

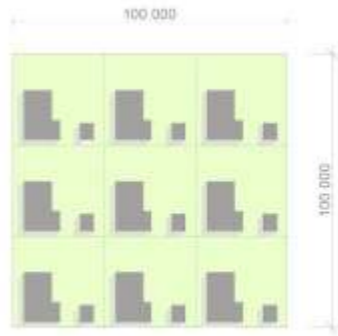


### 10.2.3. Puolustusvoimat

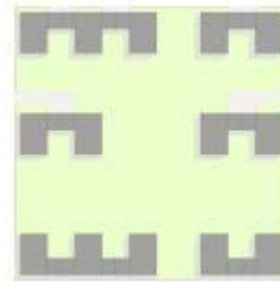
Puolustusvoimien nykyiset toiminnot. Hiukkavaarassa säilytetään. Olemassa olevaa toimintaa on ampumarata, harjoitusalue, Oulun Sotilasläänin Esikunnan varasto-osaston käytössä olevat varastot ja -alueet (Häkki ja Murtoselkä) sekä esikunta- ja viestikeskusalue. Senaatti-kiinteistöjen hallinnassa olevat huolto- ja varastoalue ja Mapu-talo vapautuvat puolustusvoimien käytöstä vaiheittain.

Ent. Hiukkavaaran kasarmialueen esikuntarakennuksen ja soittokunnan rakennuksen tontit yhdistetään ja tontin läpi kulkeva ajoväylä poistetaan. Esikuntarakennuksen ja MAPU-talon välinen tie poistetaan ja sen alue osoitetaan uuden tontin lisäalueeksi. Rakennusten alue aidataan ja esikuntarakennukselle varataan laajennusvaraa. Viestikeskuksen alue ja antennikenttä ovat aidattuja. Viestikeskuksen suoja-alue maston kaatumisen varalta on säteeltään 100 metriä ja antennikentän suoja-alueen leveys 70 metriä aidasta. Suoja-alueille ei saa osoittaa rakentamista. Sponda Oyj ja Senaatti-kiinteistöt neuvottelevat tarvittaessa mahdollisesta maanvaihdesta suoja-alueiden toteutumisen turvaamiseksi.

Häkin varastoalueella ei säilytetä räjähtäviä aineita. Häkin varastoalueen suojaetäisyys teistä ja muista yleisistä alueista on vähintään 400 metriä. Ent. Hiukkavaaran kasarmialueelta ampumaradalle sekä Häkin ja Murtoselän varastoalueille tarvitaan tieyhteys, jonka kautta huolto-, täydennys- ja puutavaraliikenne yhdistelmäajoneuvoilla on mahdollista.



AO I  
9 as / ha  
200 kem2 / as  
1800 kem2 (+360 atv)  
e = 0,18  
1,3 ap / as, 12 ap  
tontin keskikoko 1111 m2



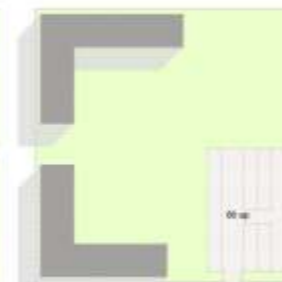
AP I  
14 as / ha  
150 kem2 / as  
2100 kem2 (+420 atv)  
e = 0,21  
1,3 ap / as, 18 ap



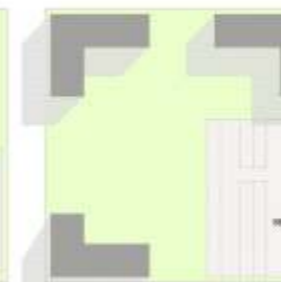
AR I  
21 as / ha  
95 kem2 / as  
1995 kem2  
e = 0,20  
1,3 ap / as, 28 ap



AKR II  
46 as / ha  
75 kem2 / as  
3450 kem2 (+350 yht.tilat)  
e = 0,35  
1 ap / 100 m2, 35 ap



AK IV  
90 as / ha  
75 kem2 / as  
6750 kem2 (+650 yht.tilat)  
e = 0,68  
1 ap / 100 m2, 68 ap



AK V  
112 as / ha  
75 kem2 / as  
8450 kem2 (+850 yht.tilat)  
e = 0,85  
1 ap / 100 m2, 85 ap

Asuntojen keskipöytä on käytetty seuraavia tavoitteita:

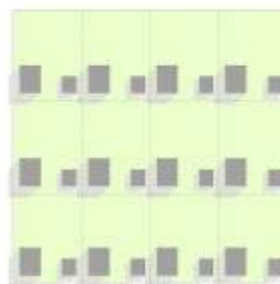
- asumisväljyys 50 kem<sup>2</sup>/hlö
- asuntokuntakoko:

AK / AKR	75 kem <sup>2</sup> / 1,5 hlö / asunto
AR	95 kem <sup>2</sup> / 1,9 hlö / asunto
AP	150 kem <sup>2</sup> / 2,5 hlö / asunto
AO	150 kem <sup>2</sup> / 3,0 hlö / asunto

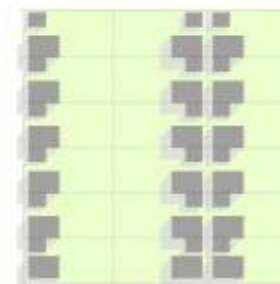
Asunnot talotyyppittäin:

	n. %	n. kpl
AK IV, V, VIII	n. 15	1500
AKR II, III	n. 16	1600
AR I, II	n. 34	3350
AP I, II	n. 20	1910
AO I, II	n. 15	1440

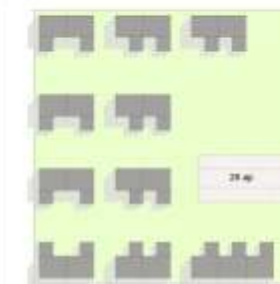
yhteensä 9800



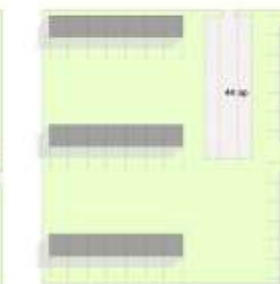
AO II  
12 as / ha  
150 kem2 / as  
1800 kem2 (+480 atv)  
e = 0,18  
1,3 ap / as, 16 ap  
tontin keskikoko 830 m2



AO-7 II  
18 as / ha  
150 kem2 / as  
2700 kem2 (+540 atv)  
e = 0,27  
1,3 ap / as, 23 ap  
tontin keskikoko 555 m2



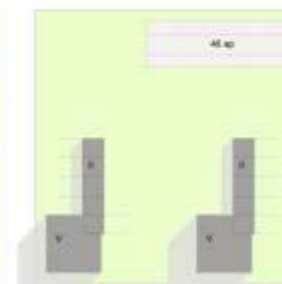
AP II  
21 as / ha  
150 kem2 / as  
3300 kem2 (+630 atv)  
e = 0,33  
1,3 ap / as, 27 ap



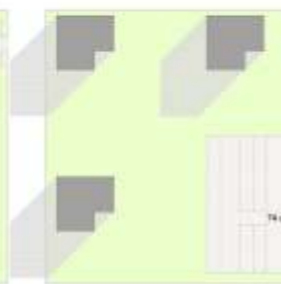
AR II  
33 as / ha  
95 kem2 / as  
3135 kem2  
e = 0,34  
1,3 ap / as, 43 ap



AKR III  
76 as / ha  
75 kem2 / as  
5700 kem2 (+600 yht.tilat)  
e = 0,57  
1 ap / 100 m2, 57 ap



AK V + AR II  
54 as / ha  
AK: 75 kem2 / as, AR: 95 kem2 / as  
AK V: 3300 kem2 (+300 yht.tilat)  
AR II: 1120 kem2  
e = 0,44  
AK: 1 ap / 100 m2  
AR: 1,3 ap / as, yht. 46 ap



AK VIII  
96 as / ha  
75 kem2 / as  
7200 kem2 (+900 yht.tilat)  
e = 0,72  
1 ap / 100 m2, 72 ap

Asuntoalueiden mitoituksen ja asuntosuunnittelun tarkentuminen jatkuu asemakaavoituksen yhteydessä.

## Hiukkavaaran kaavarunko asuntoalueiden mitoitus hehtaarihokkuudet

### 10.3. MITOITUS

#### 10.3.1. Yleistä

Hiukkavaaran kaavarunkoalueelle on varattu alueita n. 20 000 asukkaalle, n. 9 800 asunnolle ja n. 1 800 työpaikalle. Lisäksi on rakennettua aluetta ent. kasarmialueella n. 20 ha. Osa-alueilla 1 - 4 on n. 13 500 asukasta ja n. 6 900 asuntoa sekä osa-alueilla 5 - 6 n. 6 500 asukasta ja n. 2 900 asuntoa. Tarkat luvut on esitetty asuntojakaumataulukossa. Koko kaavarunkoalueen koko on 1 462 ha.

#### 10.3.2. Asuntoalueet

Kaavarungossa asuntojakauma on tarkennettu jaotteleamalla kerrostalot, pienkerrostalot, rivitalot ja pientalot ja omakotitalot useaan ryhmään. Mitoituksen periaatteena on käytetty Hiukkavaaran kaavarunkoa varten laadittuja periaatteellisia kaavioita eri asuntotyyppien mitoituksesta hehtaariin. Kaavioissa on esitetty asuntojen lukumäärä, asunnon koko, kerrosalat, tehokkuudet, pysäköintipaikat ja tonttien keskikoko. Maa-alan tarve asuntorakentamiselle on laskelman mukaan 402 ha.

Kokonaismitoituksessa tulee ottaa huomioon, että asuntoalueisiin lisätään tonttikatuja 15% / ha sekä lähipuistoalueita ja viheryhteyksiä 1 ha / 20 hehtaarin asuntoalue. Kokonaisalueeksi lisätään myös laajat puistoalueet, pääkokoajakadut ja kokooajakadut.

#### 10.3.3. Liike- ja toimilarakentaminen

Kaavarungossa on osoitettu n. 1 800 uutta työpaikkaa liike- ja toimistorakennusten korttelialueille (KTY), yhteensä n. 17 ha. Liike- ja toimistorakennusten mitoituksessa on käytetty työpaikkaväljyytenä Oulun yleiskaavan 2020 tavoitetta 60 kem<sup>2</sup>/työpaikka.

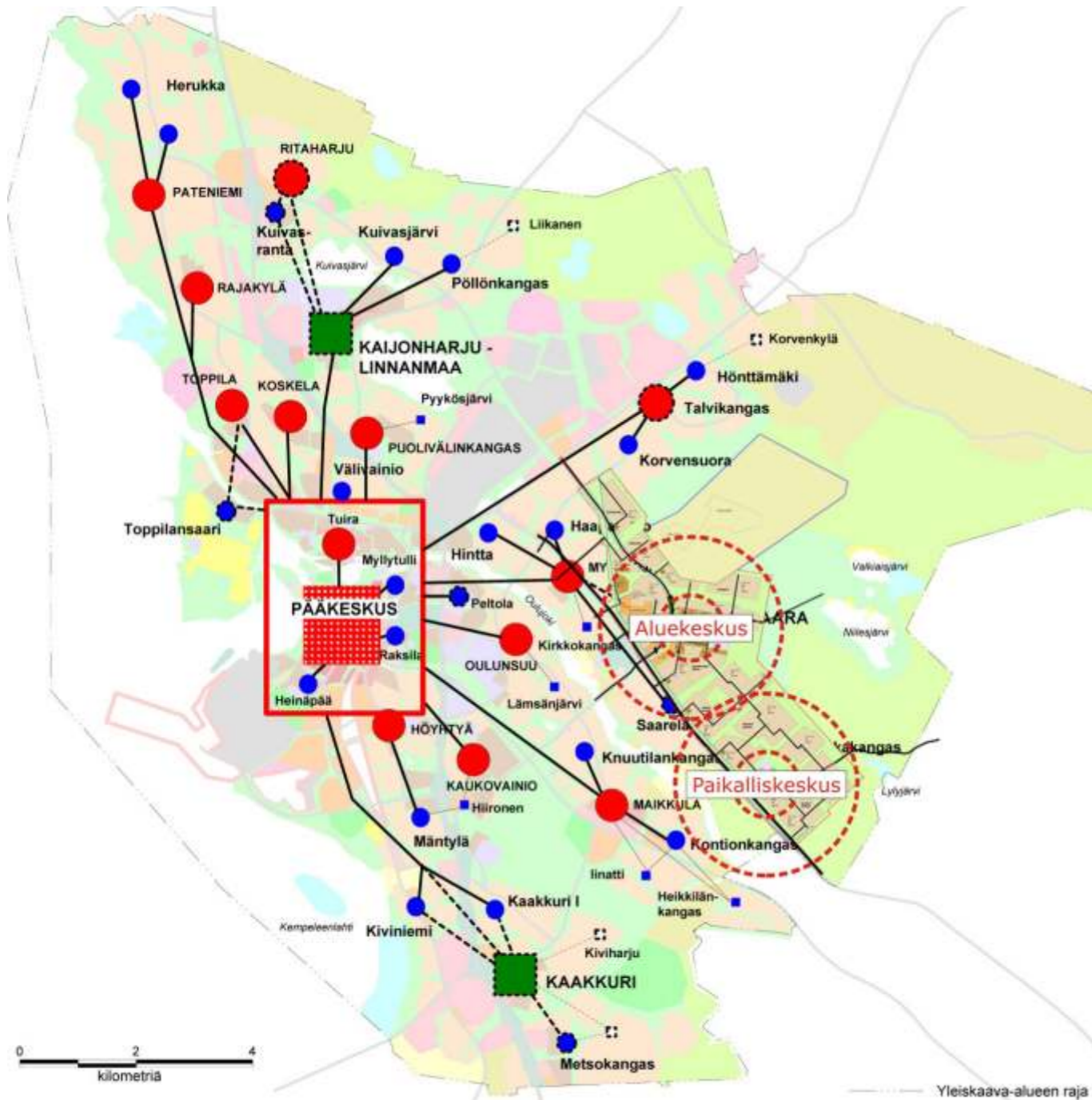
Liike- ja toimistorakennusten mitoitus ja suunnittelu tarkentuu asemakaavoituksen yhteydessä.

ASUNTOMITOITUSTAULUKKO

	asuntoa/ha	Alue 1 Kivikkokangas	Alue 2 Rannanperä jne.	Alue 3 keskus	Alue 4 Länsi-Hiukkavaara	Alue 5 Mustikkakangas	Alue 6 Puolikkakangas	Alue 7 Kanervakangas	Yhteensä	kerrosala	keskikoko
<b>AK VIII -korttelialueet, ha</b>		0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3		
asunnot	96	0	0	125	0	0	0	0	125		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		0	0	187	0	0	0	0	187	9360	75 m <sup>2</sup>
<b>AK V -korttelialueet, ha</b>		0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6		
asunnot	112	0	0	403	0	0	0	0	403		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		0	0	605	0	0	0	0	605	30240	75 m <sup>2</sup>
<b>AK V + AR II -korttelialueet, ha</b>		0,6	1,8	0,6	0,0	0,6	0,6	0,0	4,2		
asunnot	54	32	97	32	0	32	32	0	227		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		49	146	49	0	49	49	0	340	17010	75 m <sup>2</sup>
<b>AK IV -korttelialueet, ha</b>		0,0	0,0	6,6	1,1	0,0	1,1	0,0	8,8		
asunnot	90	0	0	594	99	0	99	0	792		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		0	0	891	149	0	149	0	1188	59400	75 m <sup>2</sup>
<b>AKR III -korttelialueet, ha</b>		0,0	0,0	12,8	1,3	0,0	0,7	0,0	14,8		
asunnot	76	0	0	973	99	0	53	0	1125		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		0	0	1459	148	0	80	0	1687	84360	75 m <sup>2</sup>
<b>AKR II -korttelialueet, ha</b>		0,8	1,0	4,0	1,3	1,0	1,3	1,0	10,4		
asunnot	46	37	46	184	60	46	60	46	478		
asukkaat (1,5 asuk./asunto)		55	69	276	90	69	90	69	718	35880	75 m <sup>2</sup>
<b>AR II -korttelialueet, ha</b>		7,5	10,6	12,7	7,5	7,5	8,9	1,4	56,1		
asunnot	33	248	350	419	248	248	294	46	1851		
asukkaat (1,9 asuk./asunto)		470	665	796	470	470	558	88	3517	175874	95 m <sup>2</sup>
<b>AR I -korttelialueet, ha</b>		4,8	11,4	14,9	11,9	10,5	10,5	5,3	69,3		
asunnot	21	101	239	313	250	221	221	111	1455		
asukkaat (1,9 asuk./asunto)		192	455	595	475	419	419	211	2765	138254	95 m <sup>2</sup>
<b>AP II -korttelialueet, ha</b>		6,7	6,4	9,0	5,7	8,1	5,7	3,6	45,2		
asunnot	21	141	134	189	120	170	120	76	949		
asukkaat (2,5 asuk./asunto)		352	336	473	299	425	299	189	2373	142380	150 m <sup>2</sup>
<b>AP I -korttelialueet, ha</b>		14,9	11,8	14,0	0,0	12,9	6,6	8,6	68,8		
asunnot	14	209	165	196	0	181	92	120	963		
asukkaat (2,5 asuk./asunto)		522	413	490	0	452	231	301	2408	144480	150 m <sup>2</sup>
<b>AO II -korttelialueet, ha</b>		7,0	6,3	5,0	5,6	6,3	5,6	4,8	40,6		
asunnot	12	84	76	60	67	76	67	58	487		
asukkaat (3 asuk./asunto)		252	227	180	202	227	202	173	1462	73080	150 m <sup>2</sup>
<b>AO-7 -korttelialueet (II krs), ha</b>		4,7	4,1	4,0	3,7	3,7	3,7	3,2	27,1		
asunnot	18	85	74	72	67	67	67	58	488		
asukkaat (3 asuk./asunto)		254	221	216	200	200	200	173	1463	97560	200 m <sup>2</sup>
<b>AO I -korttelialueet, ha</b>		11,1	8,9	3,0	0,0	9,4	8,3	11,1	51,8		
asunnot	9	100	80	27	0	85	75	100	466		
asukkaat (3 asuk./asunto)		300	240	81	0	254	224	300	1399	93240	150 m <sup>2</sup>
<b>Yhteensä korttelialueet ha</b>		58,1	62,3	91,5	38,1	60,0	53,0	39,0	402		
<b>Yhteensä asunnot kpl</b>	ka. 20,34	1035	1262	3587	1009	1124	1179	615	9810		
<b>Yhteensä asukkaat hlö</b>		2428	2723	6281	2032	2548	2483	1504	19999	yhteensä	110117 m <sup>2</sup>

Asuntoalueiden pinta-ala, sis. tonttikadut ja puistot 69,7 74,8 109,8 45,7 72,0 63,6 46,8 **482,4**  
(lisäksi säilyvä alue 20,5 ha) (lisäksi säilyvä alue 20,5 ha)

asuntojakauma	Alue 1 Kivikkokangas	Alue 2 Rannanperä jne.	Alue 3 keskus	Alue 4 Länsi-Hiukkavaara	Alue 5 Mustikkakangas	Alue 6 Puolikkakangas	Alue 7 Kanervakangas	Yhteensä	Tavoite
<b>AK</b>	2,55	6,28	32,01	9,82	2,35	10,63	0,00	15,34	15
<b>AKR</b>	3,55	3,65	32,25	15,73	4,09	9,58	7,48	16,34	15
<b>AR</b>	34,22	48,13	20,57	49,32	42,17	44,11	25,63	34,13	35
<b>AP</b>	33,74	23,75	10,73	11,87	31,20	17,99	31,89	19,49	20
<b>AO</b>	25,93	18,19	4,43	13,27	20,18	17,68	35,00	14,69	15
<b>yhteensä</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



**OULUN YLEISKAAVA 2020**

**KESKUSVERKKO**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="color: green;">■</span> Aluekeskus                                 | <span style="color: green;">■</span> Uusi aluekeskus            |
| <span style="color: red;">●</span> Paikalliskeskus tai monipuolinen lähiökeskus | <span style="color: red;">●</span> Uusi paikalliskeskus         |
| <span style="color: blue;">●</span> Lähipalvelukeskus                           | <span style="color: blue;">●</span> Uusi lähipalvelukeskus      |
| <span style="color: blue;">■</span> Yksittäisiä palveluja                       | <span style="color: blue;">■</span> Uusia yksittäisiä palveluja |

- |   |
|---|
| <span style="border: 1px dashed red; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></span> 1,5 km pyöräilyetäisyys palveluihin |
| <span style="border: 1px dashed red; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 0,5 km kävelyetäisyys palveluihin   |

**10.3.4. Palveluiden mitoitus**

Hiukkavaaraan keskukseseen on osoitettu Oulun kaupungin kolmas aluekeskus Kaakkurin ja Linnanmaa - Kaijonharjun lisäksi. Se tulee pitkällä aikavälillä palvelemaan koko koillisen kaupunginosan asukkaita. Kaikki aluevaraukset tarkistetaan asemakaavoituksen ja hankesuunnitelmien yhteydessä.

Aluekeskus (Hiukkavaaran keskus)

Monitoimitalo

- yhtenäisperuskoulu n. 9 00 oppilaalle
- päivähoito: 6 lapsiryhmää, 2 esiopetusryhmää ja kerhotiloja
- kirjasto
- nuorisotoimi
- asukastoiminta

Sosiaalitoimi

- Terveysasema ja vanhusten palveluasuminen/palvelukeskus, 3 000 kem<sup>2</sup>

Urheilukeskus

- koulun välittömään läheisyyteen
- 4 kpl à 60 x 100 m kenttiä
- juoksusuora, pituushyppylaatikko, kuularinki
- kenttiä kiertävä kuntorata
- huoltorakennus
- urheilutalo
- jäähalli
- yksityiset palvelut

Seurakuntakeskus

- sakraalirakennus / seurakunnan palvelukeskus, 1400 kem<sup>2</sup> + laajennusvara 700 kem<sup>2</sup>

Kaupalliset palvelut

- kaksi kpl 2 000 kem<sup>2</sup> päivittäistavarakauppaa, jolle laajenemisvara yhteensä 4 000 kem<sup>2</sup>, 1-kerroksinen
- 3 000 kem<sup>2</sup> tiloja erikoistavarakaupalle
- II kerros, johon voi sijoittaa erikoistavarakauppaa ja julkisia palveluita.
- Pysäköintitilaa tulee varata noin 500 autopaikan verran, jonka tulee minimissään säilyä myös laajennuksen jälkeen.
- Liiketiloihin keskustaa rajaavien asuinrakennusten ensimmäisissä kerroksissa.

Väestösuojatilat

Paikalliskeskus (Puolukkakangas)

Monitoimitalo

- yhtenäisperuskoulu 900 oppilaalle
- päiväkotia 5 lapsiryhmälle ja 1 esikouluopetusryhmä
- nuorisotoimi
- asukastoiminta
- kirjasto
- seurakunta

Urheilukeskus koulun välittömään läheisyyteen

- 2 kpl à 60 x 100 m kenttiä
- juoksusuora, pituushyppylaatikko, kuularinki
- kenttiä kiertävä kuntorata
- huoltorakennus

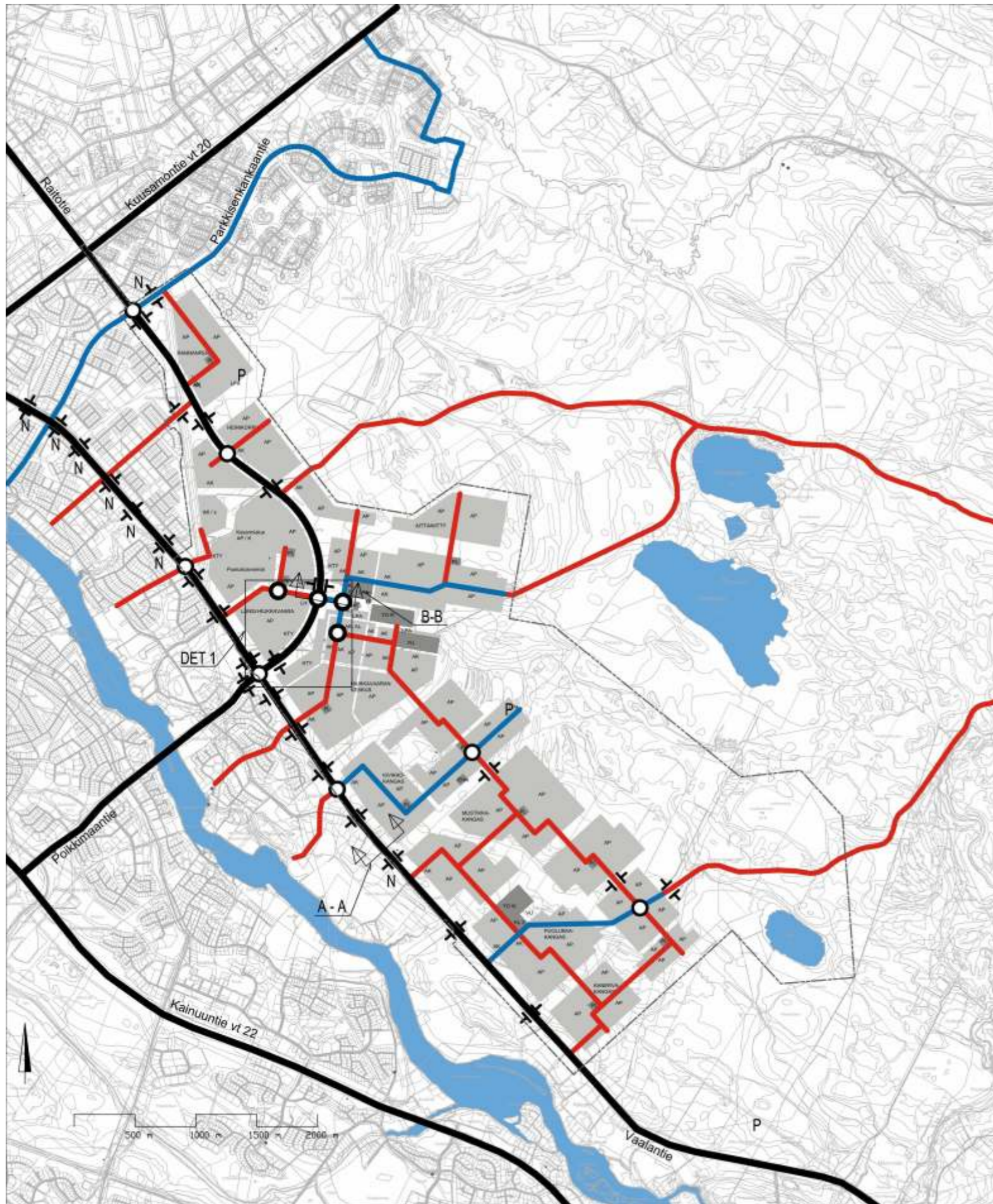
Kauppa

- 2 kpl alle 400 myymälä-m<sup>2</sup> lähikauppaa

Asuntoalueet

- Päiväkotivaraukset sekä julkiseen että yksityiseen rakentamiseen 3-5 kpl osa-alueille 1-4
- Päiväkotivaraukset sekä julkiseen että yksityiseen rakentamiseen 3-4 kpl osa-alueille 5-7
- Tilavaraukset yksityisille ja julkisille palveluille

Huoltoasema Länsi-Hiukkavaaraan



	Pääkatu	60km/h
	Pääkokoojakatu	40-50km/h
	Kokoojakatu	40km/h
	Kiertoliittymä	
	Alikulku	
	N = nykyinen	
	Ulkoilijoita palveleva pysäköintialue	
	Kaavarunkoalueen rajaus	

## 10.4. LIIKENNEVERKKO

### 10.4.1. Ajoneuvoliikenne

#### Ajoneuvoliikenne

##### Pääkadut

Liikenneverkon rungon muodostavat pääkadut Poikkimaantie ja Vaalantie. Pääkatujen kokonaispituus on kaikkiaan 10,5 km, josta uutta pääkatua tulee olemaan 3,7 km.

Pääkatujen luonteen mukaisesti:

- katutila on riittävä jopa nelikaistaiselle ratkaisulle sekä melusuojuuksille (Raitotie)
- liittymätyypit ovat nelihaara-/kiertoliittymätyypisiä, tarvittaessa liittymät ovat valo-ohjattuja
- eri liikennemuotojen risteämiset ovat eritasossa
- mitoitusnopeus 60 km/h
- laadukkaat joukkoliikenteen ratkaisut (odotuskatokset sekä pyöräparkki)

##### Pääkokoojakadut

Pääkatuverkkoa täydentää pääkokoojakatuverkko. Pääkokoojakadut välittävät tehokkaasti ja turvallisesti alueen sisäistä liikennettä pääkaduille. Pääkokoojakatuverkon laajuus on noin 6,0 km.

- katuleveys on 7,5 m ja erilliset kevyen liikenteen väylät sijoittuvat kadun molemmille puolille.
- Katutilan kokonaisleveys on 35 metriä.
- liittymätyypeinä käytetään normaaleja kolmi- tai nelihaaraliittymiä sekä kiertoliittymiä.
- liittymätiheys tulee olemaan kokoojakatutasoa harvempi
- nopeustaso 40 km/h
- eri liikennemuotojen risteämiset pääosin tasossa
- laadukkaat joukkoliikenteen ratkaisut (odotuskatokset sekä pyöräparkki)

##### Kokoojakadut

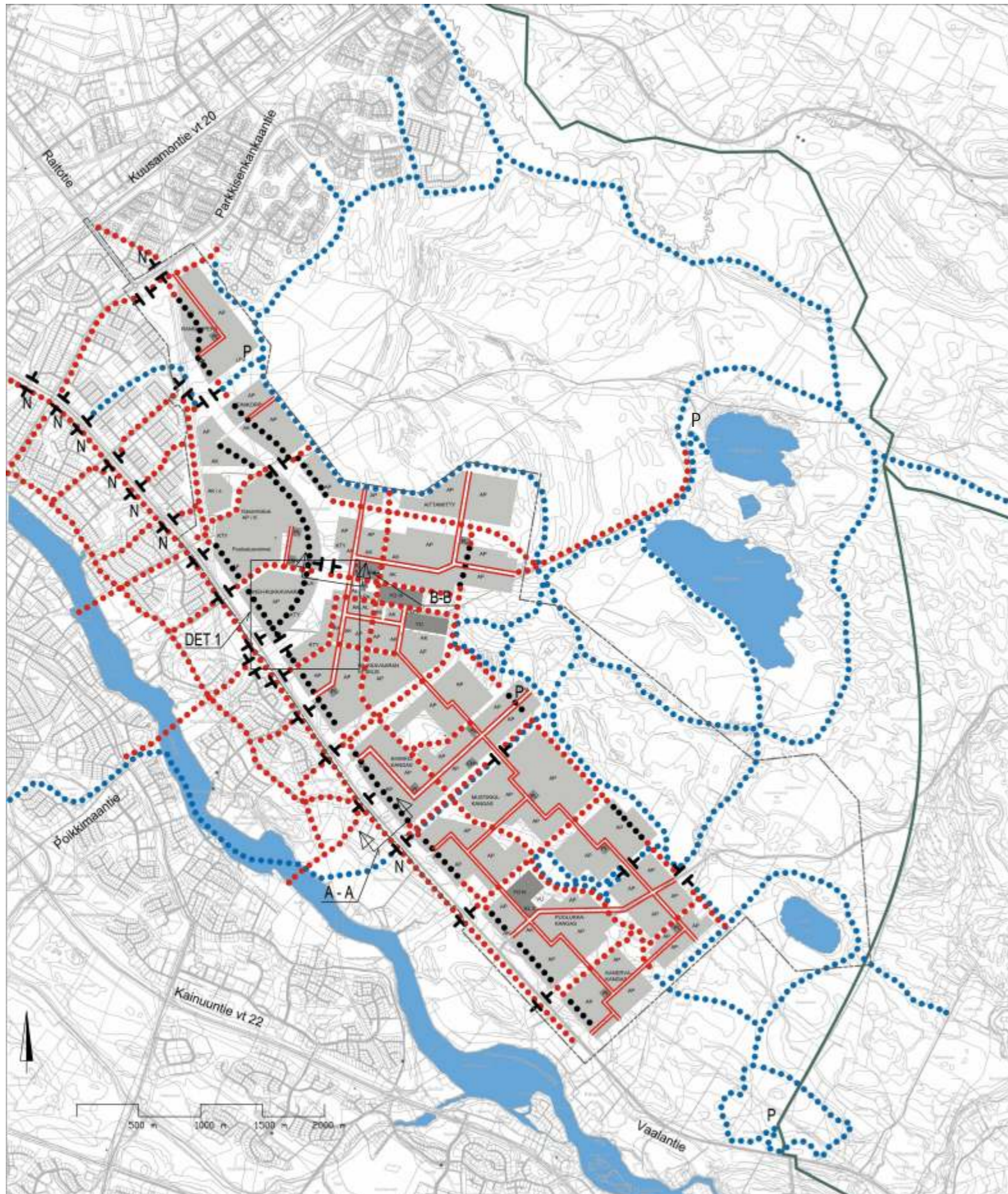
Kokoojakatujen kautta asuinalueiden liikenne ohjautuu pääkokoojakaduille ja edelleen pääkaduille. Kokoojakadut eivät muodosta ns. pussinperiä, joten niiden välityksellä on helppoa siirtyä alueelta toiselle ilman turhaa kiertoa. Kokoojakatuja on Hiukkavaaran alueella kaikkiaan noin 16 km.

- katuleveys on 7,0 m
- erilliset kevyen liikenteen väylät kadun molemmin puolin
- Katutilan kokonaisleveys on 25 metriä.
- Linja-autopysäkkien ja katuhalkaisujen kohdalla noin 30 metriä
- eri liikennemuotojen risteämiset ovat tasossa
- nopeustaso asuinalueilla 30 km/h
- pääpysäkeillä katokset ja pyörätelineet

##### Tonttikadut

Tonttikadut palvelevat suoraan alueen asukkaita. Tonttikatujen kautta on yhteys korkeampiluokkaisille väyliille. Tonttikadut toimivat osana kevyen liikenteen verkkoa. Tonttikatujen määräksi on arvioitu noin 40 km.

- tonttikatujen katutila vaihtelee 12 - 14 metriin
- katuleveys 5,5 m tai 7 m, jolloin kadunvarsipysäköinti on mahdollista
- nopeustaso asuinalueella on 30 km/h



- Jalankulku- ja pyörätie
- Erillinen kevyen liikenteen reitti
- Rakenteen sisäinen kevyen liikenteen yhteys (osittain tonttikadulla)
- Kunto- / yhdysreitti
- T Aikukku  
N = Nykyinen
- Moottorikelkkareitti
- P Ulkoilijoita palveleva pysäköintialue
- Kaavarunkoalueen rajaus

#### 10.4.2. Kevytliikenne

Hiukkavaaran alueen kevytliikenne tukeutuu Vaalantien ja Parkkisenkankaantien suuntaisiin kevyen liikenteen pääreitteihin. Hiukkavaarasta Oulujoen eteläpuolelle suuntautuvalla liikenteellä on esitetty yleiskaavan mukaisesti uudet kevyen liikenteen siltayhteydet Saarelan Soiluanrantaan ja Kirkkokankaalla Nykäsenrantaan. Lisäksi Poikkimaantien sillan yhteyteen tulee kevyen liikenteen väylä.

Hiukkavaaran alueen sisäinen kevyen liikenteen väylästä on hyvin kattava. Pääkokoja-kokoojaluokkaisten väylien yhteyteen tulee aina kevyen liikenteen väylät. Lisäksi alueen sisälle muodostuu korkeatasoinen kevyen liikenteen laatuikäytävä, joka yhdistää alueen kaakosta luoteeseen (Kiviharju Korvensuora). Kaikkiaan erillisen kevyen liikenteen verkon laajuus on 27 km.

#### 10.4.3. Ulkoilureitistö ja liikuntapaikat

Hiukkavaaran kaavarungon valmistelussa on pidetty lähtökohtana ulkoilureitien ja liikuntapaikkojen hyvää saavutettavuutta, kattavuutta ja monipuolisuutta. Liikuntapaikat ja ulkoilureitit on sijoitettu asutuksen välittömään läheisyyteen, koulujen ja/tai päiväkotien lähialueille tai aluekeskuksiin.

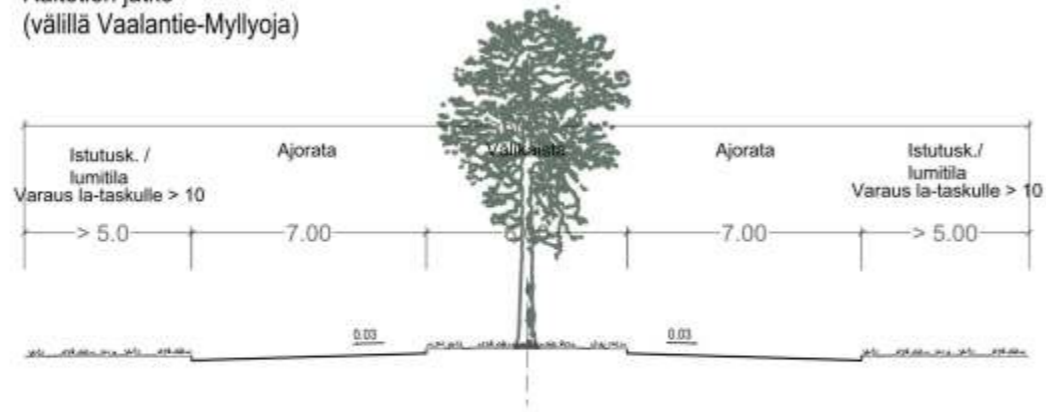
Alueen ulkoilureitistö sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Hiukkavaaran alueen koillispuolelle. Alueen läpi kulkee ns. Tervahiihtoreitti, joka yhdistää Oulujoen ja Hiukkavaaran tausta alueen.

Seudullinen ulkoilureitti (merkitty kaavarunkoon sinisellä) kiertää koko Hiukkavaaran alueen asuinalueen välittömässä läheisyydessä. Se jatkuu pohjoisessa kohti Heikinharjua ja Auranmajaa, etelässä joen yli Maikkulaan ja idässä Sankivaaraan. Alueen pohjoisosassa on myös toinen seudullinen reitti Hönttämäestä kohti Sankivaaraa ja Ylikiiminkiä kulkien keskellä asumatonta luontoa. Hiukkavaaran asuinalueilta tuodaan yhdysreittejä (merkitty kaavarunkoon ulkoilureittinä vihreällä) seudulliselta ulkoilureitiltä lännessä ja kaakossa. Lisäksi Hiukkavaaran keskuksesta on osoitettu useamman mittaisia ympyrälenkkejä kohti Niiles- ja Valkeisjärveä. Reitistöjen luokitus noudattaa liikuntaviraston laatu- ja hoitoluokitusta. Lisäksi alueelle voidaan tehdä vain talvikäytössä olevia pohjustamattomia latuja tarpeiden mukaisesti esimerkiksi sähkölinjojen alle, viheralueille tai koulujen/päiväkotien läheisyyteen.

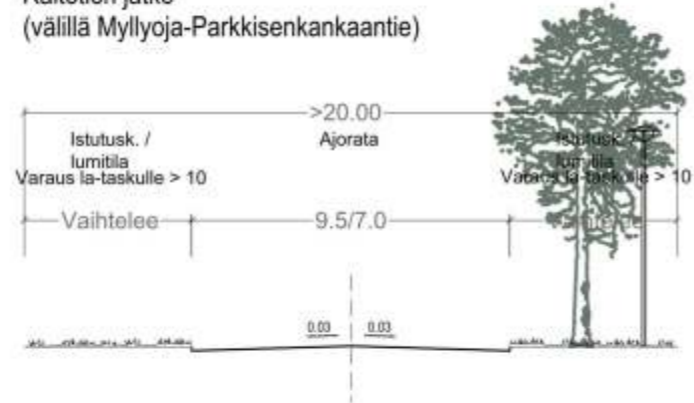
Hiukkavaaran liikuntapaikat ja kentät on osoitettu ns. kuntoreitien solmukohtiin eli aluekeskuksiin koulujen yhteyteen, jolloin ne mahdollistavat eri toimijoiden ja eri-ikäisten liikunnan harrastajien toimintojen yhdistämisen. Aluevarauksissa Hiukkavaaran keskuksesta on huomioitu myös mahdolliset yksityiset liikuntapalvelut ja paikat (esim. palloilu- tai liikuntahalli, kuntosali, liikuntakeskus, jäähalli). Hiukkavaaran kaavarunkoon osoitetut liikuntatilat ja -reitit tarjoavat tilaratkaisut laadukkaalle ja riittävästi mitat täyttävälle eri liikuntamuotojen harrastamiselle. Pysäköintialueita on varattu sekä molempien keskusten yhteyteen että Kivikkokankaan koillispuolelle ja Rannanperän kaakkoisreunaan seudullisen kuntoreitin yhteyteen ja Valkiaisjärvelle.

KATUPOIKKILEIKKAUKSET

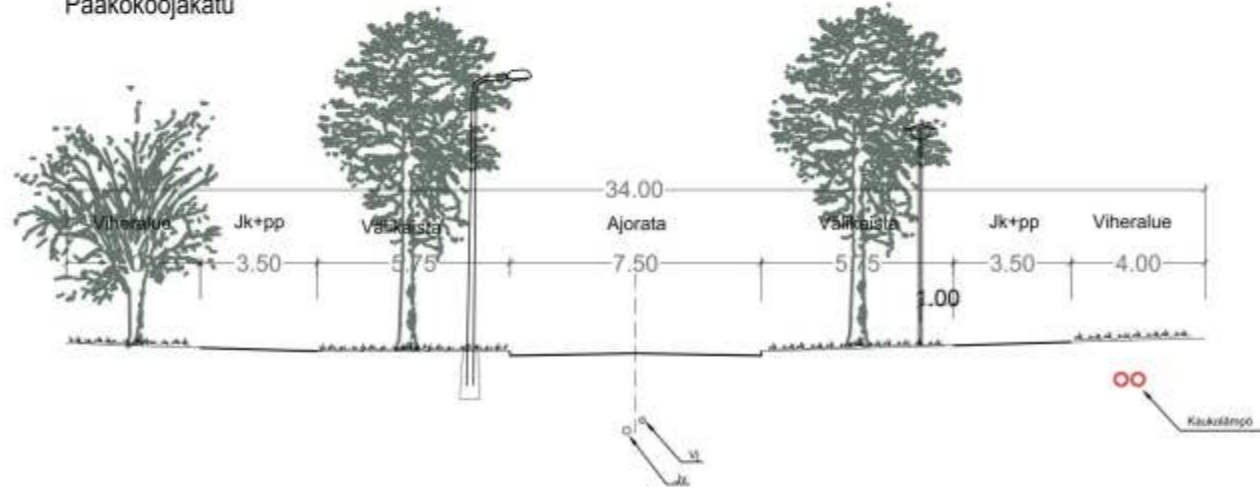
Raitotien jatke  
(välillä Vaalantie-Myllyoja)



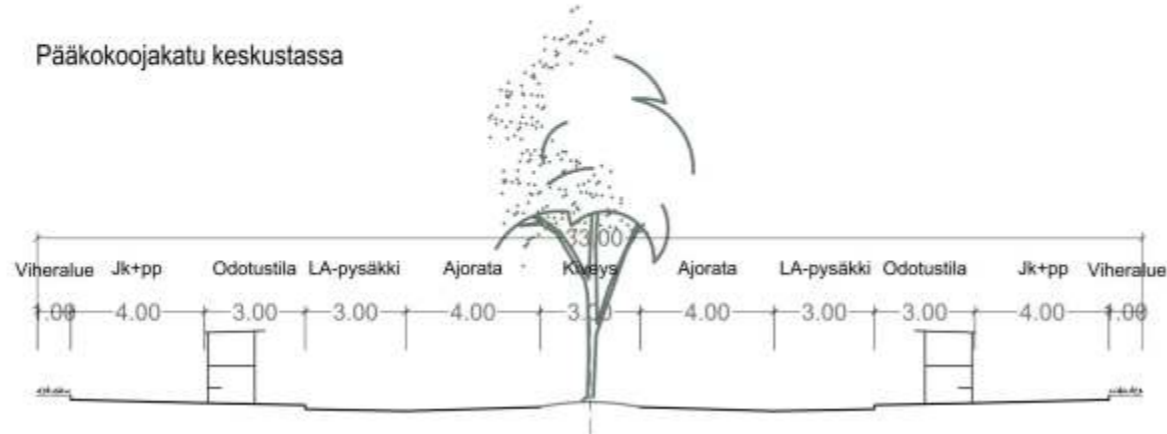
Raitotien jatke  
(välillä Myllyoja-Parkkisenkankaantie)



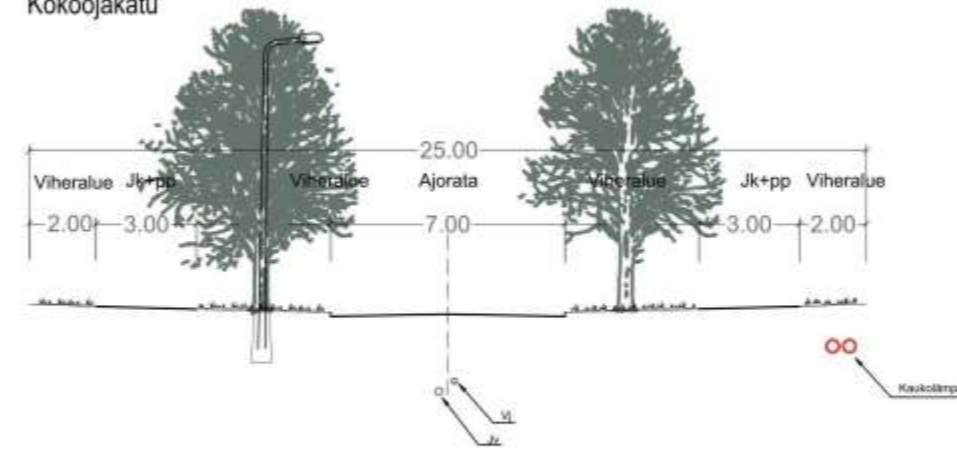
Pääkokoajakatu



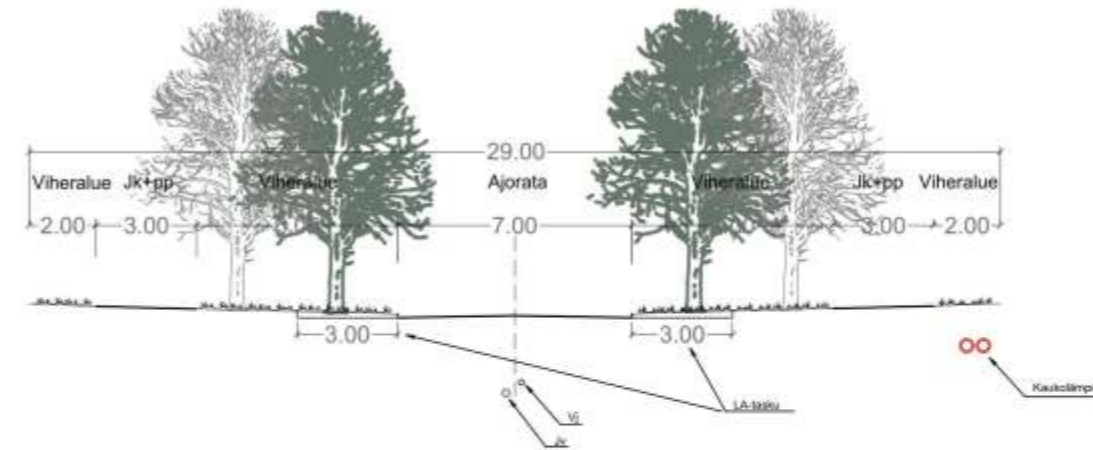
Pääkokoajakatu keskustassa



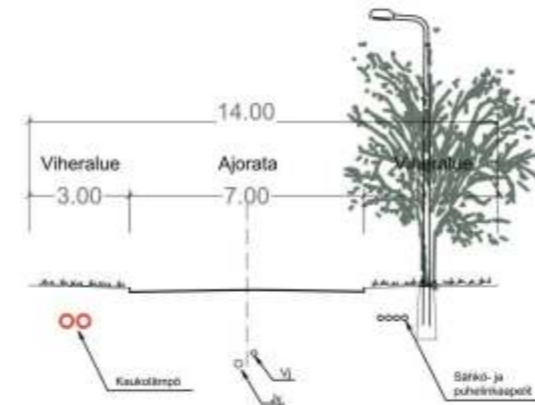
Kokoajakatu



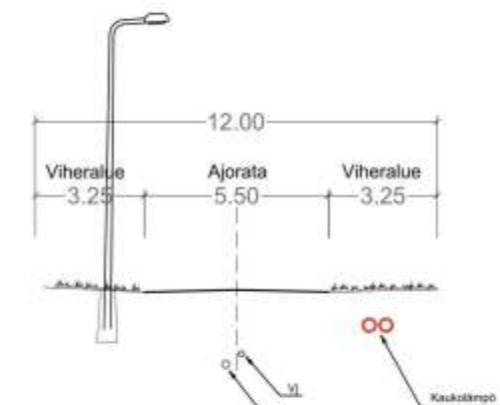
Kokoajakatu + pysäkki



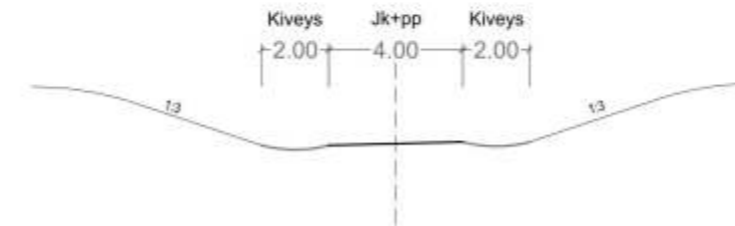
Tonttikatu  
(jolla mahdollisuus kadunvarsipysäköintiin)



Tonttikatu

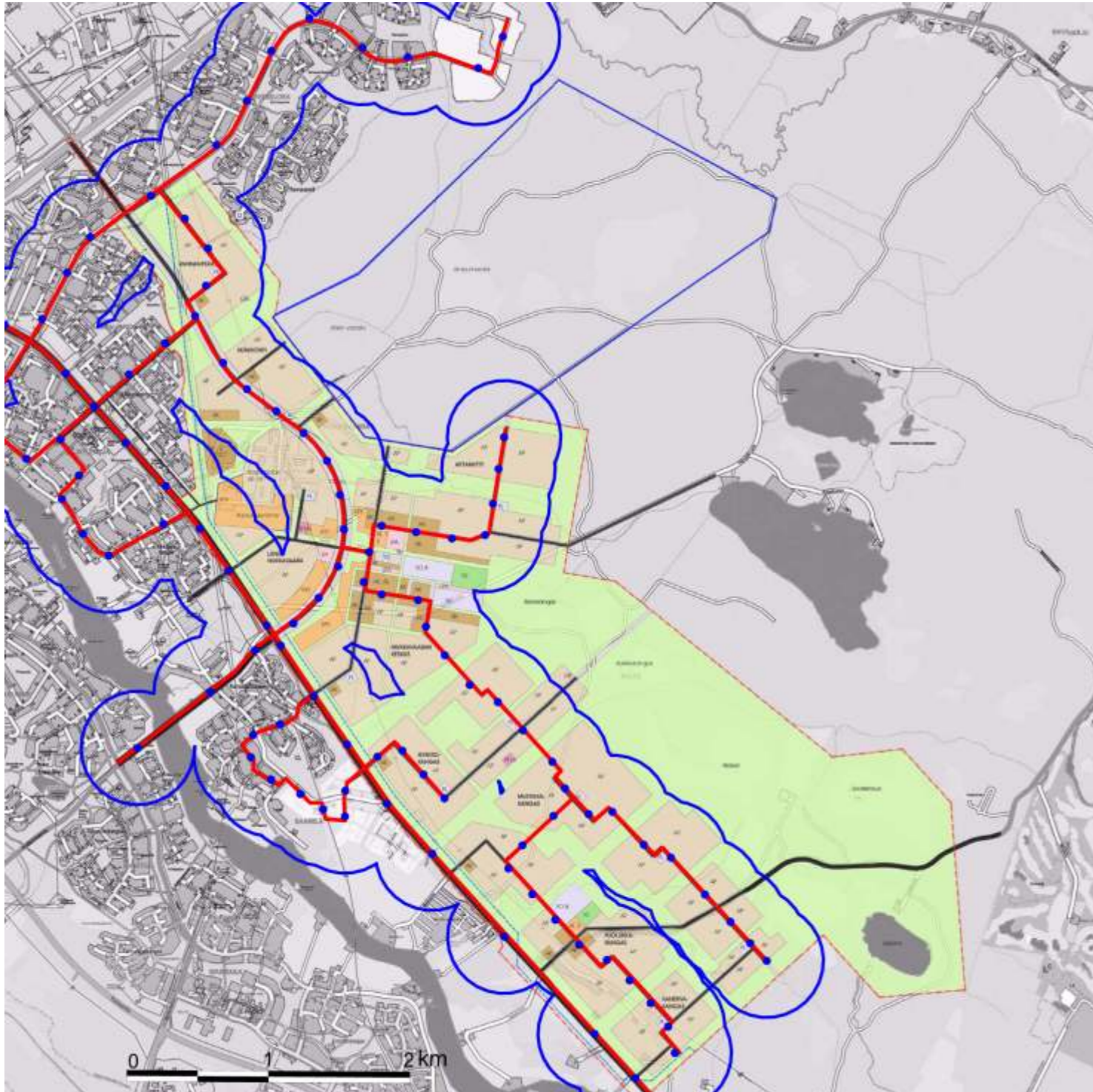


Kevyen liikenteen väylä

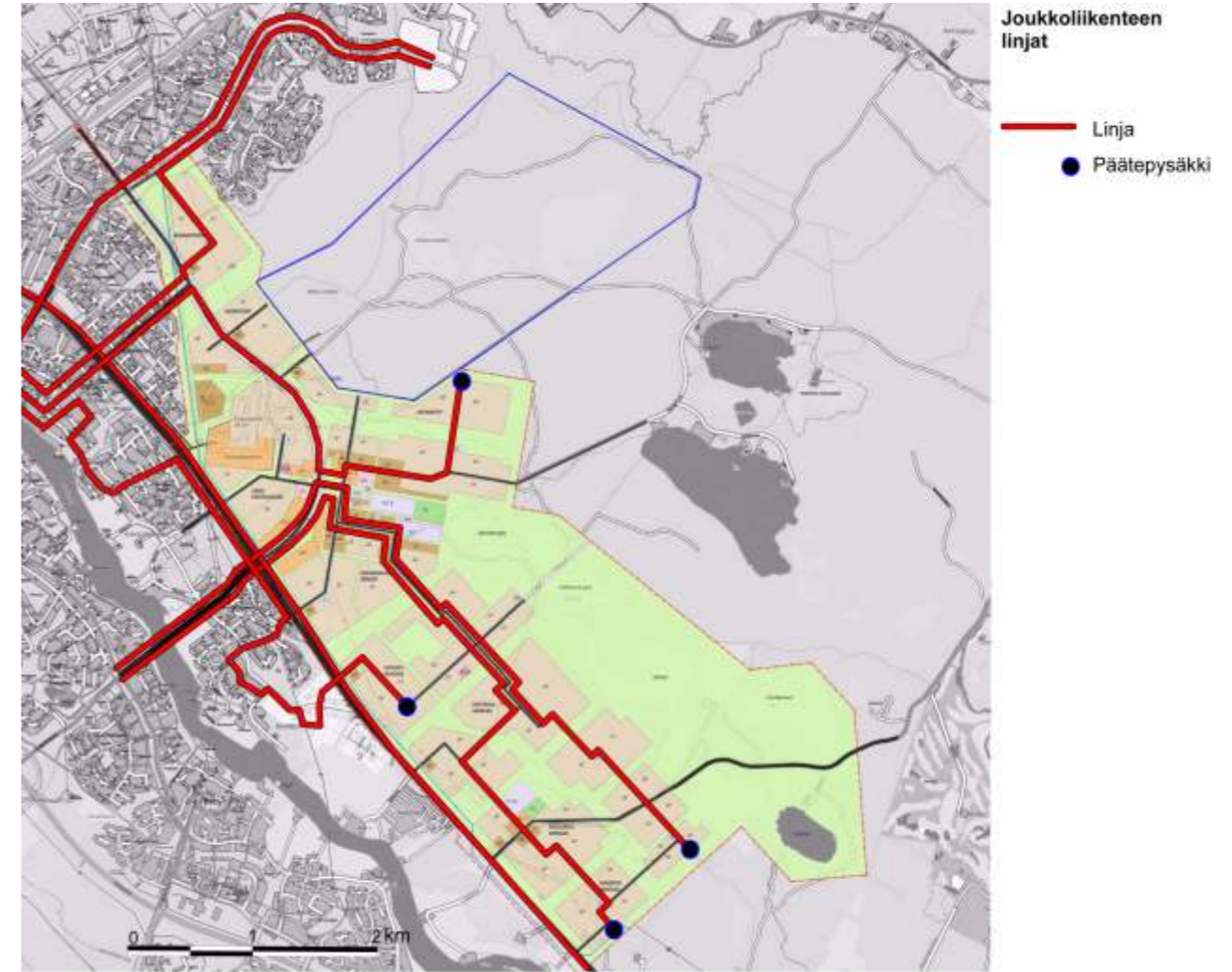
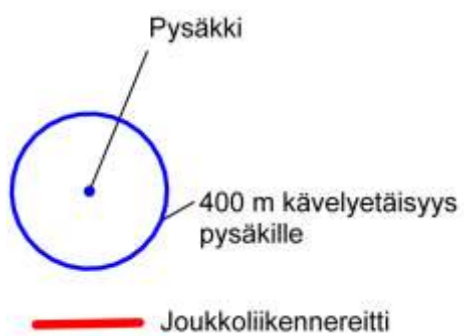








**Joukkoliikenteen saavutettavuus**



**Joukkoliikenteen linjat**

Linja

Päätepysäkki

#### 10.4.4. Joukkoliikenne

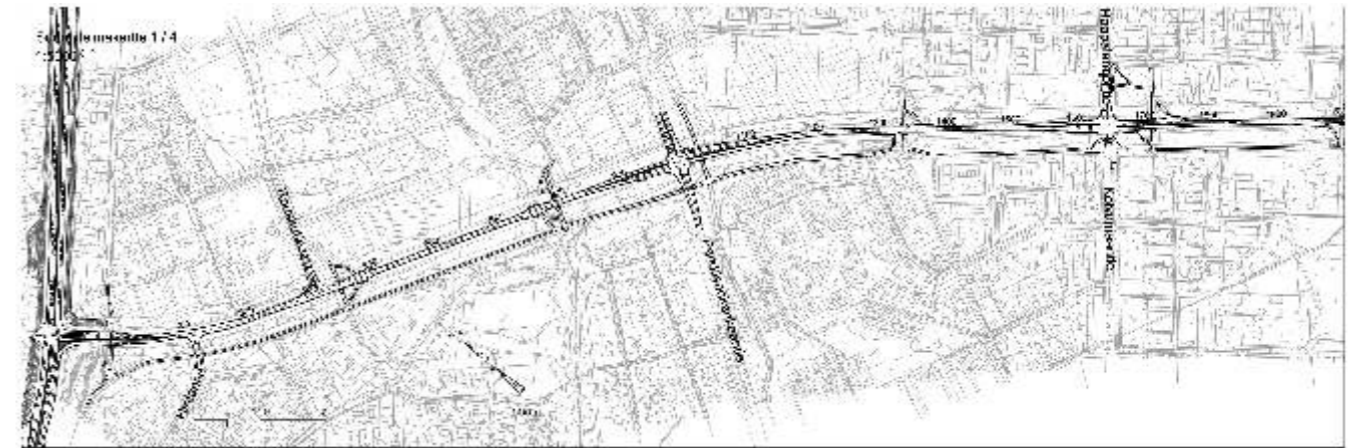
Kaavarungossa asutus sijoittuu pääosin siten, että kaikille alueille on järjestettävissä keskeisesti joukkoliikennepalvelut. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että Oulun seudun joukkoliikenteen palvelutasosuunnitelmassa asetettu kävelymatkaetäisyydestavoite (max 600 m, pientaloalue) on toteutettavissa kaikilla alueilla Hiukkavaaran osalta. Hiukkavaaran keskus on myös saavutettavissa hyvin joukkoliikenteellä lähes koko kaavarunkoalueelta. Asemakaavoitusvaiheessa näistä periaatteista on erittäin tärkeää pitää kiinni.

Oheisessa kuvassa on esitetty esimerkinomaisesti yksi mahdollinen linjastoratkaisu koskien kaavarunkoaluetta ja sen lähialueita. Toisessa kuvassa on kuvattu esimerkinomaisesti pysäkkien sijoittelu ja niiden saavutettavuus. Saavutettavuuskuvasta nähdään, että kävelyetäisyydestavoite (linnuntietä 400, vastaa 400...600 metriä maastossa) tavoite täyttyy hyvin. Kerrostaloalueilla kävelyetäisyydestavoite on 150 m linnuntietä. Tämäkin tavoite on täytettävissä aika hyvin.

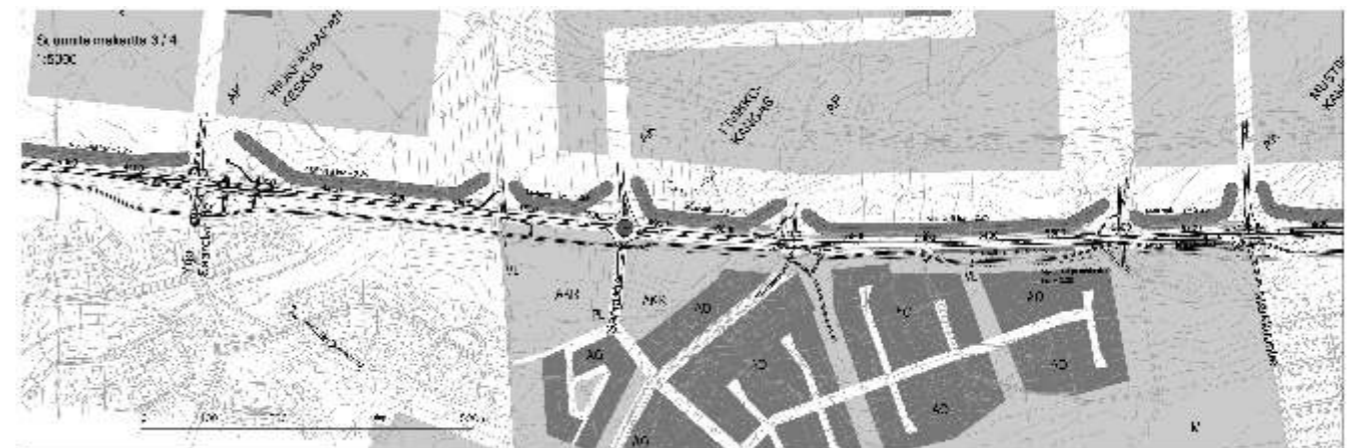
Kaavarungon kaikille alueille on mahdollista toteuttaa arkipäivisin puolen tunnin vuorovälillä hoidettava joukkoliikennetarjonta nykyperiaatteella eli lipputuloilla katettuna. Hiukkavaaran keskukselta vuorotarjonta on vähintään neljä vuoroa tunnissa kaupungin keskustaan. Tavoite on hoitaa yhteydet Poikkimaantien sillan kautta. Tämä on käytännössä ainoa mahdollisuus vastata jollain tavalla henkilöauton nopeuteen.

Hiljaisina aikoina lähinnä lauantaisin ja sunnuntaisin sekä kesäaikana voi tarjonta jäädä joillakin alueilla yhteen vuoroon tunnissa.

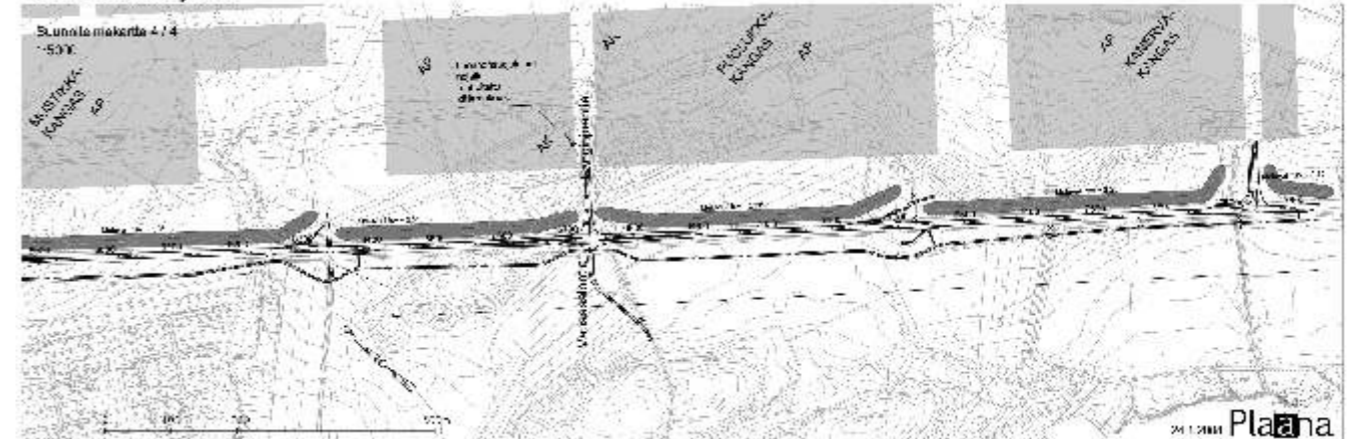
Hiukkavaaran kaavarungon pohjalta toteutettuna alueelle on mahdollista toteuttaa myös muuntotyypisiä joukkoliikennetarjontajärjestelmiä. Esimerkkinä voidaan nostaa esiin järjestelmä, jossa Hiukkavaaran kaavarunkoalueen sisällä toimii nonstop-tyyppinen 'cityliikenne', joka syöttää matkustajia Hiukkavaaran keskukselta lähtevään nopeaan kaupungin keskustaan ajettavaan tiheävuoariseen runkolinjaan. Erilaiset liikenteen järjestämistavat nousevat keskusteluun tilanteessa, jossa joukkoliikenteen palvelutasoon halutaan panostaa enemmän kuin se on heti lipputulopohjaisesti järjestettävissä.



Vaalantien liittymät



Vaalantien liittymät



**10.4.5. Vaalantien liittymät ja alikulkukäytävät Oulun kaupungin Hiukkavaaran kaavarungon vaikutusalueella**  
24.1.2008  
Plaana Oy

Selvityksen ovat tilanneet Oulun tekninen keskus ja Tiehallinto. Selvityksessä on tarkasteltu Vaalantien liittymiä ja alikulkuja välillä Kuusamontie - Hiukkavaaran kaavarungon suunnittelualueen kaakkoispään uusi liittymä.

Esitetyillä liittymäjärjestelyillä turvataan Vaalantien liikenteen sujuvuus ja turvallisuus Hiukkavaaran rakentamisen jälkeen. Esitetyt kevyen liikenteen yhteydet alikulkuineen liittävätkin uudet alueet olevaan verkkoon ja mahdollistavat joustavan bussipysäkeille pääsyn. Vaalantien liittymäjärjestelyt ovat edellytyksenä Hiukkavaaran alueen rakentamiselle. Vaalantien ympäristö tulee säilymään pääosin nykyisellään.



#### 10.4.8. Moottorikelkkareitit

Moottorikelkkareitit ovat virallisia, maanmittaustoimituksen läpikäyneitä reittejä, jotka vastaavat yleisiä katuja ja teitä. Niiden perustaminen vaatii perusteellisen selvitystyön, nähtävillä olon, oikaisumahdollisuuden, hyväksymiskäsittelyn ja virallisen maanmittaustoimituksen.

Moottorikelkkaurat toteutetaan kaupunginmetsänhoitajan viranhaltijapäätöksellä. Ne vahvistetaan vuosittain.

##### Nykytila

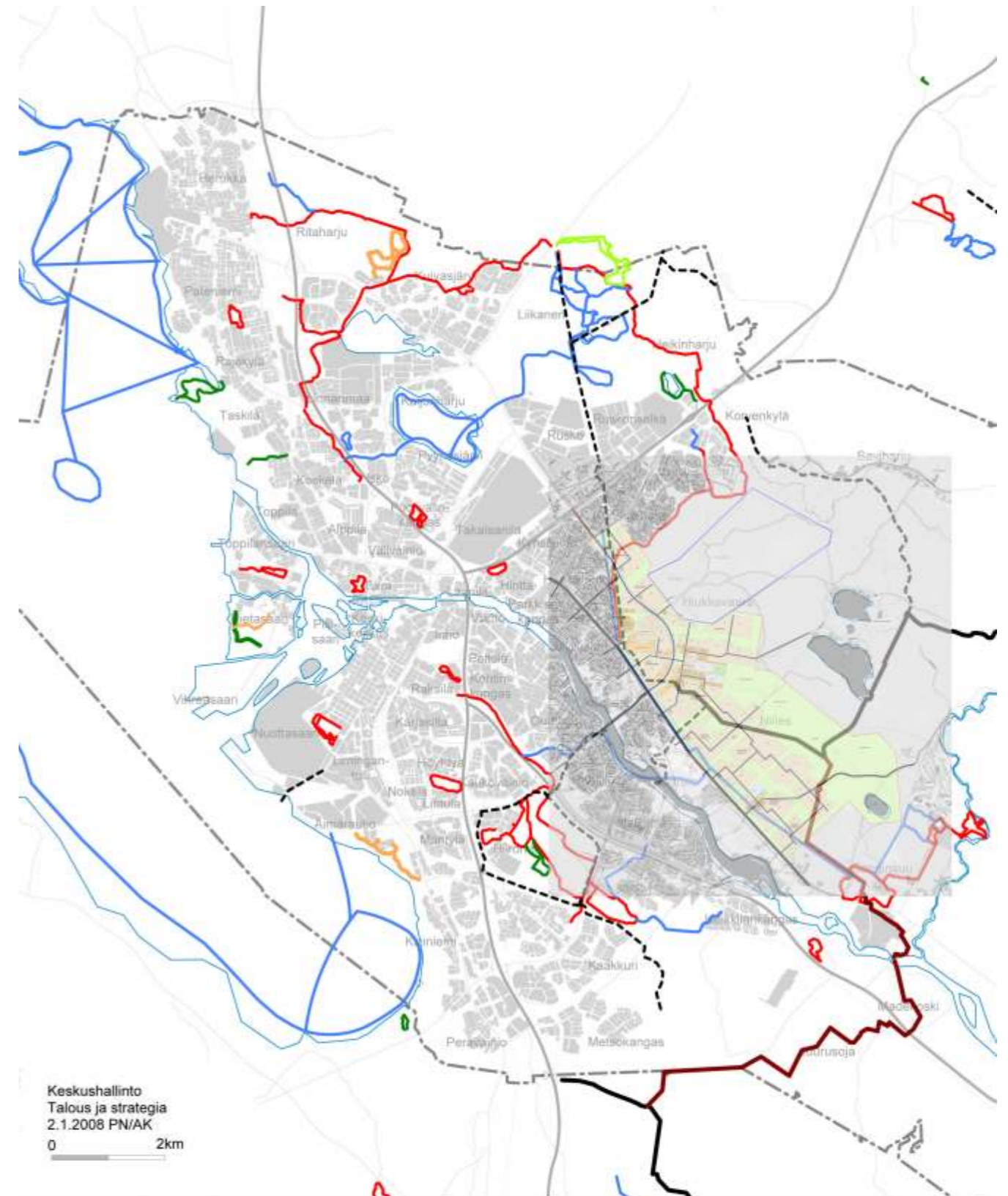
Hiukkavaaran kaavarunkoalueella sijaitsee sekä moottorikelkkareittejä että uria.

- 1) Nykyisin käytössä oleva moottorikelkkareitti kulkee Hiukkavaarasta Ylikiiminkiin ja edelleen seudullisena reittinä Koillismaalle ja Kainuuseen. Reitillä alkupiste on Valkeisjärven tien varressa oleva parkkipaikka.
- 2) Lisäksi aluetta leikkaa kaakossa maanmittaustoimituksessa oleva moottorikelkkareitti Ouluntulli-Isosuon, joka yhtyy Hiukkavaara-Ylikiiminki reittiin Isosuolla. Reitille on saatu EU-rahoitusta Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen päätöksellä EU:n tavoite 2 ohjelmasta Oulujoki-strategia/Oulun kehäreitti Dnro 3818/006/2001 (Dnro 1101R0013-51; 4.5.2002, 28.2.2003, 13.2.2006 / projektinnumero KE321755) hankkeelle. Tällä rahoituksella on toteutettu reittiin kuuluva rautatien alitus vuonna 2007. Varsinaisen moottorikelkkareitin suunnittelun ja toteutuksen tilanne on seuraava: Oulun seudun ympäristölautakunta on hyväksynyt moottorikelkkareitin reittisuunnitelman Oulun alueen osalta § 262 25.10.2005. Suunnitelmasta valittiin Oulun hallinto-oikeuteen, joka päätti 13.11.2006 tekemässään päätöksessä jättää osan valituksessa esitetyistä vaatimuksista tutkimatta toimivaltaansa kuulumattomina ja muilta osin hylkäsi valituksen. Moottorikelkkareitille Ouluntulli-Isosuon (Dnro 3818/006/2001) on haettu reittitoimitusta 16.11.2007 päivätyllä hakemuksella. Pohjois-Pohjanmaan maanmittaustoimisto on ilmoittanut toimituksen alkavan kesäkuussa 2008. Mikäli reittiä ei toteuteta, EU-komissio voi periä hankerahoituksen takaisin.
- 3) Moottorikelkkauria Hiukkavaaran kaavarunkoalueella lähtee Valkeisjärven tien varresta Hiukkavaaran kautta kohti Auranmajaa sekä Valkeisjärven takaa Hiukkavaara-Ylikiiminki reitiltä kohti Hönttämäkeä.

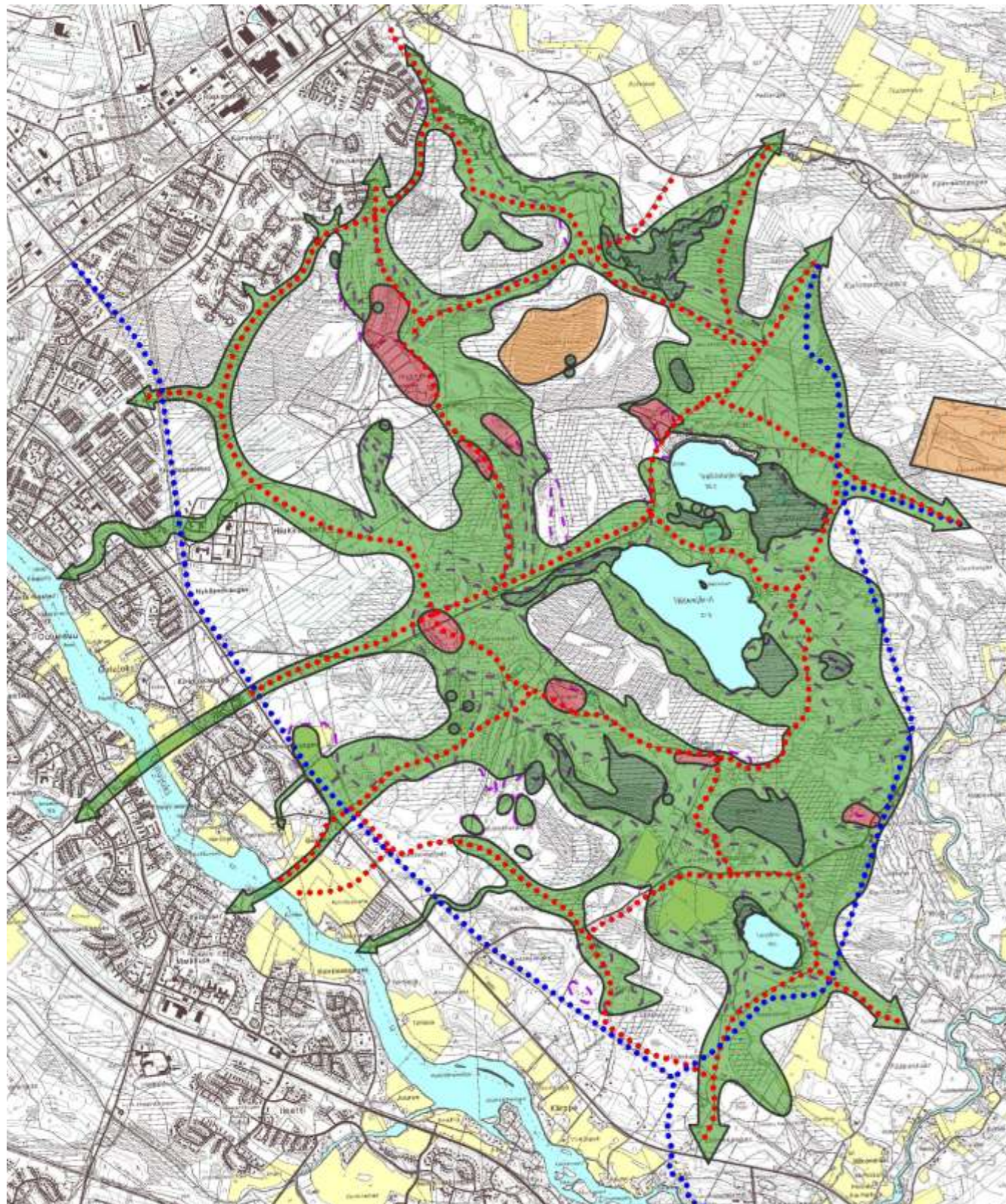
##### Tulevaisuus

Hiukkavaaran kaavarunko ja siinä olevat katu- ja rakentamisalueet leikkaavat nykyisin käytössä olevia moottorikelkkareittejä ja uria ja aiheuttavat muutostarpeita niiden sijainnille. Nykyiset reitit pidetään käytössä, kunnes niille on osoitettu korvaava paikka tarkemman kaavoituksen yhteydessä. Alueella olevat moottorikelkkaurat, jotka jäävät kaavoituksen alle, poistetaan sitä mukaa, kun ne jäävät kaavoituksen alle. Auranmajaa kohti menevä ura jää käyttöön Auranmajan puoleisesta päästä Liikasessa.

Moottorikelkkareitit Hiukkavaaran asemakaavarunkoalueelta muutetaan siten, että Ouluntulli-Isosuon moottorikelkkareitti linjataan kulkemaan Kiekonmajalta hiihtoladun suuntaisesti kohti Lylyjärveä, sieltä nykyisen reittilinjan itäpuoliseen Valkeisjärven taakse, jossa se yhdistyy olemassa olevaan Hiukkavaara-Ylikiiminki -reittiin. Tästä eteenpäin kohti Hönttämäkeä ja Auranmajaa perustetaan uusi moottorikelkkareitti mukailen nykyistä moottorikelkkauraa. Tämä uusi reitti yhtyy Liikasessa olemassa olevaan uraan, joka muutetaan tältä osin viralliseksi reitiksi. Moottorikelkkareitille siirtyminen tapahtuu Kiekonmajan parkkipaikalta.



NYKYISET LIIKUNTAREITIT, LIIKUNTAREITTISUUNNITELMA 2.1.2008 JA KAAVARUNKO



**MERKINNÄT:**

- VIHERALUEVERKOSTON RUNKO**  
- Viheralueverkoston runko muodostuu alueista joilla on maisema- ja luontoarvoja sekä alueista, jotka kasvillisuutensa ja maasto-olosuhteidensa puolesta soveltuvat virkistys- ja ulkoilutoiminnoille. Näille alueille voidaan osoittaa mm. liikunta- ja ulkoilutoimintoja, hulevesien imeytystä, ylijäämämассojen sijoituspaikka (ensisijaisesti maisemavaurioalueille) sekä virkistysreitit.  
- Kaupunkimaiset puistoalueet sijoitetaan rakennusalueiden korttelirakenteen osaksi ja niiden sijainti ja laajuus ratkaistaan jatkosuunnittelun yhteydessä. Puistoista tulee olla yhteys viheralueverkoston runkona toimiville laajemmille viheralueille.  
- Useimmat esitetyistä alueista soveltuvat luonnontilaisina osaksi viheraluejärjestelmää. Useat osa-alueet ovat kulutusherkkiä, minkä vuoksi käyttö ja kulutus pyritään ohjaamaan rakennetuille reiteille.
- ALUE, JOLLA PAIKALLISIA MAISEMA-ARVOJA**  
- Pyritään liittämaan osaksi viheralueverkostoa, suositukset kuten edellä
- ALUE, JOLLA MERKITTÄVIÄ LUONTOARVOJA**  
- Liitetään luonnontilaisina osaksi viheralueverkostoa, alueilla on käyttörajoituksia
- MAISEMAVAURIOALUE**  
- Voidaan liittää rakennetuksi osaksi viheraluejärjestelmää, käyttö virkistys-alueena edellyttää kunnostustoimia ja maaston uudelleenmuotoilua.
- ERITYISALUE**  
- Maankäyttörajoituksia
- PÄÄLKOILUREITIN / LATUREITIN OHJELLINEN SIAINTI**
- MOOTTORIKELKKAREITIN OHJELLINEN SIAINTI**

**10.5. VIHERALUEET**

**10.5.1. Lähtökohdat**

Hiukkavaaran viheralueverkoston suunnittelun tavoitteena on taata luonnon ja maiseman merkittävien ominaispiirteiden säilyminen sekä tarjota Hiukkavaaran tuleville asukkaille hyvät virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet.

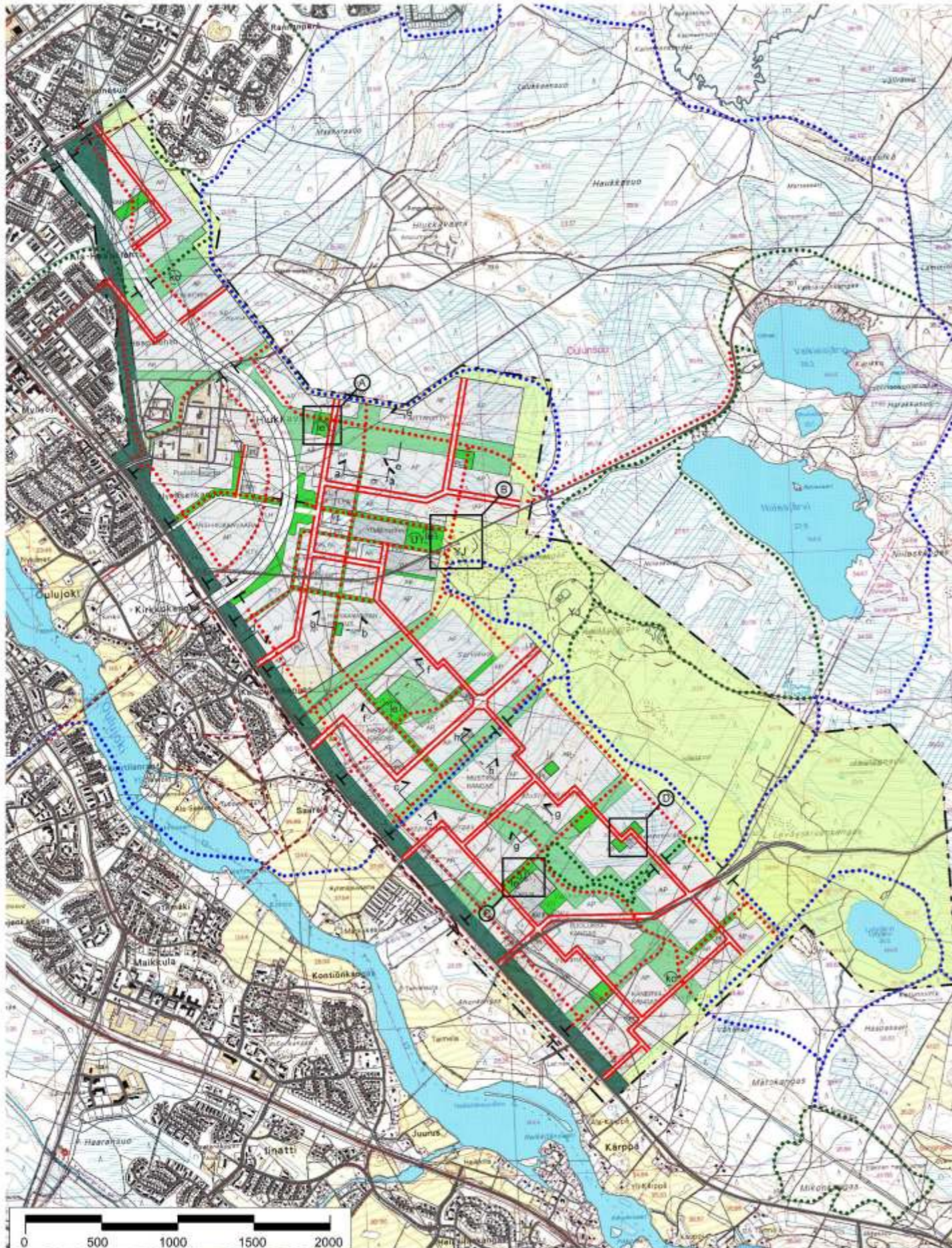
Viheralueverkosto perustuu syksyllä 2006 laadittuun luonto- ja maisemaselvitykseen sekä sen pohjalta määriteltyihin maankäytön suosituksiin.

Selvityksessä koottiin tiedot Hiukkavaaran kaavarungon tarkastelualueen arvokkaista luonto- ja maisemakohteista, maaston ja kasvillisuuden kulutuskestävyydestä, alueen virkistys- ja ulkoilumahdollisuuksista sekä maisemavaurioista. Maisemaselvityksessä kartoitetuille alueille ja kohteille tehtiin kolmiportainen arvoluokittelu niillä vallitsevien arvojen mukaan. Arvoluokittelu on ohjannut rakentamisalueiden ja toimintojen sijoittamista alueelle siten, että käytännössä kaikki ylipäin arvoluokkaan kuuluvat ja suuri osa toiseen arvoluokkaan kuuluvista alueista on voitu jättää kaavarungossa rakentamisen ulkopuolelle. Samoin rakentamisen ulkopuolelle on pyritty jättämään selänteiden lakialueet ja laaksonpohjat, maaperän pehmeiköt sekä kulutusherkät alueet. Säilyviä luontoalueita on pyritty yhdistämään siten, että ne muodostavat toisiinsa liittyviä luontevia kokonaisuuksia.

**10.5.2. Viheralueverkoston runko**

Viheralueverkoston ytimen muodostaa Sarvikankaan- Allikkokankaan- Isosuon - Leväyskivenkankaan ympärille levittäytyvä laaja yhtenäinen virkistysalue, joka liittyy poikittaisten vihersormien välityksellä korttelirakenteeseen. Tämän laajan metsäalueen reunaan sijoittuu mm. Hiukkavaaran aluekeskuksen koulu- ja liikuntapalvelut ja sen poikki kulkee koko kaupunkia palvelevia latu- ja ulkoilureittejä. Korttelirakenteen sisällä kulkee toinen pitkänomainen viheryhteys, joka yhdistää Hiukkavaaran aluekeskuksen aina kaava-alueen eteläreunaan saakka. Tämän viheryhteyden varrella sijaitsevat myös kaava-alueen liikuntapaikkakeskittymät. Korttelirakenteen keskellä kulkeva viheryhteys polveilee, levenee ja kapenee, muodostaen erikokoisia ja -luonteisia jaksoja kaava-alueen eri osiin. Keskustan välittömässä läheisyydessä viheryhteys voi olla hyvin kapea, rakennettu ja puistomainen ja keskustan ulkopuolella sen ilme vaihtuu luonnonmukaisemmaksi.

Rakenteen poikki kulkevien vihersormien osalta tilanne on samanlainen Hiukkavaaran keskustan kohdalla sormet ovat kapeita ja rakennettuja ja keskustan ulkopuolella ne levenevät laajemmiksi, ilmeeltään luonnonmukaisemmiksi puistometsiksi. Poikittaisia viheryhteyksiä pyritään myös hyödyntämään hulevesien pidätyksessä ja imeytyksessä. Vihersormet ja korttelirakenteen läpi kulkeva pitkittäinen viheryhteys muodostavat Hiukkavaaran kaava-alueelle yhtenäisen viheralueiden verkoston, jonne on kaikilta asuinalueilta lyhyt matka ja sujuvat yhteydet.



## VIHERALUEIDEN TOIMINNALLINEN LUOKITUS

- ERILLINEN KEVYEN LIIKENTEN REITTI
- KEVYEN LIIKENTEN VÄYLÄ
- SEUDULLINEN ULKOILU-JA LATUREITTI
- ULKOILUREITTI
- LÄHIPUISTO
- LÄHIVIRKISTYSALUE
- VIRKISTYS- JA ULKOILUALUE
- SUOJAVIHERALUE
- le U ko yj le=leikkipuisto, U=urheilu/liikunta-alue, ko=koirapuisto  
yj=mahdollinen ylijäämämassojen sijoituspaikka
- b<sub>1</sub> b<sub>2</sub> PERIAATEPOIKKILEIKKAUKSEN TUNNUS
- A IDEASUUNNITELMAN TUNNUS

### 10.5.3. Viheralueiden toiminnallinen luokitus

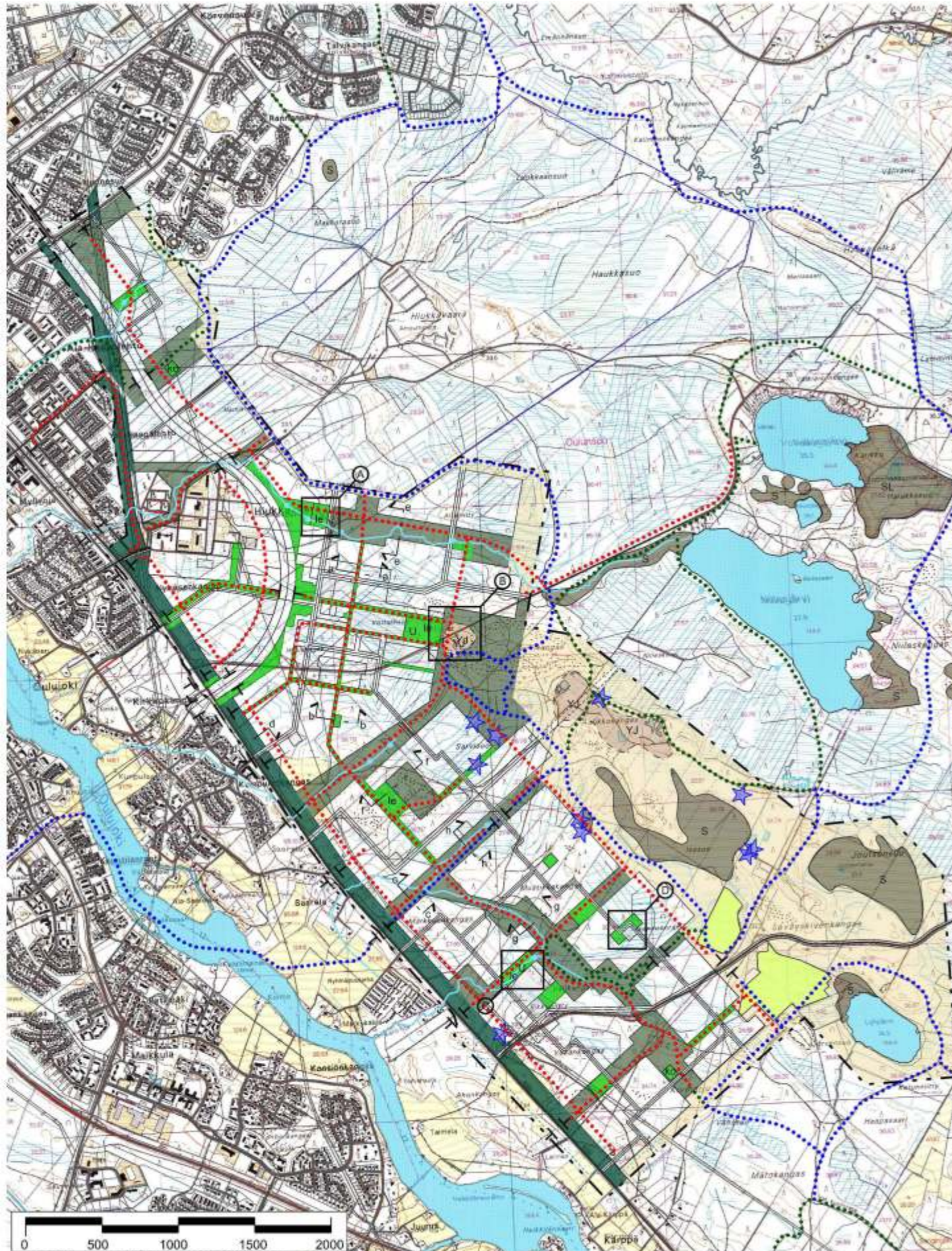
Hiukkavaaran kaavarungon viheralueet on jaettu neljään toiminnalliseen luokkaan; lähipuistot, lähivirkistysalueet, virkistys- ja ulkoilualueet ja suojaviheralueet.

Lähipuistot pitävät sisällään korkeatasoisia, puistomaisesti rakennettuja viheralueita, kuten leikkipuistoja, urheilu- ja liikunta-alueita sekä koirapuistoja. Lähipuistot rakennetaan kestävästi käyttäen ja kulutusta, mistä johtuen intensiivisimmät puisto- ja ulkoilutoiminnot pyritään keskittämään näille alueille.

Lähivirkistysalueet muodostavat korttelirakenteen sisään laaja-alaisempia yhtenäisiä kokonaisuuksia. Ne ovat luonteeltaan puistometsämaisäisiä, osin jopa luonnonmukaisia. Alueiden olemassa olevaa kasvillisuutta pyritään säilyttämään ja kehittämään monipuolisemmaksi mm. korttelialueiden ja puistokäytävien reunavyöhykkeitä käsittelemällä. Lähivirkistysalueiden poikki linjataan valaistu kevyen ulkoilu- tai kevyen liikenteen reitti, mutta niille ei osoiteta maastoa voimakkaasti kuluttavaa tai intensiivistä hoitoa vaativaa toimintaa.

Virkistys- ja ulkoilualueet muodostavat laajan luonnonmukaisen / luonnontilaisen viheraluekokonaisuuden Hiukkavaaran kaava-alueen itäpuolelle. Nämä alueet palvelevat virkistyskäyttöä, kuten sienestystä, marjastusta ja luonnossa liikkumista koko kaupungin mittakaavassa. Tämän aluemerkin sisään jää myös luonto- ja maisemiarvoiltaan merkittäviä osa-alueita, joiden arvot tulee huomioida mahdollisia tulevia virkistystoimintoja suunniteltaessa. Virkistys- ja ulkoilualueiden kenttäkerroksen kasvillisuus on monin paikoin hyvin altista kulutukselle, mistä johtuen laajamittaisempi käyttö ja kulku pyritään ohjaamaan korkeatasoisille ja viihtyisille ulkoilureiteille. Alueiden poikki linjattu myös seudullisesti merkittäviä ulkoilu- ja latureittejä.

Suojaviheralueet pitävät sisällään sekä voimalinjakäytäviä, että pääväylien melusuojuuksiin varattavia puistoalueita. Näiden alueiden hoito- ja kehittämistavoitteet poikkeavat toisistaan Voimalinjakäytävien osalta tavoitteena on riittävän näkösuojan muodostaminen katualueiden ja asutuksen suuntaan sekä itse voimalinjan alustan pitäminen siistinä ja matalakasvuisena. Maisemakuvallisesti keskeisiä alueita, kuten pääväylien risteysten ympäristöjä lukuun ottamatta nämä alueet ovat yleisilmeeltään luonnonmukaisia. Pääväylien melusuojuukseen käytetyt alueet taas toteutetaan maisemarakentamisen keinoin ja voivat olla yleisilmeeltään hyvinkin puistomaisia.



### VIHERALUEIDEN KEHITTÄMIS-SUOSITUS

#### LUONNONMUKAISENA KEHITETTÄVÄT VIHERALUEET

- SUOJELUALUEET (SL)
- SUOJELUN ARVOINEN ALUE (S)
- SUOJELUN ARVOINEN LUONTOKOHDE (Kasvillisuuskohte)

#### LUONNONMUKAISENA KEHITETTÄVÄT VIHERALUEET

- HAVUPUUVALTAINEN ULKOILUMETSÄ (hoitoluokka C2)
- PUISTOMETSÄNÄ KEHITETTÄVÄ ALUE (hoitoluokka C1)
- LUONTEELTAAN AVOIMENA KEHITETTÄVÄ MAISEMATILA

#### RAKENNETTAVAT VIHERALUEET

- LÄHIPUISTO, LIIKUNTA-ALUE, KOIRAPUISTO TAI LEIKKIPUISTO (hoitoluokka A2, A3)
- SUOJAVIHERALUE (hoitoluokka C3)
- PINTAVESIEN OHJAUS JA KÄSITTELY MAISEMARAKENTAMISEN KEINON
- MAHDOLLINEN YLIJÄÄMÄMASSOJEN SIJOITUS-PAIKKA

#### REITISTÖ

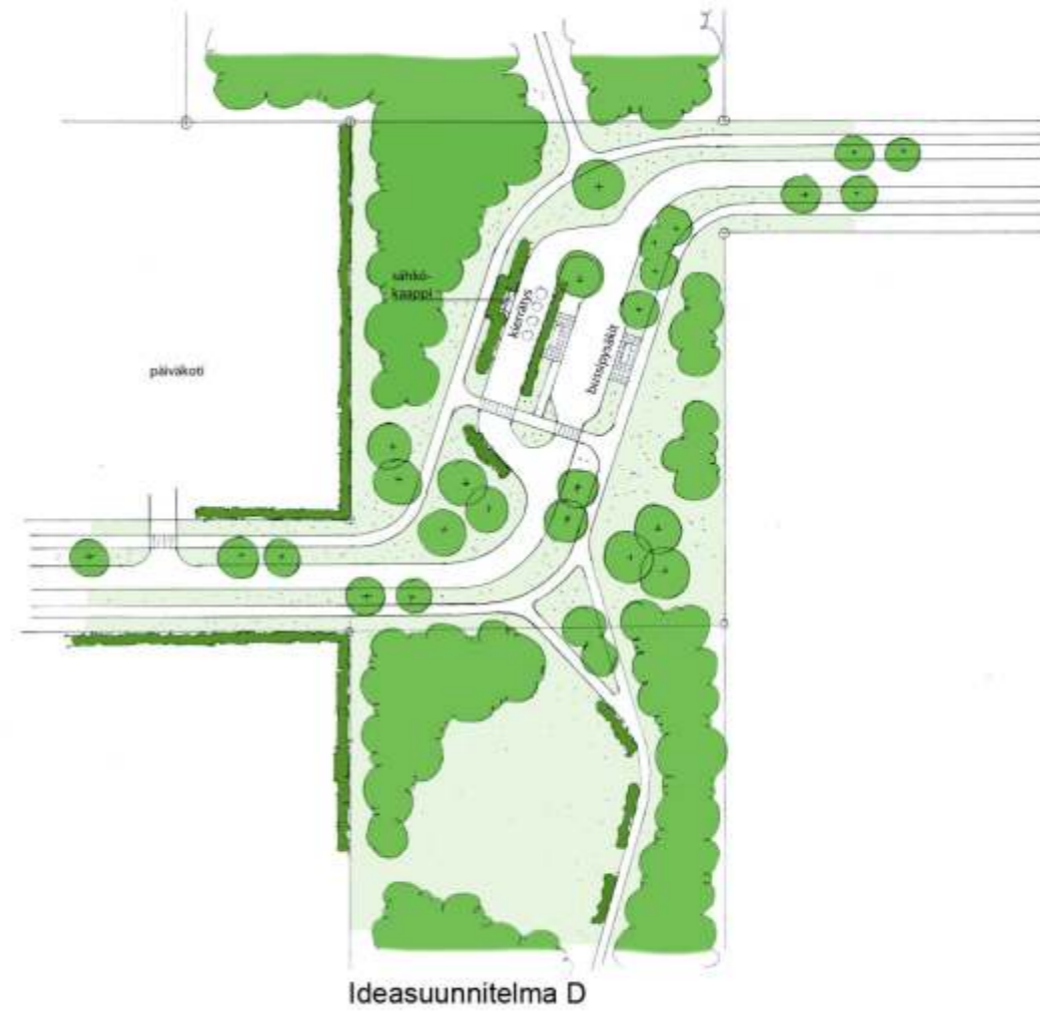
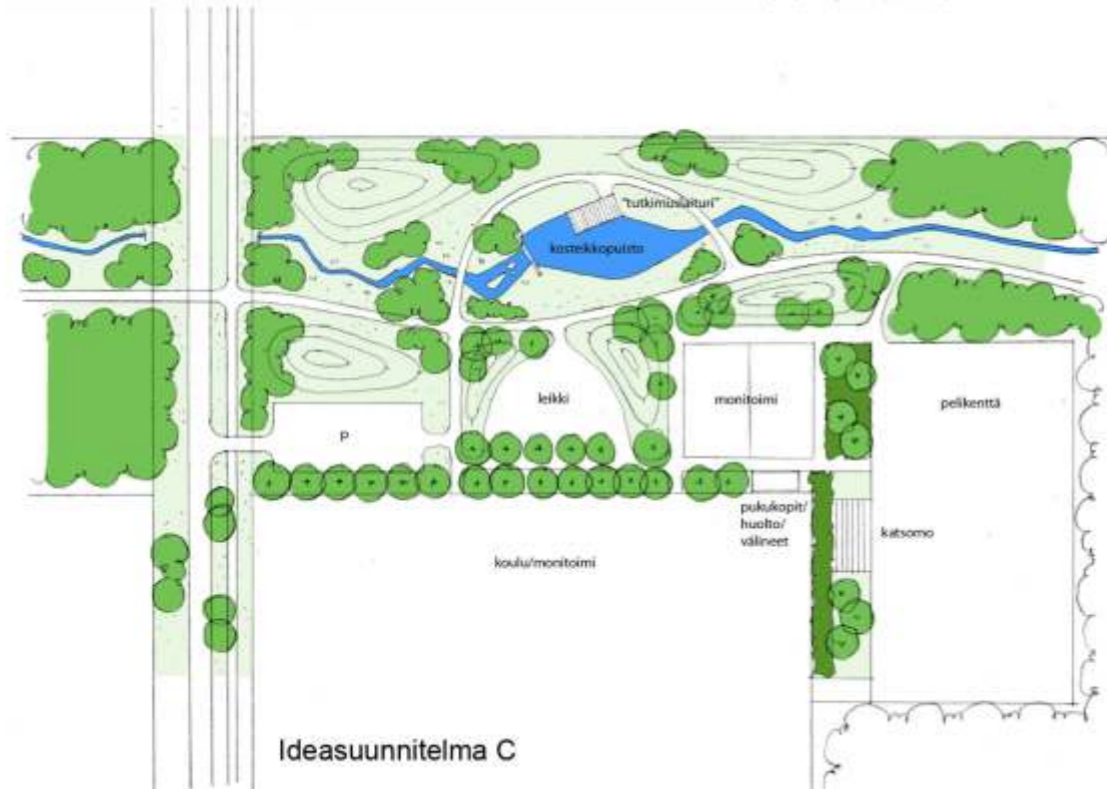
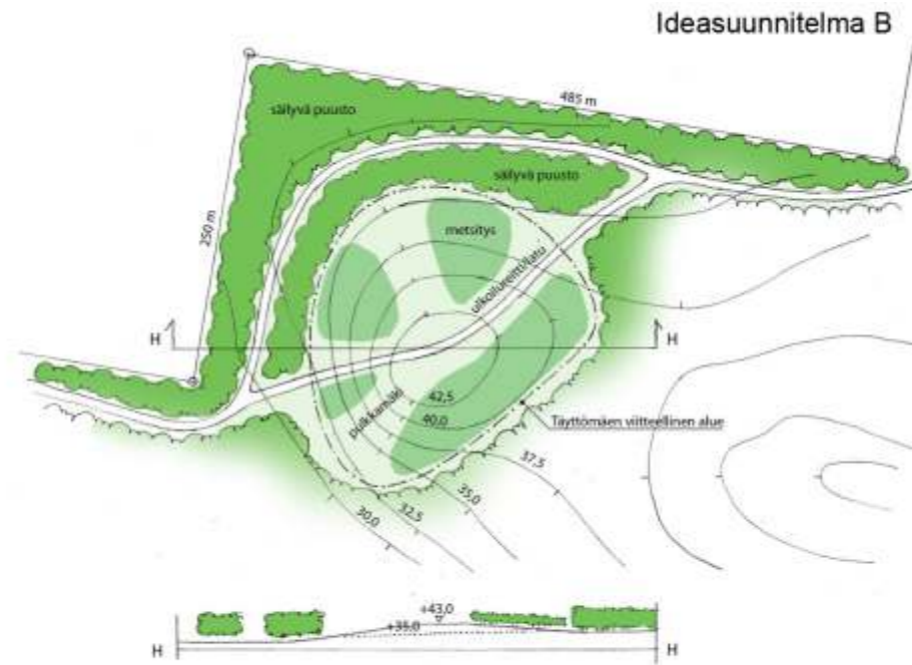
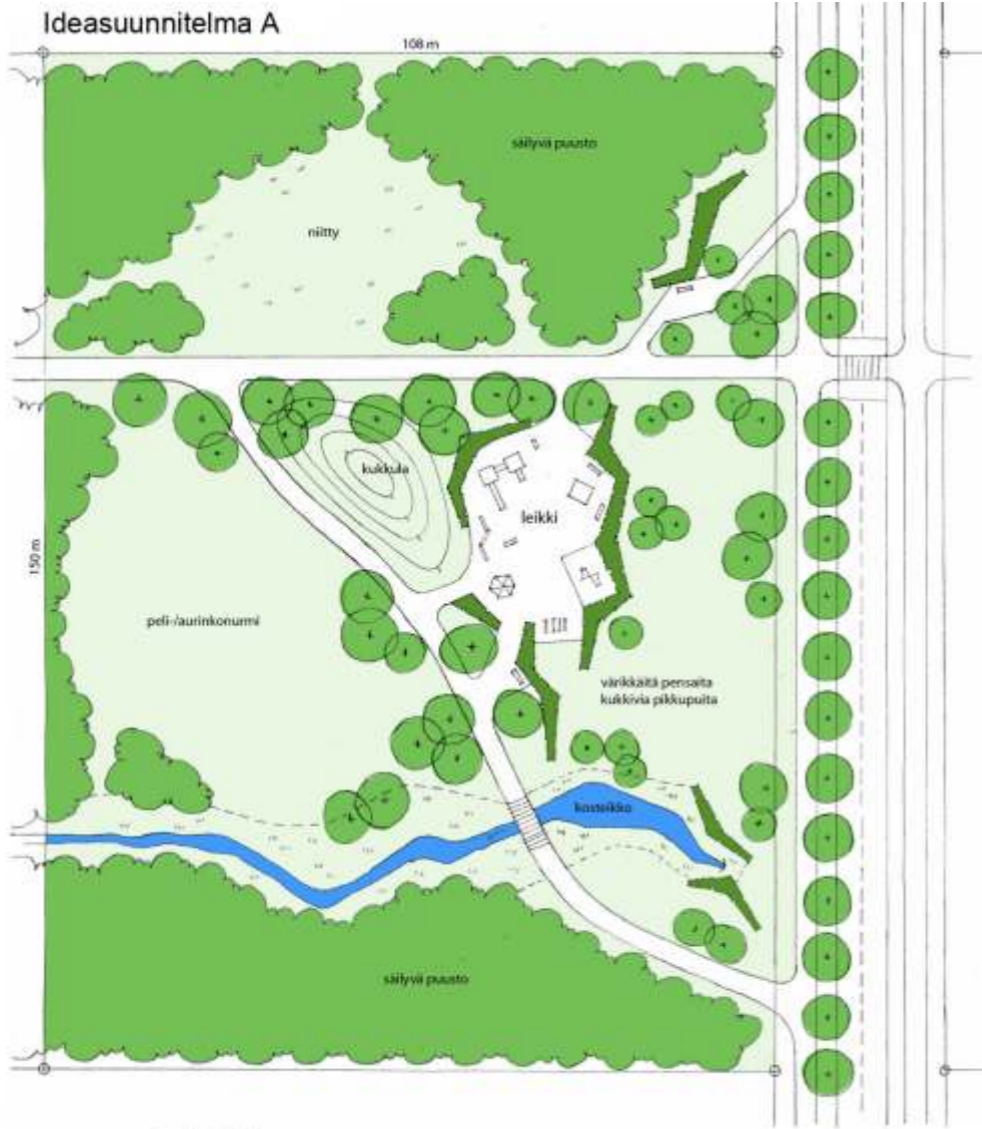
- ERILLINEN KEVYEN LIIKENTEEN REITTI
- KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄ
- SEUDULLINEN ULKOILU-JA LATUREITTI
- ULKOILUREITTI
- NYKYINEN TAI SUUNNITELTU KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄ

#### 10.5.4. Viheralueiden kehittämissuositus

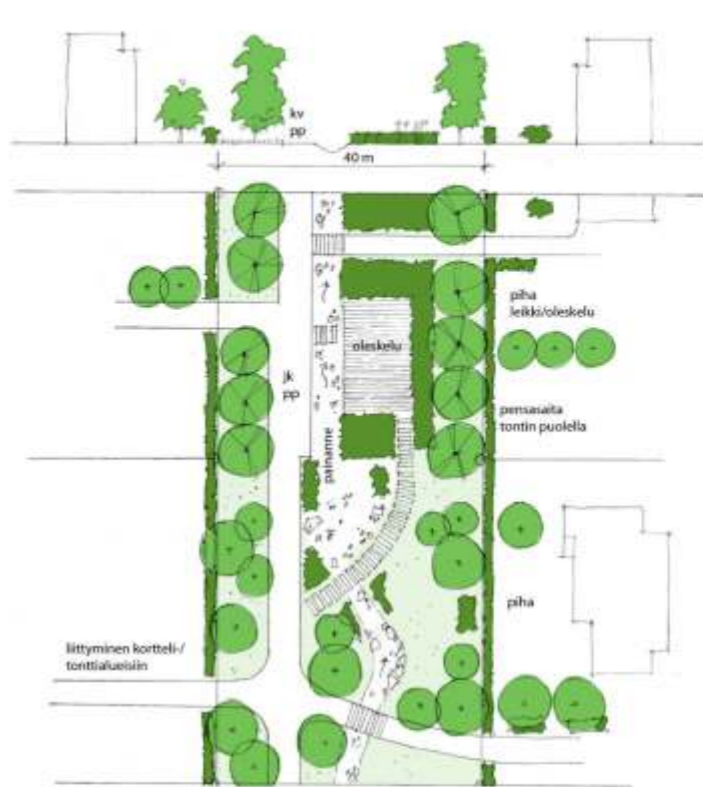
Viheralueiden kehittämisessä pääperiaatteena on, että rakennetut puistoalueet tiivistyvät aluekeskusten välittömään läheisyyteen asuntoalueita reunustavat laajat ulkoilualueet säilyvät ulkoasultaan luonnonmukaisina. Korttelirakenteen välissä sijaitsevia vihersormia kehitetään pääasiassa puistometsinä. Niiden kasvilajistoa pyritään kehittämään monipuolisemmaksi ja vaihtelevammaksi ja puuston reunavyöhykkeitä kehitetään polveilevaksi. Toiminnalliset viheralueet, kuten leikki- ja liikuntapaikat on pyritty sijoittamaan hyvien yhteyksien varteen siten, että ne ovat turvallisesti saavutettavissa mahdollisimman monilta asuinalueilta.

Hulevesien luonnonmukainen käsittely pyritään ottamaan puistoissa näkyväksi visuaaliseksi teemaksi siellä, missä se maasto-olosuhteiden puolesta on mahdollista. Korttelirakenteen välissä sijaitseville vihersormille voidaan sijoittaa esim. pohjapadoilla varustettuja pidätysaltaita ja imeytyskenttiä ja pienimuotoisia tulvaniittyjä. Aiheiden käyttö edellyttää riittäviä maaston korkeuseroja ja soveltuvaa maaperää.

Erityyppisten viheralueiden luonnetta on hahmoteltu varsinaisten suunnitelmakarttojen liitteenä oleviin luonnosmaisina periaatepoikkileikkauksin sekä ideasuunnitelmin. Näiden osasuunnitelmien paikat on merkitty varsinaisiin suunnitelmakarttoihin.



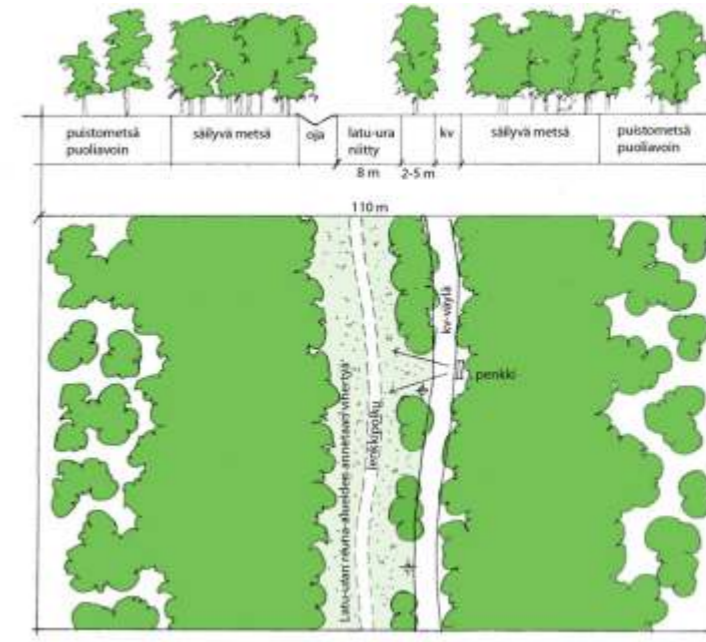




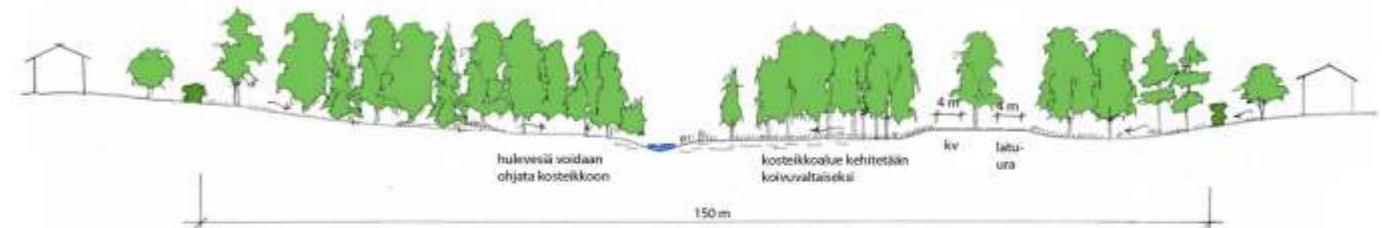
leikkaus A - A



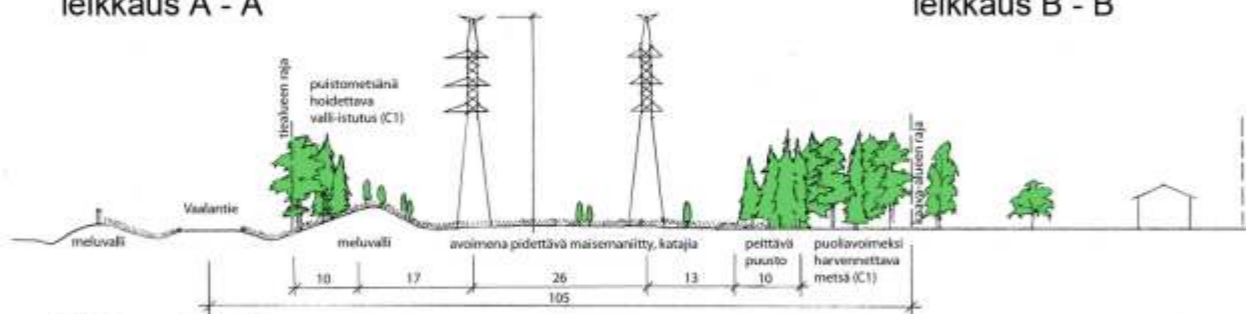
leikkaus B - B



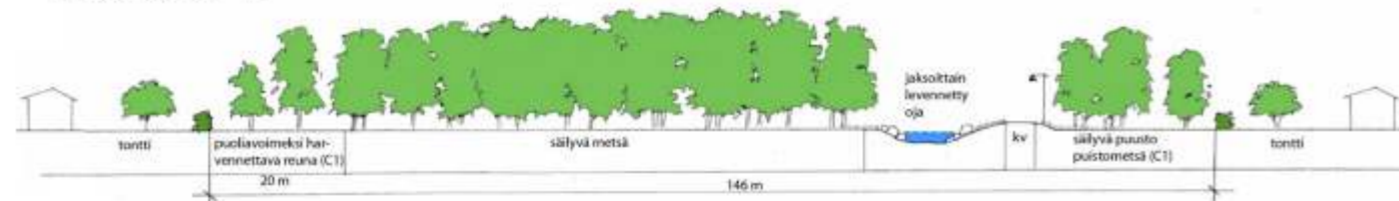
leikkaus C - C



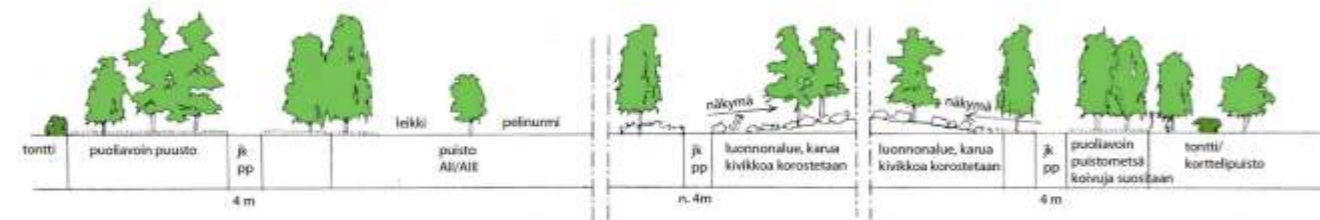
leikkaus G - G



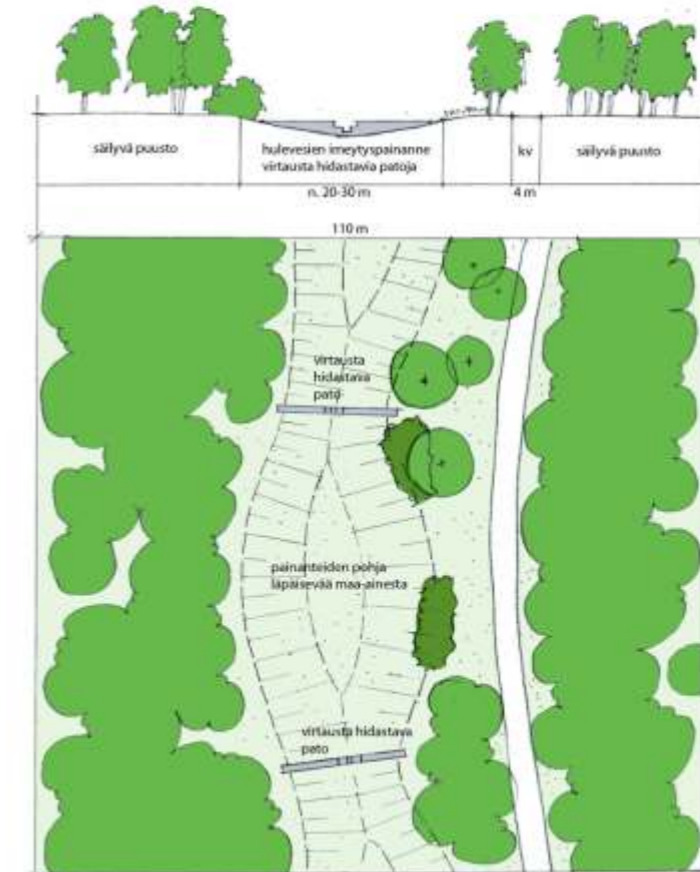
leikkaus D - D



leikkaus E - E

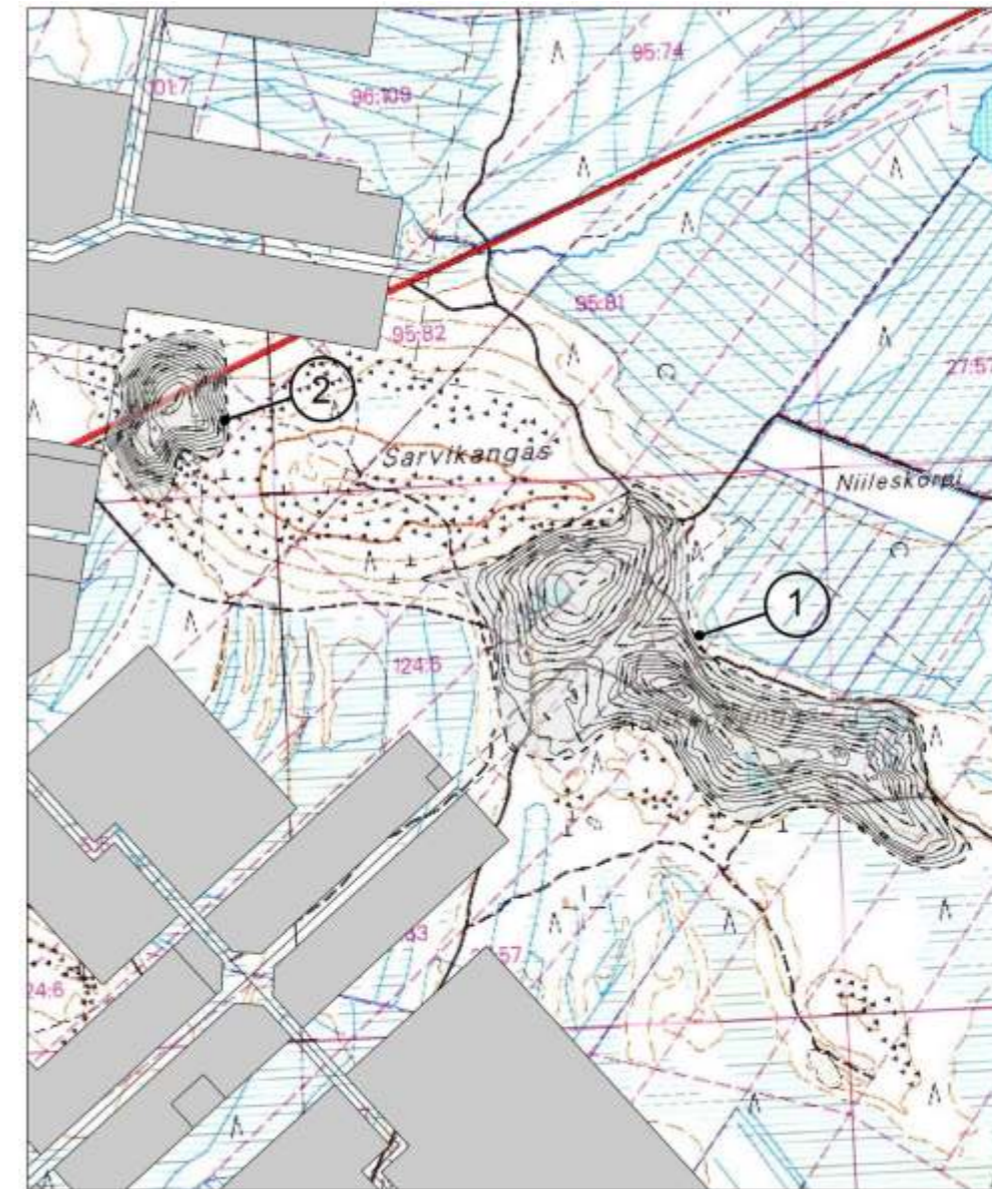
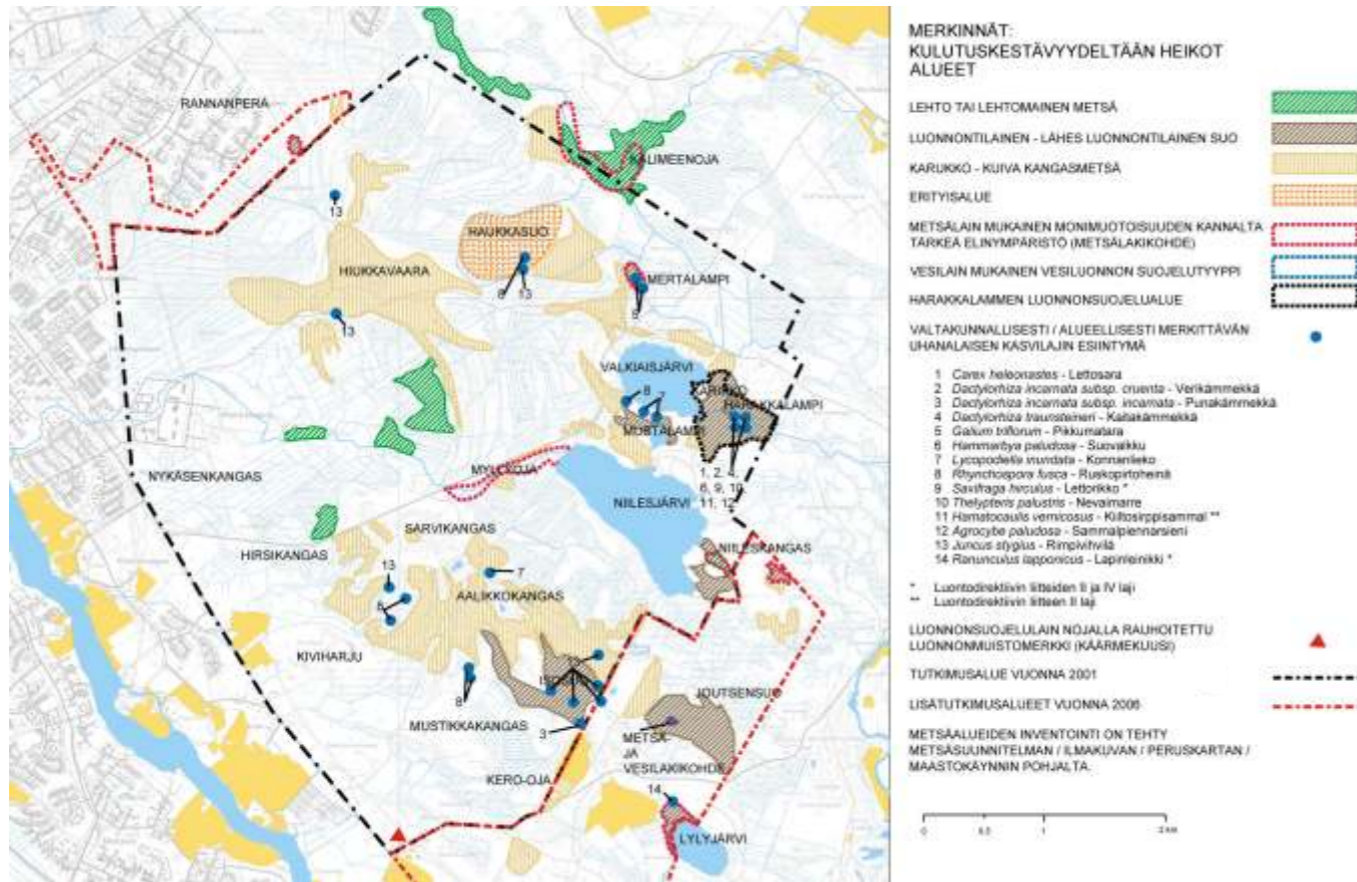


leikkaus F - F



leikkaus H - H

VIHERALUEIDEN  
IDEASUUNNITELMAT JA  
ALUELEIKKAUKSET



**LÄJITYSALUE 1**  
- tilavuus 1,19 milj m<sup>3</sup>  
- pinta-ala 26 ha  
- korkeus max 12 m

**LÄJITYSALUE 2**  
- tilavuus 215 000 m<sup>3</sup>  
- pinta-ala 5 ha  
- korkeus max 10 m

**TILAVUUS YHTEENSÄ:**  
1,4 milj. m<sup>3</sup>. Huom. tilavuus sisältää myös verhoilukerrokset ja tukipenkereet

### 10.5.6. Luonnonsuojelukohteet

Kaavarunkoalueella sijaitsee kuusi merkittävää suojelun arvoista luontokohdetta. Kivikkokankaan ja Mustikkakankaan koillisen puoleisella alueella on kaksi Ruskopirtoheinän (rhynchospora fusca) esiintymää, jotka on merkitty valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän uhanalaisen kasvinlajiksi. Kivikkokankaan koillispuolella sijaitsee myös IUCN-luokituksen mukaan alueellisesti uhanalainen Rimpivihvilä (juncus stygius). Puolukkakankaalla, Sanginjoentien varrella on käärmeukuusi, joka on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu luonnonmuistomerkki. Kaikki luonnonsuojelukohteet tulee ottaa huomioon asemakaavoituksen yhteydessä.



### 10.5.7. Muinaisjäännökset

Hiukkavaaran kaavarunkoalueella sijaitsee neljä keittokuopiksi luokiteltua muinaisjäännöskohdetta Kiviharjusta, Vesankankaalla, Kiviharjussa ja Hirsikankaalla. Nämä kohteet tulee tarkemmin tutkia ennen alueen asemakaavoitusta.

### 10.5.8. Ylijäämämassat ja läjitykset

Hiukkavaaran kaavarungon osoittamalta alueelta tulee huomattavan suuri määrä ylijäämämassoja. Määräksi on arvioitu n. 3 milj. m<sup>3</sup>. Kaavarunkotyön aikana selvitettiin useita mahdollisuuksia alueiden soveltumiseen läjitysmassojen sijoituspaikkana.

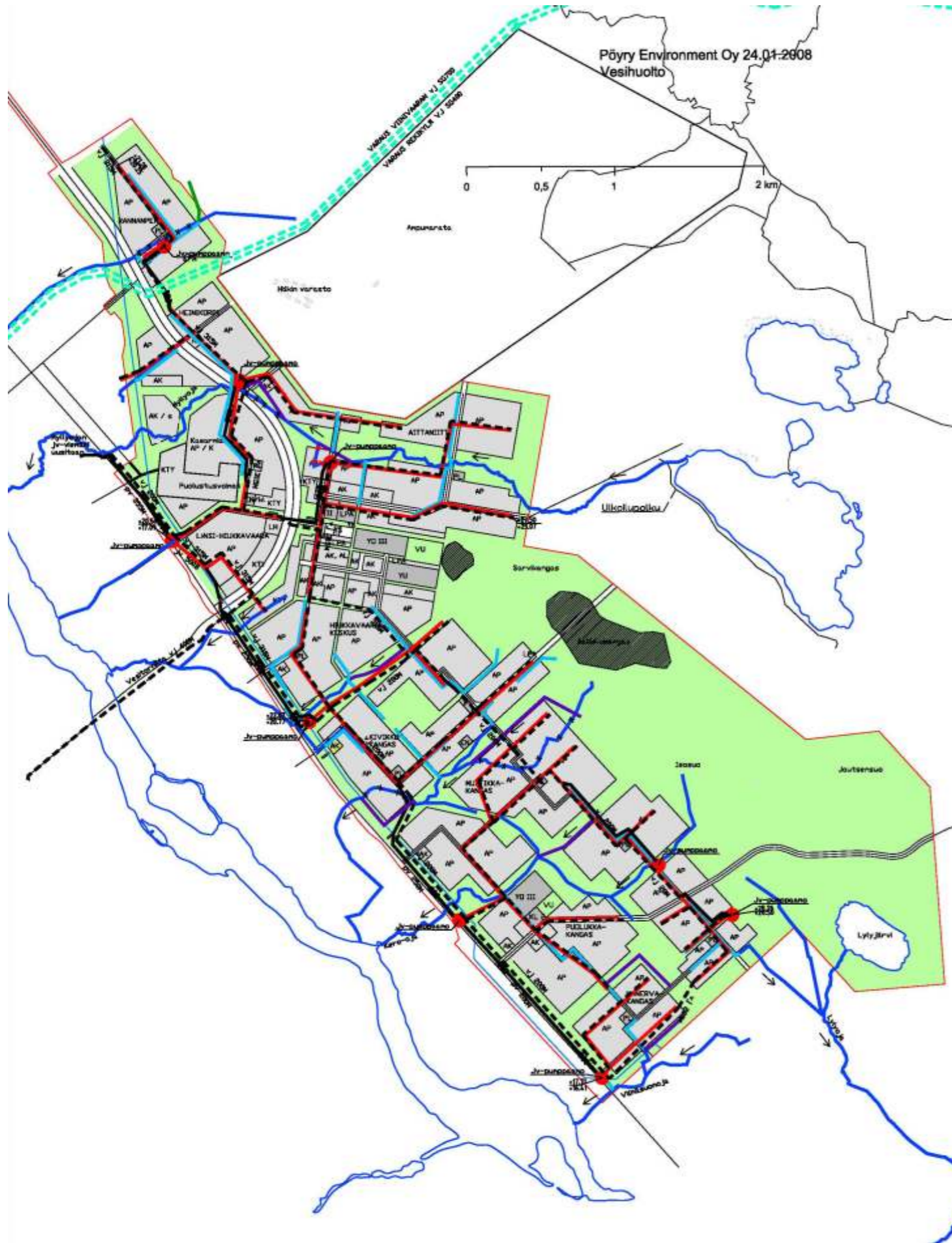
Läjitysalueiden suunnittelun lähtökohtana Hiukkavaaran alueella oli, että läjitys on mahdollista maisemavaurioalueiden korjaamiseen ympäristöön kohtuudella Aallikkokankaan ja Kivikkokankaan alueilla. Osa läjitysmaasta voidaan käyttää meluvalleihin ja puistoalueiden maisemointiin. Toteutuksen vaiheistus on tärkeää.

Läjitysalueille tarvitaan raskas liikenne, mikä tulee ottaa huomioon sijoittelussa. Läjitys ei saa haitata pitkäaikaisesti asumista. Jatkossa tulee selvittää, voisiko Isosuo ja Joutsensuo väliselle alueelle sijoittaa läjitystä. Haukkasuon soveltuvuus läjitysalueeksi tulee selvittää.

Selvitystyön aikana todettiin, että läjitysalueiden sijoittaminen vaatii jatkotyötä, jossa tutkitaan ylijäämämassojen sijoittuminen koko kaupungin alueelle. Todettiin, että Hiukkavaaran alueelle ei voida osoittaa läjitysmaata muilta kaupungin alueelta. Läjitysalueiden suunnittelua jatketaan kaupungin työryhmässä.

Kaavarunkoalueelle on osoitettu kaksi ylijäämämassojen läjitysalueita. Ne sijoittuvat pääosin puolustusvoimien entisten varasto- ja maastoharjoittelualueiden paikalle, alueille, joiden maasto on puolustusvoimien käytössä voimakkaasti kulunut ja vaurioitunut. Alue, jolle läjitysalueet sijoittuvat, on kaavarungossa hiukkavaaran keskeisimpiä ulkoilu- ja virkistysalueita ja tarkoitus on, että täyttöalueet voidaan ottaa ulkoilukäyttöön heti niiden valmistumisen jälkeen.

Läjitysalueet on muotoiltu kaavarungon liitteenä olevassa luonnoksessa siten, että ne liittyvät Sarvikankaan selännealueeseen ja jatkavat sitä kaakkoon ja luoteeseen. Täyttöalueiden laki kohoaa luonnoksessa enimmillään sarvikankaan laen korkeudelle (täytön paksuus on enimmillään 12 m). Läjitysalueiden pinta-ala ja täyttötilavuus on luonnoksessa huomattavan suuri. Maksimitarkastelussa alueille on laskettu voitavan sijoittaa ylijäämämassoja enintään jopa 1,4 milj. m<sup>3</sup>, vaikkakin ympäristön kannalta onnistunein lopputulos luultavasti saavutettaisiin huomattavasti pienemmällä täyttötilavuudella. Täyttöalueiden suuresta mittakaavasta johtuen tulisi läjitys toteuttaa pienempinä osa-alueina siten, että työnaikaiset melu-, pöly- ja maisemahaitat kohdentuisivat mahdollisimman pienelle ja rajatulle alueelle. Lisäksi Vaalantien meluvalleihin mukaan lukien Vaalantien eteläpuoli on arvioitu sijoitettavaksi noin 1 milj. m<sup>3</sup>.



## 10.6. VESI- JA ENERGIAHUOLTO

### 10.6.1. Vesihuolto

Vesihuollon järjestelyjen periaatteet on esitetty suunnitelmakartalla, jossa on esitetty määrävimpien putkien alustavat mitoituskoot.

Vesijohto:

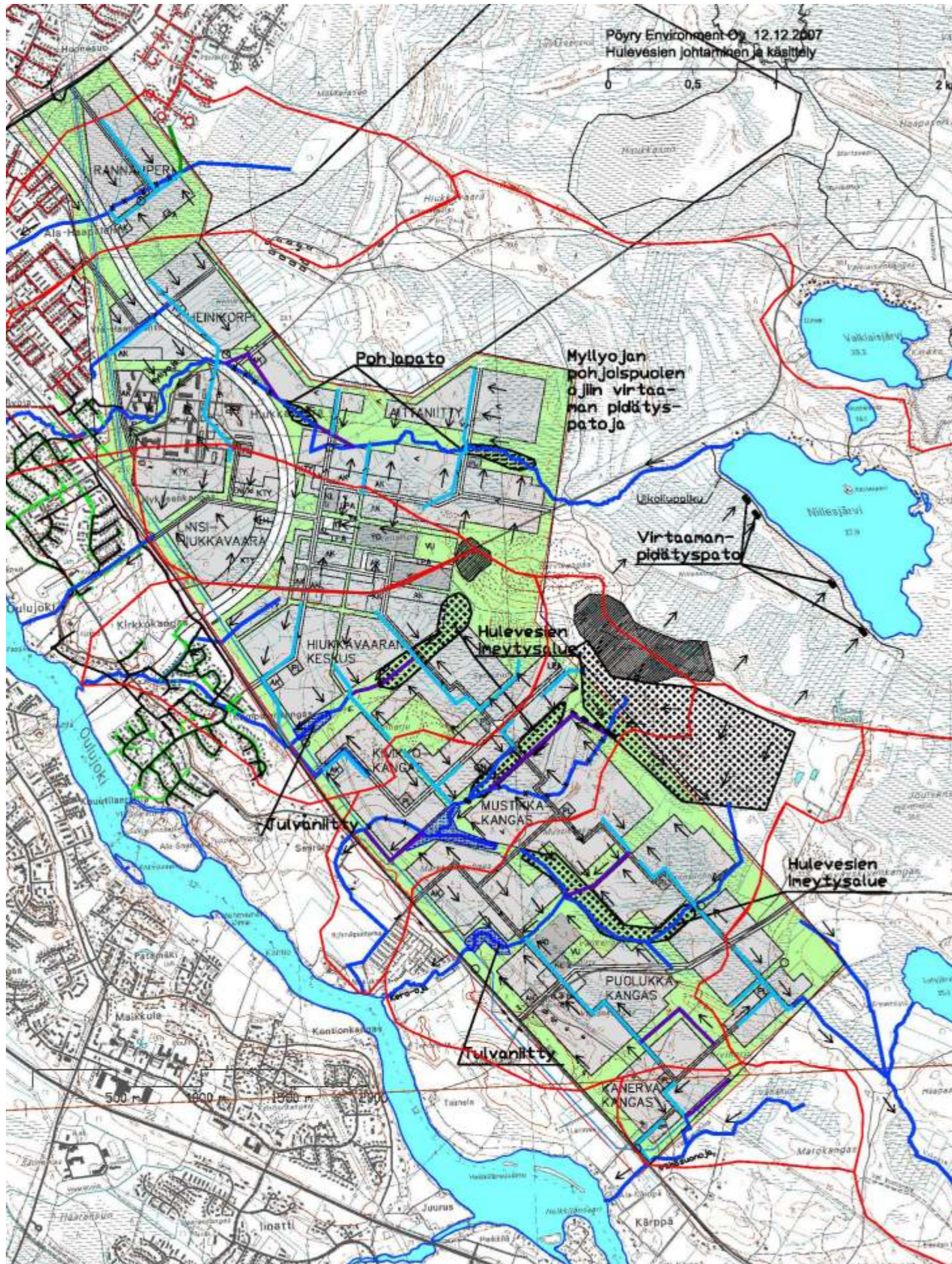
- Tarvittava vesimäärä on noin 6000 m<sup>3</sup>/vrk
- pääliittymät tulevat Maikkulan vesitornilta uuden sillan rakenteissa (400M/SG400) sekä Haapalehdon suunnasta (315M)
- Lisäksi alueelle tuodaan väliottoja Vaalantien vj 200 linjasta
- kaavarunkoalue silmukoidaan liitekartassa esitetyn periaatteen mukaisesti
- alustavan rakennusjärjestyksen mukaiset 1 ja 2 alue voidaan liittää helposti rakennettuun vesijohtoverkkoon riittävällä vedensaannilla
- Alueelle on varattu tila Viinivaaran ja Rekikylän siirtojohtoille (SG700 ja SG400)

Hulevesi:

- hulevedet johdetaan alueen ojiin tai imeytykseen
- hulevedet pyritään selkeyttämään tai imeyttämään ennen niiden poisjohtamista alueelta.

Jätevesi:

- jätevesien pääpurkusuunta on Myllyoja, jossa nykyistä jv-viemäriverkon päälinjaa on suurennettava
- Tarvittava jv-kapasiteetti koko kaavarunkoalueelta on noin 225 l/s
- osa viemäreistä voidaan liittää suoraan kaavarunkoaluetta ympäröivään jvv-verkkoon, hyöty on tarkasteltava kaavoituksen yhteydessä tarkemmin, sillä näin liitettävät alueet ovat varsin pieniä
- alustavan tarkastelun perusteella kaavarunkoalueelle tulee 9 kpl jv-pumppaamoita.
- 1 ja 2 rakennusvaiheen alueet voidaan liittää nykyiseen jv-viemäriverkkoon väliaikaisin ratkaisuin. Tällöin käytetään todennäköisesti hyödyksi nykyistä ns Medipolarin linjan (M200) paineviemäriinjaa.



- valuma-alueen raja
- nykyinen oja
- uusi oja tai hulevesiviemäri
- hulevesien imeytykseen soveltuva alue
- + ojassa oleva virtaaman pidätyspato
- tulvaniityksi / selkeytys-alkaaksi soveltuva alue

### 10.6.2. Hulevesien käsittelyn periaatteet

Käsittelyn periaatteet on esitetty suunnitelmakartalla sekä detailjikuvissa.

Hulevedet johdetaan imeytykseen tai alueen läpi kulkeviin valtaojiin. Hulevesien käsittely liitetään kulkureittien yhteyteen, jolloin niiden huolto helpottuu, sekä yleisö pääsee vesirakentamisen ääreen.

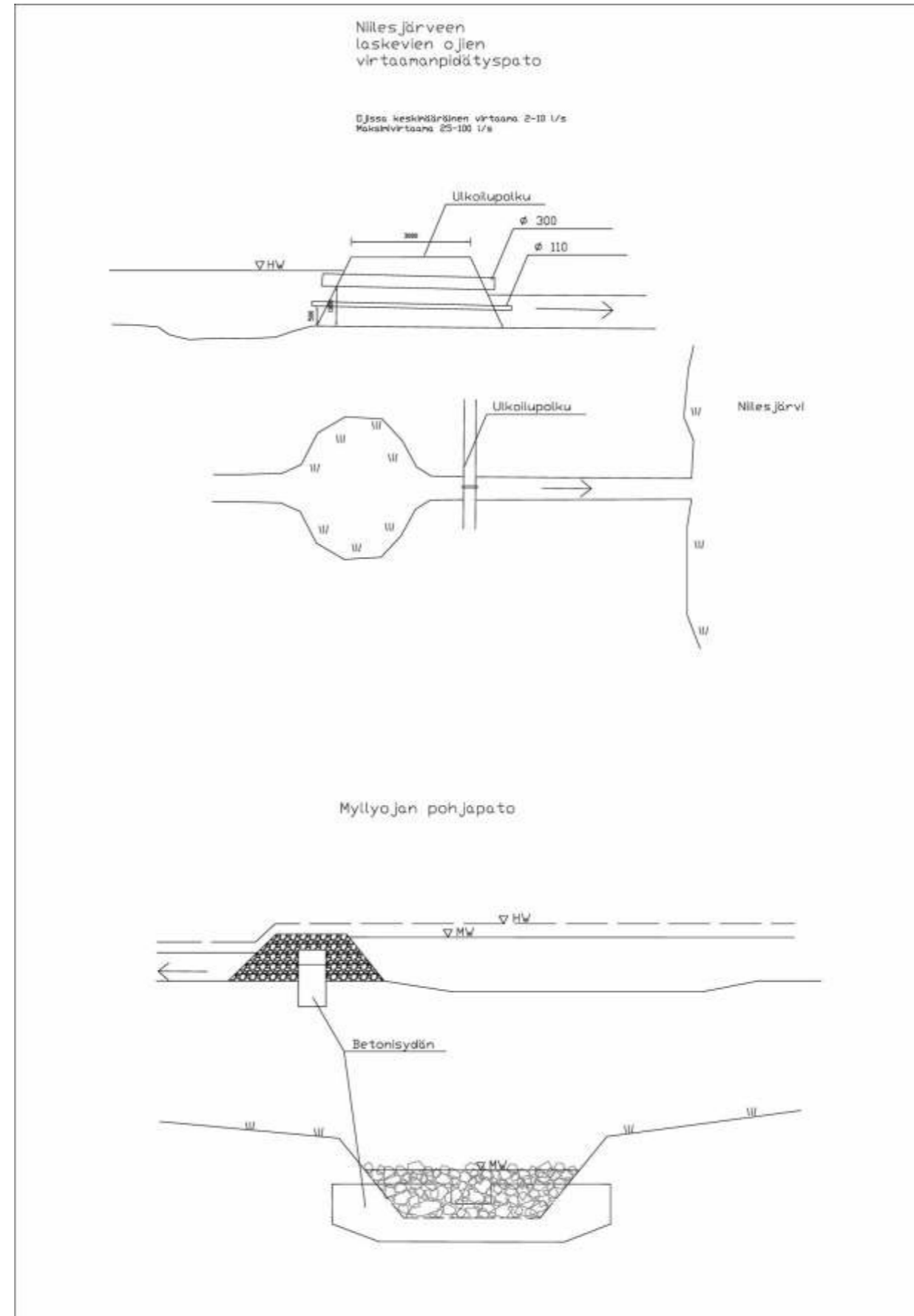
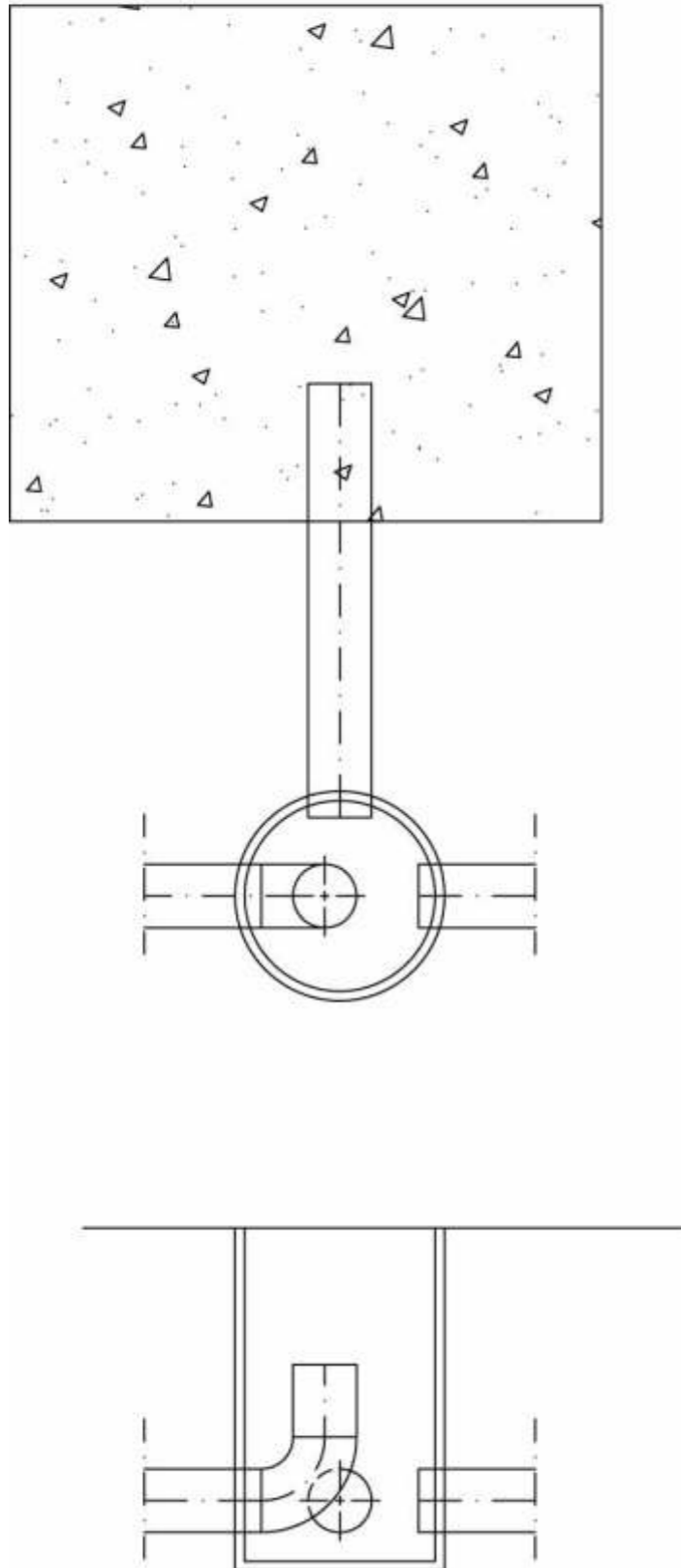
#### Myllyoja

- Niilesjärven lounaispuolen ojiin rakennetaan virtaamanpidätyspatot
  - Patojen kautta kulkee liikuntareitti, joka toimii myös huoltotienä.
  - Pidättää vettä ojiin ja mahdollistaa imeytymisen sekä estää huuhtoutumien pääsyn Niilesjärveen.
  - Tasaavat Myllyojan alivirtaamaa.
- Myllyojan pohjoispuolen valtaojiin virtaamanpidätyspatoja.
  - Tasaavat Myllyojan alivirtaamaa.
  - Selkeyttävät Myllyojaan tulevia vesiä.
  - Myös imeytys mahdollista (silmämääräisesti ovat hiekkaisia maita).
- Myllyojaan pohjapatoja Hiukkavaaran ja Valkeisentien väliin 2-3 kpl.
  - Patojen yläpuolelle vesipeili.
  - Pidättävät vettä sadekuurojen aikana.
  - Tasaavat alivirtaamaa.
- Myllyoja jätetään Hiukkavaaran vanhan varuskunta-alueen ja Vaalantien välillä nykyiseen uomaan.
- Asuntoalueen kuivatusta voidaan parantaa uudella Vaalantien alituksella (Ø600) Ylä-Haapalehdon kohdalla.

Muutoin syvät rakenteet kuivatetaan kiinteistöjen toimesta pumppaamalla. Kasarmialueen kuivatusta parannetaan uudella hv-viemäriellä.

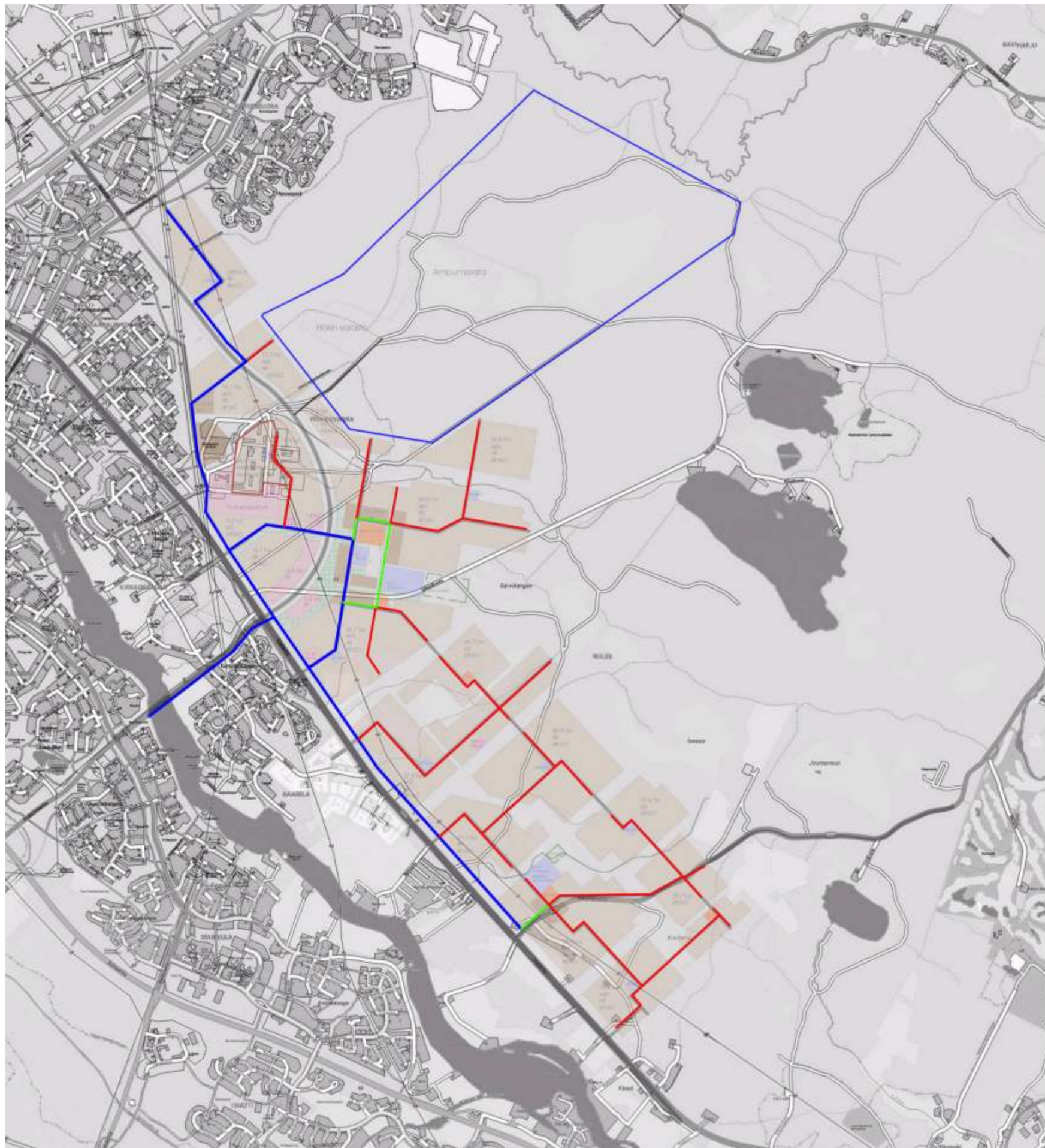
HULEVESIEN KÄSITTELY, DETALJIKUVAT

Imeytyskenttä,  
louhe/allas



Muu kaavarunkoalue

- Hulevesien imeytystä järjestetään alueilla, jossa maaperä on hiekkaa ja karkeaa hietaa.
- Allikkokankaalta sekä Isosuolta tulevat ojat varustetaan virtaamanpidätyspadoilla.
- Soveltuville viherkaista-alueille järjestetään imeytysaltaita tai louheimeytyskenttiä. Kentät voivat sijaita ojissa virtaamanpidätyspatojen tai hulevesilinjoilla ylivuoto-kaivojen yhteydessä.
- kartalla esitetyt alueet on sijoitettu nykyisten ojien varteen, luonnollisten hulevesireittien varrelle.
- Imeytysaltaat tulisi sijoittaa liikunta/kevyenliikenteen reitin varteen.
  - Rakennettu alue tuodaan esiin.
  - Altaat ja väylä voivat vuorotella, jolloin niiden yhteen sijoituksella saadaan säästettyä alueen puustoa.
  - Osa imeytysaltaista voisivat olla puuston väleissä kulkevia ojia.
- Ylivuoto-kaivojen yhteyteen rakennettavia imeytyskenttiä voidaan sijoittaa myös imeytukseen soveltuvilla hiekkamailla rakentamiselle varattujen alueiden sisällä.
- Vaalantien läheisyydessä imeyttämiseksi huonosti soveltuvilla alueilla käytetään hulevesien käsittelyssä laskeutusaltaita ja tulvaniittyjä, joiden toimintaa voidaan tehostaa virtaamanpidätyspadoilla.

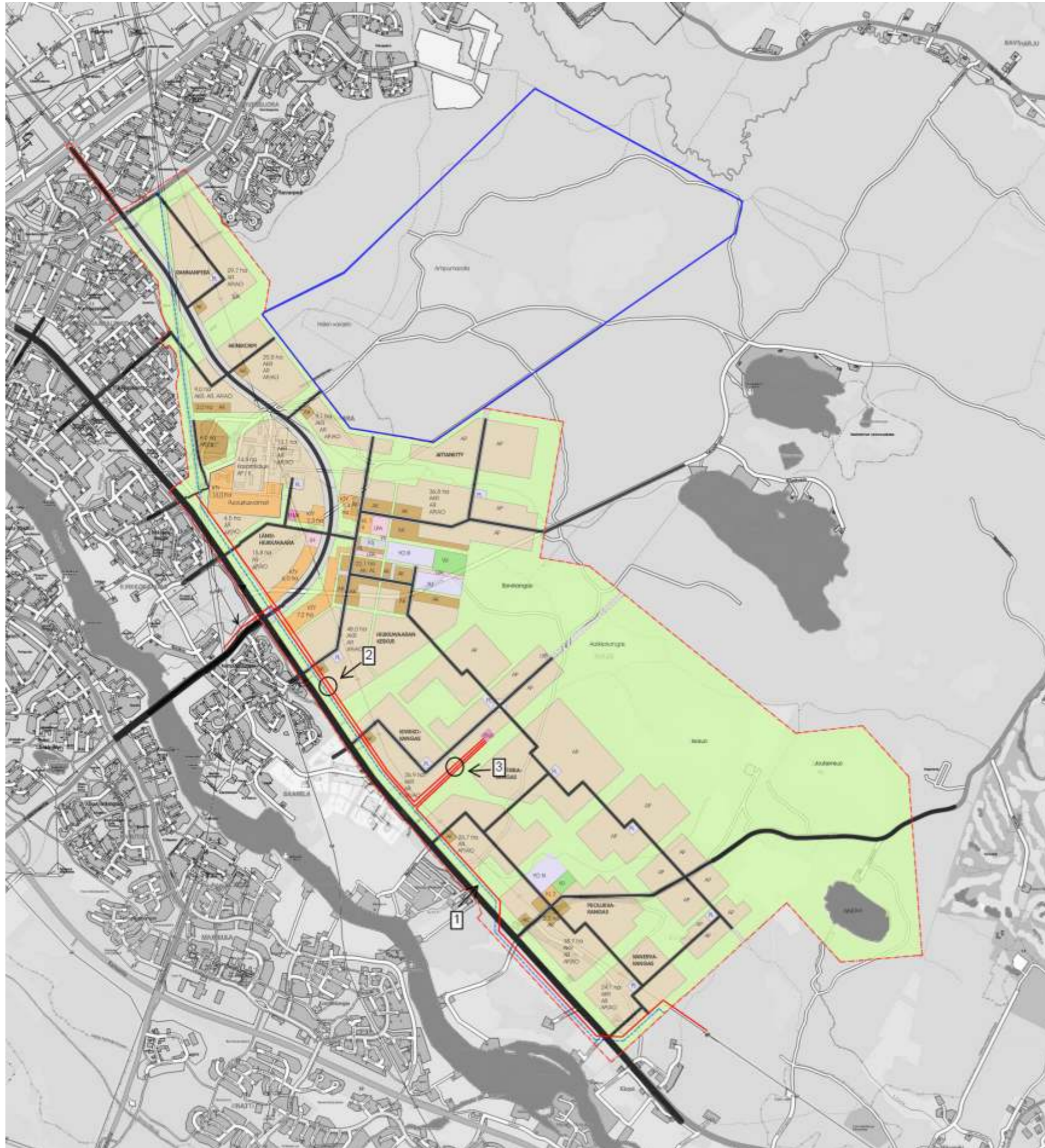


- DN300 - DN500
- DN150 - DN250
- DN65 - DN125



### 10.6.3. Kaukolämpöverkko

Alueelle rakennetaan kaukolämpöverkosto sekä huippu/varalämpökeskus. Lämpökeskus on kaavarungossa osoitettu Länsi Hiukkavaaraan, lähelle Hiukkavaaran keskukseen johtavaa risteysaluetta.



-  sähkölinja / Fingrid 110 kV + 220 kV
-  kaavarunkoalueen raja
-  1= Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n 110 kV:n avojohto 1 virtapiiri, tilavaraus 26 m + 2x10 m
-  2= Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n 110 kV:n avojohto 2 virtapiiriä, tilavaraus 26 m + 2x10 m yhdessä vapaasti seisovassa pylväsrakenteessa
-  3=Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n 110 kV:n avojohto 3 virtapiiriä kahdessa vapaasti seisovassa pylväsrakenteessa, tilavaraus 52 m 2x10 m



#### 10.6.4. Sähköverkko

##### 110 kV: n johdot ja sähköasema

Yleiskaavan mukainen sähköaseman sijoitus on tarkentunut. Sijoituksessa on otettava huomioon, että asema tulee toteuttaa ensimmäisen rakennusvaiheen aikataulussa. Aseman rakentaminen ja käyttö edellyttää raskaalla kalustolla liikennöitävän tieyhteyden.

Sähköasema liitetään kahden virtapiirin 110 kV: n johdolla nykyiseen Oulun Energian Leväsuo - Oulunsuu- johtoon. Lisäksi asemalta tulee myöhemmin yhden virtapiirin johto edelleen Kiiminkiin. Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n johdot on syytä sijoittaa korkeiden johtoristeilyjen välttämiseksi Vaalantien varressa Hiukkavaaran puolelle ja Fingridin johdot tien puolelle. Koska Fingridin johtojen siirtohankkeet ja Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy: n tarvitsema yhteys tulevat pääosin toteutettavaksi samalle johtoalueelle, ne on käsiteltävä tilavarauksena kokonaisuutena.

##### 20 kV: n verkko

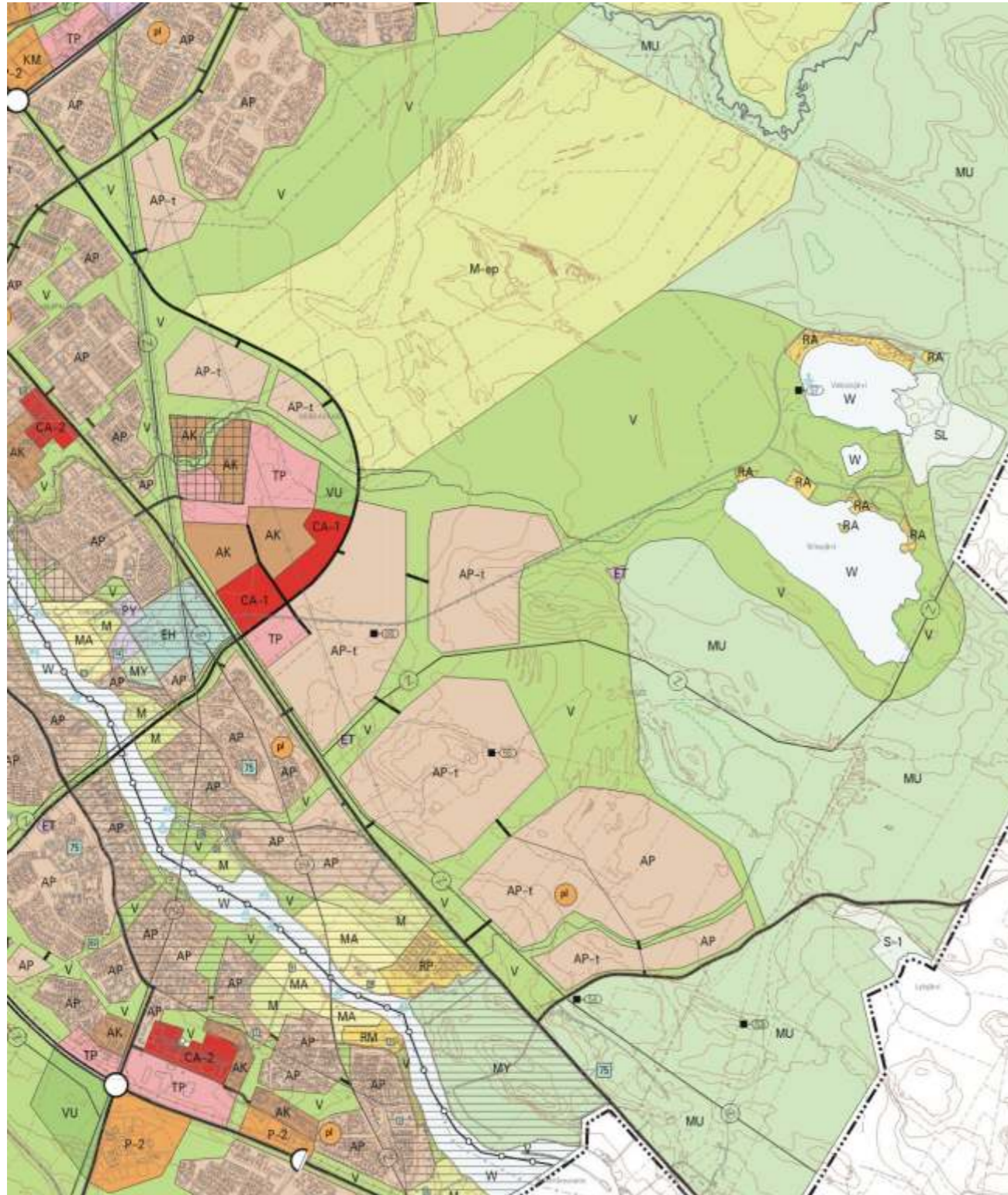
Kasarmialueen ja entisen kasarmin asuntoalueen verkko uusitaan kaapeleiksi. Uudet alueen sisäiset uudet 20 kV:n johdot toteutetaan kaapeleina, joiden pääreitit määritellään asemakaavavaiheessa.

##### Muuntamot

Kasarmialueen ja entisen kasarmin asuntoalueen muuntamot uusitaan nykyistä tilannetta vastaaviksi. Uudet muuntamot erillisinä rakenteina puisto tai muille yleisille alueille (peltirakenne ja lautaverhoilu tai esim. palomääräysten niin vaatiessa betonirakenne). Mikäli muuntamot halutaan sijoitettavaksi tonttialueille katosten yhteyteen, ne ovat rasitteena asuntotonteilla. Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:llä on oikeus rakentaa tai rakennuttaa muuntamorakennus asemakaavamääräysten ohjeita noudattaen jo ennen tontin kauppakirjan / vuokrasopimuksen allekirjoittamista, tontin käyttösuunnitelman valmistumista ja suunniteltujen rakennusten toteutusajankautuusta riippumatta. Muuntamoiden sijoitukset ja tonteille mahdollisesti aiheutuvat rasitteet määritetään asemakaavassa.

##### Pääjohtoverkko

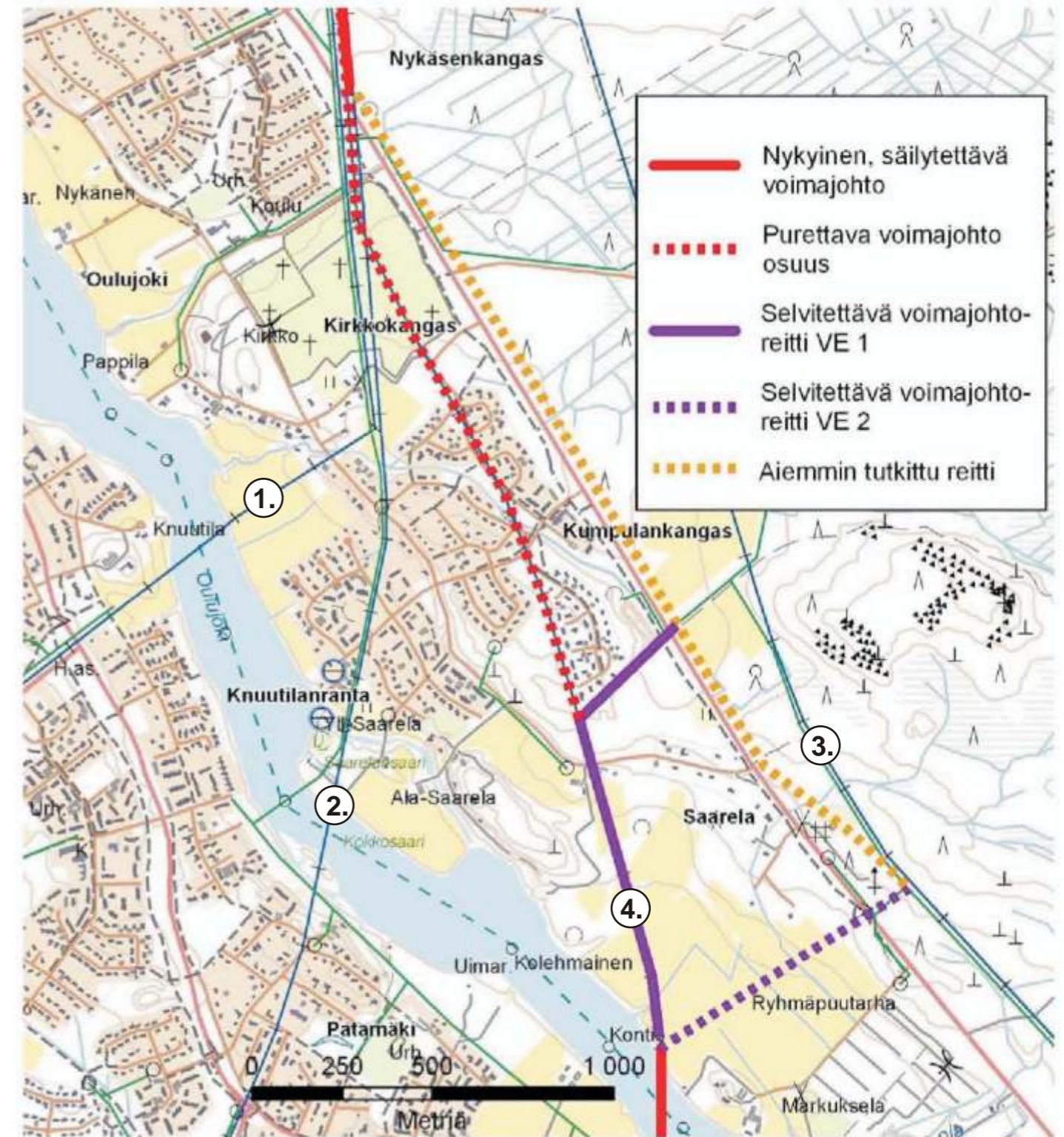
Kasarmialueen ja entisen kasarmin asuntoalueen verkko uusitaan pääosin. Em. alueilla on vielä kiinteistöjen sisäisiä johtoja, joiden sijainnista ei ole tarkkaa tietoa. Uudet pienjännitejohdot toteutetaan kaapeleina. Jakokaapit sijoitetaan tonttialueiden ulkopuolelle pääsääntöisesti tonttien välisten rajojen kohdalle. Kaapeloinnit toteutetaan katujen rakentamisen yhteydessä yhteisjohtokartoissa tarkemmin sovittavaan paikkaan.



### 10.6.5. Voimalinjat

Kaavarunkoalueella sijaitsee 110 kV:n voimalinja, joka on Oulun yleiskaavassa 2020 osoitettu siirrettävän ent. kasarmialueen länsipuolella olevaan linjastoon ja Vaalantien varteen. Myös Fingridin 220 kV:n linja on osoitettu samalle alueelle ja liittyy alueen kaakkoispäässä olevaan linjastoon. Kaupunginhallitus on tehnyt päätöksen Hiukkavaaran voimajohdon siirtämisestä maaliskuussa 2007.

Kaavarungossa on esitetty voimajohdon siirtäminen Vaalantien varteen myös kaavarunkoalueen itäpäässä. Voimalinjan sijoittamisen selvitystyö ja suunnittelu jatkuu kaavarungon valmistumisen jälkeen.



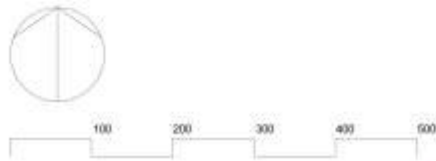
1. Leväsuo - Oulunsuu 110 kV, Oulun Energia
2. Leväsuo - Nuottasaari, 110 kV, Fingrid Oyj
3. Pyhäkoski - Leväsuo 110 kV, Fingrid Oyj
4. Leväsuo - Kalajoki 220 kV, Fingrid Oyj

#### Leväsuo-Kalajoki 220 kV:n voimajohdon siirto

Kaupunginhallitus päätti 26.3.07 § 196 käynnistää selvittelyt ja neuvottelut Fingrid Oyj:n kanssa Leväsuo-Kalajoki 220 kV:n voimajohdon siirtämisestä pois Saarelan asuntoalueelta Vaalantien varteen. Siirrosta on laadittu ympäristöselvitys, jossa tutkitaan vaikutukset maisemaan ja maankäyttöön.



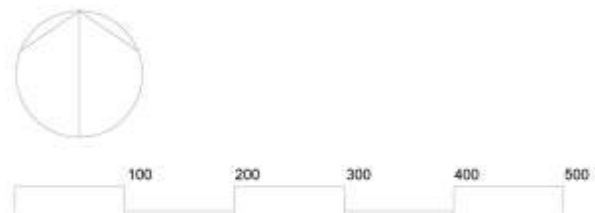
- AK V, VIII
- AK IV
- AKR III
- AKR II, AR II, AR I
- AP, AO
- Y
- K, PL, LH
- LPA
- katutila / tori
- viheralue tai yhteys
- energiahuolto, lämpökeskus
- /s suojelu selvitetään asemakaavoituksen yhteydessä



Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkielmia. Mitoitukset, talotyypit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.

Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkimia. Mitoitukset, talotyypit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.

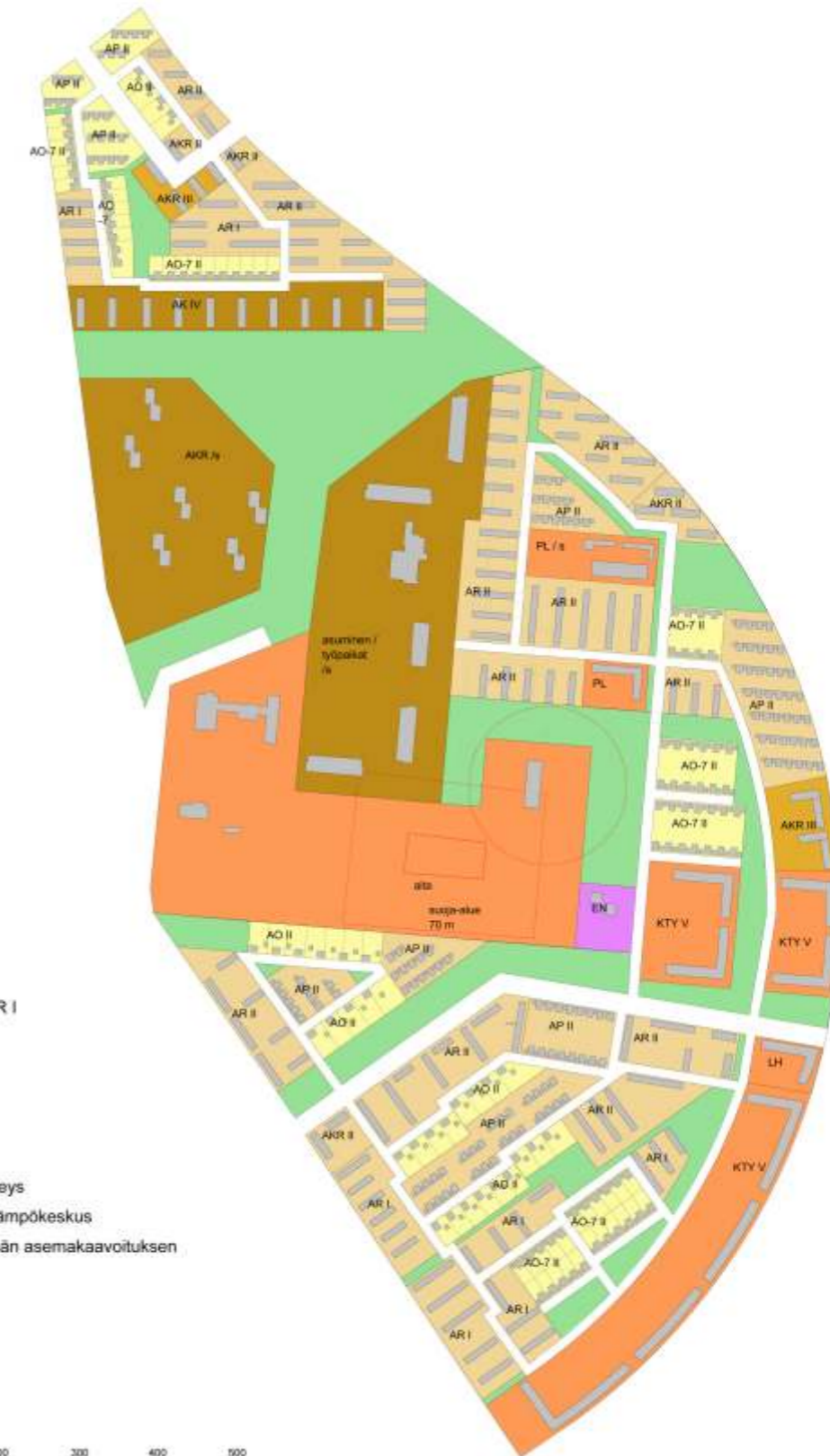
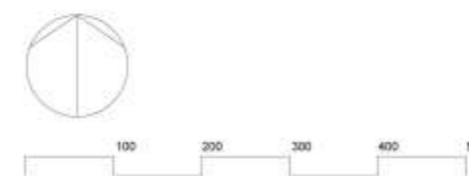
- AK V, VIII
- AK IV
- AKR III
- AKR II, AR II, AR I
- AP, AO
- Y
- K, PL, LH
- LPA
- katutila / tori
- viheralue tai yhteys
- energiahuolto, lämpökeskus





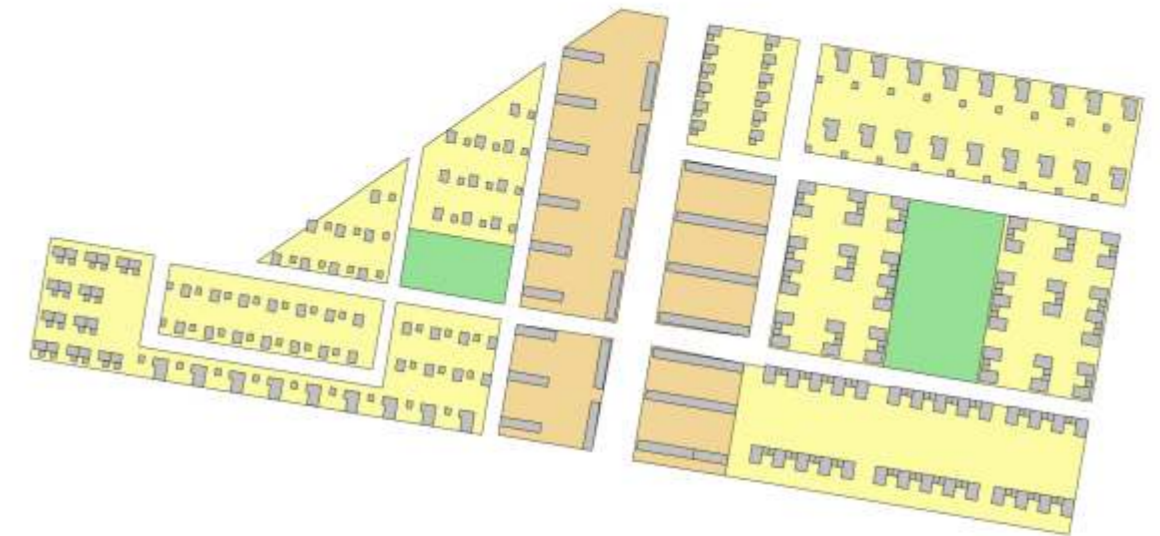
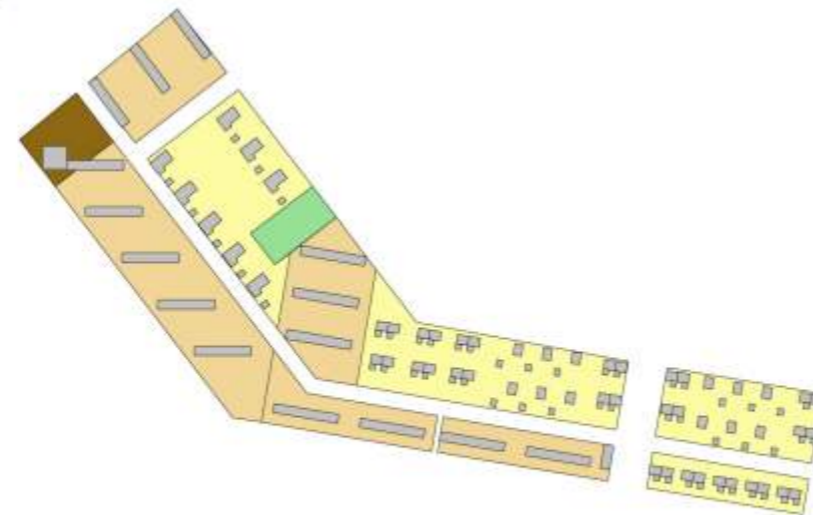
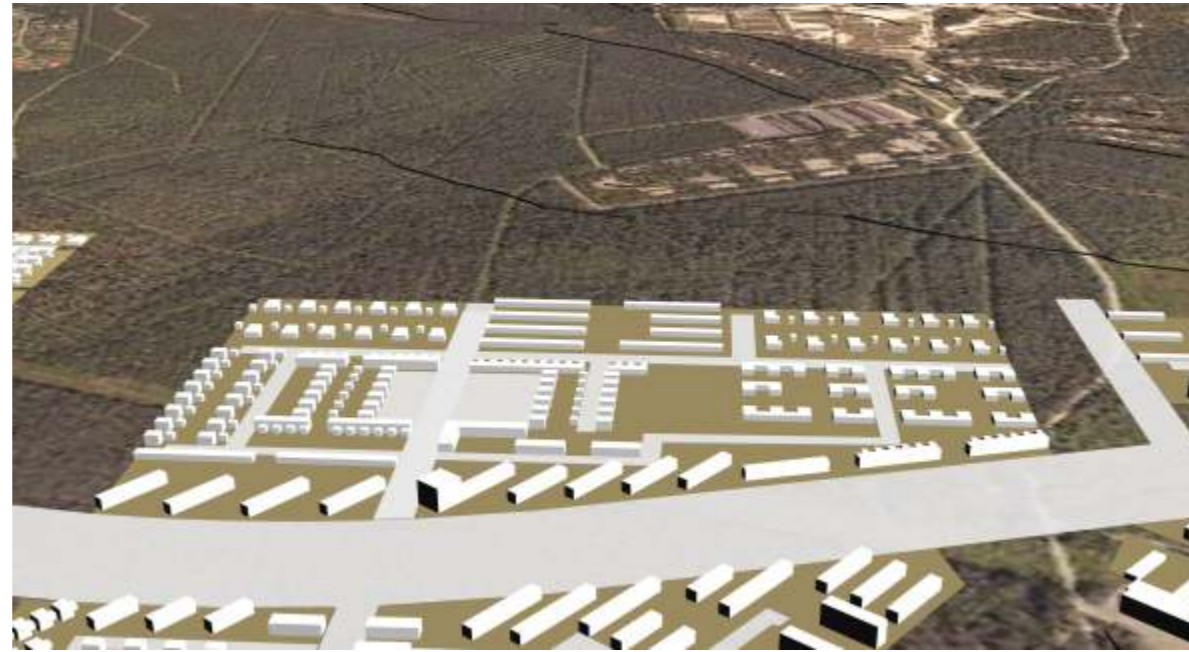
Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkielmia. Mitoitukset, talotyytit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.

- AK V, VIII
- AK IV
- AKR III
- AKR II, AR II, AR I
- AP, AO
- Y
- K, PL, LH
- LPA
- katutila / tori
- viheralue tai yhteys
- energiahuolto, lämpökeskus
- /S suojelu selvitetään asemakaavoituksen yhteydessä



Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkielmia. Mitoitukset, talotyypit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.





- AK V, VIII
- AK IV
- AKR III
- AKR II, AR II, AR I
- AP, AO
- Y
- K, PL, LH
- LPA
- katutila / tori
- viheralue tai yhteys



MITOITUSLUONNOS, HEINIKORPI JA AITTANIITTY

n. 700 asuntoa  
n. 1500 asukasta

Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkielmia. Mitoitukset, talotyypit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.

Mitoitusluonnokset ovat laadittujen korttelitehokkuuksien periaatteiden mukaisia tutkielmia. Mitoitukset, talotyypit ja korttelirakenteen lopulliset ratkaisut tarkennetaan asemakaavoituksen yhteydessä.



## ALUSTAVA VÄESTÖENNUSTE

HIUKKAVAARA yhteensä 2011 - 2035

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	65-	75-	yht.
2011	110	30	10	15	5	320
2015	850	400	110	150	30	3 400
2020	1 600	1 000	350	500	125	8 400
2025	1 900	1 300	600	900	250	12 400
2030	2 300	1 600	750	1 400	500	16 600
2035	2 650	1 800	900	2 000	800	20 000

Hvaara 4\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	60	20	5	255
5 v	255	110	40	1 250
10 v	410	230	90	2 400
15 v	290	220	110	2 300
20 v	220	170	100	2 200

Hvaara 2\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	150	45	15	560
5 v	690	300	100	3 000
10 v	460	370	150	2 950
15 v	290	290	180	2 700
20 v	250	200	130	2 650

Hvaara 6\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	80	25	10	315
5 v	340	150	50	1 550
10 v	510	300	110	2 800
15 v	350	300	150	2 700
20 v	250	220	130	2 600

Hvaara 1\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	140	45	15	500
5 v	650	300	100	2 750
10 v	430	380	150	2 700
15 v	260	290	180	2 550
20 v	220	200	130	2 400

Hvaara 5\_0-20 vuotta aloituksesta

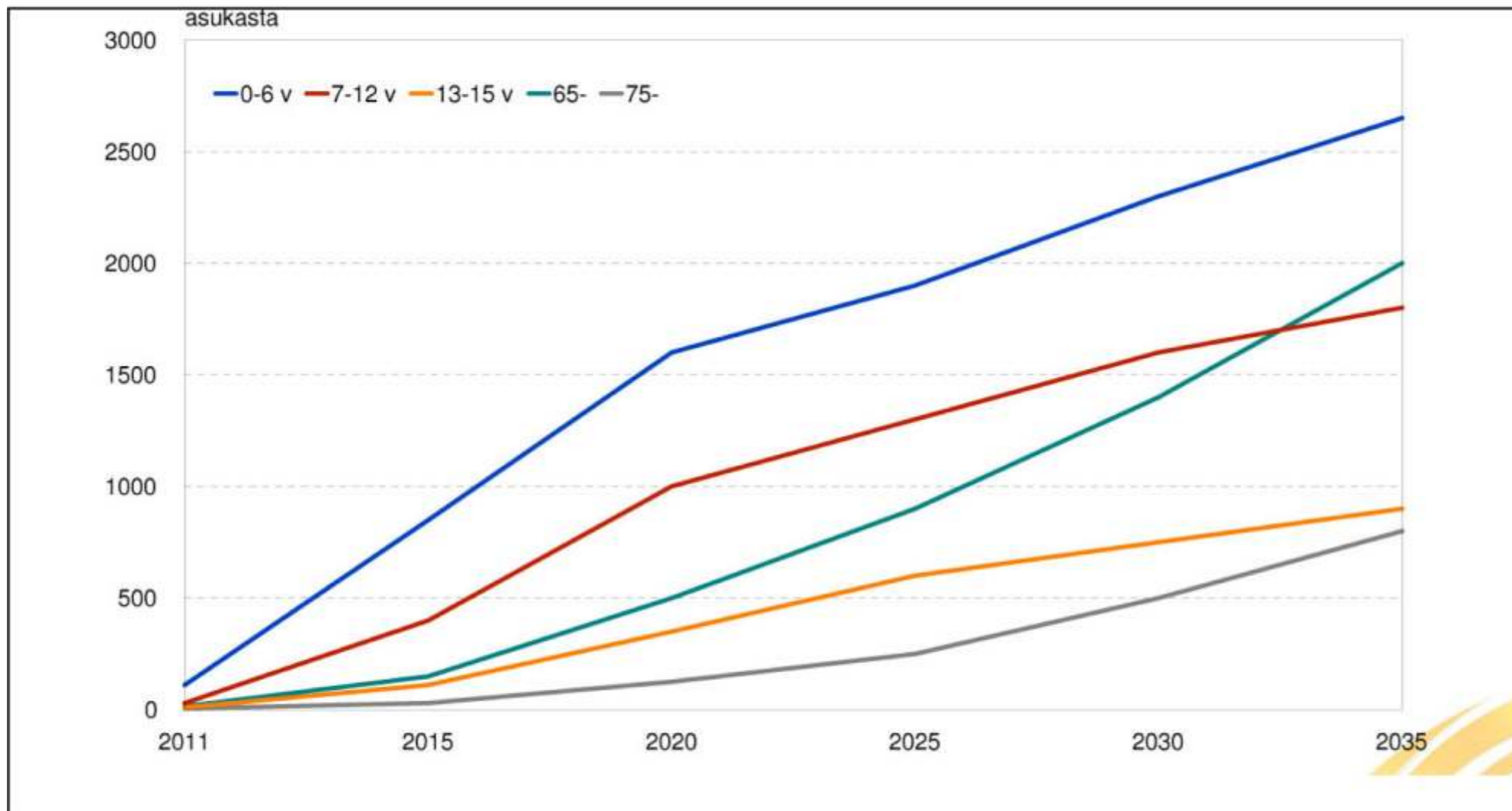
	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	150	50	15	565
5 v	680	310	100	2 950
10 v	450	380	150	2 900
15 v	280	300	180	2 650
20 v	240	210	130	2 600

Hvaara 3\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	70	20	10	360
5 v	350	150	50	2 100
10 v	600	320	125	4 250
15 v	810	460	210	6 200
20 v	650	430	210	6 200

Hvaara 7\_0-20 vuotta aloituksesta

	0-6 v	7-12 v	13-15 v	yht.
aloitus	55	15	5	185
5 v	220	110	30	900
10 v	330	230	80	1 700
15 v	200	220	110	1 600
20 v	140	155	100	1 500

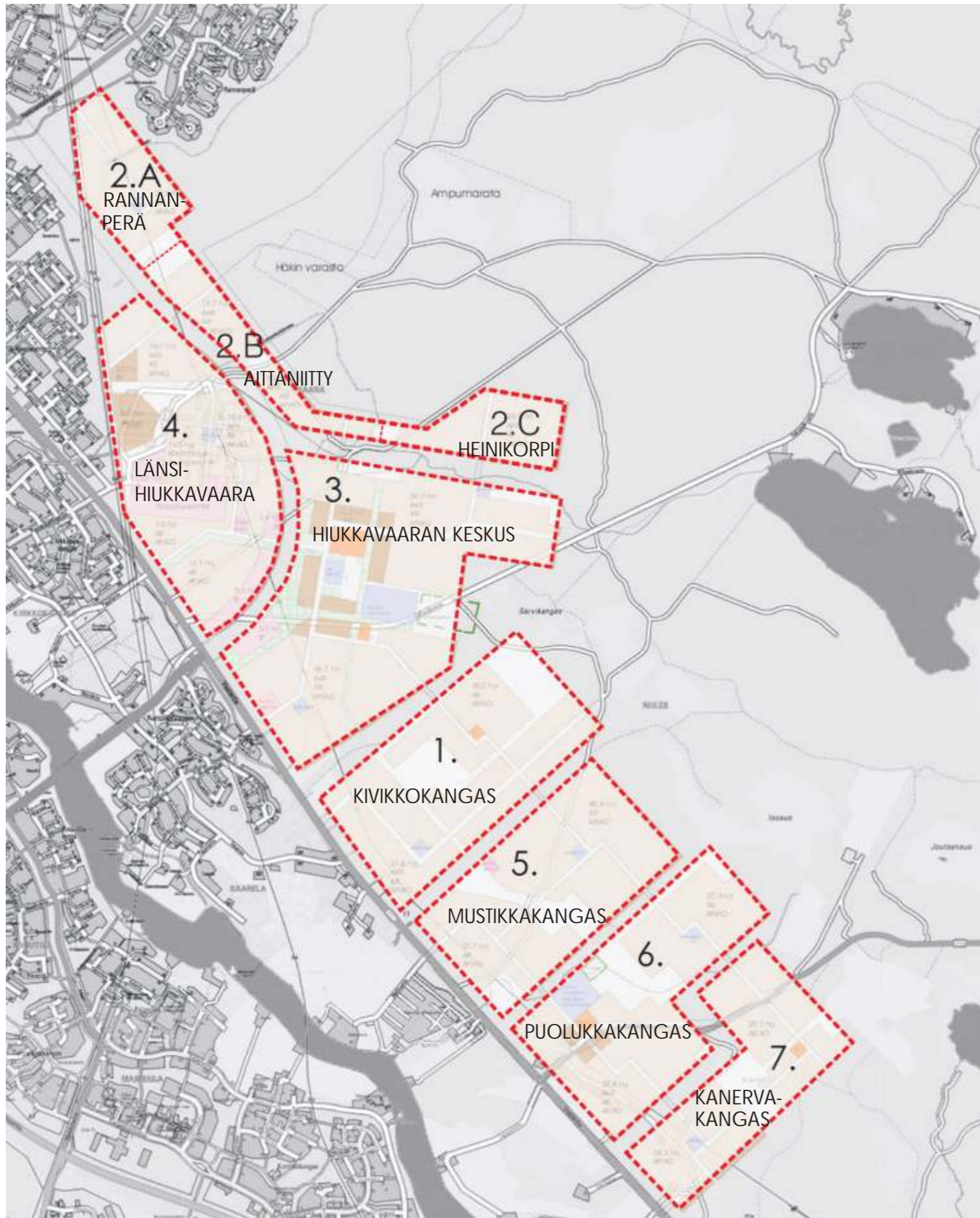


### 10.8. VÄESTÖKEHITYS

#### Väestökehitys

vuosi	asukasta
2011	320
2015	3400
2020	8400
2025	12400
2030	16600
2035	20000

Väestökehityksen ennusteet on esitetty alueittain taulukossa.



#### 10.9. VAIHEISTUS

Hiukkavaaran alue on jaettu seitsemään osaan. Asemakaavoitus käynnistyy heti, kun kaavarunko hyväksytään ohjeellisena noudatettavaksi. Asemakaavoitus etenee vaiheittain. Hiukkavaaran 1. osa-alueen, Kivikkokangas, asemakaavoitus käynnistyy keväällä 2008. Hiukkavaaran 2. osa-alueen, Rannanperä, asemakaavoitus käynnistyy vuoden 2008 syksyllä. Asuntorakentaminen Kivikkokankaalla käynnistyy vuonna 2010.

Hiukkavaaran keskuksen asemakaavoitus käynnistetään vuoden 2008 kuluessa tavoitteiden tarkentamisella, ja alueelle tullaan laatimaan arkkitehtuurikilpailu vuoden 2009 aikana.

Vaiheistuksessa tulee kiinnittää huomiota alueen tasapainoiseen kehittämiseen, etenkin palveluiden järjestettävyyden kannalta. Suotavaa on, että osa-alueet 1-4 toteutetaan ennen osa-alueita 5-7. Näin saadaan tiivis kaupunkirakenne, jos ennakoitu asuntotuotannon tarve pieneneekin väestökehityksen seurauksena tai muutoin olosuhteiden muuttuessa.



## 10.10. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 10.10.1. Vaikutukset kaupunkirakenteeseen

Hiukkavaara laajentaa Oulun kaupunkirakennetta itään, pitkin Vaalantien vartta n. 5 km. Hiukkavaara sijoittuu asumakuntavyöhykkeelle ja tiivistää kaupunkirakennetta. Hiukkavaaran keskuksesta on keskustaan n. 6 km tulevan Poikkimaantien sillan kautta. Alue tarjoaa hyvät mahdollisuudet voimakkaaseen pientalotuotantoon. Hiukkavaaran ja Saarelan alueiden rakentuminen muodostavat vastapainon Oulujoen pohjoispuolen kaupunginosille. Hiukkavaaran alueen rakentamisen edellytyksenä on Poikkimaantien sillan rakentaminen, koska nykyisten Oulujoen siltojen kapasiteetti on jo nykyisellään lähes täydessä käytössä.

Oulun kaupunki on sitoutunut turvaamaan puolustusvoimien toimintaedellytykset Hiukkavaarassa. Kaupunkirakenteellisesti oli mahdollista tarkastella alueen rakentumista Vaalantien suuntaisesti ja Niilesjärven suuntaan. Kaupunkirakenteen sijoittumiseksi valittiin alueen rakentuminen Vaalantien suuntaisesti, mahdollisimman paljon koillista luontoaluetta säästäväksi. Tarkastelussa todettiin, että kaavarungon suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen mahdollinen laajentuminen pohjoiseen, järvien suuntaan tai Vaalantien suuntaan olosuhteiden muuttuessa.

Aluesuunnittelun lähtökohtana oli selkeä ja ryhdikäs rakenne, joka viittaa alueen käytön historiaan puolustusvoimien harjoitusalueena. Kaupunkirakenne muodostuu selkeästi viherväylillä toisistaan erotetuiksi seitsemäksi osa-alueeksi. Viherväyliä suunnitellussa on noudatettu Oulun yleiskaavan 2020 viheraluejärjestelmän periaatteita. Kaupunkirakenteen läpi kulkee myös viheryhteys Poikkimaantien suuntaisesti.

Kullekin asuntoalueelle on osoitettu oma luonne ja monipuolinen asuntorakentaminen. Rakentamisen taso nousee sitä kaupunkimaisemmaksi, mitä lähempänä keskustaa ollaan.

### 10.10.2. Vaikutukset palveluiden saatavuuteen

Hiukkavaaran aluekeskuksen monipuoliset palvelut tulevat parantamaan pitkällä aikavälillä kaikkien koillisten kaupunginosien palveluja. Hiukkavaaran keskukseen siirtynee aikaa myöten esim. terveysasema ja kirjasto. Yksityisen palveluiden ja kaupallisten palveluiden lisääntymisen Hiukkavaaran on arvioitu mahdollistavan myös Myllyojan paikalliskeskuksen palveluiden säilyminen. Myllyojalla on tällä hetkellä riittävä väestöpohja nykyisten palveluiden säilymiseen.

Palvelut sijaitsevat alue- ja paikalliskeskuksessa. Lisäksi on osoitettu kullekin asuntoalueelle tilavaraukset julkisille tai yksityisille lähipalveluille alueiden solmukohtiin. Liiketiloja ja työpaikkoja on osoitettu Vaalantien ja Parkkisenkankaan välisen osan yhdistävän Raitotien molemmin puolin keskuksen kohdalla.

Hiukkavaaran keskuksesta muodostuu Oulun kaupungin kolmas aluekeskus Linnanmaa-Kaijonharjun ja Kaakkurin lisäksi. Aluekeskukseen tulee hyvät palvelut ja työpaikka-alueita.

Hiukkavaaran paikalliskeskukseen sijoitetaan lähipalvelut Mustikkakankaan, Puolukkakankaan ja Kanervakankaan alueita varten. Tulevaisuudessa paikalliskeskus toimii myös mahdollisen Vaalantien länsipuolen alueen lähipalvelualueena.

### 10.10.3. Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Hiukkavaaran alueen rakentamisella on merkittävä vaikutus rakennettuun ympäristöön. Alueelle on kaavarungossa osoitettu 20 000 asukasta palveluineen ja työpaikka-alueineen. Alueen rakentuminen muuttaa koko koillisen kaupunginosan luonteen. Hiukkavaaran keskuksesta muodostuu pitkällä aikavälillä koillisen kaupungin aluekeskus.

Rakennettava alue on toiminut olevien alueiden merkittävänä virkistysalueena. Olevien asuntoalueiden virkistysalueet siirtyvät etäämmälle kohti itää. Hiukkavaaran kaavarungon suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota virkistysalueiden saavutettavuuteen olevilta asuntoalueilta.

### 10.10.4. Vaikutukset luonnonympäristöön

Vaikutukset luonnonympäristöön ovat merkittävät, koska pääosa alueesta on rakentamatonta, joskin ihmisen toiminnan muokkaamaa. Uudet alueet on sijoitettu maisemarakenteeseen merkittävät alueet huomioon ottaen; lakialueet, selänteet ja laaksot on säilytetty rakentamattomina. Paikallisesti merkittävät maisema- ja luontoalueet on jätetty rakentamattomiksi.

Rakentamiseen käytettävät alueet ovat maaperältään hyviä, joten muodostuvien ylijäämämassojen määrä arvioidaan olevan Hiukkavaarassa tavanomaista pienempi. Ylijäämämassoja voidaan alueella käyttää maisemavaurioiden korjaamiseen, puistoalueiden rakentamiseen ja meluvälisiin.

### 10.10.5. Liikenteelliset vaikutukset

#### Liikenneverkon toimivuus ja saavutettavuus

Liikenneverkon suunnittelun lähtökohtana oli sujuva ajoneuvoliikenteen verkosto alueen sisällä, yhteydet olevaan ja suunnitteluun kaupunkirakenteeseen sekä yhtenäinen päätie- ja pääkatuverkko yleiskaavan mukaisesti.

Poikkimaantien sillan rakentaminen on edellytys Hiukkavaaran alueen rakentamiselle, koska nykyisten Oulujoen yli kulkevien siltojen kapasiteetti on lähes täydessä käytössä. Poikkimaantien silta pystyy nykyisillä suunnitelmilla välittämään 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä on määrä joka sille syntyy, kun Hiukkavaarassa on 20 000 asukasta. Alueelta on myös hyvät yhteydet Kuusamontien varren työpaikka-alueille ja edelleen kohti Linnanmaata.

Liikenneverkon rungon muodostavat pääkadut Poikkimaantie (Vaalantien ja Poikkimaantien yhdistävä osuus) ja Vaalantie. Pääkokojaverkkoa täydentää pääkokojaverkko. Pääkokojakadut välittävät tehokkaasti ja turvallisesti alueen sisäistä liikennettä pääkaduille. Kokoojakatujen kautta asuinalueiden liikenne ohjautuu pääkokojakaduille ja edelleen kokoojakaduille. Kokoojakadut eivät muodosta ns. pussinperiä, joten niiden välityksellä on helppoa siirtyä alueelta toiselle ilman turhaa kiertoa. Tonttikadut palvelevat suoraan alueen asukkaista. Niiden kautta on yhteys korkeampiluokkaisille väylille ja ne toimivat usein osana kevyenliikenteen verkostoa.

#### Kevyen liikenteen verkon toimivuus ja saavutettavuus

Liikenneverkon suunnittelun lähtökohtana oli sujuva kevyen liikenteen verkosto alueen sisällä, sekä yhteydet olevaan ja suunnitteluun kaupunkirakenteeseen. Hiukkavaara on pyöräilyetäisyydellä Oulun keskustasta.

Hiukkavaaran alueen kevytliikenne tukeutuu Vaalantien ja Parkkisenkankaantien suuntaisiin kevyen liikenteen pääreitteihin. Hiukkavaarasta Oulujoen eteläpuolelle suuntautuvalla liikenteelle on esitetty uudet kevyenliikenteen siirtovarat Saarelan Soiluanrantaan ja Kirkkokankaalla Nykäsenrantaan. Lisäksi Poikkimaantien sillan yhteyteen tulee kevyen liikenteen väylä. Alueelta on myös hyvät kevyen liikenteen yhteydet Kuusamontien varren työpaikka-alueille ja edelleen kohti Linnanmaata.

Hiukkavaaran alueen sisäinen kevyen liikenteen verkosto on hyvin kattava. Pääkokojaluokkaisten väylien yhteyteen tulee aina kevyenliikenteen väylät. Lisäksi alueen sisälle muodostuu korkeatasoinen kevyenliikenteen laatukäytävä, joka yhdistää alueen kaakosta luoteeseen.

#### Liikenneturvallisuus ja ympäristö

Hiukkavaaran kaavarungon suunnittelun keskeisenä lähtökohtana on ollut turvallinen liikenneympäristö kaikille liikkujille ja kaikille liikuntamuodoille.

Toimintojen ja palvelujen keskeinen sijoittuminen edesauttaa kävelyn ja pyöräilyn suosiota yksityisautoilun sijaan. Kattavat joukkoliikennedytykset asuinalueilta aluekeskukseen ja edelleen keskustaan tarjoavat kilpailukykyisen ja turvallisen vaihtoehdon oman auton käytölle.

Alueen pääkadut, Vaalantie ja Raitotie, sijoittuvat pääosin alueen reunaosiin, jolloin läpikulkuliikenne tai raskasliikenne ei ole kasvattamassa alueen sisäistä liikenneturvallisuusriskiä. Pääkatujen liittymät ovat turvallisia nelihaara- tai kiertoliittymiä. Nelihaaraliittymissä on varauduttu liikennevalo-ohjaukseen. Kevyen liikenteen väylien ja pääkatujen risteämiset ovat eritasossa. Pääkatujen nopeustaso on 60 km/h, muualla katuverkolla 30-40 km/h:ssa. Alueen sisäiset Vaalantien suuntaiset kokoojaväylät tarjoavat vaihtoehdoisen reitin aluekeskuksen suuntaan. Katujen linjausta ei kuitenkaan ole suunniteltu läpikulkuliikenteen ehdoilla, vaan liikenteen rauhoittaminen on huomioitu linjauksessa, nopeustasossa ja poikkileikkauksessa. Keskeisimmät katujen liittymät ovat kierto- tai T-liittymiä, jotka ovat liikenneturvallisuuden kannalta edullisia ratkaisuja. Laaditun liikenne-ennusteen perusteella pääkokoja- ja kokoojakatuverkon kuormitus jää kohtuullisen pieneksi, ollen suurimmillaan n. 4000 ajon./vrk ja muualla keskimäärin 1000 ajon./vrk. Alueen synnyttämä liikennekuormitus keskittyy pääkaduille. Vaalantien ja Raitotien/Poikkimaantien liittymäalueen läheisyydessä liikennemäärät kohoavat n. 15 000 ajon./vrk, mikä on otettu huomioon liittymäratkaisussa. Vaalantien länsiosassa liikennemäärät tulevat jossain määrin laskemaan Poikkimaantien sillan rakentamisen johdosta.

Kattava kevyen liikenteen verkko ja lukuisat alikulukäytävät tarjoaa turvallisen liikkumisympäristön kaikenikäisille. Puistomaiset reitit asuinalueilta kauppoihin, kouluille ja liikuntapaikoille houkuttelee liikkumaan.

#### Joukkoliikenneverkoston toimivuus ja saavutettavuus

Hiukkavaaran alueen suunnittelun lähtökohtana olivat hyvät joukkoliikenteen palvelut alueen sisällä, sekä yhteydet olevaan ja suunnitteluun kaupunkirakenteeseen.

Hiukkavaaran kaavarunkoalueen asutus sijoittuu siten, että alueille on järjestettävissä keskeisesti joukkoliikennepalvelut. Hiukkavaaran keskuksen saavutettavuus joukkoliikenteellä koko koilliselta kaupunginosalta on järjestettävissä hyvin. Hiukkavaarasta on järjestettävissä nopea työmatkaliikenteen yhteys keskustaan Poikkimaantien sillan välityksellä.

Kävelymatkaetäisyystavoite (max 600 m) linja-autopsäkillä on toteuttavissa kaikilla alueilla Hiukkavaaran osalta. Tarjonta (hoidettaessa joukkoliikenne nykyperiaatteella eli lipputuloin katettuina) on koko alueella väh. kaksi vuoroa tunnissa. Hiljaisina aikoina (lähinnä viikonloput ja kesäaika) voi tarjonta jäädä joillakin alueilla yhteen vuoroon tunnissa. Nykyisen linjaston perusteella on hyvät mahdollisuudet laajentaa verkostoa. Saarelan ja Talvikankaan suunnan linjoja voisi jatkaa Hiukkavaaran sisälle. Tulevaisuudessa voidaan järjestää uusia reittejä Kuivasjärven ja Kajaanintien suuntaan.

#### 10.10.6. Vaikutukset ulkoilureitistöihin ja liikuntapaikkoihin

Hiukkavaaran kaavarungon valmistelussa on pidetty lähtökohtana ulkoilureittien ja liikuntapaikkojen hyvää saavutettavuutta, kattavuutta ja monipuolisuutta. Liikuntapalvelut parantavat kaikkien koillisten kaupunginosien liikuntapalveluja. Hiukkavaaran liikuntapaikat ja kentät on osoitettu ns. kuntoreittien solmukohtiin eli aluekeskuksiin koulujen yhteyteen, jolloin ne mahdollistavat eri toimijoiden ja eri-ikäisten liikunnan harrastajien toimintojen yhdistämisen. Liikuntatilat ja -reitit tarjoavat tilaratkaisut laadukkaalle ja riittävät mitat täyttävälle eri liikuntamuotojen harrastamiselle. Pysäköintialueita on varattu sekä molempien keskusten yhteyteen että Kivikkokankaan koillispuolelle ja Rannanperän kaakkoisreunaan seudullisen kuntoreitin yhteyteen.

Ulkoilureitistöt Hiukkavaaran alueella siirtyvät olevasta asutuksesta etämmälle kohti itää. Tämä on huomioitu järjestämällä hyvät yhteydet tuleviin uusiin reitistöihin, joita alueelle on osoitettu useita. Hiukkavaaran asuinalueilta tuodaan yhdysreittejä seudulliselta ulkoilureitiltä lännessä ja kaakossa. Lisäksi Hiukkavaaran keskukselta on osoitettu useamman mittaisia ympyrälänkkejä. Reitistöjen luokitus noudattaa liikuntaviraston laatu- ja hoitoluokitusta. Lisäksi alueelle voidaan tehdä vain talvikäytössä olevia pohjustamattomia latuja tarpeiden mukaisesti esimerkiksi sähkölinjojen alle, viheralueille tai koulujen/päiväkotien läheisyyteen.

#### 10.10.7. IVA

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) on prosessi, jossa arvioidaan ennalta päätöksen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat kohdistua suoraan terveyteen, elinoloihin, väestöön, palveluihin tai viihtyvyyteen. Vaikutukset tulee kuitenkin nähdä laajemmin ja arvioinnissa tulee huomioida niin suorat kuin epäsuorat vaikutukset hyvinvointiin ja laaja-alaisesti ymmärrettyyn terveyteen. Vaikutukset voidaan ymmärtää myös luonnon tai rakennetun ympäristön vaikutuksina ihmisiin. Ihmisiin kohdistuviksi vaikutuksiksi voidaan silloin lukea myös yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset.

Hiukkavaaran alueen suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota alueen viihtyvyyteen ja monipuolisuuteen, kattavaan ja turvalliseen kevyenliikenteen ja ulkoilureitistöjen verkostoon, autoliikenteen turvallisuuteen ja saavutettavuuteen, monipuoliseen asuntotuotantoon, väestörakenteen sekoittumiseen, hyvään palveluiden ja joukkoliikenteen saavutettavuuteen. Kunkin osa-alueen solmukohdat tarjoavat mahdollisuuden kohtaamispaikkoihin ja oman osa-alueen identiteetin muodostumiselle.

#### 10.10.8. Ekologinen kaupunkisuunnittelu

Hiukkavaaran kaavarungon suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota kaupunkirakenteen tiiveyteen ja selkeyteen, joka vähentää kunnallistekniikan rakentamiskustannuksia.

Kattava ja sujuva kevyenliikenteen verkosto alueen sisällä sekä olevaan ja suunniteltuun kaupunkirakenteeseen vähentää tarvetta liikkua autolla. Joukkoliikenteen hyvä saavutettavuus ja kattavuus alueen sisällä sekä olevaan ja suunniteltuun kaupunkirakenteeseen vähentää yksityisautoilun tarvetta.

Viheralueiden selkeällä rakentamis- ja hoitoluokitusohjeistuksella luodaan edellytykset luonnonmukaiselle viheralueiden rakentamiselle ja hoidolle, ja siten voidaan vähentää alueiden hoitokustannuksia. Suunnittelualueen hulevesien käsittelyn periaatteet luovat edellytyksen luonnonmukaiselle hulevesien käsittelylle ja siten vähentävät tarvetta veden puhdistamiselle. Hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn periaatteita noudattaen voidaan alueelle luoda näkyviä vesiaiheita, joilla parannetaan alueen viihtyvyyttä.

#### 10.10.9. Taloudelliset vaikutukset

##### Kadut ja kevytliikenne

##### KADUT JA KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄT KAAVARUNKO

TYYPPI	NIMILUOKKA	PITUUS (m)	KATUALUE (m <sup>2</sup> )	PINNOITETTUA (m <sup>2</sup> )	€/m <sup>2</sup>	VIHERALUETTA (m <sup>2</sup> )	€/m <sup>2</sup>	YHT. €
Pääkadut	Vaalantie		0	0		0		
	- kiertoliittymä	2						200 000 €
	- kanavointi	5						750 000 €
	- välietäisi	2						100 000 €
			0	0		0		
			0	0		0		
Pääkadut	Poikkimaantie							
	- alkuaosaa	820	24800	11480	90	13120	15	1 230 000 €
	- loppuosaa	2900	83800	27560	90	36250	15	3 023 250 €
	- kiertoliittymä							200 000 €
Pääkokeojakadut		5700	193800	82650	90	111150	15	9 105 750 €
Kokeojakadut		15700	392500	204100	90	188400	15	21 195 000 €
Tonttikadut		40 000	480000	240000	90	240000	15	25 200 000 €
erilliset jk- & pp-tiet		27 000	216000	108000	65	109000	8	7 884 000 €
alkukulkyttävät	12		0	0		0	220 000	2 640 000 €
								71 528 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>								
	Kadut	65129	674700	325780	90	348920	15	61 004 000 €
	Jk- & pp-tiet	27000	216000	108000	65	109000	8	7 884 000 €
	Muut tiejärjestelyt							3 990 000 €
								71 528 000 €

##### Kustannuksiin sisältyvät

- pohjustustyöt  
- päällysrakenteet  
- reunakivet  
- liikenteenohjaus

- valaistus  
- kuivatusrakenteet (salaajat, sadevesikaivot)  
- katualueen istutukset sekä nurmetus

€/asunto  
€/asukas

7 609 €  
3 576 €

##### Kaukolämpöverkko

Kaukolämmön kustannusarvio 12 miljoonaa €. Arvio ei sisällä kortteli- eikä tonttijohtoa.

##### Sähköverkko ja voimalinja

Suunnittelualueen sähköverkon kustannusarvio on 2007 hintatasossa 27 miljoonaa € ilman mittarointia ja tonttialueille olevia liittymisjohtojen osia, jotka kuuluvat asiakkaan kustannuksiin.

Hiukkavaaran kaavarunkoalueen kohdalla sähkölinjan kustannukset siltä matkalta kun Fingridin johtoa on kaavailtu siirrettäväksi ovat n. 0.7 milj. euroa.

##### Vesihuolto

Rakentamiskustannusarvio 30 miljoonaa €, alv 0.

##### Maanhankinta ja rakentaminen

Seuraavassa maankäytön toteuttamishjelmassa, joka valmistuu kesällä 2009, sekä palveluverkkotarkistuksessa, joka valmistuu keuhällä 2008, arvioidaan tarkemmin Hiukkavaaran palvelut ja niiden edellyttämien investointien ajoitus, kustannukset ja käyttötalousvaikutukset.

Omakotitalon rakentamiskustannus keskimäärin 250.000 €/talo.

Muu asunto- ja palvelurakentaminen keskimäärin 1900 €/asm<sup>2</sup>, mikä vastaa noin 1520 €/k-m<sup>2</sup>.

## 11. JATKOSUUNNITTELUN OHJEITA

### Asuntoalueet

Alueen asuntoalueiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota osa-alueiden identiteettiin, viihtyisyyteen, kohtaamispaikkoihin ja elinkaariajatteluun.

### Asuntotuotanto

Asuntotuotannossa tulee olla monipuolista kullakin osa-alueella. Asuntosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota asuntotyyppien kehittämiseen ja elinkaariasumisen mahdollisuuksiin. Esim. Oulussa on yhden hengen asuntokuntien ja yksinhuoltajien osuus kasvanut jo pitkään.

### Palvelut

Kaikki palvelut ja niiden mitoitus tulee tarkistaa asemakaavoituksen ja hankesuunnitelmien yhteydessä.

### Keskustasuunnittelu

Kehitetään tulevaisuuden keskustasuunnittelun periaatteita; kauppa, pysäköinti, asuminen ja toimintojen sekoittuminen. Keskusta-alueelle tullaan järjestämään arkkitehtuurikilpailu vuoden 2009 aikana.

### Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen parantamisen edellytyksiä tutkitaan ja selvitetään.

Nykyisen linjaston perusteella on hyvät mahdollisuudet laajentaa verkostoa. Saarelan ja Talvikankaan suunnan linjoja voisi jatkaa Hiukkavaaran sisälle. Tulevaisuudessa voisi syntyä uusia reittejä Kuivasjärven ja Kajaanintien suuntaan.

### Entinen kasarmialue

Entisen kasarmialueen rakennusten käyttötarkoitus tutkitaan asemakaavatyön aikana.

### Ekologinen kaupunkirakentaminen

Hiukkavaaraan on luotu mahdollisuudet ekologiselle kaupunkirakentamiselle. Uudisalueet sijoittuvat lähes kokonaan rakentamattomille alueille. Asemakaavoitus ja rakennussuunnittelu vaiheessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota

- kaupunkirakenteen tiiveys
- monipuolinen asuntotuotanto kullakin asuntoalueella, elinkaari ajattelu
- asuntoalueen viihtyisyys, identiteetti ja kohtaamispaikat
- ekologiset ratkaisut asuntorakentamisessa, sijoittelu tontilla, ilmansuunnat, massojen selkeys, huonetilojen avautuminen, matalaenergia ratkaisut, pintavesien käsittely
- ekologiset ratkaisut katurakentamisessa
- ekologiset ratkaisut vesi- ja energihuollon suunnittelussa
- luonnonmukainen hulevesien käsittelyn periaatteet
- jätehuollon keskittäminen

### Voimalinja-alueet

Kaavarunkoalueella sijaitsee 110 kV:n voimalinja, joka on Oulun yleiskaavassa 2020 osoitettu siirrettävän ent. kasarmialueen länsipuolella olevaan linjastoon ja Vaalantien varteen. Myös Fingridin 220 kV:n linja on osoitettu samalle alueelle ja liittyy alueen kaakkoispäässä olevaan linjastoon. Voimalinjan sijoittamisen selvitystyö ja suunnittelu jatkuu kaavarungon valmistumisen jälkeen.

### Luonnonsuojelukohteet

Kaavarunkoalueella sijaitsee kuusi merkittävää suojelun arvoista luontokohdetta. Kivikkokankaan ja Mustikkakankaan koillisen puoleisella alueella on kaksi Ruskopirtoheinä (*rhynchospora fusca*) esiintymää, jotka on merkitty valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän uhanalaisen kasvinlajiksi. Kivikkokankaan koillispuolella sijaitsee myös IUCN-luokituksen mukaan alueellisesti uhanalainen Rimpivihvilä (*juncus stygius*). Puolukkakankaalla, Valkiasjärventien varrella on käärmeukuusi, joka on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu luonnonmuistomerkki. Kaikki luonnonsuojelukohteet tulee ottaa huomioon asemakaavoituksen yhteydessä.

### Muinaisjäänökset

Hiukkavaaran kaavarunkoalueella sijaitsee neljä keittokuopiksi luokiteltua muinaisjäänöskohdetta Kiviharjusta, Vesankankaalla, Kiviharjussa ja Hirsikankaalla. Nämä kohteet tulee tarkemmin tutkia ennen alueen asemakaavoitusta.

### Läjitykset

Hiukkavaaran kaavarungon osoittamalta alueelta tulee huomattavan suuri määrä ylijäämämassoja. Selvitystyön aikana todettiin, että läjitysalueiden sijoittamisen vaati lisäselvitystä, jossa tutkitaan ylijäämämassojen sijoittuminen koko kaupungin alueelle. Selvityksessä todettiin, että Hiukkavaaran alueelle ei voida osoittaa läjitysmaata muilta kaupungin alueelta. Läjitysalueiden sijoittaminen ei saa estää asumisen tai toimintojen laajentumista alueella. Läjitysalueiden suunnittelua jatketaan kaupungin työryhmässä.

Läjitysalueiden suunnittelun lähtökohtana Hiukkavaaran alueella oli, että läjitys on mahdollista maisemavaurioalueiden korjaamiseen ympäristöön kohtuudella Aallikkokankaan ja Kivikkokankaan alueilla. Osaa voidaan käyttää meluvalleihin ja osaa puistoalueiden maisemointiin. Toteutuksen vaiheistus on tärkeää.

Kattava kevyen liikenteen verkko ja lukuisat alikulukäytävät tarjoaa turvallisen liikkumisympäristön kaikenikäisille. Puistomaiset reitit asuinalueilta kauppoihin, kouluille ja liikuntapaikoille houkuttelee liikkumaan.



