettua vettä voitaisiin hyödyntää paikallisesti johtamalla vesi pumpulla varustettuun kaivoon. Tällöin näiden keskitettyjen ratkaisuiden keräämä hulevesi voitaisiin tarjota palveluna viheralueiden hoitoon. Kuvassa 13 on esitetty kosteikkoratkaisu Rykmentinpuiston alueella johon johdetaan avouomassa vesiä kahdelta suunnalta ja purku tapahtuu avouomassa kohti vesistöön johtavaa noroa.

Tulvariskien hallitsemiseksi Rykmentinpuiston viheralueiden hulevesien hallintaratkaisut mitoitetaan harvoin toistuvan, tulvavahinkoja alajuoksulla aiheuttavan sadetapahtuman mukaan. Tämä mitoitus on laadittu hulevesien mallinnuksen yhteydessä ja tuloksina suositeltiin että valuma-alueilta 1 ja 2 johdetaan hulevesiä suunnittelualueen pohjoisreunan tuntumaan (Pond-1) tilavuudeltaan vähintään 2000 m<sup>3</sup> kokoiseen hulevesien viivytys-ratkaisuun. Mikäli halutaan varautua kerran kymmenessä vuodessa esiintyvään pitkäkestoisen kolmen tuntia kestävä sateen varalle aihion tilavuus tulisi olla kuitenkin noin 5 000 m<sup>3</sup>. Valuma-alueen 2 pohjavesialueelle on hulevesien mallinnuksen tuloksena suositeltu noin 2 600 m<sup>3</sup> imeytystilavuutta (Imeytysrakente). Mikäli se mitoitetaan kerran kymmenessä vuodessa toistuvan pitkäkestoisen sateen varalle ja kortteleissa sekä tonteilla on toteutettu suositellut lyhyt kestoisen sateen aiheuttamat imeytystilavuudet olisi rakenteen tilavuus noin 3 000 m<sup>3</sup>. Lisäksi suunnittelualueen itäreunalle, valuma-alueelle 3, on suositeltu hulevesien hallinta-allasta (HVallas Kpuisto), joka on osa noin 30 000 m<sup>3</sup> viivytysratkaisujen kokonaisuutta laajemmalla alueella. Mikäli se mitoitettaisiin tulvan aiheuttaman sateen hulevesiä tasaamaan ja siihen johdettaisiin asemakaavoitettavan alueen valuma-alueelta 3 johtuvat hulevedet voisi sen tilavuus olla vähintään noin 12 000 m<sup>3</sup>. Tällöin tulee alueen itäsuunnan maankäytön edessä varmistaa, että Myrtilinjaa johtaville reiteille suunnitellaan vielä ainakin 18 000 m<sup>3</sup> viivytystilavuutta, jotta virtaamat alajuoksulla eivät kasvaisi.

Kuva 13.  
Alueellisen viheraltaan / kosteikon tyypik kuva



Hulevesien imeyttämisen kannalta alue jakaantuu kahteen pää alueeseen, pohjavesialueeseen ja sen ulkopuolisiin alueisiin. Taulukossa 3 on esitetty pohjavesialueella imeytettäviä vesimääriä, kun katualueiden vedet johdetaan alueelta pois.

**Taulukko 3. Pohjavesialueen vesitaseen säilyttäminen, kun läpäisevien alueiden keskimääräiseksi valumakertoimeksi on oletettu 0,2.**

	huleveden määrä 10 min sateella 150 l/s/ha, m <sup>3</sup>	huleveden määrä 180 min sateella 36 l/s/ha, m <sup>3</sup>
Poisjohdettavia katuvesiä	650	2 810
Imeytettäviä vesiä	2 220	9 580
<b>Vaihtoehto 1 – sadepuutarhat sekä kosteikko ja imeytysrakenne (2)</b>		
	Imeytysratkaisujen lukumäärä, kpl	Imeytysratkaisujen lukumäärä, kpl
Imeytys sadepuutarhoissa, koko 55 m <sup>3</sup> , 272 m <sup>2</sup>	40	175
Pinta-alan tarve, m <sup>2</sup>	10 965	47 360
<b>Vaihtoehto 2 – sadepuutarhat 50%, imeytysrakenteet 50% sekä kosteikko ja imeytysrakenne (2)</b>		
	Imeytysratkaisujen lukumäärä, kpl	Imeytysratkaisujen lukumäärä, kpl
Imeytys sadepuutarhoissa, koko 55 m <sup>3</sup> , 272 m <sup>2</sup>	20	87
Imeytysratkaisut tonteille, m <sup>3</sup>	1 110	4 790
Pinta-alan tarve, m <sup>2</sup>	5 480	23 680

Suunnittelualueen tiivistyessä osittain hyvinkin tiiviiksi, on suositeltavaa varautua myös lumienvastaanottoapaikan sijoittamiseen suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen siten, että kuljetusetäisyydet pysyvät kohtuullisina. Lumien vastaanottoaika tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle paikkaan josta sulamisvedet eivät suoraan johdu pohjavesialueille. Liitteessä 1 on esitetty kartta hulevesien hallinnasta.

## 4.2. HULEVESIEN TULVAREITIT JA TILAVARAUKSET

Kerran 100 vuodessa tapahtuvan erityisen rankan sateen, esimerkiksi 270 l/s/ha, kesto 15 min tai pidempikestoisen suuremman hulevesi määrän aiheuttavan sateen huomioiminen tiiviiden alueiden suunnittelussa, kun viivytys- ja imeytysrakenteiden kapasiteetit loppuvat, on oleellista jotta ehkäistään riskien realisoitumista mahdollisessa tulvatilanteessa. Harvinaiseen sateeseen varautumisen lisäksi on maankäytössä huomioitava tulvaherkät alavat alueet siten ettei niille sijoiteta rakennuksia tai vedestä kärsiviä toimintoja ilman että rakennusten perustusten korot nostetaan riittävän ylös, jotta lattiatasot saadaan tulvatason yläpuolelle.

Perusajatuksena tulisi olla, että tulvavedet ohjataan gravitaatiolla alueiden välisiin keskitettyihin ratkaisuihin ja niiden ylivuotojen kautta avo-ojia ja noroja pitkin edelleen vastaanottaviin vesistöihin. Hulevesien tulvareititys tapahtuu asuin- ja toiminta-alueilla pääosin katujen ajoväylien reuna-alueita pitkin, kun hulevesiviemärin kapasiteetti loppuu. Tulvareititysten tilavaraukset mitoitetaan kerran sadassa vuodessa esiintyvän sateen mukaan kun alueiden pintojen tyypit on määritelty sekä hulevesien johtamissuunnat alueiden sisällä selvillä, rakennussuunnitteluun kuuluvalla katualueiden tasauksen suunnittelulla tulee varmistaa, että tulvavedet johtuvat vahinkoja aiheuttamatta alaville alueille tiiviiden alueiden väliin.

## 4.3. VAIHEISTUS MAANKÄYTÖN KEHITTYMISTÄ TULEVASTI

Hulevesien hallintaratkaisuiden toteutusjärjestyksen suunnittelualueella määrittää alueiden toteutusjärjestys. Alueittain rakentamisen aikainen hulevesien hallinta suositellaan toteutettavaksi siten, että yhteiset, ylätasoin keskitetyt hulevesien hallinta ratkaisut valmistuvat ennen siihen hulevedet johtavan alueen rakentamista. Toisaalta alueiden sisäiset kokoavat hulevesien hallinta ratkaisut tulisi olla toiminnassa ennen tontti- ja kortteleiden rakentamista. Suositellulla mitoituksella ne kykenevät käsittelemään joka toinen vuosi esiintyvän rankkasateen 150 l/s/ha, kesto 10 minuuttia, aiheuttamat hulevedet, jotka sisältävät alkuvuodon johdosta enemmän liika-aineita ja roskia. Ajoittamalla ylätasoin ratkaisuiden valmistumisen etupainotteisesti voidaan hallita rakentamisaikana lisääntyvää kiintoaineksen kulkeutumista alueelta. Lisäksi kiintoaineksen pidättyessä pidättyy myös merkittävä määrä ravinteita ja muita yhdisteitä. Sadevesien johtaminen näihin ylätasoin ratkaisuihin voidaan järjestää rakennusaikana pintojen ja avo-ojien välityksellä, jolloin vältetään viemäreiden etupainotteiselta rakentamiselta ja toisaalta voidaan hyödyntää avo-ojia roskien kerääjinä. Rakentamisen valmistuttua ylätasoin hallintaratkaisut on huollettava ja poistettava niistä rakentamisen aikana kertynyt kiintoaines ja roskat. Tähän vaiheeseen voidaan jättää myös aihoiden istutuksien viimeistely.

## 5. Yhteenveto hulevesien hallinnasta ja suositus kaavaselostukseen

Hulevesien hallinta konseptissa tavoitteena on säilyttää suunnittelualan vesitase nykyisen kaltaisena etenkin pohjavesialueilla, turvata pohjavedenlaatu ja muodostaa perusta toimintavarmalle hulevesien hallinnalle, joka huomioi myös alajuoksulla sijaitsevat alueet tulvavesien hallinnalla. Työssä hulevesien hallinta konseptiksi ehdotetaan hierarkkista ratkaisua, jossa ylimmän tason kosteikkoratkaisut keräävät niihin gravitaatiolla johtuvat vedet alemman tason alueellisilta ja paikallisilta ratkaisuilta, kun niiden kapasiteetit ylittyvät. Lisäksi ehdotetaan vesitaseen säilyttämisen johdosta tiukempia toimintaperiaatteita pohjavesialueelle.

Kaavoituksessa hulevesien hallinta tulisi huomioida asettamalla tonteille ja kortteleille velvoite hulevesien hallinnasta 9 mm sateen varalta. Tällöin vaatimuksesta aiheutuvat järjestelmät ovat vielä sijoitettavissa maanpäällisinäkin ratkaisuin osaksi kiinteistöiden viheralueita.

Yleisten alueiden hulevesien hallinta ratkaisuiden osalta tavoitteeksi voitaisiin asettaa pohjavesialueilla varautuminen muiden kuin katualueiden osalta 28 mm sademäärään, koska katualueiden vedet johdetaan pois alueelta, määrästä kuitenkin vähennetään tonteille ja kortteleille varattu hallintatilavuus. Tällöin pohjavesialueella hulevesien imeytystilavuudet olisi mitoitettu joka toinen vuosi esiintyvän pitkäkestoisen sateen varalta. Harvemmin esiintyvillä sadetapahtumilla pohjavesialueilta kyllä virtaisi hulevesiä ylivuotojen kautta alueen ulkopuolelle, mutta toisaalta tällöin pintavalunta kasvaa maankäytöstä riippumatta. Riippuen toteutuneesta kaavasta, läpäisemättömien pintojen suhteellisesta osuudesta tämä tarkoittaisi käytännössä matalilla viheralueisiin integroiduilla sadeputarhoilla noin 7-12% pinta-alavarausta. Pohjavesialueiden ulkopuolella hulevesien hallinta ratkaisuiden mitoituksessa tavoitteet voisivat olla 9-28 mm sateen hallinnassa riippuen asetetuista maankäytön tavoitteista sekä alueen sijainnista suhteessa ympäröivään alueeseen, yläjuoksulla suositeltavaa olisi käyttää tiukempia vaatimuksia, jotta voidaan ehkäistä tulvariskien aiheutumista alajuoksulle.

Laajoille viheralueille sijoittuvien kosteikko- / lammikkoalueiden mitoitus Rykmentinpuistoon suunniteltavalle asemakaava-alueelle suositellaan laadittavaksi siten että ne kykenevät pidättämään tulvariskin aiheuttaman huleveden määrän, joka pohjautuu aikaisempaan alueen hulevesijärjestelmän simulointiin ja kuitenkin vähintään kerran kymmenessä vuodessa esiintyvän 39 mm sateen johdosta alueelta johtuvan huleveden, joka ei pidäy alueiden sisäisiin ratkaisuihin. Simuloinnissa tavoite oli pitää alueelta harvinaisemman sateen johdosta tapahtuva virtaama ennallaan, jotta alajuoksulla sijaitseville alueille ei aiheutuisi haittaa Rykmentinpuiston maankäytön muuttumisesta. Toisaalta kosteikkojen sijaitessa toimintoihin nähden yläjuoksulla tulisi ne joka tapauksessa mitoitaa harvemmin esiintyviä sateita ajatellen, jotta vältytään tulvavahingoilta. Ensisijaista olisi sijoittaa kosteikkoratkaisut maaston alimmille alueille toimintavarmuuden takaamiseksi.

Alueen hulevesiratkaisun toimintaa tulee tarkastella kokonaisuutena ja suhteessa ympäristöön vaikka alueen rakentaminen toteutuneekin vaiheittain. Vaikka yleisellä tasolla on hyvin tiedossa maaperän laatu ja pohjaveden etäisyys maanpinnasta, tulee vielä rakennus-suunnittelua ennen varmistaa hulevesiratkaisuiden tarkempaa sijoittamista suunniteltaessa ja tyyppiä valittaessa sekä maaperä- että pohjavesiolosuhteet tutkimuksin, jotta vältytään virheellisten ratkaisuiden suunnittelulta ja varmistutaan asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta. Kaikkien ratkaisuiden toteuttaminen useampi tasoisina, hoidettuina rakenteina on suositeltavaa, jotta ne toimivat myös pienempien sateiden aikana ja pysyvät aikojen saatossa esteettisinä ympäristön monipiirteisyyttä lisäävinä tekijöinä.

## 6. Selostuksen liitteet ja lähteet

### **Suunnitelman liitteet**

- 1 LIITE 1 Hulevesien hallinta Rykmentinpuiston asemakaava-alueella  
3.10.2013 WSP Finland Oy

### **Suunnitelman lähteet**

- 1 Rykmentinpuiston hulevesimallinnus (Topi Tiihonen 2009, WSP Finland)
- 2 Rykmentinpuiston pohjavesiselvitystä (Koljonen & Taipale 2013, Ramboll Oy).





**LIITE 1**  
**Hulevesien hallinta Rykmentinpuiston asemakaava-alueella**  
**3.10.2013**  
**WSP Finland Oy**



## Rykmentipuisto

Hyrylän pohjavesialue, 2.12.2016

Hyrylän pohjavesialueen pintatyypit kaava-alueella  
rakenne kaavan havainnekuvan mukaan

- Pohjavesialueen raja
- Imeytyvä
- Katot
- Ajo
- Kadut, tiet
- Aukiot, kannet
- Kannet, joissa viherpäällyste
  
- Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Viherpäällysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.

RYKMENTINPUISTO									
Hyrylän pohjavesialue			2.12.2016				4.4.2013		
<b>Muodostumisalue</b>			<b>66,2</b>						
<b>Muodostumisalue ja siihen rajautuvat korttelit</b>			<b>73,2</b>						
AK-EHDOTUS				NYKYINEN			MUUTOS, EROTUS AK - NYKYINEN		
		ha	%		ha	%	ha	%	
Imeytyvä		37,4	51,1	Imeytyvä	49,85	75,30	Imeytyvä	-12,45	-18,81
Katot*		14,4	19,7	Katot	3,15	4,76	Katot	11,25	16,99
Ajo**		4,3	5,9	Ajo	5,88	8,88	Ajo	-1,58	-2,39
Kadut, tiet**		4,8	6,6	Kadut, tiet	7,32	11,06	Kadut, tiet	-2,52	-3,81
Aukiot, kannet***		9,7	13,2	Aukiot, kannet	0,00		Aukiot, kannet	9,70	14,65
Kannet, joissa viherpäälyste****		2,6	3,6	Kannet, joissa viherpäälyste	0,00		Kannet, joissa viherpäälyste	2,60	3,93
		<b>73,2</b>	<b>100,0</b>		<b>66,2</b>	<b>100,00</b>		<b>7</b>	<b>10,57</b>

\* Rakenteellinen viivytys.

\*\* Ei imeytetä.

\*\*\* Rakenteellinen viivytys, tavoite imeyttää kaikki. Puhdistetaan tarvittaessa. Vain huoltoajoa.

\*\*\*\* Viherpäälyste toimii viivytyispintana, vedet imeytetään.

**Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle:**

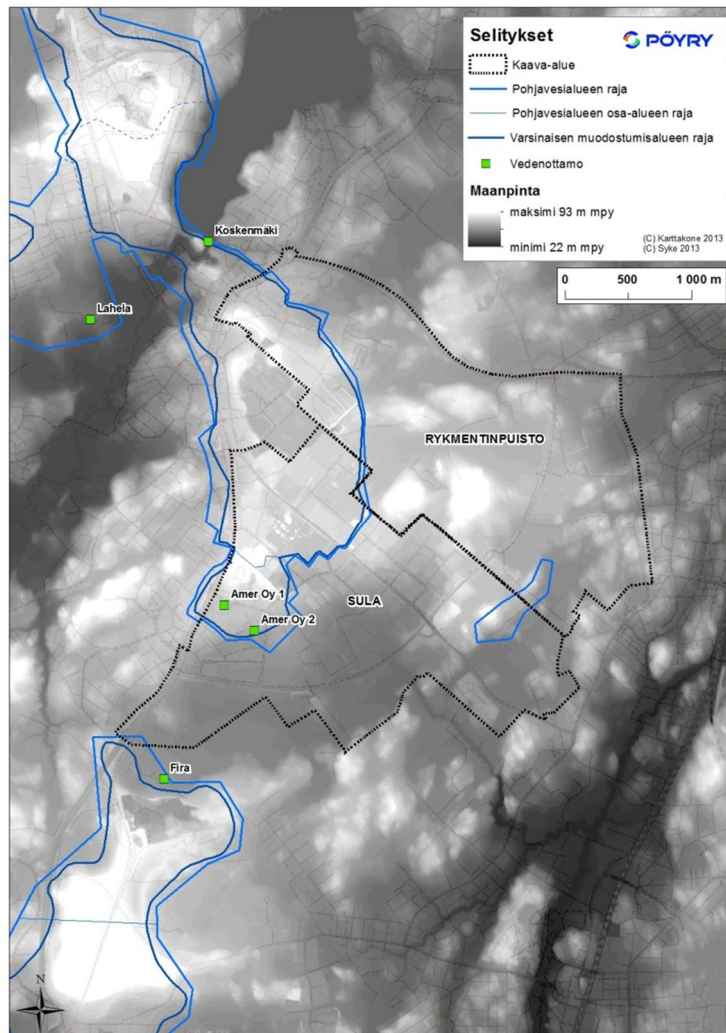
	ha
Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	1,05

Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,36
---	------

Viherpäälysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,69
---	------

**TUUSULAN KUNTA**

**HYRYLÄN POHJAVESIALUE  
MUODOSTUVAN POHJAVEDEN LAADUN JA MÄÄRÄN  
TURVAAMINEN RYKMENTINPUISTON JA SULAN KAAVOITUKSEN  
TOTEUTUKSESSA**



**Sisältö**

<b>1</b>	<b>TAUSTA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>KOHDE</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>HYRYLÄN POHJAVESIALUE</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>KAAVOITUKSEN VAIKUTUKSET POHJAVETEEN</b> .....	<b>4</b>
4.1	Kaava-alueiden sijoittuminen pohjavesialueelle .....	4
4.2	Hulevedet ja pohjavesi.....	5
4.2.1	Rykmentinpuisto.....	5
4.2.2	Sula .....	6
4.2.3	Urheilukeskuksen ja raviradan alue.....	8
4.3	Maanalaiset rakenteet vapaan ja paineellisen pohjaveden alueella .....	8
4.3.1	Yleisiä ohjeita .....	8
4.3.2	Rakennusten perustaminen.....	10
4.3.3	Viemärointi.....	10
4.3.4	Kellaritilat.....	11
4.3.5	Energiasuositukset .....	11
4.4	Liikennealueet ja –väylät .....	11
4.5	Muut pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset.....	12
<b>5</b>	<b>POHJAVESIALUEEN KAAVAMÄÄRÄYKSET</b> .....	<b>12</b>

## 1 TAUSTA

Tuusulan kunta on laatinut osayleiskaavan Rykmentinpuiston alueelle ja osayleiskaavatyö on meneillään Sulan alueella. Ensimmäinen asemakaava on valmisteilla Rykmentinpuiston länsiosaan. Molemmat alueet sijaitsevat osittain Hyrylän ensimmäisen luokan pohjavesialueella: Rykmentinpuisto Hyrylä A pohjavesialueella ja Sula Hyrylä A ja Hyrylä B pohjavesialueilla. Kaavoista annetuissa lausunnoissa on kannettu huolta pohjaveden riittävän muodostumisen ja laadun turvaamisesta alueiden rakentuessa.

Tässä raportissa on tarkasteltu kaavan toteutumisesta pohjavedelle aiheutuvia muutoksia, niiden laatua ja suuruutta sekä esitetty toimenpiteitä, joilla Hyrylän pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrä ja laatu voidaan turvata Rykmentinpuiston asemakaava- ja Sulan osayleiskaava-alueilla.

## 2 KOHDE

Rykmentinpuiston osayleiskaava kattaa noin 480 ha:n alueen Hyrylän keskustan ja Keravan rajan väliseltä alueelta. Pohjoisessa alue rajautuu Kulloontiehen (mt 148) ja etelässä Sulan teollisuusalueeseen. Alue on enimmäkseen rakentamatonta, mutta alueelle on kaavailtu yhteensä noin 15 000 ihmisen asuin- ja työpaikka-aluetta.

Sulan alue on vanhaa teollisuusaluetta ja suurelta osin jo rakennettu. Osayleiskaavaluonnoksessa vanha soranottoalue ja raviradan alue on suunniteltu kaavoitettavan työpaikka-alueeksi työvoimavaltaisia ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia toimisto-, tuotanto- ja palvelutyöpaikkoja varten.

## 3 HYRYLÄN POHJAVESIALUE

Hyrylän ensimmäisen luokan pohjavesialue nro 0185801 on osa luode-kaakko-suuntaista pitkittäisharjujaksoa. Harjujakso koostuu kapeista harjuselännteistä ja laajemmista hiekkatasanteista. Ydinosan aines on karkeaa hiekkaa ja soraa. Välikerroksina on paikoin savea ja silttiä, joiden päällä on orsivesikerroksia. Reuna-alueilla pintamaat ovat pääasiassa hienoa hiekkaa, syvemmillä hiekkaa ja soraa.

Hyrylän pohjavesialue jakaantuu kahteen osa-alueeseen: pohjoiseen A-alueeseen ja eteläiseen B-alueeseen. Osa-alueen A pinta-ala on 3,71 km<sup>2</sup>, ja muodostuvan pohjaveden määrä on vuonna 2005 tehdyn suojelusuunnitelman päivytyksen (Paavo Ristola Oy, 2005) mukaan 2600 m<sup>3</sup>/d. Osa-alueella sijaitsee Koskenmäen vedenottamo, jolla on vesioikeuden lupa ottaa vettä 2700 m<sup>3</sup>/d. Osa-alueen B pinta-ala on 0,46 km<sup>2</sup>, ja muodostuvan pohjaveden määrä on 300 m<sup>3</sup>/d. Osa-alueella B sijaitsevat Amer Oy:n kaksi käytöstä poistettua vedenottamoa (otettu noin 160 m<sup>3</sup>/d) ja Kukkameren porakaivo (otettu noin 30 m<sup>3</sup>/d).

Osa-alueella A pohjaveden virtaus suuntautuu sekä luoteesta Nummenkankaan vedenjakaja-alueelta että kaakosta harjun pituussuunnassa kohti Koskenmäen vedenottamoa. Kalliot rajoittavat pohjaveden virtausta Nummenkankaan pohjoispuolella, missä kalliokynnys toimii vedenjakajana erottaen Hyrylän pohjavesialueen Rusutjärven pohjavesialueesta (0185803).

Pohjaveden pinta vaihtelee osa-alueella A tasolla +35...+58. Vesipinnat ovat korkeimmillaan alueen pohjoisosassa. Tuusulanväylän itä- ja koillispuolella pohjaveden pinnan korkeus vaihtelee välillä +42...+53 laskien kohti Koskenmäen vedenottamoa. Koskenmäen vedenottamon alueella pohjaveden pinta on noin tasolla +36 (kuva 1).

Hyrylän pohjavesialueella sijaitsee erillinen idässä, etelässä ja lännessä kallioselänteisiin rajoittuva pohjois-eteläsuuntainen kalliopainanne. Koskenmäen vedenottamo sijaitsee tässä muodostumaa leikkaavassa kallioperän murroslaaksossa. Ruhje kerää pohjavettä sekä koillisesta että lounaasta. Tuusulanjoen vettä saattaa imeytyä vedenottamolle. Siirryttäessä vedenottamolta kaakkoon päin, pohjavesi purkautuu koilliseen Mahlamäen peltoaukean halki kulkevaan ojaan sekä Hyökkälän kohdalla itään Myrtinsuolle. Pohjavesialueen itäosassa virtausta rajoittavat pohjaveden pinnan yläpuolelle kohoavat kalliit Unkkallion ja Korpikylän alueella. Näiden kalliopaljastumien välistä pohjavesi purkautuu itä-koilliseen Sammalojaan.

Etelässä Hyrylän pohjavesialue rajoittuu Sulan teollisuusalueen halki kulkevaan kalliokynnykseen. Kynnyksen eteläpuolella sijaitsee pohjavesialueen osa-alue B. Lännessä Lahelanrinteen-Autiorinteen-Vaunukankaan alueella pohjaveden virtausta rajoittaa kalliokynnys, joka toimii vedenjakajana erottaen Hyrylän pohjavesialueen Lahelan pohjavesialueesta (0185807).

Pohjavesialueen osa-alueella B pohjaveden pinnan korkeus on noin tasolla +55...+48. Pinnan korkeus on alimmillaan Amerin vedenottamon alueella. Pohjaveden virtaus suuntautuu Sulan alueella vedenjakajana toimivalta kalliokynnykseltä etelä-kaakkoon ja etelään kohti Amerin vedenottamo. Pohjavesi purkautuu lähteistä Amerin eteläpuolella sekä jonkin verran myös ojaan Pillikorven alueella.

Koskenmäen vedenottamon läheisyydessä tehtyjen tutkimusten mukaan maakerrosten paksuus vaihtelee alueella 12...30 metriin. Pohjavesipinnan yläpuolisten maaperäkerrosten paksuus on monin paikoin huomattavasti ohentunut maa-ainesten ottotoiminnan seurauksena Urheilupuiston ja Sulan teollisuusalueen alueilla.

Kalliopinta on Hyrylän pohjavesialueella korkeimmillaan alueen luoteisosassa vedenjakajana toimivalla Vaunukankaan-Vesitorninmäen-Nummenkankaan alueella: noin +75...80 (GTK 2005). Vedenjakajana toimivan Riihikallion-Sulan-alueella sekä Firan vedenottamon eteläpuolella kalliopinta vaihtelee välillä +50...70. Kalliopinta on alimmillaan Tuusulanjoen laaksossa -10...+20, paikoin jopa -20...30. Pohjavesialueen eteläpuolella sijaitseva Kirkkosuon-Pillikorven allas on Tuusulanjoen murrosvyöhykettä selvästi matalampi. Alueen kalliopinta on keskimäärin tasolla +15...35.

Kalliopinna taso on Koskenmäen vedenottamon alueella +40...50. Urheilukeskuksen ja varuskunnan luoteispään alueilla kallioselänteet patoavat altaassa pohjoiseen suuntautuvaa pohjaveden virtausta. Selvää pohjavesialuetta jakavaa tai virtausta estävää kalliokynnystä ei kuitenkaan voida osoittaa Sulan teollisuusalueen ja Koskenmäen vedenottamon väliltä.

## **4 KAAVOITUKSEN VAIKUTUKSET POHJAVETEEN**

### **4.1 Kaava-alueiden sijoittuminen pohjavesialueelle**

Molemmat kaava-alueet sijaitsevat osittain Hyrylän ensimmäisen luokan pohjavesialueella: Rykmentinpuisto Hyrylä A pohjavesialueella ja Sula Hyrylä A ja Hyrylä B pohjavesialueilla. Osa-alueen A länsi- ja eteläosaan sekä osa-alueelle B sijoittuvien asema- ja osayleiskaavojen toteutuminen aiheuttaa mitä todennäköisimmin väliaikaisia tai pysyviä muutoksia Hyrylän pohjavesialueella. Jotta pohjavesiesiintymän veden laatu ja määrä voidaan turvata jatkossakin, on kaavojen vaikutukset pyrittävä minimoimaan. Seuraavissa kappaleissa on arvioitu Rykmentinpuiston asemakaavan ja Sulan Osayleiskaavan vaikutuksia pohjaveteen sekä esitetään toimenpide-ehdotuksia rakentamisen toteuttamisesta kaava-alueilla.

## 4.2 Hulevedet ja pohjavesi

Pohjavettä syntyy, kun sade-, sulamis- tai pintavesi imeytyy maakerrosten läpi maaperään tai virtaa kallioperän rakoihin. Lumen sulamisvedet ja sateet täydentävät pohjavesivarastoja. Veden imeytymiseen maaperään vaikuttaa mm. pintamaan läpäisevyys. Kaupunkialueella asfaltoitujen ja rakennettujen alueiden suuri määrä pienentää huomattavasti maaperään imeytyvän veden määrää. Tällöin pohjavesivarastot eivät täydenny yhtä tehokkaasti kuin rakentamattomilla alueilla.

Rykmentinpuiston asemakaavaluonnos ja Sulan osayleiskaava sijaitsevat I-luokan pohjavesialueella, jolloin pohjaveden muodostumisen turvaaminen on ehdottoman tärkeää. Tämän vuoksi kaduilta, pihoilta ja katoilta valuvat sade- ja sulamisvedet eli hulevedet on osittain imeytettävä maaperään viemäroinnin sijaan.

### 4.2.1 Rykmentinpuisto

Pohjaveden päävirtaussuunta on Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella A luoteesta ja kaakosta kohti Koskenmäen vedenottamo. Näin ollen Koskenmäen vedenottamo hyödyntää koko Rykmentinpuiston asemakaava-alueelle sijoittuvaa osaa pohjaveden muodostumisalueesta. Kyseinen ala on laajuudeltaan 61 ha. Alueella sataa noin 650 mm vuodessa. Maaperään imeytyy sadannasta keskimäärin 50 %, jolloin 61 ha:n alueella pohjavettä muodostuu noin 200 000 m<sup>3</sup> vuodessa (noin 550 m<sup>3</sup>/d). Koko pohjavesialueella muodostuu pohjavettä noin 2 600 m<sup>3</sup>/d, joten asemakaava-alueella muodostuva pohjavesi vastaa noin viidesosaa kaikesta alueella muodostuvasta pohjavedestä.

Osayleiskaavaan perustuvan alustavan mitoituksen mukaan asemakaava-alueen yhteispinta-ala on pohjavesialueella 61 ha, joka jakautuu seuraavasti: imeytyvä alue 32 ha, kattopinta-ala 10 ha, ajoalueet 4 ha, tie- ja katualueet 5 ha, aukiot ja kannet 8 ha sekä viherpäälysteiset kannet 2 ha. Eri maankäyttöalueilla pohjavettä muodostuisi, jos ne olisivat rakentamatonta pohjavesialuetta, laskennallisesti keskimäärin seuraavasti: imeytyvä alue 285 m<sup>3</sup>/d, kattoalueet 90 m<sup>3</sup>/d, ajoalueet 40 m<sup>3</sup>/d, tie- ja katualueet 45 m<sup>3</sup>/d, aukiot ja kannet 70 m<sup>3</sup>/d ja viherpäälysteiset kannet 20 m<sup>3</sup>/d.

Tie- ja katu- ja muilta asfaltoiduilta alueilta virtaavat hulevedet saattavat sisältää pohjaveden laadulle haitallisia aineita, kuten öljyä, tiesuolaa ja muita kemikaaleja. Näiden alueiden hulevesiä ei voida sellaisenaan imeyttää maaperään, vaan ne on käsiteltävä tai johdettava viemäriin. Sen sijaan katoilta, aukioilta ja kansilta valuvat hulevedet voidaan johtaa imeytettäväksi maaperään. Asfaltoimattomilla alueilla sadevedet imeytyvät luonnostaan maaperään niillä osin kuin maaperä on vettä läpäisevää. Asfaltoimattomilta alueilta sadannasta arvioidaan imeytyvän maaperään noin 50 %.

Imeytyvien sadevesien ja imeytettävien hulevesien määrä on asemakaava-alueella yhteensä 465 m<sup>3</sup>/d. Alue on tällä hetkellä rakennettu ja nykytilanteessa imeytyvien sadevesien ja imeytettävien hulevesien määrä on yhteensä 440 m<sup>3</sup>/d. Täten imeytyvien vesien määrä kasvaa kaavan toteutumisen myötä noin 4,5 %.

Imeyttämiseen kelpaamattomien hulevesien määrä on asemakaava-alueella yhteensä noin 85 m<sup>3</sup>/d (40 m<sup>3</sup>/d + 45 m<sup>3</sup>/d). Tämä vesimäärä pohjavettä muodostavasta sateesta jää imeytymättä maaperään, eikä siis täydennä pohjavesivarastoja. Asemakaava-alueella (61 ha) tämä tarkoittaa noin 18 % imeytyvän sadeveden kokonaismäärästä. Kun huomioidaan, että nykytilanteessa sadevedestä jää imeytymättä noin 95 m<sup>3</sup>/d (noin 21 % imeytyvän sadeveden kokonaismäärästä), voidaan asemakaavan arvioida lisäävän

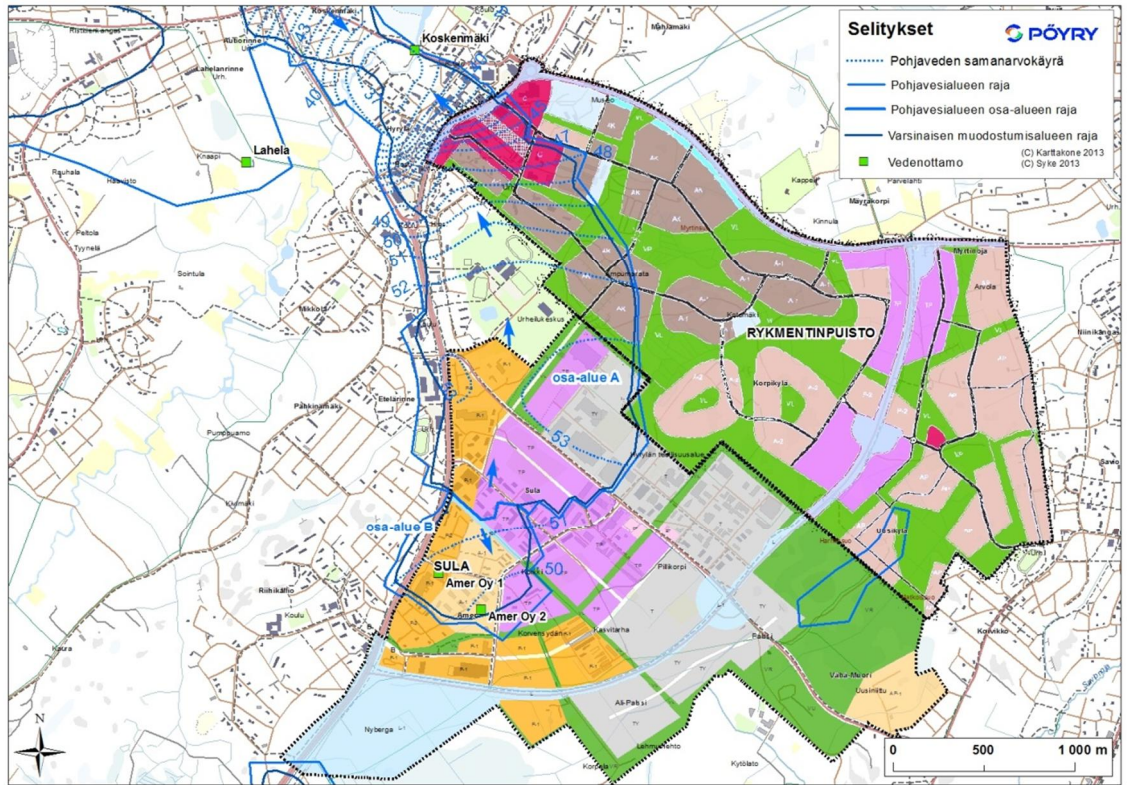


sadevesien imeytymistä pohjavesialueella, mikäli hulevesien imeyttäminen toteutetaan suunnitellusti.

Tehtäessä vastaavat laskelmat osayleiskaavalle voidaan todeta, että imeyttämiseen kelpaamattomien hulevesien määrä on osayleiskaava-alueella yhteensä noin 107 m<sup>3</sup>/d (36 m<sup>3</sup>/d + 71 m<sup>3</sup>/d). Osayleiskaava-alueella (60 ha) tämä tarkoittaa noin 26 % imeytyvän sadeveden kokonaismäärästä. Näin ollen osayleiskaava vähentää toteutuessaan sadevesien imeytymistä pohjavesialueella nykytilanteeseen verrattuna.

**4.2.2 Sula**

Pohjaveden päävirtaussuunta on Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella A luoteesta ja kaakosta kohti Koskenmäen vedenottamoa. Osa-alueella B pohjavesi virtaa Sulan alueella vedenjakajana toimivalta kalliokynnykseltä etelä-kaakkoon ja etelään kohti Amerin vedenottamoa. Pohjavesi purkautuu lähteistä Amerin eteläpuolella sekä jonkin verran myös ojaan Pillikorven alueella.



Kuva 1. Pohjaveden virtaus Hyrylän pohjavesialueen osa-alueilla A ja B.

Sulan osayleiskaavan pohjoisosa sijoittuu Hyrylän pohjavesialueen osa-alueelle A. Tällä alueella muodostuvat pohjavedet ovat hyödynnettävissä Koskenmäen vedenottamolla. Osa-alueen A pohjaveden muodostumisalueelle sijoittuvan osayleiskaavan pinta-ala on 86 ha. Alueella sataa noin 650 mm vuodessa. Jos alue olisi rakentamatonta alkuperäistä pohjavesialuetta, imeytyisi maaperään sadannasta keskimäärin 50 %, jolloin 86 ha:n alueella pohjavettä muodostuisi noin 279 000 m<sup>3</sup> vuodessa (noin 770 m<sup>3</sup>/d). Koko pohjavesialueella muodostuu pohjavettä noin 2 600 m<sup>3</sup>/d, joten Sulan osayleiskaava-alueen pinta-alan mukaan laskennallisesti muodostuva pohjavesi vastaa noin 30 % kaikesta alueella muodostuvasta pohjavedestä.

Sulan osayleiskaavassa ei ole tarkkaan määritelty, kuinka suuri osa kaava-alueen hulevesistä on imeytettäväksi kelpaavia ja kuinka suuri osa imeytykseen

kelpaamattomia. Hyrylän pohjavesialueen osa-alueelle A sijoittuva osa Sulan osayleiskaavasta on jo osittain rakennettu. Rakennettujen alueiden osalta Sulan osayleiskaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia muodostuvan pohjaveden määrään.

Nykyisin rakentamattomia, mutta rakennettavaksi suunniteltuja alueita ovat työpaikka-alueiksi kaavoitetut Fallbackantien etelä- ja pohjoispuolella sijaitsevat alueet. Näiden alueiden yhteispinta-ala on noin 21 ha. Tekemällä sademäärän ja siitä muodostuvan pohjaveden suhteen samat oletukset kuin edellä, muodostuu 21 ha:n alueella pohjavettä noin 68 250 m<sup>3</sup>/d (noin 190 m<sup>3</sup>/d). Koko pohjavesialueella muodostuu pohjavettä noin 2 600 m<sup>3</sup>/d, joten edellä mainituilla rakentamattomilla osayleiskaava-alueilla muodostuva pohjavesi vastaa noin 7 % kaikesta alueella muodostuvasta pohjavedestä.

Fallbackantien pohjoispuolella sijaitsevalla työpaikka-alueeksi suunnitellulla alueella on alustavien arvioiden mukaan piha-alaa 4,8 ha ja kattoalaa 2,4 ha. Piha-alueet päällystetään ja niitä käytetään pysäköintialueina sekä huoltoajoihin. Näiltä alueilta valuvia hulevesiä ei ensisijaisesti suositella imeytettäväksi. Mikäli piha-alueet päällystetään kokonaan, jää näiltä alueilta imeytymättä sadevettä noin 43 m<sup>3</sup>/d. Katoilta valuvat sadevedet voidaan johtaa imeytettäväksi (muodostavat pohjavettä noin 21 m<sup>3</sup>/d).

Fallbackantien eteläpuolella sijaitsevalla työpaikka-alueeksi kaavoitetulla alueella on alustavien arvioiden mukaan piha-alaa 7,3 ha, katualaa 1,6 ha ja kattoalaa 4,6 ha. Piha-alueet päällystetään ja niitä käytetään pysäköintialueina sekä huoltoajoihin. Näiltä alueilta valuvia hulevesiä ei ensisijaisesti suositella imeytettäväksi. Kaduilta valuvia hulevesiä ei voida imeyttää maaperään, koska ne saattavat sisältää pohjavedelle haitallisia aineita. Nämä hulevedet on johdettava viemäritäviksi. Katoilta valuvat sadevedet voidaan johtaa imeytettäväksi. Piha-alueilta jää imeytymättä sadevettä noin 65 m<sup>3</sup>/d. Katualueilta jää imeytymättä sadevettä noin 14 m<sup>3</sup>/d. Yhteensä sadevettä jää imeytymättä noin 79 m<sup>3</sup>/d.

Koko pohjavesialueen osa-alueella A muodostuu pohjavettä noin 2 600 m<sup>3</sup>/d. Tästä osayleiskaavan rakentamattomilla alueilla (21 ha) muodostuu 190 m<sup>3</sup>/d. Fallbackantien etelä- ja pohjoispuolella sijaitsevilta kaavoitetuilta alueilta jää sadevesiä imeytymättä maaperään ja pohjavettä muodostumatta yhteensä 122 m<sup>3</sup>/d (43 m<sup>3</sup>/d + 65 m<sup>3</sup>/d + 14 m<sup>3</sup>/d). Tämä vastaa noin 5 % kaikesta osa-alueella A muodostuvasta pohjavedestä. Sulan osayleiskaavalla ei täten arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pohjaveden muodostumisen suhteen Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella A.

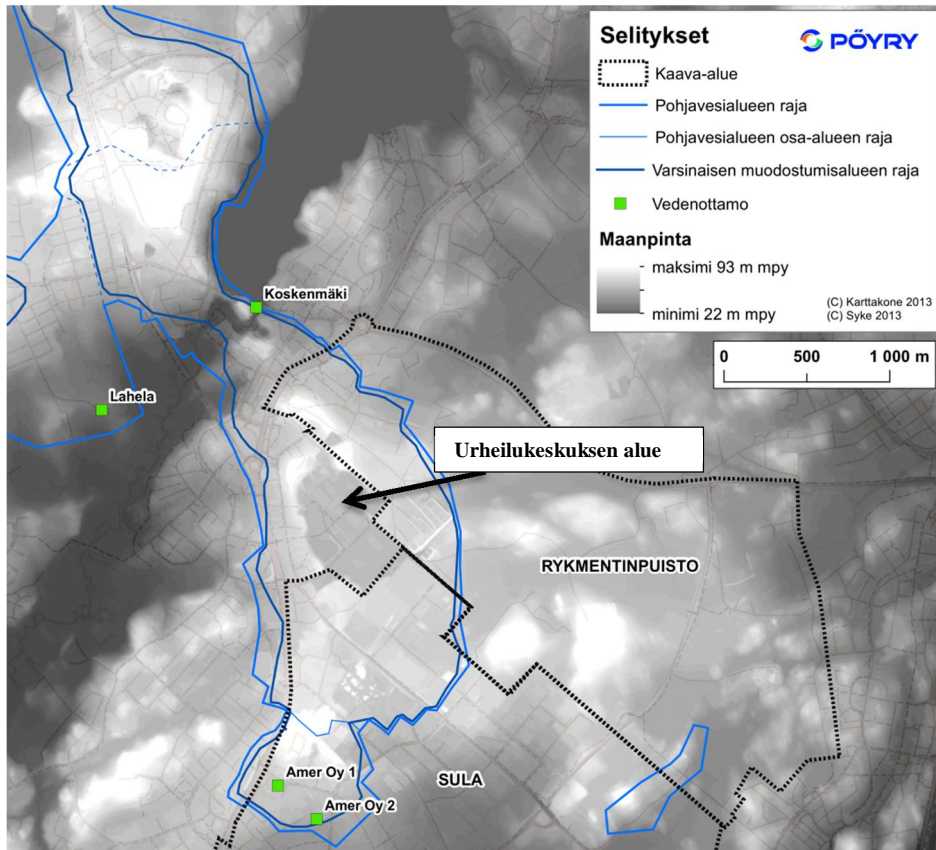
Hyrylän pohjavesialueen osa-alue B sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Sulan osayleiskaavan länsiosaan. Tämä alue on jo pääosin rakennettu. Ainoastaan pohjavesialueen osa-alueen kaakkoiskulmassa sekä pohjois- ja eteläosassa on osittain rakentamattomia alueita. Pohjoisosassa nämä alueet on kaavoitettu asuin- ja palvelualueiksi, kaakkoiskulmassa työpaikka-alueeksi. Eteläosassa on voimassa Bostonin asemakaava, jonka tavoitteena on muuttaa toimitilarakennusten sekä teollisuusrakennusten alueen osa-asuinalueeksi.

Edellä mainitut rakentamattomat alueet ovat yhteispinta-alaltaan niin pieniä, ettei niillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia pohjaveden muodostumisen suhteen Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella B. Osa-alueen B kaakkoisosassa pintamaana on lisäksi savea, jolloin pohjavettä ei muodostu ko. alueella luonnostaankaan. Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella B sijaitsevien rakentamattomien alueiden suhteen on oleellista, että sade- ja sulamisvesistä muodostuvia hulevesiä (lähinnä katoilta) imeytetään maaperään pohjaveden muodostumisen turvaamiseksi.

### 4.2.3 Urheilukeskuksen ja raviradan alue

Po. kaava-alueiden kainaloon jää Hyrylän urheilukeskus raviratoineen. Alue on vanhaa soranottoaluetta, jossa maakerrosten paksuus pohjavedenpinnan päällä on ohut (kuva 2 ja kuva 4).

Alue sijaitsee keskellä pohjavesialuetta ja se on pohjaveden laadun kannalta varsin arkaa ja pohjaveden muodostumisen kannalta keskeistä aluetta. Sellaista lisärakentamista, joka pienentäisi alueella muodostuvan pohjaveden määrää, ei tule sallia (esim. uudet tiet, paikoitusalueet). Ehdotamme, että alueen keskeisen sijainnin vuoksi käynnistetään erillinen hulevesisuunnittelu, jossa pohjaveden muodostumisolosuhteiden pysyvyyteen ja palauttamiseen sekä pohjaveden laadun säilymiseen kiinnitetään erityistä huomiota. Suunnittelun yhteydessä tarkasteltaisiin esimerkiksi mahdollisuutta imeyttää paikoitusalueiden ja tiealuevedet soveltuvan käsittelyn jälkeen maaperään ja alueen käyttöä myös em. kaava-alueilla muodostuvien hyvälaatuisten hulevesien imeyttämiseen siltä osin, kuin se ei ole toteutettavissa kaava-alueilla.

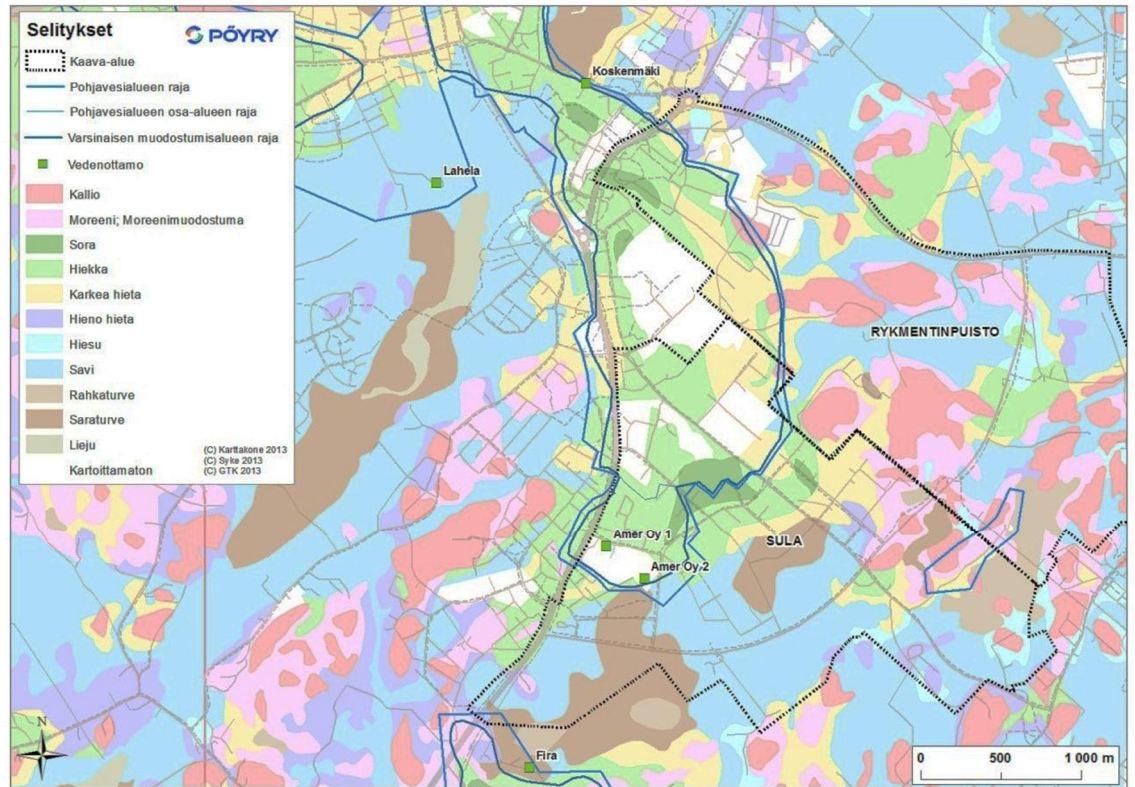


Kuva 2. Maanpinnan korkeus metreinä mpy.

## 4.3 Maanalaiset rakenteet vapaan ja paineellisen pohjaveden alueella

### 4.3.1 Yleisiä ohjeita

Hyrylä pohjavesialueen osa-alueella A maaperä on pääasiassa hiekkaa ja karkeaa hietaa niillä alueilla, joilla Rykmentinpuiston asemakaava sijoittuu pohjavesialueelle. Alueella esiintyy myös paikoitellen hietaa, soraa ja kalliopaljastuma-alueita. Osa-alueella B maaperä on enimmäkseen hiekkaa. Alueen koillisnurkassa esiintyy soraa ja kaakkoisnurkassa savipeitteisiä maita sekä turvetta (kuva 3).



Kuva 3. Rykmentinpuiston ja Sulan osayleiskaava-alueilla sijaitsevien pohjavesialueiden Hyrylä A ja B maaperä.

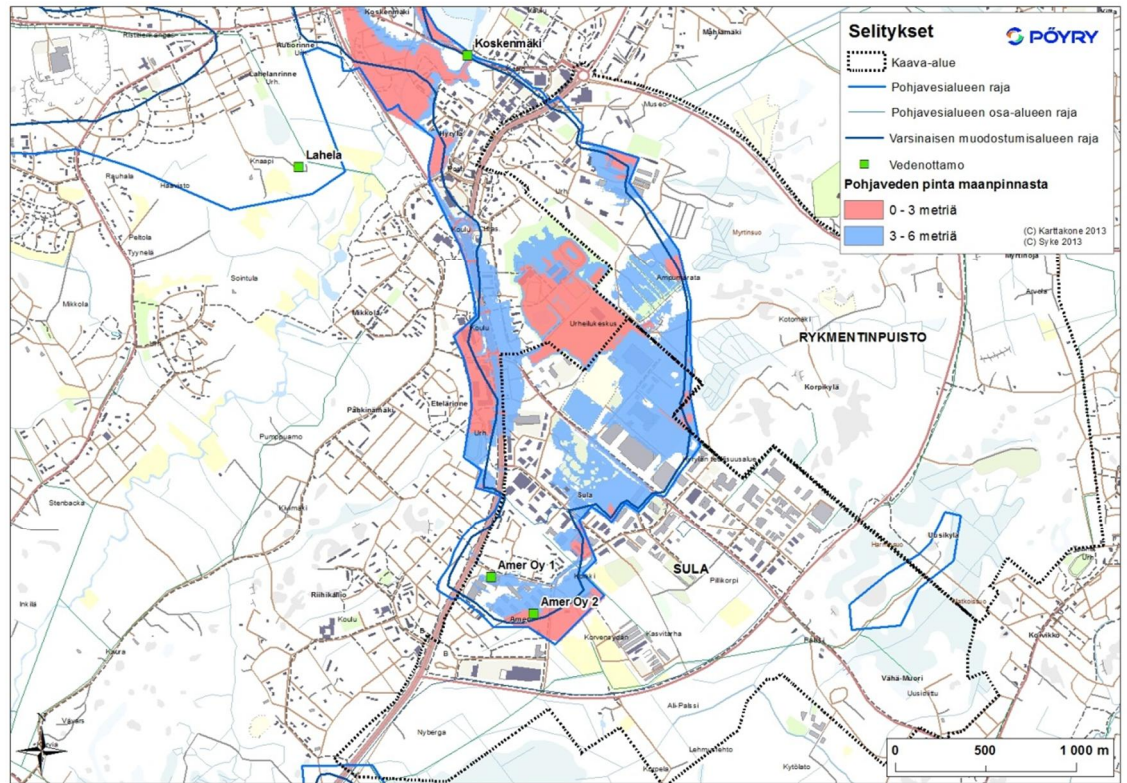
Pääosa pohjavesialueelle sijoittuvista Rykmentinpuiston asemakaavasta ja Sulan osayleiskaavasta sijaitsee vapaan pohjaveden alueilla. Näillä alueilla rakenteita voidaan sijoittaa pohjaveden pinnan alapuolelle, mikä ei kuitenkaan ole suositeltavaa. Kaivettaessa vesipinnan alapuolelle pohjavesi pyrkii virtaamaan kaivantoon, jolloin syntyy kaivannon kuivanapitotarve. Tämä vaikuttaa pohjaveden määrään pohjavesialueella. Mikäli pohjaveden pinnan alapuolelle ulottuvia kaivutöitä ei voida välttää, on rakentaminen toteutettava pohjaveden hallintasuunnitelmaan perustuen tiivisratkaisuin, jolloin jatkuvaa kuivanapitopumppausta ei tarvita. Myös tiivisratkaisut edellyttävät yksityiskohtaista pohjavesiolot huomioon ottavaa suunnittelua, jotta ongelmatilanteita ei pääse syntymään. Ongelmia voivat olla mm. pohjaveden haitallinen purkautuminen ja kuivatukseen liittyvät hydrauliset murtumat kaivutilanteessa. Työnaikaisen pohjaveden pinnan alentamisen on oltava kestoltaan mahdollisimman lyhyt.

Sulan osayleiskaava-alueen eteläosassa, jossa esiintyy savipeitteisiä maakerroksia, on pohjavesi mahdollisesti paineellista eli pohjaveden painetaso on hienoaineskerroksen alapinnan tason yläpuolella. Kuvan 4 perusteella pohjaveden pinnan painetaso on 0-3 metrin syvyydellä maanpinnasta Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella B Sulan osayleiskaavan vaikutusalueella. Paineellinen pohjavesi asettaa alueen rakentamiselle monia reunaehtoja, jotka on täytettävä pohjavesiesiintymän antoisuuden ja veden laadun säilyttämiseksi.

Paineellisen pohjaveden alueella kaivutöitä ei pitäisi ulottaa saven alapinnan tasolle eikä savikerroksen alapuolelle. Mikäli savikerrokseen puhkaistaan reikä, pohjavettä saattaa päästä purkautumaan pohjavesimuodostumasta. Tästä voi seurata pohjaveden

painetason aleneminen muodostuman paineellisilla alueilla ja edelleen pohjavesiesiintymän antoisuuden huonontuminen.

Hyrylän pohjavesialueen osa-alueella B pohjavesi purkautuu lähteistä Amerin eteläpuolella sekä jonkin verran ojaan Pillikorven alueella. Rakentamiseen paineellisen pohjaveden alueella on kiinnitettävä erityistä huomiota näillä pohjaveden purkautumisalueilla, vaikka ne sijaitsisivatkin varsinaisen pohjavesialueen ulkopuolella. Pohjaveden purkautumis- ja lähdealueilla maaperän kaivutyöt saattavat aiheuttaa pohjaveden lisäpurkautumista, mikäli kaivutyöt ulottuvat pohjaveden pinnan korkeuden tuntumaan tai sen alapuolelle.



Kuva 4. Pohjaveden pinnan syvyys maanpinnasta kaava-alueilla.

### 4.3.2 Rakennusten perustaminen

Suosittelemme, ettei pohjanvahvistuksessa käytettäisi menetelmiä, jotka voivat aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista pohjaveden pinnan ollessa korkeimmillaan. Pohjanvahvistuksessa ei pidä käyttää ainakaan paineellisen pohjaveden alueella pora- tai kaivinpaaluja eikä luiskapystysalaojia. Teräs- ja betonipaalutusta sekä kalkkipilaristabilointia voidaan käyttää huolellisesti suunniteltuina.

### 4.3.3 Viemäröinti

Uusien kaavoitettavien alueiden osalta on huomioitava jäte- ja sadevesiviemäroinnin aiheuttamat riskit pohjaveden laadulle. Myös saneerattavien viemäreiden ja viemärirakenteiden suunnittelu, rakentaminen ja rakentamisen valvonta on hoidettava asiantuntevasti. Jätevesiviemäreiden osalta voidaan pohjavedelle aiheutuvaa riskiä pienentää mm. seuraavasti:

- Jätevesiviemäreiden rakentaminen toteutetaan yhteen hitsattavilla PEH SN 8 - luokan putkilla ja niihin sopivilla muovikaivoilla.

- Rakennuttaja vastaanottaa viemärit vasta hyväksytyjen tiiviyskokeiden jälkeen.
- Raskaasti kuormitettujen teiden alitukset tehdään suojaputkirakenteella.
- Rakennettaessa viemäriä savikolta kitkamaalle estetään mahdollinen pohjaveden purkautuminen viemärikaivantoa pitkin virtaussuluin.

#### **4.3.4 Kellaritilat**

Paineellisen pohjaveden alueella on vältettävä kellaritilojen rakentamista. Mikäli kuitenkin näille alueille halutaan rakentaa pohjaveden pinnan alapuolelle ulottuvia rakenteita, on rakentaminen toteutettava asiantuntijan laatiman tutkimukseen perustuvan vesienhallintasuunnitelman mukaan. Rakentamisen on perustuttava tiivisrakenteisiin, eikä pysyviä alennuspumppauksia sallita. Pohjaveden pitkäaikainen pumppaamalla sekä muut kuivanapitopumppaukset saattavat aiheuttaa pohjaveden painetason alenemista, pohjavesialueen antoisuuden pienentymistä ja olemassa olevien rakennusten painumista.

Kaavamääräyksiin on pohjavesialueen paineellisen pohjaveden alueen ja pohjaveden purkautumisalueiden osalle esitetty maanalaisten kellarikerrosten kieltoa em. syistä (ks. luku 5).

#### **4.3.5 Energiasuositukset**

Asemakaava-alueiden energiaratkaisuiksi suositellaan koko alueen kattavan kaukolämpöratkaisun toteuttamista tai suoraa sähkölämmitystä. Öljylämmitystä pitää välttää kiinteistöjen lämmityksessä, eikä uusia öljysäiliöitä ole suotavaa sijoittaa pohjavesialueelle. Öljysäiliöt voivat rikkoontuessaan ja vuotaessaan aiheuttaa vakavan uhan pohjaveden laadulle. Pohjavesialueelle mahdollisesti sijoitettavat öljysäiliöt on varustettava siten, etteivät ne aiheuta maaperän tai pohjaveden likaantumiseriskää.

Myöskään lämpökaivojen poraamista ei suositella pohjavesialueilla. Mahdolliset lämmönsiirtoainevuodot tai pinnalta valuvien vesien suora pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia muodostavat maaperän ja pohjaveden pilaantumiseriskin. Lisäksi lämpökaivon poraus voi muuttaa pohjavedenvirtausolosuhteita ja täten vaikuttaa pohjaveden määrään. Mikäli lämpökaivoja halutaan sijoittaa pohjavesialueille, on niiden sijoittamisessa otettava huomioon mm. puhdistettujen tai puhdistamattomien pilaantuneiden maa-alueiden tai kaatopaikkojen läheisyys sekä maanpinnan alapuolella olevien rakenteiden, kuten putkien ja johtojen, sijainti.

#### **4.4 Liikennealueet ja -väylät**

Liikennealueet ja -väylät muodostavat pohjaveden pilaantumisen riskin pohjavesialueilla. Liikennealueet- ja väylät on suunniteltava siten, että liikenteen ja tienpidon mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää. Tiesuolauksen määrään on kiinnitettävä huomiota ja harkittava vaihtoehtoisia menetelmiä tieturvallisuuden ylläpitämiseksi pohjavesialueella talviaikana. Raskaan liikenteen väyliä ei suositella sijoitettavaksi pohjavesialueille eikä niiden välittömään läheisyyteen. Mikäli raskaan liikenteen väyliä kuitenkin sijoitetaan pohjavesialueille, on väylät varustettava pohjavesisuojuuksin. Vaarallisten aineiden kuljetuksia ei sallita pohjavesialueella.

#### 4.5 Muut pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset

Rakentamiseen liittyvät maaperän kaivutyöt voivat aiheuttaa vaikutuksia myös pohjaveden laatuun. Pohjaveden hallitsematon purkautuminen hydraulisen murtuman yhteydessä voi aiheuttaa vedenlaadun paikallisia muutoksia. Tämä voi muuttaa hapetus-pelkistysvyöhykkeiden sijaintia aiheuttaen siten veden happipitoisuuden muutoksia ja raudan liukenemista pohjaveteen. Paineellisen pohjaveden alueilla, joita saattaa esiintyä Sulan osayleiskaavan eteläosassa, kaivutöitä ei pitäisi ulottaa hienoaineskerroksen alapinnan tasolle eikä hienoaineskerroksen alapuolelle.

Työkoneiden rikkoutumisesta tai polttoainetankkauksesta johtuvien päästöjen valuminen maaperään ja edelleen pohjaveteen muodostaa maaperän ja pohjaveden pilaantumisen riskin. Haitta-ainepäästöjen mahdollisuutta voidaan huomattavasti pienentää toiminnallisoin keinoin, kuten työkoneiden säännöllisellä huoltamisella sekä järjestämällä niiden säilytyspaikat asianmukaisesti. Työkoneita ei saa huoltaa eikä polttoaineita tai hydraulikkaöljyjä saa säilyttää pohjavesialueilla. Työkoneiden tankkaus on myös syytä järjestää pohjavesialueen ulkopuolella tai alueella, jolta mahdollisen ylitäytön tai onnettomuuden seurauksena polttonesteet eivät pääse imeytymään maaperään ja kulkeutumaan pohjaveteen.

Rakentamisen aikana kertyvien ylimääräisten maamassojen läjityksen osalta on huomioitava, että esimerkiksi turve- ja savimaita ei saa läjittää pohjavesialueelle. Pohjavesialueilla maaperä on karkeaa, ja vaarana on pohjavesien likaantuminen. Esimerkiksi turpeiden humus voi sadevesien vaikutuksesta liueta ja kulkeutua vähitellen pohjaveteen, minkä seurauksena pohjaveden laatu ja käyttökelpoisuus heikkenee veden humuspitoisuuden noustessa. Läjitysalueet onkin valittava siten, etteivät läjitetyt maamassat aiheuta pohjaveden pilaantumista läjitysalueilla tai niiden ympäristössä esim. pintavalunnan seurauksena. Lisäksi on huomioitava, että mikäli maankaivualueella esiintyy pilaantuneita maa-alueita, ei myöskään näitä maamassoja saa läjittää pohjavesialueelle.

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella ja Sulan osayleiskaava-alueella on yleinen vesi- ja viemäriverkosto. Alueilla saattaa kuitenkin sijaita yksityiskäytössä olevia talousvesikaivoja. Näiden yksityisten kaivojen veden saanti on turvattava rakennustöiden aikana.

## 5 POHJAVESIALUEEN KAAVAMÄÄRÄYKSET

Pohjavesialueiden osalta suositellaan seuraavia kaavamääräyksiä:

***pv-1-alue vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue (I luokka). Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon pohjaveden määrän ja laadun suojele.***

- Pohjavesialuetta koskee pohjaveden pilaamiskielto (YSL 1 luku 8§) sekä maaperän pilaamiskielto (YSL 1 luku 7 §).
- Alueella on noudatettava Tuusulan kunnan rakennusjärjestyksen kohtaa 3.3.5 (suojaetäisyys pohjaveden pintaan, täytöt, öljysäiliöt ja haitallisten aineiden säiliöt, likaisten hulevesien johtaminen, hulevesien imeyttäminen).
- Paineellisen pohjaveden alueella ei sallita kellarirakentamista. Muualla kellarirakentamisen on perustuttava asiantuntijan laatimaan pohjaveden

hallintasuunnitelmaan. Pohjaveden pinnan pysyvää alentamista salaojin tai pumppausjärjestelyin ei sallita (tiivisratkaisut).

- Katoilta, aukioilta ja kansilta valuvat hulevedet on imeytettävä maahan alueilla, joissa maaperä on vettä läpäisevää. Paineellisen pohjaveden alueella imeytys voidaan sallia vain asiantuntijan laatimaan suunnitelmaan perustuen. Edellä mainittujen hulevesien imeytyksestä voidaan luopua, mikäli tutkimuksiin ja asiantuntijalausuntoon perustuen se ei esimerkiksi kalliopinnan läheisyyden vuoksi onnistu.
- Paineellisen pohjaveden alueella ei pohjan vahvistuksessa saa käyttää pora- tai kaivinpaaluja eikä luiskapystysalaojia, jotka voivat aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista. Betoni- ja teräspaaluja sekä kalkkipilaristabilointia voidaan käyttää huolellisesti suunniteltuna.
- Kiinteistöjen lämmityksessä suositellaan koko alueen kattavan kaukolämpöratkaisun toteuttamista. Maalämpökaivojen poraamista ei sallita.
- Jätevesiviemärin rakentaminen on toteutettava yhteen hitsattavilla PEH SN 8 – luokan putkilla ja niihin sopivilla muovikaivoilla. Rakennuttaja vastaanottaa viemärit vasta hyväksytyjen tiiviyskokeiden jälkeen. Raskaimmin kuormitettujen kokoomateiden alituksissa on käytettävä suojaputkirakennetta.
- Liikennealueilta (tiet, kadut, kevyenliikenteen väylät) muodostuvat, puhdistamattomat sadevedet on ensisijaisesti johdettava putkilla pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Erikseen määrätyiltä alueilta (esim. päivittäistavarakaupan lastaus- ja purkualueet/pihat) muodostuvat hulevedet on johdettava viemäriin vain öljynerottimien kautta.
- Liikennealueet- ja väylät on suunniteltava siten, että liikenteen ja tienpidon mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää. Vaarallisten aineiden kuljetuksia ei sallita pohjavesialueella.

Kaavamääräykset koskevat pohjavesialueita, mutta niissä esitettyjä periaatteita on hyvä noudattaa myös muualla kaava-alueella.

Vantaalla 6. syyskuuta 2013

Pöyry Finland Oy

Maria Favorin  
Hydrogeologi

Jukka Ikäheimo  
Johtava pohjavesiasiantuntija



#### Lähteet

Geologian tutkimuskeskus, Tuusulan kunta, Tuusulan seudun vesilaitos ja Uudenmaan ympäristökeskus 2005. Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätätkivenkummun – Vaunukankaan välisellä alueella. Tutkimusraportti 17.6.2005.

Paavo Ristola Oy, Uudenmaan ympäristökeskus 2005. Tuusula, Hyrylän pohjavesialueen suojeleusuunnitelman päivitys 29.9.2005.



## RYKMENTINPUISTO, rakennettu

HYRYLÄN POHJAVESIALUE

6.4.2009

Hyrylän pohjavesialueen pintatyytit kaava-alueella  
Nykyinen ympäristö

RYKMENTINPUISTON OSAYLEISKAAVA

LIITE



# Rykmentipuisto

Hyrylän pohjavesialue, 4.4.2013

Hyrylän pohjavesialueen pintatyytit kaava-alueella rakenne kaavan havainnekuvan mukaan

- Imeytyvä
- Katot
- Ajo
- Kadut, tiet
- Aukiot, kannet
- Kannet, joissa viherpäällyste
  
- Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Viherpäällysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.

RYKMENTINPUISTO										
Hyrylän pohjavesialue										4.4.2013
Muodostumisalue			60,3							
AK-LUONNOS				NYKYINEN				MUUTOS, EROTUS AK - NYKYINEN		
		ha	%		ha	%		ha	%	
Imeytyvä		32,02	53,11	Imeytyvä	46,75	77,53	Imeytyvä	-14,73	-24,43	
Katot*		9,79	16,23	Katot	2,95	4,89	Katot	6,84	11,34	
Ajo**		3,88	6,43	Ajo	5,88	9,75	Ajo	-2,00	-3,32	
Kadut, tiet**		4,16	6,89	Kadut, tiet	4,72	7,83	Kadut, tiet	-0,57	-0,94	
Aukiot, kannet***		8,27	13,72	Aukiot, kannet	0,00		Aukiot, kannet	8,27	13,72	
Kannet, joissa viherpäälyste****		2,19	3,62	Kannet, joissa viherpäälyste	0,00		Kannet, joissa viherpäälyste	2,19	3,62	
		<b>60,30</b>	<b>100,00</b>		<b>60,3</b>	<b>100,00</b>		<b>-0,005</b>	<b>-0,01</b>	

\* Rakenteellinen viivytys.

\*\* Ei imeytetä.

\*\*\* Rakenteellinen viivytys, tavoite imeyttää kaikki. Puhdistetaan tarvittaessa. Vain huoltoajoa.

\*\*\*\* Viherpäälyste toimii viivytyspintana, vedet imeytetään.

#### Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle:

	ha
Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	1,48
Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,36
Viherpäälysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,69



## RYKMENTINPUISTO, rakennettu

HYRYLÄN POHJAVESIALUE

6.4.2009

Hyrylän pohjavesialueen pintatyytit kaava-alueella  
Nykyinen ympäristö

RYKMENTINPUISTON OSAYLEISKAAVA

LIITE



# Rykmentipuisto

Hyrylän pohjavesialue, 4.4.2013

Hyrylän pohjavesialueen pintatyytit kaava-alueella rakenne kaavan havainnekuvan mukaan

- Imeytyvä
- Katot
- Ajo
- Kadut, tiet
- Aukiot, kannet
- Kannet, joissa viherpäällyste
  
- Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.
- Viherpäällysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä. Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle.

Vastaanottaja  
Tuusulan kunta

Asiakirjatyyppi  
Selvitys

Päivämäärä  
1/2013

# TUUSULAN KUNTA RYKMENTINPUISTON POHJAVESI SELVITYS

TUUSULAN KUNTA  
RYKMENTINPUISTON POHJAVESI SELVITYS

Tarkastus  
Päivämäärä 18/01/20133  
Laatija Tero Taipale  
Tarkastaja Jarmo Koljonen  
Hyväksyjä  
Kuvaus Rykmentinpuiston asemakaava-alueen pohjavesiselvi-  
tys

Viite 1510001496



## SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lähtöaineisto	1
3.	Alueen kuvaus	1
3.1	Hyrylän pohjavesialue	1
3.2	Maaperäolosuhteet	2
3.3	Pohjavesiolosuhteet	3
4.	Tutkimukset	4
4.1	Pohjaveden väliaikaiset havaintoputket	4
4.2	Pohjaveden pinnankorkeuden mittaukset	4
5.	Pohjavesisuhteet	5
5.1	Pohjavedenpinnan samanarvonkäyrästä	5
6.	Maanalaiseen rakentamiseen soveltuvat alueet	6
6.1	Paineellinen pohjavesi Rykmentinpuiston asemakaava- alueella	6

## LIITTEET

Liite 1	Pohjaveden havaintoputkien havaintopistekortit	2 s.
---------	--	------

## PIIRUSTUKSET

1510001496-01	Maanalaiseen rakentamiseen soveltuvat alueet (1:7000)
---------------	--

## 1. JOHDANTO

Rykmentinpuiston asemakaava-alue muodostaa osan Rykmentinpuiston osa-yleiskaavan alueesta Tuusulassa. Alue sijoittuu Hyrylän vanhalle varuskunta-alueelle. Suuri osa Rykmentinpuiston asemakaava-alueesta sijoittuu Hyrylän pohjavesialueelle, joka on I luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Työn tarkoituksena on selvittää Rykmentinpuiston asemakaava-alueen pohjavesiolosuhteet siten, että voidaan määrittää ne alueet, joille on teknistaloudellisesti kannattavaa ohjata maanalaista rakentamista. Tämä raportti on yleistasoinen esitys maanalaiseen rakentamiseen soveltuvista alueista. Rakentaminen kyseisille tontti-/korttelialueille vaatii tarkempia maaperätutkimuksia.

Raportissa on karttapohjalla esitetty ne alueet, jotka soveltuvat maanalaiseen rakentamiseen. Maanalaisen rakentamisen soveltuvuuskeriteerinä on käytetty pohjavedenpinnan yläpuolisten maapeitteiden paksuutta. Maanalaista rakentamista ei suositella alueille, joilla pohjavesi tai pohjaveden painetaso on lähellä maanpintaa.

Toimeksiannon tilaajana on Tuusulan kunta, jossa yhteyshenkilönä on ollut suunnittelupäällikkö Petri Juhola. Ramboll Finland Oy:ssä työstä ovat vastanneet ryhmäpäällikkö Jarmo Koljonen ja hydrogeologi Tero Taipale.

## 2. LÄHTÖAINEISTO

Selvityksen lähtöaineistoina on käytetty seuraavia lähteitä:

- Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto ja maastotietokanta
- Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta
- Tuusulan kunnan pohjakartta
- Hyrylän varuskunta-alue, geotekninen rakennettavuusselvitys 2006
- Ympäristöhallinnon Hertta- ja POVET-tietokannat
- Paavo Ristola Oy. Tuusula, Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivitys. 29.9.2005. Uudenmaan ympäristökeskus.
- Geologian tutkimuskeskus. Pohjavesialueen geologiin rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätäkivennummen – Vaunukankaan välisellä alueella. Tutkimusraportti 17.6.2005. Tuusulan kunta, Tuusulan seudun vesilaitos, Uudenmaan ympäristökeskus.

## 3. ALUEEN KUVAUS

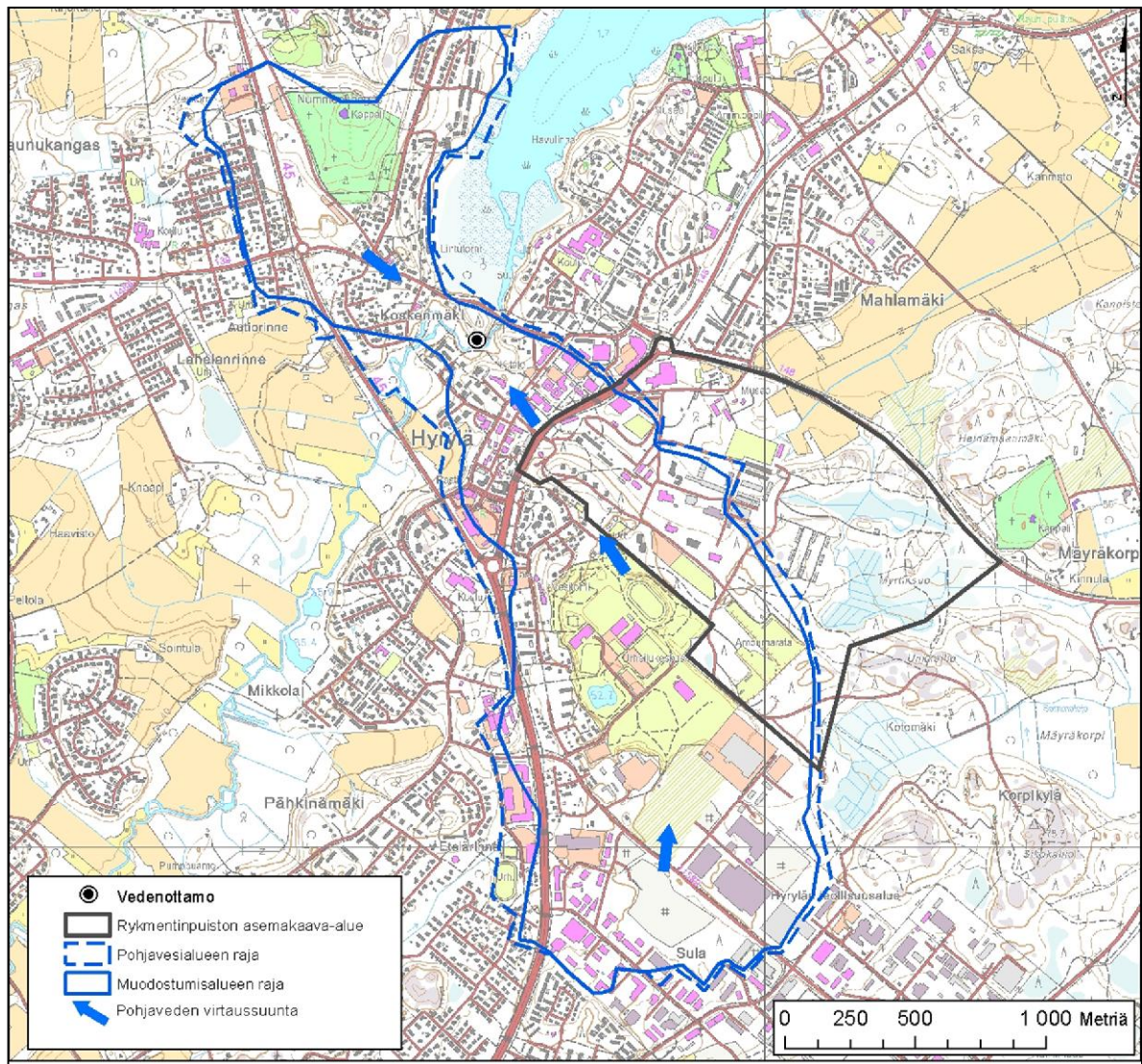
### 3.1 Hyrylän pohjavesialue<sup>1</sup>

Hyrylän pohjavesialue on I-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus: 0185801 A). Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,71 km<sup>2</sup>, josta muodostumisalueen pinta-ala on 3,24 km<sup>2</sup>. Alueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu noin 2 600 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialue on esitetty kuvassa 1.

Pohjavesialue on osa luode-kaakko -suuntaista pitkittäisharjua. Muodostuma sisältää kapeita harjuselänteitä ja laajempia hiekkatasanteita. Harjun ydinosaan aines on karkeaa hiekkaa ja soraa. Välikerroksina tavataan paikoin savea ja silttiä, joiden päälle on muodostunut orsivesikerroksia. Harjun reunoilla pintamaat ovat pääasiassa hienoa hiekkaa ja syvemmillä hiekkaa ja soraa.

Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjavesialueen eteläosista pohjoiseen, kohti Koskenmäen vedenottamo. Kalliokohoumat ohjaavat paikallisesti pohjaveden virtaussuuntia. Pohjaveden pinta on matalimmillaan vedenottamon alueella tasolla noin +36 m mpy. Vedenottamoalue sijoittuu muodostumaa leikkaavaan kallioperän murroslaaksoon ja on mahdollista, että Tuusulanjoen vettä imeytyy pohjavesimuodostumaan.

<sup>1</sup> Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta 5.2



Kuva 1. Hyrylän pohjavesialue ja Rykmentinpuiston asemakaava-alueen sijainti.

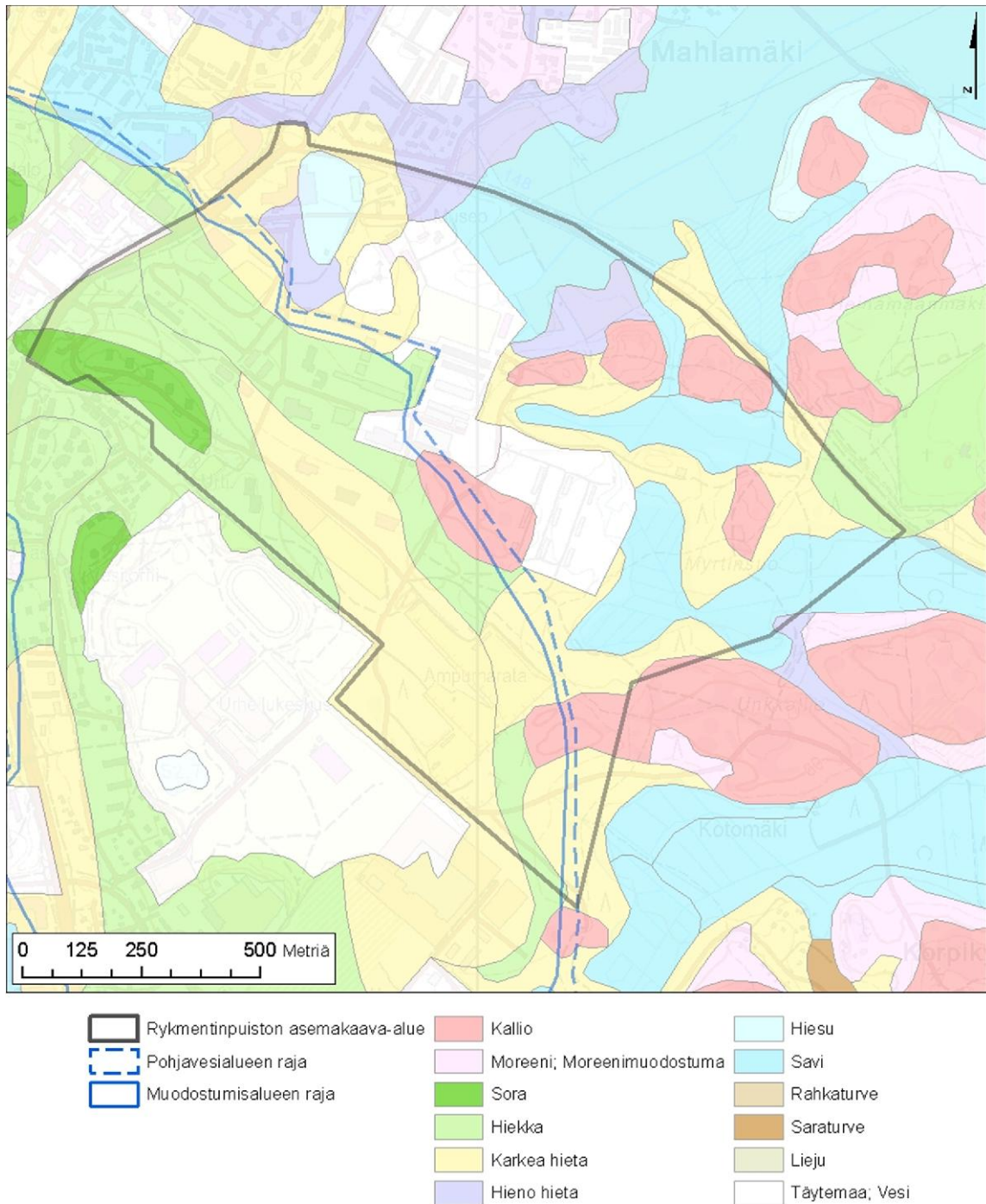
### 3.2 Maaperäolosuhteet

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella maaperä koostuu alueen länsireunalla sorasta, hiekasta ja hiedasta. Alueen itä- ja koillisosissa maaperä on pääosin savea ja hienoa hietaa. Asemakaava-alueen itäreunalla on pieni hiekkavaltainen alue. Alueen itä ja keskiosissa on muutamia kallioalueita, joilla maapeitteiden paksuudet ovat alle metrin. Itä- ja koillisosien savipeitteiset alueet ovat suurelta osin soistuneet. Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.

Alueen itäosassa olevissa savipeitteisissä laaksopainanteissa saven paksuus on alueella tehtyjen kairausten perusteella noin 2-3 metriä<sup>2</sup>. Saven alapuolinen maaperä koostuu pääosin siltistä, hiekasta ja kallion pinnalla olevasta moreenikerroksesta. Maakerrosten kokonaispaksuudet vaihtelevat kairausten perusteella välillä noin 8...15 m.

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella maanpinnankorkeus vaihtelee välillä noin +45...+70 m. Korkeimmillaan maanpinta on Rykmentinpuiston asemakaava-alueen länsikulmassa. Täältä maanpinta laskee loivasti itään ja koilliseen. Alavimmat kohdat sijoittuvat alueen koillisreunan savipeitteisille peltoalueille. Asemakaava-alueen keski- ja itäosissa on muutamia kalliomäkiä, joiden kohdalla maanpinta nousee tasolle +55...+58 m. Kalliomäkiä ympäröivillä soistuneilla alueilla maanpinta on likimain tasolla +50...+53.

<sup>2</sup> Ramboll Finland Oy. Hyrylän varuskunta-alue, Tuusula, geotekninen rakennettavuusselvitys. GEO, G11775. Tuusulan kunta 2006.



Kuva 2. Rykmentipuiston asemakaava-alueen maaperäkartta.

### 3.3 Pohjavesiolosuhteet

Rykmentipuiston asemakaava-alueesta merkittävä osa sijoittuu Hyrylän pohjavesialueelle. Pohjavesialueelle sijoittuvan asemakaava-alueen pinta-ala on noin 64 ha, joka on noin 45 % asemakaava-alueen kokonaispinta-alasta (noin 1,4 km<sup>2</sup>). Hyrylän pohjavesialueella pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee likimain välillä +42...+54. Pohjaveden virtaus suuntautuu tällä alueella pääosin luoteeseen. Lisätietoja Hyrylän pohjavesialueesta on esitetty kappaleessa 2.1.

Rykmentipuiston asemakaava-alueen muilla osilla luonnontilainen maaperä on pääosin heikosti vettä johtavaa savea, hienoa hietaa tai hietaa. Alueella on myös muutamia kalliomäkiä. Näillä alueilla pohjaveden virtaus suuntautuu maanpinnan topografian mukaisesti kohti laaksopainanteita.

Rykmentinpuiston asemakaavan alueella on myös laajoja täyttömaa-alueita. Täyttömaa-alueilla pohjaveden paikalliset virtausolosuhteet vaihtelevat käytettyjen maa-ainesten ominaisuuksien mukaisesti. Pohjaveden päävirtaussuunnat noudattelevat näillä alueilla kuitenkin pääosin maanpinnan topografiaa, jolloin virtaus suuntautuu kohti painannealueita.

## 4. TUTKIMUKSET

Selvityksen yhteydessä Rykmentinpuiston asemakaava-alueella asennettiin kaksi väliaikaista pohjaveden havaintoputkea. Alueelle asennettujen väliaikaisten pohjaveden havaintoputkien sijainnit määritettiin maastokatselmuksen yhteydessä 5.11.2012. Lisäksi alueen pohjaveden pinnankorkeuksia mitattiin alueella olevista pohjaveden havaintoputkista.

Rykmentinpuiston asemakaavan alueella suoritettiin 5.11.2012 geologinen maastokatselmus, jonka yhteydessä tarkasteltiin alueen maaperäolosuhteita, pintavesien valumasuuntia ja alueella sijaitsevien ojien virtaamia.

### 4.1 Pohjaveden väliaikaiset havaintoputket

Asemakaava-alueen pohjavesiolosuhteiden selvittämiseksi alueelle asennettiin 8.11.2012 kaksi väliaikaista pohjaveden havaintoputkea (TK01/2012 ja TK02/2012). Havaintoputkien siivilätasot ulotettiin tiiviiden maakerrosten (savi) alapuolella oleviin maakerroksiin. Havaintoputkien putki-kortit on esitetty liitteessä 1.

Havaintopisteessä TK01 savikerroksen paksuus oli noin 11 metriä. Saven alapuolella todettiin noin 4,5 metrin paksuinen silttimoreenikerros (aistinvarainen arvio). Havaintopisteessä TK02 savikerroksen paksuus oli noin 8 metriä ja saven alapuolella todettiin noin 0,7 metrin paksuinen hiekkamoreenikerros, jonka alapuolella maaperä oli hienoa hiekkaa.

Havaintopisteiden vesipinnat mitattiin 16.11.2012, jolloin pohjaveden pinnankorkeudet olivat:

- TK01 +47,78 (N43)
- TK02 +48,78 (N43)

Molemmissa havaintopisteissä pohjavesi oli paineellista ja pohjaveden pinnantaso oli maanpinnantason yläpuolella.

### 4.2 Pohjaveden pinnankorkeuden mittaukset

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella ja sen läheisyydessä mitattiin alueella olevien pohjaveden havaintoputkien vesipinnan korkeuksia 8.11.2012. Mitatut pohjaveden pinnantasot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. 8.11.2012 mitatut pohjaveden pinnankorkeudet.

Havaintopiste	taso	huom!
27	+52.91	N60
HP32/00	+42.35	N60
114	+51.02	N60
PVP2011/01	+51.40	N43
PVP2011/02	+52.61	N43
PVP2011/03	+53.56	N43
TK01/2012	+47.79	N43
TK02/2012	+48.83	N43

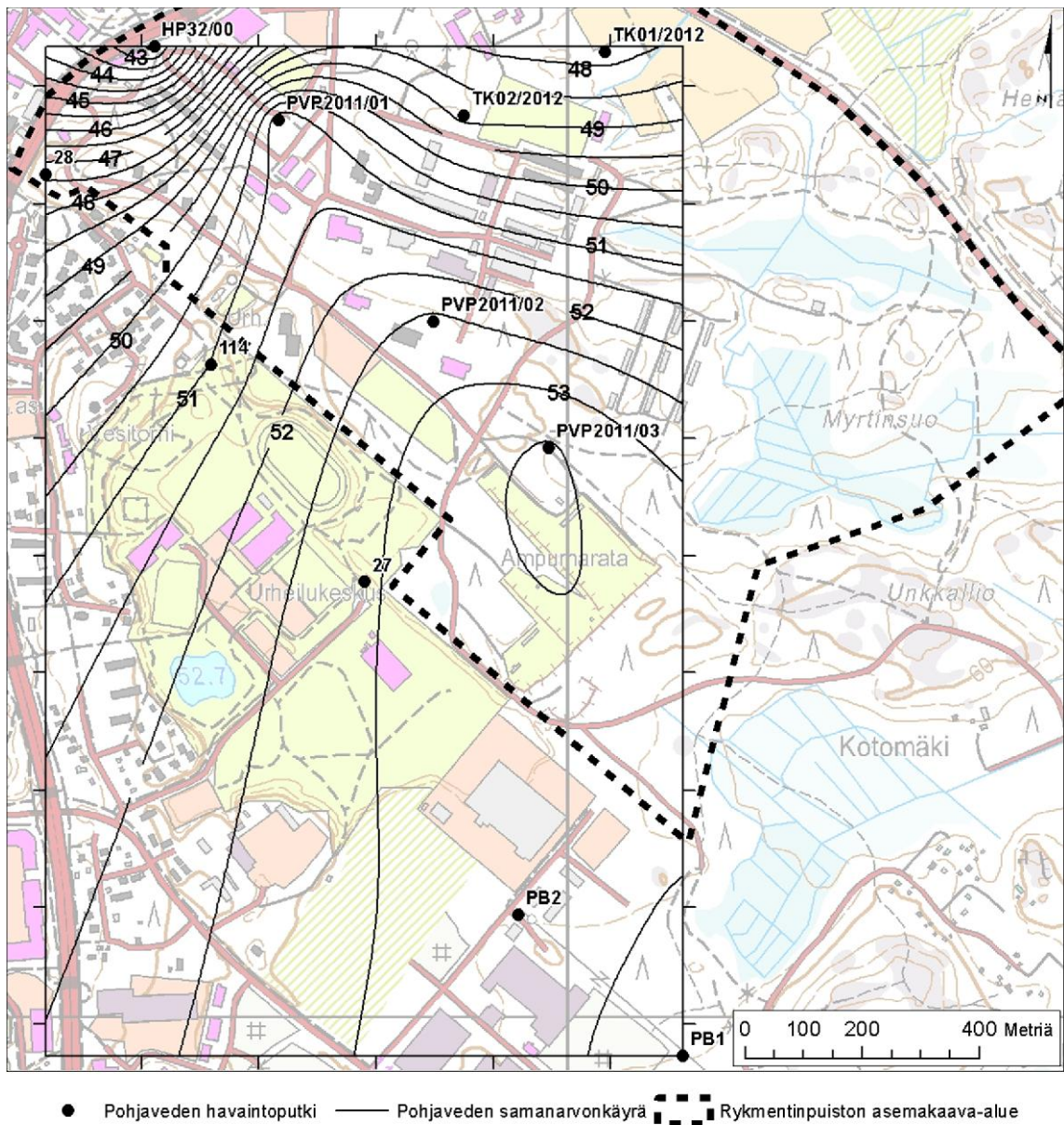
Tutkittavaksi suunniteltu havaintopiste 28 oli tukittu ja havaintopisteeseen 25 ei ollut käytössä sopivaa avainta.

## 5. POHJAVESI SUHTEET

### 5.1 Pohjavedenpinnan samanarvonkäyrästä

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella mitattujen pohjaveden pinnankorkeuksien perusteella on laadittu pohjaveden samanarvonkäyrästä. Samanarvonkäyrien laskennassa on hyödynnetty myös ympäristöhallinnon POVET-tietokannassa olevia tietoja pohjaveden pinnankorkeuksista. Pohjavedenpinnan samanarvonkäyrästä on esitetty kuvassa 3.

8.11.2012 mitattujen pohjaveden pinnankorkeuksien lisäksi pohjaveden samanarvonkäyrien laskennassa on hyödynnetty alueen läheisyydessä olevien havaintoputkien PB1, PB2, HP25 ja HP26 pohjaveden pinnankorkeustietoja 2000-luvulta. Kyseisissä havaintopisteissä pinnankorkeustietoja on käytetty havaintopisteessä mitattujen pinnankorkeuksien keskiarvoja. Mittausten lukumäärät vaihtelevat välillä 2...9 kpl.



Kuva 3. Pohjaveden havaintoputkien pinnankorkeusmittausten perusteella laskettu pohjaveden samanarvonkäyrästä.

## 6. MAANALAISEEN RAKENTAMISEEN SOVELTUVAT ALUEET

Rykmentinpuiston asemakaava-alueen soveltuvuutta maanalaiseen rakentamiseen arvioitiin tehtyjen tutkimusten ja käytettävissä olleen lähtöaineiston avulla. Maanalaisen rakentamisen soveltuvuusperiaatteina oli pohjavedenpinnan yläpuolisten maapeitteiden paksuus, ts. rakentamista ei suositella alueille, joilla pohjavesi tai pohjaveden painetaso on lähellä maanpintaa. Näille alueille rakentaminen vaatii erillisiä kuivatusrakenteita.

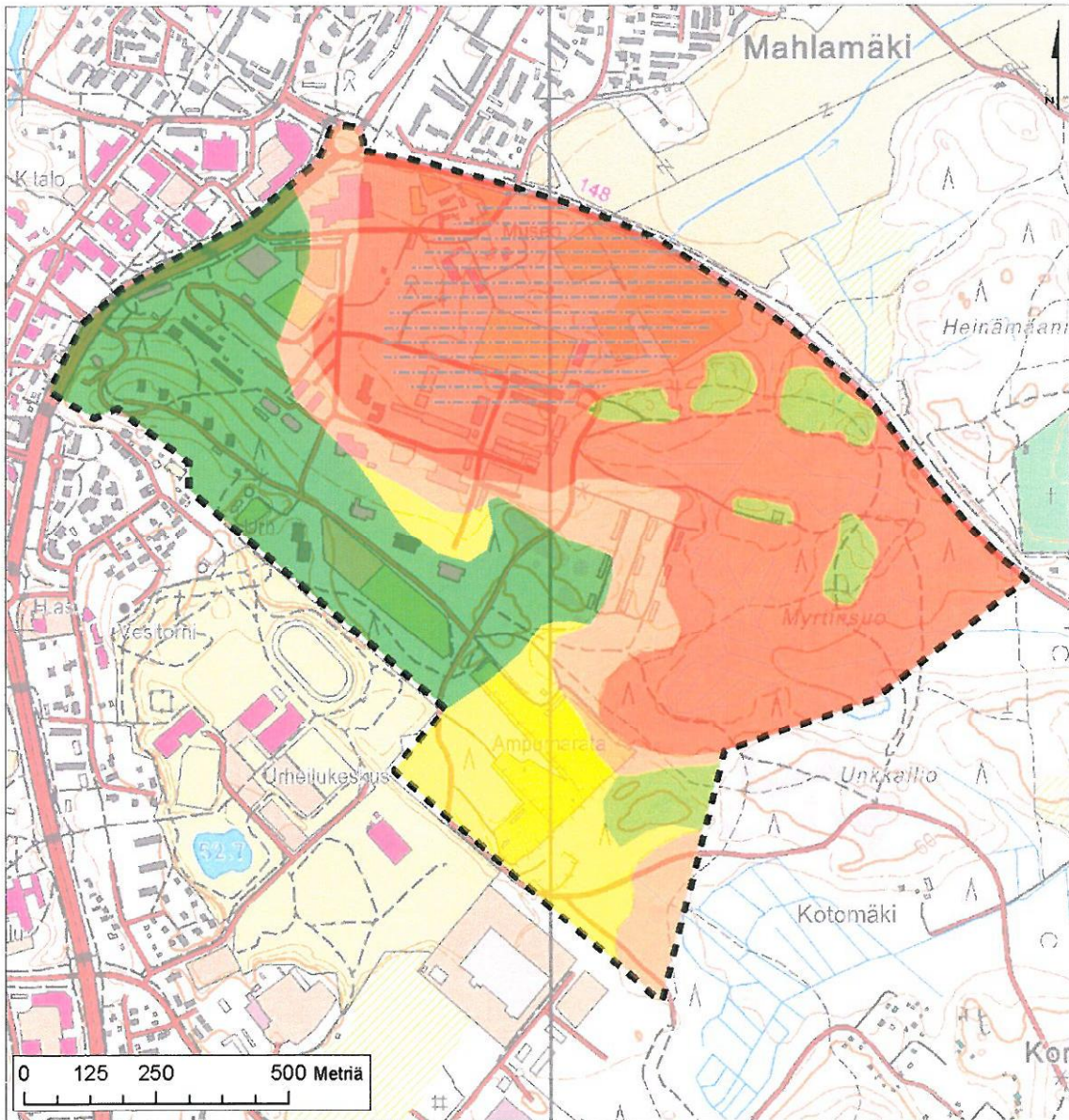
Rykmentinpuiston asemakaava-alueen soveltuvuus maanalaiseen rakentamiseen on esitetty viiden luokan avulla:

1. Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen.
  - Pohjaveden pinta on keskimäärin vähintään yli viiden metrin syvyydessä maanpinnasta. Pohjavedenpinnan yläpuolisten maakerrosten paksuus on paikoitellen jopa 20 m. Paksummat vedellä kyllästymättömät maakerrokset sijoittuvat asemakaava-alueen länsi-/lounaisosiin.
2. Kallioalue, soveltuu maanalaiseen rakentamiseen.
  - Mäkialueet, joilla kallio on lähellä maanpintaa ja joilla topografian perusteella ei ole odotettavissa merkittävää kalliopohjaveden kulkeutumista. (Louhittaessa syviä kalliorakenteita on kalliopohjaveden kulkeutuminen arvioitava tapauskohtaisesti.)
3. Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen varauksin.
  - Pohjavedenpinta on näillä alueilla keskimäärin noin 4-5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Tarkempi tieto pohjaveden pinnankorkeudesta saadaan tontti/korttelikohtaisilla tutkimuksilla.
4. Soveltuu huonosti maanalaiseen rakentamiseen.
  - Pohjavedenpinta on keskimäärin alle 3 metrin syvyydellä maanpinnasta. Alueille ei suositella merkittävää maanalaista rakentamista. Tarkempi tieto pohjaveden pinnankorkeudesta saadaan tontti/korttelikohtaisilla tutkimuksilla.
5. Maanalainen rakentaminen ei teknistaloudellisesti kannattavaa
  - Pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa tai sen tasolla. Maanalainen rakentaminen vaatii kuivatusrakenteita.

Rykmentinpuiston asemakaava-alueen soveltuvuus maanalaiseen rakentamiseen on esitetty kuvassa 4 sekä liitteenä olevassa piirustuksessa 1510001496-01.

### 6.1 Paineellinen pohjavesi Rykmentinpuiston asemakaava-alueella

Rykmentinpuiston asemakaava-alueen pohjoisosassa esiintyy paikoitellen paineellista pohjavettä. Paineellisen pohjaveden olemassaolo on varmistettu alueelle asennetuista väliaikaisista pohjaveden havaintoputkista. Kyseisten havaintopisteiden kohdalla pohjavettä salpaavan savikerroksen paksuus vaihteli välillä 8-11 m. Mikäli alueella olevaa savikerrosta ei puhkaista, voidaan alueella mahdollisesti toteuttaa maanalaista rakentamista.



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>▣ Rykmentipuiston asemakaava-alue</p> <p>Alueella esiintyy paineellista pohjavettä. Mikäli alueella olevaa savikerrosta ei puhkaista, voidaan alueella mahdollisesti toteuttaa maanalaista rakentamista.</p> | <p>■ Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen</p> <p>■ Kallioalue, soveltuu maanalaiseen rakentamiseen</p> <p>■ Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen varauksin. Pohjaveden pinta keskimäärin noin 4-5 syvyydellä maanpinnasta.</p> | <p>■ Soveltuu huonosti maanalaiseen rakentamiseen. Pohjavedenpinta keskimäärin &lt; 3 metrin syvyydellä maanpinnasta.</p> <p>■ Maanalainen rakentaminen ei teknistaloudellisesti kannattavaa</p> |
|---|--|--|

Ramboll Finland Oy

*Tero Taipale*

Tero Taipale  
hydrogeologi

*Jarmo Koljonen*

Jarmo Koljonen  
ryhmäpäällikkö



HAVAINTOPISTEKORTTI

(Valintakohdissa oikea vaihtoehto kehystetty)

Tutkimuspaikka Tuusula, Rykmentinpuisto  
 Tilaaja Tuusulan kunta  
 Projektinumero 1510001496

8.11.2012

TONV/JORH

Piste TK01/2012  
 x-koord 699315,40 Tuusula vvj  
 y-koord 557557,72 Tuusula vvj

**Havaintoputki**  
 -Huokosilma  
 -Vesinäyte

**Kairaus**



Putken pää, PP	+48,05	N43
Maanpinta, MP	+46,06	
Vesipinta, W	+47,78	(16.11.-12)
Siivilän yläpää	+34,05	
Siivilän alapää	+32,05	
Pohja/Kärki	+32,05	
Putken laatu	muovi	
Halkaisija	ø 13 mm	
Siivilätyyppi	1,5 mm rakosiivilä	

**Näytteenottotapa**

Maanpinnalta pumppaus  
 Uppopumpulla pumppaus  
 Näytteenotto noutajalla  
 Sisäletkulla pumppaus

**Veden esiintymismuoto**

**Pohjavesi**

Pintavesi  
 Orsivesi

**Vedenantoisuuspumppaus**

Syv. mp:sta (m)	Vedenantoisuus (l/min)		Kirkastum. (min)
	Alkutilanne	Lopputilanne	

**Muut havainnot**

**Paineellinen pohjavesi**

HAVAINTOPISTEKORTTI

(Valintakohdissa oikea vaihtoehto kehystetty)

Tutkimuspaikka Tuusula, Rykmentinpuisto  
 Tilaaja Tuusulan kunta  
 Projektinumero 1510001496

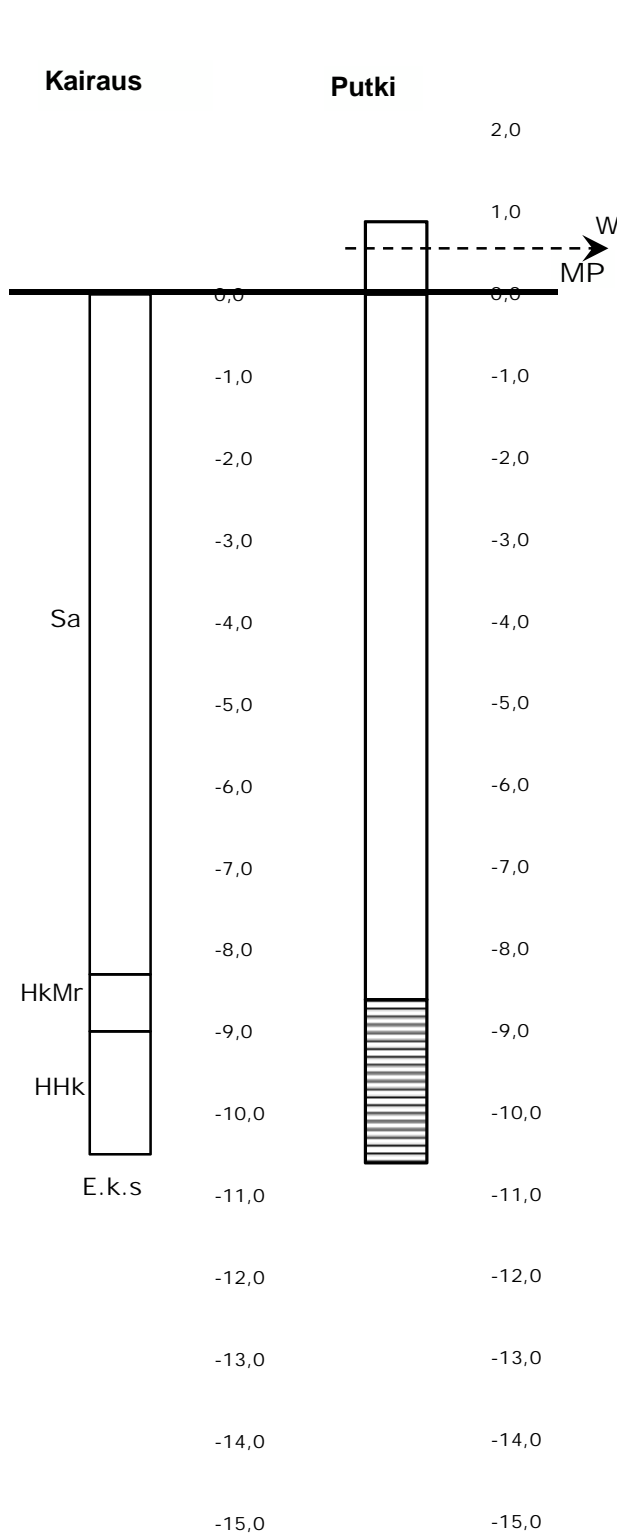
8.11.2012

TONV/JORH

Piste TK02/2012  
 x-koord 699197,07 Tuusula vvj  
 y-koord 557322,60 Tuusula vvj

**Havaintoputki**  
 -Huokosilma  
 -Vesinäyte

**Kairaus**



Putken pää, PP	+48,98
Maanpinta, MP	+48,10
Vesipinta, W	+48,78 (16.11.-12)
Siivilän yläpää	+39,48
Siivilän alapää	+37,48
Pohja/Kärki	+37,48
Putken laatu	muovi
Halkaisija	ø 13 mm
Siivilätyyppi	1,5 mm rakosiivilä

**Näytteenottotapa**

Maanpinnalta pumppaus  
 Uppopumpulla pumppaus  
 Näytteenotto noutajalla  
 Sisäletkulla pumppaus

**Veden esiintymismuoto**

**Pohjavesi**

Pintavesi  
 Orsivesi

**Vedenantoisuuspumppaus**

Syv. mp:sta (m)	Vedenantoisuus (l/min)		Kirkastum. (min)
	Alkutilanne	Lopputilanne	

**Muut havainnot**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

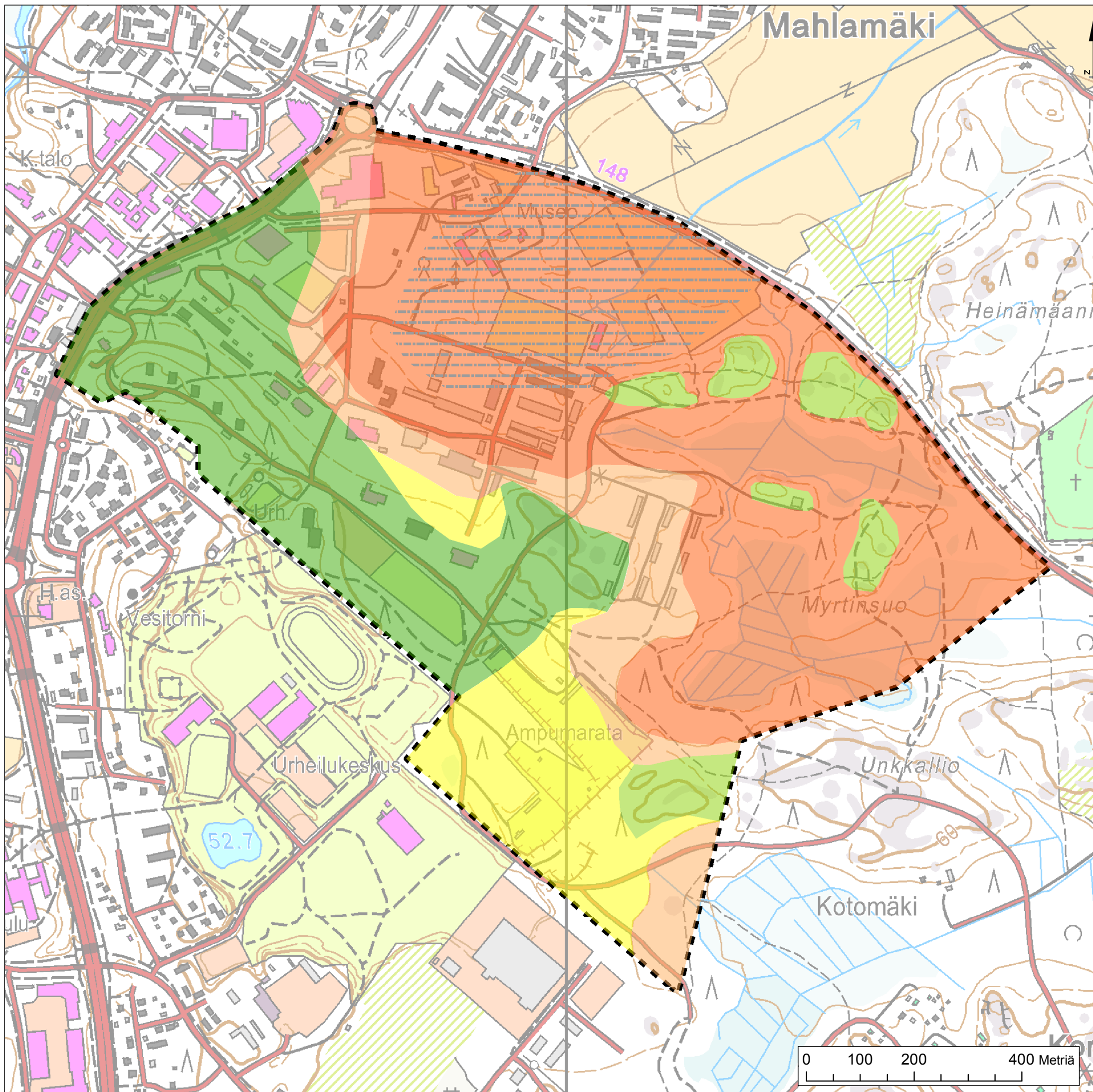
\_\_\_\_\_








\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



-  Rykmentipuiston asemakaava-alue
-  Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen
-  Kallioalue, soveltuu maanalaiseen rakentamiseen
-  Soveltuu maanalaiseen rakentamiseen varauksin.  
Pohjaveden pinta keskimäärin noin 4-5 syvyydellä maanpinnasta.
-  Soveltuu huonosti maanalaiseen rakentamiseen.  
Pohjavedenpinta keskimäärin < 3 metrin syvyydellä maanpinnasta.
-  Maanalainen rakentaminen ei teknistaloudellisesti kannattavaa
-  Alueella esiintyy paineellista pohjavettä. Mikäli alueella olevaa savikerrosta ei puhkaista, voidaan alueella mahdollisesti toteuttaa maanalaista rakentamista.

Tutkimuskohteen nimi ja osoite <b>Rykmentipuiston asemakaava-alue</b> Tuusula		Piirustuksen sisältö <b>Maanalaiseen rakentamiseen soveltuvat alueet</b>		Mittakaava A3 <b>1:7000</b>
Ramboll Finland Oy PL25, Säterinkatu 6 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206	Suunn. ala <b>YMP</b>	Projektinumero <b>1510001496</b>	Tiedosto	
	Piirustusnumero <b>01</b>		Muutos	
hv.	Piirtäjä TTAI	Suunnittelija TTAI	Pvm. <b>16.1.2013</b>	

RYKMENTINPUISTO									
Hyrylän pohjavesialue									4.4.2013
Muodostumisalue			60,3						
AK-LUONNOS		ha	%	NYKYINEN	ha	%	MUUTOS, EROTUS AK - NYKYINEN	ha	%
Imeytyvä		32,02	53,11	Imeytyvä	46,75	77,53	Imeytyvä	-14,73	-24,43
Katot*		9,79	16,23	Katot	2,95	4,89	Katot	6,84	11,34
Ajo**		3,88	6,43	Ajo	5,88	9,75	Ajo	-2,00	-3,32
Kadut, tiet**		4,16	6,89	Kadut, tiet	4,72	7,83	Kadut, tiet	-0,57	-0,94
Aukiot, kannet***		8,27	13,72	Aukiot, kannet	0,00		Aukiot, kannet	8,27	13,72
Kannet, joissa viherpäälyste****		2,19	3,62	Kannet, joissa viherpäälyste	0,00		Kannet, joissa viherpäälyste	2,19	3,62
		<b>60,30</b>	<b>100,00</b>		<b>60,3</b>	<b>100,00</b>		<b>-0,005</b>	<b>-0,01</b>

\* Rakenteellinen viivytys.

\*\* Ei imeytetä.

\*\*\* Rakenteellinen viivytys, tavoite imeyttää kaikki. Puhdistetaan tarvittaessa. Vain huoltoajoa.

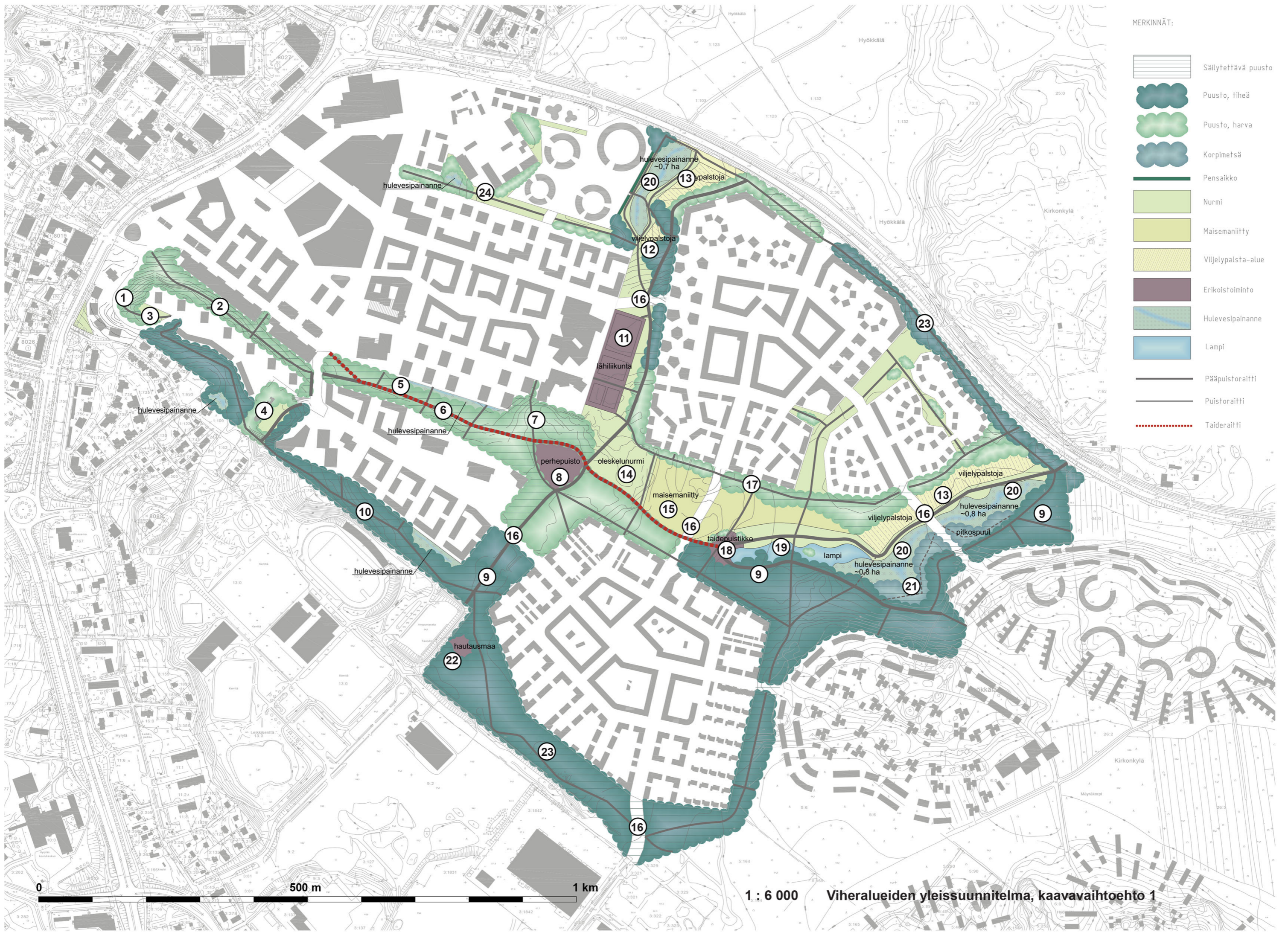
\*\*\*\* Viherpäälyste toimii viivytytpintana, vedet imeytetään.

#### Voidaan mahdollisesti imeyttää pohjavesialueelle:

	ha
Katot pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	1,48
Kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,36
Viherpäälysteiset kannet pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä	0,69

RYKMENTINPUISTO  
OSAYLEISKAVALUONNOS  
VIHERALUEIDEN YLEISSUNNITELMA

8.11.2013

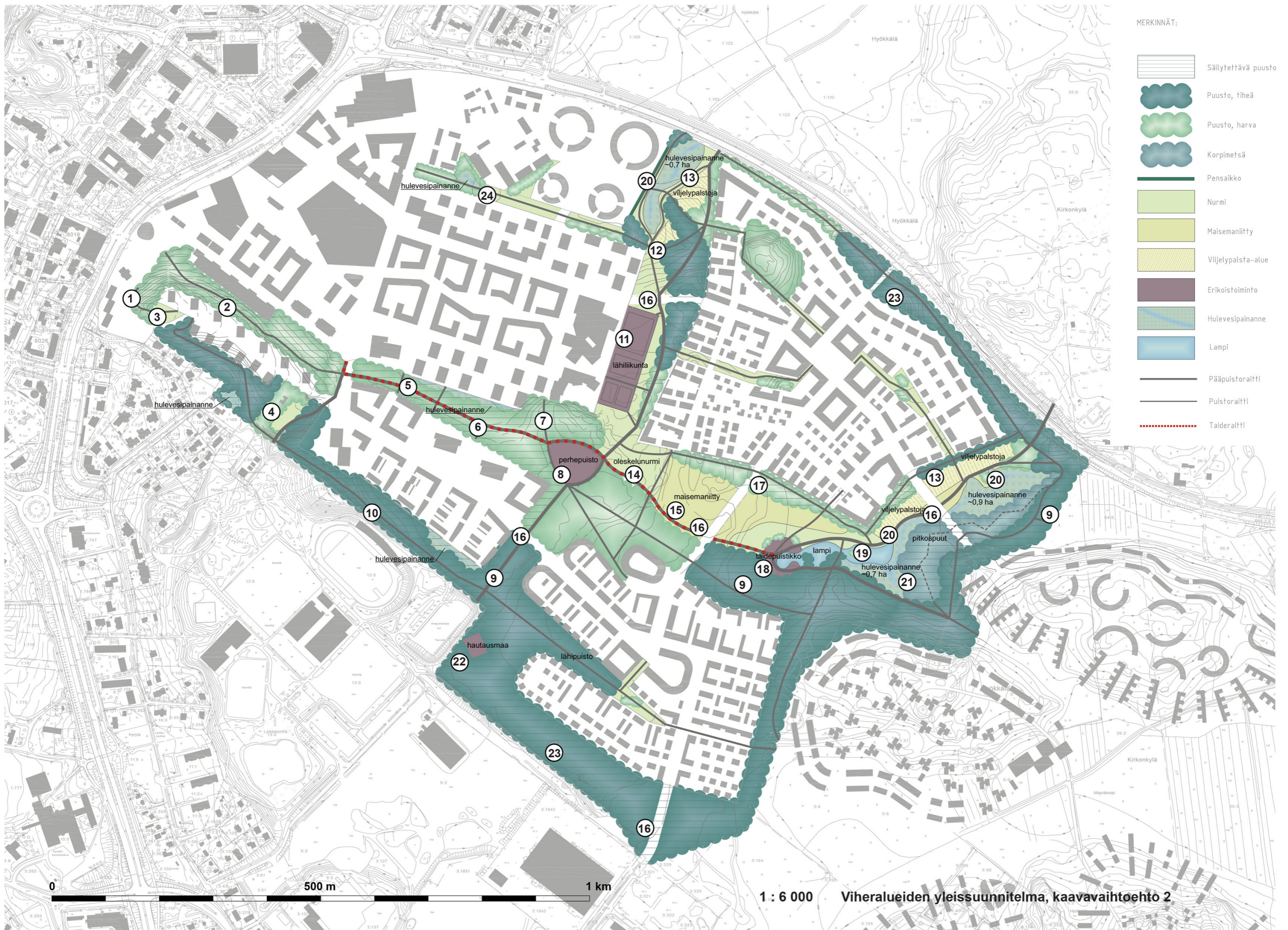


- MERKINNÄT:
-  Säilytettävä puusto
  -  Puusto, tiheä
  -  Puusto, harva
  -  Korpimetsä
  -  Pensaikko
  -  Nurmi
  -  Maisemaniitty
  -  Vijelypalsa-alue
  -  Erikoistoiminto
  -  Hulevesipainanne
  -  Lampi
  -  Pääpuistoraitti
  -  Puistoraitti
  -  Taideraitti

0 500 m 1 km

1 : 6 000

Viheralueiden yleissuunnitelma, kaavavaihtoehto 1



- MERKINNÄT:
- Säilytettävä puusto
  - Puusto, tiheä
  - Puusto, harva
  - Korpi metsä
  - Pensaikko
  - Nurmi
  - Maisemaniitty
  - Viljelypalsta-alue
  - Erikoistoiminto
  - Hulevesipainanne
  - Lampi
  - Pääpuistoraitti
  - Puistoraitti
  - Taideraitti

1 : 6 000 Viheralueiden yleissuunnitelma, kaavavaihtoehto 2

## 1. Mäntyharjanne

Mäntyharjanne on voimakas maisemallinen elementti, ja harjanteen maastonmuodot ja puusto säilytetään. Tavoitteena on puistometsä, jonka pääpuulajina on mänty ja jonka pohjakasvillisuus on luonnonkasvillisuutta.



Valokuva nykytilanteesta

## 2. Kirkonmäen rinnepuisto

Rinteiden luonne säilytetään nykyisenä sekä rinteiden etelä- että pohjoispuolella. Pohjoispuolella alarinteiden avoin nurmipinta vaihettuu ylärinteessä puoliavoimeksi sekapuuston pilaristoksi. Pohjakasvillisuutena on avoimemmissa kohdilla hoidettu niittynurmipinta ja tiheämmissä kohdissa luonnonkasveja sisältävä niittynurmi. Rinteessä kulkee ulkoilureitti Hyrylän keskustaan.



Valokuva nykytilanteesta

## 3. Kirkkopuistikko

Kirkon entiselle sijaintipaikalle perustetaan pieni puistikko. Kirkon sijaintipaikkaa voidaan tuoda esille esimerkiksi kiveyksellä.

## 4. Lämpökeskuksen alue

Yksi pääreiteistä urheilukeskukseen kulkee pienen painanteen kautta vanhan lämpökeskuksen editse. Harjanteiden väliin jäävään painanteeseen voidaan luodatoiminnallinen puistikko, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi vapaa-ajan toimintoihin osana lämpökeskuksen rakenteita.

Puistikon länsipuolelle voidaan sijoittaa hulevesipainanne, jonka reunat liittyvät saumattomasti ympäröivään pohjakasvillisuuteen. Painanteen pohjaan istutetaan kosteikkokasveja.



Valokuva nykytilanteesta

## 5. Puistometsä

Alue aloittaa Rykmentinpuiston varsinaisen keskuspuiston, ja sen nykyinen luonne puistomaisena mänty- ja kuusimetsänä säilytetään. Tavoitteena on puoliavoin puistometsä, jonka pohjakasvillisuus on suurelta osin luonnonkasvillisuutta. Metsikön läpi johtavan kevytliikenteen pääreitit varsi rakennetaan laadukkaaksi ja houkuttelevaksi yhteydeksi. Reitin varret ovat luonteeltaan avoimet.

Metsikön pohjoisreunalla tontteihin rajautuen rakennetaan kapea, pitkänomainen hulevesipainanne. Painanteen reunat liittyvät saumattomasti ympäröivään pohjakasvillisuuteen. Painanteen pohjaan istutetaan kosteikkokasveja.



Referenssikuvana

## 6. Taideraitti

Keskusaukioilta lammelle kulkeva pääreitti toimii taideraittina, jonka varrelle sijoitetaan Aune Laaksosen taidesäätien kokoelman ulkoveistoksia. Raitti mitoitetaan ja suunnitellaan niin, että voi toimia nopeana pyöräily-yhteytenä Keravan asemien suuntiin.

## 7. Kallioinen puistometsä

Kallioinen metsäinen kukkula kehitetään kallioiseksi puoliavoimeksi puistometsäksi. Aluskasvillisuutena suositaan olevaa metsänpohjan varpukasvillisuutta. Paikalta avautuu näkymä kohti pohjoista.



Referenssikuvana

## 8. Perhepuisto

Kukkulan laella, itä-länsisuuntaisen ja pohjois-eteläsuuntaisen viherakselin risteämiskohdassa sijaitsee perhepuisto. Puisto toimii alueen asukkaiden vihreänä kohtaamispaikkana. Puistossa on toimintaa kaiken ikäisille, esimerkiksi leikkiapuisto, pienimuotoisia pelialueita, mahdollisuus päivähoitopalveluihin ja voimistelulaitteita kaiken ikäisille. Puutarhamaisella kasvillisuudella, kuten kukkivilla kivikkokasveilla perhepuistoon luodaan puistomainen ilme. Tavoitteena on ympäristöllisesti laadukas ja yhtenäinen kokonaisuus.

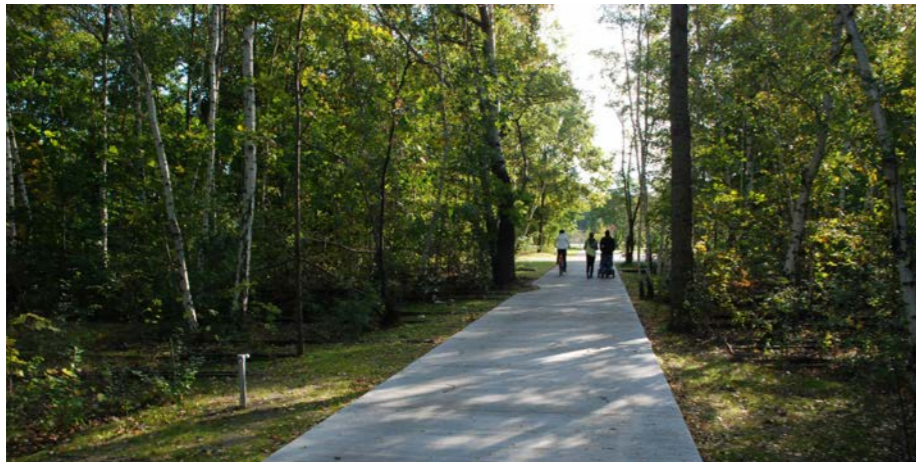


Referenssikuvana



## 9. Lähimetsät

Tiiviillä lähimetsillä luodaan alueelle luonnon tuntua. Metsissä kulkee monipuolinen reitistö: nopean liikkumisen pääreittejä, pienempiä metsäpolkuja sekä talvisin hiihtoladuiksi soveltuvia kuntopolkuja.



Referenssikuvia

## 10. Urheilukeskuksen viereinen männikkökangas

Mäntykankaalla kulkevalta polulta avataan näkymiä alempana sijaitsevaan avoimeen urheilupuistoon. Yhteyksiä kävelylle ja polkupyöräilylle järjestetään tarvittavasti.



Valokuva nykytilanteesta

## 11. Lähiliikunta

Lähiliikunta-alueella on urheilukenttiä itsenäiseen lähiliikuntaan ja yhtenäiskoulun käyttöön. Sopivia ovat mm. esimerkiksi jalkapalloon ja luisteluun sopivan monitoimikentän lisäksi esimerkiksi koripallokenttä ja PANNAfootball-kenttä.



Referenssikuva

## 12. Lehto

Säästettävä lehtolaikku, jota jätetään luonnontilaiseksi. Reitit linjataan niin, että lehdon poikki ei synny kulkutarvetta. Rakentamisen aikana tulee kiinnittää huomiota alueen säilyttämiseen.

Lehdon viereen ehdotetut viljelypalstat sijaitsevat nykyisellä pellolla.

## 13. Viljelypalsta-alueet

Suunnittelualueelle sijoitetaan viljelypalsta-alueita. Palsta-alueet sijaitsevat pitkänomaisina rinteiden juurella, jotta ne istuisivat mahdollisimman hyvin maastoon ja jotta viljelypalstojen usein puolikorkea kasvillisuus ei tukkisi näkymiä. Palsta-alueiden ja asutuksen väliin istutetaan kerroksellinen puustovyöhyke, joka muodostuu korkeista puista, korkeista pienikokoisista puista ja korkeista pensaista. Palsta-alue rajataan puistosta pensasistutuksin.

Alueen pohjoisosan palsta-alue muodostaa jatkoa Kulloontien pohjoispuolella sijaitsevalle peltoaukealle.

## 14. Oleskelunurmi

Alueelle luodaan avoin nurmipinta oleskeluun, leikkiin ja vapaamuotoiseen liikuntaan. Puustovyöhykkeiden reunoille sijoitetaan ulkoalusteita kuten pöytäryhmiä, aurinkotuoleja ja penkkejä. Avoin nurmi yhdistää yhtenäiskoulun liikuntakenttiä ja perhepuistoa.

## 15. Maisemaniitty

Avoin maisema yhdistää kylä toisiinsa visuaalisesti ja parantaa orientoitavuutta keskuspuistossa. Maisemaniitty voi olla osittain toiminnallista niittynurmea, osittain helppohoitoista luonnonniittyä sekä osittain väriiloistetta tuovaa kukkaniittyä (esim. ruiskukka, päivänkakkara).



Referenssikuva

## 16. Sillat

Keskuspuistoa halkaisee useampi kahta kylää yhdistävä katu. Puiston jatkuvuus toteutetaan eritasossa joko puistosillana tai nostamalla katu sillalle. Tällä tavalla mahdollistetaan katkeamaton puistotila ja keskeisten yhteyksien laadukas kytkentä mm. koulureiteille ja hiihtoladuille.

Siltapenkereiden pintamateriaalit ja kasvillisuus suunnitellaan osana muuta puistotilaa.

Siltojen alustoihin ja valaistukseen kiinnitetään erityistä huomiota ja niitä käsitellään osana ympäröivää puistoa



Referenssikuva

## 17. Reunakasvillisuus

Puiston ja asutuksen väliin istutetaan kerroksellinen puustovyöhyke, joka muodostuu korkeista puista, koristeellisista pienikokoisista puista ja korkeista pensaista. Reunavyöhykkeellä kulkee viereisiin kortteleihin liittyvä puistoraitti.

## 18. Taidepuistikko

Taideraitin päätepisteenä on lammen rannalla sijaitseva taidepuistikko. Taidepuistikossa on esillä Aune Laaksosen taidesäätiön kokoelman ulkoveistoksia. Puistossa voi olla vaihtuva näyttely.

## 19. Lampi

Keskuspuiston kohokohta on puistolampi. Lammen vieressä oleva hulevesipainanne johtaa lammen ympäristön kaksijakoiseen käsittelyyn. Taidepuiston puoli käsitellään laadukkaana, mahdollisesti osin kivettynä ja aukiomaisena alueena ja itäpuoli luonnonmukaisen tyyppisenä hulevesien käsittelyn johdosta. Käsitteleyerot näkyvät selvästi havaittavasti mm. maiseman rajaamisessa puustolla ja puuston lajivalinnoissa. Lammen polveileva muoto luo vaihtelevia näkymiä ja luo tilan tuntua. Lampea kiertää puistoraitti. Lampi toimii hulevesien viivytysaltaana yhdessä hulevesialtaiden ja -painanteiden kanssa.



Referenssikuvia

## 20. Hulevesipainanteet

Viheralueilla on muutama suuri ja useampi pieni hulevesipainanne. Painanteet ovat pääosin loivia ja nurmipintaisia, ja ne liittyvät saumattomasti ympäröivään kasvillisuuteen. Usein veden vallassa oleva painanteen osa istutetaan kosteikkokasvillisuudella. Vesi kuljetetaan painanteisiin erilaisin keinoin, esimerkiksi loivissa nurmipainanteissa ja vesiportailla.



Referenssikuvia

## 21. Korpimetsä

Kosteassa korpimetsässä kulkeminen on järjestetty pitkospuilla. Kevytliikenteen pääreitti johdetaan korpimetsän vierestä.



Referenssikuva

## 22. Vanha ortodoksihautausmaa

Hautausmaan ympäristö säilytetään tapaan kuuluvan metsäisenä. Alue on suojeltu, ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja hoitotoimenpiteistä neuvotellaan museoviranomaisen kanssa.

## 23. Suojavyöhyke

Tiivis metsäinen suojavyöhyke erottaa asuinalueet Sulan työpaikka-alueesta. Kulloontien varren vyöhyke toteutetaan laadukkaana viheralueena, jonka kautta johdetaan kevytliikenteen reitti Keravan suuntaan. Kortteleiden meluntorjunta järjestetään rakennusten sijoittamisella, viheralueelle ei toteuteta rakenteellista meluntorjuntaa.

## 24. Hyökkälän viheralue

Viheralue erottaa keskustamaista rakentamista museoalueesta ja vanhoista asuinrakennuksista. Viheralue voidaan jakaa eri tyyppisiin pienipiirteisiin osiin. Alueen länsiosan ilmettä kehitetään nykyisen kaltaisena rehevänä, mutta hoidettuna puustona. Nykyisiä avoimia alueita jaetaan kasvillisuudella osiin.





# RAKENTAMISTAPAHOHJE

---

## TUUSULAN RYKMENTINPUISTON KESKUKSEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVANMUUTOS

---

Asemakaava nro 3565  
Korttelit 5722-5731  
24.4.2017

---



Tuusulan kunta

Asemakaavoitus: Asko Honkanen ja Jouni Määttä

Rakennusvalvonta: Kaisa Nousiainen

Nämä rakentamishojeet täydentävät Rykmäntinpuiston keskuksen asemakaavaa. Ohjeisto käsittää asemakaavan suunnittelua ja rakentamista ohjaavat tavoitteet hyvälle, ulkonäöltään eheälle asuin ja lähiympäristölle. Rakentamistapaohjeet ovat ohjeellisia lukuun ottamatta taulukoita 1-4, jotka ovat sitovia.

RAKENTAJAN / SUUNNITTELIJAN, RAKENNUSTARKASTAJAN JA TARVITTAESSA KAAVOITTAJAN VÄLISET NEUVOTTELUT SUUNNITTELUN LUONNOSVAIHEESSA OVAT RAKENNUSHANKKEEN JOUSTAVAN LÄPIVIEMISEN KANNALTA TÄRKEITÄ. NÄIN MENETELLEN VOIDAAN SUUNNITTELUN AIKAISISSA VAIHEESSA PUUTTUA ASIOIHIN, JOTKA KAIPAAVAT JATKOKEHITTELYÄ TAI OVAT RAKENNUSLUVAN MYÖNTÄMISEN ESTEENÄ.

Tarvittaessa on rakennustarkastajan ja kaavoittajan välisin neuvotteluin mahdollista tulkita rakentamishojeita joustavasti erityisen hyviksi todetuissa suunnitteluratkaisuissa.

## SISÄLLYSLUETTELO

1.	RAKENTAMISTAPOHJEEN TARKOITUS JA SISÄLTÖ .....	3
2.	ALUEEN SIJAINTI .....	3
3.	TILALLINEN RAKENNE .....	4
4.	KORTTELIT .....	5
5.	ARKKITEHTUURI JA ALUEEN ILME .....	7
6.	JULKISIVUMATERIAALIT .....	7
7.	PYSÄKÖINTIRATKAISUT .....	8
8.	PIHAT .....	9
9.	MELUSUOJAUS .....	9
10.	ENERGIARATKAISUT .....	9
11.	RAKENTAMINEN POHJAVESIALUEELLA .....	10
12.	RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET .....	11
12.1.	A-23 –KORTTELIT .....	11
12.2.	A-24 –KORTTELIT .....	13
12.3.	C -KORTTELIT .....	15
12.4.	Y -KORTTELIT .....	18
13.	YLEISET ALUEET .....	20
13.1.	AUKIOT .....	20
13.2.	KATUALUEET .....	21
13.3.	TAIDE .....	21
14.	RYKMENTINPUISTON SUUNNITTELUN YLEISTEEMOJA .....	22
15.	LIITTEET .....	24
16.	LISÄTIETOJA .....	24

## 1. RAKENTAMISTAPOHJEEN TARKOITUS JA SISÄLTÖ

Tämä rakentamistapaohje koskee Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alueen kortteleita 5722-5731. Rakentamistapaohjeet täydentävät asemakaavan ympäristöä ja rakentamista koskevia määräyksiä ja merkintöjä. Ohje on kunnan tontinluovutuksessa rakentajaa ja tontin haltijaa sitova. Ennen rakennussuunnittelun aloittamista ohjeet käydään läpi rakennusvalvonnan kanssa. Rakennussuunnittelun aloituskokouksessa selvitetään tonttia koskevat asemakaavamääräykset, rakennusjärjestys sekä mahdolliset muut asiakirjat ja huomioon otettavat seikat.

## 2. ALUEEN SIJAINTI

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava sijoittuu Hyrylän kuntakeskuksen itäpuolelle. Suunnittelualue rajautuu luoteessa Tuusulanväylään, pohjoisessa Ilmatorjuntamuseon ja Klaavolan alueisiin, etelässä Kirkonmäen asuinalueisiin ja itäreunalla Puustellinmetsän kaava-alueeseen.

Rykmentinpuiston asemakaavan ja asemakaavan muutoksen luonnoksen likimääräinen rajaus vihreällä, Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavan sijainti punaisella:



### 3. TILALLINEN RAKENNE



Havainnekuva

Rykmentinpuiston keskus yhdistetään Tuusulanväylän länsipuolella sijaitsevaan nykyisen Hyrylän keskusta. Yhdistäminen tehdään kehittämällä ja parantamalla kaduksi muutettavan Tuusulanväylän ympäristön poikittaisyhteyksiä, kaupunkitiloja ja kortteleita niin, että mielenkiintoisten ja aktiivisten aukoiden sarja yhdistää keskustan puoliskoja luontevasti toisiinsa jalankululla, ja katuyhteydet kytkeytyvät suoraan nykyisen keskustan katuverkkoon. Aktiiviset tilat ja toiminnot avautuvat aukioille ja johtavat kulkijan luontevasti Tuusulanväylän parannettavan alikulun kautta Hyrylän keskusta. Tuusulanväylä on tarkoitus muuttaa bulevardimaisemmaksi ja näin myös Rykmentinpuiston keskuksen saavutettavuus Tuusulanväylän yli paranee..

Rykmentinpuiston keskus jaksottuu eri luonteisten aukoiden tilasarjan ympärille. Aukoiden tilasarja muodostuu monipuolisia keskustatoimintoja sisältävien rakennuksien rajoituksilla. Vanhat varuskuntarakennukset muodostavat aukioille näkyvää ajallista syvyyttä, ja aukion eteläpuoleisten kortteleiden tilarakenne periytyy vanhasta varuskuntarakennusten sijainnista ja rytmistä. 1900-luvun alun varuskuntarakennusten kohdalla aukio jakautuu kahteen eri suuntaan muuntuen kaakkoon päin kuljettaessa keskuspuistoksi ja itään yhtenäiskoululle ja liikuntakentille johtavaksi pienempimittakaavaisten aukoiden sarjaksi.

Aukiotilaraja käsitellään yhtenäisenä ja jatkuvana, mutta kuitenkin niin, että sen varrelle muodostuu eri henkisiä ja eri tavoin avautuvia tiloja. Aukiosarjan länsipää on keskustamaisen aktiivinen ja se rytmittyy osiin pienillä puistikkomaisilla osilla. Itäosa on vehreämpi ja sen varrella voi olla monipuolisemmin istutuksia.

Aukioakselin pohjoispuolella sijaitsee pohjoisempi pääkatuyhteys, joka yhdistää Tuusulanväylän Rykmentinpuiston pohjoisiin osa-alueisiin. Kadun varrella on mm. linja-autoterminaalit. Puuistutukset, kivijalkaliiketilat ja kadunvarsipaikoitus muodostavat kadusta viihtyisän bulevardin. Terminaalilta etelään johtava katuyhteys risteää aukiosarjan kanssa shared space -tyyppisesti siten, että katu mahdollistaa toimivan ja turvallisen jalankulun ja pyöräilyn risteämisen muun liikenteen kanssa. Eteläisem-

pi pääkatu tulee kytkeään Rykmentinpuiston keskuksen eteläosan ja alueen eteläpuolen Tuusulanväylään ja Sulan suuntaan.

Puistokatumaiset pääkadut muodostavat Rykmentinpuiston kylien välille katuverkon, joka kytkeytyy lännessä Tuusulanväylään, pohjoisessa Kulloontiehen, idässä Rykmentinpuiston osayleiskaavassa suunniteltuihin kyliin ja etelässä Sulan alueeseen ja edelleen Tuusulanväylään.

Rykmentinpuiston keskuspuisto, Rykmentinpuisto, yhdistää osa-alueita toisiinsa virkistysyhteyksillä ja toiminnallisilla ulkotiloilla, ja samalla jaksottaa osa-alueita omaleimaisiksi kyliksi. Keskuspuisto kytkee Rykmentinpuistossa yhteen Tuusulanjo- kilaakson, Urheilukeskuksen, alueen pohjoispuoleiset metsä- ja peltoalueet sekä alueen itäpuoleiset virkistysalueet.

Rykmentinpuistossa kaupalliset palvelut keskitetään keskuksen. Pääaukion ja pääkatujen varrelle avautuu kaiken kokoisia liikkeitä asuntojen sijoittuessa katutasoa ylempiin kerroksiin. Keskeiset korttelit tarjoavat monia joustavia mahdollisuuksia liike- ja työtiloille. Julkiset palvelut on sijoitettu keskeisten alueiden lähelle keskuspuiston yhteyteen ja pääkatujen varsille helposti saavutettavasti. Yhtenäiskoulun ja päiväkotien välillä on suora ja esteetön yhteys toisiinsa, kulttuuripalveluihin, laajoille viheralueille ja monipuolisiin liikuntakohteisiin.



Ilmakuva kaakosta

#### 4. KORTTELIT

Liikekeskus ja uimahalli muodostavat yhdessä saapumisen alueelle Tuusulanväylältä. Liikekeskukseen sijoittuu huomattava määrä asumista. Liikekeskuksen pohjoispuolinen keskustakortteli voi sisältää monipuolisesti erilaisia toimintoja. Uimahallin paikka tulee sijoittumaan rakennuksen ja eteläisen liikekeskuksen väliin. Aukion eteläpuolisiin vanhoihin rakennuksiin sijoittuu keskustatoimintoja. Idempänä, pääkadun pohjoispuolella sijaitsee hyvinvointipalveluiden kortteli, jossa on sekoitet-



tuna tavanomaisen asumisen lisäksi huomattava määrä senioriasumista ja jonkin verran palveluasumista. Seurakuntakeskus sijaitsee 1990-luvun rakennuksissa alueen keskellä. Sen ympärillä korttelit ovat pääosin asuinkortteleita.

Keskeisillä alueilla asuminen sijoittuu katutasokerrosta ylempiin kerroksiin, maantasokerros muodostuu pääasiassa eri kokoisista liike-, palvelu- ja työtiloista. Ylemmät kerrokset ovat pääasiassa asumista tuomassa alueelle elämää myös liikkeiden aukioloajan ulkopuolella. Alueelle voi sijoittua myös toimitiloja, kookkaammat yksiköt sijoittuvat lähinnä aktiivisen maantasokerroksen yläpuolelle. Asuntojen pihat ovat joko maantasossa sisäpihoilla ja mahdollisesti ensimmäisen kerroksen päällä. Asuinrakennukset hahmottuvat usein yksikerroksisesta yhtenäisenä jatkuvasta maantasokerroksesta, podesti-osasta, kohoavina melko pienipiirteisinä massoina, jolloin julkisille ulkotiloille ja pihoille saadaan paremmin valoa ja asunnoista ja kadulta mielenkiintoisia pitkiä näkymiä. Yhtenäinen maantasokerros suojaa myös pihoja kadun häiriöltä. Rakennuksen podesti-osa on yksitai kaksikerroksinen, ja pääaukion vartta lukuun ottamatta se voi hyvin olla myös esimerkiksi kaupunkirivitaloasumista.



Näkymäkuva Vanhalta Varuskunnanaukiolta

Pääkadun varressa linja-autotermiinalin eteläpuoliseen keskustakortteliin keskitehtään kaupallisia toimintoja. Aukion laidoille avautuu tiloja siten, että kirjo on mahdollisimman monipuolinen ja yhden tilan / toiminnon julkisivu on riittävän lyhyt. Pääkadulta avautuu aukioille useita näkymiä ja kävely-yhteyksiä.

Terminaalin pohjoispuolella kortteleiden rakennustapa rajaa katutilaa kaupunkimaisesti kadun suuntaisilla rakennuksilla ja samalla suojaa sisäpihoja. Terminaalin pohjoispuoleisissa kortteleissa voi sijaita monen tyyppisiä keskustatoimintoja, pääkadulle avautuu liike- ja toimitiloja.

## 5. ARKKITEHTUURI JA ALUEEN ILME

Keskuksen kaupunkirakenne on urbaania ja julkista tilaa selkeästi rajaavaa. Rakennusten julkisivut sijoittuvat kiinni katuihin ja aukioihin niin, että kulkupinnan pinnoite jatkuu yhtenäisenä julkisivuun asti. Katujen puoleisten julkisivujen tulee hahmottua yhtenäisinä ja selkeinä: parvekkeet ovat sisäänvedetyt ja julkisivupinta on materiaailtaan yhtenäinen. Katutasen toimintoja korostetaan, ja maantason tilat varustetaan sisäänkäynneillä ja ikkunoilla. Umpinaisia tai sokkelimaisia julkisivuja ei sallita. Porrashuoneiden sisäänkäynnit järjestetään kadun puolella sisäänvedettyinä. Pihojen puolella julkisivu voi olla moninaisempi ja parvekkeet voivat olla myös kokonaan ulkonevia. Väri- ja materiaalimaailma voi olla monipuolisempi.

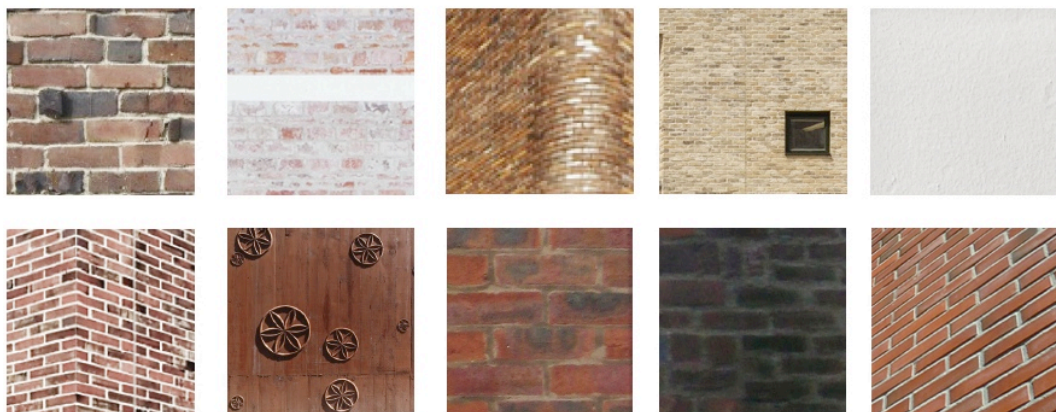
Kattomuodot ovat olennainen osa keskuksen yleisilmettä. Katot ovat veistoksellisia luoden nykypäivän viitteitä vanhojen kasarmirakennusten massoihin. Kattoikkunat ja kattoterassit voivat tuoda lisää ilmeikkyyttä kaupunkikuvaan. Matalien rakennusten kattoja toivotaan käytettäväksi viereisten korkeampien osien terasseina tai viherkattoina.

Keskuksen arkkitehtuuri soveltuu vanhojen kasarmirakennusten arkkitehtuuriin ja julkisivumateriaaleihin. Materiaalipaletti on vanhojen rakennusten yhteydessä pääosin puhtaaksimuurattua punatiiltä ja siitä eri sävyisiä versioita. Muualla katujulkisivujen ja aukoiden puolen julkisivumateriaali voi olla tiiltä ja rappausta. Tiilipinnan keventäjänä voidaan käyttää muitakin materiaaleja, kuten rappausta, slammausta, puuta tai metallipintoja, kuitenkin maltillisen kokoisina pintoina ja värisävyiltään harmonisia, tiilipintoja tukevia värejä.

## 6. JULKISIVUMATERIAALIT






Esimerkinomaisia julkisivun materiaaleja, käsittelyjä ja värisävyjä:

### RYKMENTINPUISTON KESKUS



Rakennusten julkisivujen ohjeelliset päämateriaalit:



	PUNATIILI
	RAPPAUS
	PUU
	MUURI TAI KIINTEÄ AITA
	TÄRKEÄ JULKISIVU Rakentaminen sovitetaan julkisivumateriaalin, massoitteleen ja värityksen puolesta suojeltaviin rakennuksiin.

Päämateriaalien lisäksi julkisivuissa suositellaan käytettävän muita materiaaleja elävöittämään kaupunkiympäristöä.

## 7. PYSÄKÖINTIRATKAISUT

Keskuksessa pysäköinti on järjestetty pääosin rakenteellisena. Asuinkortteleiden paikoitus järjestetään osin rakenteellisena ja osin kortteleiden väleissä sijaitsevana aukiomaisina paikoitusalueina. Niiden soveltuminen ympäristöön edellyttää laadukasta rakentamistapaa, kuten aukiopintaa jatkavasta yhtenäisestä kiveyspinnasta sekä autopaikkoja rytmittävistä puuistutuksista. Kävelyaukioiden alle on mahdollista rakentaa paikoituslaitoksia. Katujen varsia hyödynnetään asiointi- ja vieraspaikoituksena, mahdollisesti paikoin myös asukaspaikoituksena. Rakenteellinen paikoitus järjestetään laadukkaasti niin, että autopaikat eivät näy kaduille tai pihuille. Paikoituskansille ja pysäköintilaitoksiin tulee rakentaa riittävän laadukkaat ja julkisivunomaiset seinät.

Alue sijoittuu suurelta osin pohjavesialueelle, joten paikoitusratkaisuihin korostuu tarve puhtaiden sadevesien suuren määrän imeyttäminen. Rakenteellinen pysäköinti mahdollistaa pinta-alan sadevesien imeyttämisen kiinteistön alueella. Ylimääräisiä ajoväyliä tulee välttää, jotta hulevesiä on mahdollisuus imeyttää mahdollisimman suuri määrä pohjavedeksi.

## 8. PIHAT

Tavoite on aikaansaada vehreitä, esteettisesti ja toiminnallisesti korkeatasoisia, viihtyisiä ja omaleimaisia korttelipihoja kaikkien ikäryhmien käyttöön. Sisäpiha tulee toteuttaa yhteiskäyttöisenä yhteispihana. Pihatilojen tulee olla mahdollisimman yhtenäisiä, voimakkaasti jakavia tasoeroja tulee välttää ja yhteispihaa ei saa aidata osiin. Piha tulee erottaa selkeästi julkisista tiloista, kuten kaduista ja aukioista siten, että niiden liikenne ei aiheuta piholle ylimääräistä häiriötä ja läpikulkua.

Asuntopihat rajataan selkeästi yhteispihoista rakenteellisesti, esim. tukimuurin tai pergolan avulla. Paikointus, rakenteellinen ja maantasossa sijaitseva, sovitetaan kokonaisuuteen laadukkaina ratkaisuina.

Pelastuspaikat suositellaan hyödynnettäviksi oleskelu- ja leikkiloina. Pelastuspaikat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan katualueille. Pelastusjärjestelyt on suositeltavaa suunnitella osa-aluekohtaisina kokonaisuuksina.

Hulevesiratkaisut ja muut erityisteemat huomioidaan pihan suunnittelussa positiivisina elementteinä. Imeyttämisratkaisujen tulee olla helposti huollettavia. Saman pihan ympärillä oleville rakennuksille on suositeltavaa rakentaa yhteiset hulevesijärjestelmät. Totutus suositellaan ensisijaisesti sadevesipuutarhoina, myös pihan alle sijoitettavia säiliöitä voidaan käyttää tarpeen mukaan.

Pihat tulee rakentaa ja istuttaa puilla ja pensaille. Tavoitteena on aikaansaada viihtyisiä, vehreitä pihoja. Alueelle ei tule istuttaa haitallisia vieraslajeja. Lisätietoa [www.vieraslajit.fi](http://www.vieraslajit.fi)

## 9. MELUSUOJAUS

Asuinkortteleiden piha-alueita tulee suojata melulta katujen suuntaan yhtenäisillä kerroksen korkuisilla tiloilla. Aukoiden suuntaan pihat tulee rajata vähintään kiviaineisilla muureilla. Lisäksi suositellaan hyödynnettäväksi korkeuseroa, istutuksia, ja muita rakennusosia.

Kaava-alue ei sijaitse lentomeluvyöhykkeellä, mutta alueella on melua-aiheuttavaa lentoliikennettä. Lentomelulta suojaamiseksi suositellaan kiinnittämistä huomiota asuin- ja kokoontumistilojen melunsuojaukseen erityisesti rakennusten yläpohjissa.

## 10. ENERGIARATKAISUT

Rykmentinpuistosta tavoitellaan erittäin vähäpäästöistä ja vähän energiaa kuluttavaa aluetta. Alueella on tavoitteena hyödyntää alueellista uusiutuvan lämmityksen verkkoa, johon kaikki korttelit liitetään. Lämpöenergiaa voidaan tuottaa usealla tavalla, esimerkiksi uusiutuvalla energialla tuotettua kaukolämpöä keskitetyssä laitoksessa alueen ulkopuolella.

Rakennuksissa pyritään hyödyntämään aurinkoenergiaa integroimalla aurinkokeräimiä rakennuksien arkkitehtuuriin. Jäähdytystarpeelta voidaan suojautua suunnittelemalla ja toteuttamalla etelän suunnassa passiivista aurinkosuojausta. Ilmalämpöpumppujen ulkoyksiköt ja vastaavat tekniset rakenteet sijoitetaan siten, että ne eivät näy häiritsevästi yleisille alueille, kuten kadulle ja aukioille.

## 11. RAKENTAMINEN POHJAVESIALUEELLA

Pohjavesialuetta koskevat voimassa olevat lait pohjaveden pilaamiskiellosta sekä maaperän pilaamiskiellosta. Alueella on noudatettava voimassa olevaa Tuusulan kunnan rakennusjärjestystä ja voimassa olevia muita pohjaveden suojaamiseksi vahvistettuja määräyksiä. Katoilta, aukioilta ja kansilta valuvat hulevedet on imeytettävä maaperään edellytyksellä, että niiden puhtaus varmistetaan esimerkiksi pintamateriaalien perusteella.

Tontin ja rakennuksen kuivatustaso ei saa olla pohjaveden pinnan alapuolella. Korttelialueelle saa rakentaa kaksi kellarikerrosta.

Kiinteistöjen lämmityksessä suositellaan koko alueen kattavan kaukolämpöratkaisun toteuttamista. Maalämpöjärjestelmät ja öljylämmitys ovat kielletyt.

Jätevesiviemäröinnin tiiveys on varmistettava rakentamisen yhteydessä asiallisilla tiiveyskokeilla kaikkien viemäreitten osalta, mukaan lukien tonttiovienärit.

Liikennealueilta (kadut, tiet, kattamattomat paikoitusalueet) muodostuvat, puhdistamattomat hulevedet on ensisijaisesti johdettava putkilla pohjavesialueen ulkopuolelle.

Pohjaveden kanssa risteävä rakentaminen tulee perustua asiantuntijan laatimaan pohjaveden hallinta-suunnitelmaan. Pohjaveden pinnan pysyvää alentamista salaojin tai pumppausjärjestelyin ei sallita.

Pohjavesialueeseen rajoittuvan korttelin kaikkien tonttien hulevedet tulee imeyttää pohjavesialueelle.

## 12. RAKENTAMISMÄÄRÄYKSET

### 12.1. A-23 –KORTTELIT



Kortteleiden välisen aukion äärellä rakennusten rakentamistapaan ja yhtenäisenä jatkuvaan ilmeeseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Rakennusten julkisivut toteutetaan korttelikohtaisesti olemukseltaan yhtenäisenä. Vierekkäisten tonttien suunnitelmat on sovittava toisiinsa.

TAULUKKO 1.

Korttelit:	<b>5723-5725</b>
------------	------------------

TONTTI		RAKENTAMISMÄÄRÄYS
Tontin rajaus	katualueesta	Rakennukset sijoitetaan rakennusallalla pääasiassa sen ulkoreunan suuntaisina. Rakennukset rakennetaan vähintään maantasokerroksessa pääasiassa yhtenäisinä ja kiinni katualueen rajaan, tai enintään 75cm päähän siitä. Kadun puoleisen tontinreunan pintamateriaalit ja ratkaisut tulee suunnitella katuympäristöön sopiviksi. Mahdollisesti rakennettava aita tulee sijoittaa rakennusalan rajalle ja sen tulee olla julkisivunomainen.
	tonttien välillä	Tonttien välille ei saa rakentaa aitaa.
Piha		Asuntopihat on toteutettava kaupunkimaisina, hoidettuina ja koko korttelin alueella yhtenäisinä kokonaisuuksina. Puita istutettava vähintään 1 puu/ alkavaa 100 pihaneliötä kohden. Tonteille tulee laatia yhtenäinen pelastussuunnitelma. Tonteille tulee laatia yhtenäinen piha-, hulevesi- ja valaistussuunnitelma. Pihan puhtaat hulevedet tulee imeyttää.

Tontin ja rakennusten korkotasot	Piha tulee rakentaa korkotasoiltaan soveltuvaksi kadun ja aukion suunnitellun korkoaseman kanssa. Piha saadaan rakentaa yleistä aluetta korkeammalle tasolle.
Autopaikat	Vähintään asemakaavamääräyksellä osoitettu osa korttelin autopaikoista tulee toteuttaa rakenteellisena pysäköintinä (pysäköintipaikat, rampit ja ajoväylä katettu). Maantasoon sijoitetut autopaikat saa jakaa enintään 10 autopaikan kokoihin osa-alueisiin. Paikotusalueet tulee erottaa muista alueista rakenteilla ja istutuksilla. Autopaikat tulee erottaa katualueesta vähintään muurimaisella aidalla. Kattamattomat autopaikat tulee rakentaa nurmikivisinä tai vastaavina.

## RAKENNUKSET

## RAKENTAMISMÄÄRÄYS

Rakennus	muoto	Rakennuksen tulee olla rakennusalan rajan suuntainen. Kadun suuntaisen julkisivun ja räystäslinjan tulee olla suora.
	lisäosat	Kadun suunnassa parvekkeiden tulee olla pääasiassa julkisivun tasossa. Sisäpihan julkisivulla ei saa rakentaa monessa kerroksessa päällekkäisiä ja ulkonevia parveketorneja. Kadun puolen parvekkeet tulee lasittaa.
Rakennuksen katto	kattomuoto	IV-konehuoneet, ilmastointilaitteet ja muut tekniset tilat tulee sovittaa muodoin ja materiaalein osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Aurinkokeräimet ja muut tekniset laitteet tulee jäsentää osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Yhtä kerrosta korkeammissa rakennuksissa taitettu-, harja- tai lapekatto. Yksi- tai kaksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa ei kadun, aukio tai pysäköinniksi osoitetun alueen osan suuntaan ulkonevaa räystästä.
	Materiaali ja värisävy	Yhtä kerrosta korkeammissa rakennuksissa katemateriaalin tulee olla tummasävyinen pelti-, huopa- tai tiilikate. Tiilikattoa jäljittelevää peltikateprofiilia, aaltopeltikattoa tai palahuopakatetta ei sallita. Yksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa suositellaan viherkattoa ja kattoterasseja. Kattovedet tulee imeyttää.
Autosuojat, muut rakennukset ja katokset		Mahdollisilla talousrakennuksilla rajataan piha-alueita. Polkupyöräpaikointi tulee sijoittaa asuinrakennusten yhteyteen.
Julkisivut	päämateriaali	Julkisivumateriaalit s. 8 kaavion mukaisesti. Yksi selkeä päämateriaali. Julkisivuissa mahdollisesti olevat elementtisaumat eivät saa näkyä. Elementtisaumojen listoituksia tai pellityksiä ei sallita.
	väritys	Kortteleissa pyritään myös värityksen keinoin pienimuotoiseen, pikkukaupunkimaiseen mittakaavaan. Pääväri saa vaihdella rakennuskohtaisesti. Pääväri ei saa olla räikeä, suosituksena rauhallinen väri.
	sokkeli	Sokkelin korkeus enintään 0,7 m.
Maantason tilat ja yhteistilat		Porrashuoneiden sisäänkäyntejä tulee korostaa kadun puolella. Porrashuoneesta tulee olla yhteys myös pihalle. Kadun puolen julkisivulla olevia yhteistiloja, varastoja ja muita tiloja tulee jäsentää ikkunoilla ja sisäänkäynneillä. Liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloihin tulee olla suora kulkuyhteys kadulta. Jäteastiat tulee sijoittaa rakennukseen tai rajata laadukkaalla aitauksella.

## 12.2. A-24 –KORTTELIT



Kortteleiden välisten katujen kulmien rakentamistapaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Rakennusten julkisivut toteutetaan korttelikohtaisesti yhdeltä suunnalta olemukseltaan yhtenäisenä. Vierekkäisten tonttien suunnitelmat on sovittava toisiinsa.

TAULUKKO 2.

Korttelit:	<b>5726</b>
------------	-------------

### TONTTI

### RAKENTAMISMÄÄRÄYS

Tontin rajaus	yleisestä alueesta	Rakennukset sijoitetaan korttelin rakennusalan ulkoreunan äärelle siten, että ne muodostavat katualuetta vasten yhtenäisen julkisivun. Puiston suunnassa rajaus voi olla väljempi. Yleisen alueen puoleisen tontinreunan pintamateriaalit ja ratkaisut tulee suunnitella ympäristöön sopiviksi. Viheraluetta vasten tulee rakentaa aita tai tukimuuri. Aidan tulee olla korkeudeltaan vähintään 0,5m ja enintään 1,2m ja sen tulee olla tukeva. Aidan suositusmateriaali luonnonkivi. Aidan tulee olla yhtenäinen viereisillä tonteilla ja sen tulee olla jäsennetty vaihteleviin osiin.
	tonttien välillä	Tonttien välille ei saa rakentaa aitaa.
Piha		Puita istutettava vähintään 1 puu/ alkavaa 100 pihaneliötä kohden. Korttelialueelle tulee laatia yhtenäinen pelastussuunnitelma. Piha-, hulevesi- ja valaistussuunnitelmat tulee sovittaa yhteen. Pihan puhtaat hulevedet tulee imeyttää.
Tontin ja rakennusten korkotasot		Piha tulee rakentaa korkotasoiltaan soveltuvaksi kadun ja aukion suunnitellun korkoaseman kanssa. Piha saadaan rakentaa yleistä aluetta korkeammalle tasolle.



Autopaikat	Vähintään asemakaavamääräyksellä osoitettu osa korttelin autopaikoista tulee toteuttaa rakenteellisena pysäköintinä (pysäköintipaikat, rampit ja ajoväylä katettu). Maantasoon sijoitetut autopaikat saa jakaa enintään 10 autopaikan kokosiin osiin. Paikoitusalueet tulee erottaa muista alueista rakenteilla ja istutuksilla. Autopaikat tulee erottaa katualueesta vähintään muurimaisella aidalla. Kattamattomat autopaikat tulee rakentaa nurmikivisinä tai vastaavina.
------------	---

## RAKENNUKSET

## RAKENTAMISMÄÄRÄYS

Rakennus	muoto	Rakennuksen tulee olla pääosin rakennusalan rajan suuntainen. Kadun suuntaisen julkisivun ja räystäslinjan tulee olla suora.
	lisäosat	Parvekkeet, terassit, katokset ja muut rakennusosat tulee suunnitella osana rakennusmassaa. Rakennusmassa saa olla monimuotoinen.
Rakennuksen katto	kattomuoto	Ilmastointilaitteet ja muut tekniset tilat tulee sovittaa muodoin ja materiaalein osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Aurinkokeräimet ja muut tekniset laitteet tulee jäsentää osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Yhtä kerrosta korkeammissa rakennuksissa harja- tai lapekatto. Yksi- tai kaksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa ei kadun, aukio tai pysäköinniksi osoitetun alueen osan suuntaan ulkonevaa räystästä.
	materiaali ja värisävy	Yhtä kerrosta korkeammissa rakennuksissa katemateriaalin tulee olla tummasävyinen pelti-, huopa- tai tiilikate. Tiilikattoa jäljittelevää peltikateprofiilia, aaltopeltikattoa tai palahuopakatetta ei sallita. Yksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa suositellaan viherkattoa ja kattoterasseja. Kattovedet tulee imeyttää.
Julkisivut	päämateriaali	Julkisivumateriaalit s. 8 kaavion mukaisesti. Yksi päämateriaali tonttia kohti. Yleisen alueen suuntaan ei saa rakentaa julkisivuja, joissa elementtisaumat ovat näkyvissä. Elementtisaumojen listoituksia tai pellityksiä ei sallita.
	väritys	Pääväri saa vaihdella rakennuskohtaisesti. Pääväri ei saa olla räikeä, suosituksena rauhallinen väri.
	sokkeli	Sokkelin korkeus enintään 0,7 m.
Maantason tilat ja yhteistilat		Porrashuoneiden sisäänkäyntejä tulee korostaa kadun puolella. Porrashuoneesta tulee olla yhteys myös pihalle. Kadun puolen julkisivulla olevia yhteistiloja, varastoja ja muita tiloja tulee jäsentää ikkunoilla ja sisäänkäynneillä. Liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloihin tulee olla suora kulkuyhteys kadulta. Jäteastiat tulee sijoittaa rakennukseen tai rajata laadukkaalla aitauksella.



		suunnitella yhtenäiseksi ympäröivän aukioalueen kanssa.
	tonttien välillä	Tonttien välille ei saa rakentaa aita.
Piha		Asuntopihat on toteutettava kaupunkimaisina, hoidettuina ja koko korttelin alueella yhtenäisinä kokonaisuuksina. Maanvaraisille pihaille tulee istuttaa puita. Kansipihat tulee istuttaa. Tonteille tulee laatia yhtenäinen pelastussuunnitelma. Tonteille tulee laatia yhtenäinen piha-, hulevesi- ja valaistussuunnitelma. Puhtaat hulevedet tulee imeyttää. Vanhojen rakennusten piha-alueita jäsennetään laadukkaina, soveltuvien osien kivipintaisina ja niiden tulee liittyä materiaaleiltaan viereisiin aukioalueisiin.
Tontin ja rakennusten korkotasot		Uudisrakennusten piha saadaan rakentaa kansipihana. Vanhojen rakennusten pihojen tulee liittyä korkotasoiltaan aukioihin. Hulevesiä saadaan järjestellä aukioilla ja tonteilla yhtenäisenä järjestelyinä.
Autopaikat		Vähintään asemakaavamääräyksellä osoitettu osa korttelin autopaikoista tulee toteuttaa rakenteellisena pysäköintinä (pysäköintipaikat, rampit ja ajoväylä katettu). Maantasoon sijoitetut autopaikat saa jakaa enintään 5 autopaikan kokosiin osiin. Paikoitusalueet tulee jäsentää puustutuksilla. Kattamattomat autopaikat tulee rakentaa kivettyinä.

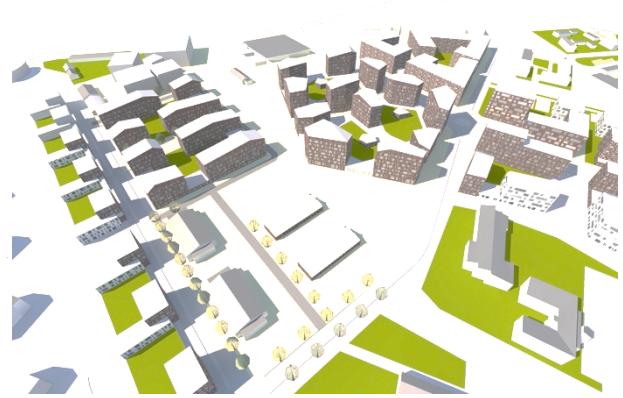
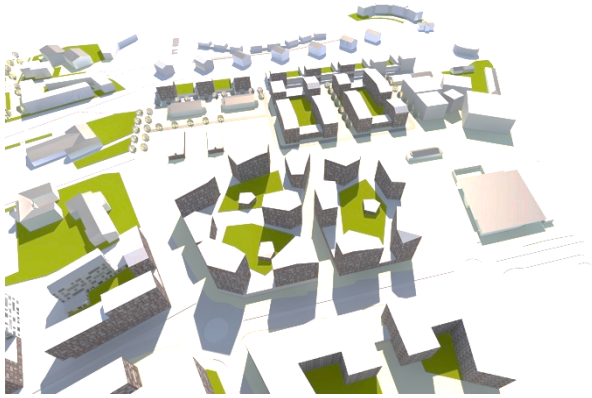
## RAKENNUKSET

## RAKENTAMISMÄÄRÄYS

Rakennus	muoto	Rakennuksen tulee olla pääosin rakennusalan rajan suuntainen. Kadun suuntaisen julkisivun ja räystäslinjan tulee olla suora.
	lisäosat	Kadun suunnassa parvekkeiden tulee olla julkisivunomaisia: sisäänvedettyjä ja lasitettuja, vierekkäiset ja päällekkäiset parvekkeet erotettu toisistaan pääjulkisivumateriaalilla. Kaikki parvekkeet tulee lasittaa.
Rakennuksen katto	kattomuoto	IV-konehuoneet, lauhduttimet, ilmastointilaitteet ja muut tekniset tilat tulee sovittaa muodoin ja materiaalein osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Aurinkokeräimet ja muut tekniset laitteet tulee jäsentää osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Yhtä kerrosta korkeammassa rakennuksissa taitettu-, harja- tai lapekatto. Yksi- tai kaksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa ei kadun, aukio tai pysäköinniksi osoitetun alueen osan suuntaan ulkonevaa räystästä.
	materiaali ja värisävy	Yhtä kerrosta korkeammassa rakennuksissa katemateriaalin tulee olla tummasävyinen pelti-, huopa- tai tiilikate. Tiilikattoa jäljittelevää peltikateprofiilia, aaltopeltikattoa tai palahuopakattetta ei sallita. Yksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa suositellaan viherkattoa ja kattoterasseja. Kattovedet tulee imeyttää.
Muut rakennukset ja katokset		Kaikki apurakennukset ja katokset sekä huolto- ja jätetilat integroidaan rakennusmassoihin. Huolto- ja lastaus tulee sijoittaa ovien taakse.
Julkisivut	päämateriaali	Julkisivumateriaalit s. 8 kaavion mukaisesti. Yksi selkeä päämateriaali. Julkisivuissa mahdollisesti olevat elementtisaumat eivät saa näkyä. Elementtisaumojen listoituksia tai pellityksiä ei sallita. Vanhoihin rakennuksiin näkyvissä rakennuksissa julkisivujen päämateriaali tulee olla puhtaaksimuurattua punatiiltä. Julkisivujen jäsentämiseen ja laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota.
	värit	Pääväri saa vaihdella rakennuskohtaisesti. Pääväri ei saa olla räikeä, suosituksena rauhallinen väri.
	sokkeli	Sokkelin korkeus enintään 0,7 m.

## Maantason tilat ja yhteistilat

Porrashuoneiden sisäänkäyntejä tulee korostaa kadun puolella. Porrashuoneesta tulee olla yhteys myös pihalle. Kadun puolen julkisivulla olevia yhteistiloja, varastoja ja muita tiloja tulee jäsentää ikkunoilla ja sisäänkäynneillä. Liike-, toimisto-, työ- ja palvelutiloihin tulee olla suora kulkuyhteys kadulta.



Lähtökohtia jatkosuunnitteluun. Vanhan Varuskunnanaukion ympäristössä rakentaminen tulee sovittaa julkisivumateriaalin, massoittelem ja värityksen osalta suojeltaviin kasarmirakennuksiin.

## 12.4. Y-KORTTELIT



Korttelit sijoittuvat kaupunkikuvallisesti merkittävälle paikalle, joten niiden julkisivuihin ja paikoituksen järjestämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

TAULUKKO 4.

Korttelit:	<b>5722, 5723 JA 5731</b>
------------	---------------------------

TONTTI		RAKENTAMISMÄÄRÄYS
Tontin rajaus	yleisestä alueesta	Rakennukset sijoitetaan rakennusalalla kadun ja aukion puolelle. Rakennusten julkisuutta suositellaan korostettavaksi siten, että pääsisäänkäynnit ja sivusisäänkäynnit erottuvat selvästi. Kadun ja aukion puoleisen tontinreunan pintamateriaalit ja ratkaisut tulee suunnitella katu ympäristöön sopiviksi. Seurakuntakeskuksen katu- ja aukioaluetta vasten rakennettava aita on suosituksena kivrakenteinen. Yhtenäiskoulun piha aidataan katualueesta suosituksena kiviaineisella tukimuurilla tai aidalla sekä hitsatulla ja polttomaalatulla teräsverkkoaidalla.
Piha		Piha-alueet tulee rakentaa laadukkaina ja istutettuina. Puita tulee istuttaa suosituksena 1 puu / alkava 100 m <sup>2</sup> piha-alueella. Tonteille tulee laatia yhtenäinen piha-, hulevesi- ja valaistussuunnitelma. Puhtaat hulevedet tulee imeyttää.
Tontin ja rakennusten korkotasot		Korkotasot suositellaan järjestettäväksi siten, että puhtaita hulevesiä voidaan imeyttää pohjavesialueille myös sen ulkopuolisilla korttelialueilla.
Autopaikat		Autopaikat tulee jäsentää enintään 20 autopaikan kokosiin osaluksiin. Pysäköintipaikat suositellaan rakennettavaksi nurmikiveyksenä. Paikoitusalueet tulee jäsentää puuistutuksilla.

## RAKENNUKSET

## RAKENTAMISMÄÄRÄYS

Rakennus	muoto	Julkisen rakennuksen muodon tulee korostaa julkista roolia kaupunkikuvassa. Muoto saa olla muusta ympäristöstä poikkeava.
	lisäosat	Rakennuksen lisäosien ja rakennusosien tulee olla laadukkaita.
Rakennuksen katto	kattomuoto	IV-konehuoneet, lauhttimet, ilmastointilaitteet ja muut tekniset tilat tulee sovittaa muodon ja materiaalein osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Aurinkokeräimet ja muut tekniset laitteet tulee jäsentää osaksi rakennuksen arkkitehtuuria. Kattomuodoksi suositellaan veistoksellista lape-, taite- tai harjakattoa. Rakennusmassa suositellaan jaettavaksi useaan pikkukaupunki-maista mittakaavaa luovaan osaan.
	materiaali ja värisävy	Yhtä kerrosta korkeammissa rakennuksissa katemateriaalin tulee olla tummasävyinen pelti-, huopa- tai tiilikate. Tiilikattoa jäljittelevää peltikateprofiilia, aaltopeltikattoa tai palahuopakatetta ei sallita. Yksikerroksisissa rakennuksissa tai niiden osissa suositellaan viherkattoa ja kattoterasseja. Kattovedet tulee imeyttää.
Muut rakennukset ja katokset		Uudisrakennusten apurakennukset ja katokset sekä huolto- ja jätetilat integroidaan rakennusmassoihin. Huolto- ja lastaus tulee sijoittaa ovien taakse.
Julkisivut	päämateriaali	Julkisivumateriaalit s. 8 kaavion mukaisesti. Yksi selkeä päämateriaali. Julkisivuissa mahdollisesti olevat elementtisaumat eivät saa näkyä. Elementtisaumojen listoituksia tai pellityksiä ei sallita. Vanhoihin rakennuksiin näkyvissä kortteleissa julkisivujen päämateriaali tulee olla puhtaaksimuurattua punatiiltä. ja niiden jäsentämiseen ja laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota.
	väritys	Pääväri saa vaihdella. Pääväri ei saa olla räikeä, suosituksena rauhallinen väri.
	sokkeli	Sokkelin korkeus enintään 0,7 m.
Maantason tilat ja yhteistilat		Sisäänkäynnejä tulee korostaa kadun puolella. Kadun puolen julkisivulla olevia yhteistiloja, varastoja ja muita tiloja tulee jäsentää ikkunoilla ja sisäänkäynneillä.

## 13. YLEISET ALUEET



### 13.1. AUKIOT

Rykmentinpuiston keskeisiä julkisia tiloja jäsenetään aukioilla ja toreilla. Tilat sijoittuvat niin, että ne muodostavat mielenkiintoisen ja monipuolisen sarjan eri luonteisia tiloja. Keskeiset julkiset tilat muodostavat merkittävän osan alueen imagosta, joten ne tulee käsitellä huomattavan korkealla laatutasolla. Tilojen monipuolisuus edellyttää monipuolisten toimintojen sijoitusta sopiville paikoille ja kokonaisuuksien suunnittelemista ja toteutusta laadukkaasti.

Aukioiden keskeisillä kohdilla katujen ylityksiä suositellaan rakennettavaksi aukiomaisina niin, että kadun pinnoite muuttuu osaksi aukiota ja liikenneympäristössä korostuu kävelyn ja pyöräilyn risteävä pääreitti.

Aukion jäsentäminen tulee olla yhtenäinen ja jatkua rakennusten seiniin asti. Pääpintamateriaali on kiveys.

Aukioiden yhteyteen rakennetaan tarvittavia teknisiä järjestelmiä esimerkiksi hulevesille. Järjestelyt toteutetaan laadukkaina ja viihtyvyyttä parantavina, kuten nurmialueina tai vesipeileinä. Puhtaita hulevesiä hidastetaan ja imeytetään myös aukioiden alapuolisilla rakenteilla.

Aukioiden valaistus toteutetaan laadukkaana. Valaistuksella luodaan vuorokaudenaikojen mukaan vaihtuvia tunnelmia ja voidaan korostaa aukioiden äärellä olennaisia ja kiinnostavia kohteita.

#### **Tuusulanväylän alikulku**

Alikulku muodostaa tärkeän yhteyden nykyisestä keskustasta Rykmentinpuiston puolelle. Alikulkua on tarkoitus levenittää merkittävästi, ja vapaata korkeutta lisätä. Ajouratojen väliin suositellaan lisättäväksi valoaukko, ja valaistuksen tulee olla korkeatasoinen. Sivuseinät tulee rakentaa rakennuksen omaisina. Kulkupinnan materiaalin tulee olla aukiomainen, ensisijaisesti kiveys. Alikulun tulee johtaa

suoraan Rykmentinpuiston pääaukiolle. Siltojen siipimuurien sijaan suositellaan terassoitua ja istutettua rakennetta. Terassointi voi liittyä tai muuntua tarvittaessa portaikoksi.

### **Vanhojen rakennusten ympäristö**

Keskuksen kortteleiden jäsentäminen perustuu osa-alueiden ominaispiirteisiin. Alueella aikaisemmin sijainneet varuskuntarakennukset luovat perustan keskusaution eteläpuolen kortteleiden järjestelmälliselle sommitelmalle. Niiden yhteyteen voidaan sijoittaa esimerkiksi katettu lava tai mu aukiolle soveltuva toiminto, joka muodostaa paikalle siltä "puuttuvan" rakennuksen paikkaa.

Aukiolla sijaitsevan yksittäisen vanhan rakennuksen yhteyteen voidaan sijoittaa harkiten uuden toiminnan edellyttämä rakenteita. Rakenteiden tulee olla ensisijassa kevytrakenteisia.

Aukion itäpäähän on osoitettu rakennusala, jolle voidaan rakentaa alueelle soveltuva rakennus, kuten ravintola. Rakennuksen tulee olla paviljonkimainen, ja seinien pääosin lasia.

## **13.2. KATUALUEET**

Pääkadut jäsennetään bulevardimaisina puustutuksilla ja myös muulla kasvillisuudella jäsennettyinä. Katujen varsia hyödynnetään asiointi- ja vieraspaikoitukselle.

Pienempien katujen varsilla voidaan järjestää mahdollisesti myös asukaspaikoitusta. Kadunvarsipaikoitusta hyödynnetään tarvittaessa lumitiloina.

Tonttikadut jäsennetään tavoitteellisesti osin aukiomaisiksi hidaskaduiksi, joissa kulkemisen pinta on lähtökohtaisesti yhtenäinen, autopaikat ja ajoradat voidaan osoittaa kiveyksen muuttumisella tai muulla vastaavalla tavalla. Tarkoitus on alentaa ajonopeuksia ja muodostaa jalankulkijaystävällistä ympäristöä, joka muistuttaa ilmiänsultaan enemmän pienimuotoista aukiota kuin katua tai paikoitusalueita.

Katujen hulevesiä hidastetaan ja imeytetään viherpintojen ja rakenteellisten ratkaisujen avulla pohjavesialueen ulkopuolella.

Kaikki julkiset tilat, kuten aukiot, kadut ja jalankulun - ja pyöräilyn pääyhteydet järjestetään esteettöminä.

## **13.3. TAIDE**

Taide osana elinympäristöä saa kaupunkikuvassa näkyvän roolin mm. alueelle sijoitettavien taideteosten ansiosta. Ensisijaisia sijoituskohteita ovat keskusta-alueet ja aukiot. Alueilla voi olla pysyviä ja vaihtuvia näyttelyitä ja esillepanoja.



## 14. RYKMENTINPUISTON SUUNNITTELUN YLEISTEEMOJA

### ENERGIA

Aluerakenteen tavoitteena on saavuttaa hiilineutraali jalanjälki: alue sitoo hiilidioksidia yhtä paljon kuin tuottaa. Lämmityksessä pyritään omavaraisuuteen maalämmön ja rakentamiskäytöiden avulla. Lämmitysjärjestelmän vaatima sähkö voidaan tuottaa uusiutuvilla energialähteillä ja jäteveden lämpö voidaan ottaa kootusti talteen. Aluerakenne voi käyttää keskitetysti uusiutuvilla muodoilla tuotettua sähköä. Jätteiden tehokas kierrätys vähentää ympäristön kuormitusta ja liikennettä. Energiaratkaisuja esitellään infopaviljongissa.

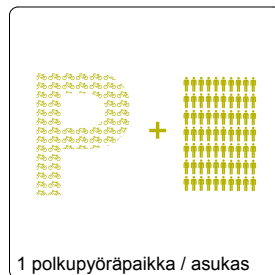
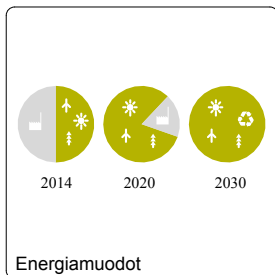
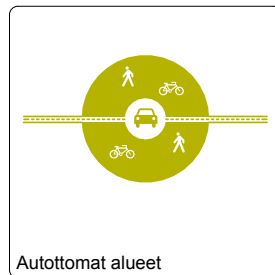
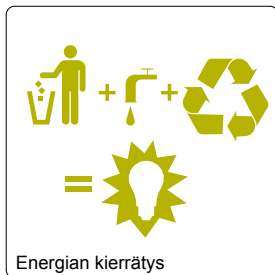
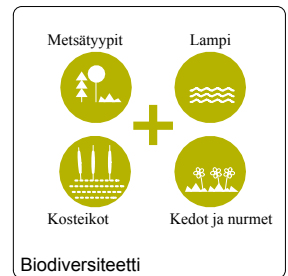
### LIIKENNE

Alue kytkeytyy julkisen liikenteen runkoyhteydellä muihin liikenneyhteyksiin: pääraataan ja linja-autoreitteihin. Tehokas sisäinen rakenne mahdollistaa kattavan julkisen liikenteen palvelutason. Kevyen liikenteen verkko yhdistää alueita ja toimintoja. Polkupyöriä ja muita kevyitä kulkuvälineitä varten rakennetaan laadukkaat ja kannustavat pysäköintipaikat.

### LUONTO

Ekologiset käytävät toteutuvat yhtenäisen viherverkoston ansiosta. Biodiversiteettiä parannetaan mm. ottamalla vesiaiheet ja kosteikat positiiviseksi osaksi asuin ympäristöä. Viimeistelty viherympäristö on läsnä joka puolella.

Alueen puistot ja metsät toimivat hiilinieluna: yksi kasvava puu sitoo vuodessa keskimäärin 6 000 kg hiilidioksidia.



## KAUPUNKIRAKENNE

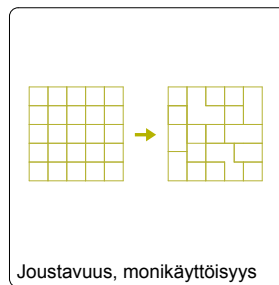
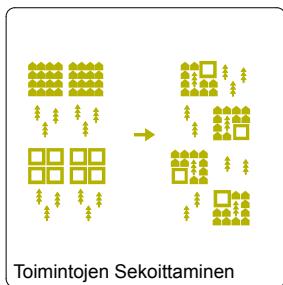
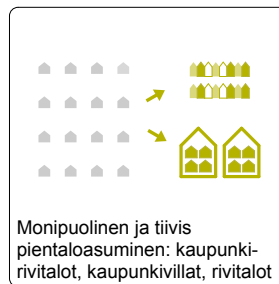
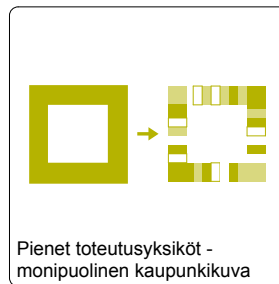
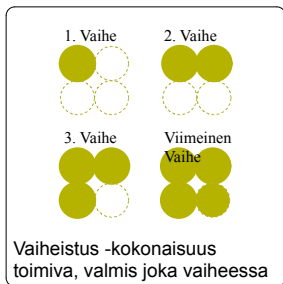
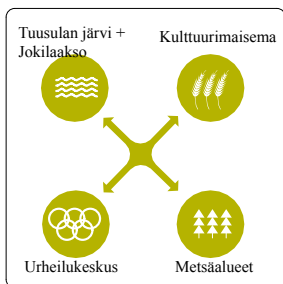
Alue toimii linkkinä seudullisten merkittävien virkistyskohteiden välillä. Tehokkaasti rakennetut ja selkeästi jäsenneetyt alueet mahdollistavat yhtenäiset viheralueet. Rakenne liittyy tiiviisti nykyiseen keskustaan ja laajentaa sitä. Helminauhmainen kylistä koostuva uudisrakentaminen mahdollistaa valmiin ja toimivan ympäristön joka vaiheessa. Kylät toimivat mahdollisimman pitkälti omina yksikköinä, jossa palvelut ovat lähellä. Kyliä jäsentävät aukiot ja erilaiset asuinympäristöt, jokainen kylä on uniikki.

## ARKKITEHTUURI

Kortteliratkaisuilla pyritään juostavaan ja kestäväan rakenteeseen. Asunto-, asuin- ja omistumuotojen sekoittaminen luo positiivista monimuotoisuutta. Nykyiset erityiskohteet voivat muodostua huomisen arkipäiväksi, mm. kilpailukohteet, koekorttelit, kolmannen sektorin toteutuskohteet ja asuntomessut lisäävät innovatiivista ympäristöä. Monipuolinen rakennettu ja luonnonympäristö antavat hyvät lähtökohdat monimuotoiselle elinympäristölle.

## KULTTUURI

Laaja ja monipuolinen väestöpohja, urbaani keskusta, kattava palvelutarjonta ja hyvät yhteydet ovat toisiaan ruokkiva yhdistelmä. Nykyinen keskusta tarjoaa hyvät palvelut jo ensimmäisessä vaiheessa. Palvelutarjonta on tarkoitettu saadaan jokaisen ulottuville niin, että tärkeimmät kohteet ovat lähellä. Pienet kylät luova yhteisöllisyyttä ja Tuusulan mittakaavaan sopivaa kaupunkikulttuuria. Taide on osa jokapäiväistä elinympäristöä.



## 15. LIITTEET

- A Asemakaavakartta ja –määräykset sekä merkinnät
- B Asemakaavan havainnekuva

## 16. LISÄTIETOJA

Lisätietoa Peltokaaren alueen tonttien hakemisesta, kaavamääräyksistä, rakennus-suunnittelusta ja rakennusluvan hakemisesta tarjoavat kunnantalossa sijaitsevat rakennusvalvontavirasto, kaavoitustoimi sekä asuntopalvelujen yksikkö.

### TUUSULAN KUNNANTALO:

osoite: Hyryläntie 16, 04300 Tuusula  
sähköposti: etunimi.sukunimi@tuusula.fi

### RAKENNUSVALVONTAVIRASTO:

Kaisa Nousiainen, johtava rakennustarkastaja  
Puhelin: 040 314 3591, faksi: 8718 3512

### KAAVOITUS:

Asko Honkanen, kaavapäällikkö  
Puhelin: 040 314 3518, faksi: 8718 3512  
Jouni Määttä, asemakaava-arkkitehti  
Puhelin: 040 314 2016



”

VUONNA

# 2030

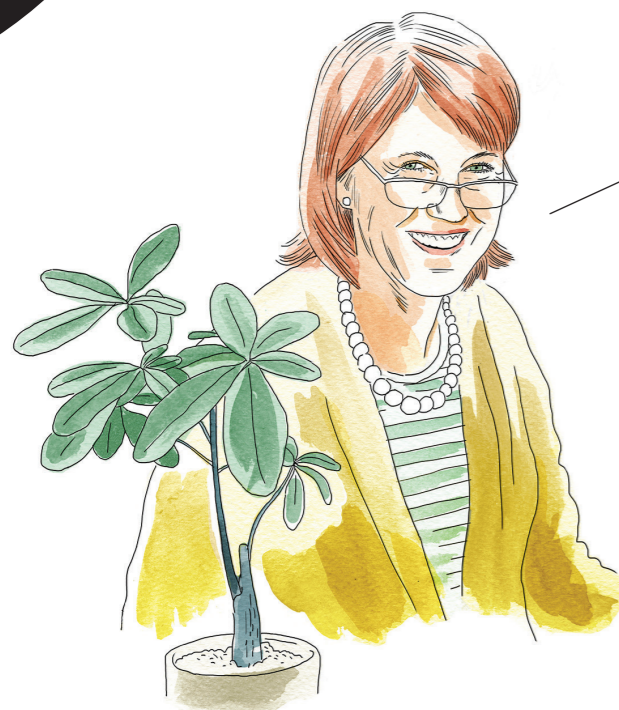
RYKMENTINPUISTOSSA JA SEN LÄHISTÖLLÄ ON:

**12 000 – 15 000** ASUKASTA, **1 000** TYÖPAIKKAA, **50** JULKISTA VEISTOSTA,  
**12 000** NELIÖMETRIÄ AURINKOPANEELIA, **4** MUSEOTA, **100** HIMOHIIHTÄJÄÄ, **6** PULKKAMÄKEÄ,  
**72** KILOMETRIÄ KEVYEN LIIKENTEN VÄYLÄÄ, **5** RUOKAKAUPPAA,  
**10** PUTIIKKIA, **25** HEHTAARIA KESKUSPUISTOA,  
**5 000** LITRAA MUSTIKOITA ODOTTAMASSA POIMIJOITAN,  
**1** URHEILUKESKUS, **250** METRIÄ UIMA-ALLASRATAA.

” ENNEN SANOTTIIN, ETTÄ TOIVOSSA ON HYVÄ ELÄÄ LAPAMADONKIN, mutta ylisuuria toiveita oli vain hulluilla ja taiteilijoilla.

” **Avara asunto**

Rykmentinpuistossa saa sormet syyhyämään sisustamisesta! Hieno muuttaa tänne etelään ja mennä työhön Helsinkiin. Nyt tämä tati lähtee shoppailemaan!



” ENNEN MITÄÄN UUTTA JA TURHAA EI HANKITTU. Oli vain tarpeellisia vehkeitä. Nyt ei perinnöksi saadut kalut enää kelpaa!

**ASUNTO. LEPO. KAUPUNKI & KETO.**” **Ihanaa, kun on koulut**

ja päiväkodit lähellä ja arki toimii! Jää enemmän aikaa perheelle ja itselle. Kävin aamulla juoksemassa takapihalta alkavassa metsässä. Nyt virkistyneenä etätyöhuoneella. Tämä on ihana loft-henkinen tila. Rakennettu armeijan entisen kasarmirakennuksen viereen. Pakko hehkuttaa, että kerrankin kaupunki ja maaseutu on yhdistetty uudella ja upealla tavalla!

” ENNEN PAIKKOJA EI PANTU YHTEEN LUONNOTTOMASTI. Kaupunki oli kaupunki ja maalla oli pelkkää peltoa ja mettää. Mettässä ei ollut puistoja!

RYKMENTINPUISTON

## VISIO 2030

# TUUSULAN RYKMENTINPUISTO

## – KYLÄKAUPUNGIN JA PUISTOMETSÄN KOHTAUSPAIKKA

Tuusulan keskustaan, Hyrylän vanhalle kasarmialueelle rakentuu lähivuosina kutsuva koti 15 000 ihmiselle. Tuusulan Rykmentinpuisto on raikas kyläkaupunki, jossa elävä kaupunkikeskus ja sen ympärille rakentuvat vehmaat puistokylät yhdistyvät. Se on paikka, jossa moderni arkkitehtuuri ja luonnon muovaama metsä kohtaavat.

Olo näissä maisemissa on kuin Pekka Halosella aikoinaan, sillä sekä historiallisen kasarmialueen henki että Tuusulan taiteilijoiden kulttuuriperintö ovat yhä vahvasti läsnä tänne rakentuvassa modernissa miljöössä. Uudessa Rykmentinpuistossa harrastus- ja virkistysmahdollisuudet ovat kulman takana, mutta alueelta pääsee nopeasti matkustamaan kauemmaksi, sillä lentokenttä on lähellä.

Parasta Rykmentinpuistossa on, ettei sinun tarvitse valita maaseudun tai kaupungin väliltä. Ollako luonnon keskellä vai palveluiden läheisyydessä – täällä saat ne molemmat.

Tuusulan Rykmentinpuisto on yksi Helsingin seudun merkittävimmistä aluekehityskohteista. Alue alkaa Tuusulanväylän varresta, Hyrylän keskustan tuntumasta ja suuntautuu kohti Keravaa. Rykmentinpuiston keskusta kohoaa komeasti vanhojen kasarmirakennusten ympärille, niiden arvon säilyttäen. Tälle ainutlaatuiselle alueelle nousee moderni asuinalue lähi- palveluineen, työpaikkoineen ja monipuolisin asumismuotoineen.

Uuteen kyläkaupunkiin sijoittuvat sopivasti kaikki asukkaiden tarvitsemat palvelut. Rykmentinpuistosta ja sen lähialueilta löytyy tulevaisuudessa päiväkotia, kouluja peruskoulusta lukioon, satoja työpaikkoja ja kymmeniä yrityksiä. Myös kauppakeskus, kivijalkakaupat, uimahalli, kirjasto, terveyskeskus ja muu Hyrylän keskustan palvelutarjonta on käden ulottuvilla.

Keskustaan rakentuva kauas näkyvä tornitalo saa vierelleen matalampia kerrostaloja.

Keskustasta pois päin rakentaminen muuttuu asteittain matalammaksi. Monipuolinen rakennuskanta takaa sen, että alueelta voi hankkia kodin terassitalosta townhouseen tai kaikista talotyypeistä siltä väliltä.

Erityistä Rykmentinpuistolle on, että kaikki kaunis ei jää kyläkaupungin keskustaan, vaan sen ympärille rakentuu omaleimaisia vehreitä puisto- ja huvilakylä keskusta- aukioineen ja elintarvikekauppoineen.

### VANHASTA VARUSKUNNASTA MODERNIIN ASUMISEEN

Rykmentinpuiston tarina alkaa Hyrylän vanhasta varuskunnasta, joka perustettiin jo Venäjän vallan aikana vuonna 1874. Vielä vuosina 1957–2006 alueella toimi Helsingin ilmatorjuntarykmentti. Myös Tuusulanjärven viime vuosisadan alun taiteilija-yhteisö sekä boheemin asumisen uudet virtaukset antavat oman leimansa alueelle.

rentoutua, työskennellä ja käyttää joko lähi- tai etäpalveluja. Asuntojen muunneltavuus, yhteiset tilat, monipuoliset tilaratkaisut, etätyömahdollisuudet ja yhteisölliset kohtaamispaikat löytyvät kaikki Rykmentinpuistosta.

Rykmentinpuistossa toteutuu luontevalla tavalla myös elämäntapa- ja asumisen senioriasumisen erityispalveluja tarjoava hyvinvointipalvelukeskus. Vilskettä ja kerroksellisuutta luovat läheiset päiväkodit, koulut ja leikki- puistot.

### ASUNNOSTA LEPOON, TASAPAINOSTA TEKOON

Mistä löytyy se tasapaino, joka takaa kestävä kehityksen ja kasvun? Rykmentinpuistossa ratkaisun avain on sopusoinnussa. Luonto ja kaupunki, ihminen ja ympäristö, palvelut ja tarpeet, ajaton ja aktiivinen ovat symbioosissa keskenään.

Rykmentinpuistossa luonnon monimuotoisuutta säilytetään ja kehitetään. Eri puolille Rykmentinpuistoa tulee viljelypaikkoja, joilla asukkaat voivat kasvattaa lähiruokaa käyttöönsä. Alueen luonto tarjoaa sien- ja marjametsät sekä hiihto- ja juoksu- maastot lähes jokaiselta kotiovelta.

Keskuspuisto yhdistyy ympäröiviin viher- alueisiin sujuvalla kävely- ja pyörätiever- kostolla. Hyvin valaistut kevyen liikenteen väylät, monipuoliset ulkoilureitit sekä lähellä olevan urheilukeskuksen, uimahallin, golf- kentän ja Tuusulanjärven virkistyskäyttö- mahdollisuudet tukevat aktiivista elämää.

### LÄHELLÄ METSÄÄ, HELSINKIÄ, NEW YORKIA JA KERAVAA

Vaikka koti on maailman paras paikka, joskus matka vie muualle. Rykmentinpuistosta on lyhyt matka lentokentälle ja noin kahdeksan minuutin matka Keravan rautatieasemalle, joka on vain kahden pysäkin päässä Helsingin keskustasta. Lisäksi liik- kumista helpottaa alueelle tuleva uusi bussiterminaali.

Rykmentinpuistossa et joudu valitsemaan joko tai, vaan saat aina molemmat. Täällä sinulla on kaupunki ja maaseutu, rakennettu maisema ja luonto, puisto ja metsä, matala ja korkea, historia ja moderni, multa ja asfaltti, julkinen ja yksityinen, yhdessä olo ja oma tila. Rykmentinpuistossa on kaikki lähellä. Pois täältä ei tee mieli lähteä, mutta kauaskin pääsee ja takaisin kotiin on ihana tulla.

### ” Yhteiselle työmatkalle

Moskovaan! Golf-mailat mukaan varuiksi. Testaan paikallisen rangen, vaikka meidän oma kenttä täällä on tietysti vihreämpi! Valentina neuvottelee sillä aikaa isosta designprojektistaan.

### ” Ei hassumpaa, kiireetön päivä. Leikittiin pikku-Maxin kanssa uudessa taideleikki- puistossa. Poika oli ihan elementissään. Tämä huvilakylä on kuin Huvikumpu!

ENNEN LAPSIA EI TARVINNUT  
LEIKITTÄÄ. Ne leikki käpylehmillä,  
ennen kuin ne opetteli lypsämään  
oikeaa. Ei siihen mitään taidetta  
sotkettu!

### ” Illalla lapsenlapset tulevat Espoosta kyläilemään. Kiva, kun asutaan nyt niin lähellä, että voivat piipahtaa. Kaija tekee sienikeittoa takapihan suppiksista ja minä kokeilen uutta sähköpyörää!

ENNEN METTÄÄN MENTII  
KIRVEEN JA POKASAHAN KANSSA.  
Motti puita tehtiin parilla raapaisulla.  
Sieniä ja marjoja syötiin ennenkin  
– jos oli köyhää!

### ” On se hyvä, kun piha on vaihtunut parvekkeeseen ja puistoon. Jää aikaa laiskotellakin! Huomenna klassisen musiikin konserttiin kasarmin kupeeseen rakennettuun monitoimisaliin.

ENNEN LAISKOTTELULLE  
LÖYTYI AIKAA VAIN HAUDASSA.  
Musiikkia ei ollut, paitsi maamme  
laulu ja porilaistenmarssi, jota  
soitettiin vain, kun jotain voitettiin.

ENNEN KYNNETTIIN  
VAIN OMAA MAATA JA  
KIRKONKYLÄLLÄ KÄYTIIN  
KERRAN KUUSSA. Naapurissa  
käytiin vain häviämässä  
sodassa, jääkiekossa tai  
maottelussa.

# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	858 Tuusula	Täyttämispvm	19.04.2017
Kaavan nimi	RYKMENTINPUISTON KESKUS		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	17.10.2016
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	07.05.2013
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	3565
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	27,3000	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	23,4000
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	3,9000

### Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

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

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	27,3000	100,0	169100	0,62		
A yhteensä	7,4000	27,1	91000	1,23		
P yhteensä						
Y yhteensä	5,3000	19,4	22000	0,42		
C yhteensä	3,6000	13,2	56100	1,56		
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	1,6000	5,9				
R yhteensä						
L yhteensä	9,4000	34,4				
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

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

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

## Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>27,3000</b>	<b>100,0</b>	<b>169100</b>	<b>0,62</b>		
<b>A yhteensä</b>	7,4000	27,1	91000	1,23		
A	7,4000	100,0	91000	1,23		
<b>P yhteensä</b>						
<b>Y yhteensä</b>	5,3000	19,4	22000	0,42		
Y	4,5000	84,9	18000	0,40		
YK	0,8000	15,1	4000	0,50		
<b>C yhteensä</b>	3,6000	13,2	56100	1,56		
C	3,6000	100,0	56100	1,56		
<b>K yhteensä</b>						
<b>T yhteensä</b>						
<b>V yhteensä</b>	1,6000	5,9				
VP	0,5000	31,3				
VL	1,1000	68,8				
<b>R yhteensä</b>						
<b>L yhteensä</b>	9,4000	34,4				
Kadut	5,4000	57,4				
Hidaskadut	1,0000	10,6				
Katuauk./torit	2,7000	28,7				
LP	0,3000	3,2				
<b>E yhteensä</b>						
<b>S yhteensä</b>						
<b>M yhteensä</b>						
<b>W yhteensä</b>						



# KAAVASELOSTUS

---

## TUUSULAN RYKMENTINPUISTON KESKUKSEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVANMUUTOS

---

Asemakaava nro 3565

Asemakaavanmuutos koskee korttelia 8070 sekä katualueita.

Asemakaavalla muodostuvat korttelit 5722-5731 virkistys-, katu- ja katuaukioaluetta.

Tonttijaot laaditaan sitovina ja erillisinä.

24.4.2017

---





## Sisällysluettelo

<b>1. Perustiedot ja tiivistelmä</b>	<b>4</b>
1.1. Suunnittelualue	4
1.2. Asemakaavan tarkoitus	4
1.3. Kaavan pääsisältö	5
1.4. Kaavaprosessin vaiheet ja osallistuminen	6
<b>2. Lähtökohdat</b>	<b>8</b>
2.1. Selvitys suunnittelualueen oloista	8
2.1.1. Kaupunkirakenteellinen sijainti	8
2.1.2. Luonnonympäristö ja maisema	9
2.1.3. Rakennettu ympäristö	13
2.1.4. Väestö, työpaikat ja palvelut	14
2.1.5. Kulttuurihistorialliset kohteet ja muinaisjäännökset	15
2.1.6. Liikenne	18
2.1.7. Tekninen huolto	19
2.1.8. Ympäristön häiriötekijät	19
2.1.9. Maanomistus	19
2.2. Suunnittelutilanne	20
2.2.1. Maakuntakaavat	20
2.2.2. Tuusulan yleiskaava 2040	20
2.2.3. Rykmentinpuiston osayleiskaava	21
2.2.4. Asemakaavat	22
2.2.5. Rakennusjärjestys ja pohjakartta	23
2.2.6. Kiinteistörekisteri ja tonttijako	23
2.2.7. Rakennuskiellot	23
2.2.8. Liittyvät suunnitelmat ja kaavat	23
Muut suunnitelmat ja selvitykset	24
<b>Asemakaavan suunnittelun vaiheet</b>	<b>27</b>
2.3. Asemakaavan suunnittelun tarve	27
2.4. Suunnittelun käynnistäminen	27
2.5. Osallistuminen ja yhteistyö	27
2.5.1. Suunnittelun vireille tulo	27
2.5.2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	27
2.5.3. Viranomaisyhteistyö	27
2.6. Asemakaavan tavoitteet	28
2.7. Asemakaavan luonnosvaihe	29
2.8. Asemakaavan kehittäminen luonnoksesta ehdotukseksi	32
2.9. ASEMAKAAVAEHDOTUS	32
<b>Asemakaavan kuvaus</b>	<b>34</b>
2.10. Kaavan rakenne	34
2.10.1. Kaavan yleiskuvaus	34
2.10.2. Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen	35
2.10.3. Kaava-alueen toiminnot	36
2.10.4. Luonto ja virkistys	39
2.10.5. Kulttuurimaisema	39
2.10.6. Liikenne	39
2.10.7. Suojelu	45

2.11. Aluevaraukset ja tekninen huolto .....	46
2.11.1. Korttelialueet .....	46
2.11.2. Tekninen huolto .....	48
2.12. Pohjaveden muodostuminen, hulevedet ja maaperä .....	49
2.13. Tonttijako .....	52
2.14. Nimistö .....	52
<b>3. Vaikutusten arviointi .....</b>	<b>54</b>
3.1. Kaavaratkaisu suhteessa ylempiin kaavatasoihin .....	54
3.2. Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia .....	54
3.3. Vaikutusten arviointi MRA 1 §:N mukaan .....	55
3.3.1. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön .....	55
3.3.2. Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon .....	56
3.3.3. Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin .....	60
3.3.4. Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen .....	61
3.3.5. Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön .....	64
<b>Asemakaavan toteutus .....</b>	<b>66</b>
3.4. Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat .....	66
3.5. Toteuttaminen ja ajoitus .....	66
3.6. Vaiheistus .....	66
3.7. Toteutuksen seuranta .....	66
<b>4. Selostuksen liiteasiakirjat ja lähteet .....</b>	<b>67</b>

# 1. Perustiedot ja tiivistelmä

## 1.1. SUUNNITTELUALUE

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava ja asemakaavanmuutos sijoittuu Hyrylän kuntakeskuksen itäpuolelle. Suunnittelualue rajautuu luoteessa Tuusulanväylään, pohjoisessa työpaikka-alueeseen ja museoalueeseen, etelässä nykyisiin asuinrakennuksiin ja itäreunalla Puustellinmetsän asemakaava-alueeseen. Suunnittelualueen pinta-ala on 27,2 hehtaaria. Suunnittelualue on osa Rykmentinpuiston 1. vaiheen asemakaavan ja asemakaavan muutosluonnoksen aluetta.



Rykmentinpuiston 1. Asemakaavan luonnoksen alue on merkitty keltaisella, Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alueen likimääräinen sijainti punaisella.

## 1.2. ASEMAKAAVAN TARKOITUS

Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laaditaan asemakaava, jonka tarkoituksena on osoittaa tarpeelliset alueet eri tarkoituksia varten ja ohjata rakentamista ja muuta maankäyttöä paikallisten olosuhteiden, kaupunki- ja maisemakuvan, hyvän rakentamistavan, olemassa olevan rakennuskannan käytön edistämisen ja kaavan muun ohjaustavoitteen edellyttämällä tavalla. (MRL 50 §)

Asemakaavalla osoitetaan alueen käytön ja rakentamisen järjestäminen sitovasti. Asemakaava ohittaa ylemmän tason kaavojen, kuten osayleiskaavan, ohjausvaikutuksen voimaan astuessaan. Asemakaava sisältää kartan, kaavamerkinnot ja -määräykset ja kaavaan liittyy selostus.

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava on osa Rykmentinpuiston aluetta, joka laajentaa Hyrylän keskustaa uudella liikekeskuksella ja bussiterminaalilla. Asemakaava lisää kuntakeskuksen läheisyyteen sopivia asuin- ja virkistysalueita sekä niiden tarvitsemia palveluja. Kaava toteuttaa Rykmentinpuiston osayleiskaavaa.

Tonttijaot laaditaan sitovina ja erillisinä.

### 1.3. KAAVAN PÄÄSISÄLTÖ

#### Taustaa

Tuusulan kunta ja Senaattikiinteistöt järjestivät vuonna 2007 kansainvälisen suunnittelukilpailun Rykmentinpuiston alueen osayleiskaavoituksen pohjaksi. Suunnittelukilpailun ratkettua alueelle laadittiin osayleiskaava. Sen tärkeimmät tavoitteet on asetettu kunnanvaltuuston nähtäville asettamassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Osayleiskaavan tavoitteena oli kehittää varuskunta- aluetta ja ympäristöä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi monipuoliseksi ja virikkeelliseksi keskusta-, asuin-, virkistys- ja työpaikka-alueeksi sekä eheyttää nykyistä Hyrylän taajamarakennetta. Merkittävää on alueen keskeinen sijainti osana keskustaajamarakennetta ja yhdistävä rooli Hyrylän ja Keravan taajamarakenteiden välillä. Maankäytön suunnittelussa huomioitiin keskustaajaman alueen nykyinen ja kehittyvä yhdyskuntarakenne ja tieverkko. Suunnitelmassa pyrittiin kestävän kehityksen mukaiseen ympäristöön. Ekologia osana ympäristöä sisältyi jokaiseen suunnittelun osa-alueeseen.

#### Rykmentinpuiston visio

Tuusulan keskustaan, Hyrylän vanhalle kasarmialueelle rakentuu lähivuosina kutsuva koti 15 000 ihmiselle. Tuusulan Rykmentinpuisto on uudenlainen raiakas kyläkaupunki, jossa elävä kaupunkikeskus ja sen ympärille rakentuvat vehmaat puistokylät yhdistyvät. Se on paikka, jossa moderni arkkitehtuuri ja luonnon muovaama metsä kohtaavat.

Olo näissä maisemissa on kuin Juhani Aholla aikoinaan, sillä sekä historiallisen kasarmialueen henki, että Tuusulan taiteilijoiden kulttuuriperintö ovat yhä vahvasti läsnä tulevassa modernissa miljöössä. Rykmentinpuistossa harrastus- ja virkistysmahdollisuudet ovat kulman takana, mutta alueelta pääsee nopeasti matkustamaan kauemmaksi, sillä lentokenttä on lähellä.

Parasta Rykmentinpuistossa on, ettei sinun tarvitse valita maaseudun tai kaupungin väliltä. Ollako -luonnon keskellä vai palveluiden läheisyydessä – täällä saat ne molemmat.

#### Kaava-alueen liittyminen ympäristöön

Suunnittelun tarkoituksena on toimia yhdistävänä osana seudullista kaupunki- ja viherrakennetta. Rykmentinpuiston keskus laajentaa Hyrylän keskustaa ja liittyy siihen, ja parantaa osaltaan Hyrylän keskustan monipuolisempaa kytkeytymistä ympäröiviin liikenneverkkoihin. Viheralueet mahdollistavat osaltaan Tuusulanjärven ja Tuusulan jokilaakson, Urheilukeskuksen, Kulloontien pohjoispuoleisen kulttuurimaiseman ja 1. vaiheen asemakaavan itäpuoleisten

metsäalueiden yhteen kytkemisen osana jatkuvaa viherverkostoa ja liittävät alueen edelleen seudulliseen viherverkkoon. Alue liitetään olemassa olevaan ja suunniteltuun tie- ja katuverkkoon ja virkistys- ja kevyen liikenteen yhteyksiin.

### **Kaava-alueen kuvaus**

Tavoitteena on luoda alueen oloja ja historiaa hyödyntävä tulevaisuuden puutarhakaupunki. Rykmentinpuiston keskus laajentaa Hyrylän nykyistä keskusta-alueetta ja suunnitelman tarkoituksena on yhdistää molemmin puolin Tuusulanväylää sijaitsevat keskusta-alueet tiiviisti toisiinsa, ja kehittää sekä vahvistaa keskustan roolia seudullisessa verkossa. Samalla laajentuvalle keskustalle luodaan toiminnallista ja eri aikakausien rakennuskantaa hyödyntävä imago. Keskuksen sydämenä toimii urbaani, kävelykaupunkimaista ympäristöä luova aukioalue ja sitä jatkava aukioden sarja. Aukiosarjaa jäsentää eri aikakausien rakennusten monipuolinen toiminnallinen ja tilasarjallinen hyödyntäminen.

Alue muodostuu keskustatoimintojen ja asuinkortteleiden osista, joiden keskellä sijaitsee Rykmentinpuiston pohjoinen pääkatu, Rykmentin Puistotie. Pääkatuun kytkeytyy viereisille asemakaava-alueille johtavia katuja. Pääkadun länsipäähän on osoitettu bussiterminaali. Asemakaavan tavoitteena on kytkeä Puustellinmetsän asemakaava-alue mahdollisimman varhaisessa vaiheessa katuyhteydellä Tuusulanväylän länsipuoliseen Hyrylän nykyiseen keskustaan.

Paikotusjärjestelyissä on mahdollistettu monipuolisia ja joustavia ratkaisuja. Alueen keskeisestä sijainnista ja pohjavesialueesta johtuen merkittävä osa paikoituksesta ratkaistaan rakenteellisena.

Alueen itäosassa on varattu korttelialue yhtenäiskoululle, päiväkodille ja liikuntakentille sekä niiden vaatimalle paikoitusalueelle. Yhtenäiskoulun kentät ja piha-alue ovat osa etelä-pohjoissuuntaista viheryhteyttä Urheilukeskuksesta Kulloontielle.

Alue voidaan toteuttaa vaiheittain niin, että kokonaisuus on toimiva, tasokas ja mahdollisimman valmis jokaisessa vaiheessa. Lähtökohtana on muodostaa miellyttävää ja inhimillisen mittakaavan asuinympäristöä. Asemakaavalla muodostuu kerrosalaa noin 176 500 k-m<sup>2</sup>, joka sisältää keskustatoimintoja, asumista, sekä alueen tarvitsemia yksityisiä ja julkisia palveluja. Asuntokerrosala vastaa noin 2500 asukasta. Lisäksi muodostuu viheralueita ja katu- ja muita liikennealueita. Kokonaismitoitus vastaa likimain aluetehokkuutta 0,7.

## **1.4. KAAVAPROSESSIN VAIHEET JA OSALLISTUMINEN**

Rykmentinpuiston asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 10.5.-10.6.2013. Osallistuminen ja vuorovaikutus järjestetään erillisen osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti.

Viranomaisneuvottelu Rykmentinpuiston asemakaavan lähtökohdista pidettiin 7.10.2013.

Asemakaavan luonnos oli nähtävillä 13.2. – 14.4.2014. Luonnoksesta annettiin 26 lausuntoa ja 13 mielipidettä. Niihin on laadittu vastineet koskien laadittavaa Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavaehdotusta. Tämän lisäksi ideoita ja kommentteja kerättiin luonnosvaiheessa internetissä selainpohjaisella PehmoGis -sivustolla.

PehmoGis -kysely asemakaavan luonnoksesta oli avoinna 26.10.2015 –

6.12.2015. Kyselyyn vastasi kaiken kaikkiaan 119 henkilöä. Suurin osa vastaajista oli postinumeron perusteella Tuusulasta.

Asemakaavaehdotus oli nähtävillä 28.10 – 30.11.2016. Ehdotuksesta annettiin 22 lausuntoa ja 3 muistutusta.

Rykmentinpuiston asemakaavaluonnoksen ja Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavaehdotuksen laatii Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy sekä WSP Finland Oy ja Arkkitehtitoimisto Harris - Kjisik Oy. Kaavanlaatija on arkkitehti Tuomas Seppänen. WSP Finland Oy vastaa liikenteen, teknisten verkostojen ja ympäristön suunnittelusta. Asemakaavan laatimista ohjaa Tuusulan kunta. Asemakaavatyöhön on osallistunut lisäksi useita eri viranomaistahoja.

## 2. Lähtökohdat

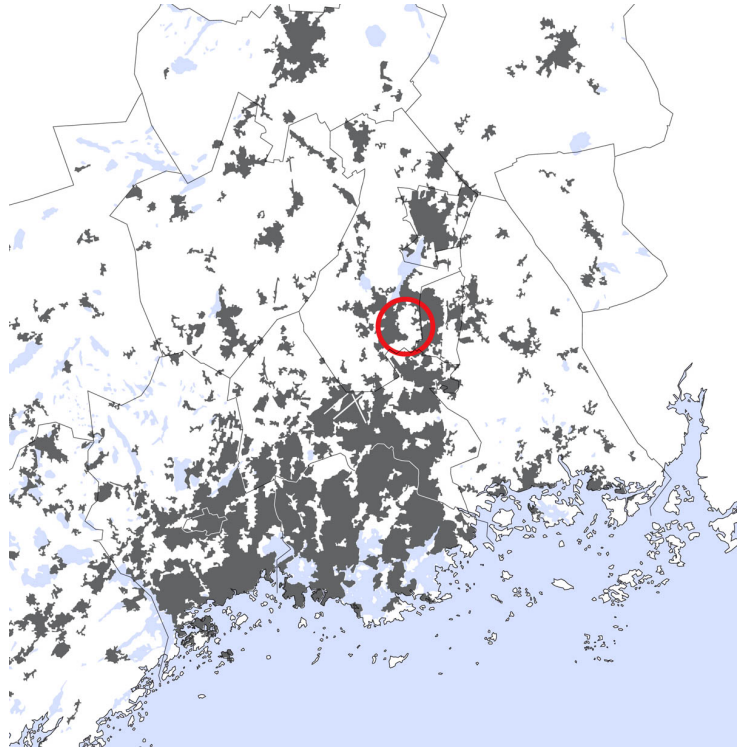
### 2.1. SELVITYS SUUNNITTELUALUEEN OLOISTA

#### 2.1.1. Kaupunkirakenteellinen sijainti

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alue sijoittuu Hyrylän keskustan itäpuolelle. Suunnittelualue sijaitsee seudullisesti keskeisellä paikalla osana pääradan kaupunkirakenteellista kehityskäytävää, ja sinne on olemassa hyvät tieyhteydet ja hyvät seudulliset joukkoliikenneyhteydet. Hyrylän linja-autoasema sijaitsee alueen länsipuolella. Keravan rautatieasema ja Savion seisake sijaitsevat muutaman kilometrin päässä idässä. Lentoasema sijaitsee muutaman kilometrin päässä alueesta etelään.

Sijainti seudullisessa viheralueverkostossa on erinomainen, Tuusulanjärvi ja Tuusulanjokilaakso sijaitsevat lähellä ja suunnittelualueelta on viheryhteys Hyrylän urheilupuistoon. Rykmentinpuiston keskuspuisto kytkeytyy alueen pohjoispuolella yhtenäiseen viljeltyyn peltomaisemaan ja alueen itäosa liittyy metsäalueeseen, josta on yhteys seudulliseen viherkäytävään. Monipuoliset virkistymämahdollisuudet ovat alueen merkittävä vahvuus ja arvostusta nostava tekijä.

Sijainti seuturakenteessa.



Kaava-alueen länsipuolella Tuusulanväylä kytkee Hyrylän keskustan Helsingin ja lentokentän suuntaan. Hyrylän keskusta kytkeytyy suunnittelualueen pohjoispuolella kulkevaa Kulloontietä pitkin Keravalle, pääradalle ja edelleen Lahdentielle.

Alueen rakennuskanta on pääosin varuskunnan tarpeisiin tehtyjä ja säilyneitä rakennuksia. Ympäristön maankäyttö on jo jonkin aikaa laajentunut alueen ympärille jättäen entisen varuskunta-alueen yhä keskeisemmälle paikalle tiivistävää kaupunkirakennetta.

Alueella sijainnut Hyrylän varuskunta lakkautettiin vuonna 2007. Aikaisemmin suljetusta käytöstä vapautunut alue avaa seudullisessa mittakaavassa merkittävät kehittämismahdollisuudet. Rykmentinpuiston alue kuuluu Helsingin seudun merkittäviin lähitulevaisuuden kehittyviin taajama-alueisiin. Sillä on hyvät edellytykset eheyttää ja täydentää olemassa olevaa taajamarakennetta sekä virkistysalueiden verkostoa ja kehittyä omaleimaiseksi ja houkuttelevaksi tulevaisuuden keskusta-, asuin- ja virkistysalueeksi. Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavalla pyritään tukemaan samalla Hyrylän keskustan kehittymistä edelleen merkittävämmäksi ja houkuttelevaksi seudulliseksi keskuksiksi.

## 2.1.2. Luonnonympäristö ja maisema

### Yleistä

Tuusulan maiseman perusrakenne on muotoutunut viimeisen jääkauden jälkeeseen. Veden alta paljastuneet lakialueet ovat metsäisiä seläniteitä ja alavimmissa laaksoissa on paksujakin savialueita. Rykmentinpuiston keskuksen kaava-alueen maisemakuva muodostuu läntisessä osassa rakennetusta ympäristöstä ja itäosan kangasmetsästä.

Alue sijaitsee seudullisen viherrakenteen solmukohtassa, jossa Tuusulanjärven ja Tuusulanjokilaakson kulttuuriympäristö, viljelty kulttuurimaisema, urheilukeskus ja metsäalueet kohtaavat. Maakuntakaavassa Tuusulan itäväylän itäpuolelle on esitetty seudullinen viheryhteys, joka toimii ennen muuta ekologisena yhteytenä etelästä Vantaan suunnasta pohjoiseen päin. Myös Tuusulanjokilaakson suuntaisesti on merkitty seudullinen viheryhteystarve. Maakuntakaavassa asemakaavan alueelle ei ole osoitettu seudullisia viheryhteystarpeita, mutta kaava-alueen viheralueilla on hyvä mahdollisuus osaltaan kehittää seudullisia yhteyksiä Tuusulanjokilaakson ja Keravan suuntaan. Alueen vaihteleva maasto ja ympäristö, kaava-alueen eteläpuolella sijaitseva monipuolinen urheilukeskus sekä ympäristön muut virkistyskohteet tarjoavat hyvät lähtökohdat laajojen yhtenäisten virkistysyhteyksien ja monipuolisten toiminnallisten viheralueiden kehittämiseksi.

### Pinnanmuodot ja maaperä

Kaava-alueen pinnanmuodot ovat suhteellisen pienipiirteisiä. Matalimmat alueet ovat n. 49 metrin korkeudella ja korkeimmat hieman yli 56 metrin korkeudella merenpinnasta. Alueen maaperä on suurelta osin hiekkaa ja muuttuu pohjoista kohden hiedasta hiesuun.

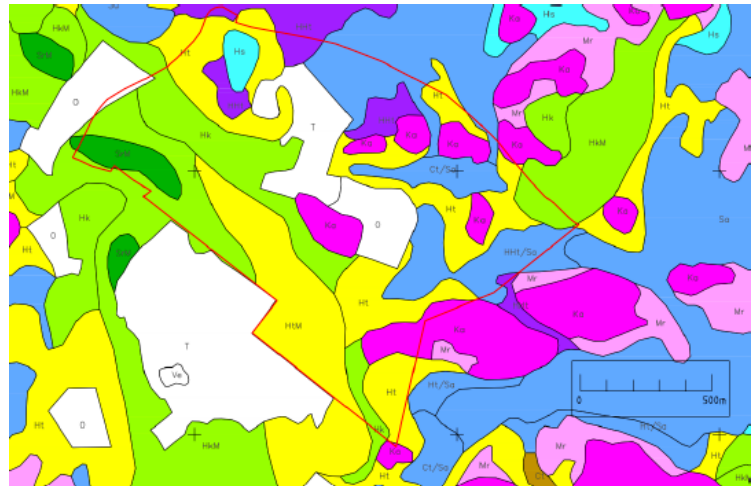
Kallioperän kivilajit ovat Tuusulalle tyypillisiä syväkivilajeja: graniittia, kvartssia ja granodioriittia. Maaston alavimmat kohdat ovat maaperältään savea, korkeimmat kohdat karkeaa / hienoa hietaa.



Maaperäkartta.

Maalajitunnukset:

- Ct – saraturve
- Ka – kallio
- Ht – hietä
- HtM – hietamuodostuma
- HHT – hienohieta
- Hk – hiekka
- HkM – hiekkamuodostuma
- Hs – hiesu
- Sr – sora
- SrM – soramuodostuma
- Sa – savi
- Mr – moreeni
- Kartoittamaton (0)
- Ve - vesi

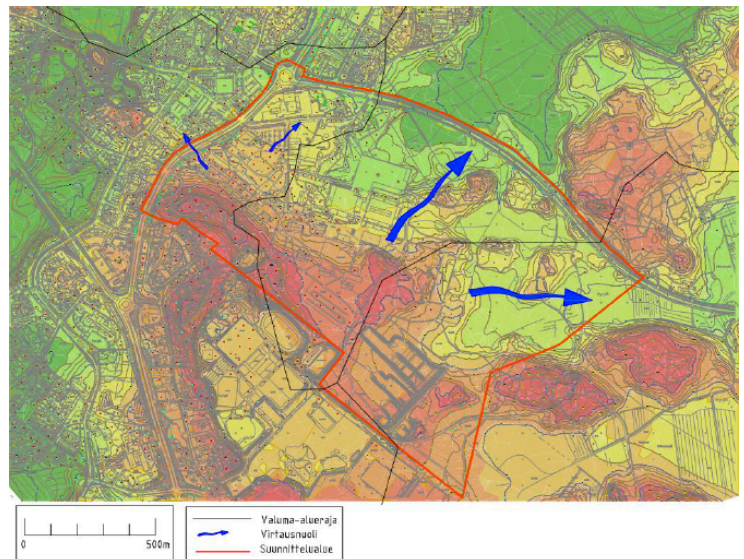
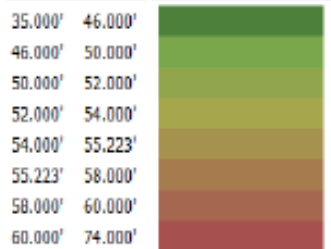


### Pintavedet ja pohjavedet

Kaava-alue kuuluu Piilinojan valuma-alueeseen, josta vedet virtaavat länteen sekä pohjoiseen kohti Piilinojaa, joka laskee Tuusulanjärveen.

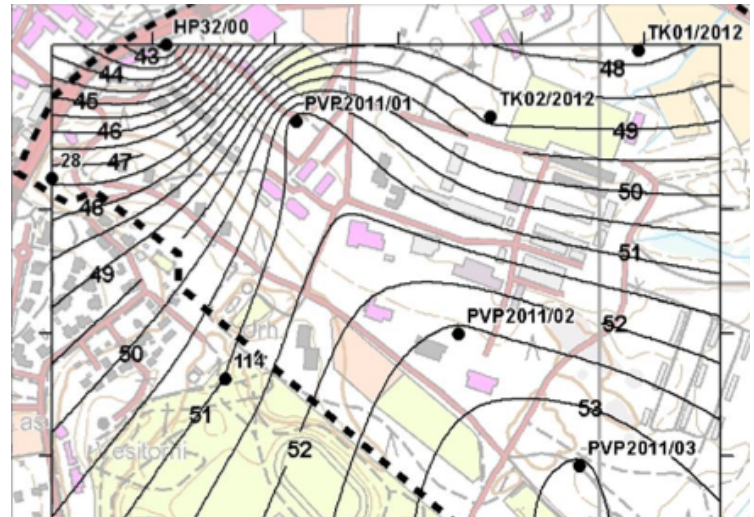
(Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun kuntayhtymän lausunto, 2007)

Maaston korkeudet, vedenjakajat ja virtaussuunnat.



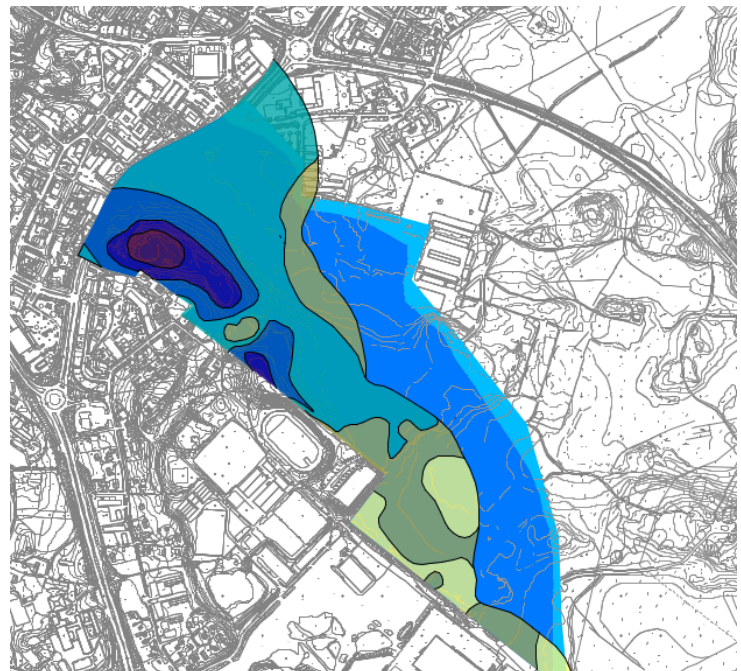
Kaava-alueesta huomattava osa sijoittuu Hyrylän I luokan pohjavesialueelle. Pohjavesialueella pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee +42 ja noin +51 välillä. Päävirtaussuunta pohjavesialueella on etelästä pohjoiseen kohti Koskenmäen vedenottamo.

Pohjaveden korkeuskäyrästä.  
Korkeudet on laskettu pohjavesiputkien mittausten perusteella. (Ramboll, 2013)



Pohjaveden pinnan etäisyyttä maanpinnasta on arvioitu sekä Geologian tutkimuskeskuksen keilauksilla että Rykmentinpuiston pohjavesi-selvitystyössä. Pohjavesialueen ulkopuolisilla osilla maaperä on heikosti vettä johtavaa savea, hienoa hietaa tai hietaa tai kalliota. Näillä alueilla pohjaveden virtaus noudattaa alueen maanpinnan muotoja suuntautuen kohti painanteita. Asemakaava-alueen pohjoisosassa on paineellista pohjavettä.

Pohjavesikaavio Geologian tutkimuskeskuksen keilausten mukaan. Rajauksena pohjavesialueet suunnittelualueella.



(Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätäkivennummen -Vaunukankaan välisellä alueella, Geologian tutkimuskeskus 2005, hulevesiuunnitelma, WSP Finland Oy, Rykmentin-

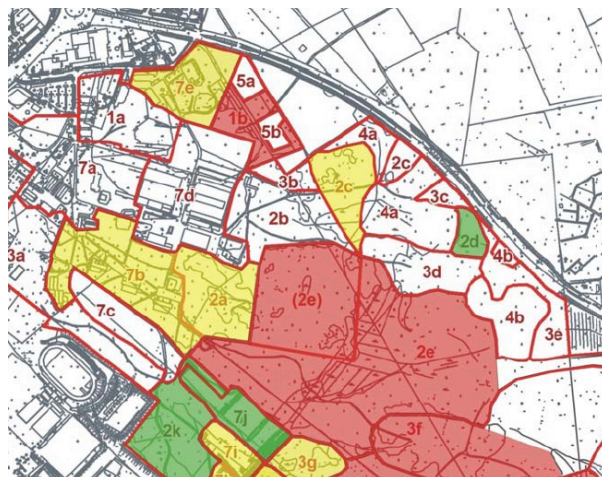
## Luonto

Rykmentinpuiston kaava-alueelta ja sen lähiympäristöstä on tehty luontoselvityksiä vuosina 2005-2007, 2012 ja 2016. Selvityksiin kuuluivat mm. liito-orava ja lepakkoselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, linnustoselvitys sekä perhosselvitys tiettyjen lajien osalta. Selvitysten teon jälkeen uhanalaisuusluokituksissa tapahtui muutoksia. Vuonna 2012 asemakaavan laadintaa varten tarkistettiin aiemmat selvitykset uutta uhanalaisuusluokitusta silmälläpitäen raportissa Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston luontoarvotarkastelu 2012. Lisäksi laadittiin päivitetty liito-oravaselvitys, Tuusulan Hyrylän liito-oravatarkistus 2012.

Luontoselvityksissä ei ole ilmennyt luontoarvoja, jotka rajoittaisivat lainsäädännöllisesti maankäyttöä tai antaisivat aihetta antaa maankäyttösuositusta Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alueella. Alueelle ei sijoitu luonnonsuojelulain tai metsä- ja vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Selvityksissä ei ole myöskään tehty havaintoja lajeista, jotka ovat lainsäädännöllisesti suojeltuja.

Rykmentinpuiston keskuksen kaava-alueelta ei ole löytynyt merkkejä liito-oravasta. Alueella ei ole lajille erityisen hyvin sopivia metsiköitä, mutta kuitenkin muutamia alueita, joilla liito-orava periaatteessa voisi esiintyä. Metsänhoidossa tulee pyrkiä säästämään haapoja mahdollisuuksien mukaan. Alueelta ei ole tavattu lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kulloontien varren peltoaukea on luokiteltu 4-luokan lepakkoalueeksi ja Rykmentintien varsi 3-luokan alueeksi toimien pitkälti siirtymäreittinä. Kahdessa vanhassa varuskuntarakennuksessa on havaittu lepakoita ja rakennukset on esitetty 1-luokan kohteiksi.

Luonnonarvoiltaan tärkeimpien kuvioiden rajaukset (Ote Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvityksestä 2006-2007).



(Hyrylän Rykmentinpuiston alueen luontoselvitysten täydennys 28.1.2016, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset, Realprojekti, Faunatica oy 2006-2007. Sulan osayleiskaavan ja varuskunta-alueen osayleiskaavan itäisen osan luonto- ja maisemaselvitys. Tuusulan kunta, Air-Ix Ympäristö Oy. 2006. Tuusulan Hyrylän liito-oravatarkistus. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2012. Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston luontoarvotarkastelu. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2012.)

(liite: luonto- ja maisemaselvitykset)

## Ilmasto

Vallitseva tuulensuunta alueella on lounaasta. Kuukauden keskimääräinen sademäärä on 54 mm. Lumimäärä on suurimmillaan maaliskuussa, jolloin se on noin 22 cm. (Helsinki-Vantaan lentokentän keskiarvotiedot vuosilta 1971-2000). Alueen pohjoispuolella Kulloontien pohjoispuolinen peltoaukea muodostaa tuulista ympäristöä.

(Hyrylän varuskunta-alueen maisemaselvitys, Realprojekti, Ecobio 2006)

### 2.1.3. Rakennettu ympäristö

Hyrylän läpi kulki 1400-luvulla asiakirjoissa mainittu Hämeentie. Hyrylästä tuli tienristeys, kun nykyisen keskustan kohdalta alkaen rakennettiin 1680-luvulla Mäntsälän maantie. Ensimmäinen laajempi asutuskeskittymä syntyi, kun 1850-luvulla tilapäinen sotilasleiri muutettiin pysyväksi varuskunnaksi. Ensimmäisessä vaiheessa kasarmit rakennettiin nykyisen keskustan alueelle, pian varuskuntaa laajennettiin myös maantien toiselle puolelle. Kasarmialue oli 50 metriä leveä ja 200 metriä pitkä suoraviivainen alue. Kasarmialueen ympärille kehittyi taajama 1800-luvun lopulla. Varuskunnan toinen merkittävä rakennusvaihe valmistui vuonna 1915, jolloin rakennusten määrä kasvoi noin neljäänkymmeneen. Sotasairaalalle, varuskunnalle ja taajaman venäläiselle väestölle valmistui vuonna 1900 mäen päälle taajamakuvaa hallinnut punatiilinen ortodoksikirkko.

Varuskunta muutettiin tykistövaruskunnaksi vuonna 1944 ja toiminnan painopiste siirtyi 1950-luvun uudisrakennusten myötä kasarmialueen itäosiin. Varuskunta muutettiin ilmatorjunnan koulutuskeskukseksi vuonna 1957. Hyrylän taajaman rakenne muuttui merkittävästi 1960-luvulla vanhojen kasarmien jäädessä vaille käyttöä. Keskustassa harjoituskentän paikalle rakennettiin liikeraKENNUKSIA ja Tuusulanväylän itäpuolella puukasarmialueen reuna-alueelle rakennettiin asuinkerrostaloja. Huonokuntoinen kirkko purettiin ja vieressä ollut hautausmaa siirrettiin kauemmas varuskunta-alueelle 1950-luvulla. Uudet varuskuntatoiminnot rakennettiin 1950- ja 1960-luvuilla pääasiassa väljästi maaston muotoihin sovittaen, mutta 1970-luvulta eteenpäin rakennetut toiminnot sijoitettiin lähelle toisiaan ja suorakulmaiseen koordinaatistoon. Varuskunnan varsinaisen kasarmialueen ulkopuolisiin rakennettuihin toimintoihin on kuulunut mm. varastoalue, urheilukenttä, ampumarata ja harjoitusalueet. Aidatun harjoitusalueen käyttö on keskittynyt mäkien lakiosiin, joita yhdistää hiekkatiestö. Varuskunta lakkautettiin vuonna 2007. Nykyisellään varuskunnan varhaisempaa, suurelta osin tiivistä rakennetta on vaikea havaita.

Keskuksen asemakaava-alueen pohjoispuolella Saksan ja Klaavolan kantatilojen historiaa tunnetaan jo 1500-luvulta, jolloin tilat olivat asuttuja rälssitiloja. Kaksi tilaa muodostivat 1700-luvulle asti Hyökkälän kylän. Tilojen pellot olivat alkujaan tilakeskusten länsipuolella ja niityt itäpuolella. Vaikka isojako toteutettiin Hyökkälässä 1780-luvun alussa, pienen kylän rakenne on edelleen havaittavissa. Nykyään pellot sijaitsevat kylän itä- ja pohjoispuolella.

Painotalon kortteli Rykmentin keskuksen kaava-alueen pohjoispuolella ja uusi, 2004 valmistunut uimahalli laajentavat keskustatoimintojen aluetta Tuusulanväylän yli. Uimahallin eteläpuolella ja mäen harjalla sijaitsee asuinkerrostaloja 1950- ja 1960-luvuilta.

Asemakaava-alueelle sijoittuu varuskunnan viimeisimmän, 1980- ja 1990-lukujen rakennusvaiheen esikuntarakennuksia ja hallimaisia varasto- ja koulutusrakennuksia. 1990-luvulla valmistuneet punatiiliset esikuntarakennukset toimivat nykyisin seurakuntakeskuksena. Hallit ovat julkisivuiltaan pääosin punaista peltiä.

Viistokuva lännestä: etualalla keskusta ja Tuusulanväylä, keskellä varuskunta-alueita.



Viistoilmakuva: Tuusulan kunta

(Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, luonnos 2005, Tuusulan kunta.)  
(Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, luonnos 2014, Anne Vähätalo, toim.)  
(Hyrylän kasarmialue, Rakennushistoriainventointi, Senaatti-kiinteistöt, 2005.)

Viistokuva idästä: etualalla varuskunta-alueita, taustalla Hyrylän keskusta ja Tuusulanjärvi.



Viistoilmakuvat: Tuusulan kunta

(Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, luonnos 2005, Tuusulan kunta.)  
(Hyrylän kasarmialue, Rakennushistoriainventointi, Senaatti-kiinteistöt, 2005.)

(liitteet: Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, ote raportista ja Kasarmialueen rakennushistoriallinen arvotus)

#### 2.1.4. Väestö, työpaikat ja palvelut

Tuusula oli vuoden 2016 heinäkuun lopussa väkiluvultaan Suomen 29. suurin kunta, asukkaita oli 38 459 (Tilastokeskus). Kaava-alueella ei ole asutusta. Alueen työpaikat sijaitsevat aiemmissa varuskuntarakennuksissa, seurakunta-

keskuksessa ja uimahallissa.

Suunnittelualueen palvelut sijaitsevat pääasiassa keskusta-alueen tuntumassa lähellä Tuusulanväylää. Alueella sijaitsee mm. uimahalli, ravintola ja päiväkot.

Maakuntaliitto on teettänyt KUUMA-kuntien kaupan palveluverkon selvityksen, jonka lisäksi Tuusulan kunta teetti Etelä-Tuusulan kaupallisen selvityksen, jossa pureuduttiin erityisesti alueellisiin erityiskysymyksiin. Selvitysten mukaan Hyrylän kaupallista vetovoimaa tulee merkittävästi kehittää. Painopiste tulee pitää erityisesti päivittäistavarakaupan ja keskustahakuisten palveluiden sekä erikoistavarakaupan palveluiden kehittämisessä.

(KUUMA-kunnat, kaupan palveluverkkoselvitys. FCG Planeko Oy, 2010.)  
(Etelä-Tuusulan kaupallinen selvitys. FCG Oy, 2009.)

Vasemmalla uimahalli 2000-luvun alusta ja edustalla pieni tiilimakasiini toisen rakennusvaiheen ajalta. Kuva etelästä.



Uimahalli ja makasiinirakennus.



Varuskunnan esikuntarakennuksia 1990-luvulta. Nykyisin seurakuntakeskuksen käytössä.



## 2.1.5. Kulttuurihistorialliset kohteet ja muinaisjäännökset

Rykmentinpuiston merkittävimmän rakennetun ympäristön muodostaa entinen varuskunta-alue, jonka vanhimmat rakennukset sijaitsevat Hyrylän keskustassa ja sen läheisyydessä. Varuskunta-alue ja sen pohjoispuolella sijaitsevat tilakeskukset kuuluivat vuoden 1993 valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriym-

päristöjen luetteloon. Vaikka kohde ei sisälly 2010 uudistettuun RKY luetteloon, alueen arvot ovat edelleen samat. Kohteen kuvaus vuoden 1993 luettelon mukaan: Hyrylän kasarmialue lukeutuu maan vanhimpiin varuskuntiin. Alueen ensimmäinen, puisista kasarmeista koostuva rakennusvaihe ajoittuu kaudelle 1858-1885. Tältä ajalta on säilynyt yksi puurakennus vuodelta 1862. Toinen, tiilisten kasarmien rakennusvaihe, ajoittuu vuosille 1900-1915. Tältä kaudelta on säilynyt kymmenkunta punatiilistä kasarmirakennusta.

Pysyvän varuskunnan ensimmäisen rakennusvaiheen rakennuksista on säilynyt yksi, asemakaava-alueen eteläpuolella, Tuusulanväylän varressa sijaitseva, 1863 valmistunut pitkä puinen ja yksikerroksinen kasarmirakennus, jossa toimii nykyisin mm. päiväkotia. Varuskunnan toisen rakennusvaiheen kerrostuvan muodostavat punatiiliset, 1915 mennessä rakennetut ja alunperin ensimmäistä vaihetta laajentaneet kasarmirakennukset.

Tuusulanväylän varrella sijaitsevaa entistä upseerikerhoa lukuun ottamatta rakennukset ovat yksikerroksisia ja kaikki on tehty ajan tyyppiirustusten mukaan. Sekä ensimmäinen että toinen rakennusvaihe muodosti tiiviin, aidatun kokonaisuuden silloisen maantien molemmin puolin. Ympäristön rakenteen kehittyminen johti varuskunnan toisen rakennusvaiheen sijoittumiseen hieman hajanaisesti varsinkin varuskunnan länsiosien ympäristössä. Ensimmäisestä ja laajimmasta rakennusvaiheesta on jäljellä yksi rakennus, sen sijaan toisesta rakennusvaiheesta on säilynyt lähes kaksi kolmannesta.

Toisen rakennusvaiheen tiilimakasiineja idästä päin katsottuna.



Makasiineja katsottuna keskuksen suuntaan. Ylemmän kuvan makasiini oikealla.



Alue ei ole nykyään kaupunkikuvallisesti yhtenäinen. Suunnittelualueella purettujen puisten kasarmien paikalle on rakennettu kaksi pitkää punatiilistä, kolmikerroksista asuinrakennusta 1960-luvulla. Niiden itäpuolella sijaitsee toisen rakennusvaiheen ajalta neljän rakennuksen yhtenäinen kokonaisuus, kaikki vuodelta 1915. Rakennuksista kaksi valmistui aliupseerien asuntoloiksi ja kaksi talleiksi. Rakennukset otettiin toimistokäyttöön 1960-luvulla. Rakennukset muodostavat kulttuurihistoriallisesti merkittävän kokonaisuuden, ja kuuluvat laadittavan asemakaavan alueeseen. Lisäksi kaava-alueella on yksi saman aikakauden punatiilinen varastorakennus.

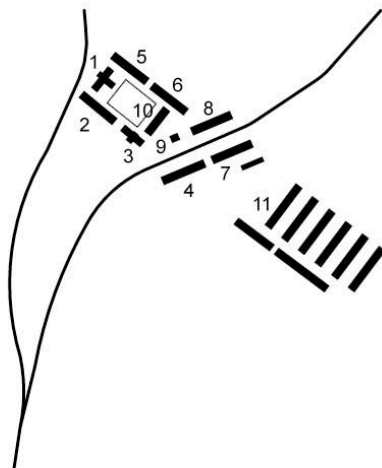
Varuskunnan kolmas tärkeä rakennusvaihe ajoittuu 1950-luvulle. Rapatut ra-

kennukset sijaitsivat väljästi maastossa aikaisempien vaiheiden läheisyydessä. Valmistuneita rakennuksia ovat mm. kaksikerroksinen Olympiakasarmi (1951) ja tyyppiirustusten mukainen ruokala (1955), jotka liittyvät väljästi entiselle kirkonmäelle 1950-luvun lopulla rakennettuihin kolmikerroksisiin asuinrakennuksiin. Myöhemmin 1950-luvun lopulla ja 1960-luvun aikana valmistuneet rakennukset rakennettiin aikaisempien vaiheiden itäpuolelle. Valmistuneita rakennuksia ovat kaksi kaksikerroksista kasarmirakennusta, sotilaskoti, korjaamorakennus ja 2017 keväällä huonokuntoisena purettu lämpökeskus.

Näkymä Hyrylän keskustan suuntaan. Etualalla Tuusulanväylän alikulku, oikealla uimahalli. Maanpinnan taso keskustassa Tuusulanväylän toisella puolella on itäpuolta alempana.

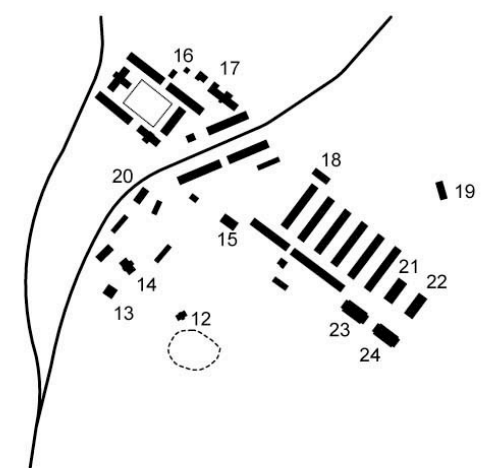


1885



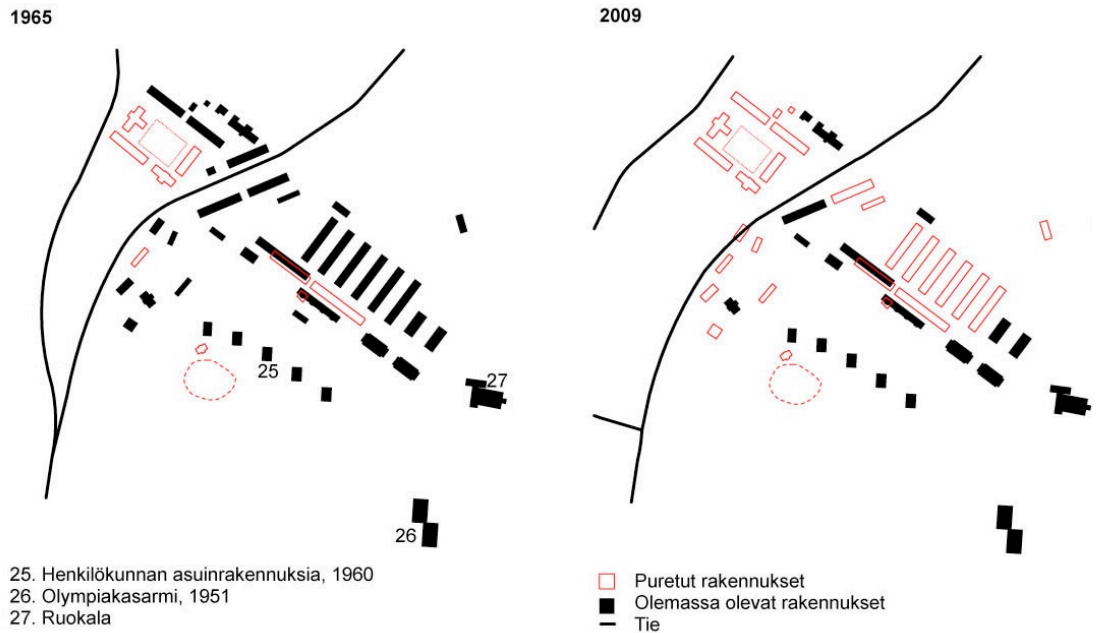
1. Ruokala, 1858
  2. Kasarmirakennus, 1858
  3. Varasto, 1858
  4. Kasarmi, 1863
  5. Miehistökasarmi, 1854
  6. Miehistökasarmi, 1854
  7. Upseerien asuntola, 1854
  8. Kasarmi, myöhemmin, 1854  
upseerikerho
  9. Päävartio, 1854
  10. Sairaala, 1873
  11. Talleja, pajoja, varastoja, 1855-1885
- ◇ "Äkseeraus kenttä"

1915



12. Kreikkalaiskatolinen kirkko, 1900
  13. Aliupseerikerho, 1907
  14. Aliupseerien Asuntoja
  15. Leipomo, 1914
  16. Puhelinkeskus, 1915
  17. Kasarmi, 1915
  18. Talli, 1915
  19. Ammusvarasto, 1915
  - 20-24. Miehistökasarmeja, 1915
- Hautausmaa





Varuskunta-alueen vanhan osan pääkehitysvaiheet.

(Tutkimusraportti Tuusula, Hyrylä Rykmentinpuisto, Kirkonmäki ja Varuskunnankoto, Historiallisen ajan varuskunta-alueen arkeologinen koekaivaus ja kartoitus 18.6.-30.6.2012. Museovirasto, 2012.)  
(Tuusulan historiallisen ajan muinaisjäännösinventointi. Museovirasto, rakennushistorian osasto, 2009.)  
(Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, luonnos 2005, Tuusulan kunta.)  
(Hyrylän kasarmialue, Rakennushistoriainventointi, Senaatti-kiinteistöt, 2005.)  
(Rakennussuojelun tavoitteet Hyrylän varuskunta-alueen suunnittelukilpailua varten. Museovirasto, Juha Vuorinen, 2007.)  
(Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston Rakennushistorian osaston julkaisu 16, 1993.)  
(Tuusula sotilaspitäjänä – Hakkapeliitoista ohjusmiehiin, 2007, toim. Ilmo Kekkonen.)  
(Tuusulan rantatie Ruotsin vallan aikana, 1998, TVL Uudenmaan piiri, Petri Hiltunen.)

## 2.1.6. Liikenne

Rykmentinpuisto kytkeytyy liikenteellisesti tehokkaasti kaikkiin suuntiin. Pohjoisessa alue kytkeytyy Kulloontiehen (mt145), lännessä Tuusulanväylään ja etelässä Fallbackantiehen – Tuusulanväylään. Rykmentinpuiston itäosassa sijaitsee Tuusulan itäväylä, jonka jatkamista pohjoiseen kaavaillaan ja johon kytkeytyminen on esitetty osayleiskaavassa. Myös Tuusulan itäväylän eteläosan liittymän parantamista suunnitellaan.

Tuusulassa suurimmat liikenteelliset ongelmakohdat keskittyvät Hyrylän alueelle. Seudullisen liikenteen väylät, jotka palvelevat sekä läpikulkuliikennettä että kunnan sisäistä liikennettä, ovat paikoin huomattavan kuormittuneita ja vilkkaimman työmatkaliikenteen aikoina esiintyy ruuhkia, erityisesti Tuusulanväylällä ja Hämeentiellä.

Kaava-alue rajautuu lännessä Tuusulanväylään, joka on seudullisesti merkittävä yhteys Helsingin suunnan ja Järvenpään välillä. Tien liikennemäärä on nykyisellään lähes 19 000 ajon./vrk. Tien yhteydessä sijaitsee kevytliikenteen väylät ja linja-autopysäkkejä.

Aluetta nykyisellään palveleva joukkoliikenne toimii pääasiassa Hyrylän keskustan kautta josta joukkoliikenteellä saavuttaa Helsingin seudun varsin kattavasti. Rataverkko on saavutettavissa Hyrylän keskustasta joukkoliikenteellä.

Siirtyminen HSL:ään tulee mahdollisesti muuttamaan reitistöjä.

### 2.1.7. Tekninen huolto

Alueella on jonkin verran teknisen huollon verkostoja. Puolustusvoimien verkosto tulee siirrettäväksi tarvittavasti.

Varuskunta-alueen osalta jätevedet on viemäroity Tuusulanväylän alitse Hyrylän keskustan suuntaan.

Caruna Oy:n sähkönjakeluverkon 20 kV johdot kulkevat kaava-alueen poikki pohjois-eteläsuunnassa Rykmentintien linjausta pitkin, sekä idempänä Klaavolantieltä etelään, kohti Kilpailutietä.

Alueella sijaitsee telemasto.

### 2.1.8. Ympäristön häiriötekijät

#### Tieliikenne

Uusille asuntoalueille sovelletaan 55 dB melun ohjearvoa päiväaikaan ja 45 dB yöaikana (Valtioneuvoston päätös 993/92). Tuusulanväylän melu vaikuttaa uimahallin korttelialueeseen, mutta ei edellytä muilla korttelialueilla melun-suojaustoimenpiteitä.

Ilmatieteen laitoksen laatiman selvityksen mukaan (Tuusulan keskustan ja Kievarinkaaren asemakaavan liikenteen päästöjen leviämisseelvitys, 26.05 2008), typenoksidien raja-arvot alittuvat selvästi jo alle 10 m:n etäisyydellä Tuusulanväylästä. Tämän perusteella ja ottaen huomioon muiden suunnittelu-alueita rajaavien tai sen halki kulkevien katujen alhaisemmat liikennemäärät, liikenteen päästöt eivät aseta kaava-alueen ratkaisuille erityisiä rajoituksia.

Paloaseman tärinäselvityksessä (Geomatti Oy, 2007) Kulloontien liikenteen aiheuttama tärinä todettiin Kulloontien varteen kaavoitettavalla alueella ohjearvot alittaviksi. Tämä huomioiden tärinä ei aseta kaavan laatimiselle erityisiä rajoitteita.

#### Lentomelu

Asemakaava-alueelle ei ole osoitettu maakuntakaavassa lentomeluvyöhykkeitä. Finavian ympäristöluvan mukaiset lentomeluvyöhykkeet (Helsinki-Vantaan lentoasema, Ympäristölupahakemus 2007) eivät ulotu kaava-alueelle. Melukäyrä LDEN 50 ulottuu Ilmailulaitoksen selvityksen A19/2001 mukaan jonkin matkan päähän kaava-alueen itäpuolelle.

#### Radon

Säteilyturvakeskus on mitannut Hyrylässä pientaloasuntojen radonpitoisuuksia. Mittausten perusteella Hyrylän keskustan alueella tiedetään olevan radonia. Kaava-alueella tulee noudattaa rakennusjärjestyksessä määrättyä radonilta suojautumista.

#### Pilaantuneet maa-alueet

Asemakaava-alueella on todettu pilaantuneita maa-alueita, mutta ne on puhdistettu (pätös ELY 6.10.2008).

### 2.1.9. Maanomistus

Maa-alueet omistaa pääosin Senaatti-kiinteistöt. Tuusulan kunta omistaa uimahallin alueen itäosassa ja Tuusulan seurakunta seurakuntakeskuksen alu-

een etelässä. Tuusulan kunta ja Senaatti-kiinteistöt ovat allekirjoittaneet yhteistyösopimuksen ja asemakaavoituksen käynnistämissopimuksen. Tuusulan kunnan tavoitteena on solmia MRL 91 b §:n tarkoittamat maankäytösopimukset kunnanvaltuuston maapoliittisen ohjelman mukaisesti.

## 2.2. SUUNNITTELUTILANNE

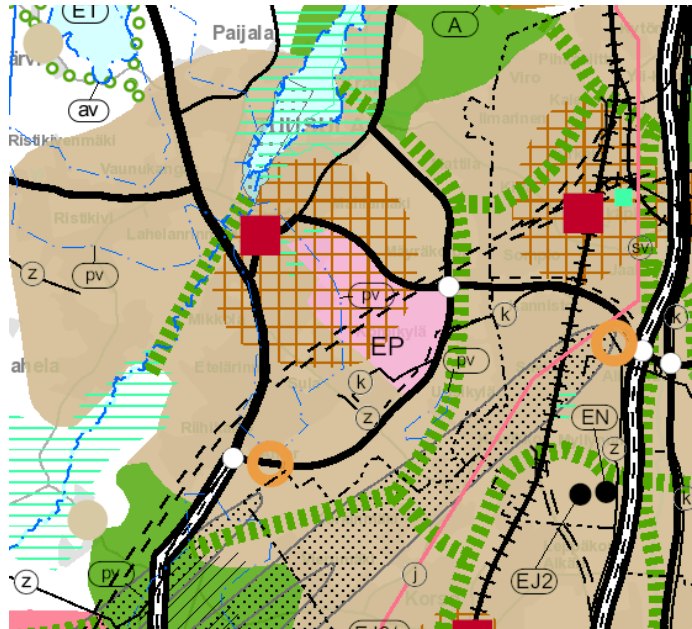
### 2.2.1. Maakuntakaavat

Uudenmaan maakuntakaavassa, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006, suunnittelualue on Puolustusvoimien aluetta (EP). Merkinnän mukaan "alue varataan puolustusvoimien käyttöön. Mikäli taajamatoimintojen alueisiin kiinteästi liittyvät alueet Helsingin Santahaminassa, Tammisaaren Dragsvikissä ja Tuusulan Hyrylässä vapautuvat puolustusvoimien käytöstä ne varataan vapautuvilta osin taajamatoimintojen alueeksi." Maakuntakaavassa entisen varuskunta-alueen länsiosa on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi, sekä keskeiset liikenneväylät ja pohjavesialueet (pv).

Ympäristöministeriö vahvisti Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan 30.10.2014. Tuusulan Rykmentinpuiston taajamatoimintojen alue jätettiin vahvistamatta. 2. vaihemaakuntakaavassa Hyrylä on osoitettu kaavamerkinnällä "Keskustatoimintojen alue" ja sen ympärille "Tiivistettävä alue". Lentorata on osoitettu "Liikennetunneli" kaavamerkinnällä alueen itäpuolelle.

Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan ehdotus oli lausunnoilla helmikuun 2016 loppuun asti. Kaava tulee hyväksymiskäsittelyyn vuoden 2017 aikana. Ehdotuksessa entisen varuskunta-alueen länsiosa on osoitettu maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristöksi.

Ote vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmästä 2014.

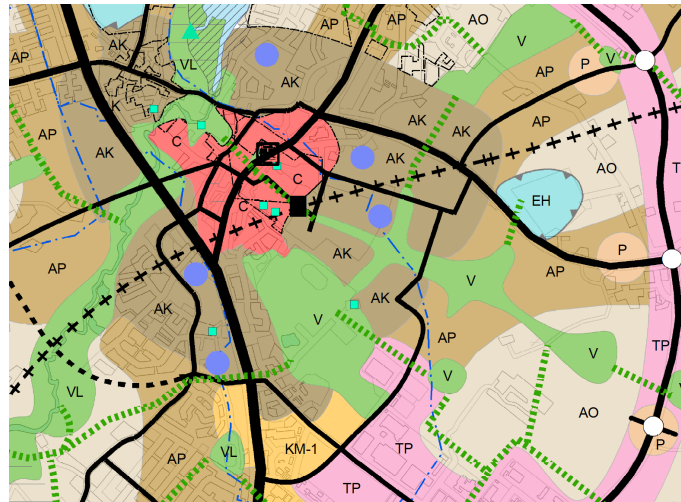


### 2.2.2. Tuusulan yleiskaava 2040

Tuusulan yleiskaava 2040 on etenemässä ehdotusvaiheeseen. Yleiskaava on ollut luonnoksena nähtävillä 11.8. - 30.9.2014. Luonnoksessa alueen itäosa on osoitettu kerrostalovaltaisiksi asuinalueeksi ja länsiosa keskustatoimintojen alueeksi. Alueelle on osoitettu julkisen lähipalveluiden keskus. Alueen eteläpuolta sivuaa viheryhteystarve keskuspuiston Urheilukeskuksesta Jokipuis-

toon. Alueen luoteisreunaan on osoitettu linja-autoterminaali ja alueen keskelle rautatieasema, josta lähtee maanalainen rautatievaraus koilliseen ja lounaaseen.

Tuusulan yleiskaava 2040, ote luonnoksesta



### 2.2.3. Rykmentinpuiston osayleiskaava

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavan laatiminen perustuu 7.5.2012 Tuusulan kunnanvaltuustossa hyväksytyyn Rykmentinpuiston osayleiskaavaan. Osayleiskaava on kaava-alueen osalta lainvoimainen (KHO 13.10.2014). Osayleiskaava on asemakaavan laatimista ohjaava kaava.

Kaava-alueen itä- ja pohjoisreunoilla on asuin- ja palvelualueita (AK), joiden ohjeellinen aluetehokkuus on 0,5 ja suurin kerrosluku on V. Keskustatoimintojen alueiden yhteydessä tehokkuus voi olla korkeampi, kuitenkin enintään 0,8. Alueella voidaan sallia myös asuin- ja palvelualueeseen soveltuvia palvelu- ja työpaikkatoimintoja sekä kerrostalokortteleita täydentäviä rivitalo- ja kytkettyjä asuin- ja palvelualueita.

Kaava-alueen länsiosassa on osoitettu Hyrylän aluetta palveleville keskustatoimintoille (C). Ohjeellinen aluetehokkuus on 0,6-0,9 ja suurin kerrosluku on VI. Alue tulee yhdistää kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti Hyrylän nykyiseen keskustaan. Osa keskustatoimintojen alueesta on osoitettu lisäksi ydinkeskusta-alueeksi, jolla sallitaan VIII –kerroksiset rakennukset.

Keskustatoimintojen alueelle on merkitty henkilöliikenteen terminaali-alue, jonka kautta on linjattu joukkoliikennekäytävä (jl).

Kaava-alueen pohjoisreuna on osoitettu palvelujen alueeksi (P-1), jolla sallitaan keskustamaiset yksityiset ja julkiset palvelut. Alueen itäosa on varattu julkisten palvelujen ja hallinnon alueeksi (PY-1).

Ydinkeskusta-alueen eteläpuoli on osoitettu torialueena. Alueella on sijainnut aiempia varuskunnan rakennuksia, jotka on merkitty osayleiskaavaan muinaismuistokohteina. Alueella on tehty arkeologiset kaivaukset ja tutkimukset. Niiden valmistumisen myötä alueet ovat vapautuneet rakennettaviksi. Lisäksi alueella on osoitettu arvokkaita säilytettävissä olevia rakennuksia (sä) ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia.

Alueella on saa -merkinnällä osoitettu alue, jolla maaperän pilaantuneisuus on asemakaavatyön yhteydessä tutkittava ja kunnostettava.

Asuinkorttelialueita ympäröivät viheralueet, joihin on linjattu Rykmentinpuistoa

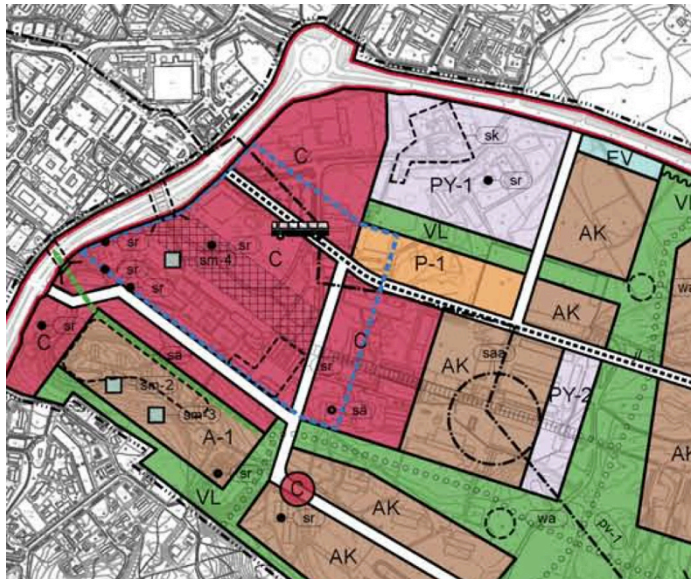
palvelevia ulkoilureittiyhteyksiä. Tuusulankäytävä on osoitettu kaduksi.

Kaava-alueen lounaisosa on pohjavesialueella.

Rykmentinpuiston osayleiskaava. Korkeimman hallinto-oikeuden kumoamat A-2 ja AP-alueet kartassa ylivuivattuina.



Ote Rykmentinpuiston osayleiskaavasta.



#### 2.2.4. Asemakaavat

Suunnittelualueen luoteinen, Hyrylän keskustaan rajoittuva osa on osin asemakaavoitettua. Muualla suunnittelualueella ei ole asemakaavaa.

Asemakaavassa uimahallin alue on osoitettu urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YU-1). Klaavolantie ja Rykmentintie on asemakaavoitettu katualueeksi ja Tuusulantie on osoitettu maantien alueeksi, jonka ali on linjattu yhteys. Alueella on desibelimääräys Tuusulantien suuntaan, sekä pohjavesialuetta koskeva merkintä (pv-15). Lisäksi alueella on yhdyskuntateknistä huoltoa varten varattu korttelialue (ET-11).

Suunnittelualueesta on asemakaavoitettua n. 4 ha.

Asemakaavoitetut alueet.



### **2.2.5. Rakennusjärjestys ja pohjakartta**

Kunnanvaltuuston 11.6.2012 §67 hyväksymä rakennusjärjestys on tullut voimaan 16.11.2013.

Pohjakartta on Tuusulan kunnan laatima ja se täyttää kaavoitusmittausasetuksen (1284/1999).

### **2.2.6. Kiinteistörekisteri ja tonttijako**

Alueen kiinteistöt ovat kiinteistörekisterissä tiloina.

### **2.2.7. Rakennuskiellot**

Alueella ei ole voimassa MRL 38§ mukaista olevaa rakennuskieltoa.

### **2.2.8. Liittyvät suunnitelmat ja kaavat**

#### **Tuusulan keskustan yleissuunnitelma**

Keskustan alueesta laadittu yleissuunnitelma on valmistunut vuonna 2013. Yleissuunnitelma on hankkeita ja kehitystarpeita kokoava ja yhteen sovittava viitesuunnitelma, jossa päätarkoituksena oli eheän kokonaisuuden aikaansaaminen. Yleissuunnitelmassa esitettiin olennaisena asiana Rykmentinpuiston tavoitteellinen liittyminen Hyrylän keskustaan verkostoina, toimintojen suhteen ja kaupunkikuvallisesti. Yleissuunnitelma ei ole virallinen kaavamuoto.

Tuusulan keskustan yleis-suunnitelma 2013, havainnekuvan ote. Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy ja Ramboll Finland Oy.



### **Muut suunnitelmat ja selvitykset**

Rykmentinpuiston tavoitteena on olla tulevaisuuden asuinalue. Tähän tavoitteeseen päästäkseen alue toimii alustana erilaisille tutkimushankkeille sekä innovaatioille.

Kolmivuotisessa ATRA (Auerakentamisen rahoitus- ja toteutusmallit) -hankkeessa selvitetään erilaisia aluerakentamisen rahoitus- ja toteutusmalleja. Rykmentinpuisto toimii hankkeessa case-alueena. Kunnan tavoitteena on ATRA-hankkeen avulla saada lähtökohdat parhaan mahdollisen rahoitus- ja toteutusmallin tunnistamiseen Rykmentinpuisto-projektille. Hanke on Tekesin rahoittamana ja sitä koordinoi Aalto-yliopiston maankäyttötieteiden laitos.

Tuusulan kunta oli mukana VTT:n ohjaamassa Tekes -rahoitteisessa uusiutuvien energialähteiden REMIX -tutkimushankkeessa (Renewable Energy Multi-technology Mix, 9/2011-12/2013). Hankkeessa on kartoitettu mahdollisuuksia hyödyntää Rykmentinpuistossa erilaisia uusiutuvia energiaratkaisuja. Tutkimushankkeessa keskityttiin muun muassa erilaisten uusiutuvien energiaratkaisujen liiketaloudelliseen arviointiin. Rykmentinpuisto on myös ollut case-kohteena TEKES:in rahoittamassa FINSOLAR-hankkeessa, jossa on selvitetty aurinkoenergialiiketoiminnan kehittämismahdollisuuksia.

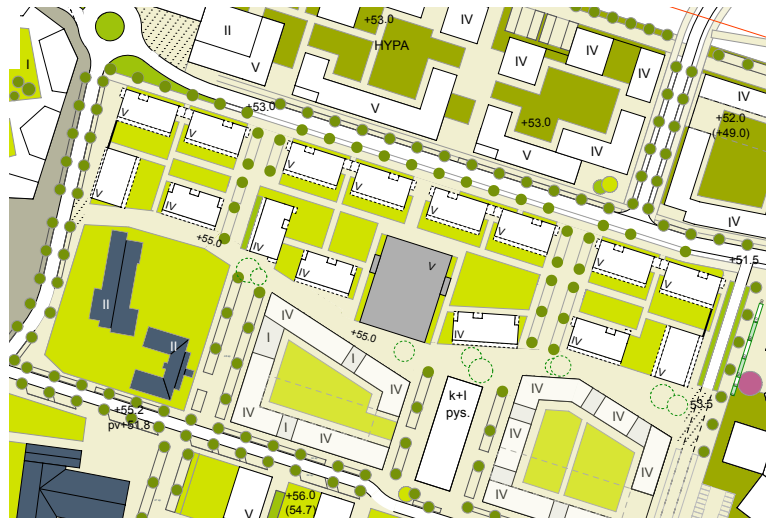
Hyrylän keskustan ja Rykmentinpuiston pysäköinnin ratkaisuja on tarkasteltu Fira:n Versta -selvityksessä. Alueen tavoiteltu maankäytön tehokkuus ja pohjaveden suojele edellyttävät rakenteellista pysäköintiä ainakin tiiviimmin rakennettavalla keskusta-alueella. Selvityksen mukaan Tuusulan keskustan alueella näyttää olevan rajatuilla alueilla potentiaalia vuorottaispysäköinnille. Vuorottaispysäköinnissä voisivat olla mukana pysäköinnin sydämenä toimiva liikekeskus, uimahalli, liikekeskuksen asuntojen pysäköinti, etenkin vieraspysäköinti ja terminaalien liityntäpysäköinti. Selvityksessä tuotiin ilmi, että Tuusulan keskustan ja Rykmentinpuiston kehittäminen tiiviimmin rakennetuksi

kaupunkiympäristöksi edellyttää nykyistä vahvempaa pysäköinnin ohjausta ja valvontaa. Selvitys antaa hyvät lähtökohdat kehittää Rykmentinpuiston alueelle kestävän pysäköintiratkaisu.

Rykmentinpuiston keskuksen aluetta on kehitetty asemakaavan laatimisen yhteydessä hankkeina. Hyvinvointikortteli HYPA:sta ja ns. Senaatin aloituskortteista on järjestetty kumppanuushakumenettely, ja alueita on kehitetty valittujen kumppanien kanssa. Myös liikekeskukselle on valittu kumppani kilpailumenettelyn kautta.

Havainnekuva Senaatin aloituskorttelista 5724.

7.6.2016, Arkkitehtitoimisto Veli Karjalainen Oy ja Rakennusteho



Havainnekuva HYPA - korttelista 5726, 20.10.2014, Arsatel Oy ja Rakennus Pohjola





Näkymäkuva liikekeskuksen kortteleista, 20.10.2014, SRV



Rykmentinpuisto on ollut myös mukana SPIRE -tutkimushankkeessa, jossa kehitettiin älykkään pysäköinnin joustava järjestelmä. Järjestelmä integroituu erilaisten kiinteistöjen järjestelmiin, kuten opastus-, mainonta- ja business intelligence -järjestelmiin sekä kulunvalvonta- ja muihin seurantajärjestelmiin. SPIRE:n uutuusarvo on siinä, että se parantaa sekä kiinteistön että pysäköijän ennakointikykyä ja reaaliaikaista tilanteisiin ja olosuhteisiin varautumista. Hankkeen loppuraportin osana tuotettiin kunnalle lisäksi tiivis selvitys Rykmentinpuiston ja Hyrylän keskustan pysäköinnin haasteista. Hankkeen tuloksia on mahdollista hyödyntää erityisesti keskuksen pysäköintiratkaisua luodessa, kun yhdessä toteuttajien kanssa suunnitellaan hankkeita pidemmälle. Tekes-hanke oli kaksivuotinen ja sitä koordinoi Aalto-yliopiston tutkimuslaitos HIIT. Hankkeen myötä perustettiin myös yritys, joka vie idean kehittelyä eteenpäin.

## Asemakaavan suunnittelun vaiheet

### 2.3. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN TARVE

Kunnanvaltuusto on asettanut Rykmentinpuiston alueen asemakaavoituksen yhdeksi kunnan kärkihankkeista. Kärkihankkeet ovat kaavoja, joiden valmistamiseen panostetaan ensisijaisesti. Kunnanvaltuusto hyväksyi Tuusulan kuntastrategian vuoteen 2020 10.12.2012. Valtuusto linjasi kunnan tavoitteelliseksi kasvuvauhdiksi 2%. Myös Yleiskaava 2040:n luonnosta laadittaessa selvitetiin taajamien kasvutarpeita kunnan väestönkasvun ollessa 2%. Tämä edellyttää sekä kokonaan uusien alueiden kaavoittamista että olemassa olevien asuinalueiden täydennysrakentamista. Asemakaava vastaa tarpeeseen laajentaa Hyrylän kaupunkimaista aluetta.

### 2.4. SUUNNITTELUN KÄYNNISTÄMINEN

Asemakaavatyö on käynnistynyt kunnan aloitteesta. Alueen kaavoittaminen sisältyy valtuuston hyväksymään kaavoitussuunnitelmaan.

### 2.5. OSALLISTUMINEN JA YHTEISTYÖ

#### 2.5.1. Suunnittelun vireille tulo

Asemakaava on tullut vireille Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuulutuksella 7.5.2013. Kaavoituksesta on tiedotettu kaavoituskatsauksessa 2011, jonka kaavoituslautakunta hyväksyi kokouksessaan 13.4.2011.

#### 2.5.2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Rykmentinpuiston asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä. Se on ollut julkisesti nähtävillä 10.5.-10.6.2013 välisenä aikana ja siitä jätettiin yhteensä 12 lausuntoa. Palaute OAS:sta oli pääosin positiivista ja asemakaavalle asetettuja tavoitteita pidettiin hyvinä ja perusteltuina. Palautteessa korostui myös liikenneverkon ja pohjavesien tärkeys aluetta suunniteltaessa.

#### Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Kaikista merkittävistä kuulemis- ja päätöksentekovaiheista ilmoitetaan kunnan ilmoitustaululla ja ilmoituslehdissä sekä kunnan verkkosivuilla internetissä. Kaavoituksen käynnistymisestä, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaavoituksen etenemisestä ilmoitetaan lisäksi suunnittelualueen asukkaille ja maanomistajille kirjeitse. Osallisille pidetään osallisuustilaisuuksia, joista tiedotetaan lehti-ilmoituksin ja artikkelein. Kaava-aineisto pidetään nähtävillä kunnantalolla kaavoitustoimistossa. Asemakaavan valmisteluaineistoon, kuten tehtyihin selvityksiin sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, on mahdollista tutustua kaavoituksen kuluessa kunnan kaavoitusosastolla. Kaavoituksen verkkosivuilla julkaistaan kaavoitusta koskevaa aineistoa suunnittelun kuluessa. Kunnan kotisivujen osoite on [www.tuusula.fi](http://www.tuusula.fi).

#### 2.5.3. Viranomaisyhteistyö

Rykmentinpuiston asemakaavaluonnoksesta ja -ehdotuksesta on pyydetty asiaankuuluvien viranomaisten lausunnot. Aloituskäynnin neuvottelu pidettiin 7.10.2013. ELY-keskuksen mukaan asemakaavan luonnosvaiheesta tai ehdotusvaiheesta ei järjestetä varsinaista viranomaisneuvottelua.

## 2.6. ASEMAKAAVAN TAVOITTEET

Asemakaavan tavoitteena on toteuttaa lainvoimaista osayleiskaavaa.

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavan tavoitteisiin; tavoite on kehittää Tuusulan keskustaajama-alueita ja siihen tiiviisti liittyvää aiempaa varuskunta-alueita ja ympäristöä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi monipuoliseksi ja virikkeelliseksi keskusta-, asuin-, virkistys-, ja työpaikka-alueeksi sekä eheyttää nykyistä Hyrylän taajamarakennetta.

Rykmentinpuiston keskusta koskevat yleistavoitteet asemakaavan luonnosvaiheesta:

- a) Määritellään Rykmentinpuiston jatkosuunnittelua ja toteuttamisen tavoitetasoa varten visio.
- b) Edistetään alueen kehittämistä ja rakentamista omaleimaisena tulevaisuuden kaupunki- ja virkistysalueena.
- c) Eheytetään olemassa olevaa taajamarakennetta. Edistetään ekologista, taloudellista, kulttuurillista ja sosiaalista kestävyyttä.
- d) Kehitetään Hyrylän taajaman kaupallisten palveluiden tarjontaa.
- e) Kehitetään aluetta historia ja kulttuuriympäristö huomioiden.
- f) Edistetään innovatiivisen työpaikkatarjonnan sekä uusien toimitilojen kehittämistä, parannetaan työpaikkaomavaraisuutta.
- g) Parannetaan alueellisia liikenneyhteyksiä, edistetään joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiä ja vähennetään liikenteen haittavaikutuksia, ja esitetään pysäköinnille kaavallisesti innovatiivisia ratkaisuja.
- h) Eheytetään olemassa olevia virkistysyhteyksiä ja luodaan uusia sekä parannetaan viheralueverkostoa.
- i) Osa-alueita kehitetään vahvan identiteetin omaaviksi elinympäristöiksi ja osoitetaan niille taajamarakenteellisesti ja maisemallisesti sopivan mittakaavan ratkaisu. Mahdollistetaan osa-alueiden vaihteellinen toteutus valmiina, toimivina ja korkeatasoisina osakokonaisuuksina ja luodaan mahdollisuuksia monipuolisen rakennustypologian ja asuntotarjonnan syntymiselle.
- j) Pyritään aikaansaamaan arkkitehtonisesti ja kaupunkikuvallisesti laadukas alue.
- k) Huomioidaan puolustusvoimien tarpeet.
- l) Varataan tarvittavat energiahuollon alueet niin, että merkittävä osa alueen energiatarpeesta voidaan kattaa lähienergialla. Luodaan edellytykset toteuttaa energiankulutukseltaan vähäistä yhdyskuntarakennetta. Pyritään vähäpäästöiseen ja energiatehokkaaseen rakenteeseen sekä hillitsemään ilmastonmuutosta. Huomioidaan ilmastonmuutoksen sopeutumistarve.
- m) Selvitetään mahdollisuuksia tehostaa puun käyttöä rakennusmateriaalina.
- n) Huomioidaan Hyrylän pohjavesialue.
- o) Huomioidaan kunnan ja muun palvelutarjonnan edellyttämät tilatarpeet, käsittäen ainakin:

- Oppilaitoksen (esim. yhtenäiskoulu) alue lähellä olevia liikuntamahdollisuuksia ja hyvän joukkoliikenneyhteyden läheisyydessä.
- Päiväkoteja varten varaukset.
- Hyvinvointipalvelukeskuksen korttelivaraus.
- Hankesuunnittelun yhteydessä niin päätettäessä sosiaali- ja terveysaseman ja Tuuskodon korvaavien tilojen varaukset.

## 2.7. ASEMAKAAVAN LUONNOSVAIHE

Asemakaavan luonnosvaihe sisälsi n. 150 ha kokoisen alueen. Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavan laatiminen koskee sen läntistä osaa.

Asemakaavan luonnoksessa kaava laajentaa nykyistä Hyrylän keskustaa ja taajamaa ja Hyrylän keskusta laajentuu Tuusulanväylän poikki kaava-alueelle. Alueen läntisimmät korttelit liittyvät toiminnollisesti nykyiseen liikekeskustaan, ja rakentaminen on tehokasta. Keskustakorttelit kytkeytyvät alueen pääkatuun sekä keskuspuiston itäpäähän.

Keskuksen itäpuolelle sijoittuvat keskuspuistoon ja viheralueisiin rajautuvat kylät, jotka ovat mittakaavaltaan ja rakentamistavaltaan keskusta pienimuotoisempia.

Kaava-alueelle on laadittu kaksi päävaihtoehtoa. Vaihtoehtoisia osa-alueiden tai kohteiden ratkaisuja on mahdollista yhdistää monella tavalla. Alueen tehokkuutta on tutkittu lisäksi alavaihtoehdoilla.

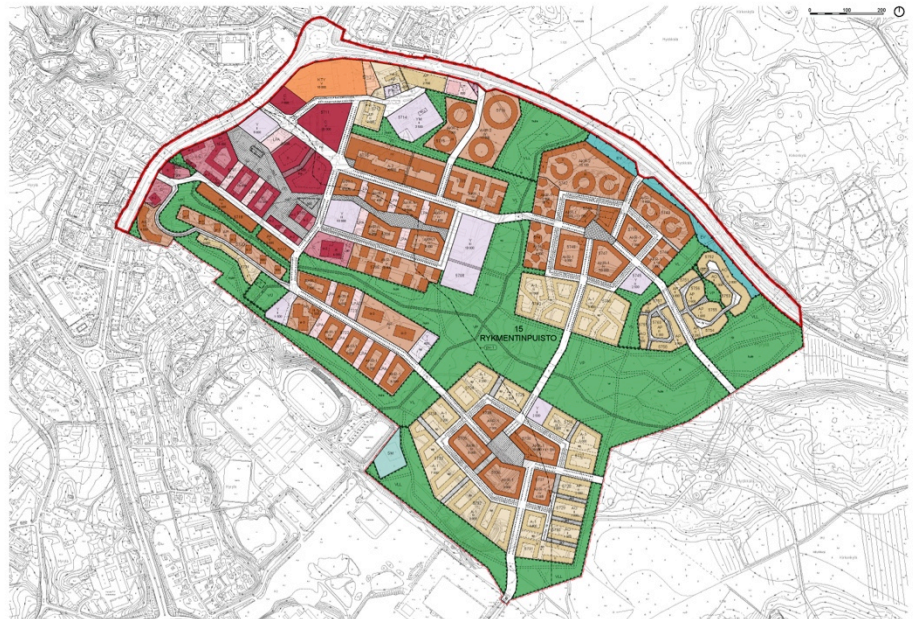
Havainnekuva  
luonnosvaihe,  
vaihtoehto 1



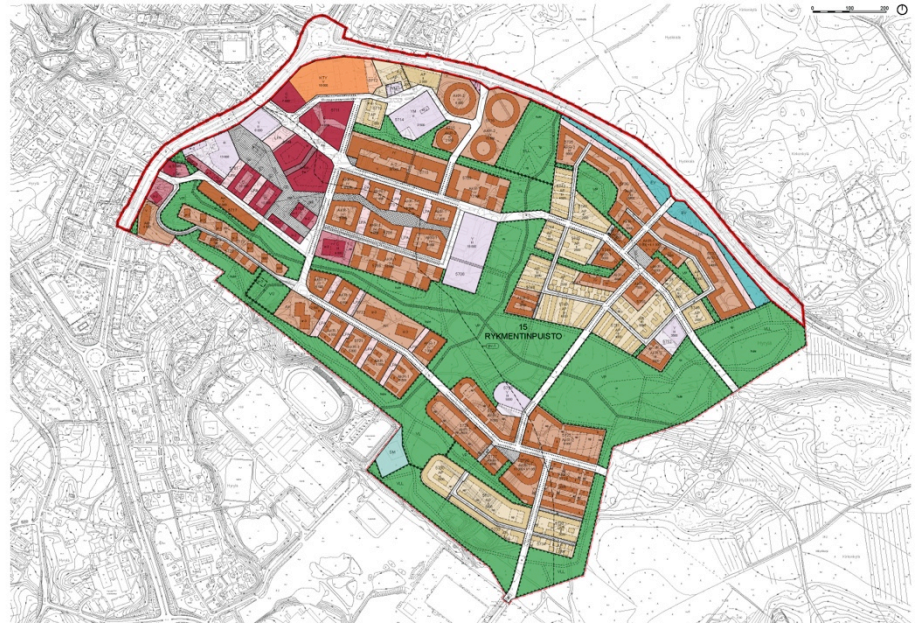
Havainnekuva  
luonnosvaihe,  
vaihtoehto 2



Kaavakartta  
luonnosvaihe,  
vaihtoehto 1



Kaavakartta  
luonnosvaihe,  
vaihtoehto 2



Rykmentinpuiston asemakaavaluonnos pidettiin nähtävillä 13.2. – 14.4.2014. Asemakaavasta saatiin 26 lausuntoa ja 13 mielipidettä. Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavaa koskevaan palautteeseen on laadittu vastineet. Muuta Rykmentinpuistoa koskevaan palautteeseen laaditaan vastineet palautetta koskevan alueen asemakaavaehdotuksen yhteydessä.

Rykmentinpuiston keskusta koskevan palautteen pääkohdat olivat:

- aluerakenne on toimiva
- kaava ja havainnekuva antavat hyvät lähtökohdat tavoitteiden mukaisen alueen toteuttamiselle
- pohjavesialueen yksityiskohtaisempi huomioiminen ja hulevesien huomioiminen pohjavesialueella sekä Keravan suunnassa
- pohjavesialueen ja maalämpökaivojen yhteensovittaminen
- energiaverkostojen tarpeellisuus ja uusiutuvan ja innovatiivisen energian tuotantoa hyödynnettävä
- vanhat rakennukset on sovitettu hyvin suhteessa uuteen rakenteeseen, suojelukohteiden yksityiskohtainen huomioiminen jatkosuunnittelussa tärkeää mm. kerroslukujen, julkisivumateriaalien ja massoittelemuksen osalta
- julkisten palveluiden mitoitus ja verkko toimiva, alueelle tulee osoittaa yhtenäiskoulu, kookas päiväkoti ja lukio, uimahallia tulee voida laajentaa
- kaupallisten palveluiden mitoitus kuvattava
- kytkeytyminen nykyiseen keskustaan kaupallisesti ja kulkuyhteyksinä tärkeää
- toimiva julkinen liikenne tarpeellinen alusta alkaen
- julkisten palveluiden tilavarauksien riittävyys paikoituksen näkökulmasta
- liityntäpysäköinti alueella ja asemaympäristöissä
- uimahallin pysäköintiratkaisua kehitettävä

- rakenteellinen paikoitus on hyvä mutta aiheuttaa kustannushaasteen
- liikenteellisten liittymien toimivuus ja turvallisuus tärkeää
- Tuusulanväylä katualueeksi
- kevytliikenneverkoston kytkeytyvyys ja toiminnallisuus eri vaiheissa tärkeä, erityisesti Tuusulanväylän alikulku parannettava
- kytkeytyminen viheralueisiin tärkeää
- maanomistajien esityksiä luonnoksen kortteleiden kehittämiseksi
- ehdotettu nimistöä
- tekniset verkostot hyvä huomioida kaavavaiheessa
- ehdotuksia kaavamääräyksiin aiheesta riippuen lisäyksinä ja lievennyksinä

## 2.8. ASEMAKAAVAN KEHITTÄMINEN LUONNOKSESTA EHDOTUKSEKSI

Rykmentinpuiston keskuksen aluetta kehitettiin ehdotukseksi saatu palaute huomioiden. Koska alueelle oli laadittu vaihtoehtoiset luonnokset, otettiin rakenteelliseksi lähtökohdaksi yhdistää molempien luonnoksen vaihtoehtojen parhaita ominaisuuksia. Samalla kehitettiin mm. Rykmentinpuiston energiaratkaisua, palveluiden verkkoa ja neuvoteltiin pohjavesialueen ja teknisten verkostojen ratkaisusta. Rykmentinpuiston osayleiskaava sai lainvoiman kaavaehdotuksen laatimisen aikana.

Asemakaavan ehdotusvaiheeseen valmistelussa tavoitteita ja ratkaisuja on täsmennetty koskien luonnoksesta saatua palautetta ja mm. kunnallisten toimintojen sijoittamista koskevia päätöksiä, autopaikoituksen uutta ohjeistusta ja korttelikohtaisia kumppanuuskaavoitusmenettelyissä tehtyjä ratkaisuja.

## 2.9. ASEMAKAAVAEHDOTUS

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavaehdotus pidettiin nähtävillä 28.10. – 30.11.2016. Asemakaavasta saatiin 22 lausuntoa ja 3 muistutusta. Palautteeseen on laadittu vastineet ja asemakaavaehdotukseen on tehty tarkistuksia saadun palautteen perusteella. Tarkistukset ovat luonteeltaan teknisluonteisia ja vähäisiä eivätkä ne vaikuta olennaisesti kaavan sisältöön tai haitallisesti sen toteutettavuuteen tai toteutuksen laatuun. ELY -keskuksen mukaan tarkistukset eivät edellytä kaavan asettamista uudelleen nähtäville.

Tarkistusten pääkohdat ovat:

- Ratkaisuja on pidetty pääasiassa onnistuneina
- pohjavesimääräykset tulee tarkistaa
- ekologinen - ja viheryhteys pohjois-eteläsuunnassa turvattava
- öljypohjainen lämmitysmuoto ja palavien nesteiden säilytys tulisi kieltää kaava-alueella
- melutilanteen havainnollistamiseksi kaavaselostuksessa voisi olla ote meluselvityksen melukartasta päivä- ja yöaikana
- paikoitusta koskevat määräykset ja julkinen liikenne muodostavat toiminnallisesti kokonaisuuden, paikoitusta koskevat määräykset voivat olla liian väljiä

Asemakaavaan tehtiin seuraavat tarkistukset ehdotuksen nähtävilläolon jälkeen:

- Selostukseen lisättiin otteet meluselvityksen melukartoista päivä- ja yöaikana
- Rykmentinpuiston Puustellinniityn välistä, pohjois-eteläsuuntaista yhteyttä vahvistettiin leventämällä puistoaluetta Rykmentin Puistotien eteläpuolella.
- Korttelikohtaista hulevesimääräystä tarkennettiin
- Pohjavesialueen rajausta tarkistettiin, pv-32 –merkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue (1. luokka, Hyrylän pohjavesialue)
- Paikoitusmääräystä tarkennettiin, rakenteellisen pysäköinnin määräys (ap-1, ap-3 ja ap-4) ei koske ARA -kohteita.
- Alueen nimistöä on tarkistettu
- Yleismääräystä pohjavesien osalta tarkennettiin. Pohjavesialueella ei saa säilyttää öljypohjaiseen lämmitykseen tarkoitettuja polttoainesäiliöitä.
- Sr-24 –määräystä on tarkennettu lausunnon mukaan
- Rakentamistapaohjeen julkisivumääräyksiä tarkennettiin



# Asemakaavan kuvaus

## 2.10. KAAVAN RAKENNE

### 2.10.1. Kaavan yleiskuvaus

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava laajentaa nykyistä Hyrylän keskustaa ja taajamaa ja Hyrylän keskusta laajentuu Tuusulanväylän poikki kaava-alueelle. Alueen läntisimmät korttelit liittyvät toiminnollisesti nykyiseen liikekeskustaan, ja rakentaminen on tehokasta. Keskustakorttelit kytkeytyvät alueen eteläiseen ja pohjoiseen pääkatuun sekä keskuspuiston länsipäähän. Tuusulanväylä sisältyy asemakaava-alueeseen. Asemakaava-alue kytkeytyy nykyiseen keskustaan parannettavalla alikululla.

Alueen länsipäähän sijoittuu pääaukioakselin äärelle, uimahallin viereen sijoittuu liikekeskus. Liikekeskuksen ja uimahallin väliin on osoitettu paikoitusalue pääasiassa uimahallille. Aukion eteläpuoliset vanhat rakennukset tulevat sisältämään keskustatoimintoja. Pääkadun varteen sijoittuu bussiterminaali, ja liikekeskuksen pohjoispuoliseen kortteliin keskustamaisen asumisen kortteli. Sen itäpuolelle on osoitettu seniori- ja osin palveluasumiselle hyvinvointipalvelukeskuksen kortteli HYPÄ.

Seurakuntakeskuksen itäpuolelle sijoittuu keskustamaisia asuinkortteleita. Kaava-alueen kytkee Puustellinmetsän asemakaava-alueeseen yhtenäiskoulu ja sen itäpuolinen viheryhteys.

Rykmentinpuiston keskuksen havainnekuva:



Vanhat rakennukset ovat aktiivisessa ja näkyvässä roolissa Rykmentinpuiston puolen keskuksen osassa. Alueen itäreunassa on yhtenäiskoululle varattu alue, jonka kenttien ja piha-alueiden välityksellä kokonaisuus kytkeytyy alueelliseen virkistysreitistöön. Rykmentinpuiston keskuksen alueelle rakentuu asuntoja noin 2560 asukkaalle. Kaava-alueen kokonaistehokkuus on 0,7.

Asemakaavakartta määräyksineen ja niihin liittyvä havainnemateriaali on kaavaselostuksen liitteenä.

## 2.10.2. Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

### Alueen imago

Rykmentinpuistosta rakennetaan tulevaisuuden puutarhakaupunki, jossa yhdistetään alueen historia, taide, maastonmuodot ja kestävä kehityksen periaatteet uniikiksi kokonaisuudeksi. Keskuksen keskeisiä alueita jäsentää vanhat rakennukset ja niitä ympäröivien aukoiden jäsentämät kaupunkitilat, joissa uudisrakentaminen sopeutuu vanhaan ympäristöön. Keskeinen kävelykaupunkiympäristö johtaa yhtenäiskoululta Hyrylän nykyiseen keskustaan, ja sen molemmin puolin sijoittuu samansuuntaiset pääkadut, joista pohjoinen sisältyy laadittavaan kaavaan.

Asemakaavallinen ratkaisu on kohtalaisen joustava. Ympäristön laatutaso on määritelty asemakaavamääräyksissä ja rakentamistapaohjeessa.

Taide osana elinympäristöä ja saa kaupunkikuvassa näkyvän roolin mm. alueelle sijoitettavien taideteosten ansiosta. Alueella tullaan noudattamaan myös prosenttiperiaatetta Rykmentinpuiston Taideohjelman (2017) mukaisesti.

Alueiden omaleimaisuuden aikaansaamisessa käytetään mahdollisimman laajaa työkalupakkia. Työkaluja ovat esim. ekologisten ratkaisujen koekohteet, erilaiset suunnittelukilpailut ideatasolta toteuttamiseen ja suuresta pieneen, suunnittelupajat, kolmannen sektorin toteutuskohteet ja yleiset suunnittelupäivät. Alueen toteuttamiseen kuluva aika toimii positiivisena omaleimaisuuden tekijänä.

### Energia ja ekologia

Suunnitteluteemana ”vihreällä kaupungilla” pyritään laaja-alaiseen ekologisesti kestäväan ratkaisuun. Kaavallisilla ratkaisuilla luodaan edellytyksiä asukkaiden energiankulutuksen vähentämiseen ja hiilijalanjäljen pienentämiseen. Olennaisena osana on palveluiden, rakentamisen ja yhteyksien yhteensovitus kestävää elämäntapaa tukevaksi kokonaisuudeksi.

Alueelle tutkitaan erilaisia uusiutuvan ja paikallisesti tuotetun energian tuotantomalleja. Tavoitteena on saada kehittää alueellinen energiaratkaisu, joka mahdollistaisi kaksisuuntaisen energiahuollon ja riittävän muuntojoustavuuden tulevaisuuden varalle tekniikoiden kehittyessä. Asemakaava mahdollistaa sekä paikallisen energian että seudullisen uusiutuvan energian monipuolisia ratkaisuja.

Kaavassa osoitetaan mahdollisuuksia alueellisen maalämmön hyödyntämiselle kortteli- ja viheralueille, mutta pohjavesialueelle maalämmön rakentamista ei sallita. Maalämmön osalta on huomattava, että maalämpökaivojen avulla voidaan tuottaa hyvin tehokkaasti myös maakylmää. Kaukokylmän käyttö on yleistynyt voimakkaasti ja Rykmentinpuiston alueella on huomattavaa tarvetta myös viilennykselle. Rakennuksissa pyritään minimoimaan jäähdytyksen tarve ensisijaisesti rakenteellisilla ratkaisuilla.

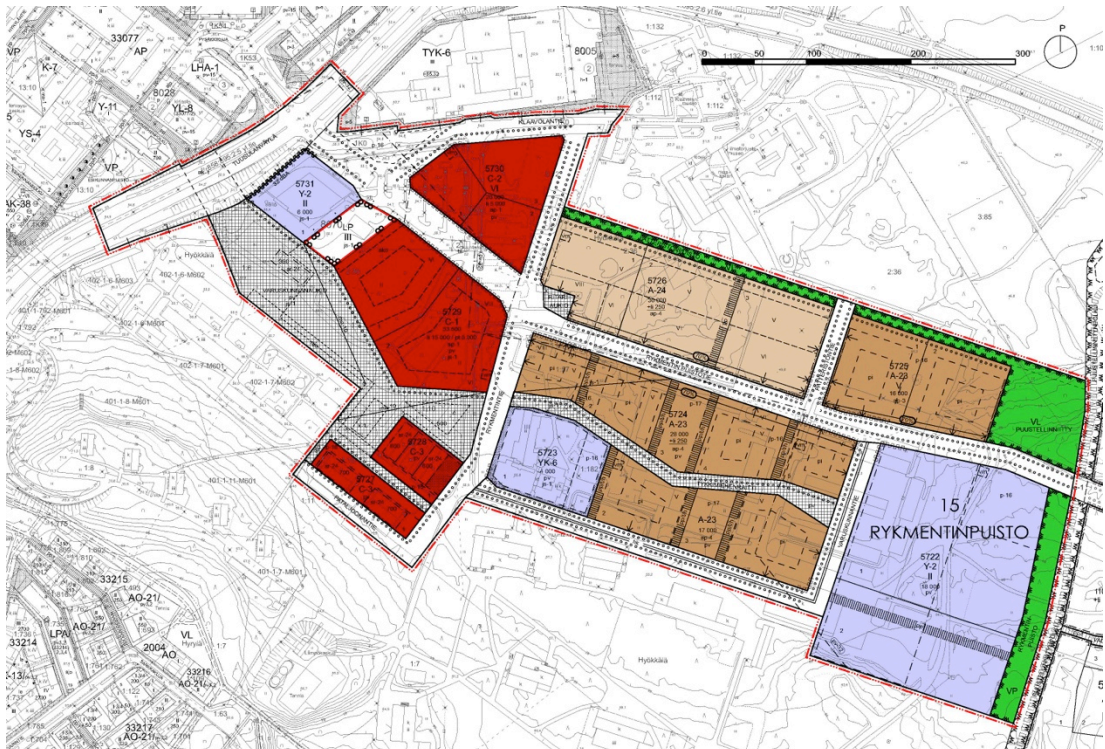
Rakennusten osalta tavoitteena tulee pitää matalan energiankulutuksen rakennuskantaa. Asemakaavassa on huomioitu rakennusten suuntaamista siten, että voidaan hyödyntää passiivista aurinkoenergiaa ja sijoittaa aurinkokehäimiä edullisiin ilmansuuntiin. Ikkunoita voidaan suojata esimerkiksi yhtenäisillä, julkisivunomaisilla parvekevyöhykkeillä niin, että koneellinen jäähdytys-

tarve voidaan välttää.

Ekologiset käytävät toteutuvat yhtenäisen viherverkoston ansiosta. Biodiversiteettiä parannetaan mm. ottamalla vesiaiheet ja kosteikat positiiviseksi osaksi elinympäristöä. Kortteille on annettu määräyksiä viherympäristöä koskien.

### 2.10.3. Kaava-alueen toiminnot

Asemakaavakartan pienennös:



#### Kaupunkikuva

Asemakaavan myötä Hyrylän keskusta tulee sijaitsemaan Tuusulanväylän molemmiin puoliin, samaan tapaan kuin varuskunta aikaisemmin. Keskuksen olennaisena lähtökohtana on kytkeä uusi Rykmentinpuiston keskustakorttelit sekä nykyinen keskusta tiiviisti toisiinsa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Ratkaisu edellyttää Tuusulanväylän varren kehittämistä kaupunkimaisemmaksi erityisesti alikulkujen parantamista. Tavoitteena on muodostaa nykyisestä maantiemäisestä Tuusulanväylästä bulevardimainen katu, jonka estevaikutus minimoidaan. Alikulun tulee olla väljä, valoisa ja laadukas ja luiskan tulee olla aukiomainen ja liittyä sekä nykyisen keskustan aukioihin että Rykmentinpuiston pääaukioon saumattomasti.

Vanhat rakennukset ovat aktiivisessa ja näkyvässä roolissa Rykmentinpuiston puolen keskustan osassa. Vanhat rakennukset luovat keskukselle positiivisen pikkukaupunkimaista mittakaavaa ja kaupunkimaiselle ympäristölle ominaista ajallista ulottuvuutta. Keskuksen kehittämisessä pyritään omaleimaiseen, viihtyisään ja poikkeuksellisen laadukkaaseen kaupunkiympäristöön.

Keskusta jäsentää keskeinen kävelypainotteisten aukiotilojen sarja. Aukioilla jäsenetty kaupunkitila luo viittauksia alkuperäiseen, tiiviisti rakennettuun varuskunta-alueeseen. Alueen selkärankana toimiva aukiosarja yhdistää nykyis-

tä ja uutta keskusta ja edelleen Rykmentinpuiston keskusta-alueen kortteleita. Keskuksen julkisia tiloja aktivoidaan elävöittävillä ratkaisulla, kuten hyvillä yhteyksillä, palvelujen tasapainoisella sijoittamisella, toimintojen avaamisella aukioille ja pääkaduille sekä aktiivisiin julkisivuihin. Alue muodostaa osan kasvavaa kuntakeskusta ja huomattavaa keskustatoimintojen aluetta. Kaikki alueella sijaitsevat 1915 mennessä valmistuneet varuskuntarakennukset on osoitettu suojeltaviksi. Aiemmat pääesikuntarakennukset on otettu jo uusiokäyttöön seurakuntakeskuksena.

Keskuksen kortteleiden jäsentäminen perustuu osa-alueiden ominaispiirteisiin. Alueella aikaisemmin sijainneet varuskuntarakennukset luovat perustan keskusaution eteläpuolen kortteleiden järjestelmälliselle sommitelmalle.

Keskuksen itäisemmällä osalla ruutukaavamaisen ulkohahmon omaavien kortteleiden välikkää on jäsenetty pienimittakaavaisemmaksi, ikään kuin ruutukaavaan perustuvan perinteisen sotilasleirimallin pohjakaavan maastokuvioituna versiona. Uudemman ja vanhemman varuskunnan osa-alueiden välillä sijainnut nivelkohta säilyy uudessa korttelirakenteessa erottamassa osa-alueita. Keskuksen itäreunaan osoitetun yhtenäiskoulun kentät jäsenyivät osaksi keskuksipuistoa ja pohjois-eteläsuuntaista liikuntapalveluiden akselia.

### **Asuminen**

Kaava-alueen sijainti tulevan keskustarakenteen läheisyydessä johtaa kaupunkimaisempien rakennustyyppien ja asumismuotojen merkittävään rooliin. Keskusta-asuminen aukion ympäristössä on kerrostalomaista ja alueelle osoitetaan mahdollisuus kehittää keskustatoimintoja. Sosiaalisesti monipuolisen ja tasapainoisen elinympäristön aikaansaamiseksi tarkoituksena on yhdistää erilaisia asumis- ja omistusmuotoja. Sekä rakennetussa että luonnonmukaisessa ympäristössä lähtökohtana on kaikkien väestö- ja ikäryhmien huomioon ottaminen. Hyvinvointipalvelukeskus, HYPÄ, sijoittuu keskuksen alueelle. Kortteliin osoitetaan seniori- ja palveluasumista palveluita soveltuen ensisijaisesti korttelin asukkaille.

### **Kaupalliset palvelut**

Rykmentinpuiston keskus kuuluu osana Hyrylän keskusta, ja laajentaa sekä vahvistaa sitä osaltaan. Rykmentinpuiston puolen kaupalliset palvelut sijoitetaan pääasiassa liikekeskukseen, joka vahvistaa samalla Hyrylää kunnan kaupallisena keskuksena. Rykmentinpuiston keskukseen on mahdollista sijoittaa esim. kaksi kookasta päivittäistavarakaupan yksikköä sekä keskustahakuista erikoistavarakauppaa keskuksen keskeiselle paikalle. Erityisesti keskuksen jalankulkuympäristöön ja lisäksi olennaisten katuyhteyksien varrelle korostaen risteyskohtia on tavoitteellista sijoittaa kivijalka- ja vastaavia liiketiloi- ja. Myös alueen pääkadun varrelle sijoitetaan kivijalkaliiketilaa. Tavoitteena on luoda toimiva, viihtyisä ja elinvoimainen keskus. Liikekeskuksesta on järjestetty toteuttamiskilpailu, jonka pohjalta suunnittelua on tarkoitus jatkaa kumppanuuskaavoituksella.

Etelä-Tuusulan kaupallisen selvityksen mukaan Hyrylä on kunnan kaupallinen pääkeskus ja sen keskustan kaupallista vetovoimaa päivittäis- ja erikoistavarakaupassa tulee kehittää edelleen. Keskustan vetovoimaa voidaan parantaa tiivistämällä keskustaa, lisäämällä keskustatoimintoja ja sijoittamalla alueelle enemmän keskustahakuisen erikoistavarakaupan ja ajanmukaisen päivittäistavarakaupan tarjontaa. Toimintojen saavutettavuus kävellen luo keskusta-

maista palvelutasoa ja synergiaa. Keskustan vaikutusalueen väkiluvun lisääminen tukee keskustan elinvoimaisuutta ja lisää tarjontaa.

### **Julkiset palvelut**

Keskuksen alueelle osoitetaan mahdollisuus rakentaa hyvinvointipalvelukeskus, johon kuuluu palveluasumisen lisäksi rakennusoikeutta palvelu- ja liiketiloille.

Kaava-alueelle osoitetaan sijoituspaikat yhtenäiskoululle ja päiväkodille. Ne sijoitetaan keskeisesti keskuspuiston äärelle niin, että ne ovat saavutettavissa mahdollisimman hyvin sekä esteettömästi puistoa pitkin, katuverkossa julkisella liikenteellä ja henkilöautolla saattoliikenteenä. Yhtenäiskoulu on sijoitettu kaava-alueen keskeiseen osaan, ja se hyödyntää alueen keskuspuiston ja läheisen Urheilukeskuksen alueita ja toimintoja sekä uimahallin läheisyyttä.

Tarvittavia kasvatus- ja sivistystoimialan palveluja on arvioitu tarvittavan seuraavasti:

Yhtenäiskoulun tontin mitoituksessa varaudutaan asemakaava-alueen koulu-laisten sijoittamisen mahdollisuuteen yhtenäiskouluun (1.-9. luokat). Koulun lopullinen koko riippuu myös kaava-aluetta ympäröivien alueiden kehityksestä. Koulun mitoituksessa varaudutaan kaava-alueen asukasmäärästä johtuvaan hieman yli 1000 oppilaaseen. Tilantarve on n. 15000 k-m<sup>2</sup>. Koulu voidaan toteuttaa vaiheistettuna. Mitoitukseen voi vaikuttaa lisäksi esikoulujen sijoitus ja 10. luokan tarve. *(Kaavakartassa korttelialueen kerrosalaan on osoitettu yhtenäiskoulun ja lisäksi päiväkodin tiloja.)*

Alueen asukkaille tarvitaan päiväkoteja siten, että niitä voidaan toteuttaa joustavassa järjestyksessä alueen vaiheistuksen mukaan. Tarvittava yksikköjen lukumäärä riippuu yksikkökoosta, kaavan toteutuvasta mitoituksesta ja aikataulusta, sekä väestön toteutuvasta ikäjakaumasta. Asemakaavassa varaudutaan yhteen päiväkotiyksikköön, lisäksi voidaan toteuttaa pienempiä julkisia tai yksityisiä yksiköitä.

Kunnan pääkirjasto sijaitsee Hyrylän keskustassa. Alueelle on mahdollista sijoittaa kirjaston toimipiste. Keskusta-alueen elävyyteen kuuluvia kulttuuripalveluja on mahdollista sijoittaa alueelle jo varhaisessa vaiheessa olemassa oleviin rakennuksiin. Kulttuuritarjonta on tarkoitus nostaa näkyväksi osaksi kaupunkikuvaa. Asemakaavan kulttuuritoiminnot voivat kytkeytyä pääaukion lounaislaidan äärelle sijoittuvaan lukiokampukseen, Monioon (kunnanhallitus 11.4.2016).

Alueen rakennettavat liikuntapalvelut sijoittuvat yhtenäiskoulun yhteyteen, kattavat liikunta- ja urheilupalvelut sijaitsevat alueen eteläpuolella urheilukeskuksessa.

Yhtenäiskoulun ja päiväkodin yhteyteen rakennettavien kenttien ja liikuntasalien käytössä huomioidaan kaikki kasvua tukevat hyvinvointipalvelut. Urheilukeskuksen läheisyys mahdollistaa ison liikuntahallin /monitoimihallin sijoittamisen tontille.

Seurakuntakeskus on sijoittunut 1990-luvun esikuntarakennuksiin.

Kerrostalovaltaisiin kortteleihin voidaan rakentaa asukastalotyyppejä tiloja.

Myös julkisia rakennuksia voidaan hyödyntää asukaskäytössä.

### **Työpaikat**

Työpaikat keskittyvät keskusta-alueelle hyvien liikenneyhteyksien yhteyteen. Alueen tarvitsemat yksityiset ja julkiset palvelut tuottavat työpaikkoja. Työpaikkoja voidaan arvioida syntyvän likimain yksi 40-50 kerrosneliömetriä kohden, jolloin alueelle voidaan arvioida syntyvän työpaikkoja noin 950-1200.

#### **2.10.4. Luonto ja virkistys**

Alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat luontoympäristöalueet sekä nykyiset, läheiset ovat urheilu- ja virkistyspalvelut mahdollistavat hyvät lähtökohdat laajojen yhtenäisten virkistysyhteyksien ja monipuolisten toiminnallisten viheralueiden kehittämiseksi.

Kaava-alue rajautuu koillisessa keskuspuistoon, joka on osa Rykmentinpuiston yhtenäistä viheralueverkostoa. Viheralueet muodostavat Rykmentinpuiston kaupunkirakenteeseen vihreän selkärangan. Rakennetuilta alueilta osoitetaan sujuvat yhteydet keskuspuistoon ja muille viheralueille. Asemakaava-alueen viheralueiden ja -yhteyksien tulee liittyä sujuvasti myös laajempaan viheralueverkostoon.

Viheralueilla pyritään säästämään mahdollisimman paljon olemassa olevaa puustoa. Ekologisten hyötyjen lisäksi alueelle saadaan tällä tavalla heti vihreä ilme. Sujuvat ja nopeat kevyen liikenteen pääreitit kannustavat liikkumaan jalan ja pyörällä henkilöauton sijaan. Viheralueille suunnitellaan myös pienempiä rauhallisempia virkistysreittejä.

Viheralueista pyritään suunnittelemaan monipuolisia ja vaihtelevia, osittain toiminnallisempia, osittain luonnonmukaisempia. Kaava-alueen viheralueet ja muut julkiset ulkotilat vaihettuvat kaupunkimaisista aukioista puistomaisemmiksi ja luonnonmukaisemmiksi alueiksi. Viheralueiden suunnittelussa pyritään huomioimaan kaikenlaiset käyttäjäryhmät.

#### **2.10.5. Kulttuurimaisema**

Merkittävimmät kulttuurimaiseman kohteet sijoittuvat Hyrylän entisen varuskunta-alueen rakennetuille osille. Uusi rakentaminen noudattaa vanhaa rakentamisen periaatetta variaatioina, ja korostaa vanhojen rakennusten roolia näkymissä ja jättämällä tilaa niiden ympärille. Avoimen viljelymaiseman keskeinen osa on kaava-alueen pohjoispuolella Kulloontien varressa.

#### **2.10.6. Liikenne**

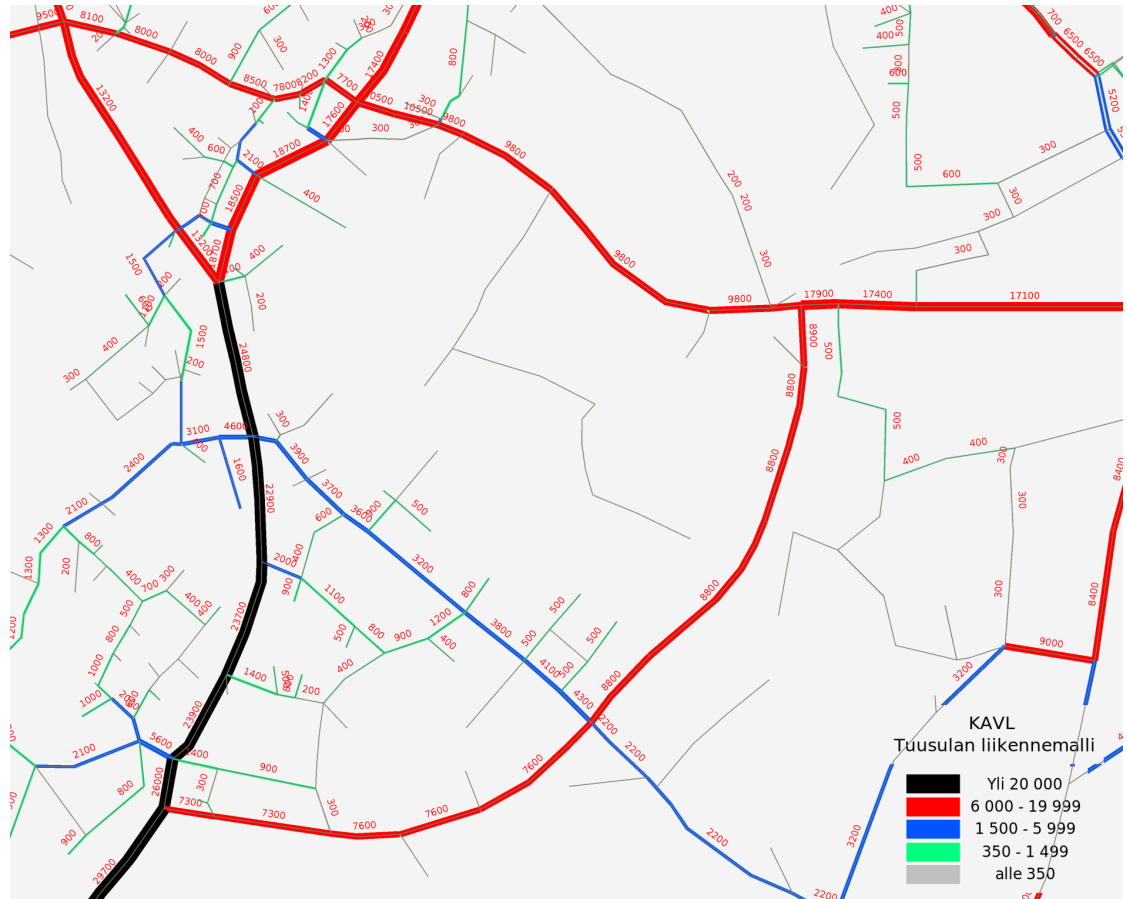
##### **Lähtökohdat**

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alueen liikennejärjestelmän suunnittelussa on noudatettu osayleiskaavan mukaisia ratkaisuja. Lähtökohtaisesti on pyritty kevytliikenteen ja joukkoliikenteen mahdollisimman korkeaan matkaosuuteen kaikista matkoista. Suunnittelualue kytkeytyy viereisten alueiden kehittämisen myötä tehokkaasti kaikkiin ilmansuuntiin. Liikenneverkon rakenne on sellainen, että alueen läpi ei johdu seudullista läpiajoliikennettä.

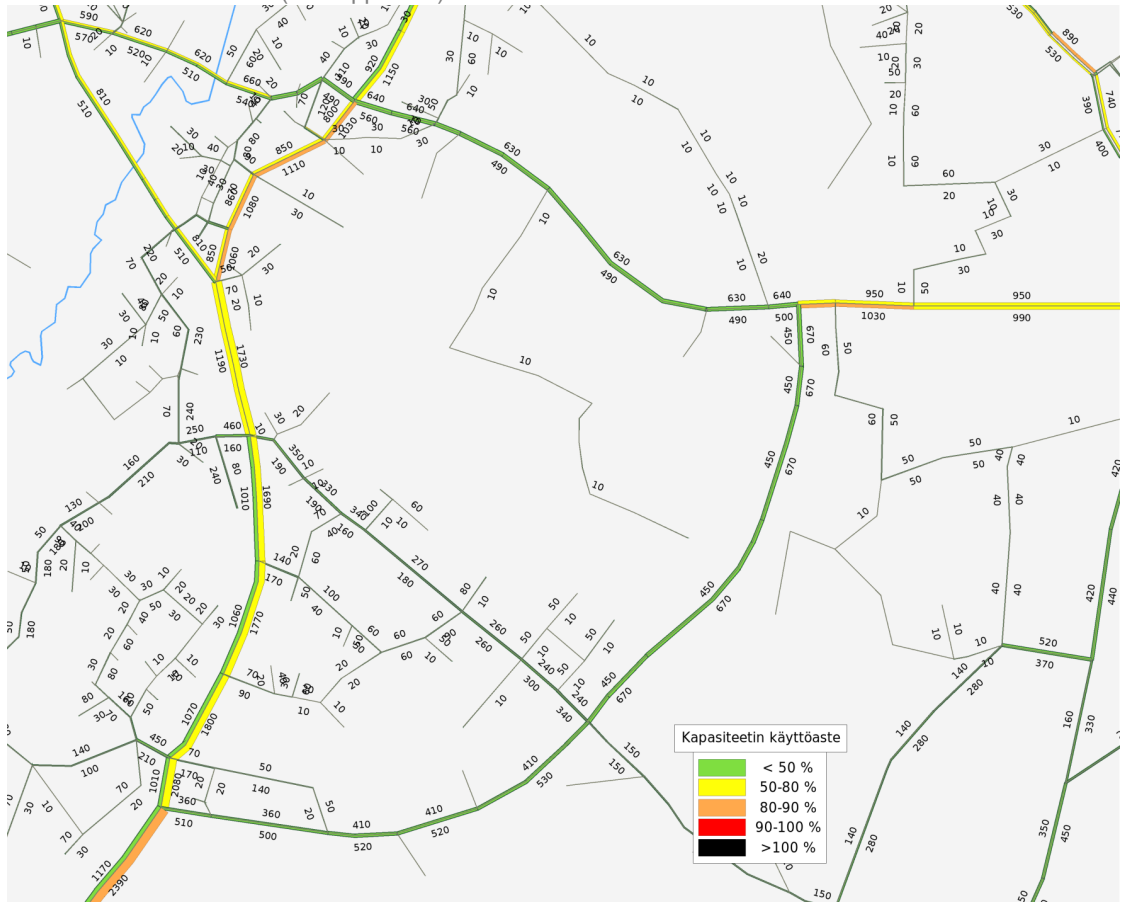
Liikenneverkon mitoitus perustuu seudulliseen liikenne-ennusteeseen (Strafica Oy / Tuusulan liikennemalli 13.4 2015). Ennuste on laadittu lähtökohdiltaan Helsingin seudun työssäkäyntialueen liikenne-ennustemallin pohjalta (HSL 2010). Tuusulan tarkennetun ennusteen osalta liikenteen kehitysarviossa on

huomioitu mm. koko yleiskaavan mukainen maankäytön mitoitus. Verrattuna ympäröivään tieverkkoon Tuusulanväylän liikennekuorma kasvaa selvityksen mukaan maltillisesti vuoteen 2025 ja edelleen vuoteen 2040 asti. Yleiskaavan hanketarkasteluissa ei ole esitetty Tuusulanväylälle asemakaava-alueen osuudella parantamisehdotuksia (Strafica Oy / Tuusulan yleiskaavan liikenteelliset hanketarkastelut ja yleiskaavan tavoiteverkon laadinta 16.4.2015).

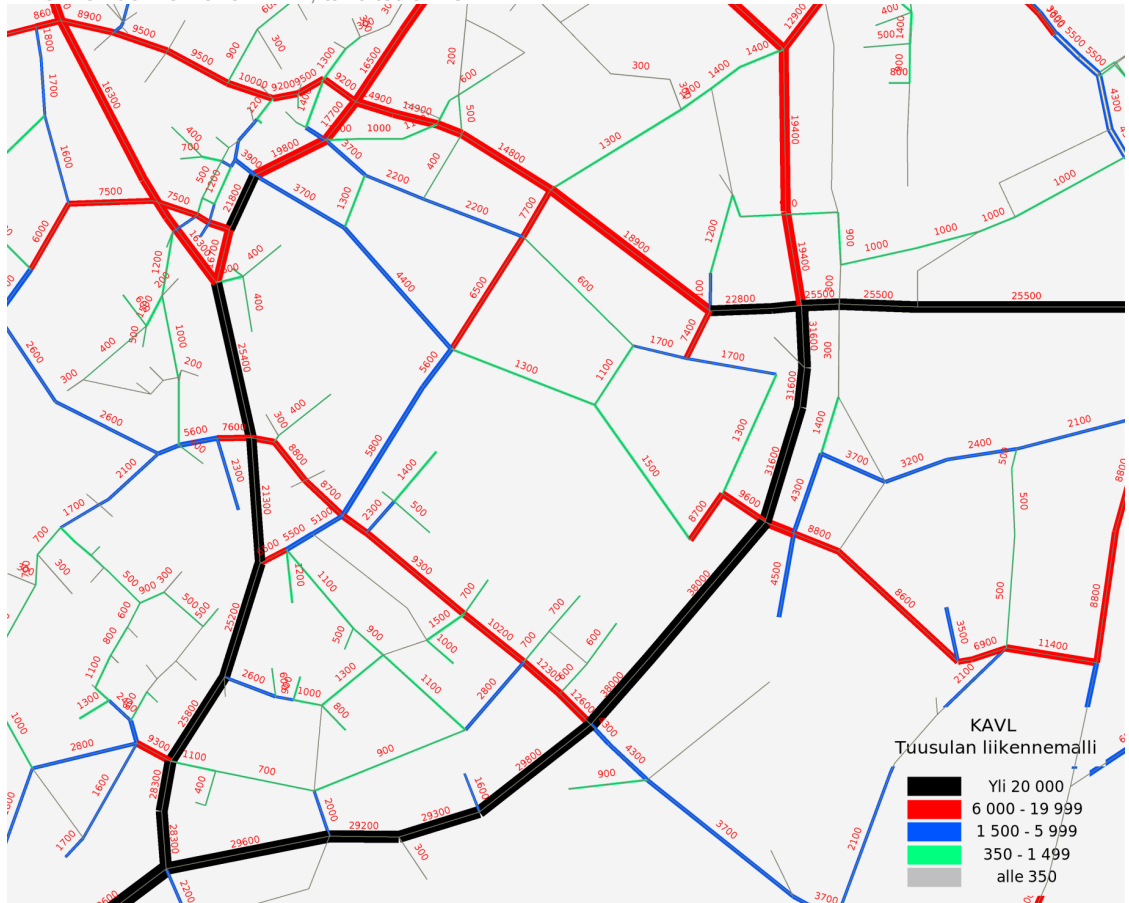
Liikenne vuonna 2009 KAVL (keskimääräinen arkivuorokausiliikenne)



Liikenne vuonna 2009 iht (iltahuipputunti)

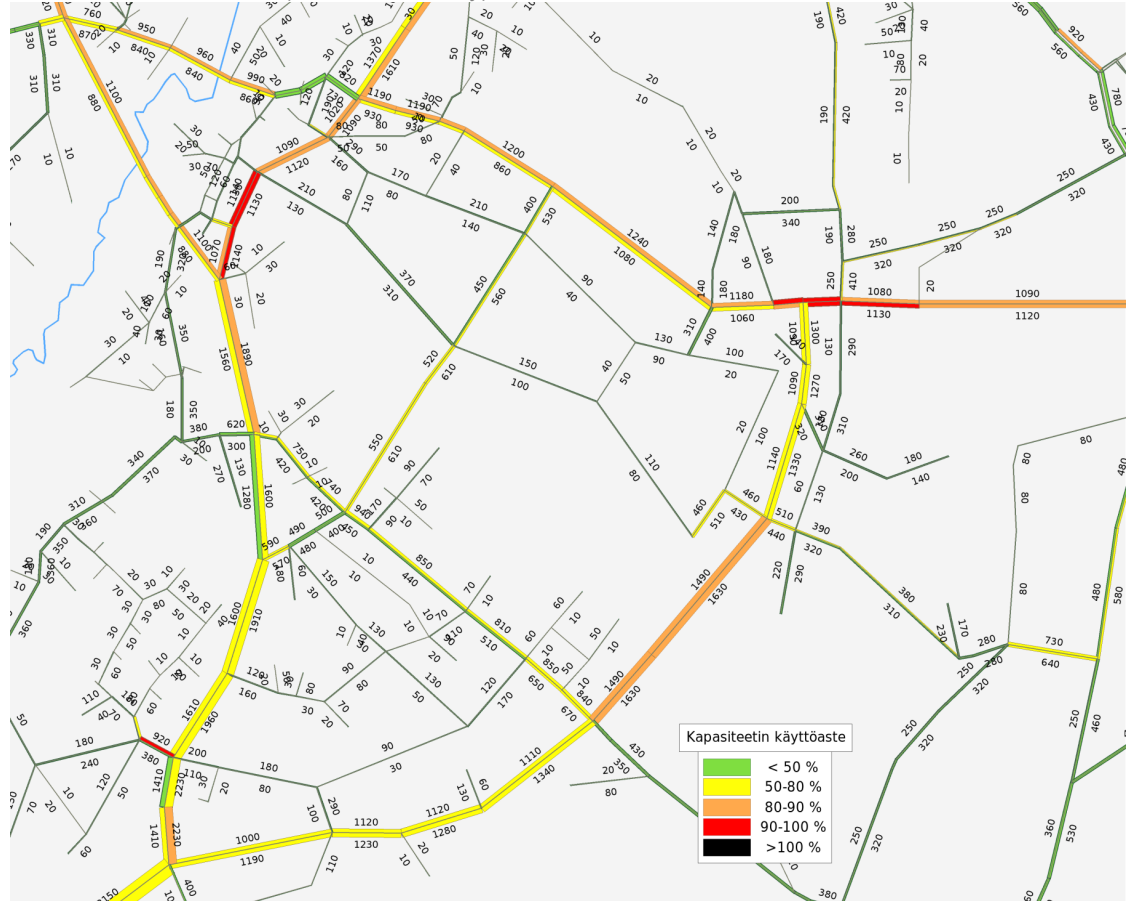


Liikenne vuonna 2040 KAVL, tavoitetilanne





Liikenne vuonna 2040 iht (kuvat: Strafica Oy)



## Liikenneverkko ja katujen mitoitus

Rykmentinpuiston keskuksen katujen liikenteellinen mitoitus noudattaa Rykmentinpuiston osayleiskaavan mukaisia periaatteita. Kokoojakadut on linjattu siten, ettei pituuskaltevuus ylitä 5% jolloin myös joukkoliikenne voi liikennöidä esteittä. Tonttikaduilla enimmäiskaltevuus on 8%.

Kokoojakadut toteutetaan siten, että verkosta tulee jatkuva ja kevyen liikenteen ja huoltoliikenteen yhteydet eivät hankaloidu. Ratkaisu myös vähentää kääntöpaikkojen tarvetta.

Alueen eteläosan asuinkorttelialuetta kiertää hidaskatualue Asuinkortteleiden välissä on torialueeksi osoitettu kävelyalue, joka yhdistää Hyrylän keskustan ja yhtenäiskoulun. Torialueilta on jalankulun ja pyöräilyn yhteydet myös tonteille ja pihaille.

Kulloontien rooli suunnittelualueen pohjoispuolella muuttuu Tuusulan itäväylän jatkeen toteutuessa pääkatumaiseksi, jonka nopeusrajoitus on 60 km/h. Kulloontien liikenteellisessä mitoituksessa varaudutaan 2+2 ajakaistaan ja molemminpuolisiin erillisiin kevytliikenneyhteyksiin. Rykmentinpuiston kehittäminen ei edellytä lisäkaistojen rakentamista Kulloontielle (levitys 1+1 -> 2+2), vaan lisäkaistat tulevat mahdollisesti tarpeellisiksi, jos seudullisen liikenteen kasvu edellyttää sitä. Kulloontie tukee Rykmentinpuiston alueen rakentumista.

## Joukkoliikenne

Rykmentinpuisto lisää tarvetta tiheävuoroväliselle linjalle pääradan suuntaan.

Ratkaisuksi esitetään joukkoliikenteen runkolinjaa, joka kytkee Hyrylän ja Keravan keskustat ja niiden tärkeimpiä toimintoja toisiinsa Rykmentinpuiston alueen kautta.

Linjaston suunnittelu tulisi tarkentaa seudullisen joukkoliikennesuunnitelman laadinnan yhteydessä. Asemakaavassa osoitetaan linja-autoterminaalipaikkaan varteen, liikekeskuksen pohjoispuolelle. Terminaalipaikan molemmissa päädyissä sijaitsevat kiertoliittymät mahdollistavat linja-autojen helpon suunnanvaihdon. Tasaustaikat sijoittuvat joko terminaalipaikkaan alueelle tai sen pohjoispuoleisille kaduille, mitoitukselta riippuen. Terminaalipaikkaan sijaintiin ja mitoitukselta vaikuttaa mm. pakettipalvelu ja joukkoliikenteen operaattori/ operaattorit. Kaavaratkaisu mahdollistaa terminaalipaikkaan joustavan toiminnan ja sijoittamisen. Terminaalipaikkaan molempien puolen pysäkit / laiturit voidaan kattaa.

Osayleiskaavan liikenneverkko-  
periaate.

Joukkoliikenteen runkoyhteys Hyrylän keskustasta Keravan asemalle on merkitty sinisellä viivalla. Linja-autoterminaalipaikkaan esitetty sijainti on merkitty punaisella. Nykyinen sijainti on Hyrylän keskustassa noin kahdensadan metrin päässä.



## Jalankulku ja pyöräily

Rykmentinpuiston osayleiskaavan mukainen reitistö rakenne kannustaa jalankulkuun ja pyöräilyyn hyvän saavutettavuuden ja turvallisen liikkumisympäristön myötä. Rykmentinpuiston keskuksen jalankulku ja pyöräreitit noudattavat Rykmentinpuiston kevytliikennejärjestelmän periaatteita.

## Pysäköinti

Rykmentinpuiston keskuksen alueella sovelletaan Tuusulan pysäköintinormin (KKL 20.5.2015) A-vyöhykkeen mitoitukselta. Pysäköinnin mitoitukselta lähtökohdalla on asumisen osalta

- asuinkerrostaloasunnoille 1 autopaikka / 100 k-m<sup>2</sup> tai vähintään 0,8 ap / asunto ja 0,6 ap / yksiö. Enintään 30% asuintilojen autopaikoista voidaan toteuttaa vuoropysäköintinä toimisto-, palvelu- tai työtilojen kanssa. Jos pelkästään asunnoille osoitetut autopaikat ovat nimeämättömiä ja vapaasti valittavissa, voidaan määrää pienentää 10%. Yhteiskäyttöautolla saa korvata enintään 10 asuntopaikkaa. Yhteiskäyttöautoilla voidaan korvata enintään 20% asuntojen autopaikoista. Asuinkorttelien toteutuessa vuokratuotantomuotoisina, pysäköintipaikkoja edellytetään 10% vähemmän.

- Rakenteellinen pysäköinti tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti laadukkaana. Asuinkortteleiden pihoille, muualla kuin p-alueilla, saadaan sijoittaa enintään 10% korttelialueen autopaikoista.
- Senioriasunnot: vähintään 1 ap / 120 asuinkerrosneliometriä kohden tai 0,6 / asunto
- Palveluasunnot: vähintään 1 ap / 250 kerrosneliometriä kohden.
- 1 ap / 30 päivittäistavarakaupan kerrosneliometriä kohden.
- Muut liiketilat 1 ap / 50 kerrosneliometriä.
- Toimistotilat 1 ap / 50 kerrosneliometriä.
- Koulut, oppilaitokset ja yleiset palvelutilat: 1 ap / 250 kerrosneliometriä kohden tai hankekohtaisen selvityksen mukaan.

Asuinkortteleissa sijaitsevien muiden palvelutilojen asiakas- ja vieraspaikoitus pyritään sijoittamaan katualueelle katusuunnitelmassa osoitettaville pysäköintipaikoille.

Korttelialueella tulee olla polkupyörien säilytyspaikkoja yksi jokaista asuinhuonetta kohti, joista sääsuojattuina vähintään 75%. Polkupyörien tai liikunta-apuvälineiden tarkoituksenmukaisen säilytystilan saa rakentaa kaavakartalla osoitetun kerrosalan lisäksi.

Liike-, toimisto-, palvelu- ja työtiloille on osoitettu tarve polkupyöräpaikkojen rakentamiselle. Polkupyörien pysäköinnille keskusta-alueilla ja palveluiden äärellä on hyvin mahdollisuuksia.

Alueella sijaitsevien toimintojen pysäköintijärjestelyt muuttuvat osittain. Uimahallin pysäköinti sijoittuu viereiselle paikoitusalueelle, lopputilanteessa tavoitteellisesti aukionomaiseen maantasopaikoitukseen ja yhteen kerrokseen sen alapuolelle, yhteensä vähintään noin 160 paikkaa. Paikkoja on mahdollista rakentaa lisää liikekeskuksen yhteyteen ja kadun toiselle puolelle, mikäli määrää halutaan edelleen lisätä. Seurakuntakeskuksen paikoitus sijoittuu muiden kortteleiden tapaan omalle tontille.

Linja-autoterminaalin yhteyteen on mahdollista sijoittaa liityntäpysäköintiä. Ensisijainen sijoituspaikka on viereisessä liikekeskuksen korttelissa.

Keravan liityntäpysäköintialueen kehittämisestä on tehty selvitys, jossa Tuusulan kunta olisi osallinen kustannuksissa (Liityntäpysäköinnin kustannus- ja vastuujaikomallin pilotointi Pasila–Riihimäki –ratakäytävässä, HLJ 2015 jatko-työ).

### **Liikenteen häiriötekijät kaava-alueella**

Liikenteen häiriötekijät on pyritty minimoimaan asettamalla alueen sisällä nopeustaso alhaiseksi 30 – 40 km/h sekä suunnitteleamalla tärkeimpien virkistysreittien ja ajoneuvoliikenteen väylien risteily eritasoon. Asemakaavaluonnoksen yhteydessä tehdyn meluselvityksen mukaan alueella ei ole tarvetta asemakaavamääräyksille meluntorjunnan näkökulmasta lukuun ottamatta uimahallin laajennusta, jolle on osoitettu melunsuojausmääräys.

Meluselvitys -  
Päiväajan keskiäänitaso,  
 $L_{Aeq} 07 - 22$  (dB)  
WSP 28.10.2013

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB



Meluselvitys -  
Yöajan keskiäänitaso,  
 $L_{Aeq} 22 - 07$  (dB)  
WSP 28.10.2013



## 2.10.7. Suojelu

### Pohjavesi

Kaava-alueen lounainen osa kuuluu Hyrylän pohjavesialueeseen, joka on osoitettu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi (1. luokka) kaavamerkinnällä pv-32. Suppeampaa pohjaveden muodostumisaluetta ei ole merkitty kaavakarttaan.

Alueella on määrätty pohjaveden määrän ja laadun turvaamiseksi vesien imeyttämistä. Autopaikoituksesta huomattava osa tulee toteutettavaksi rakenteelliseen pysäköintiin. Ratkaisu edistää pohjaveden muodostumista verrattuna kattamattomaan maantasopaikoitukseen. Pohjavesialueen lähialueen kortteleista on mahdollista johtaa ja imeyttää puhtaita vesiä pohjavesialueelle.

### Muinaismuistokohteet

Kaava-alueella ei ole muinaismuistokohteita.

### Rakennussuojelu

Kaavassa on osoitettu suojeltaviksi rakennukset, joilla on arvioitu olevan erityistä kulttuurihistoriallista tai rakennustaiteellista merkitystä. Suojeltavista ra-

kennuksista ja niitä koskevista toimenpiteistä on neuvoteltava museoviranomaisen kanssa.

## 2.11. ALUEVARAUKSET JA TEKNINEN HUOLTO

### 2.11.1. Korttelialueet

#### Korttelialueiden mitoitus

	kortteli nro	pinta-ala m <sup>2</sup>	tehokkuus eT	kerrosalaa k-m <sup>2</sup>	% k-m <sup>2</sup>	asuntoja	asukkaita
A-23	5723-5725	49 400	1,2	61 250	34,7 %	820	1225
A-24	5726	24 600	1,2	30 250	17,1 %	400	605
C-1	5729	16 900	2,0	33 500	19,0 %	200	370
C-2	5730	11 100	1,8	20 000	11,3 %	200	360
C-3	5727 ja 5728	7 200	0,4	2 600	1,5 %		
LP		2 600					
Y-2	5722 ja 5731	44 500	0,5	24 000	13,6 %		
YK-6	5723	8 300	0,5	4 000	2,3 %		
katuaukio				850			
yht		164 600	1,10	176 450	100 %	1620	2560

Asukasmäärän mitoitusperuste on 1 asukas 50 kerrosneliometriä kohden. A-23- ja A-24 -kortteleissa asuntojen keskipinta-ala on oletettu olevan 75 k-m<sup>2</sup>.

C-1 –korttelialueella on laskettu asuinkerrosalaksi 18 500 k-m<sup>2</sup>, jolloin korttelissa liike-, toimisto-, palvelu- ja päivittäistavarakaupan kerrosalasta käytetään enimmäismäärä. C-2 –kortteleissa asuntokerrosalan määrä on arvioitu olevan 95% kokonaiskerrosalasta.

Yhteensä kerrosalaa on osoitettu n. 176 000 k-m<sup>2</sup>. Asuin- ja keskustakorttelialueiden keskimääräinen tonttitehokkuus on 1,1 ja korttelialueiden yhteenlaskettu ala on n. 16,4 ha.

#### Asuinrakennusten korttelialueet

Asuinrakennusten korttelialueita on n. 27% kaava-alueesta.

#### Tehokas asuinrakennusten korttelialue. (A-23)

*Alue on osoitettu pääasiassa asuinkerrostalojen, rivitalojen ja muiden kytkettyjen rakennusten korttelialueeksi.*

Pääkadun varrelle on osoitettu kerrostalovaltainen korttelialueita, joille saa toteuttaa rakennuksen maantasokerrokseen saa rakentaa kerrosalan lisäksi ympäristöä häiritsemättömiä liike-, toimisto-, työ-, ja palvelutiloja sekä yksityi-

sille että julkisille palveluille, kuten päiväkodeille ja asukastiloille, enintään 10% asemakaavan mukaisen korttelin asuinkerrosalasta.

Rykmentinpuiston keskuksen keskeiset asuinkorttelit on osoitettu kerrostalovaltaisina alueina. Pääkadun eteläpuolelle on osoitettu kerrostalovaltaisia kortteleita, joille on mahdollista rakentaa viisi- ja kuusikerroksisia rakennuksia. Kiertoliittymän vieressä rakennusten kerrosluku voi olla kahdeksan.

Tontin ja rakennuksen kuivatustaso ei saa olla pohjaveden pinnan alapuolella. Korttelialueelle saa rakentaa kaksi kellarikerrosta.

A-23 -korttelialueita on yhteensä n. 4,9 ha.

#### Asuinrakennusten korttelialue (A-24)

*Asuntojen ja korttelin pihan tulee soveltua senioriasumiselle. Alueelle tulee rakentaa palvelutalo. Alueelle saadaan rakentaa kerrosalan lisäksi korttelin toimintoja tukevia liike- ja palvelutiloja enintään 20% korttelin kerrosalasta.*

Pääkadun pohjoispuolelle on osoitettu kerrostalovaltainen kortteli, jolle saa toteuttaa liike-, toimisto-, palvelu- tai työtiloja. Asuinkortteleihin saadaan sijoittaa erityisryhmien asumista palvelutiloihin.

Kortteliin saa toteuttaa päivittäistavarakaupan.

Kokoojakatujen risteykseen muodostuvan torin pohjoislaidalla on mahdollista rakentaa kahdeksankerroksisen rakennuksen, muualla korttelialueella enintään kuusikerroksisia rakennuksia.

A-24 -korttelialueita on yhteensä n. 2,5 ha.

### **Keskustatoimintojen korttelialueet**

C -korttelialueita on yhteensä n. 13% kaava-alueesta.

#### Keskustatoimintojen korttelialue (C-1)

*Alueelle saa toteuttaa yhden tai useamman päivittäistavarakaupan suuryksikön.*

C-1 -korttelialueita on yhteensä n. 1,7 ha.

#### Keskustatoimintojen korttelialue (C-2)

*Alueelle ei saa toteuttaa päivittäistavarakauppaa.*

C-2 -korttelialueita on yhteensä n. 1,2 ha.

#### Keskustatoimintojen korttelialue (C-3)

*Alueelle ei saa toteuttaa päivittäistavarakauppaa tai asuntoja.*

C-3 -korttelialueita on yhteensä n. 0,7 ha.

## **Muut korttelialueet**

### Yleisten rakennusten korttelialue (Y-2)

*Alueelle saa sijoittaa liiketiloja enintään 5 % kerrosalasta.*

Rykmentin puistotien eteläpuolelle, alueen itäpäähän osoitettu alue on tarkoitettu yhtenäiskoululle ja päiväkodille.

Y-2 -korttelialuetta on yhteensä n. 4,5 ha.

### Kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue (YK-6)

*Korttelialueelle voidaan rakentaa tiloja seurakunnan toimintaa, julkista hallintoa ja julkisia palveluita varten.*

Korttelialue sijoittuu kävelyalueen laidalle, Rykmentintien varteen.

YK-6 -korttelialuetta on yhteensä n. 0,8 ha.

### Yleinen pysäköintialue (LP)

Korttelialue sijoittuu kaava-alueen luoteisosaan uimahallin ja liikekeskuksen väliin. Kortteliin saa rakentaa enintään 3-kerroksisen pysäköintilaitoksen, joka voi palvella uimahallin asiakkaita ja viereistä liikekeskusta. Alue on tarkoitettu ensisijaisesti uimahallin paikoituksen tarpeisiin.

LP -korttelialuetta on yhteensä n. 0,3 ha.

## **Yleiset alueet**

### Viheralueet

Kaava-alueen alasta viheralueita on n. 6 % ja pinta-ala yhteensä noin 1,6 ha.

Kaava-alueen viheralueet on osoitettu puistoina (VP) ja lähivirkistysalueina (VL). Viheralueille on osoitettu yhteystarpeet pyöräilyä ja jalankulkua varten.

### Liikennealueet

Asemakaava-alueesta on aukio- ja katualuetta n. 9,2 ha, joka vastaa noin 34% kaava-alueen alasta.

Asemakaava-alueella katusuunnitelmat laaditaan erikseen.

Katuverkko kytkee alueen Tuusulanväylään, Puustellinmetsän alueeseen ja viereisiin, myöhemmässä vaiheessa asemakaavoitettaviin alueisiin, joista eteläisille ja pohjoisille osille on laadittu Rykmentinpuiston asemakaavaluonnos ja voimassa osayleiskaava.

## **2.11.2. Tekninen huolto**

Teknisten verkostojen rakentamisessa tavoitteena on yhteisrakentaminen, jolloin mahdollisimman suuri osa verkostoista (tele-, vesi-, viemäri-, sähkö-, kau-

kolämpö- ja kaasuverkot) pyritään sijoittamaan samaan kaivantoon.

### **Vesijohtoverkosto**

Hyrylän alue kuuluu kahteen painepiiriin. Korkeampi painepiiri on Hyrylän keskustan alueella ja matalampi painepiiri on Mahlamäen, Mattilan ja Rantatien alueilla. Tuusulan seudun vesilaitoksen päävesijohto sijaitsee Rykmentin alueen ja Kulloontien pohjoispuolella. Johdosta voidaan muodostaa rengasyhteys Rykmentinpuiston alueelle siten, että ensimmäinen liitoskohta (läntinen) otetaan ennen Ruoholan paineen alennusasemaa, joka on Koskenmäentien varrella. Toinen syöttöyhteys eteläpuolelta kytketään uusien katuyhteyksien kautta Hyrylän teollisuusalueelle ja sieltä edelleen uuden katuyhteyden kautta Rykmentinpuiston alueelle.

### **Jätevesiverkosto**

Rykmentinpuiston eri osa-alueiden jätevesiviemäröinnin hoitamiseksi rakennetaan uusi pääkokoojaviemäri alueen läpi. Linja yhdistetään Helsingin Viikinkimäkeen johtavaan meriviemäriin Korkinmäen alueella, lähellä nykyisen siirtoviemäriin liitosta. Pääjätevesiviemäriin pumppaamoa varten on osoitettu ohjeellinen jätevesipumppaamon rakennusala.

Myöhemmin myös nykyisen Mattilan ja Rantatien alueita sekä tulevaisuuden Koillis-Hyrylän alueet pyritään liittämään uuden viemäriverkoston piiriin.

### **Energiahuolto**

Alue liitetään sähkö- ja kaukolämpöverkostoihin.

Muuntamot sijoitetaan pääasiassa korttelialueille. Muuntamoista on annettu kaavamääräyksiä ja muuntamoille on osoitettu ohjeelliset sijoituskohdat korttelialueilta. Täsmälliset muuntamoiden sijoituspaikat ratkaistaan alueen rakentamisen vaiheistuksen mukaan.

### **Tietoliikenneverkot**

Alueelle tullaan rakentamaan asukaslähtöiset huippunopeat valokuituyhteydet. Kaava-alueelle voidaan sijoittaa tarvittavia telepylväitä.

### **Jätehuolto**

Tuusulan kunta on Kiertokapula Oy:n osakas. Jätehuoltojärjestelmän avulla hyödynnetään jätteet energia- ja materiaalihyötykäyttöön.

LP –korttelialueelle voidaan sijoittaa ekopiste (jätteiden kierrätyspiste).

## **2.12. POHJAVEDEN MUODOSTUMINEN, HULEVEDET JA MAAPERÄ**

Hulevesijärjestelyt toteutetaan hulevesisuunnitelman ja rakentamista valvovan viranomaisen ohjeiden mukaisesti. Hulevesijärjestelmän toteutuksen ja rakentamisaikaisten hulevesien hallinnan tavoitteena on estää kortteli- ja katualueiden toteutuksen ja käytön aiheuttamaa vesistön ja muun ympäristön kuormitusta. Pohjavesialueeseen rajautuville korttelialueille on annettu kaavamääräys viivytyksen järjestämisestä. Katualueilla ja viheralueiden osilla on varauduttu lumitiloihin.

Hulevesien käsittely on todettu erääksi kaava-alueen olennaisista elementeistä ja erilaisten rakentamisen aiheuttamien hydrologisten vaikutusten ehkäise-



miseksi pyritään kaava-alueella soveltamaan luonnonmukaisia hulevesienhallintamenetelmiä, kuten imeytystä sekä viivytystä.

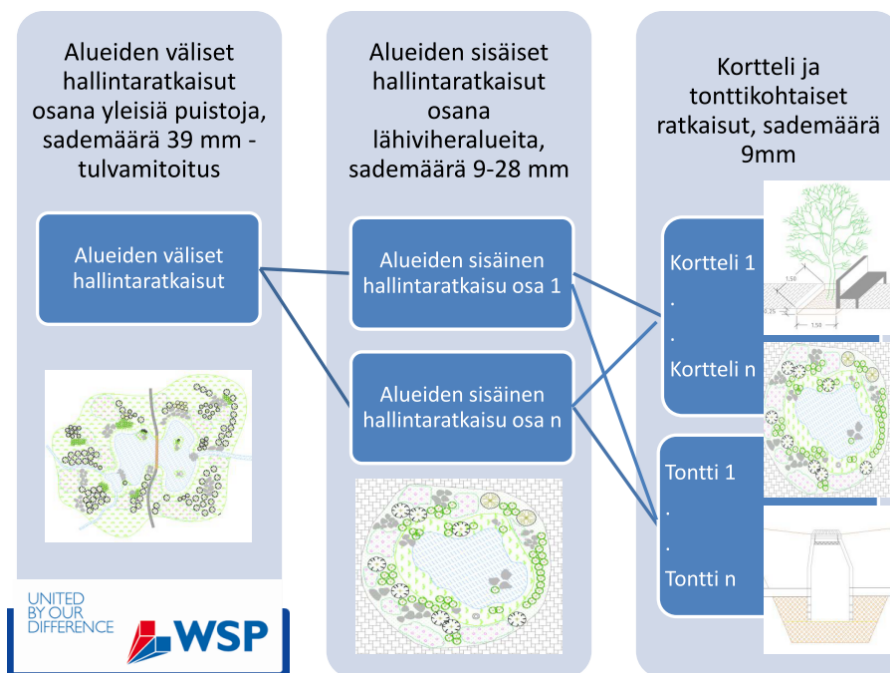
Kattovesien lisäksi piha- ja kansialueiden vesien imeyttäminen pohjavesialueella mahdollistaa pohjaveden muodostumisen säilymisen käytännössä nykyisellään. Imeytys piha- ja kansialueilta on mahdollista suodattamalla epäpuhtaudet pois erillisillä suodatinrakenteilla. Rakenteissa voidaan hyödyntää luonnonmukaisia pintoja tai ne voidaan järjestää rakennettuina esim. paikoitusalueiden alle. Alueilta, joilla on huolto- tai ajoneuvoliikennettä, suodattava rakenne uusitaan määrävälein kuormituksesta riippuen. Muodostuvan veden laadun tarkkailu tulee järjestää tarvittavasti. Kevyen liikenteen reiteiltä ja jalakäytäviltä on mahdollista järjestää hallittu suodatus. Samalla tavoin ja mm. kattovesiä voidaan imeyttää pohjavesialueelle pohjaveden muodostumisalueeseen rajautuviltakin alueilta. Em. keinoilla muodostuvan pohjaveden määrää voidaan lisätä nykyisestä, jolloin alueen pohjaveden muodostuminen voidaan saada lähelle luonnontilaa.

Erilaisista hulevesien imeytysratkaisuista on laajoja ja hyviä kokemuksia. Hulevesien imeyttäminen varsinkin pohjavesialueella tulee ratkaista asemakaavoituksen yhteydessä. Laaditussa hulevesien hallintasuunnitelmassa ehdotetaan alueelle hierarkkista ratkaisua, jossa tontti- ja korttelikohtaiset, pienemmän mittakaavan ratkaisut liittyvät asuin- ja toiminta-alueiden kokoaviin lähiratkaisuihin, jotka edelleen liittyvät valuma-alueiden keskitettyihin ratkaisuihin. Ratkaisun toimintaperiaatteessa pohjavesialueet huomioidaan asettamalla alueiden sisäisten hallintaratkaisuiden mitoitus 28 mm sademäärän mukaan, joka vastaa joka toinen vuosi esiintyvän pitkäkestoisen sateen määrää. Tämä tarkoittaa, että lukuun ottamatta asfaltoituja, moottoriajoneuvoliikennöityjä pintoja kaikilta muilta pinnoilta syntyvät hulevedet suodatetaan ja imeytetään. Moottoriajoneuvoliikennöidyiltä pinnoilta syntyvät hulevedet johdetaan katujen kuivatusratkaisuna käytetyn hulevesiviemärin välityksellä pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitseviin kosteikko- / lammikkoaihioihin.

Kaavoituksessa hulevesien hallinta tulisi huomioida asettamalla tonteille ja kortteleille velvoite hulevesien hallinnasta 9 mm sateen varalta. Tällöin vaatimuksesta aiheutuvat järjestelmät ovat vielä sijoitettavissa maanpäällisinäkin ratkaisuina osaksi kiinteistöjen viheralueita. Kaavaratkaisu mahdollistaa myös rakenteelliset imeytysjärjestelmät.

Yleisten alueiden hulevesien hallinta ratkaisuiden osalta tavoitteeksi voitaisiin asettaa pohjavesialueilla varautuminen muiden kuin katualueiden osalta 28 mm sademäärään, koska katualueiden vedet johdetaan pois alueelta, määrs- tä kuitenkin vähennetään tonteille ja kortteleille varattu hallintatilavuus. Tällöin pohjavesialueella hulevesien imeytystilavuudet olisi mitoitettu joka toinen vuosi esiintyvän pitkäkestoisen sateen varalta. Harvemmin esiintyvillä sadetapah- tumilla pohjavesialueilta hulevesiä virtaisi ylivuotojen kautta alueen ulkopuolel- le. Riippuen toteutuneesta kaavasta, läpäisemättömien pintojen suhteellisesta osuudesta tämä tarkoittaisi käytännössä matalilla viheralueisiin integroiduilla sadeputarhoilla noin 7-12% pinta-alavarausta. Pohjavesialueiden ulkopuolel- la hulevesien hallinta ratkaisuiden mitoituksessa tavoitteet voisivat olla 9-28 mm sateen hallinnassa riippuen asetetuista maankäytön tavoitteista sekä alu- een sijainnista suhteessa ympäröivään alueeseen, yläjuoksulla suositeltavaa olisi käyttää tiukempia vaatimuksia, jotta voidaan ehkäistä tulvariskien aiheu- tumista alajuoksulle.

## Hulevesien hallinta



Rykmäntinpuiston kaava-alueesta on luonnosvaiheessa tehty laajemmalle alueelle ulottuva hulevesien mallinnus. Siinä ja asemakaava-alueelle tehdyssä hulevesien hallintasuunnitelmassa kaavoituksen tarpeisiin tarkasteltiin alueiden välisten hallintaratkaisuiden mitoitus tavoitteena ollen tulvariskien hallitseminen alajuoksulla sijaitseviin alueisiin nähden. Tällöin alueelliset ratkaisut mitoitettiin siten, että Rykmäntinpuiston alueella maankäytön muutokset eivät kasvata hulevesien huippuvirtaamaa alueelta. Mallinnus suoritettiin kahdella erityyppisellä mitoitusadannalla, jotka ottavat huomioon ilmastonmuutoksen vaikutuksen rankkasateiden kasvavina intensiteetteinä ja sadetapahtumien kestoina. Keskuksen alueen hulevesialtaat tulee mitoittaa varastotilavuudeltaan 4 800 m<sup>3</sup> kokoisiksi. Alueen keskeisen Keravan suuntaan purkavan Myrtilinjojan valuma-alueen pidättävien altaiden varastotilavuus tulee mitoittaa yhteensä 30 000 m<sup>3</sup> kokoiseksi. Tästä tilavuudesta tulisi vähintään 12 000 m<sup>3</sup> sijoittua nyt asemakaavoitettavan alueen itäreunalla sijaitsevan viheralueen yhteyteen. Hulevesimallinnuksen mukaan mitoitus toteutuessaan pitää laskuojan virtaamat ennallaan eikä näin ollen lisää tulvimista laskuojan vaikutusalueilla. Tällöin jatkossa asemakaavoitettaessa suunnittelualueen itäpuolen alueita tulee huolehtia riittävän viivytystilavuuden 18 000 m<sup>3</sup> järjestämisestä.

Pohjaveden muodostumisen nykytila on esitetty asemakaavan selvityksissä ja liiteaineistossa. Nykytilan imeytyviksi alueiksi on laskettu kantakarttaan perustuen alueet, joilta pintavesiä saadaan imeyttää. Ajoreiteiltä ei saa imeyttää pohjavettä (ajoneuvojen päästöjen pohjavettä likaava vaikutus), joten ajoreitit on luettu pois imeytettävästä alasta riippumatta niiden pinnoitteista. Valtaosa nykyreitistöstä ja ajopinnoista on asfaltoitua.

Laadittavan asemakaavan alueelle ei sijoitu laajoja alueellisia maanpäällisiä hulevesijärjestelmiä. Niitä voidaan toteuttaa kuitenkin aukioille sekä jäsennettyinä osaksi aukioita ja maanalaisiin rakenteisiin. Puhtaita hulevesiä on tarkoitus imeyttää mahdollisimman laajasti. Ei-imeyttämiskelpoiset hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin.

(liitteet: hulevesien hallinta, pohjavesialueen pintatyytit kaava-alueella, muodostuvan pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen Rykmäntinpuiston ja Sulan kaavoituksessa, päivitetty 16.8.2016)

## **Maaperän rakennettavuus**

Kaava-alueen pinnanmuodot ovat suhteellisen pienipiirteisiä. Matalimmat alueet ovat n. 49 metrin korkeudella ja korkeimmat hieman yli 56 metrin korkeudella merenpinnasta. Alueen maaperä on suurelta osin hiekkaa ja muuttuu pohjoista kohden hiedasta hiesuun.

Osa Rykmentinpuiston Keskuksen kaava-alueesta on pohjavesialuetta. Kortteleissa tontin ja rakennuksen kuivatustaso ei saa olla pohjaveden pinnan alapuolella. Tällä ehkäistään mahdollisia haittavaikutuksia, joita pohjavedenpinnan lasku aiheuttaisi.

Pohja- ja pintaveden läheisyys rajoittaa rakentamista nykyisen maanpinnan tason alapuolelle alueen alavilla osilla koillisissa ja itäisissä osissa siten, että kellarirakentaminen on mahdollista niillä osin vain osalla aluetta nykyiseen maanpinnantason nähden. Maanpinnan vähäinkin nostaminen mahdollistaa huomattavasti laajamittaisemman kellarirakentamisen.

Alueella syntyviä maamassoja pyritään hyödyntämään ensisijaisesti niiden syntypaikan lähellä.

Kaava-alueella on ollut pilaantuneita maita, jotka on puhdistettu. Puhdistetuista alueista on laadittu loppuraportit, jotka ELY-keskus on hyväksynyt.

Radonin torjunta järjestetään rakennusjärjestyksen mukaisesti.

(liitteet: Rykmentinpuiston pohjavesiselvitys)

## **2.13. TONTTIJAKO**

Kaava-alueella tonttijaot laaditaan sitovina ja erillisinä. MRL 79§:n mukaisesti asemakaava on ohjeena laadittaessa erillistä tonttijakoa. Tonttijakoa laadittaessa kaavan mukainen numeroin osoitettu kokonaisrakennusoikeus voidaan jakaa muodostettaville tonteille. Erillisestä tonttijaosta on laadittava kartta. Kerrosalat on ilmoitettu korttelikohtaisesti, jolloin tonttijakoa tehtäessä kortteleihin voidaan muodostaa erilaisilla tehokkuuksilla olevia tontteja.

## **2.14. NIMISTÖ**

Alueen nimistö perustuu nimistötoimikunnan antamiin ehdotuksiin.

Rykmentinpuiston nimistö perustuu alueella vuosisatojen ajan toimineeseen kasarmiin ja sotilashistoriaan. Autonomian aikakaudella käytössä olleet mitatyksiköt, kuten naula, kuvaavat ajan henkeä. Itsenäisyyden aikaan liittyviä teemoja ovat mm. kenttätykistö ja ilmatorjunta, joita nykyiset nimet kuten Rykmentintie, Tykkitie ja Kasarmitie kuvaavat. Nimistö liittyy myös armeijan organisaatioihin kuten Rykmentti, Patteristo, Patteri, Jaos, Ryhmä ja Tykkimies.

### **Katuja nimit**

Rykmentin puistotie (jatkuu alueelta edelleen itään)

Rykmentintie

Varuskunnantie

Klaavolantie

Pataljoonantie

Patteristontie  
Tuusulanväylä

### **Aukioiden nimet**

Varuskunnanaukio  
Ritariaukio  
Tykkimiehenraitti

### **Nimistö viheralueilla**

Rykmentinpuisto (jatkuu alueelta itään ja kaakkoon)  
Puustellinniitty (jatkuu alueelta itään)  
Patteristonpuisto

## 3. Vaikutusten arviointi

### 3.1. KAAVARATKAISU SUHTEESSA YLEMPIIN KAAVATASOIHIN

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Rykmentinpuiston kaavoituksessa tulee alueen sijainnin vuoksi noudattaa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa tarkoitettujen Helsingin seudun erityiskysymysten tavoitteita. Asemakaavaa laadittaessa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on huomioitu maakuntakaavoituksessa ja alueella voimassa olevassa Rykmentinpuiston osayleiskaavassa.

Kaavallinen ratkaisu noudattaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ja edesauttaa osaltaan niiden toteutumista.

#### Maakuntakaavoitus

Kaava-alueen poistuttua puolustusvoimien käytöstä se varataan taajamatoimintojen alueeksi. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa alue on osoitettu tiivistettäväksi alueeksi. Asemakaava vastaa vahvistettujen maakuntakaavan merkintöjä ja suunnittelumääräyksiä ja toteuttaa maakuntakaavan tavoitteita. Maakuntakaavan tai Finavian ympäristöluvan mukaiset lentomeluvyöhykkeet eivät ulotu kaava-alueelle.

#### Yleiskaava

Asemakaava perustuu kaavan laatimista ohjaavaan Rykmentinpuiston osayleiskaavaan ja toteuttaa sitä. Yleiskaava on lainvoimainen asemakaavotusta ohjaava kaava alueella.

### 3.2. VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN LÄHTÖKOHTIA

Kaavan vaikutusten arviointi pohjautuu maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ään. Sen mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukaan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus, aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäris-

töön.

Rykmentinpuiston Keskuksen kaavatyön lähtökohtana ovat olleet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaavoitus, kunnan yleiskaava-aineisto ja sen selvitykset, Rykmentinpuiston osayleiskaava ja sen selvitykset sekä Rykmentinpuiston 1. vaiheen asemakaavan luonnos sekä sen selvitykset. Kaavan vaikutuksia arvioidaan laajan ja kattavan aineiston perusteella.

Rykmentinpuiston Keskuksen kaavan vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea Hyrylän taajaman itäpuoliseen osaan kaava-alueelle ja sen lähivaikutusalueelle ja välilliset vaikutukset erityisesti vesitalouden ja liikenteen kautta Hyrylän alueeseen, Keravan eteläosiin ja Vantaan pohjoisimpiin osiin.

### 3.3. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI MRA 1 §:N MUKAAN

#### 3.3.1. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Rykmentinpuiston rakentuminen omaleimaisten asuinkylien ”saaristona” luo hyvät edellytykset sosiaalisen vuorovaikutuksen syntymiselle. Palvelujen tavoitteellinen saatavuus (koulut, päiväkodit, lähikaupat, yhtenäiskoulu ja lukio) arkielämän tarpeiden tyydyttämiseksi jakautuu Hyrylässä tasapainoisesti. Rykmentinpuiston alue tukee palveluiden sijoittumista Hyrylään. Kaava-alueelle mahdollistetaan yhtenäiskoulun ja kookkaan päiväkodin sijoittuminen lähietäisyydelle sekä lähipalveluiden sijoittumismahdollisuuksia lähialueiden asukkaille. Päivittäiset palvelut ovat saavutettavissa tulevaisuudessa kaikilla liikennemuodoilla mahdollistaen palveluiden autotonta käyttämistä. Hyrylän keskustan saavutettavuus on hyvä kaikilla liikennemuodoilla. Rykmentinpuisto kytkeytyy tehokkaasti pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmään. Edellytykset toteuttaa kestävän liikkumisen mukaista elämäntapaa ovat varsin hyvät. Alueen rakentuminen parantaa nykyisten asukkaiden palvelutarjontaa ja palveluiden saatavuutta.

Monipuolinen asuntotarjonta kerrostaloista omakotitaloihin mahdollistaa ns. elinkaariasumisen mahdollisuudet saman kylän alueella. Asuntojen omistumuotojen ja asuntotyyppien sopiva sekoittaminen edesauttaa tasapainoisen sosiaalisen monimuotoisuuden syntyä. Alueelle voidaan toteuttaa useita erilaisia asuntojen hallintamuotoja.

Korttelialueet kytkeytyvät hyvin monipuoliseen ja kattavaan viherverkostoon. Urheilukeskus ja uimahalli sijaitsevat lähellä. Monipuoliselle virkistykselle on edellytykset kaikkina vuodenaikoina. Virkistysmahdollisuuksien ja lähipalveluiden kehittämisessä voidaan huomioida kaikkien ikäryhmien tarpeet. Viheralueella kaduille on osoitettu eritasoyhteydet virkistysverkoston kanssa.

Myös yhteiskäyttöiset alueet, kuten yhteispihat, luovat korttelikohtaista yhteisöllisyyttä. Yhteisöllisyyttä aikaansaavat ratkaisut ja asutut osa-alueet lisäävät sosiaalista kontrollia julkisissa tiloissa.

Liikenneverkon jäsentely ja muoto sekä katujen suunnitellut poikkileikkaukset takaavat turvallisen ja esteettömän liikkumisen kaikille liikennemuodoille. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa turvallisuuden tunnetta vahvistava ympäristön käsittely nousee keskeiseksi teemaksi.

Rakennusten etäisyydet liikennealueista täyttävät ”HSY:n ilmanlaatuvohykkeet liikenteen terveyshaittojen vähentämiseksi” –taulukon mukaiset minimitäisyydet.

Alueen länsipäässä uimahallin korttelialueelle kohdistuu Tuusulanväylältä liikennemelua, joka ylittää ilman melunsuojaustoimenpiteitä asuinalueille ja muille melulle herkille toiminnoille valtioneuvoston asettamat ohjearvot (45 dB yömelu ja 55 dB päivämelu uusilla alueilla). Uimahallin laajentaminen on mahdollista toteuttaa tavanomaisilla rakennetyypeillä melunsuojauksen toteuttamiseksi. Liikennemelun torjumiseksi on osoitettu kaavamääräykset. Muilla alueilla liikennemelu ei edellytä asemakaavamääräyksiä meluntorjunnan toteuttamiseksi.

Alueen asukaspuhjan ja palvelutarjonnan paraneminen luo mahdollisuudet Hyrylän työpaikkatarjonnan lisäämiseen ja monipuolistamiseen. Kaava mahdollistaa kunnan elinkeinotoiminnan kasvamisen ja monipuolistamisen sekä uusien työpaikkojen muodostamisen. Myös alueen toteuttamisella on huomattava työllistävä vaikutus.

Tuusulan keskustan kaupallisen kehittämisen selvityksen mukaan ”päivittäistavarakaupan lisäliiketilän tarve vuoteen 2030 mennessä on noin 8 000 – 11 000 k-m<sup>2</sup>. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi kahta hypermarketin päivittäistavaraosastoa sekä noin neljää valintamyymälää. Tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi kahta hypermarketia ja yhtä supermarket-kokoluokan myymälää (neljän valintamyymälän sijasta)”. Keskustahakuisen erikoiskaupan ja palveluiden ”lisäliiketilän tarve vuoteen 2030 mennessä on erikoiskaupan, kaupallisten palveluiden ja ravintoloiden osalta yhteensä arviolta noin 40 000 - 50 000 k-m<sup>2</sup>. Käytännössä tämä pinta-alan lisäys vastaisi kahden hypermarketin erikoistavarakaupan osaston lisäksi myös yhtä liikekeskusta (30 000 – 40 000 k-m<sup>2</sup>).” Liikekeskuksen mitoitus ei ylitä selvityksen mukaista tarvetta vuoteen 2030 mennessä ja mahdollistaa Hyrylän keskustan päivittäistavara-palvelujen kehittämisen.

Kaava mahdollistaa alueen asukkaiden monipuolisten sivistyspalveluiden tuottamisen. Varauksia on osoitettu mm. yhtenäiskoululle ja päiväkodeille. Alueen läheisyydessä on useita kouluja, Hyökkälän koulu ja Mikkolan koulu 500 m päässä ja Hyrylän yläaste ja lukio 800 m päässä. Lähin ammattiopisto sijaitsee n. 1 km päässä. Urheilukeskus rajoittuu kaava-alueeseen. Keskustapalvelut sijaitsevat heti Tuusulanväylän länsipuolella. Monipuoliset palvelut muodostavat paremmat edellytykset koko kuntakeskuksen kehittämiseksi ja rikkaalle elinympäristölle. Pääaukion lounaispuolelle on päätetty sijoittaa lukio-kampus, Monio.

Kaava-alueella ja sen lähialueella sijaitsevat toiminnot kuten liikenne, tuotanto ja logistiikka on huomioitu kaavassa siten, että alueella mahdollistuu terveellinen ja turvallinen asuminen ja eläminen jo toteuttamisen aikana.

### **3.3.2. Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon**

#### **Maa- ja kallioperä**

Alueen toteuttaminen edellyttää maa- ja kallioperän muokkaamista kortteli- ja katualueilla sekä osittain viheralueilla. Vaikutukset ovat paikallisia, eivätkä kohdistu arvokkain geologisiin tai muihin vastaaviin muodostumiin.

Kaavaratkaisu mahdollistaa alueella syntyvien maamassojen sijoittamista.

Savikoilla rakennusten rakentaminen edellyttää täyttöjä ja rakennukset perustetaan paalujen varaan. Katujen ja muiden yleisten alueiden perustaminen voidaan tehdä savikoilla täyttöjen varaan.

## Pinta- ja pohjavedet

Kaava-alueen lounainen osa kuuluu Hyrylän pohjavesialueeseen, joka on osoitettu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi (1. luokka) kaavamerkinnällä pv-32. Suppeampaa pohjaveden muodostumisaluetta ei ole merkitty kaavakarttaan.

Alueella on määrätty pohjaveden määrän ja laadun turvaamiseksi vesien imeyttämistä. Autopaikoituksesta huomattava osa tulee toteutettavaksi rakenteelliseen pysäköintiin. Ratkaisu edistää pohjaveden muodostumista verrattuna kattamattomaan maantasopaikoitukseen. Pohjavesialueen lähialueen kortteleista on mahdollista johtaa ja imeyttää puhtaita vesiä pohjavesialueelle.

Tavanomainen taajamarakentaminen vaikuttaa voimakkaasti valuma-alueiden hydrologiaan. Sen seurauksena mm. haihdunta vähenee, pintavaluntamäärät kasvavat, pohjaveden pinta alenee sekä valumavesien ja edelleen vastaanotettavien vesistöjen laatu heikkenee. Näiden haittojen ehkäisemiseksi Rykmentinpuiston alueella sovelletaan luonnonmukaisia ja kokonaisvaltaisia hulevesienhallintaratkaisuja, joilla pyritään jäljittämään luonnon omaa hydrologiaa. Näillä menetelmillä voidaan ehkäistä purkuojien alajuoksulla esiintyviä tulvahaittoja sekä parantaa valumavesien laatua jopa yli kuntarajojen. Kaava-alueella tulee viivytettäväksi ja imeytettäväksi hulevesiä myös rakenteellisissa ratkaisuissa.

Kaavallinen ratkaisu on tehty siten, että rakennusten kuivatustaso ei edellytä rakenteiden sijoittamista pohjaveden tason alapuolelle. Kaavassa on määrätty pohjavesien suojelusta lisäksi rakentamisen aikana.

Hulevesistä annetut kaavamääräykset ovat riittävät hulevesiselvityksessä esitetty laskennallinen mitoitus huomioiden. Kaavaratkaisu mahdollistaa imeytyvän pinnan säilymisen ja jopa lisäämisen. Asemakaavassa on annettu määräyksiä pohjavesialueeseen rajautuville korttelialueille, joilta hulevedet tulee johtaa ja imeyttää pohjavesialueelle.

Hulevesien imeyttämiskäytökset mahdollistavat pohjavesien laadun ja määrän turvaamisen. Nykytilaa parantaa rakennettava katujen ja ajoreittien hulevesiviemärointi. Laskentaperusteena on huomioitu imeyttämiskelpoiset pinnat, joihin kadut ja ajoreitit eivät lukeudu. Koska alueella ei ole nykyisellään laajalti hulevesiviemärointiä, voidaan laskentaperiaatetta pitää osittain tulkinnanvaraisena. Lähtökohtana laskennassa on pidetty pohjavesialueita koskeva lainsäädäntöä, jonka mukaan ajoneuvoliikenteelle osoitetut yhteydet tulisi olla hulevesiviemärointyjä, jolloin nyky- ja suunnitellun tilanteen tulokset ovat keskenään vertailukelpoiset.

Hulevesien mallinnoksessa perusteena käytetty mitoitusadanta on riittävä. Kaava asettaa vaatimuksia liikennealueiden suunnittelussa, toteutuksessa ja ylläpidossa. Riittävän rakentamisen tehokkuuden toteuttaminen edesauttaa imeyttämisen toteuttamisedellytyksiä.

Kaavallinen ratkaisu on laadittu alueelta tehty rakennettavuusselvitys huomioiden. Kaavaratkaisu mahdollistaa kellarirakentamisen sillä edellytyksellä, että kellareiden ja niiden rakentamisen suhde pohjaveden pintaan ei ole ristiriidassa tehtyjen selvitysten ohjeistuksen kanssa. Ensisijainen ratkaisu on nostaa ympäröivää maanpinnan korkeutta nykytasoa ylemmäksi. Ratkaisun etuna on myös hulevesien parempi hallinta ja tulvahaittojen parempi ehkäisy. Maanpin-



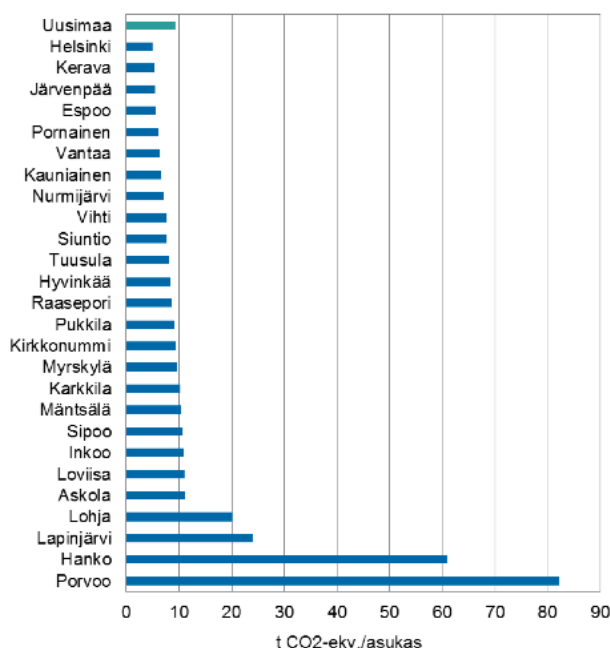
nan vähäinen nostaminen ei aiheuta haittaa pohjavedelle eikä sillä ole haitallista vaikutusta pohjavesialueeseen.

## Ilmastovaikutukset

Suomi saavutti selvästi Kioton sopimuksen tavoitteen eli vuosina 2008–2012 keskimäärin vuoden 1990 päästötason. Sen lisäksi Suomea velvoittaa päästökauppasektorin yhteinen tavoite -21 prosentin ja muiden sektorien -16 prosentin vuoden 2005 tasosta. Pidemmän aikavälin tavoitteina Valtioneuvoston vuoden 2009 tulevaisuusselonteossa on linjattu vähintään 80 prosentin päästövähennykset vuoteen 2050 mennessä (VNK 2009), ja vuoden 2011 hallitusohjelman yksi tavoitteista on tehdä tulevaisuuden Suomesta hiilineutraali yhteiskunta (VNK 2011).

Ilmastovaikutuksia on arvioitu Uudenmaanliiton selvityksessä Uudenmaan kasvihuonepäästöt 1990-2012. EU:n tavoite on vähentää ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia kasvihuonekaasupäästöjä 80-95% vuoteen 2050 mennessä vuoden 1990 tasosta. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitellaan hiilineutraalia Suomea 2050. Uudenmaanliiton Uusimaa-ohjelmassa on asetettu tavoitteeksi hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä. Siihen pyritään kehittämällä yhdyskuntarakennetta, liikennejärjestelmiä, uusia ja vanhoja rakennuksia, infrastruktuuria ja energiaratkaisuja. Maankäytön suunnittelussa keskeistä on energiatehokkuus, palvelujen saavutettavuus ja päästövähennykset.

Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt kunnittain asukasta kohti laskettuna vuonna 2012. Lähde: Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt 1990-2012. Uudenmaan liiton julkaisu C 71 - 2014. Uudenmaan kunnat ovat hyvin erilaisia, erot johtuvat erityisesti teollisuuden päästöistä. Toisaalta osassa kuntia korostuvat liikenteen ja maatalouden päästöt.

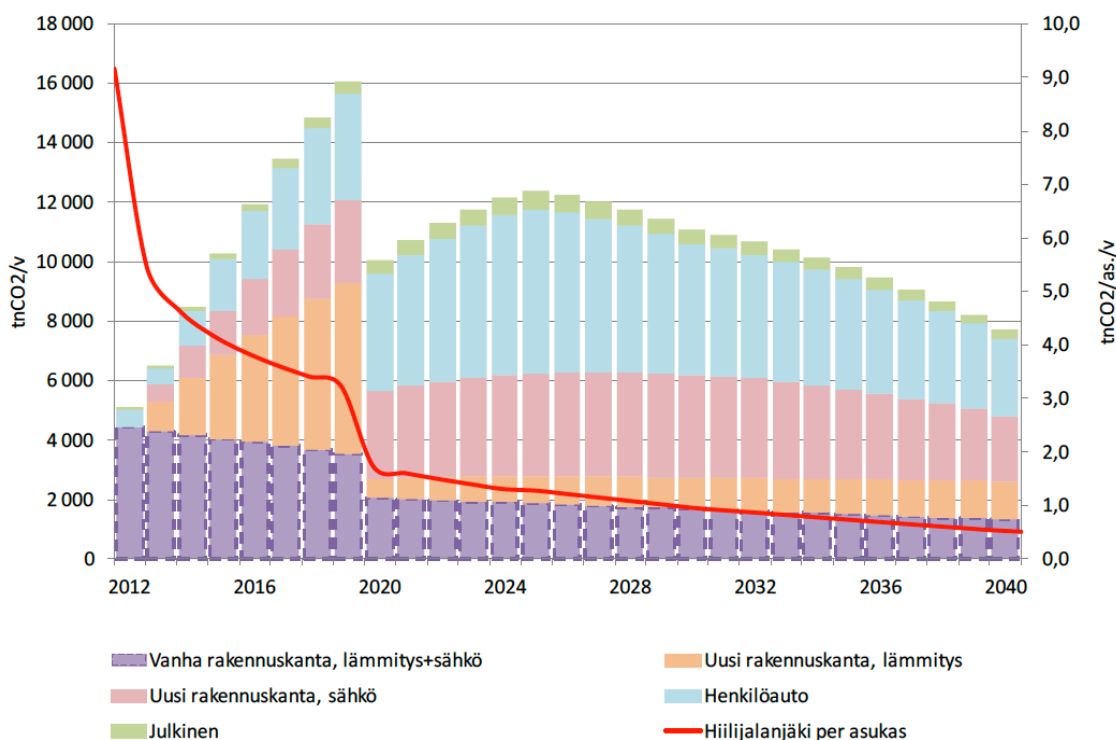


Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030 valmistui vuonna 2007 ja hyväksyttiin kaupungeissa vuonna 2008 (YTV 2007). Strategian päästövähennystavoitetta tarkistettiin vuoden 2012 lopussa kahden asteen tavoitetta vastaavalle tasolle. Uusien tavoitteiden mukaan päästöt vähenevät pääkaupunkiseudulla vuoteen 2020 mennessä 20 prosenttia. Vuoden 2050 tavoite on hiilineutraalius.

KUUMA-kuntia koskeva Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma laadittiin vuonna 2010. Siihen on kirjattu eri toimintasektoreita koskevat, ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävät tavoitteet sekä konkreettiset toimenpiteet, joilla

tavoitteita tullaan toteuttamaan. Ohjelman mukaan kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään kolmanneksella vuoteen 2020 mennessä.

Ilmastovaikutuksia on tutkittu osayleiskaavavaiheessa erillisessä selvityksessä. Lähtöoletukseksi asetettiin alueen liittäminen kaukolämpöön. Laskennassa huomioitavat päästölähteet on kuvattu seuraavassa taulukossa. Laskenta on tehty osayleiskaavan mukaiselle rajaukselle. Laadittu päästöarviointi koskee Rykmentinpuiston osayleiskaavan mukaista aluetta. Rykmentinpuiston Keskusten kaava-alue sijoittuu lähelle Hyrylän keskustaa, joten sen voidaan arvioida alittavan tarkastelun keskiarvon päästöt.



Rykmentinpuiston hiilidioksidipäästöt osayleiskaava-alueella. Lähde: Tuusulan Rykmentinpuiston osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi, Gaia Consulting Oy. Asukaskohtainen tuotosasteikko oikeassa laidassa. Päästöjä laskee laskennassa vuonna 2020 oletettu kaukolämmön kytkeminen biovoimaan.

Tarkastelun mukaan vuonna 2040 asukaskohtainen tuotos on laskenut tasolle 0,5 tonnia asukasta kohti vuodessa ja siitä eteenpäin sen oletetaan säilyvän likimain ennallaan. IPCC:n tuoreimman raportin (2013) mukaan maailman kasvihuonekaasupäästöjen tulee laskea nollaan noin vuoteen 2080 mennessä, jotta ilmaston lämpeneminen voitaisiin pysäyttää kahteen asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. Vuosisadan puoliväliin mennessä kestävä päästötaso on noin 1–2 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia henkilöä kohti vuodessa. Asemakaava-alueen asukaskohtainen lukuarvo vastaa ennusteen mukaan hiilineutraalia yhdyskuntaa likimäärin jo vuodesta 2020 eteenpäin.

Rakennusten lämmitysenergiankulutus vähenee ajan myötä, mutta jäähdytystarve tulee kasvamaan samalla, joten sisätilojen liiallisen lämpenemisen estäminen on huomioitava toteutus suunnittelussa. Päästöjä voidaan vähentää myös asettamalla energiatehokkuustavoitteita esimerkiksi tontinluovutuksen yhteydessä. Rakennusten ja liikenteen tarvitsemalla energian- ja erityisesti sähköntuotantomuodolla tulee olemaan huomattavaa merkitystä. Ratkaisuja on tutkittu VTT:n ReMix-hankkeessa, jossa on päädytty ehdottamaan alueelli-

sen maalämmön tuotantoa pohjavesialueen ulkopuolisella asemakaava-alueen osalla. Sähkön tuotannon omavaraisuusasteen merkittävässä ja tämän päivän sähköhintatasolla taloudellisesti realistisessa kasvattamisessa on esitetty paikallisen pienvoimalan ratkaisumallia.

Rakentamisen ja rakennusten elinkaaripäästöihin liittyvät vähennystavoitteet tulevat ratkaistaviksi toteutuksen ohjaamisessa. Asemakaavassa niille on luotu edellytyksiä, mutta aiheista määrääminen on aiheellista tehdä toteutuksen ohjaamisen yhteydessä esim. tontinluovutusehdoissa, jolloin voidaan reagoida järjestelmien kehitykseen ja mahdollistaa uusia ratkaisuja.

Liikenteen huomattavana päästövähentäjänä toimisi ratayhteys nostamalla julkisen liikenteen osuutta. Liittyminen HSL:ään voi lisätä kaupunkimaisen julkisen liikenteen verkostomaista toiminnallisuutta. Muun julkisen liikenteen voidaan olettaa kehittyvän samaan aikaan huomattavan vähäpäästöiseen suuntaan. Liikenteen tuotos muodostuu ensisijaisesti kuljettavien matkojen pituudesta.

Aluerakenteella on vaikutusta julkisen liikenteen ja jalankulun ja pyöräilyn osuuksien kasvattamisessa ja sitä kautta henkilöautoliikenteen vähentämisessä. Kaavan toteutuminen mahdollistaa nykyistä tiheämmät bussiliikennevuorot ja kevytliikenteen osuuden kasvamisen kulkutapajakaumassa. Polkupyörien pysäköinnin huomioiminen yhdessä toimivien polkupyöräreittien kanssa parantaa liikennemuodon osuuden kasvattamista.

Rykmentinpuiston asemakaava vastaa osaltaan tavoitteeseen kasvihuonepäästöjen ja energiankulutuksen vähentämisessä tavoitteena aikaansaada hiilineutraalia ja ekologisesti kestävää yhdyskuntarakennetta.

(lähteet: Tuusulan Rykmentinpuiston osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi. Gaia Consulting Oy, 2011. ReMix -Renewable Energy Technology Mix. VTT, 2013. Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma. KUUMA, Uudenmaan liitto, 2010. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta. Valtioneuvoston kanslia, 2009. Uudenmaan kasvihuonepäästöt vuosina 1990, 2003 ja 2006. Uudenmaan liiton julkaisuja E 103, 2009. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt 1990-2012. Uudenmaan liiton julkaisuja C 71 - 2014)

### **3.3.3. Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin**

Uudisrakentaminen pääosin rakennetulle alueelle ei vähennä merkittävästi viheralueiden määrää. Haitallisia vaikutuksia vähentää viheralueverkoston yhtenäisyys, ja olemassa olevien puustoalueiden hyödyntäminen kaavan viereisillä viheralueilla. Hulevesien luonnonmukainen hallinta lisää luonnon monimuotoisuuden mahdollisuutta. Viheralueverkosto toimii samalla myös alueen ekologisenä verkostona. Kaavan mukaiset viheraluevaraukset kytkeytyvät muuhun viheralueverkostoon ja ovat asemakaavaluonnoksen ja osayleiskaavan osoittamassa verkossa riittävän suuret ja yhtenäiset, ja liittyvät luontevasti ympäröiviin viheralueisiin.

Rakentamisella on väistämättä vaikutusta alueiden luonnonolosuhteisiin, joita ei voida nykyisenlaisina säästää. Sekä kortteleiden että viheralueiden rakentamisella on väistämättä vaikutusta alueen lajistoon.

Lepakkoselvityksen mukaan osa nykyisistä rakennuksista toimii lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoina. Rakentamistapaohjeessa on annettu rakentamismääräyksiä ja rakennukset tarkistettava ennen rakennusten mahdollisten purku- tai kunnostustöiden aloittamista. Jos rakennuksissa esiintyy lepakoita,

rakennusten korjaus- ja kunnostustöitä tulee tehdä lepakoiden talvehtimiskauden aikana (loka-huhtikuu). Lisääntymis- tai levähdyspaikkojen häiritsemiseksi tai hävittämiseksi vaaditaan poikkeuslupa. Lepakoiden itäinen siirtymäreitti Kulloontien varren peltoaukealle säilyy.

### 3.3.4. Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

#### Alue- ja yhdyskuntarakenne

Kaavaratkaisu eheyttää olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja tiivistää Hyrylän keskustaajaman lähiympäristön rakennetta ja laajentaa taajamaa varuskunta-alueelle. Alueen asukasmäärän kasvu parantaa alueen palvelutarjontaa ja vahvistaa Hyrylän keskustan asemaa toiminnallisena keskuksena. Kaava-alue liittyy Tuusulanväylään ja Puustellinmetsän kaava-alueen kautta Kulloontiehen. Tulevat asemakaavat sekä niiden toteutus muodostavat edelleen lukuisat kytkennät katu- ja tieverkkoon. Kaavaratkaisu mahdollistaa eheän ja toimivan rakenteen vaiheistuksessa. Aluevaraukset mahdollistavat elävän ja monipuolisten osakokonaisuuksien toteuttamisen vaiheittaisesti.

Alueen sijainti seuturakenteessa keskeisellä paikalla osana Helsingin seutua, hyvät julkisen liikenteen yhteydet ja tieyhteydet perustelevat alueen rakentamista kaupunkimaisesti ympäristötekijät huomioiden.

Asemakaavan mitoitus noudattaa osayleiskaavassa osoitettua ja tarkentaa sitä perustuen yksityiskohtaisempaa suunnitteluun ja mitoitukseen. Esiitetty rakentamisen tehokkuus on realistinen. Ratkaisu tukee kestävän kehityksen periaatteiden toteutumista asutuksen painopisteen sijaitessa palveluiden ja julkisen liikenteen toiminnallisen painopisteen lähellä. Mitoituksellista ratkaisua puoltaa Finavian ympäristöluvan hyväksyminen, joka rajoittaa Rykmäntinpuiston osayleiskaava-alueen itäosien asemakaavoittamista asumiselle. Asutuksen painopisteen siirtäminen lähemmäs Hyrylän keskustaa ei estä osayleiskaavan toteutumista eikä aseta estettä sen asemakaavoitukselle osayleiskaavan puitteissa. Asemakaavan mitoitus sisältyy osayleiskaavan mitoitukseen, joka tuottaa likimäärin saman kerrosalan kuin asemakaavaluonnoksessa on osoitettu. Asemakaava kehittää asetettujen tavoitteiden mukaista yhdyskuntarakennetta ja ympäristöä. Asemakaavan toteuttaminen ei aseta estettä Rykmäntinpuiston osayleiskaavan toteuttamiselle.

Kaavallinen ratkaisu tukee kestävän kehityksen periaatteiden toteutumista kaava-alueella.

#### Yhdyskuntatalous

Asemakaava-alueen toteuttaminen tulee mahdollistamaan kunnan strategiasaan tavoitteleman kestävän kasvun tavoitteen. Kaavallinen ratkaisu mahdollistaa katujen ja teknisten verkostojen monipuolisen vaiheistuksen ja kytkemisen nykyisiin verkostoihin.

Suuri osa kaava-alueesta on edullista rakennusten ja katujen perustamiselle. Osalla aluetta joudutaan tekemään painopenkereitä, paalutuksia tai muita tavanomaisiksi katsottuja ratkaisuja. Osa kaduista ja teknisistä verkostoista saattaa edellyttää pohjanvahvistuksia. Rakenteellisten paikoitusratkaisujen kustannukset ovat riippuvaisia useasta tekijästä, kuten yksikkökoosta ja tilojen rakenteellisesta järjestelmällisyydestä. Kaava-alueen infrastruktuurin toteuttaminen palvelee myös huomattavasti kaava-aluetta laajempaa kokonaisuutta,

mutta ne rasittavat kaavataloudellisessa laskennassa ainoastaan tätä kaava-  
aluetta.

Yleisten rakennusten taloudelliset vaikutukset ovat riippuvaisia useasta teki-  
jästä, kuten sivistyspalveluiden muodostuvasta verkostosta, vaiheistuksesta ja  
omistus- ja -toteutusmuodosta. Esimerkiksi elinkaarimalli tai yksityiset palvelut  
mahdollistavat kynnysinvestointien välttämisen verrattuna tavalliseen malliin,  
jossa kunta rakennuttaa kohteen omaan käyttöön.

Asemakaava-alueen toteuttamisen kustannuksia ja kunnalle tulevia tuloja on  
arvioitu kaavatalouslaskennassa. Tämän hetkiset arviot alueen infran toteut-  
tamiskustannuksista ovat hiukan vajaa 19. milj. euroa. Tämän lisäksi tulevat  
vielä suunnittelukustannukset sekä keskuspuiston ja kevyen liikenteenreittien  
suunnittelukustannuksia. Alueen tontinmyyntitulojen on arvioitu olevan noin 46  
milj. euroa. Tontinmyyntitulot tulevat jakautumaan kunnan ja Senaatti-  
kiinteistöjen välillä, aiesopimusta noudattaen, laadittavan maankäyttösopi-  
muksen mukaisesti. Arvioin perusteella voidaan todeta, että kaavataloudelli-  
sesti huomioiden infrastruktuurin kustannukset, suunnittelukulut, kiinteistöjen  
hankintakulut sekä aiesopimuksen mukaiset maankäyttösopimustuotot, alue  
tulee tuottamaan kunnalle positiivisen tuloksen.

Tulopuoli on merkittävästi suurempi kuin arvioidut menot. Nettotulosta arvioi-  
taessa Rykmentinpuisto (n. 480 ha) on kuitenkin nähtävä yhtenä kokonaisu-  
tena, josta asemakaavoitettava alue (n. 27 ha) muodostaa vain osan, mutta  
siihen liittyvät huomattavat infran kynnysinvestoinnit sekä sopimuskulut. Tä-  
män seurauksena seuraavat asemakaavaluonnosalueen asemakaavat tulevat  
olemaan edullisempia toteutuskustannuksiltaan. Rykmentinpuiston ensimmäi-  
sen asemakaavaluonnosalueen taloudellista kannattavuutta on arvioitu yh-  
dessä Inspiran kanssa laaditussa selvityksessä. Sen perusteella voidaan to-  
deta, että hanke-alue on suorilta kustannuksiltaan ja tuotoiltaan kannattava  
myös pessimistisessä skenaariossa. Selvityksessä mukaan on suositeltavaa  
mahdollistaa asemakaava-alueen (1. vaihe) tuottojen hyödyntäminen seuraa-  
vien vaiheiden toteuttamisessa.

Tämän lisäksi Rykmentinpuistolle ja Tuusulan kunnalle sopivaa rahoitus- ja to-  
teutusmallia on lähdetty hahmottelemaan Inspiran selvityksen pohjalta, jotta  
alueen rakentuminen saadaan toteutettua kokonaistaloudellisesti parhaalla  
mahdollisella tavalla. Rahoitus- ja toteutusmallin tunnistamisessa ja luomisessa  
käytetään myös hyväksi ATRA- tutkimushankkeen tuottamaa tietoa ja  
osaamista.

### **Energialaous**

Kaava mahdollistaa pohjavesialuetta lukuun ottamatta alueelle rakennettavan  
alueellisen maalämmönkeräysjärjestelmän. Alueen tehokkuus mahdollistaa  
kaukolämpöverkon kattavan toteutuksen. Kaavaratkaisu mahdollistaa aurin-  
koenergian laajan hyödyntämisen korttelialueilla.

### **Liikenne**

Rykmentinpuiston Keskuksen asemakaava-alueen liikennetuotos on n. 6 000  
ajon. matkaa/vrk.

Liikennetuotos jakautuu lopputilanteessa usealle ulosmenoyhteydelle. Alku-  
vaiheessa alue kytkeytyy vähintään Tuusulanväylään ja Kulloontielle. Yhteys  
pääkokoojakatua pitkin Hyrylän keskusta ja Idässä Puustellinmetsän aluee-

seen voidaan avata heti alkuvaiheessa.

Rykmentinpuiston maankäytön kokonaismitoitus synnyttää osayleiskaava-alueella noin 25 000 – 30 000 ajon. matkaa/vrk. Osayleiskaava-alueelta on lukuisia kytkentöjä ympäröivään tie- ja katuverkkoon. Kaavallinen ratkaisu mahdollistaa alueen kytkeytymisen ulkoiseen verkkoon vaiheistettuna myös Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava-alueella.

Alueen liikennetuotos lisää osaltaan liikennettä ympäröivillä väylillä. Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavoittaminen ei muodosta tarvetta Kulloontien lisäkaistojen rakentamiselle nykyisestä 2+2 -kaistaiseksi, mahdollinen tarve tulee seudullisen liikenteen kasvusta. Liikenne-ennusteen mukaan liikennemäärän kasvu ei kuitenkaan edellytä lisäkaistoja. Tuusulanväylän liittymien kuormittumista vähentää asemakaava-alueen kytkeytyminen useisiin liittymiin ja siten ajoneuvoliikenteen suuntautuminen eri reiteille.

Pääasiassa seudullisen liikenteen ja maankäytön kehittyminen aiheuttaa tarpeen Tuusulan itäväylän parantamiselle. Väylän parantaminen ajankohtaistuu Rykmentinpuiston ja mahdollisesti sen ympäristön maankäytön vaiheittaisen kehittymisen mukaan. Tuusulan itäväylän pohjoisen jatkeen (60 km/h) toteuttaminen on todettu yleiskaavan hanketarkasteluiden ja tavoiteverkon laadinnassa tavoitteelliseksi vuoden 2040 tilanteessa.

Asemakaava mahdollistaa raideyhteyden toteuttamisen Hyrylään lentoasemalta. Asemalle ei ole osoitettu paikkaa, mutta luonteva sijainti olisi linja-autoterminaalin ja liikekeskuksen lähiympäristössä. Linja-autoterminaalin osoittaminen asemakaavassa ei edellytä sen siirtämistä nykyiseltä paikaltaan.

Kevytliikenteen reitistö on kattava ja takaa viihtyisän ja turvallisen arkiliikkumisen ympäristön. Pyöräily- ja jalankulun liikenneosuus on arvioitu 30-40%:ksi tuotoksesta. Sitä varten on varattu riittävästi tilaa erillisiä yhteyksiä varten ja se on huomioitu katujen mitoituksessa. Ajoneuvoliikenteen nopeustaso alueen pääkokoojilla pidetään alhaisena 40 km/h jolloin myös liikenteen meluhaitta pysyy alueen sisällä vähäisenä eikä edellytä erityisiä rakenteellisia meluntorjuntakeinoja. Kulloontien varressa on varauduttu kevytliikennereitin toteuttamiseen myös sen eteläpuolelle. Länsipuoleiselle yhteydelle on esitetty nykyisen alikulun parantamista Tuusulanväylän alla.

Keskusta-alueella riittävä tehokkuus mahdollistaa rakenteellisen paikoituksen. Tavoitteellinen kaupallisen keskustan laajentuminen keskusta-alueelle puoltaa rakenteellista pysäköintiä keskustamaisen ja viihtyisän ympäristön aikaansaamisen osana. Kaupallisten palvelujen sijoittuminen mahdollistaa vuorotaispysäköintiperiaatteen toteutumista. Rakenteellinen pysäköinti edistää Hyrylän pohjavesialueen pohjaveden laadun ja määrän säilymisen tavoitetta. Keskusta-alueen aukioalueet tai vastaavat tilat tarjoavat joustavia mahdollisuuksia keskustatoimintojen ja –palvelujen rakenteelliselle paikoitukselle ja sen rahoitukselle. Kaavaratkaisu mahdollistaa uimahallin paikoitusmäärän lisäämisen nykyisestä. Paikoitus voidaan sijoittaa kaava-alueelle monilla eri tavoilla eri rakentamisen vaiheissa. Lopputilanteessa paikoitus sijaitsee liikekeskuksen ja uimahallin välisellä alueella, ja se voi laajentua liikekeskuksen puolelle tarpeen mukaan.

Yhtenäisten kevyen liikenteen reittien aikaansaamiseksi reittejä tulee parantaa myös alueen reunoilla ja sen ulkopuolella.

Ekopiste sijoittuu liikekeskuksen yhteyteen.

Kaava-alueella ei ole maakuntakaavassa vahvistettuja lentomeluvyöhykkeitä tai Finavian ympäristölupahakemuksen mukaisia lentomeluvyöhykkeitä. Alueella on kuitenkin lentoliikennettä ja rakennusteknisissä ratkaisuissa on hyvä huomioida riittävä melulta suojautuminen. Asemakaavaratkaisusta on tehty melumallinnus, jossa todetaan, että rakennusten sijoittelulla päästään hyvään pihojen melusuojaukseen.

### **Vaikutukset yhdyskuntateknisen huollon järjestämiseen**

Uusien rakennettavien alueiden osoittamisen yhteydessä laaditaan teknisen huollon verkostojen toteutussuunnitelmat, joissa esitetään periaatteelliset yhdyskuntatekniset ratkaisut. Tavoitteena oleva kestävä kehityksen mukainen energian hyödyntäminen ja sen alueelle soveltuva tuotanto mahdollistuu kaavalla taloudellisesti kestävä. Eri energiamuotojen hyödyntämismahdollisuus parantaa alueen energihuollon varmuutta. Tehokkaat ja toisiaan lähellä sijaitsevat korttelialueet mahdollistavat tehokkaan lämmönsiirtoverkoston toteuttamisen.

Vaiheittainen rakentuminen mahdollistaa vaiheittaisen etenemisen energiaratkaisuissa. Viheralueet mahdollistavat jossakin määrin keskitetyn maalämmön tuottamisen kaava-alueella, pohjavesialueen ulkopuolella. Pohjavesialueen ulkopuolella myös kiinteistökohtaiset ratkaisut ovat mahdollisia.

Keskusta-alueen läheisyydessä voidaan vähäisissä määrin hyödyntää olemassa olevia verkostoja. Ratkaisu riippuu keskusta-alueen muista hankkeista ja investoinneista. Varuskunnan alueella sijaitsevat johtoverkostot on mitoitettu varuskunnan alueen omiin tarpeisiin, joten verkostoa ei voida hyödyntää merkittävässä määrin. Alueella sijaitsee säilytettäviä verkkoja, joita siirretään tarvittaessa.

Jätevesien uusi pääviemäri palvelee Rykmentinpuistoa huomattavasti laajempaa alueellista kokonaisuutta. Jätevesiverkoston vaiheittainen toteuttamispolku määritellään Hyrylän vesihuollon laajemman kehittämisen aikataulutuksen yhteydessä.

Muuntamot voidaan rakentaa alueelle vaiheistuksen mukaan joustavasti.

### **3.3.5. Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön**

#### **Kaupunkikuva**

Kaavan toteuttaminen eheyttää alueen läntisen osan kaupunki- ja taajamakuvaan. Alueelle saapumisen kokemus katu- ja tieverkossa jäsentää aluetta erilaisten kohteiden avulla. Tuusulanväylän varsi on jäsennetty katumaiseksi luomaan yhteyttä nykyisen ja uuden keskustan osien välille säilyttäen Kirkonmäen roolin urbaanissa maisemassa.

Kaava-alueen rakennetun ympäristön kaupunkikuvallisesti merkitykselliset tavoitteet on määritelty asemakaavassa ja rakentamistapaohjeessa, jotka mahdollistavat ja ohjaavat asetettujen tavoitteiden mukaisesti toteutettavaa ympäristön laatua.

Alueelle sijoitettava ympäristötaide tulee muodostamaan alueelle huomattavan kaupunkikuvallisen laatutekijän.

Rakentamisen kaupunkikuvallisia ja maisemallisia vaikutuksia arvioidaan jatkossa myös toteutussuunnittelussa ja sen lupaharkinnassa.

### **Maisema**

Asemakaava vaikuttaa toteutuessaan huomattavasti nykyiseen maisemaan, joka on pääasiassa väljästi rakennettua aluetta, kuten vanhan varuskunnan harjoituskenttiä ja niihin liittyviä rakennuksia, sekä joutomaata. Maisemalliset vaikutukset keskittyvät siten näkymään Tuusulanväylältä käsin. Vanhojen rakennusten merkittävä ja havaittava rooli säilyy maisemakuvassa.

### **Kulttuuriperintö ja rakennettu ympäristö**

Hyrylän keskustan laitaosien kehittäminen keskustamaiseksi vaikuttaa varuskunta-alueen rooliin kaupunkikuvassa. Arvokkaat rakennukset säilyvät ja niiden asema korostuu kehitettävässä ympäristössä niin, että niiden kulttuurihistorialliset ja kaupunkikuvalliset arvot eivät vaarannu. Rakentaminen tiivistää varuskunta-alueen vanhaa osaa palauttaen osin alueella vallinnutta huomattavan tiivistä ympäristökuvaa. Asemakaavassa ja rakentamistapaohjeessa on ohjattu uudisrakentamista siten, että se sopeutuu vanhoihin rakennuksiin. Vanhojen rakennusten toiminnot soveltuvat niiden sijaintiin rakenteessa.



## Asemakaavan toteutus

### 3.4. TOTEUTUSTA OHJAAVAT JA HAVAINNOLLISTAVAT SUUNNITELMAT

Asemakaavaan liittyy havainnekuva, joka esittää esimerkinomaisia rakentamisen ratkaisuja. Alueen rakentamistapaa ohjataan kaavamääräyksillä ja niitä tarkentavalla rakentamistapaohjeella. Yleisten alueiden suunnittelua ohjaamaan laaditaan erilliset suunnitelmat, jotka ohjaavat toteutussuunnittelua.

Asemakaava on merkinnöiltään ja määräyksiltään kohtalaisen väljä osoittaen korttelialueiden rakentamisen pääperiaatteet ja luoden hyvät edellytykset laadutavoitteiden saavuttamiselle estämättä niiden ylittämistä. Aihepiirien yksityiskohtaista ohjaamista voidaan tehdä asemakaavan lisäksi mm. tontinluovutusehdoilla, joita voidaan tehdä joustavasti soveltuen mahdollisesti muuttuviin tilanteisiin esimerkiksi energiatehokkuuden osalta.

### 3.5. TOTEUTTAMINEN JA AJOITUS

Kaava-alueen toteuttaminen alkaa viimeistään vuonna 2018. Kaava-alueen toteuttaminen alkaa kaavan lainvoiman saamisen jälkeen osa-alueittain. Kaava-alueen rakenne mahdollistaa joustavan toteutuksen.

Tasapainoisen kehityksen näkökulmasta alueella tulisi toteuttaa tasaisesti kaikkia palveluita, asuntotyyppejä ja asumisen omistusmuotoja heti alusta alkaen. Toteutusjärjestyksestä suunniteltaessa tulee huomioida alueella oleva kerrostaloasuminen, joka sisältää vuokra-asuntoja ja tukiasumista. Tästä johtuen alkuvaiheessa suositellaan muiden asumismuotojen painotusta.

Asemakaavan sitova tonttijako laaditaan erillisenä toimituksena.

### 3.6. VAIHEISTUS

Alueen rakenne sallii useita vaiheistuksen malleja. Vaiheistuksen periaatteena on rakenne, joka on koko ajan olevaa rakennetta täydentävä, mahdollisimman toimiva, viihtyisä ja lähiympäristöltään valmis. Vaiheistusta edesauttaa erilliset ja eri kokoiset osa-alueet ja pääkatuverkon useat kiinnkohdat olemassa olevaan rakenteeseen. Tekniset verkostot toteutetaan suurimmilta osiltaan maankäytön toteutumisen kanssa samanaikaisesti tai jonkin verran etukäteen. Ratkaisulla pyritään välttämään kynnysinvestointeja.

Kaava-alue tullaan kaavoittamaan osissa niin, että ensimmäisessä vaiheessa ehdotuksen rajaus vastaa aloitusalueen laajuutta. Vaiheistuksen mukaan on tarkoitus toteuttaa korttelialueiden lisäksi myös viheralueiden rakentaminen.

### 3.7. TOTEUTUKSEN SEURANTA

Alueelle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää monialaista ja pitkäjänteistä yhteistyötä alueen suunnittelijoiden, toteuttajien ja toteutuksen valvojen välillä.

Kaavoituksen edustaja ohjaa rakennuslupavaiheessa rakentajia yhteistyössä rakennusvalvonnan kanssa sekä antaa tarvittaessa lausunnot rakennushankkeista.

## 4. Selostuksen liiteasiakirjat ja lähteet

### Kaavaselostuksen liiteasiakirjat

- 1 Luonto- ja maisemaselvitykset
- 2 ReMix -Renewable Energy Technology Mix –projekti, väliraportti
- 3 Rykmentinpuiston osayleiskaavakartan pienennös ja määräykset sekä havainnekuva
- 4 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 5 Asemakaavaehdotuksesta saatu palaute ja laaditut vastineet
- 6 Asemakaavakartan pienennös ja määräykset
- 7 Asemakaavan havainnekuva
- 8 Katujen poikkileikkaukset
- 9 Meluselvitys ja Tuusulanväylän liittymän toimivuustarkastelu
- 10 Hule ja pohjavedet
- 11 Maiseman yleissuunnitelma
- 12 Rakentamistapaohje
- 13 Rykmentinpuiston visio
- 14 Asemakaavan seurantalomake

### Kirjalliset lähteet

- Rykmentinpuiston Taideohjelma. Tuusulan kunta ja Frei Zimmer Oy, 2017
- Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston lepakkoselvitys. BatHouse 2015
- Liityntäpysäköinnin kustannus- ja vastuujakomallin pilotointi Pasila–Riihimäki –ratakäytävässä, HLJ 2015 jatkotyö, 6/2016. HSL Helsingin seudun liikenne, 31.12.2015.
- Hyrylän Rykmentinpuiston alueen luontoselvitysten täydennys. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, 28.1.2016.
- Pysäköintinormit, Tuusulan kunta, KKI 20.5.2015.
- Tuusulan yleiskaavan liikenteelliset hanketarkastelut ja yleiskaavan tavoiteverkon laadinta. StraficaOy, 16.4.2015
- Tuusulan liikennemalli, Strafica Oy, 13.4.2015.
- Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi. Anne Vähätalo, toim., Luonnos 2014.
- Tuusulan yleiskaava 2040, luonnos. Tuusulan kunta, 2014.
- HSY:n ilmanlaatuvihykkeet liikenteen terveyshaittojen vähentämiseksi. HSY, 2014.
- ReMix -Renewable Energy Technology Mix –projekti, Rykmentinpuisto. VTT, väliraportti 2013.
- Tuusulan liikennemalli raporttiluonnos 17.9 2013. Strafica Oy, 2013.
- Tuusulan keskustan alueen ja Rykmentinpuiston pysäköinti, loppuraportti. FIRA Oy, 2013.
- Hyrylän pohjavesialue, muodostuvan pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen Rykmentinpuiston ja Sulan kaavoituksessa. Pöyry Finland, 2013.
- Rykmentinpuiston pohjavesiselvitys. Ramboll 2013.
- Museoviraston lausunnot arkeologisen kulttuuriperinnön osalta 17.5. ja 3.10.2013.
- Pilaantuneen alueen kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen ajoneuvojen tankkauspaikalla, loppuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.

Pilaantuneitten alueiden kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen täyttöalueella, loppuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.

Pilaantuneitten alueiden kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen ampumaradoilla, loppuraporttien sekä pohjaveden tarkkailuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.

Tuusulan keskustan yleissuunnitelma. Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy, 2013.

Lausunto Tuusulan Rykmentinpuiston arkeologisten tutkimusten tuloksista. Museovirasto, 279/304/2012.

Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt 1990–2012. Uudenmaan liiton julkaisuja C 71 – 2014.

Tutkimusraportti Tuusula, Hyrylä Rykmentinpuisto, Kirkonmäki ja Varuskunnankoto, Historiallisen ajan varuskunta-alueen arkeologinen koekaivaus ja kartoitus 18.6.-30.6.2012. Museovirasto, Katja Vuoristo. 2012. DG2621:3

Tuusulan Hyrylän liito-oravata tarkistus 2012. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2012

Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston luontoarvotarkastelu 2012. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2012

Sulan osayleiskaava. Tuusulan kunta 2012.

Sitran selvityksiä 63, Passiivitaso asuinkerrostalon elinkaaren hiilijalanjälki. Sitra, 2011.

Tuusulan Rykmentinpuiston osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi. Gaia Consulting Oy, 2011.

Rykmentinpuiston energianhankintaselvitys, perusvaihtoehto, Ramboll, 2010

Rykmentinpuiston energianhankintaselvitys, tulevaisuuden vaihtoehdot, Ramboll, 2010

Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma. KUUMA, Uudenmaan liitto, 2010.

Tuusulan Itäväylän rakentaminen vaiheittain – liikennemallitarkastelut. WSP Finland Oy, 2010.

Lähteiden tarkastaminen Tuusulan Hyrylässä. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2010.

KUUMA-kunnat, kaupan palveluverkkoselvitys. FCG Planeko Oy, 2010.

Tuusulan Itäväylän aluevaraus suunnitelma. WSP Finland Oy, 2010.

Rykmentinpuiston hulevesimallinnus, WSP Finland, 2009.

Etelä-Tuusulan kaupallinen selvitys. FCG Oy, 2009.

Valtioneuvoston tulevaisuus selvonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta. Valtioneuvoston kanslia, 2009.

Tuusulan historiallisen ajan muinaisjäännösinventointi. Museovirasto, rakennushistorian osasto, 2009.

Uudenmaan kasvihuonepäästöt vuosina 1990, 2003 ja 2006. Uudenmaan liiton julkaisuja E 103, 2009.

Tuusulan arkeologinen inventointi. Museovirasto, Arkeologian osasto, Kirsi Luoto, 2006.

Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, luonnos 2005, Tuusulan kunta.

Hyrylän kasarmialue, Rakennushistoriainventointi, Senaatti-kiinteistöt, 2005.

Rakennussuojelun tavoitteet Hyrylän varuskunta-alueen suunnittelukilpailua varten. Museovirasto, Juha Vuorinen, 2007.

Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston Rakennushistorian osaston julkaisu 16, 1993.

Tuusula sotilaspitäjänä – Hakkapeliitoista ohjursmiehiin, 2007, toim. Ilmo Kekkonen.

Tuusulan rantatie Ruotsin vallan aikana, 1998, TVL Uudenmaan piiri, Petri Hiltunen.

Etelä-Tuusulan kaupallinen selvitys, FCG Planeko Oy, 2009.

Rykmentinpuiston hulevesimallinnus, WSP Finland Oy, 2009.

Uudenmaan maakuntakaava, 1., 2. ja 4. vaihemaakuntakaavojen materiaali. Uudenmaanliitto ym. 2006-. Ympäristöministeriön julkaistuja oppaita.

Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristölupahakemus 2007. Finavia, 2008.

Hyrylän varuskunnan maisemaselvitys. Realprojekti, Ecobio Oy, 2006.

Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset. Realprojekti, Faunatica Oy, 2006-2007.

Sulan osayleiskaavan ja Hyrylän Varuskunta-alueen osayleiskaavan itäisen osan luonto- ja maisemaselvitykset 2006 ja 2007. Air-Ix Ympäristö Oy, 2007.

Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007. Faunatica Oy, 2007.

- Varuskunnan harjoitusalueen liito-oravat, 2007. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.
- Tuusulan Kehä IV:n ja Sulan alueiden linnustotutkimus, 2007. Tuusulan kunta ja Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajat ry. Apus.
- Maantien 145 rakentaminen välillä Mäyräkorpi - Kirkonkylä (Hyrylän ohikulkutie), yleissuunnitelma 2008.
- Hyrylän varuskunnan ampumaratojen ja täyttöalueen kunnostuksen yleissuunnitelma, 2008.
- Hyrylän varuskunnan ympäristötekniiset lisätutkimukset 28. – 31.8.2006, 2007.
- Hyrylän varuskunnan ympäristötekniinen tutkimus 19. – 23.12.2005, 2006.
- Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätäkivennummen -Vaunukankaan välisellä alueella, Geologian tutkimuskeskus, 2005.
- Tuusula, Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivitys, 2005.
- Hyrylän Varuskunta-alue, geotekninen rakennettavuusselvitys. Realprojekti, Ramboll, 2006.
- Varuskunta-alueen pohjatutkimukset, Ramboll, 2005.
- Ilmailulaitos, Helsinki-Vantaan lentoasema. Lentokoneiden melun kehittyminen ja hallinta 2003-2020. Ilmailulaitos A19/2001.
- Tuusulan keskustan ja Kievarinkaaren asemakaavan liikenteen päästöjen leviämisseelvitys. Ilmatieteen laitos, 2008.
- Tuusulan keskustan tieverkkoselvitys, Tuusulan kunta, Tiehallinto, Linea Konsultit, 2007.
- Hyrylän keskustakortteleiden melu- ja tärinäselvitys. Sito, 2007.
- Paloaseman alueen tärinäselvitys, Geomatti Oy, 2007.
- Sauma -tieverkkoselvitys, Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri, 2006.
- Tuusulan kunnan melutilanteen peruskartoitus, Tuusulan kunta, 2005.
- Klaavolan alueen melumittaukset, Tuusulan kunta, LT-Konsultit, 2004.
- Kulloontien ja Klaavolantien liittymän liikenteellinen vaihtoehtotarkastelu, Tuusulan kunta, LT-Konsultit, 2004.
- Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1, Asumisterveysohje. Sosiaali- ja terveysministeriö, 2003.
- Klaavonkallion ja Kulloontien meluselvitykset, Tuusulan kunta 2003.
- Tuusulan uimahallin melu- ja liikenneselvitys, Tuusulan kunta, LT-Konsultit, 2002.
- Lentokoneiden melun kehittyminen ja hallinta 2003-2020. Ilmailulaitos, A19/2001.
- Koilliskeskustan liikenteellinen vaikutusarvio, LT-Konsultit, 2001.
- Keski-Uudenmaan tieliikenteen meluselvitys, Tiehallinto, Tieliikelaitos, LT-Konsultit, 2001.

# Tuusulan Hyrylän rykmentinpuiston lepakkoselvitys 2015



**Rasmus Karlsson**

**Nina Hagner-Wahlsten**

**BatHouse**

# Tuusulan Hyrylän rykmentinpuiston lepakkoselvitys 2015

## Sisältö

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LEPAKOIDEN SUOJELU .....</b>	<b>3</b>
<b>3. LEPAKOIDEN EKOLOGIAA .....</b>	<b>3</b>
<b>4. SELVITYSALUE .....</b>	<b>4</b>
<b>5. AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>4</b>
5.1 AKTIIVISEURANTA.....	4
5.2 RAKENNUSTEN TARKISTUS.....	6
5.3 PASSIIVISEURANTA .....	6
<b>6. TULOKSET .....</b>	<b>7</b>
6.1 LAJISTO JA HAVAINATOMÄÄRÄT .....	7
6.1.1. Aktiiviseuranta .....	7
6.1.2. Rakennusten tarkistukset.....	8
6.1.3. Passiiviseuranta.....	9
6.2 LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET.....	10
6.2.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	11
6.2.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit .....	11
6.2.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet .....	12
6.2.4. Luokka IV: Lepakoille sopimattomat alueet.....	12
<b>7. TULOSTEN TARKASTELU .....</b>	<b>13</b>
<b>8. TOIMENPIDESUOSITUKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....</b>	<b>14</b>
8.1 TOIMENPIDESUOSITUKSET ASEMAKAAVA-ALUEELLA .....	14
8.2 YLEISET SUOSITUKSET.....	15
<b>9. LÄHTEET JA KIRJALLISUUS .....</b>	<b>15</b>

Rasmus Karlsson ja Nina Hagner-Wahlsten

23.8.2015

Kansikuva: Ajotie Myrtinsuon lounaispuolella

Kuvaaja: Rasmus Karlsson.

Kaikki kartat: © Maanmittauslaitos, avoin aineisto 2015

## 1. JOHDANTO

Tuusulan kunta on tilannut rykmentinpuiston luontoselvityksen Ympäristöselvitys Enviro Oy:ltä. Tämä lepakkoselvitys on osa luontoselvitystä, jota t:mi BatHouse on tehnyt alihankkijana. Selvitysalue käsittää Hyrylän keskustan kaakkois- ja itäpuolella sijaitsevan vanhan kasarmialueen ympäristöineen, ns. rykmentinpuiston. Selvitysalueella sijaitsee puolustusvoimien hallussa oleva kasarmialue ja lukuisia Senaattikiinteistöjen hallinomia rakennuksia. Tässä raportissa esitellään eri lepakkolajien esiintyminen selvitysalueella, arvioidaan asemakaavan ja asemakaavan muutoksen vaikutuksia lepakoihin niille tärkeillä alueilla ja annetaan suosituksia lepakoiden huomioon ottamisesta näillä alueilla.

Selvityksestä vastasi FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse. Maastotöistä ja raportoinnista vastasi FM Rasmus Karlsson.

## 2. LEPAKOIDEN SUOJELU

Kaikki lepakot ovat Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettuja. Ripsisiippa on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Rassi ym. 2010) ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Pikkulepakko on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49§). Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelu-sopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

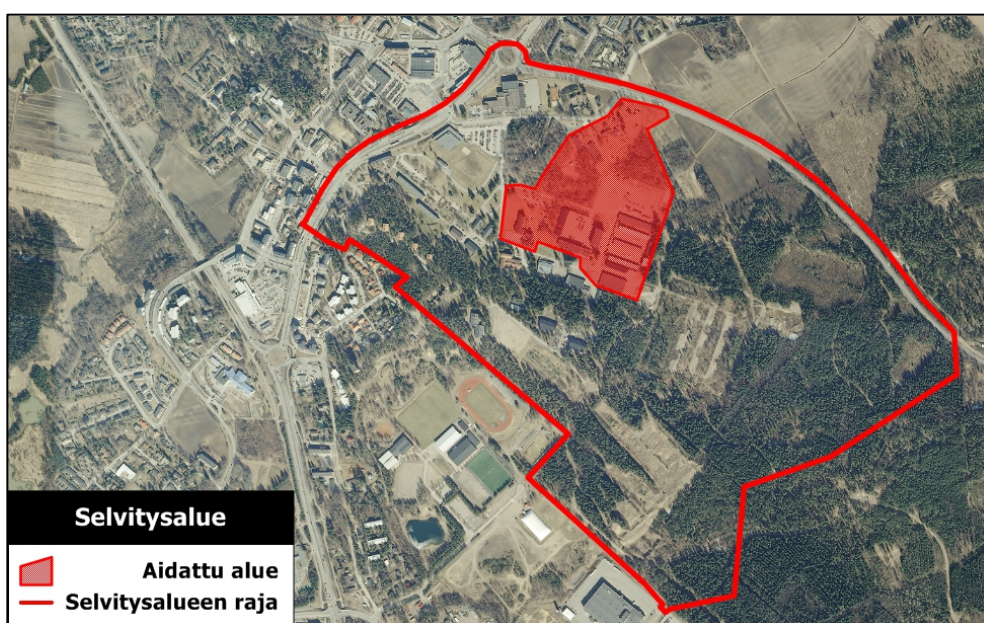
## 3. LEPAKOIDEN EKOLOGIAA

Maassamme on havaittu 13 lepakkolajia. Ne ovat kaikki hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakoita, joiden biologiasta tiedetään Suomessa vielä melko vähän. Kesäisin lepakkonaaraat muodostavat lisääntymisyhdyskuntia (lisääntymis- ja levähdyspaikkoja), joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä poikasten itsenäistyessä. Koiraat ovat kesäisin useimmiten yksin tai pienissä ryhmissä. Sopivia päiväpiiloja löytyy rakennuksista, puiden koloista tai muista suojaista ja lämpimistä paikoista. Lepakot lentävät yöllä ja lepäävät päivällä. Erityisesti kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat tärkeitä. Loppukesällä lepakot yleensä levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ravinnonhakuun. Useimmat lajit tarvitsevat myös suojaista lentoreittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakot ja vesisiipat pystyvät helposti ylittämään aukeitakin alueita, mutta viiksisiipoille esimerkiksi pelto tai leveä tiealue saattaa muodostaa ekologisen esteen.

## 4. SELVITYSALUE

Rykmentinpuiston asemakaava-alue (kartta 1) on pinta-alaltaan noin 150 ha. Aidatuille kasarmi- ja ilmatorjuntamuseoalueille on pääsy kielletty ja on siksi jätetty selvityksen ulkopuolelle. Alueet ovat muutenkin lepakoille sopimatonta ympäristöä.

Selvitysalue ulottuu pohjoisessa Hyrylän keskustan tuntumassa sijaitsevasta ilmatorjuntamuseosta aina Korpikylän ja ampumaradan väliselle metsäalueelle etelässä. Kaikki rakennukset sijaitsevat alueen länsi- ja luoteisosassa. Suurimmat yhtenäiset metsäalueet ovat Myrtinsuolla, alueen kaakkoisosassa. Polkuja ja metsäajoteitä on runsaasti. Selvitysalueella ei ole lepakoille sopivia vesistöjä.



*Kartta 1. Tuusulan Hyrylän rykmentinpuiston asemakaava-alue 2015.*

## 5. AINEISTO JA MENETELMÄT

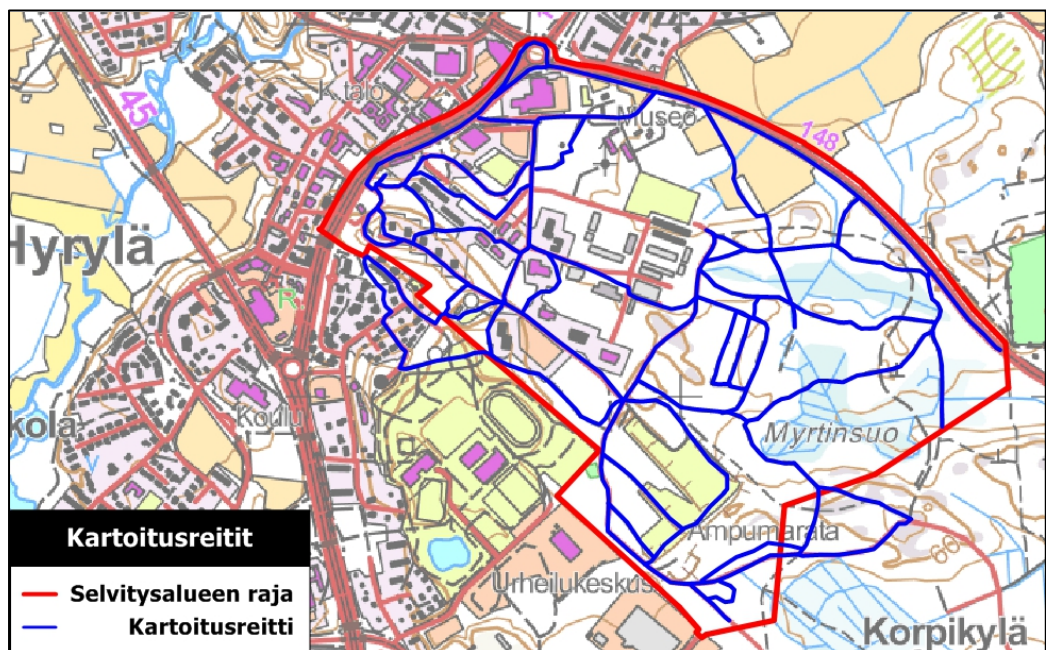
### 5.1 AKTIIVISEURANTA

Maastotyöt suunniteltiin kartta-aineiston ja päiväsaikaisten maastokäyntien perusteella. Myös Faunatica Oy:n vuonna 2006-2007 tekemään luontoselvitykseen tutustuttiin ennen maastokäyntejä alueella. Hakkuualueet, nuoret taimikot, tiheät pensaikot ja peltoalueet jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska niiden merkitys lepakoille on vähäinen. Kartoitusreitit seurasivat mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia polkuja ja metsäteitä, mikä helpottaa reittien toistettavuutta eri kartoituskerroilla. Polkujen käyttö helpottaa myös suunnistamista yöaikaan ja



vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa, ultraääni-ilmaisimen toimintaa häiritsevää taustamelua.

Kaikki kartoitettavat alueet ja reitit pyrittiin kulkemaan jalan 3-4 kertaa kesän aikana (ns. aktiiviseuranta; kartta 2). Maastokäyntejä yöaikaan oli yhteensä viisi kappaletta (16.6., 17.6., 17.7., 27.7. ja 4.8.). Kartoitukset keskitettiin lepakoille parhaiten soveltuville alueille. Kartoitusten aloitusajankohta oli noin 45 minuuttia auringonlaskun jälkeen, valo-olosuhteista riippuen: kartoitukset jatkuivat mahdollisuuksien mukaan aamunsarastukseen asti, jolloin valoisuus päätti kartoitustyön. Vertailukelpoisuuden vuoksi lepakoita kartoitettiin vain hyvällä säällä, eli sateettomina, melko tyyninä ja lämpiminä (>+5 °C) öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät oleellisesti lepakoiden saalistusaktiivisuutta.



**Kartta 2.** Kartoitusreitit selvitysalueella.

Lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta eli lepakodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Siipojen äänet nauhoitettiin tarvittaessa digitaalisella tallentimella (Edirol R-09) käyttäen detektorin aikalaajennustoimintoa. Lajit tunnistettiin maastossa tai jälkikäteen analysoimalla tallennettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla (BatSound<sup>®</sup> -ohjelmisto). Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lajinmäärityksen varmistamiseksi.

Lepakoita ei aina pystytä määrittämään lajilleen ääni- ja näköhavaintojen perusteella. Lajipari viiksisiiippa/isoviiksisiiippa on erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimellä viiksisiiipat.

## 5.2 RAKENNUSTEN TARKISTUS

Selvitysalueen rakennusten tarkistus tehtiin 11.9.2015. Tarkistuksissa keskityttiin vanhimpien tiili- ja puurakennusten ullakkotiloihin, koska ne olivat arvion mukaan lepakoille sopivimmat. Tarkistusten kohteena oli rakennukset numero 10 (Kruunuasunnot) ja 18, 19, 20, 21 ja 27 (Senaattikiinteistöt). Tarkistuksissa käytettiin apuna ultraäänidetektoria ja otsavalaisinta. Rakennusten sijainnit näkyvät kartassa 3.



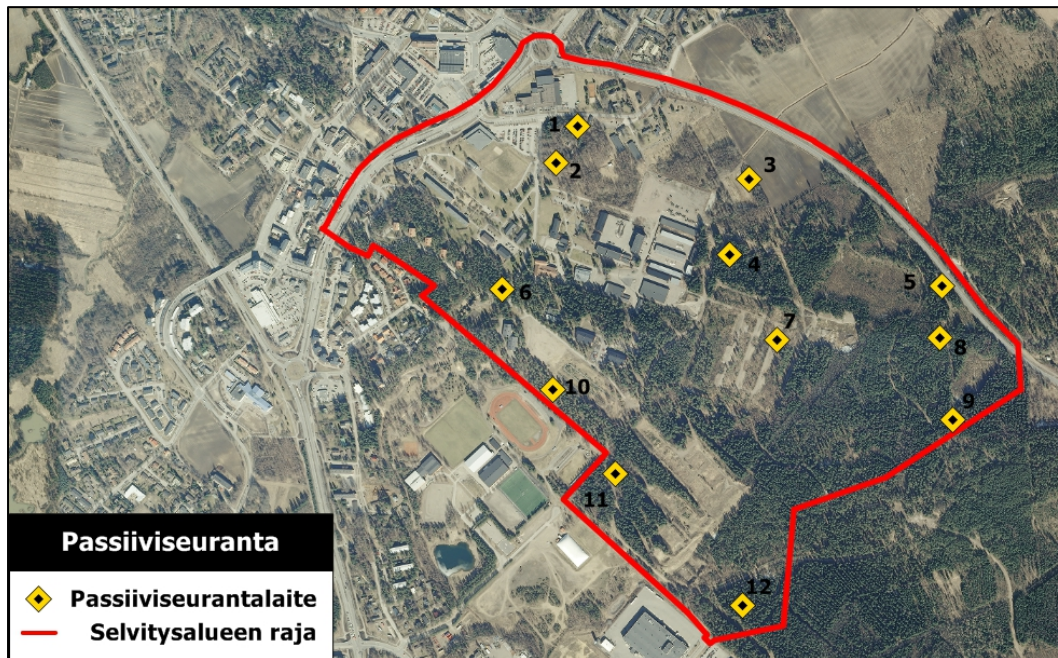
*Kartta 3. Tarkistetut rakennukset asemakaava-alueen länsiosassa.*

## 5.3 PASSIIVISEURANTA

Selvityksessä käytettiin lisäksi automaattisia passiiviseurantadetektoreita (AnaBat SD1, Titley Electronics), jotka tallentavat lepakoiden ultraääniä muistikortille, ja joita on mahdollista jättää maastoon pitkiä ajoiksi. Näin saadaan havaintoja lepakoiden aktiivisuudesta tietyissä paikoissa täydentämään kartoittajan havainnointia.

Passiiviseurantalaite tallentaa jokaisen lepakon ohilennon havaintona. Havaintomäärä ei kerro, kuinka monta lepakkoa alueella saalista, vaan yksikin yksilö voi pienellä alueella saalistaessaan tuottaa kymmeniä havaintoja. Havaintojen lukumäärä antaa kuitenkin viitteitä lepakoiden suhteellisesta aktiivisuudesta juuri sillä alueella, mikä on avuksi määriteltäessä lepakoille tärkeiden alueiden sijaintia.

Detektorit vietiin ennen kartoituskierroksen alkua maastoon ja niiden annettiin olla paikoillaan koko kartoitusyön. Kesän aikana passiiviseurantalaitteita pidettiin yhteensä 12 eri paikassa (kartta 4). Sateen uhatessa detektoreita ei viety maastoon.



*Kartta 4. Passiiviseurantalaitteiden sijainnit selvitysalueella.*

## 6. TULOKSET

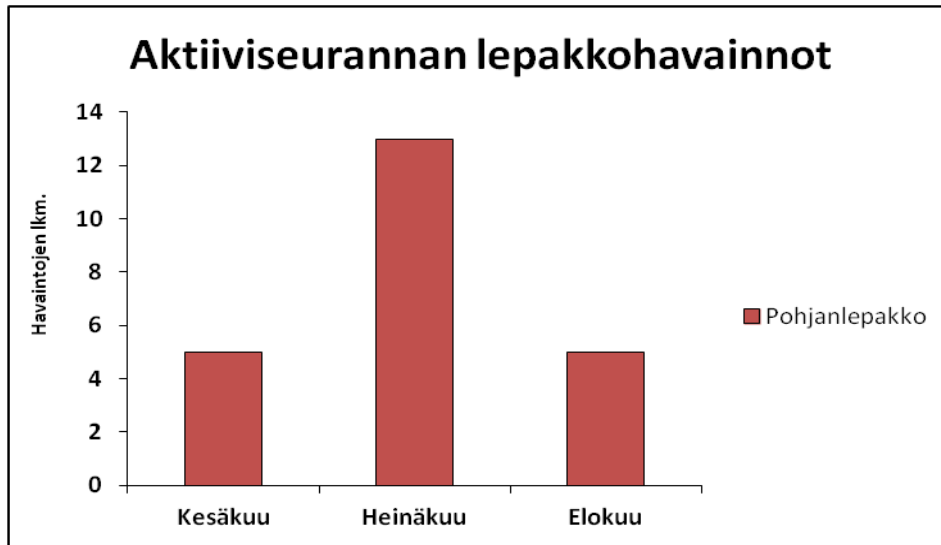
### 6.1 LAJISTO JA HAVAITOMÄÄRÄT

Selvitysalueilla tehtiin havaintoja kolmesta lepakkolajista: pohjanlepakosta sekä viiksi-/isoviiksihiipasta (laskettu kahdeksi lajiksi). Pohjanlepakoiden osalta havaintomäärät vastasivat hyvin muualla lähialueilla tehtyjen selvitysten tuloksia. Viiksisiipojen osalta havaintomäärät olivat suhteellisen pienet.

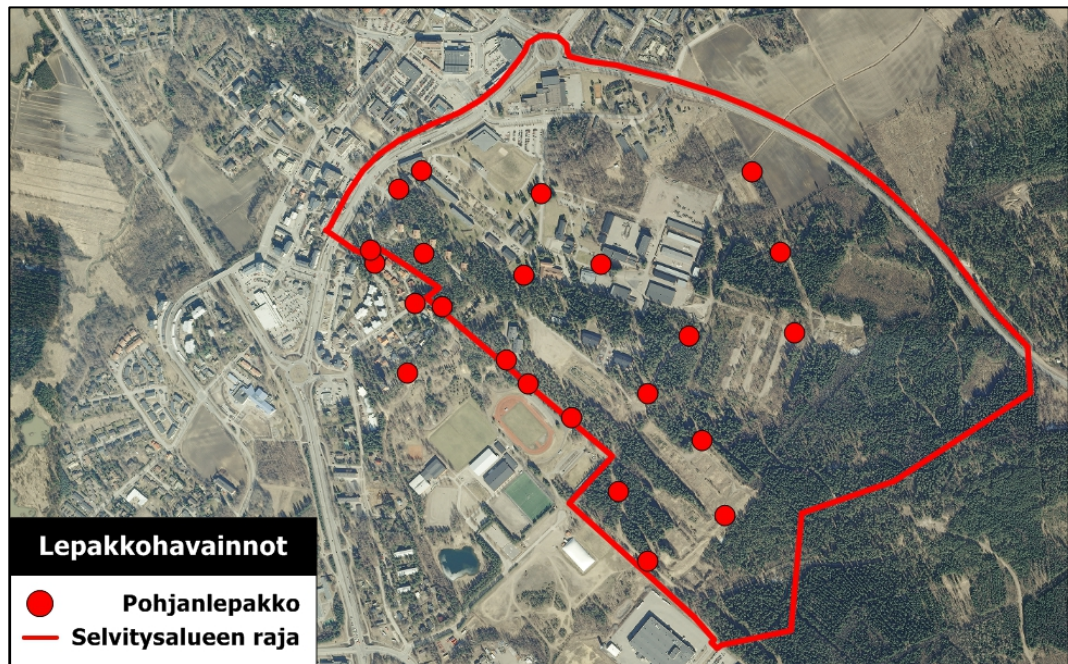
#### 6.1.1. Aktiiviseuranta

Aktiiviseurannassa tehtiin yhteensä 23 havaintoa lepakoista kesän aikana (kuva 1). Selvitysalueen lepakkohavainnot on esitetty kartassa 5.

Aktiiviseurannassa ainoa havaittu lepakkolaji selvitysalueella oli pohjanlepakko (23 havaintoa). Viiksisiippahavaintoja ei aktiiviseurannassa tehty, vaikka ympäristö oli paikoitellen lajille varsin sopiva. Eri kuukausien välillä oli selkeitä eroja lepakkohavaintojen määrissä (kuva 1). Kesä- ja elokuussa oli 5 havaintoa pohjanlepakosta, mutta heinäkuussa 13 havaintoa.



**Kuva 1.** Aktiiviseurannan 23 lepakkohavaintoa kuukausittain.



**Kartta 5.** Kaikki aktiiviseurannan havainnot.

#### 6.1.2. Rakennusten tarkistukset

Rakennuksesta numero 10 löytyi lepakoiden jätöksiä talon keskikohdalla hormin ympäriltä (kuva 2). Rakennuksista 18 ja 19 lepakoiden jätöksiä löytyi ullakolta, rakennusten päädyissä. Nämä kolme rakennusta todettiin myös muuten olevan lepakoille sopivia piilopaikkoja.

Rakennuksiin numero 21:een ja 27:ään ei päästy. Rakennuksessa numero 21:ssä kattoluukku oli ilmeisesti kiinnitetty sisäpuolelta tai juuttunut kiinni. Rakennuksessa numero 27:ssä ei ollut kattoluukkuja ja rakennuksen päädyssä oleva luukku oli lukossa. Nämä rakennukset tarkistettiin vain ulkopuolelta, lepakoiden jättämien jätösten tai jälkien löytämiseksi.



*Kuva 2. Rakennuksessa 10 löydettiin lepakoiden papanoita hormen kyljestä.*

### **6.1.3. Passiiviseuranta**

Passiiviseurantalaitteisiin oli yhteensä tallentunut 23 havaintoa lepakoista (taulukko 1).

Suurin osa passiiviseurantalaitteiden havainnoista oli pohjanlepakoista. Laitteeseen 10 oli tallentunut hieman enemmän havaintoja pohjanlepakosta kuin muihin laitteisiin. Havaintomäärät olivat kuitenkin yleisesti katsottuna erittäin pienet koko alueella. Selvityksen ainoat siippahavainnot olivat Myrtinsuon itäpuolelta, laitteissa 8 ja 9, jotka sijaitsivat metsätien varrella. Kyseessä oli todennäköisesti sama viiksisiihppayksilö joka hetken saalisti alueella.

**Taulukko 1.** Passiiviseurantalaitteiden tallentamat havainnot. Laitteiden sijainnit näkyvät kartalla 4.

Laitteen nro.	Päivämäärä	Pohjanlepakko	Siippalaji
1	16.6.2015		
2	4.8.2015	1	
3	27.7.2015		
4	17.7.2015		
5	16.6.2015		
6	4.8.2015	5	
7	17.7.2015	1	
8	27.7.2015		3
9	27.7.2015	1	2
10	4.8.2015	10	
11	17.7.2015		
12	16.6.2015		
<b>Yhteensä</b>		<b>18</b>	<b>5</b>

## 6.2 LEPAKOILLE TÄRKEÄT ALUEET

Alueiden arvo lepakoille luokitellaan seuraavia periaatteita noudattaen:

**Luokka I:** Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

**Luokka II:** Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS sopimus).

**Luokka III:** Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

**Luokka IV:** Lepakoille sopimaton alue. Lepakoiden esiintyminen alueella epätodennäköistä tai satunnaista.

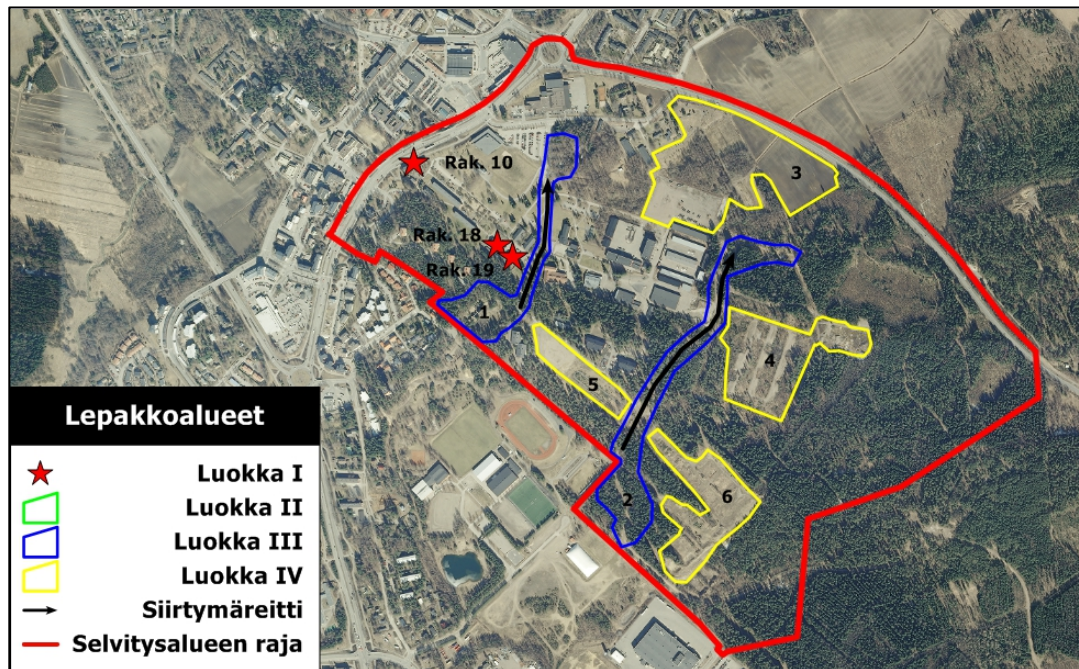
Passiiviseurantalaitteisiin tallentuneet havainnot on otettu huomioon arvioitaessa alueiden arvoa lepakoille.

Kartalla 6 on esitetty kaikki rykmentinpuiston selvitysalueella rajatut lepakkoalueet ja siirtymäreitit.

### 6.2.1. Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat voivat olla muun muassa rakennuksissa tai puun koloissa ja halkeamissa.

Asemakaava-alueella löydettiin kolme luokkaan I kuuluvaa lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkaa. Nämä sijaitsevat rakennuksissa numero 10, 18 ja 19.



**Kartta 6.** Kaikki lepakkoalueet ja lepakoiden siirtymäreitit rykmentinpuiston selvitysalueella.

### 6.2.2. Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Tärkeäksi ruokailualueeksi katsotaan alue, jolla esiintyy säännöllisesti saalistavia lepakoita tai runsaasti saalistavia lepakoita tiettyyn aikaan, varsinkin, jos aluetta käyttää useampi laji. Tärkeä siirtymäreitti on todettu tai arvioitu reitti ruokailu- ja/tai piilopaikkojen välillä. Eurobats-sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee ottaa huomioon lepakoiden tärkeät alueet alueiden suunnittelussa. Tärkeitä luokkaan II kuuluvia lepakoiden ruokailualueita ei todettu selvitysalueella. Tähän vaikutti ennen kaikkea siippahavaintojen lähes täydellinen puuttuminen.

### **6.2.3. Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet**

Tähän luokkaan kuuluvat alueet ovat lepakoiden käyttämiä, mutta laji- ja/tai yksilömäärät ovat pienemmät kuin II-luokan alueilla ja luontotyytit näillä alueilla eivät välttämättä ole yhtä sopivia lepakoille. Alueiden suojelusta ei ole mainintaa luonnonsuojelulaissa eikä EUROBATS-sopimuksessa.

Luokkaan III kuuluvia lepakoiden käyttämiä alueita rajattiin 2 kappaletta.

#### **Alue 1 (kartta 6)**

Kasarmiella havaittiin ohilentäviä pohjanlepakoita useita kertoja kesän aikana. Tie todettiin olevan lepakoiden siirtymäreitti. Alueen pohjoispäässä on kasarmin pysäköintialue joka sijaitsee sopivan rehevässä ja varjoisassa ympäristössä. Viiksisiiippoja ei tästä huolimatta havaittu. Alue A:n eteläosassa on vanhoja öljysäiliöitä ja ympäristö on varjoisaa ja lepakoille soveltuvaa, eli luonnollinen jatko alueen läpi kulkevalle lepakoiden siirtymäreitille.

#### **Alue 2 (kartta 6)**

Aidatun kasarmialueen itäpuolella sijaitsevan ajotien varrella tehtiin useita havaintoja pohjanlepakosta. Ajotie muodostaa sopivan käytävän jota pitkin lepakot pystyvät lentämään ja todettiin, että lepakot käyttävät ajotietä siirtymäreitinä. Alueen pohjoisosassa on itään päin kääntyvä tie, joka vaikutti viiksisiiipoille sopivalta saalistusympäristöltä. Lajista ei kuitenkaan tehty havaintoja alueella.

### **6.2.4. Luokka IV: Lepakoille sopimattomat alueet**

Lepakoille vähemmän sopivia alueita on merkitty karttaan 6 keltaisella rasterilla. Yhteistä alueille 3-6 ovat avoimet ympäristöt joita lepakot välttävät. Näillä alueilla on tehty mittavia hakkuita tai niillä kasvaa nuorta taimikkoa.

Ampumaradat (alue 6) ja aikaisemmin purettujen ammusvarastojen (alue 4) sijainnit ovat hyviä esimerkkejä tällaisista alueista.



## 7. TULOSTEN TARKASTELU

Tässä kartoituksessa käytetyt menetelmät antavat riittävän hyvän kuvan eri lepakkolajien esiintymisestä selvitysalueilla, jotta tavoitteet asemakaavatasolla täyttyisivät. Selvityksen tulokset osoittivat, että pohjanlepakoita esiintyy melkein koko selvitysalueella. Eniten havaintoja oli alueen länsiosassa lähellä keskustaa. Selvitysalueella sijaitsee paikoitellen myös viiksisiipoille erittäin sopivaa ympäristöä silti aktiivikartoituksessa ei havaittu siippoja näillä alueilla.

Alueella olevat rakennukset oli tarkoitus tarkistaa kesä- elokuun aikana, mutta pääsy rakennuksiin järjestyi kartoittajasta riippumattomista syistä vasta syyskuussa. Rakennusten tarkistuksissa rakennuksista 10 (Kruunuasunnot), 18 ja 19 (Senaattikiinteistöt) löydettiin lepakoiden ulosteita, eli merkki siitä, että lepakot ovat käyttäneet tiloja piilopaikkoinaan. Näin ollen kyseiset rakennukset tulee luokitella lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi (luokka I). Rakennuksissa 10 ja 18 löydetty ulosteet olivat vanhoja, mutta rakennuksessa 19 löytyi myös tuoreempia ulostepapanoita, luultavasti tältä kesältä. Tarkistusten myöhäisen ajankohdan takia havaintoja lepakoista ei kuitenkaan tehty.

Kartoituskiirroksia täydensivät passiiviseurantadetektorit, joiden avulla saatiin tietoa rajatulta alueelta koko kartoitusyön ajalta. Myrtinsuon itäpuolella sijainneet passiiviseurantalaitteet numero 8 ja 9 tallensivat muutamia havaintoja siipasta heinäkuun lopussa.

Myös Faunatican vuoden 2006-2007 selvitys osoitti, että selvitysalueella saalisti enimmäkseen pohjanlepakoita. Siipojen puuttumisen syytä on vaikeaa arvioida. Lähialueilla, mm. Keravalla (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2014) ja muualla Tuusulassa (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2015, ei vielä julkaistu) esiintyi runsaasti siippoja .

Kartalle merkittyjen lepakkoalueiden rajaukset perustuvat, paitsi havaintoihin, myös alueella esiintyvien metsien sopivuuteen lepakoille. Myös todennäköisimmät siirtymäreitit on otettu huomioon.

Pohjanlepakot ovat yleisesti ottaen siippoja monipuolisempia ja pystyvät paremmin sopeutumaan ihmisen muokkaamiin ympäristöihin.

## 8. TOIMENPIDESUOSITUKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 8.1 TOIMENPIDESUOSITUKSET ASEMAKAAVA-ALUEELLA

- I-luokan lepakkoalueiden rakennukset (nro. 10, 18 ja 19) tarkistetaan uudestaan ennen rakennusten mahdollisten purku- tai kunnostustöiden aloittamista. Jos lepakoita silloin vielä esiintyy rakennuksissa, ullakkotiloihin kohdistuvia töitä ei tehdä lepakoiden aktiivisena aikana, eli 1.6. – 31.8. Lisääntymis- tai levähdyspaikkojen häiritsemiseksi tai hävittämiseksi vaaditaan alueellisen ELY-keskuksen myöntämä poikkeuslupa.
- Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikan heikentämisen tai hävittämisen vaikutusta voidaan lieventää asentamalla alueelle korvaavia piilopaikkoja (lepakonpönttöjä). Sopiva pönttömalli määräytyy piilopaikan sijainnin ja lepakkolajin perusteella.
- Säilytetään tai istutetaan puita lepakkoalueella 1 niin, että yhtenäinen puustoinen siirtymäreitti säilyy.
- Lepakkoalueella 2 asemakaavassa esitetyt suunnitelmat ovat riittävät turvaamaan lepakoiden siirtymäreitin.
- Alueiden 1 ja 2 arvo lepakoille voidaan parantaa välttämällä teiden valaisemista 15.5-31.8 välisenä aikana.
- Pohjanlepakot pystyvät osittain myös hyödyntämään rakennettuja alueita, joten ne saattavat osittain sopeutua asemakaavan tuomaan muutokseen alueella.
- Kaikki puistot, viherkäytävät, rehevät pihat ja lähimetsät auttavat säilyttämään alueen arvoa lepakoille.
- Asemakaavavaihtoehdoissa esitetty lammikko on hyvä elementti alueen lepakoille. Rannoille kannattaa säilyttää tai istuttaa luonnonvaraisia puita, esimerkiksi tervaleppää. Lammikosta on hyvä tehdä mahdollisimman luonnonmukainen.

## 8.2 YLEISET SUOSITUKSET

- Tiheiden nuorten metsien ja taimikoiden harventaminen parantaa usein alueiden arvoa viiksisipoille. Liiallinen harventaminen lisää kuitenkin alueiden valoisuutta ja tuulisuutta, mikä heikentää alueen arvoa siipoille. Lepakkoalueiksi merkityillä alueilla valaisemattomien ulkoilupolkujen rakentaminen ei merkittävästi heikennä alueiden arvoa lepakoille.
- 15.5.–31.8. välisenä aikana ulkoilupolkujen ja II- sekä III-luokan lepakkoalueiden läpi kulkevien teiden valaisemista olisi hyvä välttää. Katuvalaistuksen kirkkautta voidaan myös säätää himmeämmäksi tai käyttää vain tielle kohdistettuja lamppuja hajavalaisemista välttämiseksi tärkeillä lepakkoalueilla.
- Uusille asuntoalueille jätetään vanhaa puustoa turvaamaan lepakoiden suojaisia saalistus- ja piilopaikkoja. Vanhan puuston osittainen säilyttäminen turvaa myös lepakoiden suojaisia lentoreittejä alueen läpi.

## 9. LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

De Jong, J, & Ahlén, I. (1996): Artantal och populationstäthet hos fladdermöss.

Entwistle A.C. et al. 2001: Habitat management for bats. – Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. UK. 48 s.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2009: Espoon Lakiston suunnittelualan lepakkoselvitys 2009. - KartoitUSRaportti.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2009: Espoon Niipperinniityn kaava-alueen lepakkoselvitys 2009. - KartoitUSRaportti.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2010: Espoon Ketunkorven kaava-alueen lepakkoselvitys 2010. KartoitUSRaportti.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2010 - Klaukkalan osayleiskaava-alueen lepakkoselvitys 2010.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2012 - Klaukkalan OYK-alueen lepakkoselvitys 2010 ja 2012.

Hagner-Wahlsten, N. & Karlsson R. 2014 – Keravan lepakkoselvitys 2014.

Nieminen, J., Erkinaro, E., Niiranen ym. 2007 (Faunatica) - Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset 2006-2007

[online], Kyheröinen, E-M, Osara, M. & Stjernberg, T. 2014: Agreement on Conservation of Bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland, 2014. – Inf.EUROBATS.MoP7.17 9 s. URL: [http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National\\_Reports/Inf.MoP7\\_17-NationalImplementationReportofFinland.doc](http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/Inf.MoP7_17-NationalImplementationReportofFinland.doc) Viitattu:23.8.2015

Kyheröinen, E.-M. 2004 a: Lepakoiden (Chiroptera: Vespertilionidae) elinympäristönvalinta ja saalistusaktiivisuus Etelä-Hämeen maisemamosaiikissa. – Pro gradu –tutkielma. Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos. 50 s.

Lacki, M.L., J.P. Hayes & A. Kurta (ed) 2007: Bats in Forests, Conservation and Management. – The John Hopkins University Press. Baltimore.329 s.

Lappalainen, M. 2002: Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. – Tammi, Helsinki. 207 s.

Limpens, H.J.G.A., P. Twisk & G. Veenbaas, 2005: Bats and road construction. – Rijkswaterstaat, Arnhem, the Netherlands. 24 s.

Mitchell A.J. 2004: Bat mitigation guidelines. – English Nature. 74 s.

Mitchell-Jones, A. & McLeish, A.P. (toim.) 2004: Bat worker's manual. 3<sup>rd</sup> edition. – Joint Nature Conservation Committee.

Parsons, K. & al 2007: Bat Surveys Good Practice Guidelines. – Bat Conservation Trust, London. 82 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, E. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Russ, J.: The Bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. – Alana Books. 1999. 80 s.

Rydell, J. 1989: Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssonii* during pregnancy and lactation. – Oecologia (1989) 80:562-565.

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

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

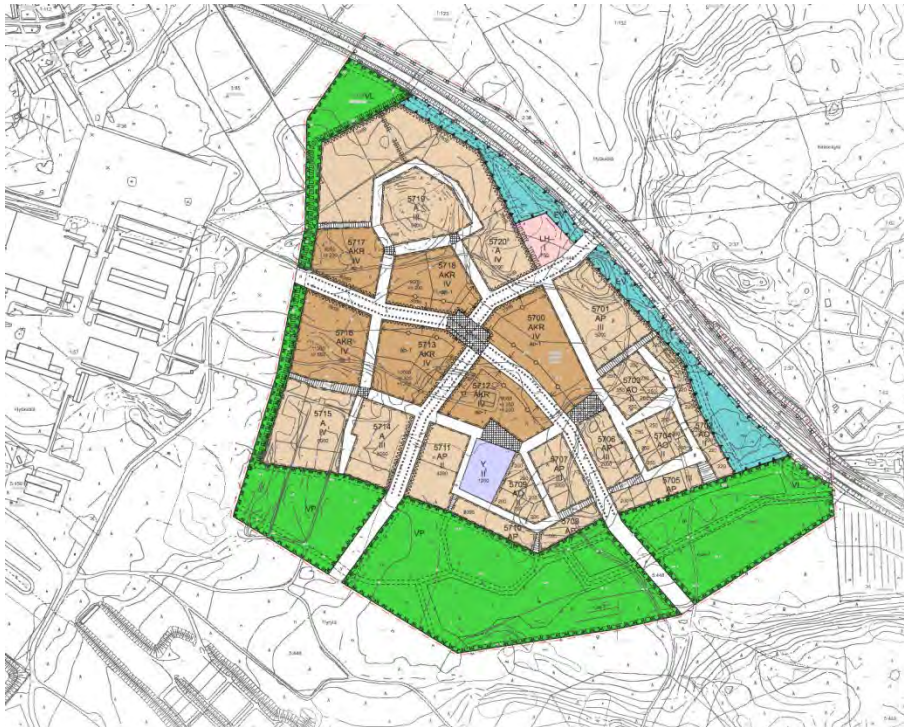
Lisäksi useita BatHousen ja muiden lepakkoasiantuntijoiden kartoitusraportteja.

## TUUSULA RYKMENTINPUISTO LUONTOSELVITYSTEN TÄYDENNYS 2015

### Välikirjoitus tuloksista 25.8.2015

Tuusulan Rykmentinpuiston alueella on tehty useita luontoselvityksiä osayleiskaavaa varten vuosina 2005–2007. Enviroilta vuonna 2015 tilatussa työssä päivitetään osa selvityksistä ajantasaisiksi ja samalla tarkennetaan ne asemakaavatarkkuudelle.

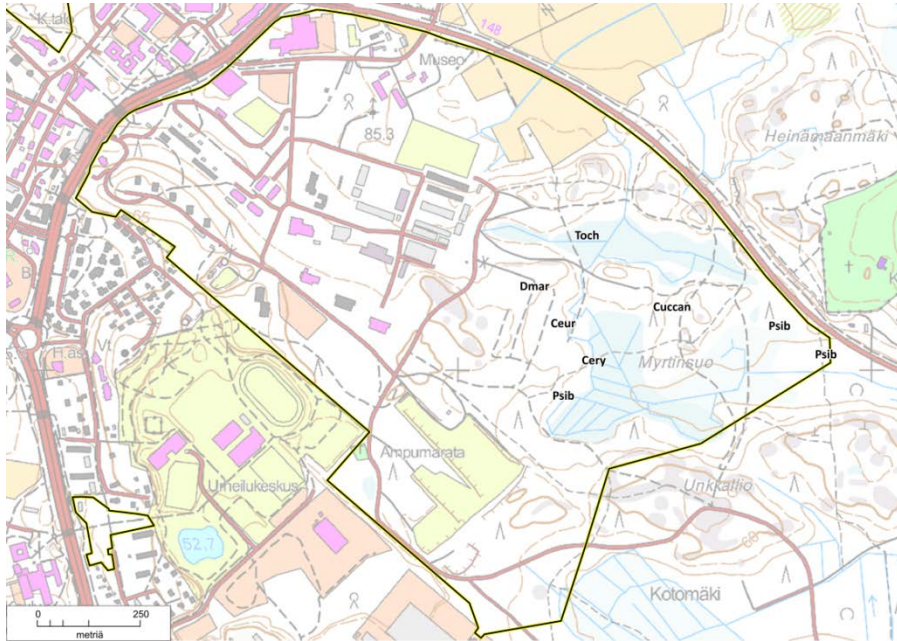
Tähän välikirjoitukseen on koottu selvitysten tulokset koskien Puustellinmetsän aluetta, jonka sijainti ja rajaus näkyvät alla olevassa kaavaluonnoskartassa. Selvitysten toteuttaminen ja tulokset tullaan esittämään tarkemmin varsinaisessa raportissa, joka valmistuu syksyllä 2015.



***Pesimälinnusto.*** Rykmentinpuiston alueelta on tehty kattava linnustoselvitys vuosina 2006–2007. Linnustotieto on luonteeltaan nopeasti vanhenevaa, joten vuonna 2015 tehtiin työohjelmaltaan kevennetty päivitysselvitys. Työn tavoitteena oli selvittää ns. huomionarvoisten lajien ja pesivälle linnustolle tärkeiden kohteiden esiintyminen alueella. Selvityskäynnit tehtiin 21.4., 2.6. ja 15.6.2015 sovellettua kartoituslaskentamenetelmää käyttäen.

Oheiseen kuvaan on merkitty lintujen havaintopaikkoja Puustellinmetsän alueella. Sirittäjä (Psib) ja punavarpuunen (Cery) ovat Suomessa silmälläpidettäviä (NT) lajeja. Palokärki (Dmar)

on EY:n lintudirektiivin liitteen I laji. Muita harvalukuisia ja/tai mahdollisesti arvokasta elinympäristöä indikoivia lajeja tai muuten huomioituja lajeja ovat kehrääjä (Ceur), käki (Cuccan) ja metsäviklo (Toch).



Myrtinsuon alueella tavatut linnut ovat varsin yleisiä ja seudulla tavanomaisia lajeja. Suurin osa on yksittäishavaintoja, jolloin mahdollinen pesimäpaikka tai reviirin sijainti ei ole tiedossa. Myrtinsuon alueen metsät eivät ole linnuston kannalta niin merkittäviä, että raportissa annettaisiin niiden säilyttämistä koskevia suosituksia.

*Lepakot.* Vuosina 2006–2007 tehty lepakkoselvitys tarkennettiin asemakaavatarkkuudelle (kulttuurien parempi kattavuus). Maastotyöt on tehty 16.–17.6., 17. ja 27.7. sekä 4.8.2015. Lisäksi selvitystä täydennetään vielä myöhemmin päiväpiilojen etsimisen osalta, mutta Puustellinmetsän alueella ei ole tarkistettavia kohteita.

Lepakkohavainnot Puustellinmetsän alueelta: kesäkuun kartoituksessa 1 pohjanlepakko, passiiviseurannassa ei havaintoja; heinäkuun kartoituksessa 1 pohjanlepakko, passiiviseurannassa alueen itäosassa (Myrtinsuon itäpuolella) yhteensä 5 siippahavaintoa ja 1 pohjanleppakohavainto; elokuun kartoituksessa ei havaintoja.

Puustellinmetsän alueen lounaisosa on lepakoille sopimatonta maastoa: pääosin nuorta koivikkoa, suuria aukeita jne. Alueen pohjois- ja koillisosassa metsää on paikoitellen hakattu; nämäkään alueet eivät sovi lepakoille.

Lepakoille parasta aluetta ovat Myrtinsuon itä- ja koillispuolella sijaitsevat metsätiet, joita reunustaa lepakoille sopiva kuusivaltainen metsä. Havaintomäärät ja lajisto alueella riittävät korkeintaan luokan III lepakkoalueeksi (jos sitäkään). Lähin lepakoille sopiva siirtymäreitti on heti

Puustellinmetsän alueen länsipuolella: lounais–koillissuunnassa kulkeva tie, joka todennäköisesti merkitään luokan III lepakkoalueeksi.

Kirjoverkkoperhonen. Rykmentinpuiston alueen itäpuolelta on aiemmin tavattu kirjoverkkoperhosta, joka on EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Vuonna 2015 tehtiin lajin lentoaikaan kaksi käyntiä (2. ja 3.7.2015), joilla molemmilla kierrettiin kirjoverkkoperhoselle sopivat elinympäristöt. Käynnit tehtiin hyvissä sääoloissa ja lajin aikuisia yksilöitä etsittiin aktiivihavainnoinnilla.

Selvityksessä ei tehty havaintoja kirjoverkkoperhosta. Puustellinmetsän alueella on jonkin verran lajille sopivaa elinympäristöä mm. teiden ja kulku-urien reunoilla. Verkkoperhoset ovat metapopulaatiolajeja, joille lisääntymispaikkojen vaihtelu eri vuosina on luonteenomaista (tiedyt osapopulaatiot häviävät ja uusia elinympäristölaikkuja kolonisoidaan). Raportissa ei tulla esittämään erityisiä suosituksia koskien kirjoverkkoperhosta Puustellinmetsän alueella.

## **Yhteenveto**

Puustellinmetsän alueella ei ole todettu aiemmissa selvityksissä eikä vuoden 2015 täydennysselvityksissä sellaisia erityisiä luontoarvoja, jotka tulisi huomioida asemakaavassa. Luontoselvitysten tulosten perusteella ei ole tarpeen antaa alueelle maankäytön suunnittelua koskevia suosituksia.

# Tuusulan Hyrylän liito-oravatarkistus 2012



Rauno Yrjölä  
Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2012



## Sisällysluettelo

Johdanto .....	2
Menetelmä ja tulokset .....	2
Yhteenveto .....	6

## Johdanto

Rykmentinpuiston kaava-alueelta on tehty luontoselvityksiä ainakin vuosina 2005-2007. Myös liito-oravaa selvitettiin tuolloin, eikä lajia löytynyt. Selvityksessä tarkastettiin tuolloin lajille kaikkein tyypillisimmät ympäristöt. Alueesta kaakkoon on tehty aiemmin myös liito-oravaselvitys, ja sieltä on löydetty liito-oravan esiintymiä.

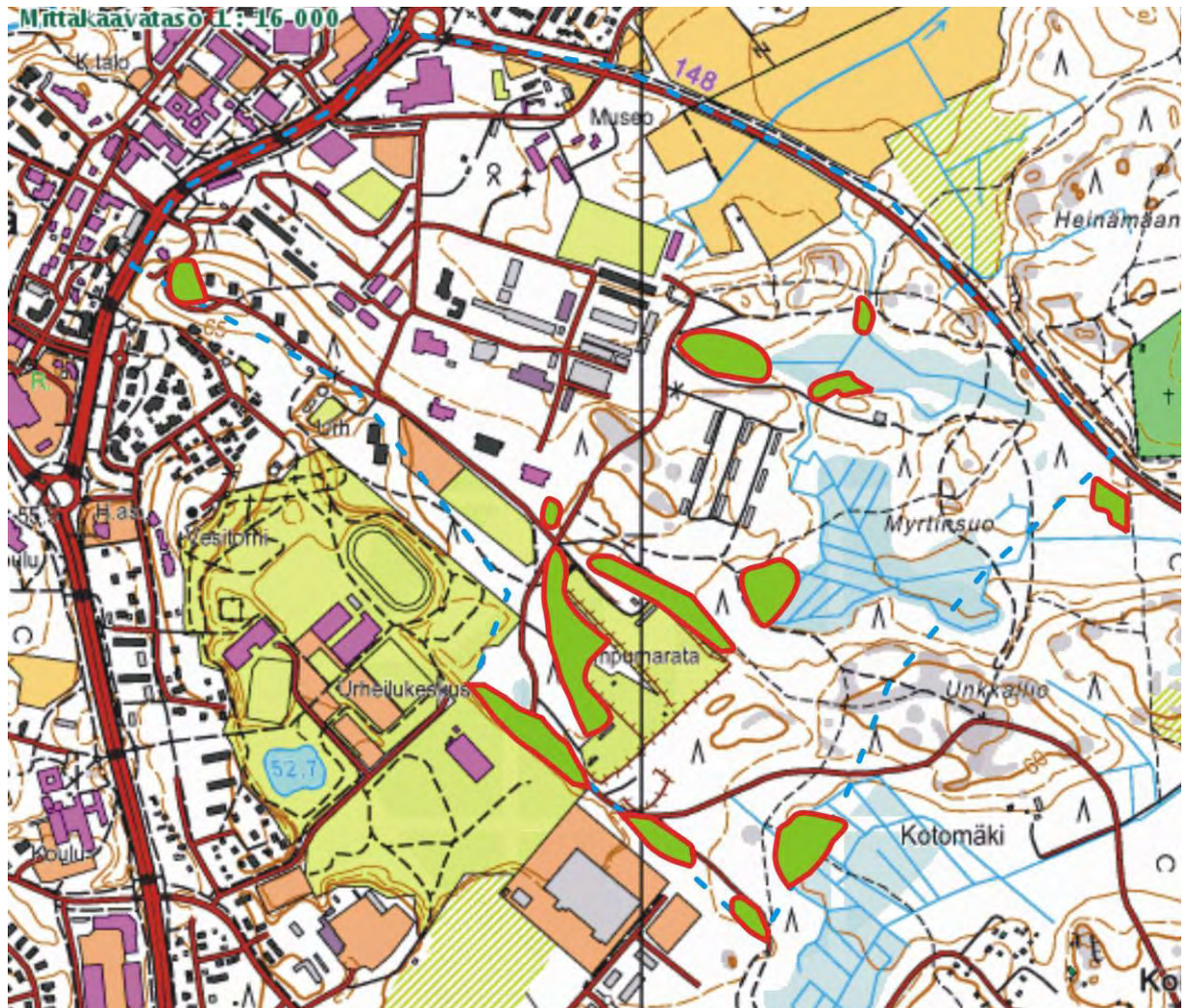
Viime vuosina liito-oravia on löydetty mm. Espoossa melko vaatimattomistakin metsälöistä. Myös esiintymisalueet ovat muuttuneet muutamassa vuodessakin. Siksi päätettiin tarkistaa Rykmentinpuiston kaava-alueen liito-oravatilanne vielä tuoreeltaan, jotta kaavan valmisteluun on riittävä tausta-aineisto.

## Menetelmä ja tulokset

Rauno Yrjölä tarkasti 10. ja 11.4.2012 Rykmentinpuiston kaava-alueen. Ensisijaisesti etsittäviä alueita olivat sellaiset metsiköt, joissa kasvoi kuusta ja haapaa. Haapa on liito-oravalle talvella tärkeä ravintopuu, ja lisäksi pesät sijaitsevat usein haavoissa olevissa tikankoloissa. Pesät voivat olla myös risupesissä kuusissa, mutta lehtipuita on oltava ravintopuina. Siksi tarkistettiin myös kuusimetsiä, joissa oli vain yksittäisiä haapoja, tai muita sopivia ruokailupuita (terveleppiä, raitoja). Mm. Vihdissä on havaittu liito-oravia puhtaissa tervalepikoissakin.

Kuten jo aiemmin tehdyissä selvityksissä on todettu, alueella on niukasti liito-oravalle sopivaa ympäristöä. Aivan erinomaisia alueita ei ole lainkaan, eli alueita joissa on vanhoja kolohaapoja ja vanhoja kuusia. Ylipäättään haapoja on alueella erittäin vähän, ja haavat ovat melko nuoria eikä niissä ole koloja. Selvitysalueen rajan kaakkoispuolella oli muutama järeämpi haapa, mutta varsinaisesti selvitysalueella haavat olivat nuoria. Liian ohueen haapaan tikat eivät tee pesäkoloa, eikä siis liito-oravallekaan ole sopivaa pesäpaikkaa.

Eniten haapoja oli vanhojen ampumaratojen eteläpuolella, valoisassa metsänreunassa. Lisäksi metsäalueen keskellä oli muutamassa kohdassa säästynyt yksittäisiä haapoja, muut on ilmeisesti aiemmin metsänhoidossa korjattu pois. Metsä oli muutenkin tasaikäistä kuusivaltaista metsää, vanhimmat ja kookkaimmat puut ovat säilyneet rakennusten lähellä puistomaisissa metsiköissä. Itäosan metsässä kuusikko on hoidettua talousmetsää. Suopainanteet on ojitettu, lehtipuista niillä on valtapuuna koivulajit sekä harmaaleppä. Tervaleppiä on muutamissa kohdissa ojien varsilla.



**Kartta 1.** Liito-oravan potentiaalisimmat esiintymispaikat alueella. Punaisella rajatuilla vihreillä kohdilla oli liito-oravalle soveltuvaa aluetta, eli kuusia ja haapoja. Yhdestäkään kohteesta ei löydetty merkkejä liito-oravasta.



*Kuva 1. Jalkapallohallilta kaakkoon on metsänreunassa enemmän haapoja, mutta ei merkkejä liito-oravista.*



*Kuva 2. Varuskunnan rakennusten lähellä on muutamia pieniä haaparyhmiä, mutta ne ovat liito-oravan näkökulmasta liian avoimilla paikoilla.*



*Kuva 3. Koivu ja harmaaleppä ovat runsaimmat lehtipuut, haapoja, raitoja ja tervaleppiä on selvästi vähemmän. Esim. ojitetun Myrtinsuon alueella ja reunoilla on vain muutamia haapoja, jotka ovat liito-oravalle tärkein ravintopuu talvella.*



*Kuva 4. Tyypillinen alueen kuusimetsä: tasaikäistä harvennettu kuusikkoa, jossa ei ole muita puulajeja.*



*Kuva 5. Yksittäinen järeämpi haapa kuusikon keskellä, aivan alueen kaakkoisrajalla. Ei merkkejä liito-oravista.*



*Kuva 6. Aivan alueen luoteisnurkassa on rinne, jossa kasvaa useita haapoja ja muutamia kuusia. Rinne on liian avoin ja eristyksissä metsäalueista. Ei jälkiä liito-oravista.*

## **Yhteenveto**

Rykmentipuiston kaava-alueelta ei löytynyt tarkistuksessa merkkejä liito-oravasta. Alueella ei ole lajille erityisen hyvin sopivia metsiköitä, mutta kuitenkin muutamia alueita, joilla liito-orava periaatteessa voisi esiintyä. Tunnetut esiintymät alueen itä- ja kaakkoispuolella eivät ole kovin kaukana.

Selvitysten perusteella kaavaa voidaan edistää, mutta suosittelen metsänhoidossa säästämään haapoja nykyistä enemmän, koska haapa on metsäluonnon monimuotoisuutta lisäävä laji. Talousmetsänä kasvatettu kuusikko on melko lajiköyhä elinympäristö.

# Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston luontoarvotarkastelu 2012



Rauno Yrjölä  
Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2012

## Sisällysluettelo

Johdanto .....	2
Lajistotarkastelu.....	2
Yhteenveto .....	5
Lähteet:.....	5

## Johdanto

Rykmentinpuiston kaava-alueelta ja sen lähiympäristöstä on tehty luontoselvityksiä ainakin vuosina 2005-2007. Selvityksiin kuuluivat mm. liito-orava ja lepakkoselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyypiselvitykset, linnustoselvitys sekä perhosselvitys tiettyjen lajien osalta.

Raporteissa on kuvattu uhanalaisten, rauhoitettujen tai direktiivilajien esiintyminen alueella sekä esiintymispaikat. Selvitysten teon jälkeen on kuitenkin tapahtunut muutoksia uhanalaisuusluokituksissa. Vuonna 2010 julkaistiin uusi suomalaisten eliöläjien uhanalaisuustarkastelu. Monien eliöläjien status muuttui, yleensä valitettavasti huonommaksi.

Vaikka nuo muutokset uhanalaisuudessa eivät vielä ole ehtineetkään lainsäädäntöön asti, katsottiin eduksi tarkastella myös Rykmentinpuiston alueelta tehtyjä selvityksiä uudelleen uuden luokituksen perusteella. Siten kaavatyön pohjaksi saadaan perusteellisempi aineisto.

Rauno Yrjölä tarkisti aiemmat selvitykset ja vertasi uuteen uhanalaisuusluokitukseen, onko joidenkin luontoarvojen osalta antaa lisäohjeita kaavatyöhön.

## Lajistotarkastelu

Tarkastelussa ovat ne eliöryhmät, jotka on mainittu aiemmissa raporteissa (katso lähdeluettelo). On huomattava, että osa selvityksistä koski laajempaa aluetta kuin Rykmentin puiston kaava-alue.

Tarkastelun lyhenteet: D1, lintudirektiivin laji

NT, near threatenet, silmälläpidettävä

VU, vulnerable, vaarantunut



### Kasvillisuus- ja luontotyypit

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten päivittämistä vaikeuttaa se, että alueen koko lajistoa ei ole raporteissa lueteltu. Arvokkain lajisto on mainittu, samoin kuvioiden tyyppilajisto.

Aiemmissa selvityksissä musta-apila oli ainoa alueella havaittu silmälläpidettävä putkilokasvilaji. Musta-apilan luokitus on edelleen sama.

Tehdyissä selvityksissä Hyrylän varuskunta-alueelta ei löydetty luonnonsuojelulain 29 §:n suojeltuja luontotyyppisiä eikä metsä- tai vesilain mukaisia suojeltavia kohteita. Luontotyyppien uhanalaisuutta ei ole raporteissa selkeästi arvioitu, mutta alueen luontotyyppisiin luetellaan toisessa raportissa kuuluvaksi mm. lehtomaisia kankaita. Näistä osa on Etelä-Suomessa luokiteltu silmälläpidettäväksi, osa ei (Raunio ym. 2008). Erot ovat lähinnä puuston iässä sekä pääpuulajissa. Koska sitä ei ole erikseen raporteissa tähdennetty, oletan lehtomaisten kankaiden olleen tyyppiltään yleisempiä, ei silmälläpidettäviä.

### Linnusto

Linnustonselvityksessä (2006-2007), mainitaan mm, seuraavassa taulukossa olevat arvolajit. Koko lajisto oli myös dokumentoitu lajilistana, joten vertailu onnistui hyvin.

Laji	Vanha	Uusi luokitus	Lisähuomioita
kottarainen	NT	-	
palokärki	D1	D1	Havaittiin alueella myös huhtikuussa 2012
pikkutikka	VU	-	
pyy	D1	D1	
tiltaltti	VU	-	
kivitasku	NT	VU	Pesinyt ampumaradalla
käki	NT	-	
käenpiika	VU	NT	
leppälintu			Suomen vastuulaji
mehiläishaukka	D1 NT	D1 VU	
pikkulepinkäinen	D1 NT	D1	
Punavarpunen		NT	1 reviiri
Sirittäjä		NT	11 reviiriä, keskittymä Mäyräkorvessa, tämän kaava-alueen ulkopuolella

Linnuston osalta merkittävää on, että aiemmin alueella olleista uhanalaisista lajeista monen luokitus on laskenut. Kivitaskun ja mehiläishaukan luokitus on tiukentunut, molemmat ovat nyt vaarantuneita. Olennainen muutos on myös sirittäjän luokitus silmälläpidettäväksi. Lintuselvitysraportin mukaan sirittäjät olivat kuitenkin keskittyneet Mäyräkorpeen, Sammalojan eteläpuolelle eli tämän kaava-alueen ulkopuolelle. Alueella olleet reviirit olivat Myrtinsuolla tai sen itäpuolella.

Tämän kaava-alueen osalta uhanalaisuuden muutoksilla ei ole kovin suurta merkitystä ja aiemmissa raporteissa annetut suositukset pätevät edelleen. Myrtinsuon alue on kaavassa jätetty viheralueeksi alueen keskelle. Linnustonselvityksessä mainitut arvokkaimmat alueet ovat pääosin tämän kaava-alueen itäpuolella, ja mm. sirittäjien esiintymä olisi hyvä huomioida niin, että metsäalue säilyisi rakentamisen välissä.

### *Lepakot*

---

Kaikki Suomessa havaitut lepakot ovat rauhoitettuja ja EU:n luontodirektiivin suojelemia. Suomen uhanalaisuusluokituksessa lepakoista vain ripsisiippa on luokiteltu, laji on erittäin uhanalainen.

Verrattuna aiempiin selvityksiin, lepakoiden osalta ei ole tapahtunut muutoksia. Kaikki lepakot ovat EU:n lainsäädännön suojaamia lisääntymis- ja levähdyspaikkojen osalta, vaikka ne eivät Suomen kansallisessa tarkastelussa olekaan uhanalaisia.

Alueelta ei ollut tiedossa suojeltavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakoiden osalta alueen arvo ei selvitysten valossa poikkea tavanomaisista asutusten lähimetsistä eivätkä lepakot nykytiedon valossa ole este kaavan toteuttamiselle.

### *Perhoset*

---

Alueen luontoselvityksissä mainitaan EU:n luontodirektiivin laji kirjoverkkoperhonen sekä piennarkentäkääriäinen. Kirjoverkkoperhonen ei edelleenkään ole Suomen uhanalaisuusluokitukseen kuuluva laji, piennarkentäkääriäisen luokitus on sama kuin aiemmin, silmälläpidettävä.

Perhosten osalta suositukset ovat samat kuin raporteissakin, lajien elinympäristöjä tulisi säilyttää monipuolisesti alueella, mutta kaavan toteuttamiselle ei ole estettä..

## Yhteenveto

Rykmentinpuiston kaava-alueen osalta muutokset uhanalaisuusluokituksissa eivät vaikuta olennaisesti aiempien selvitysten tuloksiin ja suosituksiin. Itäosan metsäalueen, sekä alueen itäpuolella olevien metsien lintulajeista petolintujen mahdolliset pesäpaikat tulisi säilyttää, samoin sirittäjien suosima metsäalue.

## Lähteet:

Honkala, J. & Niiranen, S. 2007: Tuusulan Kehä IV:n ja Sulan alueiden linnustotutkimus 2007. Tuusulan kunta, Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajat ry. Apus

Nieminen, M. & Schrader, M. 2007: Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007. Tuusulan kunta, Faunatica.

Nieminen, M. ym. 2007: Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset 2006-2007. Tuusulan kunta, Faunatica Oy.

Rassi, P. Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim. ) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

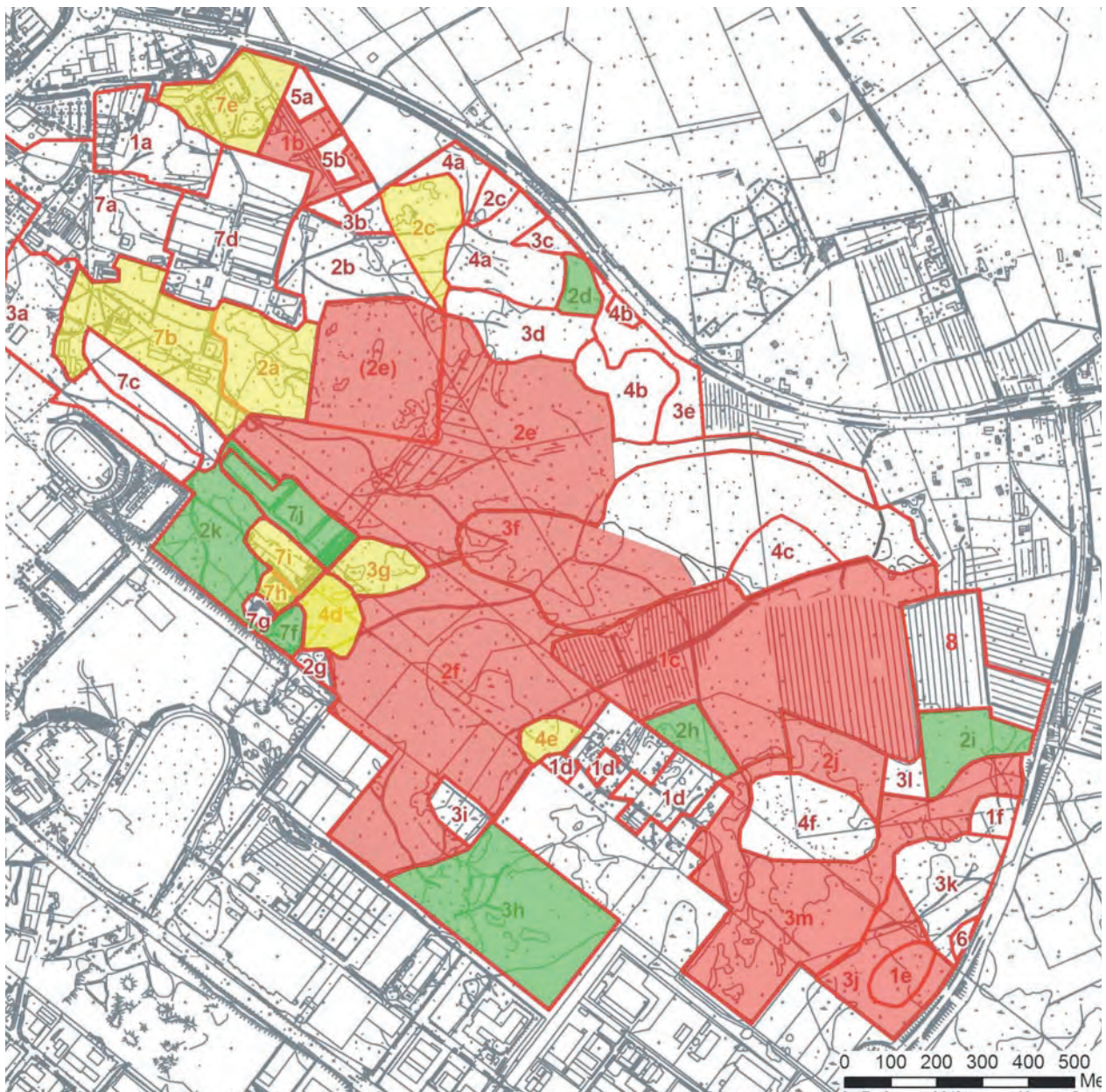
Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008.

Routasuo, P. 2006: Hyrylän varuskunnan harjoitus-alueen liito-oravat. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

Vauhkonen, M. 2005: Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitys. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

Tämä tiivistelmä perustuu yksityiskohtaiseen raporttiin Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueella kesinä 2006 ja 2007 tehdyistä luontoselvityksistä. Selvitysten tilaajana oli Realprojekti Oy ja tekijänä Faunatica Oy. Tiivistelmään on otettu mukaan alueen maankäytöstä järjestettävän kansainvälisen arkkitehtikilpailun kannalta oleellisimmiksi katsotut seikat.

Selvitysalue jaettiin maastohavaintojen perusteella kuvioihin melko yhtenäisten luontotyyppien mukaan. Nämä kasvillisuuskuviot arvoettiin selvityksissä havaittujen luontoarvojen perusteella (kuva 1). Mikään kuvio ei kuitenkaan ole alueellisesti erityisen edustava tai harvinainen.



**Kuva 1.** Kuviot, joissa on havaittu luontoarvoja. Punainen varjostus = eniten luontoarvoja, vihreä varjostus = kohtalaisia luontoarvoja, keltainen varjostus = vähäisiä luontoarvoja.

Luonto- ja maisemaselvitykset:

Varuskunta-alueen luontoselvitykset, tiivistelmä. Insinööritoimisto Ecobio Oy, 2006-2007

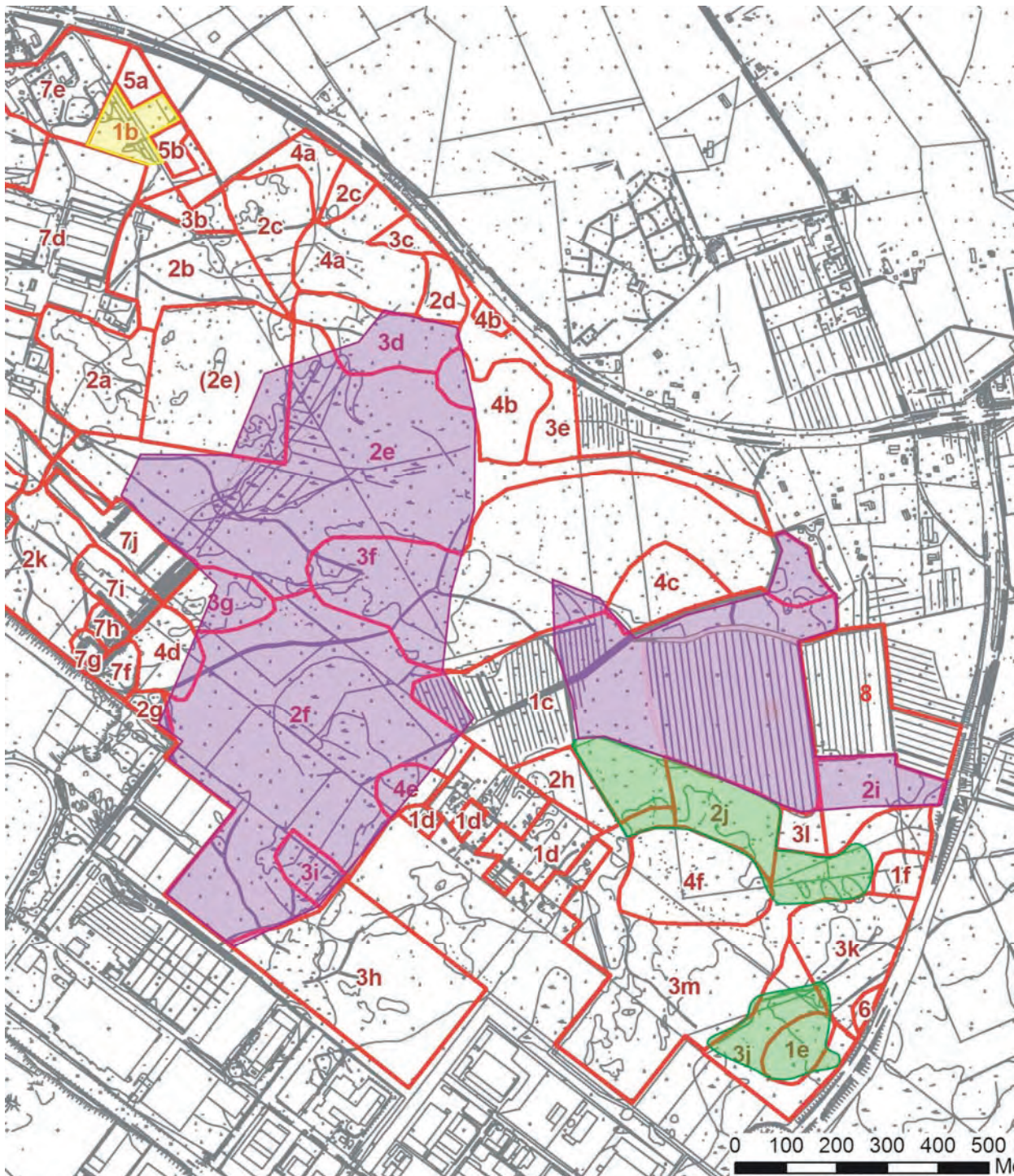
Arvokkaimpia kohteita ovat suhteellisen luonnontilaiset, rehevät lehtomaiset kangasmetsiköt ja arvokkaimmat linnustoalueet (1b, 1c, 2e, 2f & 3f). Arvokkaita kohteita ovat myös kirjoverkkoperhosen elinympäristöt. Varttuneet, rehevät kuusikkokankaat (2d & 2h-k) voisivat myös kehittyä melko arvokkaiksi kohteiksi. Oma arvonsa on intensiivisen käytön synnyttämällä, avoimilla ja osin ketomaisilla ruderaattilaikuilla (erityisesti 7f & 7j). Luontoarvoja on myös kuvioilla, joilta on havaintoja ainakin yhdestä huomionarvoisesta lajista.

Ainoastaan kirjoverkkoperhosen asuttamat alueet rajoittavat lainsäädännöllisesti rakentamista. Kuvion 2h reunalla sijaitseva kalliolaikku on tulkittu metsälain tarkoittamaksi luontotyyppiä, mutta muilla kuvioilla ei ole eri lainsäädäntöjen tarkoittamia luontotyyppisiä.

Eri kuvioihin liittyy erilaisia arvoja ja kaikkien luontoarvojen säilyttämiseksi ei välttämättä tarvitse säästää koko kuviota nykytilassa. Kuvassa 2 on tarkemmat rajaukset tärkeimmistä kohteista. Violetilla värillä on osoitettu kaksi laajempaa metsäaluetta, joiden arvo perustuu lintulajistoon. Koska kyseessä ovat pääasiassa metsissä elävät lajit, tulisi säästettävien alueiden olla mahdollisimman yhtenäisiä, laajoja ja koskemattomia niiden kantojen pitämiseksi elinvoimaisina. Alueen poikki kulkevaa yhtenäistä viheraluetta voidaan perustella myös yleisesti metsälajien kulkureittinä. Selvitysten perusteella läntisemmän kuvion linnuissa on enemmän huomionarvoista lajistoa kuin itäisemmällä kuviolla.

Alueen kaakkoisosan vihreät alueet ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajin kirjoverkkoperhosen mahdollisia elinalueita. Niillä on lajin toukille sopivaa puoliavointa tai aukkoista metsäaluetta ja etelään avautuvia metsänreunoja sekä aikuisille perhosille mesikasvialueita. Lajin lisääntymisestä alueella ei kuitenkaan ole tietoja. Laji elää tyypillisesti em. kaltaisissa metsänreunoissa ja se katoaa melko nopeasti umpeenkasvun seurauksena. Sen esiintyminen on siten pitkälti riippuvaista laajemmilla alueilla tehtävistä metsänhoito- ym. töistä, joissa syntyy uutta avointa metsänreunaa.

Alueen luoteisosassa oleva keltainen alue sisältää lehtomaisen metsän ja niittyjen mosaiikkia, missä on myös melko monipuolinen linnusto, vaikkakaan huomionarvoisia lintulajeja ei tavattu.












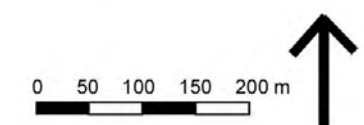
**Kuva 2.** Tärkeimpien kuvioiden tarkemmat rajaukset. Violetit kuviot = tärkeimmät linnustoalueet, vihreät kuviot = kirjoverkkoperhosen mahdolliset elinalueet, keltaiset kuviot = lehtomaista metsää ja niittyaiakkuja.

Luonto- ja maisemaselvitykset:

Varuskunta-alueen luontoselvitykset, tiivistelmä. Insinööritoimisto Ecobio Oy, 2006-2007



-  olemassa olevat, säilytettävät rakennukset
-  osayleiskaavan havainnekuvan uudet korttelit ja kadut
-  osayleiskaavan viheralueet
-  asemakaava-alueen raja
-  tärkeimmät luontoalueet:
  1. tärkeä linnustoalue, laaja yhtenäinen metsäalue  
- säilytettävät alueet mahdollisimman yhtenäisiä ja laajoja, toimivat metsälajien kulkureittinä
  2. lehtomaista metsää ja niitty laikkuja, monipuolinen, kuitenkin tavanomainen linnusto  
- säilytetään mahdollisuuksien mukaan
-  luontoalueet, joissa kohtalaisia luontoarvoja:
  - 3-4. huomionarvoista keto/ruderaattikasvillisuutta
  5. rehevä, osin luonnontilainen kuusikko
  6. linnustollisesti tärkeä alue
  7. varttunut, rehevä kuusikkokangas  
- säilytetään mahdollisuuksien mukaan
-  rinne, jyrkkyys >10 %
-  rinne, jyrkkyys > 20 %
-  maisematilaa rajaava jyrkkä rinne, jyrkänne  
- säilytetään rakentamiselta
-  näkymä / kehitettävä näkymä
-  pelto  
- pyritään säilyttämään suurimmalta osaltaan
-  avokallio  
- pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan
-  valokuvan kohta







REmix-projekti

Rykmentinpuiston keisi – väliraportti

- energialaskenta, esimerkkiratkaisuja ja innovaatiotoiminta

22.10.2013

VTT

## Uusiutuvan energian mahdollisuuksien arviointi Rykmentinpuistossa - osana REMix-projektia

Rykmentinpuisto toimii VTT:n REMix – Renewable Energy Technology Mix -projektin keisinä, jossa tarkastellaan uusiutuvan lähienergian käytön mahdollisuuksia, liiketoimintamalleja sekä innovaatioverkostoja alueellisissa energiaratkaisuissa. Tämän väliraportin tarkoituksena on tarkastella alueen uusiutuvan lähienergian mahdollisuuksia yleisellä tasolla alueen rakentumisen näkökulmasta.

Espoossa, 22.10.2013

Tapani Ryyänen

Ari Jussila

Ha Hoang

*Tässä väliraportissa esitetyt laskelmat on tehty nimenomaisesti REMix-projektin tarpeisiin ja niistä lähtien, perustuen tekohetkellä käytettävissä olleisiin tietoihin. Raportti ei ole VTT:n virallinen näkemys Rykmentinpuiston kehittämisestä, vaan REMix-projektin keistarkastelu. Lopullinen Rykmentinpuiston keisraportti tullaan julkaisemaan osana REMix-projektin loppuraporttia.*

## SISÄLLYSLUETTELO

UUSIUTUVA LÄHIENERGIA.....	4
ALUEEN YLEISKUVA.....	5
ALUEEN ENERGIATASE.....	6
ENERGIARATKAISUIDEN TALOUDELLISUUS.....	9
INNOVAATIOTOIMINTA.....	14
YHTEENVETO .....	16

## Uusiutuva lähienergia

Nykyaikaisen kiinteistön energiasuunnittelussa on kaksi lähtökohtaa: passiivenergiatalo tai nollaenergiatalo. Yksinkertaistettuna passiivenergiatalossa rakenteilla pyritään minimoimaan energian tarvetta kun taas nollaenergiatalossa voidaan itse tuotetulla uusiutuvalla energialla tasata energiatase. Molemmat vaihtoehdot vaativat investointeja, mutta nollaenergiatalo tarjoaa tilaajalle ja toteuttajalle enemmän vaihtoehtoja päämäärän saavuttamiseksi.

Uusiutuvan lähienergian tuotantomuotoja ovat lähinnä:

- lämpölaite tai CHP (Combined Heat and Power)
  - o polttoaineena hake tai pelletti (puukuilu, turve)
- lämpöpumppu
  - o maalämpö, ilmalämpö, järvilämpö
- aurinkolämpö
- aurinkosähkö
- pientuulivoima

Näistä hakkeen ja pelletin käytön osalta lähienergiäkäsitys on osaltaan riippuvainen polttoaineen alkuperästä. Esimerkiksi pelletti liikkuu maailmanlaajuisesti, jolloin voidaan syystä keskustella siitä, onko Suomessa poltettu Afrikkalainen pelletti lähienergiaa.

Hakkeen osalta haasteena laajalle käytölle on sen riittävyys eri alueilla. Mikäli haketta joudutaan kuljettamaan kaukaa, vaikuttaa tämä sen kustannustasoon käyttöpaikalle toimitettuna sekä kuten pelletinkin kohdalla, tulee lähienergian käsitys kyseenalaiseksi. Hake myös poltetaan sekoituksena, jossa on pieni määrä toista polttoainetta, Suomessa yleensä turvetta, mutta huonon turpeen saatavuuden takia viime aikoina on jouduttu tässä käyttämään myös kivihiiltä.

Loput vaihtoehdot ovat käytännössä 100% lähienergiaa, varsinkin jos lämpöpumppujen vaatima sähkö tuotetaan paikallisesti.

Voidaan kuitenkin todeta, että kaiken kiinteistön tarvitseman energian tuottaminen Suomessa 100% lähienergialla ei ole käytännössä järkevää. Mikäli järjestelmät mitoitettaisiin huipputehontarpeen mukaan, tulisi investoinneista liian kalliita. Helpoin ratkaisu on erityisesti talvikaudella käyttää tarvittavana "ulkoisena" energiana valtakunnanverkosta ostettavaa sähköä, joka haluttaessa voidaan valita uusiutuvilla tuotettuna.

Huomattavaa on, että teknologia on vain yksi osa riskikokonaisuutta. Uusiutuvan energian teknologiat ovat pääsääntöisesti jo varsin luotettavia. Pilotointi niin teknologioiden kuin toimittajien osalta onkin tärkeä riskienhallinnan osa laajojen alueiden kehittämisen osalta. Näin saadaan oikeampi käsitys tuotosta, palveluiden laadusta ja käytettävyydestä. Myös asiakastarpeiden ymmärtäminen ja palvelutasojen määrittäminen kokemusten ja oppimisen kautta tukee parhaiten soveltuvien ratkaisuiden valintaa. Hankinnan kannalta tulee päättää, mikä osuus suunnittelulla ja pilotoinnilla on arvioiduista elinkaarikustannuksista, mitkä hyödyt tähän investoimalla odotetaan saavutettavan ja miten pilotointivaihe projektoidaan ja rahoitetaan.

Kunnalla on merkittävä rooli liiketoimintakonseptien käytännön toteutumisessa. Alueen kehittämistä ohjaa voimakkaasti kaavaprosessi, tontinluovutusehdot sekä energiaratkaisuihin liittyvät linjaukset.

Alueen lähienergian liiketoimintakonseptien kehittämiseksi jätettävä tila määritetäänkin kunnan toimesta hyvin varhaisessa vaiheessa.

Liitteessä 1 on esitetty esimerkki uusiutuvan energian mahdollisuuksista Rykmentinpuiston alueella. Perustana on ratkaisuiden eteneminen alueen rakentumisaikataulun ehtoilla sekä tarjonnan ja kysynnän joustava kohtaaminen elinkaarella.

## Alueen yleiskuva

Rykmentinpuisto on tyypillinen laaja alue, jonka elinkaari on pitkä. Alue rakentuu vaiheittain useamman vuosikymmenen aikana. Tänä aikana käytettävissä olevat ratkaisut, ohjeistukset ja palveluntarjoajat muuttuvat. Päätöksissä tulisikin huomioida mahdollisuuksien pitäminen avoinna, sitoutumatta liian pitkälle vain tiettyihin ratkaisuihin. Tämä mahdollistaa myös asukkaiden ja alueen toimijoiden paremman osallistumisen vaikuttamiseen ja jatkuvaan innovaatiotoimintaan energiaratkaisuissa. Tämän kaltainen toiminta tukee samalla kunnan omaa kehittämistoimintaa, kuten "Innovaatiotoiminta" kappaleessa on todettu.

Alueella on myös muita tekijöitä, jotka lisäävät epävarmuutta rakentumisen ennustamiseen. Näitä ovat Helsinki-Vantaan lentoaseman uusien melurajojen vaikutus alueen itäosan rakentamiseen ja mahdollinen raideyhteyden rakentuminen alueen poikki. Lisäksi jo osittain rakennettu ja ensimmäisessä vaiheessa täydentyvä alue lähellä Hyrylän taajamaa vaatii nopeita energiaratkaisuita, jotka eivät vielä volyymiltään mahdollista suurten infraan kohdistuvien investointien tekemistä koko alueelle. Toisaalta tämä ensimmäinen alue mahdollistaa eri teknologioiden ja palveluiden pilotoinnin, mikä tukee kokemusten kautta oppimista alueen laajempien ratkaisuiden tekemiseksi.

Alueen laajuus ja suunniteltu rakentamistiheys mahdollistavat alueen koko lämpöenergian tarpeen kattamisen lähienergialla. Sähköenergian tarpeesta kyetään jo nykyisellä teknologialla kattamaan huomattava osa. Lukuarvot on esitetty kohdassa "Alueen energiatase".

Alueelle on kaavailtu myös isoa ostoskeskusta. Ostoskeskusten rooli alueensa energiataseessa on merkittävä. Sekä lämmön, sähkön että jäähdytyksen tarve ostoskeskusten energiataseessa on suuri verrattuna lähes mihin tahansa ei-teolliseen kaupunkialueen kiinteistöön. Näiden kiinteistöjen pinta-alat mahdollistavat myös omaa kulutusta suuremman energian tuotannon, mikäli tämä huomioidaan suunnittelussa. Haasteena uusiutuvan energian taloudellisesti kannattavassa hyödyntämisessä on useimmiten alhaisen kulutuksen aikana tuotetun ylimääräisen energian hyödyntäminen ja vaihtoehtoisesti varastoiminen. Mitä laajemmin kyetään eri profiilin omaavia kiinteistöjä liittämään samaan optimoitavaan energiataseeseen, sitä parempaan kokonaistulokseen on mahdollista päästä. Tässä ostoskeskuksen muista ympäristönsä kiinteistöistä eroava energiaprofiili on hyödynnettävissä. Myös lähitöillä sijaitsevien uimahallin sekä lehtipainon energiaratkaisut ja suunnitelmat tulee mahdollisuuksien mukaan selvittää.

Rykmentinpuiston alue kilpailee useiden pääkaupunkiseudun asuinalueiden kanssa asukkaista ja liiketoiminnan sijoittumisesta. Koska kustannustaso rakentamisessa on käytännössä kaikille alueille sama, kilpaillaan rakentajien ja rakennuttajien kiinnostuksesta lähinnä tonttien hinnoilla ja luovutusehdoilla. Näin ollen tärkeäksi nousevat myös muut tekijät sekä niiden onnistunut tuominen esille kaavoitusprosessin, markkinoinnin ja neuvotteluiden aikana. Kuluttajien kiinnostus kestävään

kehitykseen ja uusiutuvan energian käyttöön tämän osana ovat tärkeä osa alueen puistomaisen vihreän imagon kannalta.

Rykmenttipuiston sijainti mahdollistaa sekä lähienergian että seudullisen energian ratkaisut. Mielenkiintoinen vaihtoehto olisi näiden yhdistelmä, jossa osa alueen energiatarpeesta (base load) katettaisiin lähienergialla ja huipputarve seudullisella energialla. Tämä olisi alueen elinkaariratkaisuiden joustavuuden, teknologioiden tehokkaan hyödyntämisen, energialähteiden hintakehitykseen liittyvän riskin hallinnan sekä asiakkaiden valinnanvapauden näkökulmasta hyvä vaihtoehto.

## Alueen energiatase

Tässä vaiheessa Rykmenttipuiston osalta energiaselvityksessä tarkasteltiin rakennusten energiankulutusta ja sen tuotantomahdollisuuksia kahdessa tapauksessa:

### 1) Maalämpö (> 95 %) + uusiutuva (M)

- + Pienemmät lämmönsiirtohäviöt
- + "Ilmaista viilennystä"
- Sähkön osto (riippuvainen sähkön hinnasta)

### 2) Bio CHP laitos + Maalämpö (< 25 %) + uusiutuva (CHP)

- + Paikallisesti tuotettu lämpö ja sähkö (pienemmät sähkönsiirtohäviöt)
- + Ylimääräisen sähkön myynti
- + Tasaisempi tuotanto
- Investointi laitokseen & infrastruktuuriin (kaukoverkko)
- Kapasiteetin mitoitus ja lisääminen alueen kehityksen mukaan hankalaa
- Polttoaineen hankinta & logistiikka

Seuraavassa kuvassa on esitetty alueen energiatarve, siten kuin alueen rakentumisen on arvioitu toteutuvan jo osin rakennetusta "Keskustasta" lähtien.

- Vaihe 1: Keskusta
- Vaihe 2: Hyökkälä, Olympiakylä
- Vaihe 3: Huvilakylä, Puistokylä
- Vaihe 4: Koko alue

Vastaavat laskelmat on esitetty liitteessä 2.



Seraavalla sivulla olevassa taulukossa on esitetty yhteenvetona koko alueen energialuvut sekä esimerkkilaskelma sen tuottamisesta uusiutuvalla energialla. Vastaavat vaiheittaiset (1-4) luvut on esitetty liitteessä. Alueella on siis mahdollista tuottaa tarvittava energia uusiutuvalla lähienergialla. Taloudelliset luvut puolestaan perustuvat tämän hetken yhteen arvioon eri tekijöiden ennustetusta muutoksesta, eli korostettakoon esimerkinomaisuutta ja lähtöarvojen suurta merkitystä laskelmien lopputulokseen.

Vastaavasti tarvittavat tilatarpeet (m<sup>2</sup>) laskettuna järjestelmien keskimäärin tarvitsemilla määrillä ovat:

Maalämmön tilatarve	15 443
Aurinko katto	84 994
Aurinko alue	184 599
Tuuli katto	16 484
Tuuli alue	72 780

Tässä oleellisin luku on Maalämmön tilatarve, joka on hyvin mahdollista sijoittaa alueelle.

Vastaavasti CHP skenaariossa CHP laitoksen ja polttoaineen varastointi on helppo sijoittaa alueelle.

	M	CHP
Lämmöntarve [MWh]	63 584,75	63 584,75
Sähköntarve [MWh]	79 195,40	62 240,91
Maalämpö [MWh]	60 867,30	14 751,64
Aurinkolämpö [MWh]	1 798,50	1 798,50
Aurinkosähkö [MWh]	15 815,25	15 815,25
Tuulisähkö [MWh]	17 801,05	17 801,05
Ostettu lämpö [MWh]	1 637,41	47 034,61
Ostettu sähkö [MWh]	45 579,10	28 624,62
Ostetun lämmön hinta €	Sähkönä	9 849 047,33
Ostetun sähkön hinta €	13 549 424,51	8 509 319,05
Energian hinta yhteensä M€	13,55	18,36
Energiakerroin	77,48	81,59

	Vaihe 1 (2020)		Vaihe 2 (2025)		Vaihe 3 (2033)		Vaihe 4 (2040)	
	M	CHP	M	CHP	M	CHP	M	CHP
Energian hinta yhteensä M€	2,45	4	5,39	7,50	8,69	11,90	13,55	18,36
Energiakerroin	22,10	22	42,49	42,67	57,04	58,43	77,48	81,59
CO <sub>2</sub> -päästöt t	3 562	6 115	6 848	10 347	9 193	14 394	12 489	19 981

Johtopäätöksenä voidaan todeta huomioiden nykyinen arvioitu hintakehitys ja e-kerroin, että maalämpö tulee näistä vaihtoehdoista halvemmaksi loppukuluttajalle kuin CHP. Maalämpö antaa myös alueen rakennuttua paremman keskimääräisen e-kertoimen koko alueelle. Luku on saatu kertomalla alueen energiatarve sen tuotantoon käytetyn energiamuodon kertoimen kanssa. Luku on indikaattori siihen miten ”paljon” hankittu energia on vaikuttanut luonnonvarojen kuluttamiseen. Maalämmössä on myös vähemmän CO<sub>2</sub>-päästöjä (laskelmassa pohjana Suomen keskiluvut sähkön ja kaukolämmön päästöluvulle). Maalämmön käyttäminen vaatii toisaalta sähköä, mikä tarkoittaa että se pitäisi mahdollisesti tuottaa lauhdevoimalla, missä lämpö syntyisi sivutuotteena.

Tämän lisäksi alueen energiankulutukseen kuuluu myös muita kohteita kuten ulkovalaistus (suurin tekijä katuvalaistus) sekä liikenne. Näitä ei tässä tarkastelussa oteta huomioon, mutta todettakoon niiden olevan erinomaisia kohteita innovatiiviselle kehittämiselle. Katuvalaistus on merkittävä osa alueiden viihtyisyyttä ja turvallisuutta, mutta se on myös yleisesti keskusteluissa säästötoimista päätettäessä. Mikäli katuvalaistus kyetään hoitamaan uusiutuvalla ja päästöttömällä lähienergialla, ei tätä ongelmaa ole. Alueen biojätteen määrä ei ole erityisen suuri, mutta huomioiden myös muun muassa alueelle tulevien elintarvikekauppojen sivuvirrat, lähienergiana tuotetulla biokaasulla voitaisiin kattaa merkittävässä määrin alueen julkisen liikenteen polttoainetarve. Samalla tämä loisi mahdollisuuden paikalliselle pienyrittäjyydelle.



## Energiaratkaisuiden taloudellisuus

Todettakoon aluksi, että energian ja samoin uusiutuvan energian pitkän ajanjakson kustannuskehitys on hyvin vaikeasti arvioitavissa. Samoin eri tekijöiden yhteisvaikutus voi olla erittäin suuri. Myöskään ei voida sanoa, että kaikkien uusiutuvan energian muotojen kustannus- ja hintakehitys tulisi käyttäytymään samalla tavalla. Näin ollen alla olevat arviot ovat tämän hetken käsitysten mukaisia ja viitteellisiä. Laskelmat antavat kuitenkin sekä vertailupohjaa eri vaihtoehtojen välille, että laskentamallin, jota voidaan hyödyntää muuttamalla eri tekijöiden lähtöarvoja.

### Maalämpö

Alkuinvestoinnin arviointi on haastavaa, koska se riippuu hyvin monesta tekijästä. Omakotitaloille löytyy valmiina suhteellisen hyviä arvioita, mutta miten paljon alkuinvestointi laskee, kun puhutaan huomattavasti suuremmasta alueesta, riippuu hyvin paljon kohteesta ja olosuhteista.

Todellisiin alkuinvestointeihin vaikuttaa merkittävästi myös erilaiset tuet. Näin ollen näiden saantimahdollisuus on selvitettävä huolellisesti ennen lopullista päätöksentekoa.

Vuotuiset käyttökustannukset koostuvat pitkälti maalämmön vaatimasta sähköstä. Yleensä laskelmissa käytetään hyötykerrointa (COP) 3, jolloin kolmen lämpö-MWh tuottaminen vaatii yhden sähkö-MWh.

Maalämpöratkaisun etuna on täysi riippumattomuus lämmöntuotannon raaka-aineiden ja sitä kautta myytävän lämmön hinnasta. Sähkörüippuvuus lisääntyy kuitenkin selvästi, jolloin sähkön hankinnan rooli kasvaa.

Rykmentinpuistossa ensimmäisenä rakentuva alue on osittain pohjavesialueella. Maalämpöasennukset voidaan kuitenkin tarvittaessa tehdä hyödyntämällä alueen pohjoisnurkkaa, joka ei ole pohjavesialueella, sekä ensimmäisen alueen itärajalle rajautuvia seuraavien rakennusalueiden viheralueita. Näin maalämpökenttä muodostuisi Rykmentinpuiston keskellä kulkeväksi kaistaleeksi, joka seuraisi puistoaluetta ja rakentuisi samalla kuin rakentaminen muutenkin.

Maalämmön kohdalla on muistettava, että maalämpökaivojen avulla voidaan tuottaa hyvin tehokkaasti myös maakyhmää. Kaukokylmän käyttö on yleistynyt voimakkaasti ja Rykmentinpuiston alueella on huomattavaa tarvetta myös viilennykselle paitsi asuintaloissa myös julkisissa rakennuksissa ja liiketiloissa. Kaukokylmän rakentaminen on strateginen päätös, joka vaatii investointeja kaukokylmäverkkoon, joka kannattaa tehokkuussyistä rakentaa samanaikaisesti kaukolämpöverkon kanssa.

### CHP-voimala

Mittavan alkuinvestoinnin vuoksi mitoitus on hyvin tärkeää. Kaikelle kapasiteetille pitäisi löytyä ostaja eli investointi on ajoitettava oikein. Ensimmäinen CHP-voimala voisi mahdollisesti toimittaa energiaa myös läheiseen urheilukeskukseen, teollisuusalueelle tai muille lähialueen suuremmille kiinteistöille.

CHP-voimalan suurin operointikustannus muodostuu polttoaineesta. Todennäköisin polttoaine olisi hake, joka on tällä hetkellä selvästi pellettejä edullisempaa. Hakkeenkin hinta on kuitenkin ollut

nousussa käytön lisääntyessä ja korjuukustannusten noustessa. Lisäksi voi olla, että haketta joudutaan kuljettamaan hieman kauempaa, jolloin ollaan riippuvaisia myös kuljetuskustannuksista, jotka puolestaan linkittyvät vahvasti polttoaineen hintaan.

CHP-voimala vaatii myös huoltoa sekä jatkuvan valvonnan, joten siitä aiheutuu myös huolto- ja henkilöstökuluja.

CHP-voimala vaatii myös riittävän ison tontin sekä toimivat logistiikkajärjestelyt, jotta polttoaineen toimitus ja varastointi voidaan järjestää.

Tuulisähkö, aurinkosähkö ja aurinkolämpö

Toisin kuin CHP-voimalassa ja maalämmössä, näissä energiavaihtoehtoissa vuotuiset operointikustannukset ovat hyvin pienet eli käyttö on lähes kulutonta alkuinvestoinnin jälkeen. Tämän varjopuolena on se, että alkuinvestointi suhteessa energiantuotantopotentiaaliin on suurehko, joka johtaa pitkään takaisinmaksuaikaan.

Myös näihin puhtaisiin energiamuotoihin voi olla saatavissa investointitukia ja näiden saatavuus on syytä selvittää ennen päätöksentekoa. Haastavaa on, että tuet ja tukipäätökset tulevat jälkikäteen, mutta niiden myöntäminen voidaan arvioida melko varmaksi, mikäli investointi täyttää tukien myöntämiselle asetetut vaatimukset.

#### Synergiat ja muut päätöksentekoa ohjaavat asiat

Useita eri energiamuotoja käyttävässä energiaratkaisussa voidaan saavuttaa synergiaetuja, kun kaikkien ratkaisujen toimittajat tekevät yhteistyötä alusta asti. Synergioita voi syntyä mm. suunnittelussa, toteutuksessa, lupa-asioissa ja logistiikassa. Näin syntyvillä synergioilla voidaan parantaa yksittäisen energiavaihtoehdon kannattavuutta verrattuna erillistoteutukseen. Suunnittelussa on hyvä varautua myös siihen, että kyetään esimerkiksi kaavan tilavarauksilla mahdollistamaan tulevaisuudessa kannattavaksi arvioidun tuotantomuodon toteuttaminen. Samoin verkkojen rakentamisen tulisi ottaa huomioon tulevat mahdollisuudet.

Päätöksenteossa tulee miettiä myös alueen imagoarvoa. Saadaanko alueelle enemmän asukkaita ja tontit myytyä paremmalla hinnalla, jos energia on tuotettu uusiutuvia muotoja käyttäen? Myös verotuloihin tulee kiinnittää huomiota. Syntyykö alueelle uusia työpaikkoja ja yrityksiä uusiutuvan energian ansiosta? Päätöksenteossa tulisi miettiä myös kunnan arvoja ja strategiaa. Miten arvotetaan ja painotetaan kestäväen kehityksen osatekijöitä?

#### Herkkyyshanalyysi

Alla olevissa taulukoissa on laskettu takaisinmaksuaikaa esimerkinomaisesti pientuulivoimalainvestoinnille useissa eri tapauksissa. Kuten luvuista nähdään, on lähtöparametrien eroilla todella suuri vaikutus lopputulokseen. Vasemman puoleisessa taulukossa tarkastellaan yritysasiakasta ja oikean puoleisessa kotitalousasiakasta.

Suuri yritys- tai muu yhteisöasiakas

Sähkön hinta	90	€/MWh		
alkuinvestointi:	35 000	€		
operointi:	0	€/v		
Sähköntuotanto:	10	MWh/v		
vuotuinen säästö:	900	€		
Takaisinmaksuaika:	39	v		
Investointivuosi				
	Teknologian hintakehitys (%/v)			
		Energian hintakehitys (%/v)		
		2 %	4 %	6 %
2013		29	23	20
2020	-2 %	23	18	14
	0 %	26	19	16
	2 %	29	21	17
2030	-2 %	19	11	8
	0 %	22	14	10
	2 %	29	19	13

Kotitalousasiakas

Sähkön hinta	150	€/MWh		
alkuinvestointi:	35 000	€		
operointi:	0	€/v		
Sähköntuotanto:	10	MWh/v		
vuotuinen säästö:	1 500	€		
Takaisinmaksuaika:	23	v		
Investointivuosi				
	Teknologian hintakehitys (%/v)			
		Energian hintakehitys (%/v)		
		2 %	4 %	6 %
2013		19	16	15
2020	-2 %	15	12	10
	0 %	17	13	11
	2 %	19	15	12
2030	-2 %	10	7	5
	0 %	14	9	7
	2 %	19	13	9

Erityisesti yritys- tai yhteisöasiakkaan takaisinmaksuaika sähkönhinnan pysyessä muuttumattomana on hyvin korkea eli 39 vuotta. Tämä ei kuitenkaan kerro koko totuutta, koska energian hinta on ollut viime vuosikymmenet nousussa ja lisäksi useat uusiutuvan energian teknologiat ovat halventuneet suhteessa tuotettuun energiamäärään. Laskelmissa on kolme vaihtoehtoista energian hintakehityspolkua: Ensimmäisessä vaihtoehdossa kehitys noudattelee yleistä keskimääräistä kuluttajahintojen nousua (2%/v) ja kahdessa jälkimmäisessä nousu on hieman voimakkaampaa. Teknologian hinnalle on myös kolme vaihtoehtoista skenaariota: Ensimmäisessä hinta laskee n. 2% vuodessa, toisessa hinta säilyy ennallaan ja kolmannessa vaihtoehdossa hinta seuraa yleistä hintakehitystä.

Näistä vaihtoehtoisista skenaarioista nähdään, että takaisinmaksu voi esimerkiksi kotitalousasiakkaalla vaihdella 5 ja 23 vuoden välillä. Tämä ero on niin merkittävä, että voidaan hyvin todeta, että pitkälle menevissä laskelmissa on oleellista tarkastella kannattavuutta useilla eri parametrien arvoilla ja pyrkiä arvioimaan näiden todennäköisyyksiä. Näiden parametrien arvot vaikuttavat pitkän aikavälin kannattavuuteen selvästi enemmän kuin esim. 10 % välitön muutos hankintahinnassa.

Näin ollen investointi uusiutuvaan energiaan on sitä kannattavampi, mitä nopeammin energiaa kallistuu. Investointi tulevaisuudessa saattaa olla myös hyvin paljon kannattavampi kuin nykyhetkenä, koska teknologia on ehkä ehtinyt halventua energian hinnan samalla noustessa. Tämä on hyvä ottaa huomioon suurissa hankkeissa, joissa rakentaminen (ja sitä kautta myös energiaratkaisujen toteutus) ajoittuu hyvin pitkälle aikavälille.

Tämän tyyppinen herkkyysanalyysi pätee parhaiten pientuulisähkölle, aurinkosähkölle ja aurinkolämmölle. Maalämpö ja CHP-voimala eivät ole yhtä herkkiä muutoksille energian hinnoissa, koska niiden operointiin vaaditaan myös energiaa, joka tasoittaa tätä vaikutusta.

Hinta-arvioita

Alla olevista karkeista hintatarkasteluista huomataan, että maalämmöllä ja CHP-voimalalla voidaan hyvissä olosuhteissa päästä noin 10 vuoden takaisinmaksuaikaan, jopa hieman alle, eli ne ovat nykyhinnoillakin mahdollisia vaihtoehtoja. Aurinko- ja tuulienergiassa on nykyisillä hinnoilla pitkähköt takaisinmaksuajat, mutta kun huomioidaan energianhinnan nouseva trendi sekä tekniikan hinnan lasku (suhteessa tehoon), niin ero tasoittuu huomattavasti (käsitelty edellisen sivun herkkyyksianalyysi-laskelmassa). Laskelmissa vuotuinen säästö on laskettu käyttämällä energiavaihtoehtona sähköä tai kaukolämpöä. Takaisinmaksuajat perustuvat nykyhetken vuotuisen säästöön eikä niissä ole tehty oletuksia energiamuotojen tai teknologioiden tulevasta hintakehityksestä.

Karkeita hinta-arvioita erilaisten uusiutuvaan energiaan perustuvien ratkaisujen hinnoista:				
Huomautus: luvut ovat hyvin karkeita suuntaa antavia arvioita, joilla on lähinnä tarkoitus kuvata eri vaihtoehtojen takaisinmaksuajan suuruusluokkaa. Näiden lukujen varaan investointipäätöksiä ei voi perustaa, vaan todelliset kulut on selvitettävä huolellisesti ennen päätöksiä.				
Kotitalousasiakas	€/MWh		Tuotanto MWh/v	Investointi €/MWh
Sähkön hinta	150			
Kaukolämmön hinta	75			
Tuulisähkö	alkuinvestointi (€):	35 000	10	3 500
	operointi (€/v):	0		
	vuotuinen säästö (€):	1 500		
	Takaisinmaksuaika (v):	23		
Aurinkosähkö	alkuinvestointi (€):	15 000	5	3 000
	operointi (€/v):	0		
	vuotuinen säästö (€):	750 €		
	Takaisinmaksuaika (v):	20		
Aurinkolämpö:	alkuinvestointi (€):	8 000	5	1 600
	operointi (€/v):	0		
	vuotuinen säästö (€):	375 €		
	Takaisinmaksuaika (v):	21		

Karkeita hinta-arvioita erilaisten uusiutuvaan energiaan perustuvien ratkaisujen hinnoista:

Huomautus: luvut ovat hyvin karkeita suuntaa antavia arvioita, joilla on lähinnä tarkoitus kuvata eri vaihtoehtojen takaisinmaksuajan suuruusluokkaa. Näiden lukujen varaan investointipäätöksiä ei voi perustaa, vaan todelliset kulut on selvitettävä huolellisesti ennen päätöksiä.

Yritys- tai muu yhteisöasiakas		€/MWh		Tuotanto	Investointi
Sähkön hinta		90		MWh/v	€/MWh
Kaukolämmön hinta		60			
Maalämpö -suuressa mittakaavassa	alkuinvestointi (€):	600 000	2 000	300	
	operointi: käyttösähkö (€/v)	60 000			
	vuotuinen säästö (€):	60 000			
	Takaisinmaksuaika (v):	<input type="text" value="10"/>			
CHP-voimala	alkuinvestointi (€):	5 000 000	5 000	1 000 sähkö	
	operointi: hake (€/v)	432 000	15 000	333 lämpö	
	käyttösähkö (€/v)	180 000			
	huolto (€/v)	50 000			
	palkat (€/v)	45 000			
	yht. (€/v)	707 000			
	vuotuinen säästö (€):	643 000			
Takaisinmaksuaika (v):	<input type="text" value="8"/>				
Tuulisähkö	alkuinvestointi (€):	35 000	10	3 500	
	operointi (€/v):	0			
	vuotuinen säästö (€):	900			
Takaisinmaksuaika (v):	<input type="text" value="39"/>				
Aurinkosähkö	alkuinvestointi (€):	15 000	5	3 000	
	operointi (€/v):	0			
	vuotuinen säästö (€):	450			
Takaisinmaksuaika (v):	<input type="text" value="33"/>				
Aurinkolämpö:	alkuinvestointi (€):	8 000	5	1 600	
	operointi (€/v):	0			
	vuotuinen säästö (€):	300			
Takaisinmaksuaika (v):	<input type="text" value="27"/>				

## Innovaatiotoiminta

REmix-hankkeen loppuvaiheessa innovaatiotoiminnan tarkastelu tulee olemaan keskeisessä roolissa. Seuraavassa nostetaan esille eräitä syitä sille, miksi alueellinen innovaatioverkosto on uusiutuvan lähienergian ratkaisuiden kehittämisessä tärkeässä roolissa.

Rykmentinpuiston rakentumisen elinkaari on sekä ajallisesti pitkä että vaiheittainen. Alueen valmistumisen voidaan arvioida tapahtuvan noin 20-30 vuoden aikana. Tänä aikana rakentaminen ja sen vaatimukset muuttuvat, mutta erityisesti energiateknologia ja siihen liittyvät palvelut tulevat kehittymään. Myös energialähteiden hintakehitys ja hyödyntämismahdollisuudet ovat vaikeasti ennustettavissa. Asiakstarpeiden ja trendien muutos vaikuttaa kysyntään, mikä vaatii alueen elinkaaren kestävästä aluekehittämisen keskustelua. Tästä syystä tulisi pitkäaikaisessa aluekehittämisessä kiinnittää huomiota vaihtoehtojen joustavuuteen, oppimiseen sekä alueen toimijoiden aktiiviseen ja verkostoituneeseen innovaatiotoimintaan.

Rykmentinpuiston osa-alueet rakentuvat keskustan suunnasta jo osin rakennetusta alueesta lähtien, jolloin alueella tulee olemaan hyvin eri elinkaarensa vaiheessa olevaa kiinteistökantaa. Tämä tulee huomioida innovaatioverkoston toiminnassa ja erityisesti sen rakenteessa, johon toimijoiden profiiliin muuttuminen tulee vaikuttamaan.

Alueen osallistuvan kehittämisen jatkuminen yli usean kymmenen vuoden kehittämisvaiheen ja tätä seuraavan käyttö- ja uusimisvaiheen aikana, vaatii aktiivista toimintaa ja aktiivisia toimijoita. Tämä tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa ja luoda alueelle tarvittavat roolit ja toimijat. Kunnan rooli aktiivisuuden ylläpidossa on oleellinen, mutta vielä tärkeämpää on luoda olosuhteet, rakenteet ja mahdollisuudet aktiivisille toimijoille. Kunnan resurssit ovat kuitenkin rajalliset, jolloin huomiota tulee kiinnittää sekä kunnan resurssien kehittämiseen että muiden alueen toimijoiden motivoimiseen. Alueen toimijoiden aktiivinen osallistaminen lähtee mahdollisuudesta vaikuttaa, mikä puolestaan on riippuvainen vaihtoehtojen joustavuudesta sekä uusien teknologioiden ja palveluiden käyttöönoton mahdollisuudesta.

Toimijoita ja näiden rooleja on käyty läpi seuraavassa.

### Rakennuttajat ja rakennusyhtiöt

Rakennuttajien ja rakentajien rooli on toteuttaa tehokkaasti markkinoilla määrittyvät tavoitteet ja tuoda omaan osaamiseensa perustuvia vaihtoehtoja esille. Oikein toteutetussa innovaatioympäristössä tämä osaaminen saadaan käyttöön jo suunnitteluvaiheen alussa, yhtenä esimerkkinä kilpailullinen neuvottelumenettely. Kumppaniverkostossa talotekniikan ja energiajärjestelmien toimittajat ovat oleellisessa osassa.

### Asukkaat

Alueelle kohdistuva kysyntä on viimekädessä kiinni asukkaista. Nykyiset asukkaat ovat alueen "myyjä" ja Rykmentinpuiston vahva identiteetti tukee heidän aktiivisuuttaan kertoa näkemyksiään niin alueen toimijoille kuin potentiaalisille uusille asukkaille. Asiakstarpeisiin reagoiminen ja vastaaminen vaatii yhteistyötä alueen toimijoiden kesken sekä joustavia ratkaisuita.

## Arkkitehdit

Alueen tulee kokonaisuutena olla sekä miellyttävä että toiminnallisesti onnistunut. Energiaratkaisut eivät saa olla liian hallitsevassa roolissa Rykmentinpuiston yleisilmeessä, mutta kestävä kehityksen imagon brändi sallii ja osin vaatii niiden tuomisen julkisivuihin ja yhteisille alueille. Arkkitehdin tärkein tehtävä uusiutuvan lähienergian osalta onkin luoda onnistunut symbioosi teknologian, visuaalisuuden ja käytännöllisyyden välille, vuorovaikutteisessa yhteistyössä muiden verkoston jäsenten ja sidosryhmien kanssa.

## Energiapalveluiden tuottajat

Rykmentinpuisto on merkittävä alue kokonaisenergian käytöltään ja kiinnostaa varmasti monia energianpalveluiden tuottajia. Energia (lämpö, sähkö, kylmä) itsessään on vain osa alueella tarvittavista palveluista. Näiden lisäksi tarvitaan mm asiakkaille suunnattua tiedotusta, suunnittelua, hallintaa, huoltoa, rahoitusta, mittauksia ja seuranta. Mielellään nämä saataisiin yhdeltä luukulta ja yhdestä palvelunumerosta.

Toisaalta kehittämisessä tulee lähteä alueen ja asiakkaan kokonaisuuden kannalta eli löytää eri palveluiden väliset synergiat. Muita alueen energiaratkaisuihin liittyviä palveluita ovat mm liikenne ja pysäköinti, ICT, liiketoiminnan tilapalvelut, kunnan palvelut (esim koulut, päiväkodit, liikunta). Monet näistä ovat energiapalveluiden käyttäjiä, mutta esim ICT:n tarvitsemat maakaapeloinnit kannattaa suunnitella sekä toteuttaa yhdessä energian tarvitseman infran ja kiinteistöliittymien kanssa. Näiden lisäksi muiden asiakaspalveluiden toteuttamista yhteisen asiakasrajapinnan kautta (yksi palvelukeskus johon kaikissa asioissa voidaan ottaa alueella yhteyttä) kannattaa harkita. Tämän yhteistyön mahdollistaminen vaatii alueen innovaatioverkostolta toimintakykyä ja aktiivisuutta heti aluesuunnittelusta lähtien.

## Kunta

Kunnan tehtävänä on mahdollistaa alueen innovaatioverkoston toiminta sekä toimia siinä aktiivisena jäsenenä. Strategisessa päätöksenteossa tulee muistaa kehittämisen raamit ja käydä aktiivista keskustelua muiden toimijoiden kanssa. Kunnan hyöty tulee alueen kiinnostavuuden kautta, joka tukee uusien alueiden kehittämistä ja markkinointia.

## Tutkimus- ja kehittämisverkostot

Alueellisten energiaratkaisuiden tutkimus on hyvin aktiivista niin Suomessa kuin kansainvälisesti. Haasteena voidaan pitää hyvien pilotointikohteiden puuttumista, sillä suunnitteluvaiheessa on lukuisia alueita, joissa uusiutuvan energian ratkaisut ovat mukana merkittävässä määrin, mutta toteutusvaiheessa olevia on hyvin vähän. Tästä syystä tutkimuksen kiinnostus toteutukseen ehtivien alueiden osalta on suuri. Tätä kiinnostusta tulisi hyödyntää paitsi alueiden suunnittelussa myös pilotointien rahoituksessa ja toteutuksessa sekä tulosten seurannassa ja verifiointissa. Myös vertailu alueiden ja ratkaisuiden kesken on mahdollista kansainvälisissä hankkeissa. Esim EU:n seitsemännessä puiteohjelmassa oleva "RHC - Renewable Heating and Coolin, European Technology Platform" (<http://www.rhc-platform.org>) -kokonaisuus on teknologian kehittämisen lisäksi tarkastelemassa myös liiketoimintamallien kehittämistä alueiden toteutuksessa. Tutkimushankkeissa voidaan kohteiden tarkastelua jatkaa elinkaaren ylitse aktiivisella osallistumisella ja hakeutumisella kunkin vaiheen kannalta keskeisiin hankkeisiin.

## Yhteenveto

Rykmentinpuisto on Tuusulan kunnalle iso hanke, joka kilpailee muiden pääkaupunkiseudun aluekehittämishankkeiden kanssa investoinneista ja asukkaista. Alueen houkuttelevuus on riippuvainen paitsi sijainnista ja tonttien sekä kiinteistöjen hinnoista, myös kestävän kehityksen ja asumisen imagosta.

Alueen rakentuminen pitkän ajanjakson aikana luo vaatimuksia kyetä joustavasti reagoimaan energiaratkaisuiden ja niiden kustannusrakenteen kehittymiseen. On todennäköistä, että kahdenkymmenen vuoden kuluttua paras ratkaisu ei ole enää sama kuin tällä hetkellä. Myös energiatehokkuuden kehittyminen alentaa alueen keskimääräistä energiatarvetta, erityisesti lämpöenergian osalta.

Eri energiavaihtoehtojen taloudelliseen arvioimiseen liittyy erityisesti pitkän aikavälin vuoksi epävarmuuksia niin teknologian kehittymisen, polttoaineiden hintakehityksen ja saatavuuden, tukipolitiikan kuin kuljetuskustannusten osalta. Rykmentinpuiston alueella on kuitenkin teknisesti mahdollista toteuttaa merkittävässä määrin uusiutuvalle lähienenergialla niin lämmön, kylmän kuin sähkön tuotantoa. Suurin ongelma liittyy sähkön hankintaan, mutta myös siltä osin on mahdollista pyrkiä korkeampaan omavaraisuusasteeseen alueen laajentuessa volyymiltään CHP-laitoksen kannalta kannattavalle tasolle.

Vaiheittainen rakentuminen mahdollistaa myös vaiheittaisen etenemisen energiaratkaisuissa. Asteittainen eteneminen, jossa oppiminen ja seuranta ovat tärkeässä roolissa, on hyvä tapa myös kokonaisriskien hallinnan kannalta.

Rykmentinpuiston energiaratkaisuiden päätöksenteko vaatii ensisijaisesti kaikkien osapuolten yhteistyötä ja avointa keskustelua. Ratkaisuiden tarjoajat tulee ottaa keskusteluun mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta kyetään huomioimaan käytettävissä oleva osaaminen ja ratkaisuvaihtoehdot. Kunnan rooli keskustelun kävijänä ja prosessin johtajana yli toimialarajojen on avain onnistuneeseen elinkaariratkaisuun.



Liite 1: Esimerkki uusiutuvan energian mahdollisuuksista Rykmentinpuiston alueella

REmix, Rykmentinpuisto-keisi  
Maalämpöskenaario,

VTT, 2013  
Ryynänen, Jussila, Hoang



Maalämpö / -kylmä

1) Vaihe I (katso Väliraportin vaihejako)

2) Vaihe II

3) Vaihe III

Aurinkosähkö ja aurinkolämpö, kiinteistökohtainen

4) Lukio

5) Päiväkoti 1

6) Yhteiskoulu

7) Päiväkoti 2

P) Uusiutuvan energian teknologioiden pilotointi

- aurinkosähkö, aurinkolämpö, pientuulisähkö

X) "Ostarienergia"

C) Kartalle on merkitty myös vaihtoehtoisen "CHP"-skenaarion  
laitoksen mahdolliset sijainnit, sekä

D) Mahdollisia pienimuotoisten korttelikohtaisten  
lämpökeskusten sijoituspaikkoja. Näiden sijoittamisessa tulee  
huomioida mm. polttoainelogistiikka, tuulen suunta (kuvasa ala  
vasemmalta) ja arkkitehtoniset tekijät. Tähän liittyen

Dx) Alueen yhteinen polttoainevarasto (esim. hake) voidaan  
sijoittaa erikseen alueen laidalle, jolloin rekkaliikenne suuntautuu  
tähän pisteeseen, josta tapahtuu jakelu alueen pieniin laitoksiin  
(oma varastointitilan tarve vähenee). Varasto ja jakelu voisi  
tarjota yhden pienyrittäjämahdollisuuden alueelle.

Huomioita

- 1-3) Maalämpökenttää laajenee alueen rakentumisen myötä ja voi sijaita rakentuvan vaiheen ulkopuolella. Syynä tähän on pohjavesialueen sijoittaminen vaiheen 1 alueella, johon ei tulla sijoittaa maalämpöputkistoa. Maalämmön vaatima pinta-ala on suhteessa pieni, joten sen sijoittelulle on useita vaihtoehtoja. Maalämpöaluetta voidaan käyttää tehokkaasti myös kylmän tuotannossa, jota voidaan myydä kotitalouksien lisäksi liike- ja teollisuuskiinteistöille.
- 4-7) Kattojen kaltevuudet ja suunnat huomioitava kaavoituksessa. Aurinkolämpöpaneelien mitoituksen lähtökohtana kiinteistön lämpimän käyttöveden tarve. Kouluilla ja päiväkodeilla merkittävä rooli kestävä kehityksen mahdollisuuksien yleisessä tiedottamisessa ja asennekasvatuksessa.
- P) Alueelle harkittavien teknologioiden, palveluiden ja toimittajien pilotointi on tärkeä osa laajempien asennusten hankinnan päätöksentekoon tarvittavan tiedon ja kokemuksen keräämistä. Tuotettu lämpö ja sähkö voidaan hyödyntää viereisissä kiinteistöissä sekä liikuntakeskuksessa. Samalla esittely ja tiedotuskanava.
- X) Ison ostoskeskuksen laajan pinta-alan hyödyntäminen uusiutuvan energian tuotannossa. Ostoskeskuksen rooli alueen energian tuottajana ja kuluttajana.
- Peruskenaarion lisäksi voidaan energiantuotantoa alueella täydentää hajautetulla uusiutuvan energian tuotannolla. Tämä tulee erityisesti kyseeseen alueen äärialueilla, joihin lämpöverkon vetäminen ei välttämättä ole taloudellisin vaihtoehto tai kiinteistön halutessa tuottaa energiansa itse.
  - kiinteistökohtaiset maalämpö, aurinkolämpö, aurinkosähkö, pientuuli (ratkaisut voivat olla esillä osana pilotointia)
  - korttelikohtaiset (esim. osuuskunta) ratkaisut
- C) CHP laitoksen vaatima tilantarve on noin 5000m<sup>2</sup> kun kyseessä on 2MW laitos. Vertailun vuoksi tämä on noin jalkapallokentän suuruinen alue. Sijoituksen kannalta myös polttoainelogistiikka haketta käytettäessä on otettava huomioon sijoittelussa.

## Muita uusiutuvan energian ratkaisuita sekä huomioita alueelta

Ryynänen, Jussila, Hoang

Mahdollisuuksia alueen energiatehokkuuden parantamiseksi ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi:

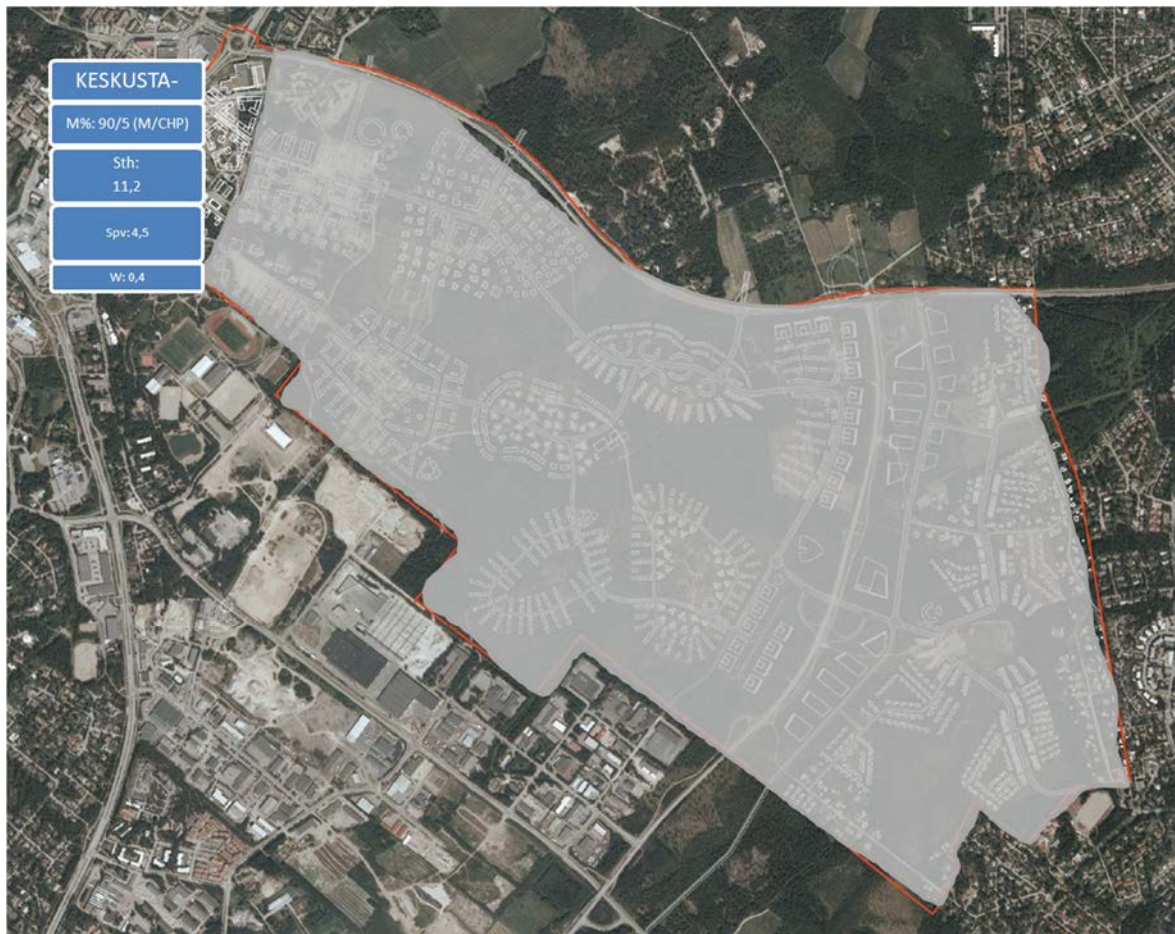
- I) Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen alueella: biojätteestä biokaasua, poltettavat lämmöksi CHP tai lämpökattilassa, kierrätys, metallit talteen.
- II) Lämmöntalteenotto jätevedestä, isommat putket viedään lämmityskustusten läpi (maalämpö, lämpökattila yms.).
- Lämmitys/energiakeskukset korttelikohtaisia tai palvelevat pienempää aluetta, jossa talotekniikka rakennuksissa yhtenäistetty (esim. patteriverkosto, lämmönvaihdin, lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto, energiakulutus etc.)
- III) Parkkipaikoja rakennusten alle (kauppakeskus ja toimistorakennukset) jolloin tilan alempi lämpötila voidaan käyttää rakennusten jäähdytykseen lämpimällä kaudella. Samoin junanradan tunneleita voidaan hyödyntää.
- IV) Koska rakennusten tulee olla tiiviisti rakennettuja, tulee niiden viilennys olemaan tärkeä. Tässä voidaan hyödyntää myös passiiviset menetelmät, kuten maaviilennys, jolloin ylimääräistä lämpöä viilennyksestä ja aurinkokehäräimistä on mahdollista varastoida maahan (riippuu maanperästä). Maaviilennys on tehokkaampi kun ilmalämpöpumppu, mutta vaatii, että taloon tulee keruu lämpökaivosta. Yksi vaihtoehto olisi, että lämpökeskuksista tulee sekä lämpöputki että viilennysputki.
- V) Alueella voidaan kehittää palvelua, jotka edistää energiatehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä. Esim. yhteinen kylmä varasto (jääkaappi), sähköpyörät ja niiden latauspisteet (aurinkosähköllä), monitoreita joilla asukkaat voisivat seurata ja verrata alueen energiankäyttöä ja CO2 päästöjä, energiamittareita, muita laiteita ja sääntöjä jotka mahdollistavat energian ostamisen ja myymisen (tai lainaaminen) asukkaiden välillä ja energiayhtiöille etc.

Muita huomioita:

- Kattokaltevuuksissa ja suunnissa huomioitava aurinkopaneelien (PV+lämpö) asennus
- Passiiviset rakennusten sijoittelun ja etelä-pohjoinen suuntien hyödyntämismahdollisuudet (mm. markiisit)
- Rakennusten aiheuttama varjostus huomioitava, erityisesti kerrostalokortteleissa
- Julkisten rakennusten (esim. koulut, päiväkodit) toimivat tiedotuksen ja kasvatuksen välineinä sekä alueen imagon luojina, näissä uusiutuvan energian mahdollisuudet ja kestävä kehityksen tuominen esille tärkeää
- Alueen vaiheittainen pitkäaikainen rakentuminen vaatii ratkaisulta joustavuutta. Ratkaisuiden on oltava skaalautuvia, jolloin jo alkuvaiheen toteutus on liiketaloudellisesti kannattava, mutta skaalautuu koko alueen tarpeisiin.
- Käyttäjien valinnanvapauden, teknologian kehittymisen sekä polttoaineiden hinta/saatavuuskehityksen kannalta sopimukset ja verkkojen omistajuudet ovat oleelliset. Lämmön ja sähkön tuotantotapojen ja palveluiden tuottajien valitsemisen on oltava asiakkaiden ja kunnan päätettävissä riittävän lyhyillä ajanjaksoilla.
- Uusiutuvan energian ei tarvitse olla arkkitehtonisesti piilotettava ongelma. Sijoittelu ja muotoilu antaa mahdollisuuden tuoda ratkaisut esille positiivisesti ja näyttävästi. Lämpökeskuksenkaan ei tarvitse olla tylsä kantti kertaa kantti peltilaatikko, vaan se voi olla kiinnostava osa maisemaa tai sulautua ympäristöönsä.
- Alueella tarjottavat energiapalvelut ratkaisevat käyttäjien ja rakentajien halukkuuden. Helppous ja saatavuus.

Liite2: Vaiheittaiset laskelmat

Vaihe 1



	M	CHP
Lämmöntarve [MWh]	18 240,00	18 240,00
Sähköntarve [MWh]	13 003,80	6 012,74
Maalämpö [MWh]	16 416,00	912,00
Aurinkolämpö [MWh]	11,20	11,20
Aurinkosähkö [MWh]	4,48	4,48
Tuulisähkö [MWh]	0,36	0,36
Ostettu lämpö [MWh]	1 812,80	17 316,80
Ostettu sähkö [MWh]	12 998,96	6 007,90
Ostetun lämmön hinta €	Sähkönä	2 864 198,17
Ostetun sähkön hinta €	2 446 167,02	1 130 577,27
Energian hinta yhteensä M€	2,45	3,99
Energiakerroin	22,10	22,34

Vaihe 2



	M	CHP
Lämmöntarve [MWh]	28 332,00	28 332,00
Sähköntarve [MWh]	25 489,92	15 757,73
Maalämpö [MWh]	25 498,80	4 220,80
Aurinkolämpö [MWh]	221,20	221,20
Aurinkosähkö [MWh]	420,09	420,09
Tuulisähkö [MWh]	75,70	75,70
Ostettu lämpö [MWh]	2 643,06	23 890,00
Ostettu sähkö [MWh]	24 994,14	15 261,94
Ostetun lämmön hinta €	Sähkönä	4 214 195,41
Ostetun sähkön hinta €	5 385 100,11	3 288 254,14
Energian hinta yhteensä M€	5,39	7,50
Energiakerroin	42,49	42,67

Vaihe 3

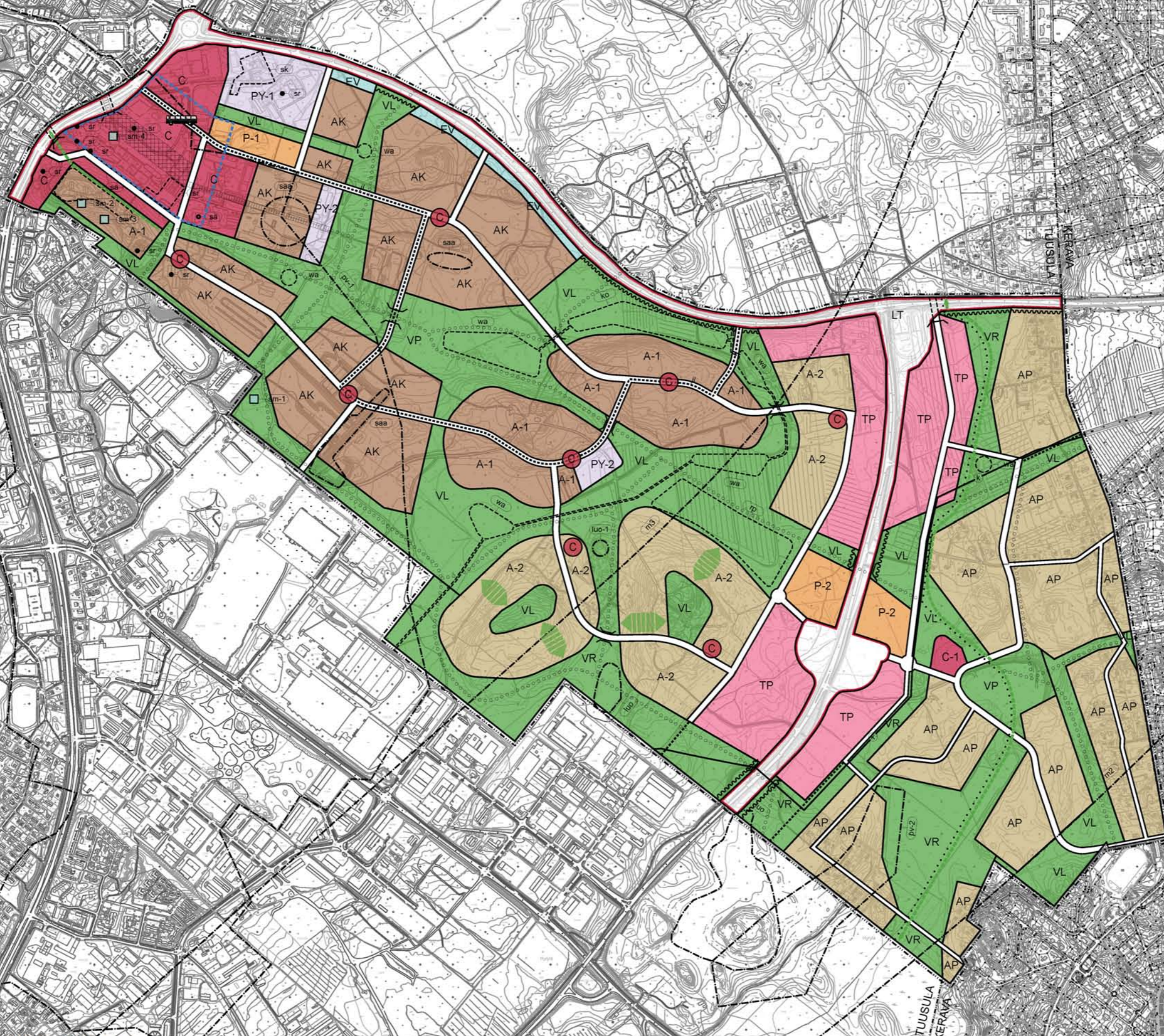


	M	CHP
Lämmöntarve [MWh]		38 705,00
Sähkötarve [MWh]		23 335,51
Maalämpö [MWh]	35 664,34	4 220,80
Aurinkolämpö [MWh]	221,20	221,20
Aurinkosähkö [MWh]	2 167,16	2 167,16
Tuulisähkö [MWh]	905,94	905,94
Ostettu lämpö [MWh]	2 819,46	34 263,00
Ostettu sähkö [MWh]	33 552,68	20 262,41
Ostetun lämmön hinta €	Sähkönä	6 647 021,35
Ostetun sähkön hinta €	8 693 193,24	5 249 806,83
Energian hinta yhteensä M€	8,69	11,90
Energiakerroin	57,04	58,43

Vaihe 4



	M	CHP	
Lämmöntarve [MWh]		63 584,75	63 584,75
Sähköntarve [MWh]		79 195,40	62 240,91
Maalämpö [MWh]		60 867,30	14 751,64
Aurinkolämpö [MWh]		1 798,50	1 798,50
Aurinkosähkö [MWh]		15 815,25	15 815,25
Tuulisähkö [MWh]		17 801,05	17 801,05
Ostettu lämpö [MWh]		1 637,41	47 034,61
Ostettu sähkö [MWh]		45 579,10	28 624,62
Ostetun lämmön hinta €	Sähkönä		9 849 047,33
Ostetun sähkön hinta €		13 549 424,51	8 509 319,05
Energian hinta yhteensä M€		13,55	18,36
Energiakerroin		77,48	81,59





## RYKMENTINPUISTON OSAYLEISKAAVA

### OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA –MÄÄRÄYKSET

17.4.2012

#### Yleismääräyksiä

Kaikki alueet tulee asemakaavoittaa ennen rakentamista.

Alueet sisältävät pääasiallisen käyttötarkoituksen lisäksi:

- alueen sisäisiä teitä, katuja, aukioita ja pysäköintitiloja
- alueen sisäisiä puistoja, kevyenliikenteen väyliä ja ulkoilureittejä
- alueen käyttöön liittyviä yhdyskuntateknisen huollon alueita ja tiloja

Korttelialueiden sisäisten kevyen liikenteen reittien tulee muodostaa yhtenäinen verkosto aukioalueiden ja viheralueiden ulkoilureittien kanssa.

Alueelle tulee tehdä yhtenäinen viheraluesuunnitelma.

Alueella syntyvät hulevedet tulee viivyttaa ja imeyttää hallitusti siellä missä se on mahdollista tai ohjata alueelliseen hulevesijärjestelmään. Hulevesien järjestäminen tulee osoittaa viheraluesuunnitelmassa / hulevesien hallintasuunnitelmassa ja asemakaavoissa. Asemakaavassa tulee tarvittaessa antaa lisämääräys hulevesien puhdistamisesta. Alueen rakentaminen ei saa kasvattaa alueelta pois virtaavien hulevesien maksimivirtaamaa. Hulevesijärjestelmän suunnittelussa ja toteuttamisessa on huomioitava maisemalliset ja virkistyselliset arvot.

Tarkemmassa suunnittelussa alueille tulee osoittaa yhtenäiset valaistusperiaatteet.

Asemakaavoituksen yhteydessä tulee määritellä periaatteet taiteellisen yhteistyön tekemiseen osana rakennushankkeita.

Osalla kaava-alueita on meluntorjuntatarvetta. Meluntorjuntatarve on otettava huomioon asemakaavoituksessa ja rakennuslupakäsittelyssä. Osayleiskaavaa laadittaessa ovat olleet voimassa seuraavat valtioneuvoston asettamat ohjearvot:

- Asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten piha-alueet päivällä 55 dBA ja yöllä 45 dBA, vanhoilla alueilla yöllä 50 dBA
- Taajaman ulkopuoliset virkistysalueet päivällä 45 dBA ja yöllä 40 dBA

Mikäli maakuntakaavassa osoitettuja lentomeluvyöhykkeitä muutetaan, tulee asemakaavoituksessa määrätä riittävästä ilmastusta eristyksestä myös kyseisellä alueella.

Pilaantuneet maat tulee puhdistaa ennen rakentamista.

Asemakaavan hyväksymiseen asti rakentamiseen osoitetuilla alueilla (AK, A, AP, C, P, TP, PY) maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128§:ssä on säädetty.

#### AK Asuinkerrostalovaltainen alue.

Alue varataan pääasiassa asuinkerrostaloille. Alueella voidaan sallia myös asuinympäristöön soveltuvia palvelu- ja työpaikkatoimintoja sekä kerrostalokortteleita täydentäviä rivitaloasuntoja ja kytkettyjä asuinpientaloasuntoja. Alue tulee toteuttaa viihtyisänä ja kaupunkimaisena alueena. Ohjeellinen aluetehokkuus 0,5. Keskustatoimintojen alueiden yhteydessä tehokkuus voi olla korkeampi, kuitenkin enintään 0,8. Suurin kerrosluku 5.

#### A-1 Tehokas asuntoalue.

Alue varataan pääasiassa pienkerrostaloille ja rivitaloille. Alueella voidaan sallia asuinympäristöön soveltuvia palvelu- ja työpaikkatoimintoja ja kytkettyjä asuinpientaloasuntoja. Alue tulee toteuttaa viihtyisänä ja pienimuotoisena kaupunkimaisena alueena, jossa ympäristökuvaltaan kukkulakaupunkimainen, rinteisiin sovitettu rakentaminen muodostaa monipuolista ja näkymiä avaavaa kaupunkitilaa. Ohjeellinen aluetehokkuus 0,4 – 0,5. Suurin kerrosluku 2 - 4.

#### A-2 Tiivis asuntoalue.

Alue varataan pääasiassa pienkerrostaloille, rivitaloille ja kytketyille pientaloille. Alueella voidaan sallia asuinympäristöön soveltuvia palvelu- ja työpaikkatoimintoja. Alue tulee toteuttaa viihtyisänä kylämäisenä alueena, jossa ympäristökuvaltaan kukkulakaupunkimainen, rinteisiin sovitettu rakentaminen muodostaa monipuolista ja näkymiä avaavaa kaupunkitilaa. Ohjeellinen aluetehokkuus vähintään 0,3. Aluerakenteellisesti keskeisillä paikoilla tehokkuus voi olla 0,5. Suurin kerrosluku 2 - 3.

#### AP Tiivis pientalovaltainen asuntoalue.

Alue varataan pääasiassa asuinpientaloille. Alueella voidaan sallia asuinympäristöön soveltuvia palvelu- ja työpaikkatoimintoja. Alue tulee toteuttaa pienimittakaavaisena, puutarhakaupunkimaisena pientaloympäristönä. Ohjeellinen aluetehokkuus 0,2. Olevien alueiden täydentämisessä ja aluerakenteellisesti keskeisillä paikoilla tehokkuus voi olla 0,25. Suurin kerrosluku 2 - 3.

#### C Keskustatoimintojen alue.

Alue varataan Hyrylän aluetta palveleville keskustatoiminnoille, kuten palveluille ja hallinnolle, asumiselle ja keskustaan soveltuville ympäristöhäiriötä aiheuttamattomille työpaikkatoiminnoille. Alueelle saa sijoittaa yhden tai useamman vähittäiskaupan suuryksikön. Merkinnällä osoitetaan Hyrylän keskusta-alueen laajeneminen Tuusulanväylän yli itään. Alue tulee yhdistää kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti Hyrylän nykyiseen keskustaan. Alueelle tulee luoda aktiivista, viihtyisää ja monipuolista kaupunkitilaa ja laadukasta kaupunkikuvaa. Alueelle tulee luoda kattava kevyen liikenteen verkko. Ohjeellinen aluetehokkuus 0,6 – 0,9. Tehokkuuden ja rakentamistavan tulee soveltua vanhojen rakennusten ympäristökokonaisuuteen. Suurin kerrosluku 6.

#### C-1 Alakeskuksen lähipalvelujen alue.

Alueelle tulee asemakaavoituksessa osoittaa aukio, jonka ympärille ja läheisyyteen saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia keskustatoimintoja. Aukion ympäristön rakentamisen tulee luoda toiminnallisesti ja kaupunkikuvallisesti ympäröivään rakenteeseen sopivaa keskustamaista ympäristöä. Aukion yhteyteen tulee voida sijoittaa joukkoliikenteen pysäkki. Alueelle ei saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikköä. Alueelle tulee luoda viihtyisää kaupunkitilaa ja laadukasta kaupunkikuvaa. Suurin kerrosluku 4. Aukion yhteyteen voidaan osoittaa asemakaavassa 1 kerros korkeampaa, aksentinomaista rakentamista.

#### C Lähipalvelujen keskittymä.

Alueelle tulee asemakaavoituksessa osoittaa aukio, jonka ympärille ja läheisyyteen saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia keskustatoimintoja. Aukion ympäristön rakentamisen tulee luoda toiminnallisesti ja kaupunkikuvallisesti ympäröivään rakenteeseen sopivaa keskustamaista ympäristöä. Aukion yhteyteen tulee voida sijoittaa joukkoliikenteen pysäkki. Alueelle ei saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikköä. Kohdemerkinnän läheisyyteen voidaan asemakaavassa osoittaa vähäisissä määrin aksentin omaista ja muuta ympäristöä enintään kaksi kerrosta korkeampaa rakentamista.

#### P-1 Palvelujen alue.

Alue varataan ensisijaisesti keskustamaisille yksityisille ja julkisille palveluille. Alueelle voi sijoittaa myös pääkäyttötarkoitukseen soveltuvaa asumista. Asemakaavalla alueesta tulee yhtenäinen ja kaupunkikuvallisesti laadukas kokonaisuus. Rakennusoikeus määrätään asemakaavassa. Kerroslukujen tulee soveltua kaupunkikuvallisesti viereisiin alueisiin.

#### P-2 Palvelujen alue.

Alue varataan yksityisille ja julkisille palveluille. Alueelle ei saa sijoittaa seudullisesti merkittävää erikoiskaupan suuryksikköä tai päivittäistavara-kaupan suuryksikköä. Asemakaavalla alueesta tulee luoda yhtenäinen ja kaupunkikuvallisesti laadukas kokonaisuus. Rakennusoikeus määrätään asemakaavassa. Ohjeellinen suurin kerrosluku 3.

#### TP Työpaikka-alue.

Alue varataan työvoimavaltaisia ja ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia toimisto-, tuotanto, ja työpaikka-alueita varten. Alueelle saa sijoittaa yhden tai useamman merkitykseltään paikallisen tilaa vaativan vähittäiskaupan yksikön, joka laatunsa puolesta ei sovellu keskustatoimintojen alueelle. Yksikkökoon tulee olla korkeintaan 5 000 k-m<sup>2</sup>. Alueelle ei saa sijoittaa päivittäistavara-kauppaa. Työpaikkarakentamisen tulee olla pääasiassa liike- ja toimisto- ja näihin verrattavia tiloja. Asemakaavalla alueesta tulee luoda yhtenäinen ja kaupunkikuvallisesti laadukas kokonaisuus. Ohjeellinen aluetehokkuus korkeintaan 0,4. Ohjeellinen suurin kerrosluku 3.

#### PY-1 Julkisten palvelujen ja hallinnon alue.

Alue varataan pääosin kulttuuritoiminnalle ja siihen soveltuvalla asumisella. Rakentamistavan ja tehokkuuden tulee soveltua vanhojen rakennusten ympäristökokonaisuuteen. Rakennusoikeus ja kerrosluku määrätään asemakaavassa.

#### PY-2 Julkisten palvelujen ja hallinnon alue.

Alue varataan koululle. Rakennusoikeus ja kerrosluku määrätään asemakaavassa.

#### VP Keskuspuisto.

Alue varataan keskuspuistoksi. Alueella sallitaan keskuspuiston toimintaa palveleva pienimuotoinen rakentaminen. Alueelle saa osoittaa virkistystä palvelevia toimintoja. Alue tulee toteuttaa laadukkaana ja viihtyisänä kaupunkialueen puistona. Alueen tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota keskuspuiston merkitykseen taajamarakenteessa, kaupunkikuvallisiin ja maisemallisiin, virkistykseen ja ekologisiin arvoihin. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128§:ssä on säädetty.

#### VL Lähivirkistysalue.

Alue varataan yleiseen virkistystoimintaan ja lähiulkoiluun. Alueella sallitaan ulkoilua tai muuta yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128§:ssä on säädetty.

#### VR Retkeily- ja ulkoilualue.

Alue varataan yleiseen retkeily- ja ulkoilutoimintaan. Alueella sallitaan ulkoilua tai muuta yleistä virkistystoimintaa palveleva vähäinen rakentaminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen ja muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä on säädetty.

#### LT Yleisen tien alue.

#### Henkilöliikenteen terminaali-alue.

Merkintä osoittaa linja-autoterminaalin pysäkkien likimääräisen sijainnin. Mahdollisen maanalaisen metro- tai muun raideyhteyden pysäkin sisäänkäynti tulee yhteyden toteutuessa sijoittaa terminaalin yhteyteen.

#### EV Suojaviheralue.

Asemakaavalla alueesta tulee osoittaa reunavyöhyke, jolla suojataan viereistä asuin-alueita liikenteen häiriöltä. Suojausratkaisun tulee olla kaupunkikuvallisesti laadukas. Alueelle ei saa rakentaa rakennuksista erillään olevaa meluaitaa.

#### Muinaismuistokohde.

Alueella sijaitseva ortodoksinen hautausmaa on muinaismuistolaille (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä tulee neuvotella museoviraston kanssa.

#### Muinaismuistokohde.

Alueella sijaitseva Kirkonmäen väliaikainen ortodoksinen hautausmaa on muinaismuistolaille (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä tulee neuvotella museoviraston kanssa.

#### Muinaismuistokohde.

Alueella sijaitsevat taistelukaivannot ovat muinaismuistolaille (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä tulee neuvotella museoviraston kanssa.

#### Muinaismuistokohde.

Alueella sijaitsevat varuskunnan varhaisten rakennusvaiheiden rakennusten jäännökset ovat muinaismuistolaille (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä tulee neuvotella museoviraston kanssa.

#### Kyläkuvallisesti arvokas alue.

Merkittävä kulttuuriympäristö. Asemakaavaa laadittaessa ja muussa alueen tarkemmassa suunnittelussa on varmistettava alueen kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevan kaavoituksen ja sitä vastaavien suunnitelmien ja toimenpiteiden tulee olla kulttuurihistoriallisia arvoja tukevaa.

**sf** Alue, jolla sijaitsee kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia.

Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden, käyttötarkoituksen muutoksen sekä täydennysrakentamisen tulee olla kulttuurihistoriallisia arvoja tukevaa. Alueella sijaitsevia rakennuksia ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä tarkoitettua lupaa.

**• sf** Kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennus.

Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden, käyttötarkoituksen muutoksen sekä täydennysrakentamisen tulee olla kulttuurihistoriallisia arvoja tukevaa. Rakennusta ei saa purkaa ilman MRL 127 §:ssä tarkoitettua lupaa.

**sä** Alue, jolla sijaitsee arvokkaita säilytettäviä rakennuksia.

Alueella sijaitsevat rakennukset tulee pyrkiä säilyttämään.

**o sä** Arvokas säilytettävä rakennus.

Rakennus tulee pyrkiä säilyttämään.

**luo** Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue.

Alueen arvot ja rajausta tulee tarkistaa ennen asemakaavoitusta. Alueen suunnittelussa, käytössä ja hoidossa tulee turvata alueen sisältämien erityisten luontoarvojen säilyminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen ja muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista siten kuin maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä on määrätty.

**luo-1** Metsälain mukainen luontotyyppi.

Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Alueen arvot ja rajausta tulee tarkistaa ennen asemakaavoitusta. Alueen suunnittelussa, käytössä ja hoidossa tulee turvata alueen sisältämien erityisten luontoarvojen säilyminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen ja muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista siten kuin maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä on määrätty.

**pv-1** Vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue.

Merkintä osoittaa pohjavesialueet, jotka ovat erityisen merkittäviä vedenhankinnan ja veden käyttökelpoisuuden säilyttämisen kannalta. Alueella ei ole sallittua sellainen toiminta, joka saattaa vaarantaa pohjaveden laadun ja määrän. Liikennealueet ja –väylät tulee suunnitella siten, että liikenteen ja tienpidon mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää. Pintavedet tulee imeyttää hallitusti siellä missä se on mahdollista ja siten, että siitä ei ole vaaraa pohjaveden laadulle.

**pv-2** Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Merkintä osoittaa vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet. Alueella ei ole sallittua sellainen toiminta, joka saattaa vaarantaa pohjaveden laadun ja määrän. Liikennealueet ja –väylät tulee suunnitella siten, että liikenteen ja tienpidon mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää. Pintavedet tulee imeyttää hallitusti siellä missä se on mahdollista ja siten, että siitä ei ole vaaraa pohjaveden laadulle.

**m2** Lentomeluvyöhyke 2 ( $L_{den}$  55-60 dBA).

Alueella ei sallita uuden asutuksen eikä uusien sairaaloiden, hoitolaitosten, vanhainkotien, päiväkotien, oppilaitosten rakentamista tai muiden sellaisten toimintojen sijoittamista, jotka ovat herkkiä melun haitoille. Alueella jo olevan asutuksen ja melulle herkän muun toiminnan säilyttäminen, korjaaminen ja vähäinen täydentäminen on mahdollista.

**m3** Lentomeluvyöhyke 3 ( $L_{den}$  50-55 dBA).

Asemakaavoituksen ja rakennuslupien yhteydessä on otettava huomioon lentomelun aiheuttamat ääneneristysvaatimukset.

**saa** Puhdistettava / kunnostettava maa-alue.

Alueen maaperän pilaantuneisuus on tutkittava asemakaavoituksen yhteydessä ja kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

**Ydinkeskusta-alue.**

Merkinnällä osoitetaan Hyrylän keskustan uuden osan ydinalue. Kortteleiden tulee muodostaa katu- ja aukioalueiden suuntaan pääosin rakennuksilla rajattua kaupunkitilaa. Yli kuusikerroksiset rakennukset tulee jäsentää tornimaisiksi. Suurin kerrosluku on 8.

**Toriaukio.**

Merkinnällä osoitetaan Hyrylän kävelypainotteisen keskustan laajenemisalueelle ja alueen identiteetille keskeinen toriaukio. Toriaukion ympärille sijoitettavan maankäytön ja rakentamisen on oltava aukion kaupunkirakenteellista asemaa, elävyyttä ja kaupunkitilallista toiminnallisuutta tukevaa. Aukion suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota aukiotilan rajautumiseen sekä kaupunkikuvalliseen ja arkkitehtoniseen laatuun. Alueeseen rajautuvilta osin asemakaavalla voidaan osoittaa muuta ympäristöä korkeampaa, kaupunkikuvallisen maamerkin omaista rakentamista.

**wa** Vesiallas.

Merkintä osoittaa ohjeellisesti rajatun alueen, jolle voidaan tarkemmassa suunnittelussa osoittaa vesiallas. Kohteen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava maisemalliset ja virkistykelliset arvot.

**ko** Kosteikko.

Merkintä osoittaa viitteellisesti rajatun alueen, jolle voidaan tarkemmassa suunnittelussa osoittaa kosteikko. Kohteen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava maisemalliset ja virkistykelliset arvot.

**rp** Palstaviljelyalue.


Alueen asemakaavoituksessa tulee osoittaa kevyen liikenteen järjestelyt. Liikennöitävät alueet ja pysäköinti tulee osoittaa maisemaan sopivalla tavalla.


 Kaasujohto.


 Katualue.

 Eritasoyhteys.

 Tunneli tai alikulku.

 Joukkoliikennekäytävä.  
Katuysteys voidaan toteuttaa raitiotienä.

 Katuysteysvaraus.  
Yhteys voidaan toteuttaa tarvittaessa.

 Melunsuojaustarve.


Alueen suojaamistarve liikenteen häiriötä vastaan määritellään asemakaavassa. Suojaus tulee ratkaista ensisijaisesti maisemoidulla maavallilla ja toissijaisesti meluaidalla. Suojausratkaisun kaupunkikuvallisiin ominaisuuksiin tulee kiinnittää huomiota.

 Viheralueyhteyden tarve.

Yhteys toimii viheralueena, virkistysyhteytenä ja viheralueita yhdistävänä ekologisena käytävänä. Tämä on otettava huomioon alueen suunnittelussa ja alueelle kohdistuvissa toimenpiteissä. Alueelle voidaan osoittaa asemakaavassa katuja. Alueella sallitaan ulkoilua tai muuta yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muu näihin verrattava toimenpide on luvanvaraista kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128§:ssä on säädetty. Merkintä osoittaa yhteyden viitteellisen sijainnin. Alueen keskimääräinen ohjeellinen leveys on 75 m. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa alueelle on osoitettava laajempaan reittiverkostoon liittyvä ulkoilureitti.

 Virkistysyhteystarve.

Virkistysyhteys toimii viheryhteytenä ja viheralueita yhdistävänä ekologisena käytävänä. Tämä on otettava huomioon alueen suunnittelussa ja alueelle kohdistuvissa toimenpiteissä. Alueen yksityiskohtaisessa suunnittelussa on yhteys on osoitettava jatkuvana ja riittävän leveänä ja sille on osoitettava laajempaan reittiverkostoon liittyvä ulkoilureitti.

 Ulkoilureittiyhteys.

Reitti tulee toteuttaa yhtenäisenä.

 Kevyen liikenteen reittiyhteys.

Kävelypainoteinen reitti. Merkinnällä osoitetaan kaupunkirakenteelle olennainen kevyenliikenteen yhteys. Yhteyttä kehitetään kaupunkimaisena kävelypainotteisena raittina ja aukiosarjana.


 Ratsastuspolun yhteystarve.

Ratsastuspolun linjaus ja ratkaisutapa tehdään asemakaavoituksessa. Yhteys tulee toteuttaa muista poluista erillisinä reitteinä. Yhteys tulee toteuttaa yhtenäisenä.

 Kunnan raja.

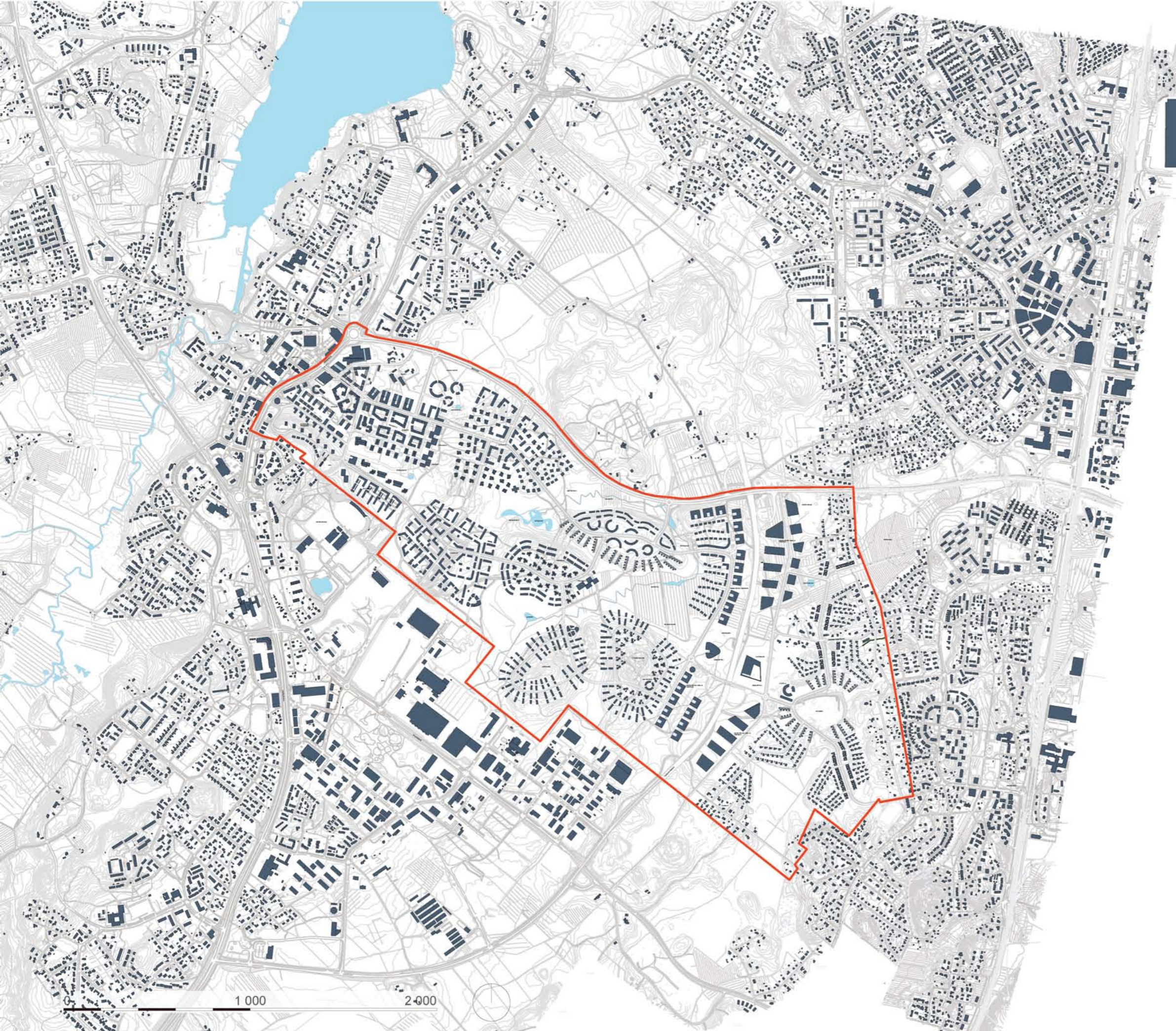
 Yleiskaava-alueen raja.

 Alueen raja.

 Osa-alueen raja.

 Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

**TUU** Kunnan nimi.







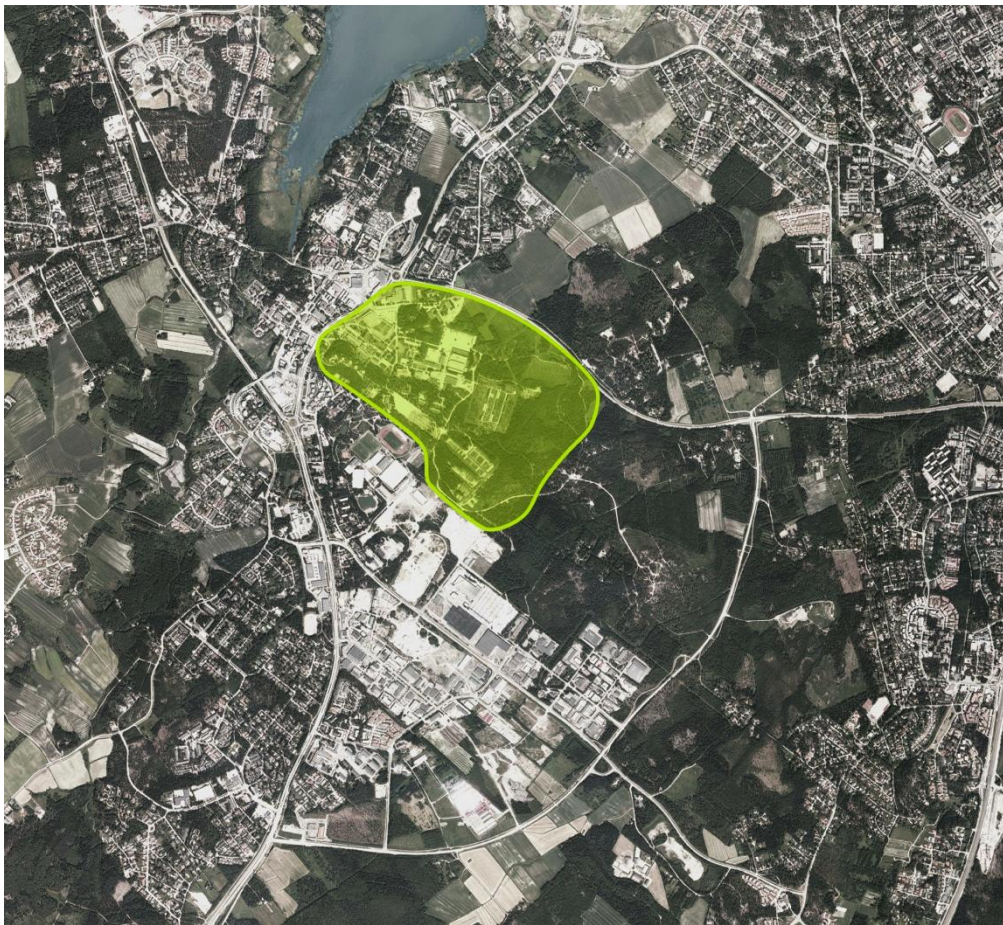
0 500 1000

TUUSULAN KUNTA

## RYKMENTINPUISTON ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

25.4.2013, päivitetty 11.12.2013, 6.2.2014 ja 16.9.2015





## Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kunnan esitys yhteistyöstä osallisille. Se määrittelee kaavan valmistelussa ja kaavan vaikutusten arvioinnissa noudatettavat osallistumisen ja vuorovaikutuksen periaatteet ja tavat. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan tarvittaessa täydentää kaavaprosessin aikana.

## Suunnittelualue

Asemakaava-alue sijaitsee Hyrylän keskustan vieressä alustavasti rajautuen lännessä Järvenpääntiehen, pohjoisessa Kulloontiehen, idässä osayleiskaavan mukaisesti virkistysalueisiin ja ns. kukkulakyltiin ja etelässä Kievarin ja Sulan alueisiin sekä urheilupuistoon. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 150 ha. Alueen rajausta voidaan vielä muuttaa suunnittelutyön edetessä.

Alueesta suuri osa on varuskunta-alueen eri vaiheen toimintojen rakennuksia ja harjoitusaluetta. Varuskunnan varhaisempien rakennusvaiheiden säilyneiden osien lisäksi alueella sijaitsevilla Hyökkälän kyläalueella on todennettua kulttuurihistoriallista arvoa. Alueen länsilaidalla sijaitsee lehtipainotalon kokonaisuus, uimahalli ja kerrostaloja. Alueen itäosissa sijaitsee mm. käytöstä poistettu ampumarata-alue, aiempia varastoalueita ja hoitometsän omaista harjoitusaluetta. Alueella on historiallisia muinaismuistoja.

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella laaditaan osa-alueittain asemakaavaehdotuksia. Puustellinmetsän asemakaavaehdotus laaditaan järjestyksessä ensimmäisenä.

Suunnittelualueen likimääräinen rajaus



## Suunnittelutehtävä

Rykmentinpuiston osayleiskaavaa toteutetaan asemakaavoittamalla osayleiskaavan aluetta osissa. Ensimmäisenä laaditaan läntinen osa. Rykmentinpuiston osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa toukokuussa 2012. Rykmentinpuiston asemakaava-alueen osilta kaava on lainvoimainen (KHO 13.10.2014).

Asemakaavoitettava alue liittyy Hyrylän keskusta ja on keskeinen osa Rykmentinpuiston aluetta. Kaava muodostaa aluerakenteellisen ja toiminnallisen laajentumisalueen Hyrylän keskustalle. Alueen historia, maisema, kulttuuri- ja luontoympäristö sekä sijainti Tuusulanjärven alueen ja olemassa olevan kaupunki- ja taajamarakenteen yhteydessä antavat lähtökohtia tavoitteellisesti omaleimaisten ja monipuolisten keskusta- ja kyläalueiden suunnittelulle. Kulttuurihistoriallisesti arvokas varuskunta-alue kuuluu Helsingin seudun merkittäviin kehitysalueisiin sijaiten kaupunkirakenteellisesti keskeisellä paikalla.

Asemakaavan laatiminen on vuoden 2013-2017 kaavoitussuunnitelmassa ja vuoden 2013 kaavoituskatsauksessa kärkihankkeena. Alueella on voimassa osayleiskaavan laatimista varten asetettu MRL 38 §:n mukainen rakennuskielto 15.11.2014 saakka.

Asemakaava ohjaa yksityiskohtaista maankäyttöä ja rakentamista. Asemakaava määrää rakennusoikeuden, alueen käytön, kerrosluvun sekä muita yksityiskohtaisia rakentamisen ehtoja. Asemakaavan laatii ja hyväksyy kunta.

## Tavoitteet

Asemakaavatyön tavoitteena on kehittää Tuusulan keskustaajama-aluetta ja siihen tiiviisti liittyvää aiempaa varuskunta-aluetta ja ympäristöä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi monipuoliseksi ja virikkeelliseksi keskusta-, asuin-, virkistys-, ja työpaikka-alueeksi sekä eheyttää nykyistä Hyrylän taajamarakennetta.

### Yleistavoitteet:

- a) Määritellään Rykmentinpuiston jatkosuunnittelua ja toteuttamisen tavoitetasoa varten visio.
- b) Edistetään alueen kehittämistä ja rakentamista omaleimaisena tulevaisuuden kaupunki- ja virkistysalueina.
- c) Eheytetään olemassa olevaa taajamarakennetta. Edistetään ekologista, taloudellista, kulttuurillista ja sosiaalista kestävyyttä.
- d) Kehitetään Hyrylän taajaman kaupallisten palveluiden tarjontaa.
- e) Kehitetään aluetta historia ja kulttuuriympäristö huomioiden.
- f) Edistetään innovatiivisen työpaikkatarjonnan sekä uusien toimitilojen kehittämistä, parannetaan työpaikkaomavaraisuutta.
- g) Parannetaan alueellisia liikenneyhteyksiä, edistetään joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiä ja vähennetään liikenteen haittavaikutuksia.
- h) Eheytetään olemassa olevia virkistysyhteyksiä ja luodaan uusia sekä parannetaan viheralueverkostoa.
- i) Osayleiskaavan mukaisia korttelikonaisuuksia eli osa-alueita kehitetään vahvan identiteetin omaaviksi elinympäristöiksi ja osoitetaan niille taajamarakenteellisesti ja maisemallisesti sopivan mittakaavan ratkaisu. Mahdollistetaan osa-alueiden vaiheittainen toteutus valmiina, toimivina ja korkeatasoisina osakokonaisuuksina ja luodaan mahdollisuuksia monipuolisen rakennustypologian ja asuntotarjonnan syntymiselle.
- j) Pyritään aikaansaamaan arkkitehtonisesti ja kaupunkikuvallisesti laadukas alue.
- k) Huomioidaan puolustusvoimien tarpeet.
- l) Varataan tarvittavat energihuollon alueet niin, että merkittävä osa alueen energiatarpeesta voidaan kattaa lähienergialla. Luodaan edellytykset toteuttaa energiankulutukseltaan vähäistä yhdyskuntarakennetta. Pyritään vähäpäästöiseen ja

energiatehokkaaseen rakenteeseen sekä hillitsemään ilmastonmuutosta. Huomioidaan ilmastonmuutoksen sopeutumistarve.

- m) Huomioidaan Hyrylän pohjavesialue.
- n) Selvitetään mahdollisuuksia tehostaa puun käyttöä rakennusmateriaalina.
- o) Huomioidaan kunnan ja muun palvelutarjonnan edellyttämät tilatarpeet, käsittäen ainakin:
  - Oppilaitoksen (esim. lukio, yhtenäiskoulu) ja kulttuuritilojen tontti ja tähän liittyen moderni ja ympäristöön istuva kampus-tyyppinen alue lähellä olevia liikuntamahdollisuuksia ja hyvän joukkoliikenneyhteyden läheisyydessä.
  - Päiväkotia tai –koteja varten varaukset.
  - Hyvinvointipalvelukeskuksen korttelivaraus.
  - Hankesuunnittelun yhteydessä niin päätettäessä sosiaali- ja terveysaseman ja Tuuskodon korvaavien tilojen varaukset.

## Suunnittelun lähtökohdat, selvitykset ja aiemmat suunnitelmat

### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat maakuntakaavoja sekä kuntien yleis- ja asemakaavoja. Suunnittelualuetta koskevia tavoitteita ovat mm.:

- toimiva yhdyskuntarakenne ja olemassa olevan rakenteen eheyttäminen, edellytysten luominen riittävälle ja monipuoliselle asunto- ja työpaikkarakentamiselle, toimivalle liikennejärjestelmälle sekä hyvälle elinympäristölle sekä riittävä tonttimaan määrä,
- energian säästäminen ja uusiutuvien energiamuotojen käytön parantamisen edellytykset,
- ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen, kuten julkisen ja kevyen liikenteen kehittäminen ja liikenneturvallisuus,
- yhtenäinen ja jatkuva viher- ja virkistysalueverkosto ja luonnonalueiden virkistyskäyttö sekä pohja- ja pintavesien suojelutarve.

### Nykytilanne

Suunnittelualueen luoteisosa on väljästi rakennettua aluetta, hoidettua puistometsää ja peltoa. Alueella sijaitsee varuskunnan vanhimpia rakennuksia, keskustatoimintoja ja vanha tilakeskus. Väljästi rakennetulla varuskunta-alueella sijaitsee eri rakennusvaiheiden vaihtelevan yhtenäisiä rakennuskokonaisuuksia.

Alueen länsiosa koostuu osasta varuskunnan laajaa harjoitusaluetta. Alue on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa ja pääosin talousmetsää. Alueen eteläosassa sijaitsee mm. hautausmaa sekä käytöstä poistettu ampumarata, jonka maaperä on kunnostettu. Alueen muutamat asuinkerrostalot sijaitsevat pääosin Järvenpääntien läheisyydessä.



### **Maanomistus ja sopimukset**

Huomattava osa suunnittelualueesta on Tuusulan kunnan ja Suomen valtion omistuksessa. Alueella on yksityistä maanomistusta pääasiassa lännessä ja Kulloontien läheisyydessä. Puolustusvoimien erityiskäytössä on toistaiseksi vuokrattuna alueita. Valtaosaa valtion omistamista alueista hallinnoi Senaatti-kiinteistöt.

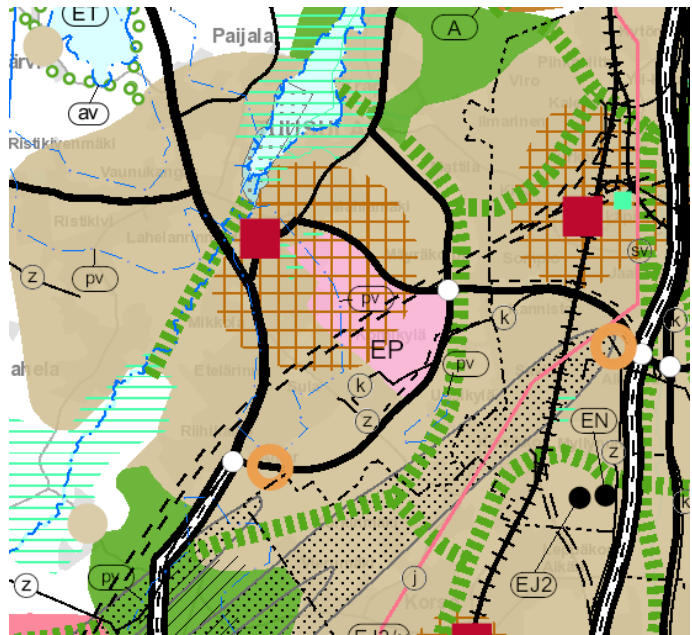
Useiden alueen maanomistajien kanssa on solmittu kaavoituksen käynnistämissopimukset. Senaatti-kiinteistöjen kanssa on solmittu yhteistyösopimus vuonna 2007. Tuusulan kunnan tavoitteena on solmia MRL 91 b §:n tarkoittamat maankäytösopimukset kunnanvaltuuston maapoliittisen ohjelman mukaisesti.

### **Maakuntakaava**

Uudenmaan maakuntakaavassa, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 8.11.2006, suunnittelualue on Puolustusvoimien aluetta (EP). Merkinnän mukaan "alue varataan puolustusvoimien käyttöön. Mikäli taajamatoimintojen alueisiin kiinteästi liittyvät alueet Helsingin Santahaminassa, Tammisaaren Dragsvikissä ja Tuusulan Hyrylässä vapautuvat puolustusvoimien käytöstä ne varataan vapautuvilta osin taajamatoimintojen alueeksi." Maakuntakaavassa on osoitettu lisäksi ja keskeiset liikenneväylät ja pohjavesialueet (pv). Kulloontie on osoitettu maantienä.

Ympäristöministeriö vahvisti Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan 30.10.2014. Tuusulan Rykmentinpuiston taajamatoimintojen alue jätettiin vahvistamatta. 2. vaihemaakuntakaavassa Hyrylä on osoitettu kaavamerkinnällä "Keskustatoimintojen alue, valtakunnan keskus" ja sen ympärille "Tiivistettävä alue", joka on vahvistettu myös Puustellinmetsän aluetta koskien. Lentorata on osoitettu "Liikennetunneli" kaavamerkinnällä alueen itäpuolelle.

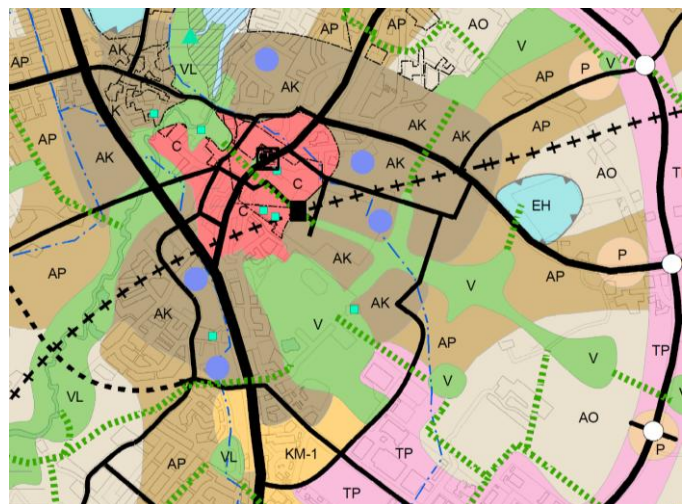
Vaihemaakuntakaavojen yhdistelmä.



## Yleiskaava

Tuusulan yleiskaava 2040 on ollut luonnoksena nähtävillä 11.8. - 30.9.2014. Luonnoksessa alueen länsiosa on osoitettu kerrostalovaltaiseksi korttelialueeksi ja itäosa pientalovaltaisena alueena. Alueen itäpuolelta on osoitettu vihertarveyhteys keskuspuistosta Kulloontien poikki Keravan hautausmaalle ja länsipuolelta Urheilukeskuksesta Kulloontien pohjoispuolelle. Lentoradalle on osoitettu tunneliyhteys alueen poikki.

Tuusulan yleiskaava 2040, ote luonnoksesta.



## Osayleiskaava

Rykmentipuiston osayleiskaava on asemakaava-alueen osilta lainvoimainen (KHO 13.10.2014). Osayleiskaava on asemakaavan laatimista ohjaava kaava.

Rykmentipuiston osayleiskaava on laadittu 10 – 15 000 asukkaan keskusta- ja asuinalueiksi sekä viheralueiksi. Alueesta on haluttu luoda omaleimainen kaupunginosa osaksi alueellista rakennetta. Suunnitelma nivoo ympäristön maankäytöllisiä kohteita ja viherrakennetta yhteen luoden rakennettuja ja vihreitä solmu- ja risteyskohtia alueen sisälle. Alue liittyy olevaan seudulliseen

liikenneverkkoon ja luo mahdollisuuksia ympäristön maankäytön kehittämiseksi erityisesti julkisen liikenteen varassa.

Rykmentinpuiston alue liittyy nykyiseen Hyrylän keskustaaseen ja laajentaa sitä yhdistäen rakennetta Tuusulanväylän molemmin puolin. Keskeinen rakenne kietoutuu helminauhamaaisina kylinä keskuspuiston ympärille kehämäisen bulevardin varassa. Kylissä pienet puutarhakaupunkimaiset toteutusyksiköt ja tiivis sisäinen rakenne mahdollistavat viereiset laajat, yhtenäiset ja yhteiset viheralueet sekä pikkukaupunkimaiset miellyttävän mittakaavan urbaanit ympäristöt.

Tuusulan itäväylän itäpuolella rakenne kiertyy puistoksi rakennettavan, nykyisen maatäyttöalueen ympärille. Tuusulan itäväylän luoman voimakkaan estevaikutuksen vuoksi alue liittyy luontevasti olemassa olevan rakenteen tapaan Savion taajamarakenteeseen. Tuusulan itäväylän varrelle on osoitettu työpaikkatoimintoja mahdollisesti liittyen Sulan toimintoihin ja melun suojausalueita viereisiä asuinalueita vastaan.

Viherympäristö jäsentyy keskeisellä paikalla sijaitsevan rakennettavan keskuspuiston ympärille. Hulevesialtaita ja puroja käytetään viheralueita jäsentävänä teemana, ja keskuspuiston kohokohtaksi nostetaan pintavesien hallintaan osallistuva maisemalampi. Biodiversiteettiä parannetaan erilaisten luontokohteiden omaleimaisuuden tukemisella ja rakentamalla kosteikkoja osaksi hulevesijärjestelmää.

Kaikki alueet on tarkoitettu asemakaavoitettaviksi. Viherympäristöille on tarkoitettu laatia viheraluesuunnitelmat. Osa-alueiden jatkosuunnittelun työkaluksi on laadittu suunnitteluhje.

Osayleiskaavakartan pienennös. Korkeimman hallinto-oikeuden kumoamat A-2 ja AP-alueet kartassa yliviivattuina.



## Asemakaava

Suunnittelualueen luoteinen, Hyrylän keskustaaseen rajoittuva osa on osin asemakaavoitettua. Muualla suunnittelualueella ei ole asemakaavaa.

Asemakaavassa uimahallin alue on osoitettu urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YU-1) ja painotalon alue teollisuus- ja liikerakennusten korttelialueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TYK-6). Suunnittelualueesta on asemakaavoitettua n. 6 ha.

Asemakaavoitetut alueet



### Lähtökohtana käytettäviä muita maankäytön suunnitelmia

- Tuusulan keskustan yleissuunnitelma, 2013
- Sulan osayleiskaavoituksen materiaali
- Varuskunta-alueen arkkitehtikilpailu, arvostelupöytäkirja ja voittanut ehdotus "Misto"
- Keravan Yleiskaavayhdistelmä 2020
- Hyrylän urheilukeskuksen yleissuunnitelma, 2007
- KUUMA-kuntien kehityskuva, 2007
- Tuusulanväylä, Sisääntuloväylän kehittämissuunnitelma, 2003
- Tuusulan keskusta, Hyrylän keskustan kehittämissuunnitelma, 2003

### Tehtyjä selvityksiä

Rakennettu ympäristö ja kulttuuriympäristö

- Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, luonnos 2014
- ReMix -Renewable Energy Technology Mix –projekti, Rykmentinpuisto. Väliraportti 2013.
- Lausunto Tuusulan Rykmentinpuiston arkeologisten tutkimusten tuloksista. 2012.

- Tutkimusraportti Tuusula, Hyrylä Rykmentinpuisto, Kirkonmäki ja Varuskunnankoto, Historiallisen ajan varuskunta-alueen arkeologinen koekaivaus ja kartoitus 18.6.-30.6.2012.
- Tuusulan Rykmentinpuiston osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi, 2011
- Rykmentinpuiston energianhankintaselvitys, perusvaihtoehto, 2010
- Rykmentinpuiston energianhankintaselvitys, tulevaisuuden vaihtoehdot, 2010
- Tuusulan historiallisen ajan muinaisjäännösinventointi, 2009.
- Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma. KUUMA, Uudenmaan liitto, 2010.
- KUUMA-kunnat, kaupan palveluverkkoselvitys, 2010
- Etelä-Tuusulan kaupallinen selvitys, 2009
- Tuusulan arkeologinen inventointi, 2006
- Tuusulan kulttuurimaiseman ja rakennuskannan inventointi, luonnos 2005
- Hyrylän kasarmialue, Rakennushistoriainventointi, Senaatti-kiinteistöt, 2005.
- Rakennussuojelun tavoitteet Hyrylän varuskunta-alueen suunnittelukilpailua varten, muistio 2007
- Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt, 1993

#### Luonto ja eliöstö

- Tuusula Rykmentinpuisto, luontoselvitysten täydennys 2015
- Tuusulan Hyrylän liito-oravatarkistus, 2012
- Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston luontoarvotarkastelu, 2012
- Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma, 2010
- Lähteiden tarkastaminen Tuusulan Hyrylässä, 2010
- Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta, 2009
- Uudenmaan kasvihuonepäästöt vuosina 1990, 2003 ja 2006, 2009
- Sulan osayleiskaavan ja Hyrylän Varuskunta-alueen osayleiskaavan itäisen osan luonto- ja maisemaselvitykset 2006 ja 2007, raportti 2007
- Liito-oravaselvitykset Tuusulassa keväällä 2007, raportti 2007
- Varuskunnan harjoitusalueen liito-oravat, 2007
- Tuusulan Kehä IV:n ja Sulan alueiden linnustotutkimus, 2007
- Hyrylän varuskunnan maisemaselvitys, 2006.

#### Kallio-, maaperä ja vesitalous

- Rakennettavuusselvitys, Rykmentinpuiston Puustellinmetsän asemakaava-alue, 2015
- Hyrylän pohjavesialue, muodostuvan pohjaveden laadun ja määrän turvaaminen Rykmentinpuiston ja Sulan kaavoituksessa, 2013.
- Rykmentinpuiston pohjavesiselvitys, 2013.
- Rykmentinpuiston asemakaava ja asemakaavan muutos, hulevesien hallinta, 2013.
- Pilaantuneen alueen kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen ajoneuvojen tankkauspaikalla, loppuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.
- Pilaantuneitten alueiden kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen täyttöalueella, loppuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.
- Pilaantuneitten alueiden kunnostus Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueen ampumaradoilla, loppuraporttien sekä pohjaveden tarkkailuraportin tarkastaminen. Uudenmaan ELY-keskus, 2013.
- Rykmentinpuiston hulevesimallinnus, 2009
- Hyrylän varuskunnan ampumaratojen ja täyttöalueen kunnostuksen yleissuunnitelma, 2008
- Hyrylän varuskunnan ympäristötekniiset lisätutkimukset 28. – 31.8.2006, 2007
- Hyrylän varuskunnan ympäristötekniinen tutkimus 19. – 23.12.2005, 2006
- Hyrylän varuskunta-alue, geotekninen rakennettavuusselvitys, 2006.
- Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys Tuusulanharjulla Mätäkiivennummen - Vaunukankaan välisellä alueella, 2005
- Tuusula, Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivitys, 2005
- Varuskunta-alueen pohjatutkimukset, 2005



## Liikenne

- Ensi rakentamisvaiheen liikenne-ennusteen, toimivuustarkastelun ja suunnitteluratkaisujen perusteet Kulloontien (mt 148) ja Puustellinmetsän asemakaava-alueen liittymässä, 2015.
- Tuusulan liikennemalli raporttiluonnos, 2013.
- Tuusulan keskustan alueen ja Rykmentinpuiston pysäköinti, loppuraportti 2013.
- Tuusulan Itäväylän rakentaminen vaiheittain – liikennemallitarkastelut, 2010
- Tuusulan Itäväylän aluevaraussuunnitelma, 2010
- Maantien 145 rakentaminen välillä Mäyräkorpi - Kirkonkylä (Hyrylän itäväylä), yleissuunnitelma 2008
- Tuusulan keskustan ja Kievarinkaaren asemakaavan liikenteen päästöjen leviämiselvitys, 2008
- Tuusulan keskustan tieverkkoselvitys, 2007
- Hyrylän keskustakortteleiden melu- ja värinäselvitys, 2007
- Paloaseman alueen värinäselvitys, 2007
- Sauma -tieverkkoselvitys, 2006
- Hyrylän liikenne, 2006
- Tuusulan kunnan melutilanteen peruskartoitus, 2005
- Klaavolan alueen melumittaukset, 2004
- Kulloontien ja Klaavolantien liittymän liikenteellinen vaihtoehtotarkastelu, 2004
- Klaavonkallion ja Kulloontien meluselvitykset, 2003
- Tuusulan uimahallin melu- ja liikenneselvitys, 2002
- Koilliskeskustan liikenteellinen vaikutusarvio, 2001
- Keski-Uudenmaan tieliikenteen meluselvitys, 2001

## Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa.

Rykmentinpuiston asemakaavatyössä keskeisiä osallisia ovat:

- Alueen maanomistajat
- Alueen ja lähialueen asukkaat
- Alueella työskentelevät ja alueella toimivat yritykset
- Alueella toimivat yhdistykset, seurat ja järjestöt, kuten
  - Tuusulan yrittäjät ry
  - K-U Kauppakamariyksikkö
  - Tuusulan Nuorkauppakamari ry
  - Keskisen Uudenmaan Kehittämisyhdistys KEHU ry
  - Tuusula Seura ry
  - Hyrylän Seudun Omakotiyhdistys ry
  - Tuusulan ympäristöyhdistys ry
  - Tuusulan itäinen omakotiyhdistys ry
  - Ilmatorjuntasäätiö
- Tuusulan kunnan hallintokunnat ja luottamuselimet
- Muut viranomaiset ja yhteistyötahot, kuten
  - Suomen Turvallisuusverkko Oy
  - Puolustusvoimat, Etelä-Suomen Sotilaslääni
  - Uudenmaan ELY-keskus
  - Uudenmaan liitto
  - Keski-Uudenmaan maakuntamuseo
  - Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
  - Museovirasto
  - Keravan kaupunki
  - Fortum Oyj

- Gasum Oy
- Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
- Puhelinyhtiöt
- Keski-Uudenmaan vesiensuojelu kuntayhtymä
- Keravan Energia Oy

## Osallistuminen ja vuorovaikutus

Asemakaavatyö on käynnistynyt perustietovaiheella; lähtötietojen keräämisellä ja perusselvityksillä. Kulloontie - Järvenpääntien parantamisen suunnittelu ajoittuu kaavoitustyön kanssa samaan aikaan.

### Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta ilmoitetaan kunnan ilmoituslehdissä (MRL 62 §, 63 §, 64 §). Kaavoituksen käynnistymisestä ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ilmoitetaan lisäksi suunnittelualueella ja välittömällä lähialueella asuville tiedotteella ja suunnittelualueen maanomistajille kirjeitse. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on julkisesti nähtävillä kaavoitusosastolla kunnantalolla ja kunnan verkkosivuilla 30 päivän ajan. Palautetta suunnitelmasta voi antaa sen julkisen nähtävillä olon aikana.

### Kaavalliset lähtökohdat

Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa järjestetään kaavoituksen alkuvaiheen viranomaisneuvottelu, jossa käsitellään osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä kaavan lähtökohdia ja tavoitteita eri viranomaisten näkökulmasta. Kaavan valmistelun aikana selvitetään kaavan lähtökohdia, laaditaan tarvittavia lisäselvityksiä ja muodostetaan suunnittelun aikaiset, tarkentuvat tavoitteet ja maankäyttöperiaatteet asemakaavalle. Suunnittelualueen asukkaiden ja maanomistajien tavoitteita suunnittelun pohjaksi pyritään kartoittamaan keskusteluin, neuvotteluin ja kuulemistilaisuuksin. Kaavoitustyötä ohjaaviin kunnan yhteyshenkilöihin ja kaavan laatijaan voi ottaa yhteyttä puhelimitse, kirjeitse, sähköpostilla tai henkilökohtaisesti tapaamalla koko kaavoitustyön ajan.

### Asemakaavaluonnos

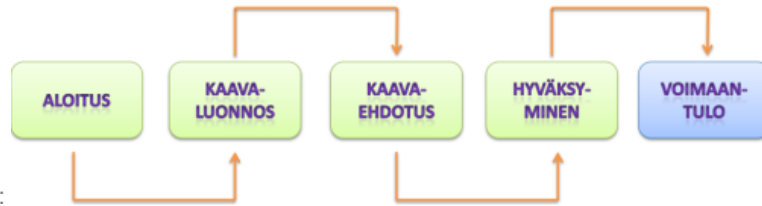
Kaavan tavoitteita ja suunnitteluperiaatteita käsitellään Hyrylän kehittämistoimikunnassa kaavatyön eri vaiheissa. Kaavaluonnos pyritään saamaan nähtäville MRA 30 §:n mukaisesti valmisteluvaiheen kuulemista varten loppusyksyksi 2013. Kaavaluonnoksesta pyydetään tuolloin myös lausunnot. Julkisesti nähtävillä olosta ilmoitetaan kunnan ilmoituslehdessä, tiedotteella sekä suunnittelualueella asuville ja ulkopuolella asuville maanomistajille kirjeitse. Luonnosta esitellään keskustelutilaisuudessa ja tarvittaessa järjestetään neuvotteluja. Osallisilla on luonnoksen julkisena nähtävillä oloaikana mahdollisuus esittää mielipiteensä. Mielipiteiden esittämistä kirjallisesti toivotaan. Mielipiteen esittäneille lähetetään kaavaehdotusvaiheessa kunnan vastine. Luonnoksesta saadun palautteen ja alustavien lausuntojen saavuttua järjestetään viranomaisneuvottelu.

### Asemakaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta saadun palautteen ja viranomaisneuvottelun pohjalta laaditaan asemakaavaehdotus. Kuntakehityslautakunnan esityksen pohjalta kunnanhallitus käsittelee luonnoksesta saadun palautteen ja hyväksyy kaavaehdotuksen asettamisen julkisesti nähtäville MRA 27 §:n mukaisesti. Kaavaehdotus on nähtävillä vähintään 30 vrk, jona aikana siitä on mahdollista tehdä muistutuksia. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kunnan ilmoituslehdissä ja lisäksi suunnittelualueella asuville tiedotteella ja ulkopuolella asuville maanomistajille kirjeitse. Ehdotusta esitellään keskustelutilaisuudessa ja tarvittaessa järjestetään neuvotteluja. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot kaavan kannalta keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä. Kun kaavaehdotuksen julkisena nähtävillä oloaikana saatu palaute on koottu, järjestetään viranomaisneuvottelu. Muistutuksen tehneille lähetetään kunnan vastine muistutukseen hyväksymisvaiheessa. Kaavaehdotukseen tehdään muistutusten ja lausuntojen perusteella vielä mahdollisesti vähäisiä muutoksia ennen sen hyväksymiskäsittelyä. Jos muutokset ovat kuitenkin vähäistä suurempia, kaavaehdotus asetetaan uudelleen julkisesti nähtäville.

## Asemakaavan hyväksyminen

Asemakaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. Kaavan hyväksymisestä lähetetään tieto niille kunnan jäsenille ja muistutuksen tekijöille, jotka ovat sitä kaavan nähtävillä ollessa pyytäneet. Kunnanvaltuuston kaavan hyväksymispäätöksestä voi valittaa Helsingin hallinto-oikeuteen.



Kaavoituksen vaiheet:

## Tiedottaminen

Kaikista merkittävistä kuulemis- ja päätöksentekovaiheista ilmoitetaan kunnan ilmoitustaululla ja ilmoituslehdissä sekä kunnan verkkosivuilla internetissä. Kaavoituksen käynnistymisestä, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaavoituksen etenemisestä ilmoitetaan lisäksi suunnittelualueen asukkaille ja maanomistajille kirjeitse. Osallisille pidetään osallisuustilaisuuksia, joista tiedotetaan lehti-ilmoituksin ja artikkelein. Kaava-aineisto pidetään nähtävillä kunnantalolla kaavoitustoimistossa. Asemakaavan valmisteluaineistoon, kuten tehtyihin selvityksiin sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, on mahdollista tutustua kaavoituksen kuluessa kunnan kaavoitusosastolla. [Rykmentinpuiston verkkosivuilla \(www.rykmentinpuisto.fi\)](http://www.rykmentinpuisto.fi) julkaistaan kaavoitusta koskevaa aineistoa suunnittelun edetessä.

## Vaikutusten selvittäminen

Asemakaavoitukseen sisältyy vaikutusten arviointi, jonka tarkoituksena on selvittää kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset MRL:n edellyttämässä laajuudessa. Vaikutuksia arvioidaan koko kaavoitustyön ajan.

Asemakaavoituksessa selvitetään tarpeellisessa määrin vaikutukset:

- Rakennettuun ympäristöön ja yhdyskuntarakenteeseen
  - liittyminen kaupunkirakenteeseen
  - asumisen, työpaikkojen, palveluiden ja virkistyksen sijoittuminen
  - yhdyskunta- ja energiatalous
- Ympäristöön
  - kulttuuriympäristö ja muu rakennettu ympäristö
  - luonto ja maisema
  - pohja-, pintavedet ja maaperä
- Ihmisiin
  - elinolot ja viihtyisyys
- Liikenteeseen
  - liikenneverkon toimivuus ja liikennemuodot
  - saavutettavuus, esteettömyys ja liikenneturvallisuus

Vaikutusten arviointi suoritetaan asiantuntijatyönä. Arvioinnissa hyödynnetään asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä sekä saatua palautetta. Asemakaavan ensisijaiset vaikutukset kohdistuvat kaava-alueeseen ja Hyrylän taajamaan. Vaikutuksia kohdistuu myös ympäröiviin alueisiin, jotka huomioidaan.

## Kaavoituksen kulku ja tavoitteellinen aikataulu

aloitusvaihe

vireille tulo: OAS:n nähtävillä asettamisen yhteydessä

kevät 2013

viranomaisneuvottelu (MRA 18 §)

OAS nähtävillä (30 pv)

kevät 2013

#### luonnos

---

kuntakehityslautakunta

nähtävillä 30 pv (MRA 30 §)

13.2.-14.4.2014

- mielipiteet

- alustavat lausunnot

- yleisötilaisuus

viranomaisneuvottelu (MRA 18 §)

neuvottelut maanomistajien ja mahdollisten rakennuttajatahojen kanssa

#### ehdotus

---

*asemakaavaehdotukset laaditaan osa-alueittain, aikataulu kaavakohtainen*

kuntakehityslautakunta

kunnanhallitus

nähtävillä vähintään 30 pv (MRA 19 §)

- muistutukset

- lausunnot

- yleisötilaisuus

viranomaisneuvottelu (MRA 18 §)

neuvottelut maanomistajien ja mahdollisten rakennuttajatahojen kanssa

#### hyväksyminen ja voimaantulo

---

kuntakehityslautakunta

kunnanhallitus

kunnanvaltuusto

mahdolliset valitukset Helsingin hallinto-oikeuteen

voimaantulo valitusajan jälkeen

---

Rykmentinpuiston asemakaava-alueella laaditaan osa-alueittain asemakaavaehdotuksia.  
Puustellinmetsän asemakaavaehdotus laaditaan järjestyksessä ensimmäisenä.

## **Yhteystiedot**

Asemakaavan laatii Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy yhteistyössä Arkkitehtitoimisto Harris-Kjssik Oy:n ja WSP Finland Oy:n kanssa. Kaavan laatimista ohjaa Tuusulan kunnan kaavoitustoimi.

Lisätietoja kaavatyöstä antavat:

Tuusulan kunta

Asemakaava-arkkitehti Jouni Määttä

puh. 040 314 2016

sähköposti [jouni.maatta@tuusula.fi](mailto:jouni.maatta@tuusula.fi)



Kaavoituspäällikkö Asko Honkanen  
puh. 040 314 2012  
sähköposti asko.honkanen@tuusula.fi

Tuusulan kunta, Konsernipalvelut, Kaavoitus,  
postiosoite: PL 60, 04301 Tuusula  
käyntiosoite: Hyryläntie 16, 04300 Tuusula

Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy  
arkkitehti Tuomas Seppänen  
puh. 09- 682 1102, 050 365 7098  
sähköposti tuomas.seppanen@bm-ark.fi  
osoite Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy  
Perämiehenkatu 12 E, 00150 Helsinki

# TUUSULAN RYKMENTINPUISTO

## Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava

Asemakaava nro 3565

### Ehdotuksesta saatu palaute ja siihen laaditut vastineet

**24.4.2017**

Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavaehdotus oli nähtävillä 28.10.-30.11.2016. Ehdotuksesta annettiin 22 lausuntoa ja 3 muistutusta. Puustellinmetsän asemakaavan alue on osa Rykmentinpuiston 1. vaiheen asemakaavan ja asemakaavan muutoksen aluetta.

LAUSUNNOT .....	2
1. Rakennuslautakunta .....	2
2. Sosiaali- ja terveyslautakunta .....	3
3. Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä .....	3
4. Uudenmaan liitto .....	4
5. Metsähallitus.....	4
6. Caruna .....	4
7. Keski-Uudenmaan maakuntamuseo.....	4
8. Puolustusvoimat, 1. Logistiikkarykmentti, Esikunta.....	4
9. Elisa Oyj.....	5
10. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus .....	5
11. Tuusulan itäinen omakotiyhdistys.....	5
12. Keski-Uudenmaan ympäristökeskus.....	6
13. Museovirasto.....	9
14. Nuorisolautakunta.....	9
15. Kulttuurilautakunta .....	10
16. Kasvatus- ja koulutuslautakunta .....	10
17. Liikuntalautakunta .....	11
18. Tukes.....	11
19. Gasum .....	11
20. Tekninen lautakunta.....	12
21. Nimistötoimikunta.....	14
22. Lapsi- ja perheasiainneuvosto.....	14
MUISTUTUKSET .....	15
1. Lars Collin .....	15
2. Eeva-Liisa Nieminen.....	15
3. Tuusulan seurakunta.....	16

# LAUSUNNOT

## 1. Rakennuslautakunta

- Mikäli on tarve varmistua, että kadun varrelle tulee korkeampaa rakennuskantaa kuin tonttien takaosalle, olisi hyvä esittää osalla kortteleista ainakin minimi kerrosluke.
- Kortteleissa A-kortteleissa 5726 ja 5724 on määräys +li 250, mikä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen katutasen kerrosalasta on rakennettava liike-, toimisto-, palvelu—ja työtiloiksi. Molemmissa kortteleissa on useimpia tontteja, eikä po. määräystä ole kohdennettu mihinkään tonttiin. Rakennusvalvonnan näkövinkkelistä tämä on huono, sillä saattaahan käydä, että määräyksen täyttyminen jää viimeisen ja ehkä keskuksesta katsoen kauimmaisen tontin velvollisuudeksi.
- Kaava-alueella on todella runsaasti määräyksiä, mitkä sallivat rakentaa erinäisiä tiloja kerrosala lisäksi. Tämä on toki mahdollista, mutta toteutusvaiheessa mutkikas valvottava.
- Koko alueen autopaikkamääräyksen mukaan enintään 30 % asuintilojen autopaikoista voidaan toteuttaa vuoropysäköintinä toimisto-, palvelu- tai työtilojen kanssa. Määräyksessä sanotaan edelleen seuraavasti. Jos pelkästään asunnoille osoitetut autopaikat ovat nimettömiä ja vapaasti valittavissa, voidaan määrää pienentää 10 %. Yhdellä yhteiskäyttöautolla saa korvata enintään 10 asuntojen autopaikkaa. Asuntokortteleissa on liike- yms. tilojen osuus todella pieni. Autopaikkamäärä on vaikea määrittellä rakennuslupavaiheessa. Lisäksi todetaan, että nykypäivänä liikkeet ovat auki yömyöhään, joten tästäkään syystä ei voitane kovin hyvin käyttää vuoropysäköintiä. Määräykseen toivotaan täsmennystä.
- Määräyksissä on kerrottu, kuinka suuri osa tulee toteuttaa rakenteellisena autopaikoituksena. Missään ei ole määritely, saako rakenteellisen autopaikoituksen toteuttaa esim. ensimmäiseen maantasokerrokseen.
- Kaavakartalla ja – määräyksissä on yksi pohjavesialue pv-23. TuuGis:n karttaohjelman mukaan alueella on toinenkin hiukan laajemmalle alueelle ulottuva pohjavesialue. Tämä on kyllä merkitty kaavan ulkopuoliselle tontille eli Keski-Uudenmaan toimitalon tontille merkinnällä pv-15. Pohjavesimääräykset tulee tarkistaa.
- Paikoitusalueääräyksen p-16 mukaan pysäköintialueet tulee sovittaa katukuvaan puu- ja pensasrivein. Pysäköintialueet näyttävät pienehköiltä. Puu- ja pensasistutukset vievät yllättävästi maa-alaa, joten tätä määräystä voisi lieventää.
- Kaavamääräyksen js-1 mukaan tällä alueella tulee rakentaminen sovittaa materiaalien, massoitteluun ja värityksen puolesta suojeltaviin rakennuksiin. Määräys olisi syytä olla selkeämmin kerrottu, jotta kaavamääräyksen tarkoitus varmasti toteutuisi.
- Kaavamateriaaliin on liitetty myös rakentamishjeet, jotka ovat sitovia. Itse kaavamääräysten yhteydessä on määräyksiä, mitkä koskevat yleisiä suunnitteluohjeita koskien ympäristön laatua. Olisi selkeämpää, mikäli olisi vain yhdessä kohdassa rakentamisen suunnitteluohjeet.
- Kaavamääräyksissä on pohjavesialueita koskeva määräys maalämpöjärjestelmän rakentamisesta. Määräyksen mukaan pohjavesialueelle ei saa rakentaa maalämpökaivoja. Tämä on selkeä määräys. Kuitenkin energiatuotantoa koskevan määräyksen yhteydessä on määräys, minkä mukaan maalämpökaivot eivät saa aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemista. Määräyksissä on epäloogisuutta. Mikäli maalämpökaivo sijoittuu pohjavesialueen ulkopuolelle, rakennusvalvonta ei vaadi selvityksiä pohjavedenpinnan korkeuksista.

### Vastine:

- Rykmentin Puistotiellä tavoitellaan urbaania ja tiivistä katutilaa ja samalla joustavaa ratkaisua, jossa rakennussuunnittelulle jää riittävästi mahdollisuuksia hyvien suunnitteluratkaisujen tekemiseen. Puistoka-

tuun rajautuvilla rakennusaloilla rakennus tai rakennukset on rakennettava vähintään 70 % yhtenäisenä. Kaavassa annetaan ohjeelliset kerrosluvut katuun rajautuville rakennusaloille.

- Kaavalla ei rajoiteta liiketilojen sijoittumista korttelissa, vaan tarve ja sijainti määritellään korttelin jatkosuunnittelussa. Korttelin koko kadun pituus on nähty soveltuvaksi sijoituspaikaksi.
- Erinäisten kannustimien käyttäminen on nähty kaavassa tarpeelliseksi alueen monipuoliseksi kehittämiseksi. Ratkaisulla tiloja voidaan myöhemmin muuntaa osin muuhun käyttöön ilman kaavam muutosta.
- Vuorottaispysäköintimääräys on osa asemakaavalta edellytettyä innovatiivista pysäköintiratkaisua. Vuorottaispysäköinnin hyödyntäminen on hankkeen toteuttajan valittavissa.
- Rakenteellisen autopaikoituksen saa toteuttaa kaavamääräyksen mukaan myös maan päälle kerrosalan lisäksi.
- Pohjavesialueen rajausta on tarkistettu. Kaava-alueen lounainen osa kuuluu Hyrylän pohjavesialueeseen, joka on osoitettu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi (1. luokka) kaavamerkinällä pv-32. Suppeampaa pohjaveden muodostumisaluetta ei ole merkitty kaavakarttaan.
- Puu- ja pensasistutusten kaavamääräystä on tarkistettu joustavammaksi.
- Kaavamääräys js-1 on täydennetty ELY -keskuksen ohjeen mukaan. Riittävän joustava määräys mahdollistaa hyvien ja erilaisten ratkaisujen tekemisen. Uudisrakentamisen sopeutumista suojeltuihin rakennuksiin ohjataan asemakaavamääräysten lisäksi sitovalla rakentamistapaohjeella.
- Asemakaava koskee keskeistä kuntakeskuksen osaa laajentavaa aluetta, ja tavoitteellisen laatutason määrittäminen on nähty tärkeäksi myös kaavamääräyksissä. Rakentamistapaohje tarkentaa niitä, mutta ei estä laatutasollisesti parempia ratkaisuja.
- Asemakaavamääräystä on tarkistettu siten, että sen mukaan pohjavesialueelle ei saa rakentaa maalämpökaivoja.

## 2. Sosiaali- ja terveyslautakunta

- Sosiaali- ja terveyslautakunta hyväksyy lausunnossaan laaditun asemakaavan ja asemakaavan muutosehdotuksen ja toteaa, että Hyvinvointipalvelukeskuksen korttelivaraus edelleen on huomioitava kaavaehdotuksessa sekä että kaavaan on suunniteltava riittävästi määrä julkisten palvelujen alueita ennakoitujen Rykmentinpuistoon mahdollinen asukasmäärä.

### Vastine:

- Hyvinvointipalvelukeskus on huomioitu kaavassa. Alueelle on sijoitettu riittävät varaukset julkisille palveluille, kuten yhtenäiskoululle.

## 3. Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä

- Pohjavettä koskevassa kaavamääräyksessä on maininta: ”Alueelle ei saa rakentaa pohjaveden laadun vaarantavien nesteiden säilytystiloja”. Koska muualla kaavamääräyksissä ei öljypohjaiseen lämmitysmuotoon oteta kantaa, olisi syytä kieltää öljypohjaisen lämmitysmuodon rakentaminen yksiselitteisesti kaavassa, samoin kuin on lausuttu maalämpöenergian kohdalla.

### Vastine:

- Öljypohjaista lämmitysmuotoa ei sallita pohjavesialueella. Lämmitysöljy kuuluu pohjavedenlaatua vaarantaviin nesteisiin, eikä sen säilytys pohjavesialueella ole sallittua. Kaavamääräystä on tarkennettu lausunnon mukaan.



#### **4. Uudenmaan liitto**

- Ei anna lausuntoa.

##### **Vastine:**

- Merkitään tiedoksi.

#### **5. Metsähallitus**

- kaavoitettavalla alueella tai sen vaikutusalueella ei sijaitse Metsähallituksen hallinnassa olevia alueita.

##### **Vastine:**

- Merkitään tiedoksi.

#### **6. Caruna**

- Kaava-alueella on tehty puistomuuntamovaraukset luonnosvaiheessa esitetyn suuntaisesti. Luonnosvaiheeseen verrattuna osa kaava-alueesta on pudotettu pois, YK ja A-1 alueita eteläosasta kaavaa. Tuo osuus on ilmeisesti siirretty eri osaan kaavoitusta, jossa sinne luonnosvaiheessa esitetty puistomuuntamovaraus tulisi huomioida.
- Tarvittavat johto- ja muuntamosiirrot tehdään Carunan toimesta ja siirtokustannuksista vastaa siirron tilaaja. Johtojen siirto edellyttää, että niille järjestyy uusi pysyvä sijainti.

##### **Vastine:**

- Muuntamovaraukset käsitellään kunkin kaava-alueen yhteydessä erikseen. Ko. korttelialueista laaditaan asemakaavaehdotus myöhemmässä vaiheessa.
- Johtoverkkosuunnitelma laaditaan asemakaavasta erillään, siihen liittyy mm. laadittavan kaavan osa-alueiden vaiheistus.

#### **7. Keski-Uudenmaan maakuntamuseo**

- Maakuntamuseo pitää seuraavaa määräysoosan lausetta vaikeasti tulkittavana: Korjaus- ja muutostyöt eivät saa heikentää ilman erityistä perustetta rakennuksen julkisivujen tai vesikaton arvoa. Maakuntamuseo esittää, että lause korvataan seuraavasti: Korjaus- ja muutostyöt tulee toteuttaa siten, että rakennuksen olennaiset ominaispiirteet säilyvät.

##### **Vastine:**

- Kaavamääräystä on tarkistettu lausunnon mukaan.

#### **8. Puolustusvoimat, 1. Logistiikkarykmentti, Esikunta**

- Puolustusvoimat esittää, että kaavoitettavan alueen vieressä sijaitsevan Ilmatorjuntamuseon välittömään läheisyyteen ei sijoitettaisi korkeita rakennuksia. Asiaa on esittänyt myös Ilmatorjuntasäätiö kaavoituksen aikaisemmassa vaiheessa.
- Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista tuulivoima-loista koko kunnan alueella tulee aina pyytää erillinen lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Yksittäisiä alle 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeita pientuulivoimaloita voidaan rakentaa, mikäli ne eivät rajoitu puolustusvoimien vakituksessa käytössä oleviin alueisiin.

**Vastine:**

- Asemakaavan mahdollistama rakentamisen korkeus ilmatorjuntamuseon läheisyydessä on kohtuullista, ja sen katsotaan soveltuvan paikalle. Varsinainen Ilmatorjuntamuseon alue kaavoitetaan myöhemmässä vaiheessa.
- Asemakaavalla ei osoiteta tuulivoimaloita.

**9. Elisa Oyj**

- Elisa Oyj ilmoittaa lausuntonaan, että ehdotetulla asemakaava-alueella sijaitsee yhtiön kaapeleita tai laitteita. Kaapelit palvelevat alueen nykyisiä rakennuksia sekä suunnitellun kaava-alueen reunalla sijaitsevaa tukiasemamastoa. Pyydämme ottamaan nämä kaapelit ja laitteet sekä tukiasemamaston huomioon mahdollisten rakentamishankkeiden suunnitteluvaiheessa.

**Vastine:**

- Kaapelisiirrot suunnitellaan kyseisten alueiden yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

**10. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

- Kaava-alue sisältyy 12.11.2013 laaditun meluselvityksen tarkastelualueelle. Meluselvityksen mukaan alueella ei ole tarvetta asemakaavamääräyksille meluntorjunnan näkökulmasta lukuun ottamatta uimahallin laajennusta, jolle on osoitettu melun suojausmääräys. Uudenmaan ELY-keskus katsoo, että melutilanteen havainnollistamiseksi kaavaselistuksessa voisi olla ote meluselvityksen melukartasta päivä- ja yöaikana ko. kaava-alueella.
- Kaavaselistuksessa on käsitelty myös lentomelua ja todettu, että lentomeluyöhykkeet eivät ulotu kaava-alueelle. Uudenmaan ELY-keskus huomauttaa kuitenkin, että vaikka lentomeluyöhykkeet eivät ulotu kaava-alueelle, on alueella lentomelua. Varsinkin laskeutuvat lentokoneet aiheuttavat Tuusulassa meluhaittaa ja yhteydenottoja ELY-keskukselle.
- Pohjavesialueella sijaitsevat korttelit voisi esittää myös merkinnällä /pv, jolloin määräyksen kohdentuminen on selvemmin luettavissa kaavakartalta.

**Vastine:**

- Kaavaselistukseen on lisätty ote meluselvityksen melukartasta päivä- ja yöaikana ko. kaava-alueella.
- Kaavaselistuksessa on alueella todettu olevan lentomelua. Myös rakentamistapaohjeessa on suositeltu kiinnitettävän huomiota melun suojaukseen erityisesti rakennusten yläpohjissa.
- Pohjavesimääräyksiä on tarkennettu. Pohjavesialueeseen rajautuvissa kortteleissa kiinteistöjen hulevedet tulee johtaa ja imeyttää pohjavesialueelle.

**11. Tuusulan itäinen omakotiyhdistys**

- Rykmentinpuiston liikenteestä tehdyn simulaation arvio Kulloontielle suuntautuvasta liikenteestä ei yhdistyksen mielestä ota riittävästi kantaa alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevan Mahlamäentien ja edelleen Hyrylän pohjoisen liikenneympyrän liikenteen lisääntymiseen. Liikenteen jononmuodostumista tulisikin mahdollisesti vielä tutkia simulaatiossa ja selvittää jonoutumisen seuraukset sekä mahdolliset muutostarpeet Mahlamäentien liittymän ja Hyrylän pohjoisen liikenneympyrän.
- Rykmentinpuiston osalta tulisi erityistä huomiota kiinnittää länteen ja lännen kautta etelään suuntautuvan liikenteen sujuvuuteen, jotta Hyrylän läpikulkuliikenteen lisääntyminen kyettäisiin minimoimaan.

Kunnallisessa päätöksenteossa ja kuntakaavoituksessa tulisi jatkossa kiinnittää erityistä huomiota liikennejärjestelyiden etupainotteiseen suunnitteluun ja erityisesti suunnitelmien toteutukseen.

- Kiinnitettävä huomiota alueen kevyen liikenteen väylien turvalliseen kaavoitukseen. Kevyen liikenteen tulee kyetä ylittämään Rykmentinpuistoa rajaavat pääväylät (Tuusulanväylä, Kulloontie, Itäinen ohikulkutie) joko ali- tai ylikulkuja käyttäen.
- Rykmentinpuistoa pohjoissuunnassa halkova viheralue Hyrylän urheilukeskukselta Golfkentälle ja edelleen Tuusulanjärvelle on yhdistyksen mielestä kutistunut huolestuttavasti. Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee varmistaa riittävän suuren metsäisen puiston ja ulkoilualueen säilyminen ulkoilijoiden tarpeeseen.
- Alueen asukaspysäköinti on mitoitettu vähäiseksi suhteessa alueen asukaslukuun.
- Tuusulan omakotivaltainen ja hajanainen rakennuskanta, suuri pinta-ala ja taajamien pirstaleisuus eivät myöskään tue suunnitelmissa arvioitua joukkoliikenteen kehitystä.

#### **Vastine:**

- Liikenteen sujuvuudesta on laadittu liikennemalli asemakaavan luonnosvaiheessa. Mahlamäentie-Kulloontie risteuksen toimivuustarkasteluja täydennetään ja risteysjärjestelyt ratkaistaan myöhemmin laadittavassa Hökilän alueen asemakaavaehdotuksessa.
- Katuliittymistä on laadittu selvitykset, joiden mukaan liikenteellinen toimivuus on hyvä. Asemakaava-alue liittää Rykmentinpuiston osaltaan uusiin kytkentöihin ulkoiseen katuverkkoon, useat kytkennät mahdollistavat erikoistilanteissakin hyvän liikenteen toiminnan. Asemakaavalla ei ole tarkoituksenmukaista määrätä katuverkon rakentamisen aikataulusta – ratkaisut ovat joka tapauksessa edellytys asemakaava-alueen toteuttamiselle.
- Rykmentinpuiston keskus yhdistetään Hyrylän keskustaan parannettavan pyöräilyn ja jalankulun alikullulla. Muut eritasoyhteydet ratkaistaan yksityiskohtaisemmin kyseisten osa-alueiden asemakaavaehdotuksissa.
- Kaavakartassa on väljennetty pohjois-eteläsuuntaista viher- ja ekologista yhteyttä. Asemakaavassa esitetty ratkaisu noudattaa osayleiskaavan ja asemakaavaluonnoksen periaatetta koulun ja yleiseen käyttöön varattujen kenttien ja vastaavien ulkoharrastetilojen sijoittamisesta. Puuston säilyttämisestä on annettu yleismääräys. Rykmentinpuiston viheralueet ja niiden virkistysyhteydet tarjoavat hyvät virkistysyhteyksien tilavaraukset.
- Pysäköinnin mitoitus perustuu Tuusulan kunnan pysäköintinormiin (KkL 20.5.2015).
- Kunta on tehnyt päätöksen liittymisestä Helsingin Seudun Liikenne-kuntayhtymään (HSL). Asemakaava-alue tukeutuu julkiseen liikenteeseen, samalla sujuvan henkilöautoliikenteen toimintaedellytykset on turvattu.

## **12. Keski-Uudenmaan ympäristökeskus**

- Asemakaavakarttaan tulee merkitä virheellisesti Hyrylän pohjavesialuerajaus esitetyn pohjaveden muodostumisalueen rajauksen sijaan varsinaisen pohjavesialueen rajauksen mukaan. Kaavamääräystä tulee täydentää tarvittaessa. Pohjavesialuumerkintä on kaavaselostuksessa todettu merkityn pv-1, mutta kaavassa merkintä on pv-32.
- Kaavaselostuksessa tulee esittää kaavan vaikutus pohjaveden muodostumiseen. Mikäli tämä arviointi on pohjautunut aiemmin Sulan yhteydessä käytettyyn selvitykseen, on arviointi virheellinen. Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelman ohjausryhmä esitti muistiossaan 10.1.2006 laskelman, jota vasten kaikkia alueen kaavaratkaisuja tulisi tarkastella.

- Pohjavesialueella sijaitsevien kortteleiden ominaismerkintöihin tulee lisätä /pv tai vastaava, joka kertoo kyseisen korttelin sijaitsevan pohjavesialueella.
- Esitetyt kaavamääräykset eivät ole riittävän yksityiskohtaisia pohjavesialueen osalta. Kaavamääräyksiin tulisi merkitä ainakin tarkempi kielto pohjavettä liikaavalle toiminnalle (esim. jätevesien ja ajoneuvojen ym. pesuvesien päästäminen, lämmitysöljysäiliöt yms).
- Pohjavesialueelle on osoitettu pysäköintialue ja osittain linja-autoliikenteen terminaali. Ilmeisesti näiltä alueilta syntyvät valumavedet on tarkoitus ohjata pohjavesialueen ulkopuolelle. Ajo- ja pysäköintialueiden pintamateriaaleista tai rakenteista pohjavesien kannalta olisi hyvä esittää kaavamääräyksissä tai rakennustapaohjeissa tarkempaa ohjausta.
- Kaavamääräysten mukaan korttelialueille saa rakentaa kaksi kellarikerrosta. Kaavaselostuksessa todetaan, että ”kaavaratkaisu mahdollistaa kellarirakentamisen sillä edellytyksellä, että kellareiden ja niiden rakentamisen suhde pohjaveden pintaan ei ole ristiriidassa tehtyjen selvitysten ohjeistuksen kanssa”. Tätä rajoitusta ei ole kaavamääräyksissä tuotu selvästi esiin.
- Kaavaselostuksessa todetaan, että asemakaava-alueen pohjoisosassa on paineellista pohjavettä. Paineellinen pohjavesi tulisi huomioida kaavamääräyksissä, esim. perustamistavan osalta.
- Hulevesisuunnitelmassa ja kaavaselostuksessa on ehdotettu, että kaavaan asetetaan tonteille ja kortteleille velvoite hulevesien hallinnasta 9 mm sateen varalta. Vaatimuksesta aiheutuvat järjestelmät olisivat tällöin vielä sijoitettavissa maanpäällisinä ratkaisuin osaksi kiinteistöjen viheralueita. Yleisten alueiden hulevesien hallintaratkaisujen osalta tavoitteeksi ehdotetaan pohjavesialueilla muiden kuin katualueiden osalta 28 mm:n sademäärää. Tällöin pohjavesialueella hulevesien imeytystilavuudet olisi mitoitettu joka toinen vuosi esiintyvän pitkäkestoisen sateen varalta. Lämpisemättömien pintojen suhteellisesta osuudesta tämä tarkoittaisi käytännössä noin 7-12 % pinta-alavarausta viheralueisiin integroiduille sadepuutarhoille. Muualla kuin pohjavesialueella viivytyksivaatimus tulisi olla 9 -28 mm:n sateen varalta. Laajoille viheralueilla sijoittuvien kosteikko- ja lammikkoalueiden mitoitus koko Rykmentinpuiston alueella (eivät sijaitse nyt kyseessä olevalla alueella) suositellaan laadittavaksi siten, että viivytyksirakenteet kykenevät pidättämään kerran kymmenessä vuodessa esiintyvän 39 mm:n sateen. Suunnitelmassa esitetään myös näiden ylätasojen rakentamista etupainotteisesti ja alueen rakennusaikaisten hulevesien johtamista niihin pintojen ja avo-ojien välityksellä. Näin voidaan hallita alueen rakentamisaikaisista kiintoaineksen kulkeutumista alueelta. Suunnitelmassa on myös huomioitu hulevesien tulvareitit ja niiden vaatimat tilavaraukset (kerran 100 vuodessa tapahtuva sade). Edellä esitetyt periaatteiden ja suunnitelmien tulisi näkyä paremmin kaavaehdotuksessa ja sen määräyksissä. Esitämme, että velvoitteet hulevesien kolmiportaisesta viivytyksestä/imeytyksestä tonteille ja kortteleille sekä yleisille alueille sisällytetään kaavamääräyksiin. Eri sademäärille mitoitettujen imeytysvelvoitteiden tarpeen pohjavesialueella pohjaveden antoisuuden turvaamiseksi. Lisäksi kaavamääräyksiin tulisi asettaa pohjavesialueelle velvoite jättää osa kortteleiden ja tonttien pinta-alasta lämpisemättömäksi pinnaksi. Hulevesien hallintaa koskevia kaavamääräyksiä voitaisiin täydentää rakentamistapaohjeisiin sisällytettävillä tyyppikuvilla mm. sadepuutarhasta, katetun pinnan alaisista hulevesien imeytysjärjestelmistä jne. Myös koko alueen rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa koskeva määräys saattaa olla tarpeen.
- Kaavaehdotuksen hulevesiä koskeva kaavamääräys on hieman epätarkka: Korttelialueilla kiinteistöjen on viivyttävä ja imeytettävä ja pohjavesialueella tulee viivyttää ja imeyttää hulevesiä alueellaan periaatteella 1 m<sup>3</sup> hulevettä jokaista 100 m<sup>2</sup> lämpisemättömää pintaa kohden. Määräyksestä ei käy ilmi, koskeeko määräys kaikkia korttelialueita vai vain pohjavesialueella sijaitsevia kortteleita? Kaavamääräyksessä on velvoite viivytyksilavuudesta (1 m<sup>3</sup> 100 m<sup>2</sup> kohti), jonka perusteet eivät hulevesisuunnitelman perusteella avaudu. Kaavan laatijan tulisi vielä varmistaa, että velvoite on riittävä imeyttämään/viivyttämään kortteleiden, tonttien ja yleisten alueiden hulevesisuunnitelmassa esitetyt sademääriä.
- Katuaukio -kaavamerkintää koskevan kaavamääräyksen mukaan katuaukiolle ja sen alapuolelle saa sijoittaa hulevesijärjestelmiä. Ympäristökeskus toteaa, että pohjavesialueella tapahtuva katualueen hule-

vesien imeyttäminen on ristiriidassa pohjavesialueen suojelun tavoitteiden kanssa. Ympäristökeskuksella ei ole myöskään kokemusta katualueiden tai ylipäättään katetun pinnan alapuolisista imeytysjärjestelmistä, joten niiden edellytykset turvata pohjavesien laatu ja määrä tulee vielä varmistaa.

- Kaava-aineiston perusteella jäi epäselväksi, millä osavaluma-alueella/osavaluma-alueilla Rykmentinpuiston keskustan kaava-alue sijaitsee. Suunnitelmaa on näiltä osin syytä täydentää.
- Koulun kentät ja piha-alue (Y-2) soveltuvat kyllä muutoin virkistykseen, mutta ekologista yhteyttä ne eivät muodosta.
- Kaavaselvityksen mukaan asemakaavan tavoitteena on eheyttää olemassa olevia virkistysyhteyksiä, luoda uusia viheryhteyksiä sekä parantaa viheralueverkostoa. Lisäksi selvityksessä todetaan myös, että ekologiset käytävät toteutuvat yhtenäisen viherverkoston ansiosta ja että biodiversiteettiä parannetaan mm. ottamalla vesiaiheet ja kosteikat positiiviseksi osaksi elinympäristöä. Itse asemakaavaehdotuksesta edellä mainitut asiat eivät kuitenkaan käy ilmi. Vaikuttaa siltä että selvityksessä tarkoitetaan ehkä laajemmin Rykmentinpuiston aluetta. Asiaa on syytä tarkentaa ja havainnollistaa selvityksessä ja kaavamerkinnöissä. Myös toimivat viheryhteydet Tuusulanjokilaakson ja Keravan suuntaan tulisi kuvata.
- Kaavamateriaaleissa on mukana Tuusulan Hyrylän Rykmentinpuiston lepakkoselvitys. Rakennusten 18 ja 19 kaavamääräyksiin tulisi kuitenkin, että rakennusten korjaus- ja muutostöitä tulee tehdä lepakoiden talvehtimiskauden aikana (eli lokahuhtikuun välisenä aikana).

#### **Vastine:**

- Pohjavesialueen rajausta ja merkintä on tarkistettu.
- Pohjavesialuetta koskien on järjestetty viranomaisyhteistyötapaamisia (mm. vuosina 2014 ja 2017), joissa aihetta on käsitelty ja ratkaisuperiaatteista sovittu. Kaavallinen ratkaisu noudattaa pohja- ja hulevesistä tehdyn selvityksen ja viranomaisyhteistyön tuloksia. Pohjaveden muodostumisen lähtökohtana tarkastellaan nykytilanteen maankäyttöä, jossa ajoneuvoliikenteelle rakennettuja alueita ei huomioida pohjavettä muodostavina alueina, koska kyseisiltä alueilta ei saada imeyttää likaisia vesiä tärkeällä pohjavesialueella. Asemakaavan yhteydessä tehdyn tarkastelun mukaan pohjavesialueella imeytettävän puhtaan pohjaveden määrä säilyy ennallaan ja voi lisääntyä.
- Pohjavesialueella sijaitsevin kortteleihin tai siihen rajautuviin kortteleihin on lisätty kaavamerkintä, joka edellyttää kiinteistöjen hulevesien johtamisen ja imeyttämisen pohjavesialueelle.
- Asemakaavamääräyksiä on tarkistettu koskien öljysäiliöitä.
- Katu- ja paikoitusalueiden ja bussiterminaalin alueen hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin. Pohjavesialue huomioidaan katusuunnittelun yhteydessä ja paikoitusalueet kyseisten alueiden rakennuslupien yhteydessä.
- Kaavallinen ratkaisu on tehty siten, että rakennusten kuivatustaso ei edellytä rakenteiden sijoittamista pohjaveden tason alapuolelle. Kaavassa on kielletty tontin ja rakennusten kuivatustason sijoittamisesta pohjavedenpinnan alapuolelle.
- Hulevesistä annetut kaavamääräykset on katsottu riittäviksi hulevesiselvityksessä esitetty laskennallinen mitoitus huomioiden. Kaavaratkaisu mahdollistaa imeytyvän pinnan säilymisen ja lisäämisen. Asemakaavassa on annettu määräyksiä pohjavesialueeseen rajautuville korttelialueille, joilta hulevedet tulee johtaa ja imeyttää pohjavesialueelle. Yleisille alueille on osoitettu hulevesisuunnitelmassa mitoitus, ja yksityiskohtaisemmat ratkaisut tehdään kyseisten alueiden asemakaavoituksessa tai yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
- Kortteleita koskeva hulevesien käsittelymääräys koskee kaikkia kortteleita, sen yhteydessä ei ole mainittu pohjavesialuetta. Kaavamääräyksen mukaisen mitoituksen riittävyys on varmistettu hulevesisuunnitelman laatijalta.
- Katu- tai aukioalueelle sijoitettavien hulevesijärjestelmien tarkoitus on toimia osana imeyttämiskelpoisten hulevesien järjestelmää. Katualueiden hulevesiä ei imeytetä, vaan ne johdetaan hulevesiviemäriin.

- Valuma-alueiden jako saattaa muuttua aluetasausten mahdollisten muutosten ja katusuunnitelmien mukaan, joten jakoa ei voida kuvata asemakaavavaiheessa varmuudella riittävän yksityiskohtaisesti jotta sen esittäminen olisi informatiivista ja sisällöltään oikeaa.
- Asemakaava-alueen rajauksesta johtuen sillä osoitetaan verrattain vähän viherympäristöä. Viher- ja ekologista yhteyttä pohjoiseen päin on tarkistettu leveämmäksi. Yhteyksiä Tuusulanjokilaaksoon on osoitettu ja kehitetään myös Hyrylän keskustan alueella asemakaava-alueen ulkopuolelle.
- Rakentamistapaohjeeseen on lisätty huomio lepakoiden luonnonsuojelulain mukaisista lisääntymis- ja levähdyspaikoista rakennuksia koskien.

### **13. Museovirasto**

- Kaavamuutosalueella sijaitsee kolme muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamaa kiinteää muinaisjäännöstä (Hyrylä Rykmentinpuisto, Kirkonmäki ja Varuskunnankoto - mj rek 1000014742, 1000014741 ja 100001470)). Muinaisjäännösalueilla tehtiin arkeologiset koetutkimukset kesällä 2012 alueelle suunnitellun rakentamisen johdosta. Koetutkimuksissa ja kartoituksessa selvisi, että Rykmentinpuiston varuskunta-alueesta oli jäljellä enää vain yksittäisiä kivijalkoja ja perustuksia ja muutoin alue oli tasattu. Kirkonmäen hautausmaan ja kirkon paikan käsittävistä kiinteistä muinaisjäännöksistä ei tutkimuksissa löydetty mitään merkkejä. Myöskään Varuskunnankodon muinaisjäännösalueelta ei löydetty hautoja. On mahdollista, että kerrostalojen välissä olevilla alueilla on fragmentteja yksittäisistä hautamaisista painanteista, joiden funktiot eivät kaikilta osin ole selvillä. Rakentamiseen suunnitelluilta alueilta ei voitu havaita mitään kiinteään muinaisjäännökseen viittavia merkkejä.
- Tutkimusten lopputuloksena (Tutkimusraportti 2012) voitiin todeta, ettei alueella ole syytä edellyttää laajempia ja tarkempia tutkimuksia. Näin ollen Museovirastolla ei ole huomautettavaa arkeologisen kulttuuriperinnön osalta asemakaavan muutokseen. Museovirasto suosittelee, että alueen ajallinen syvyys ja tieto paikan historiallisesta taustasta tulisi jollain tavalla (esim. opastaulu) esille uudisrakentamisen jälkeen.
- Hyrylän alueen muinaisjäännöksistä maiseman ajallista syvyyttä tuo esille edelleen Hyrylän Varuskunta (mj rek 1000014739) –niminen muinaisjäännösalue eli vanha ortodoksinen hautausmaa, jota vuonna 2015 hoidettiin ja kunnostettiin vapaaehtoisvoimin.

#### **Vastine:**

- Asemakaavassa on huomioitu museoviraston teettämän inventoinnin tulokset. Alueen historiaa pyritään tuomaan esille myös kaavallisessa ratkaisussa.

### **14. Nuorisolautakunta**

- Alueen viheralueisiin ja kevyen liikenteen kulkuun alueella on kiinnitetty huomiota. Rykmentinpuiston alueen kehittyessä tulee ottaa huomioon myös Hyrylän alueen nuorten vapaa-ajanviettoon tarkoitettut tilat, sekä nuorisotyön toimintaedellytysten turvaaminen. Tähän liittyy myös se, että nuorilla on helpot kulkuyhteydet ja myös mopoliikenne on huomioitu.

#### **Vastine:**

- Asemakaavan ratkaisulla on pyritty muodostamaan turvalliset ja hyvin toimivat liikenneyhteydet kaikille kulkumuodoille.

## 15. Kulttuurilautakunta

- Tämän kaava-alueen ulkopuolelle jäävän museoalueen (Klaavolan ja Ilmatorjuntamuseon muodostama museokampus) viereinen taajamatoimintojen korttelialue C-2 vaikuttaa mitoitukseltaan ja massoiteltuaan raskaalta.
- Koko kaava-alueen ja erityisesti linja-autoterminaalin pysäköintijärjestelyjen onnistuminen on olennaisen tärkeää myös museokampuksen asiakaspalvelun kannalta, sillä museoalueen parkkipaikkojen tulee pysyä museoasiakkaiden käytössä.
- Prosenttikulttuuriperiaatteella toteutettu rahastomalli mahdollistaisi alueen taide- ja kulttuuritarjonnan kehittämisen kokonaisuutena ja pitkäjänteisesti. Alueen taide- ja kulttuuriohjelmaan voisi taideteoshankintojen lisäksi sisällyttää esimerkiksi kulttuurituottajan ja taidekoordinaattorin palkkaamisen, tapahtuma-tuotantoja ja mahdollisesti jopa kulttuuriin ja taiteeseen liittyvän infrastruktuurin rakentamista.
- Kaava-, kartta- ja havainneaineistossa ei ole huomioitu kuntakehityslauta-kunnan kokouksessa tehtyä muutosta Tuusulanväylän päälle rakennettavasta C-4 alueesta ja sen vaatimista pysäköintialueista. Tämä hankaloittaa alueen hahmottamista ja siksi lausunnossa ei puututa tähän alueeseen.

### Vastine:

- Ilmatorjuntamuseon ja Klaavolan läheinen kortteli sijoittuu Hyrylän keskustan välittömään läheisyyteen ja osaltaan laajentaa sitä, joten korttelein tehokkuus on perusteltua. Kerrosluku vertautuu Hyrylän nykyisessä keskustassa ja sen läheisyydessä vastaaviin paikkoihin, joissa vanhojen rakennusten viereen on sovitettu onnistuneesti uusia kuusikerroksisia rakennuksia. Rakennusten sovittamisesta viereisiin kohteisiin on määrätty kaavassa.
- Linja-autoterminaalin pysäköintiratkaisu voidaan tehdä usealla tavalla, ja se liittyy viereisten korttelialueiden ratkaisuun asemakaavaa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Museoalueen yksityiskohtaisemmat järjestelyt ratkaistaan sitä koskevassa asemakaavaehdotuksessa.
- Rykmentinpuistossa on käynnissä taideohjelma, jota kehitetään asemakaavasta erillään.
- Tuusulanväylän päälle rakentamisesta on tehty tarkastelu laadittavana olevasta asemakaavasta erillään. Laadittavana olevassa asemakaavassa osoitetaan asemakaavalle asetetuissa tavoitteissa ennen kaikkea uimahallille laajennusvaraus ja liittymän toiminnallisuutta kehitetään. Muilta osin kyseiselle alueelle ei esitetä maakäytöllisiä muutoksia. Tuusulanväylän päälle rakentamisen kehittäminen on tarvittaessa mahdollista kyseisen alueen asemakaavanmuutoksessa.

## 16. Kasvatus- ja koulutuslautakunta

- Kaavaehdotuksen perusteella luodaan tiivistä ja korkeatasoista rakentamista, joka laajentaa Hyrylän keskustan Tuusulanväylän itäpuolelle. Rykmentinpuiston keskustan alueella rakentaminen on kaupunkimaista. Viheralueita tällä alueella on vähän, sillä varsinaiset viherreitit jäävät pääasiassa suunnittelualueen ulkopuolelle. Tämän alueen ja lähiympäristön julkiset tilat ovat rakennettuja aukioita, jotka hyvin suunniteltuina ja toteutettuina tulevat antamaan alueelle viimeistellyn ilmeen. Kaava-alueelle sijoittuu Puustellinmetsän läheisyyteen sijoittuva yhtenäiskoulu sekä päiväkotit, jotka on suunniteltu toteutettavaksi Rykmentinpuiston kokonaisuusmäärän sitä edellyttäessä. Yhtenäiskoulun ja päiväkodin tulee ehdotuksen mukaisesti linkittyä alueen virkistysreitistöön, jotta yhteydet esim. urheilukeskukseen ja viereisellä kaava-alueella sijaitsevaan Monioon ovat hyvät. Lisäksi on kiinnitettävä huomioita Rykmentinpuiston keskusta-alueen linkittymiselle Hyrylän vanhaan keskustaan, jotta oppilaita voidaan tarvittaessa ohjata yhtenäiskouluun muilta alueilta.
- Alueella sijaitsee lisäksi sr -merkinnällä säilytettäväksi merkittyjä rakennuksia, kuten punatiiliset kasarimirakennukset. Osa rakennuksista voi tulevaisuudessa tarvittaessa liittyä kulttuurin ja opetuksen toi-

mintoihin, jolloin luontevat kulkuyhteydet näihin rakennuksiin on kannattavaa huomioida Monion ja yhtenäiskoulun suunnasta.

**Vastine:**

- Yhtenäiskoulun korttelialue liittyy suoraan virkistysalueisiin, ja siltä on lyhyet etäisyydet mm. Urheilukeskukseen.
- Laadittavan asemakaavan toimivat ja turvalliset yhteydet eri toimintojen välillä on ratkaistu, ja ne yhdistyvät nykyiseen Hyrylän keskusta Tuusulanväylän poikki tasossa ja parannettavaksi osoitetulla alikululla.
- Vanhoja kasarmirakennuksia voidaan hyödyntää monipuolisesti erilaisiin palveluihin.

## **17. Liikuntalautakunta**

- Uimahallin laajentamisen tullessa ajankohtaiseksi, tulee tontin laajentaminen tutkia uudelleen.
- Kaavaluonnoksessa Y-korttelin itäpuoliset kentät oli osoitettu VL-alueelle, ehdotuksessa Y-korttelia on laajennettu siten, että kentät sijoittuvat nyt korttelialueelle. Y-korttelia rakennettaessa tulee huolehtia, että ulkoilureitit sijoitetaan suunnitelman mukaan urheilukeskuksesta Kulloontien suuntaan.
- Ulkoilureittien yhteydet mahdollisimman läheltä keskustan aluetta tulee tarkistaa mm. Patteriston tien kohdalla. Mikäli reiteistä halutaan katkeamattomia ja turvallisia, on reittien suunnitteluun kiinnitettävä enemmän huomiota alueen kokonaissuunnittelussa. Liikuntalautakunta edellyttää, että koko Rykmentinpuiston reittien rakentamisen suunnitelma laaditaan vuoden 2017 aikana. Katkeamattomien reittien rakentaminen tulee olla mahdollista kaikilla Rykmentinpuistoa koskevilla kaava-alueilla.

**Vastine:**

- Asemakaava mahdollistaa uimahallin laajentamisen. Laajentaminen on osoitettu siten, että se ei ulotu Tuusulanväylän nykyiselle tiealueelle. Laajentaminen laajemmalle edellyttäisi yksityiskohtaisempaa kiinteistön ja lähiympäristön tutkimista.
- Koulun kentät on esitetty Y-korttelialueelle hallinnollisista syistä lopputuloksen ollessa sama kuin osayleiskaavassa ja asemakaavaluonnoksessa. Ulkoilureitit on osoitettu urheilukeskuksesta pohjoiseen kohti Kulloontietä Puustellinmetsän asemakaavassa. Laadittavassa kaavassa ulkoilureitin länsipuolelle on osoitettu asemakaavaluonnosta laajempi virkistysalue.
- Rykmentinpuiston keskuksen asemakaavassa osoitetaan verrattain vähän viheralueita. Viheralueiden rajaukset ja samalla virkistysyhteydet täsmentyvät kyseisten alueiden asemakaavaehdotuksissa. Verkos-  
toperiaatteet on osoitettu asemakaavaluonnoksessa, ja asemakaavaehdotuksissa niitä tarkennetaan.

## **18. Tukes**

- ei lausuttavaa.

**Vastine:**

- Merkitään tiedoksi.

## **19. Gasum**

- Gasumilla ei ole maakaasuputkistoa kaavahankkeen vaikutuspiirissä, ei lausuttavaa.

**Vastine:**



- Merkitään tiedoksi.

## 20. Tekninen lautakunta

- Kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa tekninen lautakunta piti Rykmentinpuiston aluetta ainutlaatuisena tilaisuutena kehittää kunnassa asunto-, työpaikka- ja palvelutarjontaa yhdyskuntarakennetta hajauttamatta. Lausunnossa todettiin tällöin mm., että Rykmentinpuiston alue toimii katalyyttina myös Hyrylän nykyistä keskustaa kehitettäessä, alueelle on mahdollista luoda omaleimainen ilme, hanke on mittakaavassaan iso hanke Tuusulalle ja resursseja sitova ja rakentukseen hankkeen on selkeästi erottuva kilpailijoistaan kaavaratkaisuiltaan, energiahuolloiltaan, kunnallistekniikaltaan, palveluiltaan, joukkoliikenteeltään ja arkkitehtuuriltaan. Rykmentinpuiston uusurbaani pyrkimys autottomuuteen nähtiin edellyttävän päivittäispalvelujen sijoittumista kävelyetäisyyksille asutuksesta, joskin todettiin myös, että täydelliseen autottomuuteen ei päästä, jonka vuoksi pysäköinnin järjestäminen tuottaa haasteita. Kiinteistökohtaisen pysäköinnin sijaan tuotiin esille mm. aluepysäköinti. Joukkoliikennettä tekninen lautakunta piti suurena haasteena alueen vetovoiman kannalta ja esitti tarkasteltavaksi ja jopa tilavarauksen tekemistä maanpäälliselle raideyhteydelle lentokentän suuntaan. Alueen rakentuessa ja liikennemäärien kasvaessa nykyisten tieyhteyksien palvelutaso heikkenee, mikä tulee vaikuttamaan Tuusulan vetovoimaan. Lopuksi lautakunta totesi, että kaavan jatkotyöstö vaatii tiiviimpää yhteistyötä potentiaalisten toteuttajatahojen kanssa. Alueen toteutuksen suunnittelu ja asemakaavoitus tulisi tapahtua rinnakkain esimerkiksi kilpailullisen neuvottelumenettelyn avulla. Tekninen lautakunta toteaa, että kaavaluonnoslausunnosta mainitut seikat pitävät edelleen hyvin pitkälle paikkansa. Rykmentinpuiston keskus asemakaava on Tuusulan kunnalle erinomainen tilaisuus kehittää ja laajentaa Hyrylän keskustaa myös itä-länsi-suunnassa, kun se aikaisemmin oli mahdollista vain kapealla pohjois-etelä-suuntaisella akselilla.
- Rykmentinpuiston asemakaavoitus on saanut vauhtia myös Hyrylän vanhan keskustan kehittämishankkeille, joskin osassa hankkeista on havaittavissa kilpailullista päällekkäisyyttä. Tästä on vaarana se, että potentiaaliset investoijat kaikkoon molemmista hankkeista tai päällekkäiset hankkeet hidastavat muulla tavoin molempien kohteiden toteutumista ja aiheuttavat ainakin ylimääräisiä kustannuksia kunnalle. Tästä on esimerkkinä mm. Rykmentinpuiston keskuksen keskustakorttelin suunnittelu.
- Puustellinmetsä tukeutuu liikenteellisesti keskustakorttelin kautta kulkevaan Rykmentin puistotiehen. Vielä ratkaisemattomien liikekeskus- ja matkakeskushankkeiden vuoksi Puustellinmetsän liikenneyhteyksien osalta on turvauduttava väliaikaisjärjestelyihin Tuusulan väylän suuntaan, mistä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia niin suunnitteluun kuin rakentamiseen.
- Rykmentinpuiston toteutus näyttää lähtevän liikkeelle lyhyen ajan sisällä laajalla rintamalla usean asemakaavan alueella. Tämä sitoo seuraavaksi 3...4 vuodeksi ison osan Tuusulan kunnan suunnittelu- ja rakennuttamisresursseja sekä investointimäärärahoja. Puustellinmetsä ja siihen liittyvät ARA-rahoitusehdot ja asuntomessut, Rykmentinpuiston keskuksen HYPÄ-hanke sekä uuden lukion, Monion, aikataulutavoitteet johtavat siihen, että kolme asemakaava-alueita on ryhdyttävä rakentamaan siten, että ne ovat pääkatujensa osalta valmiit kesäkuuhun 2020 mennessä. Samanaikaisesti kunnassa on viireillä myös muita suuria kaavahankkeista. Kaavoitus-, maanhankinta- samoin kuin kunnallistekniikan suunnitteluresurssien jakaminen moneen kohteeseen yhtäaikaaisesti vaarantaa sen tavoitetilan, että Rykmentinpuiston alueesta saataisiin omaleimainen, kilpailijoista selkeästi erottuva asuinalue.
- Pitempimatkainen työpaikkaliikkuminen ja kauppa-asiointi perustuvat jatkossakin pääasiassa henkilöautoliikenteeseen. Henkilöautoliikenne kasvaa todennäköisesti nopeammin kuin joukkoliikenne ainakin nykyisin liikennejärjestelmin. Tämä asettaa haasteita paitsi kaava-alueen sisäisille kaduille kuin myös Tuusulasta etelään johtaville maanteille. Kaava-alueen katujen liikenteen välityskyky on riittävä, joskin

ruuhkautumista on odotettavissa iltapäivän huipputuntien aikaan Rykmentin puistotien länsipäässä. Tämä on kuitenkin normaalia tämän kokoluokan kohteissa. Ruuhkautumista voidaan lieventää avaamalla seuraavissa kaavavaiheissa suurempi reittiyyhteys etelään Sulan suuntaan. Maanteistä Tuusulanväylä tulee olemaan merkittävä pullonkaula liikenteen huipputuntien aikaan ja linja-autoliikenteen rinnalle on harkittava vaihtoehtoisia liikennejärjestelmäratkaisuja pitkän tähtäimen suunnitelmana.

- Kaava-alueen autopaikkakorjaukset on kaavoitustyön aikana tarkasteltu useaan otteeseen ja kaavassa esitetyt pääsääntöjen mukaiset autopaikkamääräykset ovat todennäköisesti kohdallaan. Kaavamääräyksissä esitettyihin helpotuksiin autopaikkakorjauksista on syytä suhtautua pidättyvästi. Vuokralatuotanto ei ole kaikissa kohteissa osoittanut omistusasumista vähäautoisemmaksi asumismuodoksi. Yhteiskäyttöautoilu on sinänsä kannatettavaa, mutta miten varmistetaan se, että autopaikkahelpotuksen saanut kiinteistö on sitoutunut yhteiskäyttöautoiluun myös tulevaisuudessa. Autojen yhteiskäyttöä koskeva kaavamääräys on myös sikäli monitulkintainen, että siitä ei ilmene, tuleeko yhteiskäyttöauton olla kiinteistökohtainen vai voiko yhteiskäyttöautoa hallinnoida jokin yhteisö, jossa voi olla osakkaana henkilöitä useasta eri kiinteistöstä. Kenelle hyvitetään autopaikkahelpotus jälkimmäisessä tapauksessa? Vuoropysäköinnin hyötykäyttö on kaavassa arvioitu maltilliseksi, mutta siinäkin piilee riski, koska kauppojen aukioloaikojen vapautuminen sekä etätyöskentelyn yleistymisen ovat alkaneet rajoittaa vuoropysäköinnin käytettävyyttä. Rakentajille myönnetty helpotus rakentaa autopaikkoja siirtää pysäköinti- paikkaongelman asukkaille ja edelleen kunnalle. Vuoden 2020 paikkeilla kunnassa on jo hyvin todennäköisesti kunnallinen pysäköinninvalvonta ja se estää kadunvarsien käytön asukas-pysäköintiin, jolloin ongelma autopaikkavajauksista kiinteistöillä kärjistyy.
- Määräys sallia aukioilla vain huoltoajo silloin, kun aukio sijaitsee pohjavesialueella, on pohjavesien suojelun kannalta ylivoimainen ja turhankin, koska aukiot ovat yleensäkin tarkoitettut vain kevyen liikenteen käytettäväksi. Jos halutaan rajoittaa liikennettä aukiolla, rajoituksen tulee tapahtua kaavarakenteen ja liikenneväyläsuunnittelun kautta, ei vedoten pohjavesien suojeluun.
- Tuusulanväylän kehittäminen bulevardimaiseksi kaduksi on hyvä kehityssuunta. Se vähentää Tuusulanväylän nykyistä estevaikutusta ja avaa mahdollisuuksia kehittää yhteyksiä väylältä mm. Lahelan suuntaan. Jotta Tuusulanväylä voidaan ottaa kaduksi asemakaavan kautta, tulee haltuunotto tehdä maankäyttö- ja rakennuslain 86 a §:n mukaan tarkoituksenmukaisina kokonaisuuksina ottaen huomioon kunnossapidon vaatimukset ja maankäytön sekä tie- ja katuverkon toteutuminen. On kyseenalaista, voiko nyt kaavassa olevaa noin 200 m:n osuutta pelkästään ottaa kaduksi. Monion kaavan yhteydessä onkin syytä harkita kaava-alueen ulottamista Tuusulanväylän kohdalla lähemmäksi Tuusulanväylän - Hämeentien kiertoliittymää, jolloin tarkoituksenmukainen kokonaisuus on helpommin todettavissa.
- Kaavamääräystä, jossa sallitaan rakenteiden ulottumisen yleisen alueen puolelle, on syytä täydentää siten, että yleisen alueen käytöstä peritään kunnanvaltuuston hyväksymän taksan mukainen maksu.

#### **Vastine:**

- Rykmentinpuiston keskuksen kaava-alue kytkeytyy Hyrylän nykyiseen keskustaan ja osaltaan laajentaa sitä. Alueesta pyritään aikaansaamaan positiivisesti omaleimaista, jota tukee sekä vanhojen kasarmirakennusten kokonaisuudet, että mm. verrattain helposti keskuspuistoksi kehitettävä ympäristö. Alueen energianhuolto, kunnallistekniikka ja palvelut ovat kehitteillä asemakaavasta erillään. Aluerakenne mahdollistaa hyvän tukeutumisen joukkoliikenteeseen. Arkkitehtuuri tukeutuu vanhojen rakennusten kokonaisuuksiin, ja asetettuja tavoitteita pidetään samalla riittävän korkeatasoisina ja toteutuskelpoisina. Rakenteen tehokkuus mahdollistaa henkilöautoriippuvuuden vähentämisen, osin autottomuuteen asti, olennaisena on pidetty mahdollistavaa kaavaratkaisua. Henkilöautoriippuvuus toteutuu monen muunkin asian summana, kuin asemakaavan. Autopaikkakorjaukset noudattavat hyväksyttyä ohjetta, lisäksi on käytetty uudenlaisia pysäköinnin kaavallisia mahdollisuuksia. Asemakaava mahdollistaa maanalaisten raideyhteyden, maanpäällisen yhteyden sijoittamiselle ei ole alueella ja sen lähiympäristössä riittävästi mahdollisuuksia. Asemakaavaa on kehitetty yhteistyössä kumppaneiden kanssa.

- Pällekäisyys on samalla riski ja mahdollisuus eri hankkeiden erilaisista aikataulullisista syistä johtuen. Asemakaavan korttelialueiden toteutusjärjestys aikataulutetaan erillään asemakaavasta. Katualueiden rakentaminen aikataulutetaan tavoitteellisen kehittämisen mukaisesti.
- Laadittava asemakaava yhdistää Puustellinmetsän Tuusulanväylään ja Hyrylän keskustaan. Aluerakentamisessa on haastavaa välttää väliaikaisjärjestelyjä, joskin ne on tavoitteellista minimoida.
- Rykmentinpuiston ja kaava-alueen resursointia on esitetty kaavan yhteydessä.
- Liikennejärjestelmän kehittämiseen vaikuttaa olennaisesti HSL:n mukanaan tuoma kehitys. Julkisen liikenteen kehittäminen myös pitkällä aikavälillä tullaan järjestämään yhteistyössä HSL:n kanssa. Samalla on ennustettu henkilöautojen päästöjen väheneminen, joten henkilöautoliikenteen ajoneuvokohtaiset ilmastovaikutukset ovat pienenevässä. Asemakaavaluonnoksessa osoitettu katuyhteys Sulan suuntaan järjestetään kyseisen alueen asemakaavaehdotuksessa.
- Autopaikkainnormien kehittämisessä on osoitettu vähimmäistarve. Pysäköinninvalvonnan päätös varmistaa asianmukaisen paikoituksen ja varmistaa osaltaan hankkeille riittävien autopaikkamäärien toteuttamisen omistumuodosta riippumatta. Yhteiskäyttöautot liikkumismuotona on kehitysvaiheessa, joten yksityiskohtaisia määräyksiä ei ole koettu soveltuviksi. Autoilu palveluna kehittyy osin asukkaiden kiinnostuksen mukaan.
- Pohjavesien suojelu koskee sekä laatua että määrää. Asemakaavamääräyksellä tavoitellaan aukoiden hulevesien laajaa imeyttämistä pohjavedeksi. Katualueille laaditaan katusuunnitelmat.
- Rykmentinpuiston 1. vaiheen asemakaava-alueen ehdotuksia laaditaan osissa, ja katualueiden liittymät Tuusulanväylään määrittyvät niiden mukaan. Katualueeksi muuttaminen tulee siten tehtäväksi asemakaavallisesti vaiheissa. Asemakaavalla ei pyritä hankaloittamaan järkevää hallinnollista ja kunnossapidollista vastuunjako.
- Asemakaavassa pyritään välttämään viittauksia siitä erillään oleviin määräyksiin ja päätöksiin, joiden mahdollinen muuttaminen muodostaa mahdollista ristiriitaa asemakaavan kanssa. Rakentamiseen sisältyy maksuja ja vastuita, joista rakentamiseen ryhtyvän tulee ottaa selvää riittävä ajoissa.

## **21. Nimistötoimikunta**

- Vanha Varuskunnanaukio muutetaan muotoon Varuskunnanaukio.
- Naula-aukio nimetään Ritariaukioksi.
- Gustava Sofian raitin sijaintia olisi vielä hyvä harkita mieluummin lähempänä Klaavolan taloa. Tällä kaava-alueella sopiva paikka voisi ehkä löytyä Keski-Uusimaan painotalolta Ritariaukiolle vievältä osuudelta tai Hypa -keskuksen ja museoalueen väliseltä raitilta.
- Alueen keskellä kulkeva raitti sotilasperinteen mukaan esimerkiksi Vartiomiehenraitti tai Tykkimiehenraitti.

### **Vastine:**

- Nimistöä on tarkistettu lausunnon mukaan.

## **22. Lapsi- ja perheasiainneuvosto**

- Lapsi- ja perheasiainneuvosto viittaa 17.3.2010 (lausunto osayleiskaavaluonnoksesta) ja 8.4.2014 (lausunto asemakaavaluonnoksesta) antamiinsa lausuntoihin.

### **Vastine:**

- Merkitään tiedoksi.

## MUISTUTUKSET

### 1. Lars Collin

- Nähtävillä oleva asemakaava ja asemakaavan muutosehdotus on rajattu siten, että ehdotetun alueen ja Kulloontien välissä olevat mm. Ilmatorjuntamuseo, Klaavolan museo ja Klaavon tilan talouskeskus jäävät sen ulkopuolelle. Ne tulee kaavoittaa samanaikaisesti Rykmentinpuiston keskuksen kanssa kahdesta syystä. Ensinnäkin alueen liikennejärjestelyt on suunniteltava kokonaisuutena. Eriaikainen suunnittelu uhkaa muodostaa umpiperän, jonka ratkaiseminen vaikeutuu eriaikaisuuden johdosta huomattavasti. Ehdotuksen havainnekuvassa ei ole esitetty sujuvaa yhteyttä mm. Klaavon tilalta Kulloontielle uuden, Klaavolantien ja Kulloontien risteuksen itäpuolella olevan liittymän kautta, vaan yhteys Rykmentin Puistotien kautta on kohtuuttoman pitkä nykyiseen verrattuna. Toisaalta Klaavon talouskeskuksen pitkään vireillä ollut ja viivästynyt kaavoitus pitäisi saada valmiiksi liittämällä Rykmentinpuiston keskuksen ja Kulloontien välisen alueen kaavoitus yhteen. Näistä syistä katson, että kaava on tältä osin valmisteltava uudelleen.

#### Vastine:

- Rykmentinpuiston keskuksen laaja asemakaava-alue osoittaa ennen kaikkea monipuolisia keskustatoimintoja ja kytkee samalla Puustellin metsän Tuusulanväylään ja Hyrylän keskusta. Liikennejärjestelmän periaate on osoitettu asemakaavaluonnoksessa, ja sitä kehitetään alueen kaavoituksen yhteydessä. IT-museon, Klaavon ja Klaavolan alue on ympäristöllisesti omaleimainen ja muodostaa asemakaavallisesti tarkoituksenmukaisen ja yhtenäisen kokonaisuuden. Alue on osoitettu asemakaavoitusohjelmassa kärkihankkeiden joukkoon.

### 2. Eeva-Liisa Nieminen

- Osayleiskaavan määrittämä v/p -alue tulee säilyttää v/p-alueena, ja y-alue osayleiskaavan mukaisilla rajoituksilla. Pysäköinnin voi toteuttaa rakenteellisena.
- Yhtenäiskoululle on varattu käsittämättömän suuri, 5 hehtaarin tontti. Koulusta kaavaillaan tuhannen oppilaan koulua, mutta sitä ei missään nimessä tarvitse rakentaa yksikerroksisena, vaan elävyyttä voi löytyä normaalikokoiselle tontille rakennettavasta hieman korkeammasta talosta.
- Koska Rykmentinpuiston tämän osan rakentaminen tulee ajankohtaiseksi vasta vuosikymmenten päästä, olisi hyvin tärkeää, että kaava mahdollistaa alueen käytön muuhun kuin asuinkäyttöön siihen asti.

#### Vastine:

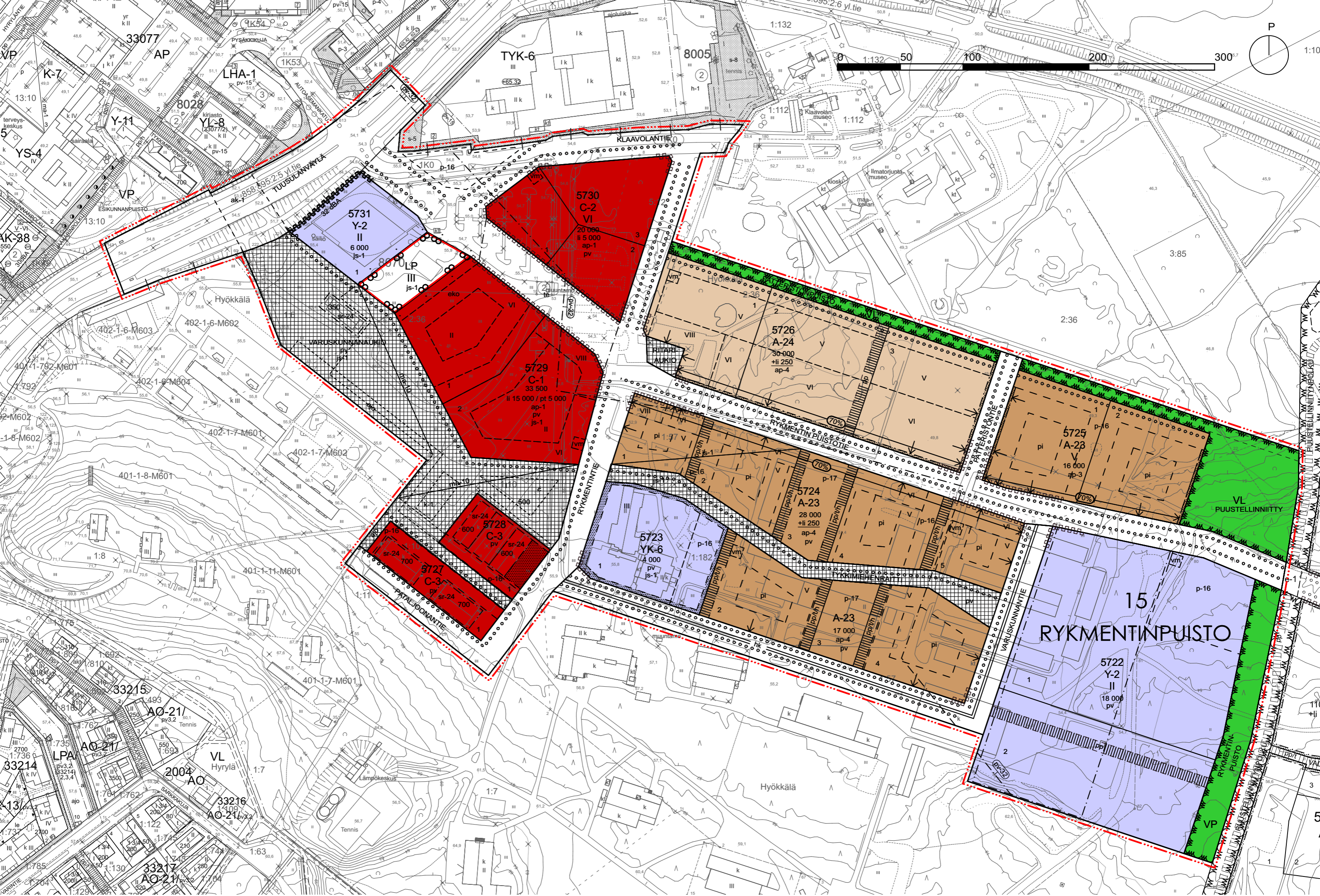
- Asemakaavan ratkaisu on sama kuin osayleiskaavassa ja asemakaavaluonnoksessa osoitetut aluevaraukset, koulun yhteyteen toteutettavat kentät on ollut tarkoitus sijoittaa alueelle. Asemakaavassa osoitetaan hallinnollisesti tarkoituksenmukainen ratkaisu, jossa kentät ja koulu sijaitsevat samalla korttelialueella. Viereistä puistoaluetta on tarkistettu leveämmäksi.
- Yhtenäiskoulun tontti on tarkoituksenmukaisen kokoinen suhteessa koulun kokoon. Koulu on esitetty rakennettavaksi useampaan kerrokseen, mutta ratkaisu tulee tehtäväksi rakennussuunnittelun yhteydessä. Koulun ja päiväkodin yhteyteen tulee järjestää myös riittävät ulko-oleskelutilat.
- Asemakaavalla ei estetä alueen hyödyntämistä nykyisellään tai sen väliaikaiskäyttöä.

### **3. Tuusulan seurakunta**

- Seurakuntakeskuksen etelärajalla kulkevan tien suunniteltua linjausta tulisi muuttaa sellaiseksi, että nykyisen kävelytien ja tien välissä olevat puut voitaisiin säilyttää. Puut antavat kauniin suojan ja ilmeen Seurakuntakeskukselle ja kestää pitkään, ennekuin uudet istutettavat puut loisivat nykyisen kaltaisen suojan ja ilmeen Seurakuntakeskukselle. Olemassa oleva puusto antaa myös rakentuvalla asutusalueella ilmettä.
- Seurakuntakeskuksen pohjoisreunalle tulee kulkemaan uusi kävelytie. Seurakunta toivoo, että Seurakuntakeskuksen pohjoisrajan läheisyydessä oleva puusto mahdollisuuksien mukaan säilytetään. Puusto on kaunis ja antaa tyylikkään suojan päärakennuksen pohjoissisäänkäynnille ja osin myös Seurakuntakeskuksen piha-alueelle.

#### **Vastine:**

- Seurakuntakeskuksen ympäristössä puut on mahdollista säilyttää kaavan puitteissa. Puut ovat osa hidaskaduksi osoitettua katualuetta, jonka molemmin puolin on osoitettu puurivi. Asemakaavaratkaisuisa on nykyistä puustoa pyritty säilyttämään mahdollisimman laajasti.
- Katualueet suunnitellaan erillään asemakaavasta. Olemassa olevaa puustoa on tarkoituksenmukaista säilyttää mahdollisuuksien mukaan laajemminkin alueella.



# Rykmentinpuiston keskuksen asemakaava ja asemakaavanmuutos

1. kunnanosa, Hyrylä  
15. kunnanosa, Rykmentinpuisto


Asemakaavanmuutos koskee korttelia 8070 sekä katualueita.  
Asemakaavalla muodostuu korttelit 5722-5731, virkistys-, katu- ja katuaukioalueita.

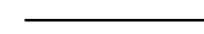
Tämän asemakaavan alueella tonttijaot laaditaan sitovina ja erillisinä.

## ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:

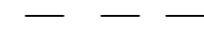
<b>A-23</b>	Tehokas asuinrakennusten korttelialue. Alue on osoitettu pääasiassa asuinrakennusten, rivitalojen ja muiden kytkettyjen rakennusten korttelialueeksi.
<b>A-24</b>	Asuinrakennusten korttelialue. Asuntojen ja korttelin pihan tulee soveltua senioriasumiselle. Alueelle tulee rakentaa palvelutalo. Alueelle saadaan rakentaa kerrosalan lisäksi korttelin toimintoja tukevia liike- ja palvelutiloja enintään 20% korttelin kerrosalasta.
<b>Y-2</b>	Yleisten rakennusten korttelialue. Alueelle saa sijoittaa liiketiloja enintään 5 % kerrosalasta. Rakentamattomat tontinosat tulee istuttaa puin ja pensain.
<b>YK-6</b>	Kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue. Korttelialueelle voidaan rakentaa tiloja seurakunnan toimintaa, julkista hallintoa ja julkisia palveluja varten.
<b>C-1</b>	Keskustatoimintojen korttelialue. Alueelle saa toteuttaa yhden tai useamman päivittäistavarakaupan suuryksikön.
<b>C-2</b>	Keskustatoimintojen korttelialue. Alueelle ei saa toteuttaa päivittäistavarakauppaa.
<b>C-3</b>	Keskustatoimintojen korttelialue. Alueelle ei saa toteuttaa päivittäistavarakauppaa tai asuntoja.
<b>LP</b>	Yleinen pysäköintialue.
<b>VL</b>	Lähivirkistysalue.
<b>VP</b>	Puisto.


 3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

 Kunnanosan raja.

 Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

 Osa-alueen raja.

 Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

 Ohjeellinen tontin raja.

**15**  
Kunnanosan numero.

**RYK**  
Kunnanosan nimi.

**5707**  
Korttelin numero.

**2**  
Ohjeellisen tontin numero.

**RYKMENTINT**  
Kadun nimi.

**2000**  
Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

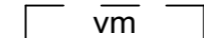
**II**  
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

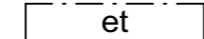
**+li 250**  
Luku osoittaa neliömetreinä, kuinka suuri osa rakennuksen katutasen kerroksesta (I) on kerrosneliömetreinä ilmoitetun kerrosalan lisäksi rakennettava liike-, toimisto-, palvelu- ja työtiloiksi. Tilojen tulee avautua ensisijaisesti kadun suuntaan ja niihin tulee olla sisäänkäynti kadulta. Kortteleihin tulee rakentaa em. tiloja katuaukion ja kadun vastaiselle rakennusalan osalle.

**li 15 000**  
Luku osoittaa neliömetreinä, kuinka suuren osan sallitusta rakennusalan saa käyttää liike-, toimisto-, palvelu- ja työtiloiksi.

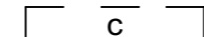
**pt 8 000**  
Luku osoittaa neliömetreinä, kuinka suuren osan osoitetusta kerrosalasta saa rakentaa päivittäistavarakaupan myymälätilaa.

 Rakennusala.

 Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa sähkömuuntamon.

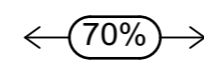
 Rakennusala, jolle saa sijoittaa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia rakennuksia ja laitoksia.

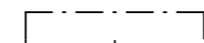
 Jätteiden kierrätyspiste.

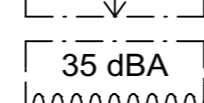
 Alueelle saa sijoittaa keskustatoimintoja sisältävän rakennuksen. Alueelle ei saa sijoittaa asuntoja.




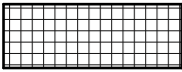
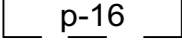
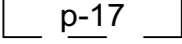
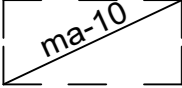
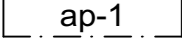
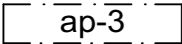
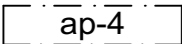
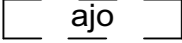
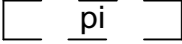
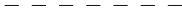
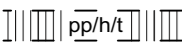
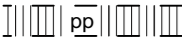
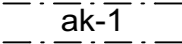
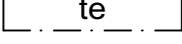
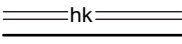

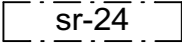
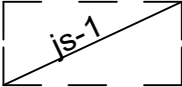
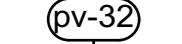
 Rakennusala, jolle saa sijoittaa katoksen.

**pv**  
Tärkeä pohjavesialue. Kiinteistöjen hulevedet tulee johtaa ja imeyttää pohjavesialueelle.

 Rakennusosalalla oleva nuoliviiva osoittaa, millä välillä rakennus tai rakennukset on rakennettava vähintään prosenttiluvun osoittamalla pituudella yhtenäisenä. Kerrosluku voi vaihdella.

 Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

 Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennusten ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dBA.

	Istutettava alueen osa.
	Ohjeellinen istutettava puurivi.
	Katu.
	Katuaukio. Aukiolle ja sen alapuolelle saa sijoittaa hulevesijärjestelmiä.
	Ohjeellinen paikoitukselle varattu alue. Pysäköintialueet tulee sovittaa ympäristöön puu- ja pensasriveillä.
	Ohjeellinen paikoitukselle varattu alue. Alueelle saa rakentaa enintään 5 kerrosta korkean pysäköintilaitoksen.
	Maanalaiselle paikoitukselle varattu alue. Rakennuksen saa rakentaa kiinni tontinrajaan ja tontinrajalle ei tarvitse rakentaa rajaseinää. Paloteknisiä ratkaisuja suunniteltaessa on korttelia käsiteltävä yhtenä kokonaisuutena.
	Rakennusala, jossa asukaspaikoitus tulee toteuttaa rakenteellisessa pysäköinnissä. Määräys ei koske ARA-kohteita.
	Rakennusala, jossa asukaspaikoituksesta tulee toteuttaa rakenteellisessa pysäköinnissä vähintään 1/2 autopaikoista ja ajoväylistä. Määräys ei koske ARA-kohteita.
	Rakennusala, jossa asukaspaikoituksesta tulee toteuttaa rakenteellisessa pysäköinnissä vähintään 2/3 autopaikoista ja ajoväylistä. Määräys ei koske ARA-kohteita.
	Ohjeellinen ajoyhteys.
	Piha-alue, jolle saa sijoittaa maantasoon enintään 10% siihen rajoittuvien rakennusalojen kerrosalojen edellyttämästä autopaikkatarpeesta.
	Ohjeellinen ulkoilureitti.
	Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huolto- ja tontille ajo on sallittu. Yhteys on pakollinen, mutta sijainti ohjeellinen.
	Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa. Yhteys on pakollinen, mutta sijainti ohjeellinen.
	Alue, jolle tulee toteuttaa alikulku. Alikulku tulee toteuttaa laadukkaana ja aukiomaisena. Ohjeellinen vähimmäisleveys on 8m ja vähimmäiskorkeus 3,2m.
	Linja-autoliikenteen terminaali.
	Hidaskatu.
	Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
	Suojeltava rakennus. Rakennustaiteellisesti, kulttuurihistoriallisesti ja aluekokonaisuuden kannalta arvokas rakennus. Korjaus- ja muutostyöt tulee toteuttaa siten, että rakennuksen olennaiset ominaispiirteet säilyvät. Jos rakennuksessa on aikaisemmin suoritettu rakentamistoimenpiteitä tämän tavoitteen vastaisesti, on rakennus korjaus- ja muutostöiden yhteydessä korjattava ensisijaisesti entistään. Rakennusta ei saa purkaa. Rakennusta koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä tulee neuvotella museoviranomaisen kanssa.
	Alueen osa, jolla rakentaminen sovitetaan materiaalin, massoitellun ja värityksen puolesta suojeltaviin rakennuksiin.
	Tärkeä pohjavesialue. Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti pohjaveden määrään, laatuun tai virtausolosuhteisiin. Alueelle ei saa rakentaa pohjaveden laadun vaarantavien nesteiden säilytystiloja. Katu- ja liikennealueet tulee suunnitella siten, että liikenteen mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää. Pintavedet tulee imeyttää hallitusti siellä missä se on mahdollista ja siten, että siitä ei ole vaaraa pohjaveden laadulle. Pohjavesialueeseen rajautuvilla korttelialueilla ja sillä sijaitsevilla yleisillä alueilla syntyvät imeyttämiskelpoiset hulevedet tulee imeyttää pohjavesialueelle.

#### Määräykset koskien korttelialueita:

Tontille saadaan rakentaa enintään 40 m<sup>2</sup> kokoinen jakelumuuntamotila rakennusoikeuden lisäksi. Muuntamo saadaan sijoittaa maanalaisiin tiloihin. Muuntamotilaan ei saa rajoittua asuintilaa tai opetustiloja.

Rakennuksen saa rakentaa kiinni tontinrajaan ja tontinrajalle ei tarvitse rakentaa rajaseinää. Paloteknisiä ratkaisuja suunniteltaessa on korttelia käsiteltävä yhtenä kokonaisuutena.

Korttelialueelle saa rakentaa kaksi kellarikerrosta.

#### Määräykset koskien A- ja C-korttelialueita:

Sisäpihojen tulee olla korttelin yhteiskäyttöisiä pihoja ja niitä ei saa aidata osiin, lukuun ottamatta asuntopihoja. Yhteispihan alasta vähintään 50% tulee istuttaa. Yhteispiha tulee suunnitella yhtenäisenä kokonaisuutena, ja oleskelu-, hulevesi-, leikki- ja muut vastaavat alueet tulee toteuttaa yhtenäisinä.

Vähintään 75%:lla asunnoista tulee olla asuntokohtainen ulkotila, kuten esimerkiksi lasitettu parveke, suojattu asuntopiha tai kattoterassi.

Kortteleihin saadaan sijoittaa erityisryhmien asumista palvelutiloineen.

Ulkoiluväline- ja irtaimistovarastot ja tekniset tilat sekä kiinteistön jätahuolto ja -kierrätystä palvelevat tilat saa rakentaa korttelialueelle osoitetun rakennusoikeuden lisäksi. Tontille saa sille osoitetun rakennusoikeuden lisäksi rakentaa asumista palvelevia yhteistiloja. Edellä mainitut tilat sekä porrashuoneet eivät edellytä autopaikkojen rakentamista.

Ylimmän kerrosluvun yläpuolelle saa sijoittaa saunatiloja ja iv-konehuoneita. Iv-konehuoneen saa rakentaa kerrokseen kerrosalan lisäksi.

#### Määräykset koskien A-korttelialueita:

Tontille saa sille osoitetun rakennusoikeuden lisäksi rakentaa lämpimän porrashuoneen ja asumista palvelevia yhteistiloja. Edellä mainitut tilat eivät edellytä autopaikkojen rakentamista.

#### Määräykset koskien A-23-korttelialueita:

Rakennuksen maantasokerrokseen saa rakentaa kerrosalan lisäksi ympäristöä häiritsemättömiä liike-, toimisto-, työ-, ja palvelutiloja sekä yksityisille että julkisille palveluille, kuten päiväkodeille ja asukastiloille, enintään 10% asemakaavan mukaisen korttelin asuinkerrosalasta.

#### Autopaikat:

Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään:

- Kerrostaloasunnot: 1 ap / 100 asuinkerrosneliometriä kohden tai vähintään 0,8 / asunto ja vähintään 0,6 / yksiö. Asuinkortteleiden toteutuessa vuokratuotantomuotoisina, pysäköintipaikkoja edellytetään 10% vähemmän.
- Senioriasunnot: vähintään 1 ap / 120 asuinkerrosneliometriä kohden tai vähintään 0,6 / asunto.
- Palveluasunnot: vähintään 1 ap / 250 kerrosneliometriä kohden.
- 1 ap / 30 päivittäistavarakaupan kerrosneliometriä kohden.
- Muut liiketilat 1 ap / 50 kerrosneliometriä.
- Toimistotilat 1 ap / 50 kerrosneliometriä.
- Koulut, oppilaitokset ja yleiset palvelutilat: 1 ap / 250 kerrosneliometriä kohden tai hankekohtaisen selvityksen mukaan.



Enintään 30% asuintilojen autopaikoista voidaan toteuttaa vuoropysäköintinä toimisto-, palvelu- tai työtilojen kanssa. Jos pelkästään asunnoille osoitetut autopaikat ovat nimeämättömiä ja vapaasti valittavissa, voidaan määrää pienentää 10%. Yhdellä yhteiskäyttöautolla saa korvata enintään 10 asuntojen autopaikkaa. Yhteiskäyttöautoilla voidaan korvata enintään 20% asuntojen autopaikoista.

A-korttelialueilla liiketiloja varten ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Autopaikat saadaan sijoittaa tonttijaosta riippumatta. Autopaikat saadaan sijoittaa selvityksen mukaan myös muualle kuin kyseiselle korttelialueelle. Pysäköintihallin tai -laitoksen saa rakentaa korttelialueella rakennusoikeuden lisäksi ja maanalaisen pysäköintihallin saa rakentaa rakennusalan estämättä.

Rakenteellinen pysäköinti tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti laadukkaana.

#### Polkupyörät:

Korttelialueella tulee olla polkupyörien säilytyspaikkoja yksi jokaista asuinhuonetta kohti, joista sääsuojattuina vähintään 75%. Polkupyörien tai liikunta-apuvälineiden tarkoituksenmukaisen säilytystilan saa rakentaa kaavakartalla osoitetun kerrosalan lisäksi.

#### Tontinrajan ylittäminen yleisen alueen puolelle:

Rakennus saa ylittää tontin kadun vastaisen rajan katualueelle tai erityisestä syystä muulle yleiselle alueelle seuraavasti: rakennuksen perustusrakenteet maanpinnan alapuolella 1,5 metrin syvyyteen saakka 0,2 m ja maanpinnasta 1,5 m syvemmällä olevat perustusrakenteet 1 m. Erkkerit, katokset, räystäät, parvekkeet ja muut vastaavat ilmassa olevat rakennuksen osat saa ulottaa katualueelle 1 m. Ylityksestä ei saa aiheutua kadun käytölle, kunnossa - ja puhtaanapidolle eikä johtoverkostolle haittaa. Kadun ja rakennusosan välillä on oltava vähintään 3,2 metriä vapaata korkeutta jalkakäytävän osalla ja vähintään 4,5 metriä 1 m päässä ajoradasta. Tontinrajan ylittäminen edellyttää luvan.

#### Hulevedet:

Korttelialueilla kiinteistöjen on viivytettävä ja imeytettävä ja pohjavesialueella tulee viivyttää ja imeyttää hulevesiä alueellaan periaatteella 1 m<sup>3</sup> hulevettä jokaista 100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa kohden. Hulevesien viivytys- ja imeytysrakenteet tulee suunnitella tyhjentyviksi sateen loppua seuraavan 24 tunnin kuluessa. Rakenteessa tulee olla suunniteltu ylivuoto kiinteistön alueella syntyvien hulevesien johtamiseksi alueelliseen hulevesien hallintaratkaisuun johtavaan järjestelmään ja edelleen osayleiskaavassa esitettyyn viheralueella sijaitsevaan laajemmalla alueelta hulevesiä kokoavaan hulevesien keskitettyyn viivytysrakenteeseen. Ei-imeytyskelpoiset hulevedet tulee johtaa hulevesiviemäriin.

#### Pohjavesi:

Tontin ja rakennuksen kuivatustaso ei saa olla pohjaveden pinnan alapuolella.

Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys hulevesien järjestämisestä. Rakennusluvan yhteydessä tulee esittää suunnitelma rakennusaikaisesta hulevesien hallinnasta. Kattopintoja saa käyttää huolellisesti suunniteltuina viherkattoina.

Pohjavesialueella aukioilla on sallittu ainoastaan huoltoajo, ellei kaavassa ole toisin osoitettu. Tonttien ajo yhteydet järjestetään kaduilta.

#### Energiantuotanto:

Maalämpökaivoja tai kenttiä rakenteineen saa sijoittaa korttelialueille, viheralueille ja katualueille. Sijoittaminen edellyttää luvan. Rakenteet eivät saa aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemista. Pohjavesialueella ei saa rakentaa maalämpökaivoja, eikä öljypohjaiseen lämmitykseen tarkoitettuja polttoainesäiliöitä.

Energiantuotantoon liittyvät tekniset laitteet tulee sovittaa luontevalla tavalla rakennuksiin ja ympäristöön.

#### Yleisiä suunnitteluohjeita koskien ympäristön laatua:

##### **Korttelialueet**

- Alueen arkkitehtuurin tulee olla korkeatasoista ja luoda osa-alueille teemoittain omaleimaista identiteettiä.
- Rakentamistavan tulee luoda aktiivista, viihtyisää ja monipuolista kaupunkitilaa ja laadukasta kaupunkikuvaa.
- Alueet tulee toteuttaa viihtyisinä ja mittakaavaltaan urbaaneina kylämäisinä alueina, joissa rakentamistapa muodostaa monipuolista ja näkymiä avaavaa kaupunkitilaa.
- Korttelialueiden ratkaisujen tulee noudattaa kestävän kehityksen periaatteita.
- Kerrostaloissa rakennusten kadun suuntaan avautuvien kerrosten suositellaan sisältävän muuntojoustavia tiloja.
- Arkkitehtuuri ja taide tulee integroida toisiinsa.
- Korttelialueilla tulee säästää olemassa olevaa puustoa mahdollisuuksien mukaan

##### **Kadut ja aukiot**

- Aukioilla jäsennetään julkista tilaa ja muodostetaan osa-alueille identiteettiä luovia, omaleimaisia paikkoja.
- Keskeiset aukiot tulee suunnitella ja toteuttaa korkeatasoisina kaupunkitiloina.
- Aukioiden ja niiden ympäristön rakentamisen tulee luoda toiminnallisesti ja kaupunkikuvallisesti sopivaa laadukasta kyläkeskusmaista ympäristöä.
- Keskeisten aukioiden alueilla ajoradat suunnitellaan ja toteutetaan osana aukioita.
- Rakennukset rajataan suoraan aukioihin liittyvinä.
- Katualueille ja aukioille saadaan sijoittaa taidetta huomioiden liikenneturvallisuus.
- Hulevesijärjestelmät integroidaan osaksi aukioiden arkkitehtuuria. Aukio- ja katualueilla tulee olla viherpintoja.
- Tonttikadut toteutetaan soveltuvasti hidaskatuina tai jaetun tilan periaatteella.
- Kaava-alueelle tulee laatia yhtenäinen valaistussuunnitelma.

##### **Viheralueet**

- Puistoalueet tulee suunnitella, toteuttaa ja ylläpitää laadukkaina ja viihtyisinä julkisina ympäristöinä.
- Viheralueilla ja pihoiden tuetaan luonnon monimuotoisuutta.
- Viheralueiden valaistus tulee toteuttaa yhtenäisen valaistussuunnitelman mukaisesti.
- Puistot ja lähivirkistysalueet tulee suunnitella ja toteuttaa teemoittain.
- Hulevesijärjestelmät ja vesiaiheet tulee toteuttaa korkealuokkaisina ja helposti ylläpidettävänä.

Tämän asemakaavan alueelle on laadittu rakentamistapaohjeet, joita tulee noudattaa.