

Nurmijärven kunta

KLAUKKALAN OSAYLEISKAAVAN ALUEVERTAILU

Raporttitiivistelmäluonnos 22.8.2006

Suunnittelukeskus Oy:n laatimasta raportista tehty tiivistelmä

Nurmijärven kunta
KLAUKKALAN OSAYLEISKAAVAN ALUEVERTAILU TIIVISTELMÄ

Sisältö:

1 JOHDANTO.....	1
1.1 LÄHTÖKOHTA JA TAVOITTEET	1
1.2 SELVITYKSEN ORGANISAATIO	1
2 TARKASTELTAVAT ASUNTOALUEET JA LÄHTÖTIEDOT.....	2
2.1 ALUEIDEN KUVAUS	2
2.2 LÄHTÖOLETUKSET.....	4
2.2.1 Yleiset lähtöoletukset	4
2.2.2 Lähtöoletukset koskien maaperää.....	4
2.3 KUSTANNUSLASKELMIEN TOTEUTUS.....	5
3 ASUNTOALUEIDEN VERTAILU	6
3.1 LAADULLINEN VERTAILU.....	6
3.2 RAKENTAMISKUSTANNUSTEN VERTAILU.....	9
3.2.1 Kuntaan kohdistuvat rakentamiskustannukset	9
3.2.2 Yksityistalouteen kohdistuvat rakentamiskustannukset.....	16
3.3 YHTEENVETO ASUNTOALUEIDEN LAADULLISESTA JA RAKENTAMISKUSTANNUSTEN VERTAILUSTA	17
3.4 RISKITEKIJÄT	19
4 YHTEENVETO	23

1 JOHDANTO

1.1 Lähtökohta ja tavoitteet

Työn tarkoituksena on arvioida Klaukkalan osayleiskaavatyön yhteydessä esiin tulleiden potentiaalisten uusien asunto- ja työpaikka-alueiden yhdyskuntataloudellisia kustannuksia sekä muita alueiden käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä. Laadullisessa vertailussa tuodaan esiin tekijöitä, jotka eivät tule esiin kustannusvertailussa ja jotka aiheuttavat eroja alueiden välille. Kustannuslaskelmien ja laadullisten vertailujen toteuttamisella pyritään löytämään kokonaisvaikutuksiltaan edullisimmat uudet rakentamisalueet. Tarkastelussa esitetyt kustannukset eivät ole todellisia kustannuksia, vaan alueiden toteuttamiskustannuksia suhteessa toisiinsa. Kustannuksia arvioitaessa on käytetty vuoden 2004 hintatasoa. Kustannustason nousu vuoteen 2006 on ollut noin 5,5, %. Toteutuskustannukset ovat vuosina 2000 – 2006 nousseet keskimäärin 14 %.

Yhdyskuntataloudellisina kustannuksina tarkastellaan vertailualueiden rakentamisesta aiheutuvia kunnallis- ja yksityistaloudellisia kustannuksia. Arvioinnin pääpaino on Nurmijärven kuntaan kohdistuvien kustannusvaikutusten arvioinnissa. Kunnallistaloudellisina kustannuksina tarkastellaan kunnallistekniikan eli katu- ja vesihuoltoverkon sekä viheralueiden rakentamiskustannuksia. Kustannukset koostuvat kytkentäkustannuksista eli ulkoisen verkon rakentamiskustannuksista sekä sisäisen verkon rakentamiskustannuksista.

Yksityistaloudellisia kustannuksia ovat asuinrakennusten rakentamiskustannukset, energia- ja tietoliikenneverkon rakentamiskustannukset, pysäköinnin toteuttamiskustannukset sekä tonteille tulevan kunnallistekniikan (tonttiväylien ja tonttijohtojen) rakentamiskustannukset.

1.2 Selvityksen organisaatio

Nurmijärven kunnassa työn ohjauksesta ovat vastanneet kaavoituspäällikkö Aarno Kononen ja kaavoitusinsinööri Anita Pihala. Heidän lisäksi työssä ovat olleet mukana kaavoitusarkkitehti Timo Lehtinen, kaavoitusteknikko Arja Junntila, kunnallistekniikan päällikkö Juha Koivisto, suunnitteluinsinööri Ilkka Ojansivu, vastaava suunnittelija Kaarina Laine, projektisuunnittelija Kalle Simonen ja suunnitteluavustaja Leena Matikainen.

Käytännön työ on toteutettu konsulttityönä Suunnittelukeskus Oy:ssä. Konsultin työryhmään kuuluivat FM Kimmo Koski, dipl.ins. Satu Lehtikangas ja dipl.ins. Perttu Hyöty.

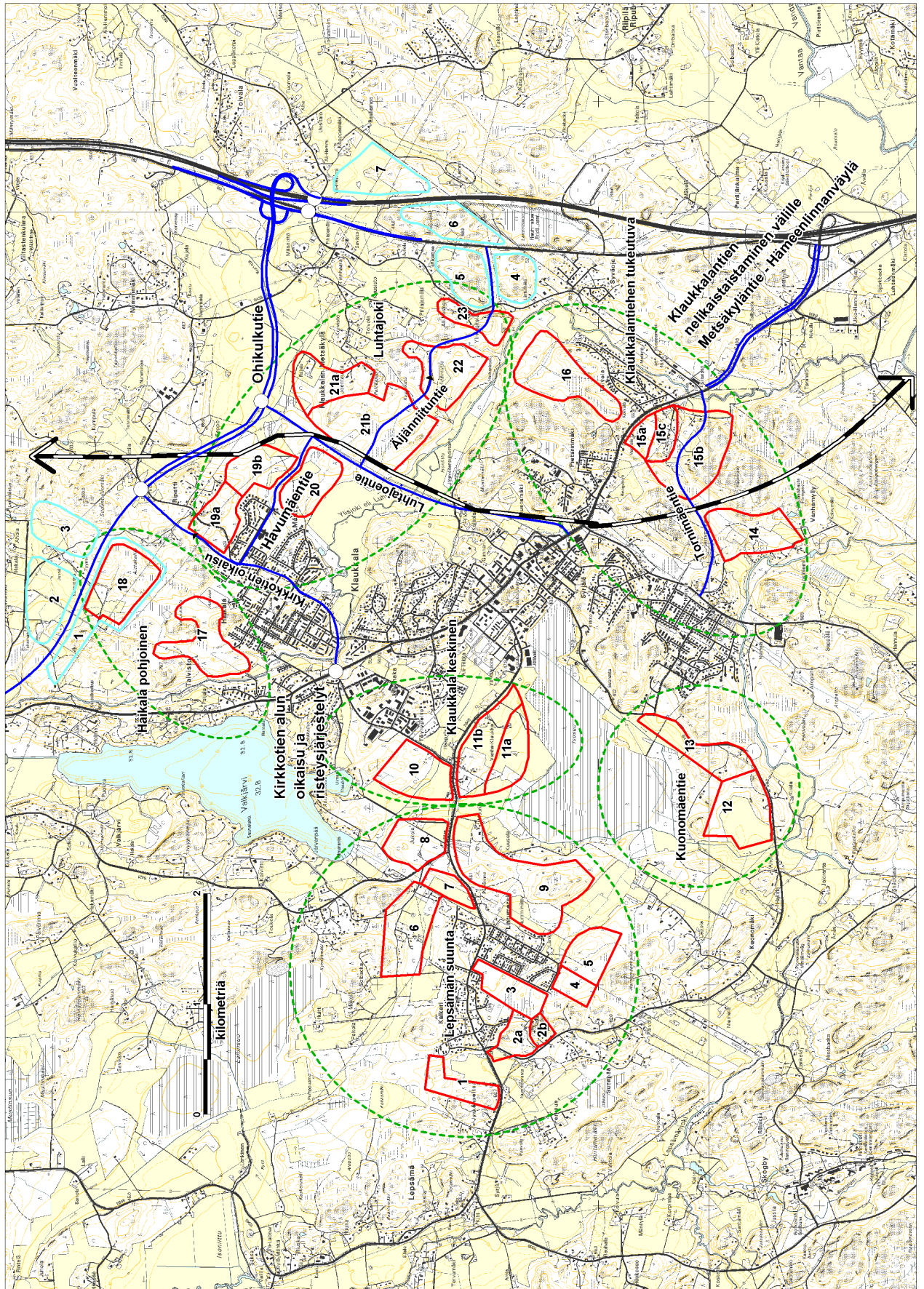
2 TARKASTELEVAT ASUNTO- JA TYÖPAIKKA-ALUEET JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Alueiden kuvaus

Tarkastelussa on mukana yhteensä 23 asuntoaluetta ja 7 työpaikka-aluetta (kuva 1). Yhtä aluetta tarkastellaan vaihtoehtoisesti sekä asuntoalueena että työpaikka-alueena (asuntoalue 18 / työpaikka-alue 1). Asuntoalueet 1 - 15 sijoittuvat Klaukkalantien länsipuolelle, muut asuntoalueet ja kaikki työpaikka-alueet sijoittuvat Klaukkalantien itäpuolelle. Tarkastelun helpottamiseksi ja laajempien aluekokonaisuuksien havainnollistamiseksi yksittäisistä asuntoalueista koottiin seuraavat suuralueet:

Lepsämän suunta	alueet 1 - 9
Klaukkala keskinen	alueet 10 - 11
Kuonomäentie	alueet 12 - 13
Klaukkalantiehen tukeutuva	alueet 14 - 16
Haikala pohjoinen	alueet 17 - 18
Luhtajoki	alueet 19 - 23

Vertailtavien asuntoalueiden pinta-ala, rakennettava kerrosala ja asukasmäärä vaihtelevat huomattavasti. Pienimmillään pinta-alat ovat alle 10 hehtaaria, suurimmillaan yli 50 hehtaaria. Rakennettava asuntokerrosala vaihtelee vajaasta 2 000 kerrosneliömetristä yli 100 000 kerrosneliömetriin. Vertailualueiden pienin asukasmäärä on hieman yli 30 asukasta ja suurin yli 3 000 asukasta. Vertailualueiden tiedot esitetään taulukossa 2.



Kuva 1. Vertailualueet

2.2 Lähtöoletukset

2.2.1 Yleiset lähtöoletukset

Vertailualueiden rakentamiskustannusten laskennassa käytettiin taulukoissa 1 ja 2 esitettyjä lähtötietoja. Laskelmien tarkasteluvuotena käytettiin vuotta 2025.

Taulukko 1. Keskimääräiset asunto- ja asuntokuntakoot.

	Pientaloalueet	Rivitaloalueet	Kerrostaloalueet
Asuntokoko	175 k-m ²	100 k-m ²	80 k-m ²
Keskimääräinen asuntokuntakoko	3,3 henkilöä	2,8 henkilöä	2,2 henkilöä

Taulukko 2. Vertailualueiden tiedot

Suuralue Numero	Kortteli-kaavio	Alue-tyyppi	Pinta-ala (HA)	Alue-tehokkuus	Kerrosala (k-m ²)	Asunto-määrä	Asukas-määrä
ASUINALUEET, yhteensä			656,97		787 201	6 280	18 646
Lepsämän suunta			186,87		174 498	997	3 291
1	4	AO	14,16	0,08	11 328	65	214
2a	4	AO	10,92	0,08	8 739	50	165
2b	3	AO	4,34	0,04	1 738	10	33
3	6	AO	15,89	0,13	20 655	118	390
4	5	AO	7,71	0,1	7 714	44	145
5	4	AO	16,96	0,08	13 566	78	256
6	4	AO	30,64	0,08	24 514	140	462
7	5	AO	7,99	0,1	7 994	46	151
8	5	AO	19,76	0,1	19 762	113	373
9	5	AO	58,49	0,1	58 487	334	1 103
Klaukkala keskinen			67,96		119 229	1 130	3 206
10	TM (8)	AR	24,23	0,21	50 888	509	1 425
11a	4	AO	18,07	0,08	14 458	83	273
11b	TM (8)	AR	25,66	0,21	53 883	539	1 509
Kuonomäentie			51,69		41 354	236	780
12	4	AO	29,45	0,08	23 563	135	444
13	4	AO	22,24	0,08	17 790	102	335
Klaukkalantiehen tukeutuva			115,55		93 036	722	2 160
14	5	AO	27,31	0,1	27 307	156	515
15a	5	AR	6,33	0,1	6 330	63	177
15b	5	AR	38,04	0,1	38 044	380	1 065
15c	4	AO	9,51	0,08	7 611	43	144
16	3	AO	34,36	0,04	13 744	79	259
Haikala pohjoinen			66,25		58 749	336	1 108
17	5	AO	28,74	0,1	28 735	164	542
18	4	AO	37,52	0,08	30 013	172	566
Luhtajoki			168,64		300 337	2 859	8 101
19a	6	AO	16,53	0,13	21 490	123	405
19b	9a	AR	18,10	0,17	30 778	308	862
20	TM (8)	AR	20,64	0,21	43 337	433	1 213
21b	TM (8)	AR	51,42	0,21	107 977	1 080	3 023
21a	9a	AR	23,46	0,17	39 875	399	1 117
22	9a	AR	26,27	0,17	44 658	447	1 250
23	5	AO	12,22	0,1	12 222	70	230

2.2.2 Lähtöoletukset koskien maaperää

Laskelmissa käytettiin GTK:n maaperäaineistoa, joka soveltuu karkeaan yleiskaavatasoiseen tarkasteluun. Aineistosta ei kuitenkaan selviä maakerroksien paksuus, joten tarkastelussa oletettiin, että savimailla kova pohja sijaitsee 10-20 metrin syvyydessä, ja että kaikki moreenimaat ovat ominaisuuksiltaan samankaltaisia.

2.3 Kustannuslaskelmien toteutus

Vertailualueiden rakentamiskustannusten arviointi toteutettiin Suunnittelukeskus

Oy:ssä kehitettyä AVE - yhdyskuntataloudellista laskentamallia käyttäen. Laskennassa käytetyt yksikkökustannukset (vuoden 2004 kustannustaso) tarkistettiin Nurmijärven kunnassa.

Yksityistaloudellisista sähkö-, kaukolämpö- ja tietoliikenneverkon rakentamiskustannuksista pyydettiin kustannusarviot Nurmijärven Sähkö Oy:stä sekä Riihimäen Puhelin Oy:stä (Riihimäen puhelin Oy hoitaa verkkoa, operaattorina toimii Elisa Oy). Lausunnon antoivat lämpöpäälikkö Alpo Sund ja verkostoteknikko Jarmo Huppunen Nurmijärven Sähkö Oy:stä sekä suunnittelupäälikkö Kari Lappalainen Riihimäen puhelin Oy:stä. Tie- ja katuverkon sekä vesi- ja viemäriverkon kytkentäkustannukset arvioitiin konsulttityönä Nurmijärven kunnalta saatujen suunnitelmien perusteella.

3 ASUNTOALUEIDEN VERTAILU

3.1 Laadullinen vertailu

Laatuvertailu toteutettiin sanallisena arviointina, jossa kunkin asuntoalueen osalta käytiin läpi seuraavat kriteerit:

KRITEERIT	MITTARIT
Yleiset tekijät	
Eheyttävä vaikutus yhdyskuntarakenteen kehittymiseen	keskimääräinen tai sitä parempi / heikompi
Palvelujen saatavuus	keskimääräinen tai sitä parempi / heikompi
Asuinympäristön viihtyisyys	
Ilmansuunnat, pienilmasto, maaston monipuolisuus	keskimääräinen tai sitä parempi / heikompi
Maisema, vesistön läheisyys	keskimääräinen tai sitä parempi / heikompi
Häiriötekijät: liikenteen melu, sähkölinjat	ei häiriötekijöitä, häiriötekijöitä
Liikenneverkon toimivuus	
Joukkoliikenteeseen tukeutumismahdollisuus	keskimääräinen tai sitä parempi / heikompi
Tukeutuu pääkokoojatieverkkoon (liityntä)	kyllä, ei
Vaikutus Klaukkalantien liikennemäärään	ei lisää, lisää
Suojeluarvot	
Pohjaveden suojelu	ei suojelutarpeita, suojelutarpeita
Muut suojelualueet, luontoarvot, muinaismuistot jne.	ei suojelutarpeita, suojelutarpeita
Natura-alue	ei vaikuta, vaikutukset selvittävää

Laadullisen vertailun tarkoituksena oli tuoda esiin sellaisia tekijöitä, jotka eivät tule esiin kustannusvertailussa ja jotka aiheuttavat eroja asuntoalueiden välille.

Yhdyskuntarakenteen eheytyminen ja palvelujen saatavuus

Vertailussa mukana olevat asuntoalueet sijaitsevat pääosin olevan taajamarakenteen reunalla. Tästä syystä laadullisessa arvioinnissa lähdettiin liikkeelle siitä, mikä on kunkin alueen eheyttävä vaikutus yhdyskuntarakenteen kehittymisen kannalta katsottuna.

Klaukkalan palvelut sijoittuvat pääosin keskustaan. Uusien asuntoalueiden sijainti yhdyskuntarakenteessa vaikuttaa siten myös palvelujen saatavuuteen. Arvioinnissa huomioitiin vain olemassa oleva palvelutarjonta. Uuden asutuksen myötä saattaa kuitenkin joillakin alueilla mahdollistua esimerkiksi lähikaupan perustaminen. Edellytyksenä on, että alueen väestöpohja on riittävä (2 000 - 4 000 asukasta).

Asuinympäristön viihtyisyys

Asuinalueiden viihtyisyyden arvioinnissa kiinnitettiin huomiota maastoon, maisemaan, vesistön läheisyyteen ja ilmansuuntiin.

Liikenneverkon toimivuus

Liikenneverkon toimivuutta tarkasteltaessa kiinnitettiin huomiota ensinnäkin kunkin vertailualueen mahdollisuuteen tukeutua joukkoliikenteeseen ja kokoojakatuun. Klaukkalantien kehittämistarpeita ajatellen tarkasteltiin myös vertailualueiden vaikutusta tien liikennemäärään.

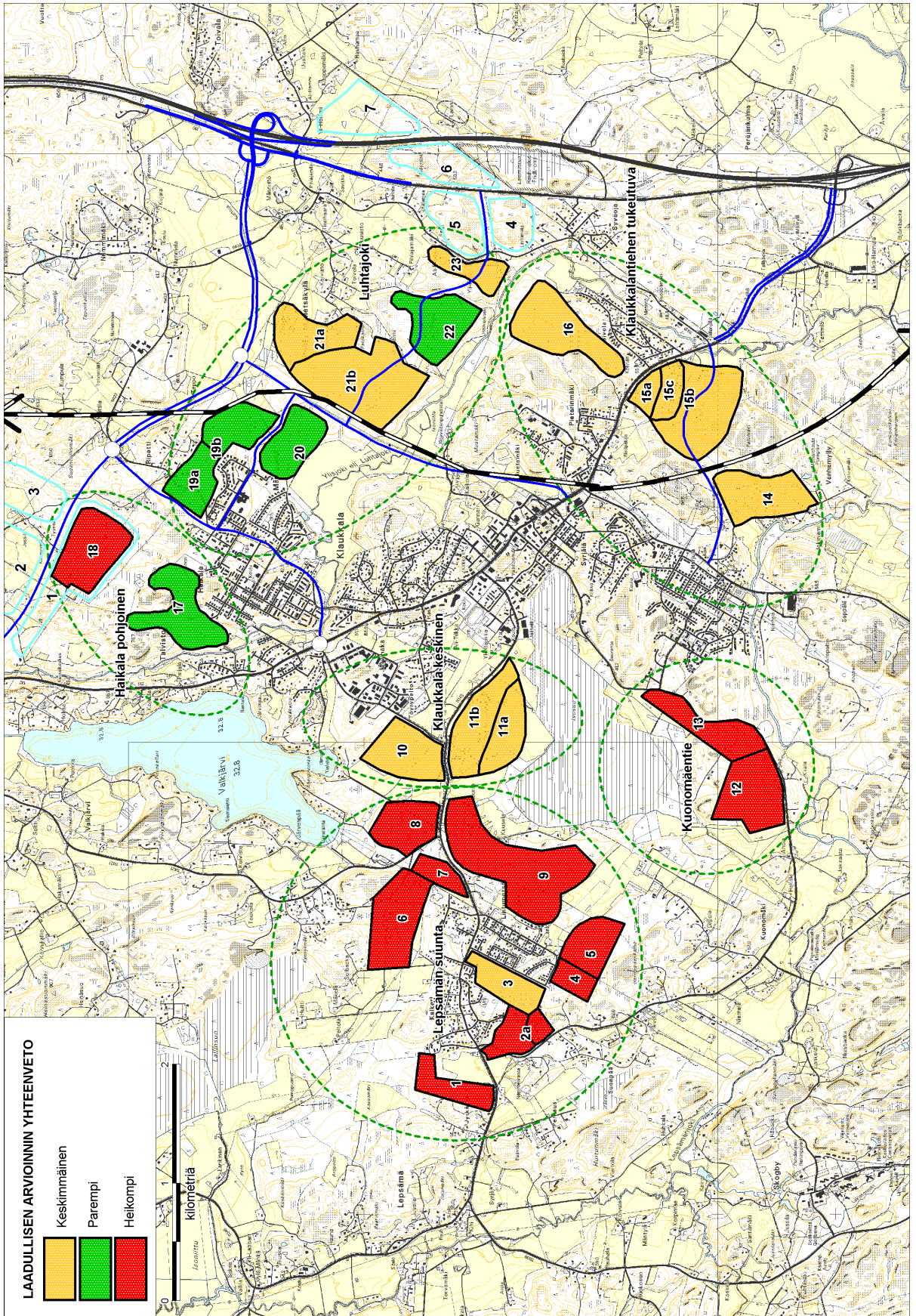
Suojeluarvot

Suojeluarvojen osalta arvioitavaksi tulivat sijainti pohjavesialueella, muut suojelualueet, sijainti Natura-alueeseen nähden, arvokkaat kallioalueet, muinaismuistot sekä liito-oravan elinalueet ja liito-oravalle soveliaat alueet.

Yhteenveto

Kun kunkin alueen ”keskimääräistä parempi” (+) ja ”keskimääräistä heikompi”(-) arvot lasketaan yhteen, vertailualueet voidaan jakaa kolmeen luokkaan (kuva 6): keskimääräistä paremmat (+2 tai enemmän), keskimääräiset alueet (-1, 0, 1) ja keskimääräistä heikommät alueet (-2 tai enemmän).

Laatuarvioinnissa parhaaksi suuralueeksi osoittautui Luhtajoki, jonka viidestä alueesta kolme kuuluu luokkaan ”keskimääräistä parempi” alue ja kaksi luokkaan ”keskimääräinen” alue. Heikoimmin menestyivät Kuonomäentien suuralue (molemmat alueet ”keskimääräistä heikompia”) ja Lepsämän suunnan suuralue (alue 3 on ”keskimääräinen”, muut alueet ”keskimääräistä heikompia”).



Kuva 2. Laatuvertailun pohjalta keskimääräistä paremmat alueet (kokonaisarvosana +2 tai enemmän, vihreät), keskimääräiset alueet (kokonaisarvosana -1, 0 tai 1, keltaiset) ja keskimääräistä heikommät alueet (kokonaisarvosana -2 tai enemmän, punaiset).

3.2 Rakentamiskustannusten vertailu

Tarkastelussa esitetyt kustannukset eivät ole todellisia kustannuksia, vaan alueiden toteuttamiskustannuksia suhteessa toisiinsa. Kustannuksia arvioitaessa on käytetty vuoden 2004 hintatasoa. Kustannustason nousu vuoteen 2006 on ollut noin 5,5 %. Toteutuskustannukset ovat vuosina 2000 – 2006 nousseet keskimäärin 14 %. Kustannuslaskelmien yhteenvetotaulukot esitetään liitteessä 1.

3.2.1 Kuntaan kohdistuvat rakentamiskustannukset

3.2.1.1 Kynnys- ja kytkentäkustannukset ja rakentamisen vaiheistus sekä riskit suuralueittain

Vertailualueiden rakentaminen edellyttää tietyissä tapauksissa suuria kytkentäinvestointeja, joiden rakentamiskustannusten jakaminen suoraan alueiden kesken ei ole perusteltua, koska investoinnit palvelevat myös muuta rakentamista tai niiden toteutuminen ei ole sidottu vertailualueiden toteutumiseen. Tällaisia kynnyskustannuksia on tarkasteltu suuralueittain osoittamalla kullekin suuralueelle sen toteuttamisen edellytyksenä olevat investoinnit. Samalla on tarkasteltu suuralueiden rakentamisen vaiheistamista sekä riskejä suuralueiden toteuttamiselle.

Lähtökohtina arvioinnissa on ollut:

- Klaukkalan alueen nykyisen vesihuoltoverkon kapasiteetti on riittävä eli uusia runkolinjoja ei rakenneta
- Klaukkalan ohikulkutie toteutetaan noin vuonna 2010
- Kirkkotien ja Klaukkalantien liittymä parannetaan uuteen paikkaan ja Luhtajoen silta uusitaan
- Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle tehdään
- Klaukkalantien nelikaistaistaminen tai muut kapasiteettia lisäävät toimenpiteet noin vuoden 2020 jälkeen
- Luhtajoentie rakennetaan (=Lahnuksentien jatke)

Kynnyskustannuksia ovat:

- Luhtajoentie
- Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle
- Klaukkalantien nelikaistaistaminen tai muut kapasiteettia lisäävät toimenpiteet
- Kirkkotien ja Klaukkalantien liittymä ja Kirkkotien alun oikaisu

Kytkentäkustannuksia ovat:

- Uusi kokoojakatu (Äijänniituntie)
- Havumäentien jatke
- Tornimäentie
- Vesihuoltolinja vesitornilta Luhtajoelle

Äijänniituntietä, Havumäentietä, Tornimäentietä ja vesihuoltolinjaa tarkastellaan kytkentäkustannuksina, mutta ne voitaisiin määritellä myös kynnyskustannuksiksi.

1. Lepsämän suunta (alueet 1 - 9)

Kynnyskustannukset

- Alueen toteuttaminen kokonaisuudessaan luo paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiselle tai muille kapasiteettia lisääville toimenpiteille.

Rakentamisen vaiheistus ja kytkentäkustannukset

- Alue 4 on rakennettavissa vasta vuodesta 2015 alkaen läjityksen loputtua.
- Alueet 3, 7 ja 9 ovat rakennettavissa ilman kytkentäkustannuksia.
- Alueen 6 toteuttaminen edellyttää kokoojakatua alueelta 7.
- Alueen 6 kustannuksissa on oletettu, että käytetään alueen 8 pumppaamaa.
- Alueen 2 käyttöönotto rajauksen mukaisessa laajuudessa edellyttää Kuonomäentien oikaisua.

Riskit

- Koko alueen toteuttaminen lisää Klaukkalantien liikennettä ennusteita enemmän.

2. Klaukkala keskinen (alueet 10 - 11)

Kynnyskustannukset

- Alueen toteuttaminen kokonaisuudessaan luo paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiselle tai muille kapasiteettia lisääville toimenpiteille.

Riskit

- Koko alueen toteuttaminen lisää Klaukkalantien liikennettä ennusteita enemmän.

3. Kuonomäentie (alueet 12 - 13)

Kynnyskustannukset

- Alueen toteuttaminen kokonaisuudessaan luo paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiselle tai muille kapasiteettia lisääville toimenpiteille.
- Kuonomäentien kevyen liikenteen väylän jatkaminen aluetta 12 varten. Oletuksena on, että Kuonomäentien kevytväylä rakennetaan Harjulanrannan alueelle saakka.

Riskit

- Kuonomäentien kevyen liikenteen väylän puuttuminen on esteenä alueen käyttöönotolle.

Suuralueet 1 - 3 yhteensä

Riskit

- Kaikkien alueiden rakentamisen yhteisvaikutusta ei ole otettu huomioon Klaukkalantien liikenne-ennusteissa eli Klaukkalantien liikennemäärät olisivat ennusteita suuremmat.

4. Klaukkalantiehen tukeutuva (alueet 14 - 16)

Kynnyskustannukset

- Alueen rakentaminen kokonaisuudessaan luo paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiselle tai muille kapasiteettia lisääville toimenpiteille.
- Toteuttamisen edellytyksenä ovat Klaukkalantien valo-ohjatut risteykset.

Rakentamisen vaiheistus ja kytkentäkustannukset

- Alueen 14 toteuttaminen edellyttää uutta suoraa tieyhteyttä Klaukkalantielle.
- Yhdystie (Tornimäentie) alueiden 14 ja 15 välille (alueen 14 liikenne ei voi tukeutua Lahnuksentiehen).
- Alue 15 rakennetaan ennen aluetta 14 (kustannuksissa laskettu näin).
- Alueen 16 voi toteuttaa vasta ohikulkutien rakentamisen jälkeen.

Riskit

- Koko alueen rakentamista ei ole otettu huomioon Klaukkalantien liikenne-ennusteissa eli Klaukkalantien liikennemäärät ovat ennusteita suuremmat.
- Käyttöönotto edellyttää Klaukkalantien liikenteen sujuvuuden parantamista.

5. Haikala pohjoinen (alueet 17 - 18)

Kynnyskustannukset

- Alueen 18 osalta ohikulkutien liikenteen aiheuttama meluntorjuntatarve.
- Edellyttää Kirkkotien ja Klaukkalantien liittymäalueen parantamista.
- Edellyttää Kirkkotien oikaisua ohikulkutielle.

Rakentamisen vaiheistus ja kytkentäkustannukset

- Alueen 18 rakentaminen edellyttää yhdystien rakentamista Kirkkotielle.

Riskit

- Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle ei toteudu.
- Kirkkotien ja Klaukkalantien liittymäalueen parantaminen ei toteudu.

6. Luhtajoki (alueet 19 - 23)

Kynnyskustannukset

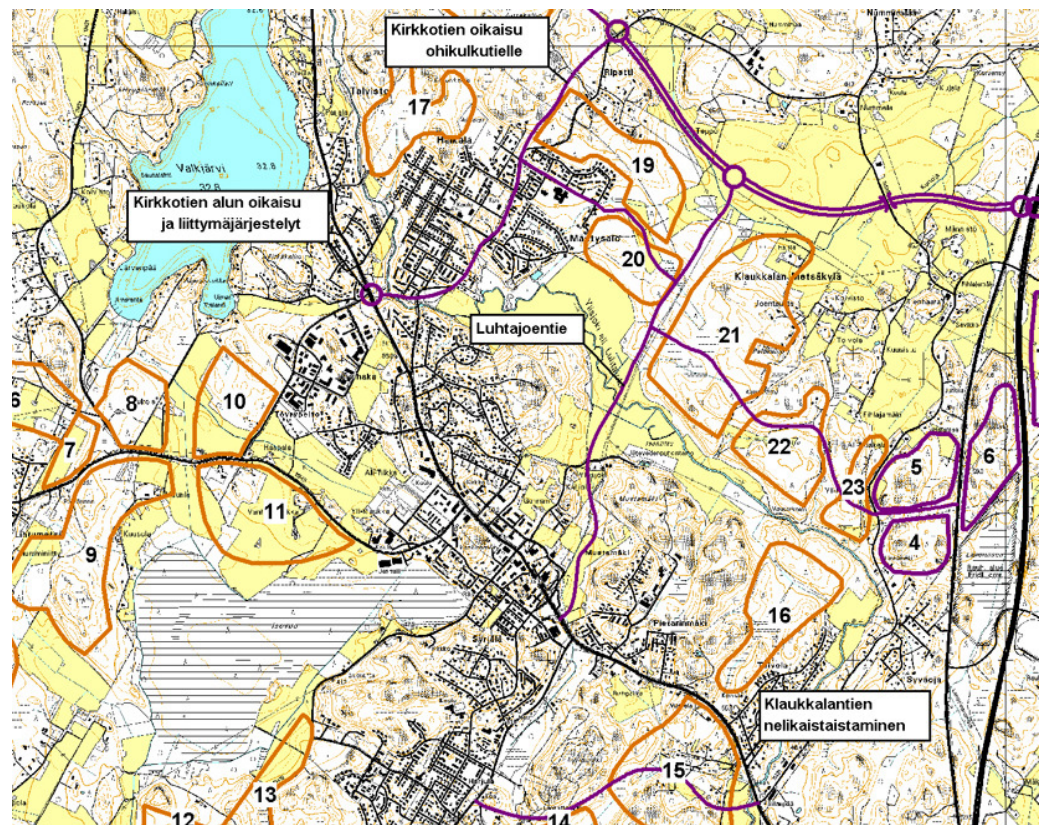
- Luhtajoentien rakentaminen.
- Edellyttää Kirkkotien oikaisua ohikulkutielle, etenkin alue 19 toteuttaminen.

Rakentamisen vaiheistus ja kytkentäkustannukset

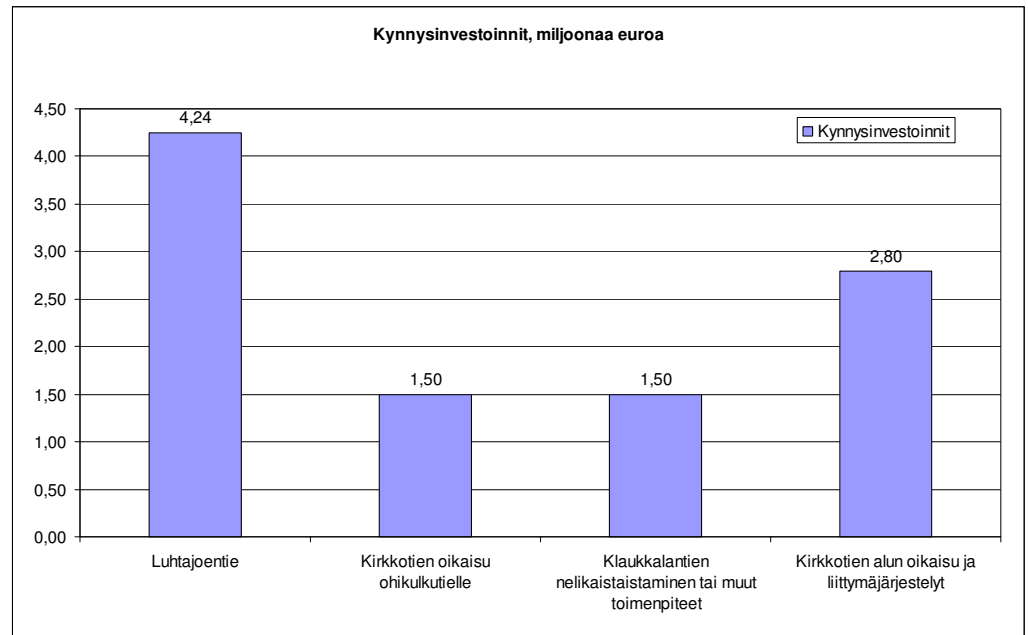
- Alueittainen toteutusjärjestys: 21, 22, 23.
- Alueen 22 toteuttaminen edellyttää ensin alueen 21 eteläosan toteuttamista.
- Alueen 22 toteuttaminen edellyttää vesijohdon rakentamista vesitornille ja paineenkorotusaseman rakentamista.
- Alueen 22 eteläosan ja alueen 23 toteutumisen yhteydessä tulee varautua työpaikka-alueiden 4 - 7 vaatimaan vesihuollon rakentamiseen.
- Kokoojakadun kustannukset jaetaan alueiden 21, 22 ja 23 kesken.

Riskit

- Ohikulkutietä ei rakenneta.
- Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle ei toteudu
- Luhtajoentietä ei rakenneta.



Kuva 3. Merkittävimmät kynnysinvestoinnit.



Kuva 4. Merkittävimmät kynnysinvestoinnit (milj. €).

3.2.1.2 Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset ilman kynnyskustannuksia

Kunnallistaloudellisia kustannuksia ovat kunnallistekniikan eli katu- ja vesihuoltoverkon rakentamiskustannukset sekä viheralueiden rakentamiskustannukset. Kunnallistaloudelliset kustannukset koostuvat kytkentäkustannuksista eli ulkoisen verkon rakentamiskustannuksista sekä sisäisen verkon rakentamiskustannuksista. Ulkoisella verkolla tarkoitetaan vertailualueiden ulkopuolelle tulevaa verkostoa ja siihen liittyviä rakenteita, joita vaaditaan alueiden kytkemiseksi olemassa olevaan teknisen huollon verkostoon.

Kytkeäkustannuksia ovat:

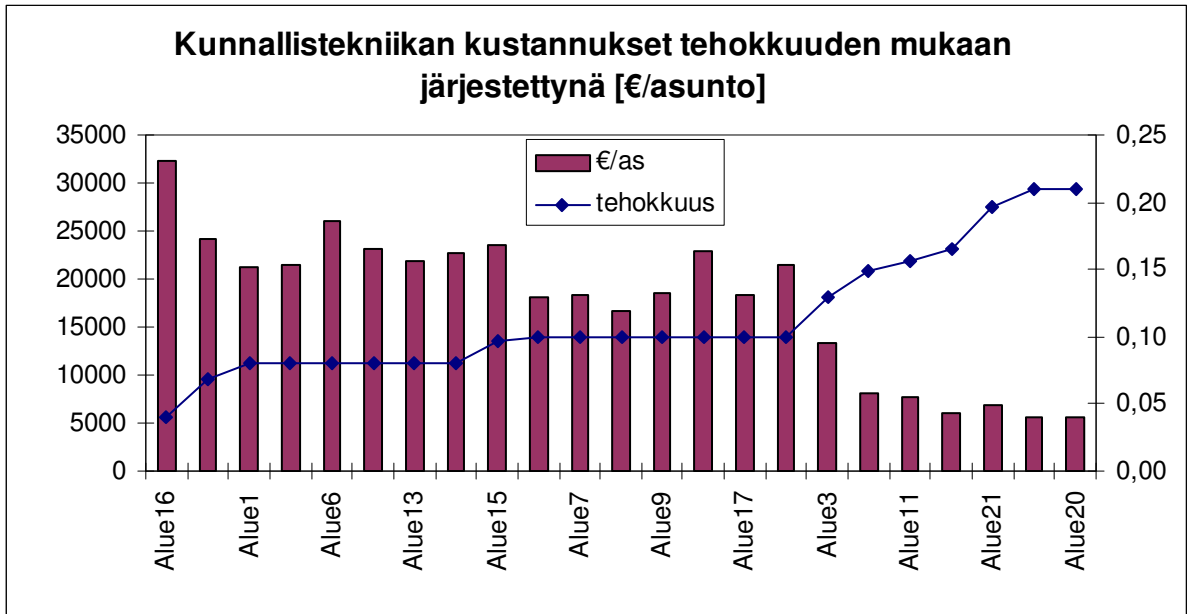
- Uusi kokoojakatu (Äijänniituntie)
- Havumäentien jatke
- Tornimäentie
- Vesihuoltolinja vesitornilta Luhtajoelle, jos työpaikka-alueet toteutetaan

Kytkeäkustannukset jyvitetään kerrosalojen suhteessa seuraavien alueiden kesken:

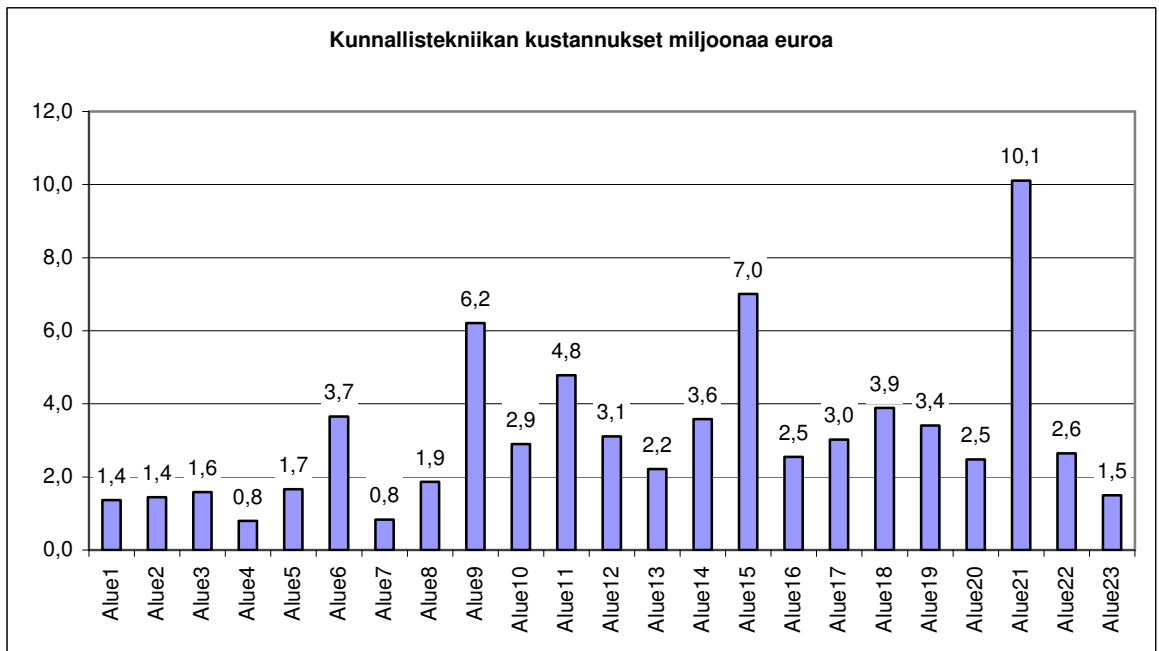
- Äijänniituntie: alueet 21, 22 ja 23
- Havumäentien jatke: alueet 19 ja 20
- Tornimäentie: alueet 14 ja 15
- Vesihuoltolinja vesitornilta Luhtajoelle: alueet 21, 22 ja 23 sekä työpaikka-alueet 4, 5, 6 ja 7

Sisäisellä verkolla tarkoitetaan vertailualueiden sisäpuolelle rakennettavaa teknisen huollon verkostoa, jonka rakenne, määrä ja kustannukset määräytyvät AVE-ohjelman yksikköhintojen ja korttelikaavioiden perusteella.

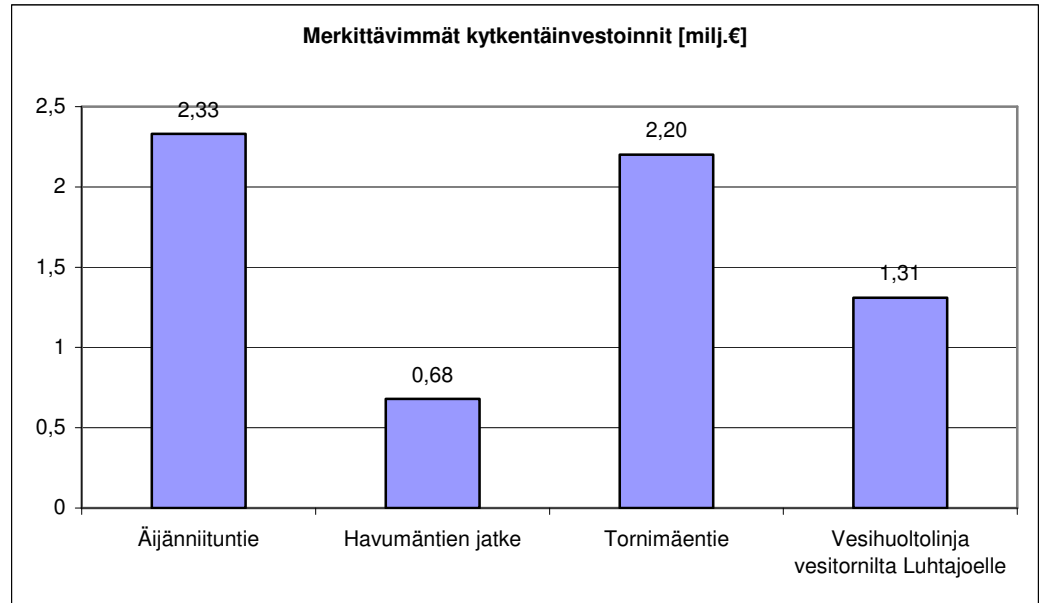
Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset yhtä asuntoa kohti laskettuna esitetään kuvassa 9 ja suorat euromääräiset kustannukset kuvassa 10. Yhteenveto rakentamiskustannuksista esitetään taulukossa 3. Merkittävimmät kytkentäkustannukset esitetään kuvassa 11.



Kuva 5. Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset aluetehokkuuden mukaan järjestettynä.



Kuva 6. Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset (milj. €).

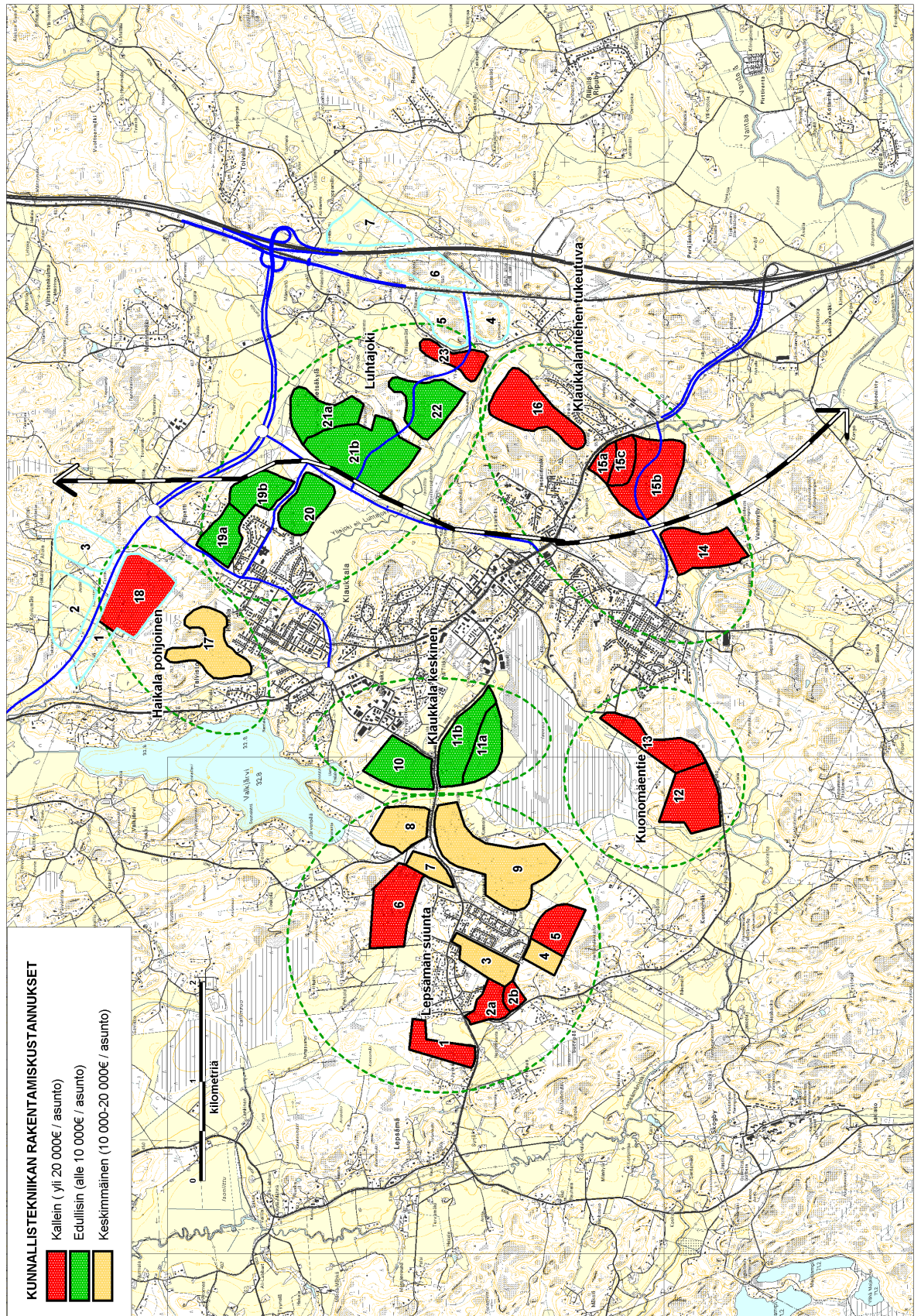


Kuva 7. Merkittävimmät kunnallistekniset kytkentäinvestoinnit (milj. €).

Taulukko 3. Yhteenveto kunnallistekniikan rakentamiskustannuksista.

ASUINALUEET			Kunnallistekniikan kustannukset			
Alue	Tehokkuus	Asuntoja	Kokonaiskustannukset		Sisäiset k. €/asunto	Kytkeätk. €/asunto
			€/asunto	milj. euroa		
Alue1	0,08	65	21200	1,37	19600	1600
Alue2	0,07	60	24100	1,44	19300	4800
Alue3	0,13	118	13400	1,58	13400	0
Alue4	0,10	44	18100	0,80	17700	400
Alue5	0,08	78	21500	1,67	21300	200
Alue6	0,08	140	26100	3,65	24500	1600
Alue7	0,10	46	18300	0,83	18300	0
Alue8	0,10	113	16600	1,86	15600	1000
Alue9	0,10	334	18500	6,21	18500	0
Alue10	0,21	509	5700	2,90	5400	300
Alue11	0,16	621	7700	4,78	7500	200
Alue12	0,08	135	23100	3,11	21100	2000
Alue13	0,08	102	21900	2,22	21000	900
Alue14	0,10	156	23000	3,58	17400	5600
Alue15	0,10	297	23500	7,00	18300	5200
Alue16	0,04	79	32300	2,55	29800	2500
Alue17	0,10	164	18400	3,02	17800	600
Alue18	0,08	172	22800	3,89	20300	2500
Alue19	0,15	422	8100	3,41	7100	1000
Alue20	0,21	433	5700	2,48	4900	800
Alue21	0,20	1467	6900	10,11	4600	2300
Alue22	0,17	433	6100	2,64	4100	2000
Alue23	0,10	70	21400	1,49	16900	4500

Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset vaihtelevat merkittävästi vertailualueiden välillä. Vertailualueet ovat jaettavissa kustannusten perusteella kolmeen luokkaan: kustannukset alle 10 000 euroa / asunto, 10 000 - 20 000 euroa / asunto sekä yli 20 000 euroa / asunto. Vertailualueiden jakautuminen eri kustannusluokkiin esitetään kuvassa 12.



Kuva 8. Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset (ilman kynnyskustannuksia) alueittain: vihreä alle 10 000 €/asunto, keltainen 10 000 - 20 000 €/asunto ja punainen yli 20 000 €/asunto.

Suurin osa kunnallistekniikan rakentamiskustannuksista kertyy sisäisten verkostojen rakentamiskustannuksista. Niiden osuus vertailualueiden kokonaiskustannuksista on 80 - 100 %. Tämän vuoksi merkittävin asuntokohtaisiin kustannuksiin vaikuttava tekijä on alueiden rakentamistehokkuus eli kustannuksia ja kavien asuntojen määrää. Maaperäolosuhteilla on vaikutusta kustannuksiin, mutta ei kuitenkaan niin suurta, että se aiheuttaisi merkittävää vaihtelua. Asuntoa kohti lasketut kustannukset ovat kääntäen verrannollisia aluetehokkuuteen. Tämä näkyy kuvassa 13, jossa esitetään kunnallistekniikan rakentamiskustannukset alueiden tehokkuuden mukaan järjestettynä. Poikkeamat aiheutuvat maaperän vaikutuksesta sekä erisuuruista kytkentäkustannuksista, mutta aiheutuvat erot ovat suhteellisen vähäisiä.

3.2.2 Yksityistalouteen kohdistuvat rakentamiskustannukset

Yksityistaloudellisia kustannuksia ovat asuinrakennusten rakentamiskustannukset, energia- ja tietoliikenneverkkojen rakentamiskustannukset, pysäköinnin toteuttamiskustannukset sekä tonteille tulevan kunnallistekniikan (tonttiväylien ja tonttijohtojen) rakentamiskustannukset.

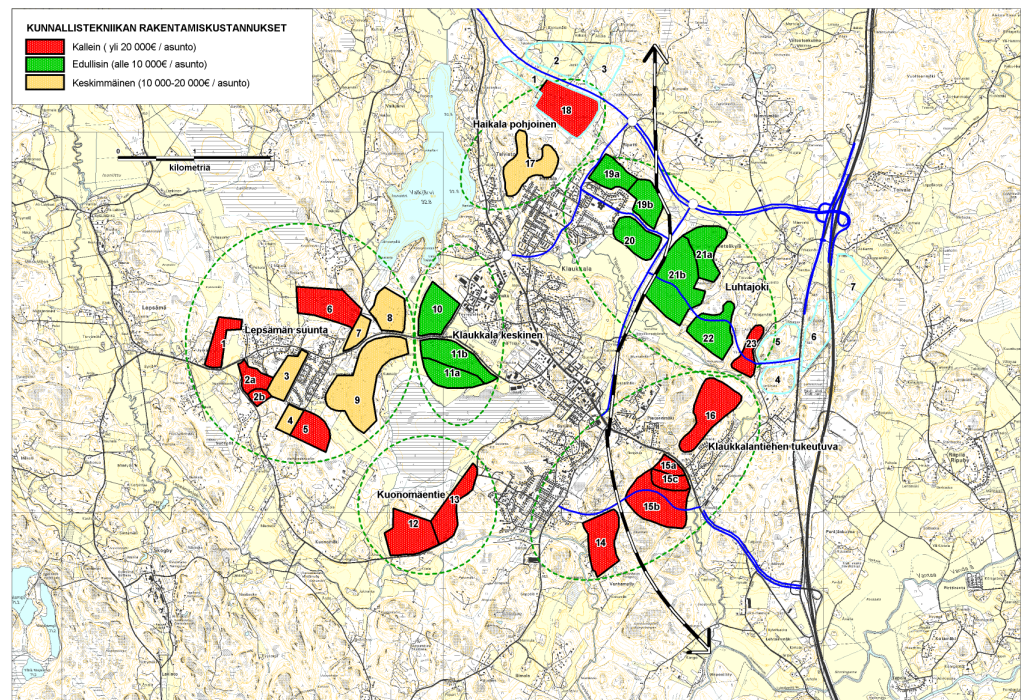
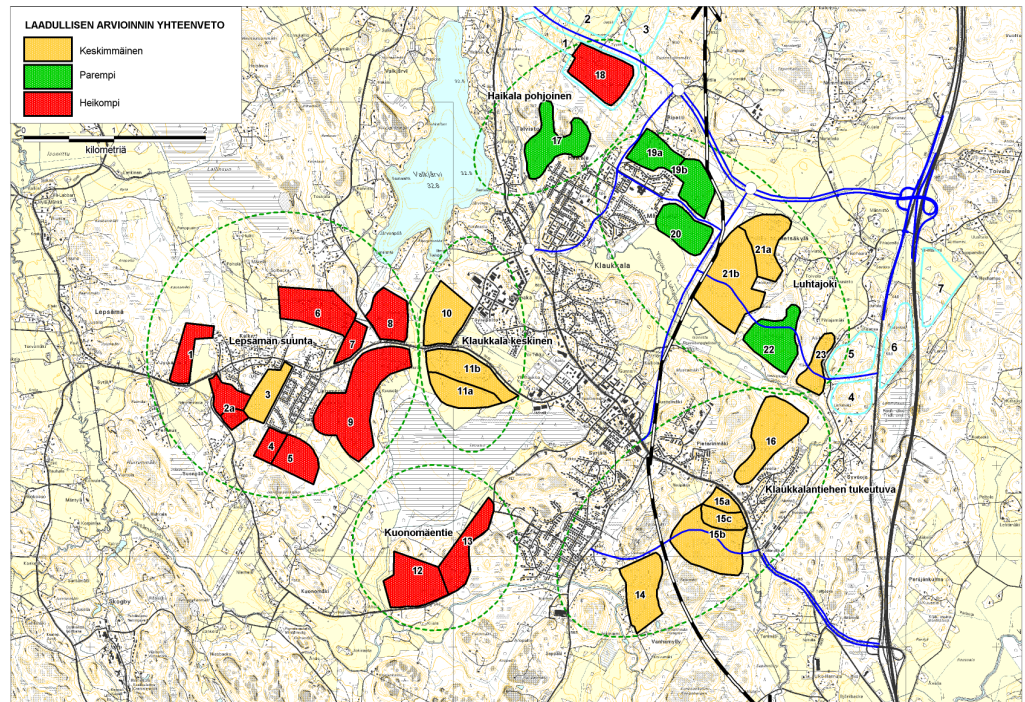
Yksityistaloudellisesti merkittävimmät kustannukset ovat asuinrakennusten rakentamiskustannukset, jotka muodostuvat rakennustyyppin ja perustamisolosuhteiden (maaperän laadun) perusteella. Kuten jo aiemmin on todettu, maaperästä aiheutuvat erot ovat vähäisiä eri alueiden välillä. Näin myös erot samankaltaisten rakennusten rakentamiskustannuksissa ovat pieniä. Asuinrakennusten rakentamiskustannukset esitetään kuvassa 14. Muut yksityistaloudelliset kustannukset asuntoa kohden laskettuna esitetään kuvassa 15.

Pääosa muista kuin asuntorakentamisesta aiheutuvista yksityistaloudellisista kustannuksista muodostuu sähköverkon, pysäköinnin ja tonteille tulevan kunnallistekniikan rakentamisesta. Tietoliikenneverkkojen rakentamiskustannusten merkitys on suhteellisen vähäinen ja kaukolämpöverkkoa ei ole tarkoitus toteuttaa kuin tehokkaimmin rakennetuille alueille. Kuten kuvasta 15 voidaan nähdä, alueiden väliset erot ovat pieniä. Syynä on mm. se, että tehokkaimpien alueiden (joissa asuntokohtaiset kustannukset olisivat muuten pienemmät) kaukolämpöverkon toteuttaminen nostaa kokonaiskustannukset samalle tasolle tehokkuudeltaan pienempien alueiden kanssa.

3.3 Yhteenveto asuntoalueiden laadullisesta ja rakentamiskustannusten vertailusta

Taulukko 4. Laatuarviointi ja kunnallistekniikan rakentamiskustannukset (€/asunto ilman kynnyskustannuksia).

ALUE JA SUURALUE	Laatuarviointi				Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset	
	Yhteensä, lkm				€/asunto	Luokka
	+	0	-	+ / -		
1 - Lepsämän suunta	0	6	5	-5	21 200	Kallein
2 - Lepsämän suunta	1	7	3	-2	24 100	Kallein
3 - Lepsämän suunta	1	8	2	-1	13 400	Keskimmäinen
4 - Lepsämän suunta	0	5	6	-6	18 100	Keskimmäinen
5 - Lepsämän suunta	0	3	8	-8	21 500	Kallein
6 - Lepsämän suunta	1	6	4	-3	26 100	Kallein
7 - Lepsämän suunta	1	6	4	-3	18 300	Keskimmäinen
8 - Lepsämän suunta	1	7	3	-2	16 600	Keskimmäinen
9 - Lepsämän suunta	1	5	5	-4	18 500	Keskimmäinen
10 - Klaukkala keskinen	3	6	2	1	5 700	Edullisin
11 - Klaukkala keskinen	3	6	2	1	7 700	Edullisin
12 - Kuonomäentie	0	7	4	-4	23 100	Kallein
13 - Kuonomäentie	0	5	6	-6	21 900	Kallein
14 - Klaukkalantiehen tukeutuva	2	7	2	0	23 000	Kallein
15 - Klaukkalantiehen tukeutuva	3	5	3	0	23 500	Kallein
16 - Klaukkalantiehen tukeutuva	3	4	4	-1	32 300	Kallein
17 - Haikala pohjoinen	5	4	2	3	18 400	Keskimmäinen
18 - Haikala pohjoinen	1	7	3	-2	22 800	Kallein
19 - Luhtajoki	3	7	1	2	8 100	Edullisin
20 - Luhtajoki	4	7	0	4	5 700	Edullisin
21 - Luhtajoki	3	6	2	1	6 900	Edullisin
22 - Luhtajoki	3	7	1	2	6 100	Edullisin
23 - Luhtajoki	1	10	0	1	21 400	Kallein



Kuva 9. Yläpuoli: vertailualueet jaettuna laadullisen vertailun mukaan keskimääräistä parempiin (vihreisiin), keskimääräisiin (keltaisiin) ja keskimääräistä heikompiin (punaisiin) alueisiin.

Alapuoli: vertailualueet jaettuna kolmeen kustannusluokkaan (vihreä alue = alle 10 000 €/asunto, keltainen alue = 10 000-20 000 €/asunto ja punainen alue = yli 20 000 €/asunto).

3.4 Riskitekijät

Klaukkalan kehittämisen merkittävin este on liikenneverkon ruuhkaisuus ja liikenneverkon merkittävät puutteet, mikä aiheuttaa merkittäviä kynnyskustannuksia. Klaukkalan ohikulkutien rakentaminen on ensiarvoisen tärkeää. Ohikulkutien rakentaminen ei yksin riitä, vaan ohikulkutieltä on rakennettava yhteys (Luhtajoentie) Klaukkalan keskustaan. Klaukkalan nykyinen tie ruuhkautuu uudelleen kasvun myötä ohikulkutien rakentamisen jälkeen. Klaukkalantien alkupään kapasiteetin lisääminen joko nelikaistamalla alkuosa moottoritieltä tai toteuttamalla Klaukkalantien valo-ohjaus ja Tornimäentie. Tornimäentien rakentaminen helpottaisi olennaisesti Klaukkalan- ja Lahnuksentien risteysalueen ruuhkautumista. Suuri osa toteuttamisen riskitekijöistä liittyy liikenneverkon rakentamiseen.

Luhtajoen suuralueen toteuttaminen (alueet 19 - 23) edellyttää Luhtajoentien rakentamista ennen kuin alueet voidaan ottaa käyttöön. Lepsämän suunnan, Klaukkala keskisen ja Kuonomäentien suuralueille sijoittuvista vertailualueista (1 - 13) vain osa voidaan ottaa käyttöön ennen Klaukkalantien nelikaistaistamista tai muiden kapasiteettia lisäävien toimenpiteiden toteuttamista. Klaukkalantien alkuosan parantamista edellyttäviä alueita ovat puolestaan alueet 14 - 16 eli suuralue Klaukkalantiehen tukeutuva. Suuralueella Haikala pohjoinen sijaitseva alueen 18 toteuttaminen edellyttää ohikulkutien rakentamista.

Lepsämän suunnan suuralueella sijaitsevan alueen 4 käyttöönotto edellyttää läjitysalueen toiminnan loppumista ja maakerrosten painumista. Muilla alueilla ei ole vastaavia rajoituksia.

Rakentamisen vaikutukset Natura-alueisiin tulee selvittää alueilla 5, 9, 11 ja 13. Myös liito-oravan elinalueet ja liito-oravalle soveliaat alueet tulee tarkistaa alueen yleissuunnitelmaa laadittaessa.

Maanomistukseen ei liity riskitekijöitä silloin, kun kunta omistaa maan.

4 TYÖPAIKKA-ALUEIDEN KUSTANNUSVERTAILU

4.1 Yleistä

Työpaikka-alueiden toteuttamiskustannukset arvioitiin AVE-laskenta-mallilla samaan tapaan kuin asuntoalueiden kustannukset. AVE-malli on kuitenkin tarkoitettu pääasiassa asuntoalueiden kustannusten määrittämiseen, työpaikka-alueita varten ei ole omia korttelikaavioita. Mahdollisten työpaikka-alueiden todelliset kustannukset tulevat muodostumaan hyvin erilaisiksi riippuen alueen toteutuvasta korttelirakenteesta ja alueelle sijoittuvan toiminnan laadusta. Kustannuksista haluttiin kuitenkin suuntaa antavia tietoja. Eroavaisuuksia syntyi yksityisten ja kunnan kannalta sekä kynnyks- että kytkentäkustannuksista. Työpaikka-alueiden kustannusten laskemiseen käytettiin korttelikaaviota 10 (rivi- ja pienkerrostaloalue), jonka arvioitiin parhaiten vastaavan rakentamistehokkuudeltaan työpaikkarakentamista. Oletuksena on, että alueelle rakennetaan kaukolämpöverkko. Kaikilla työpaikka-alueilla käytettiin samaa korttelikaaviota ja samaa rakentamistehokkuutta.

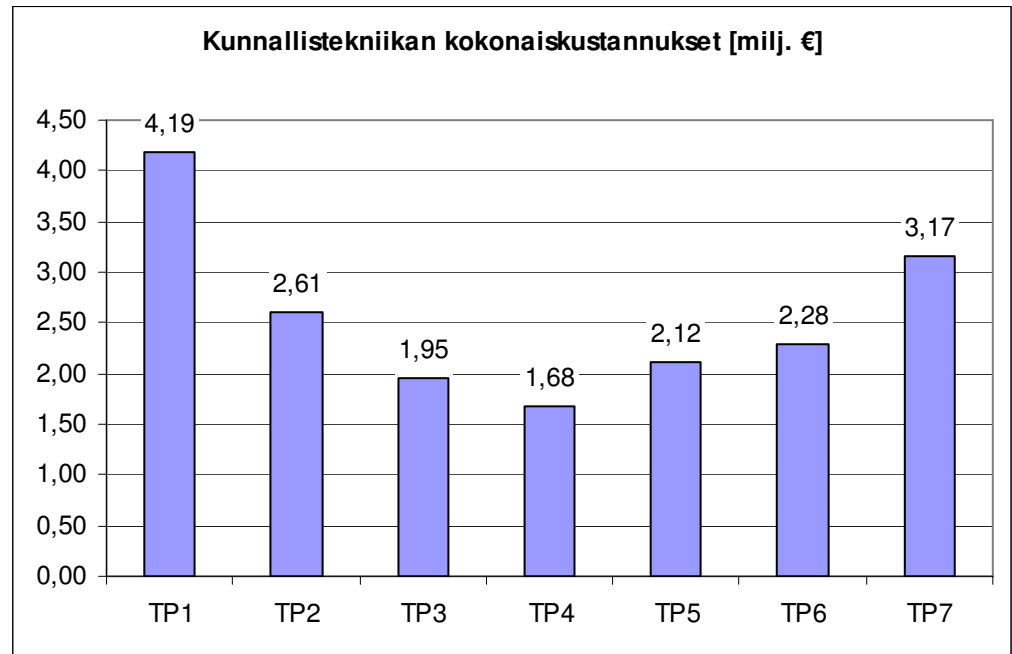
Luhtajoen suuralueen vesihuollon mitoituksessa alueille 22 ja 23 tulee varautua työpaikka-alueiden 4 – 7 vaatiman vesihuollon rakentamiseen.

4.2 Kustannuserojen muodostuminen

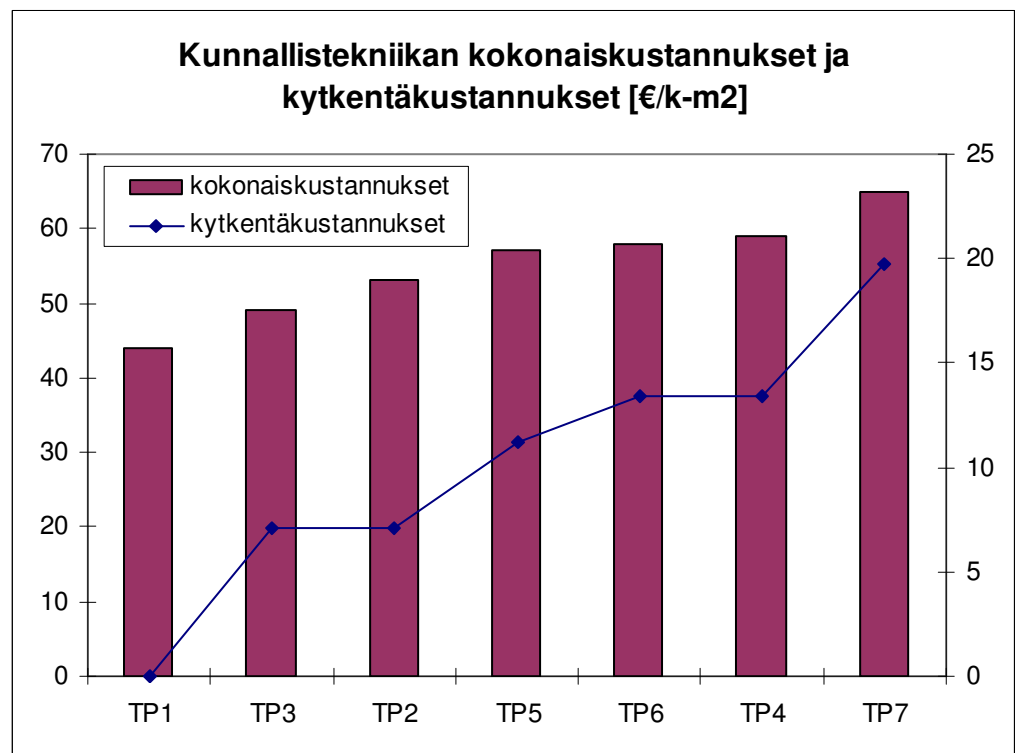
Koska kaikilla työpaikka-alueilla käytettiin samaa tehokkuutta ja korttelikaaviota, ovat alueiden sisäiset kustannukset hyvin lähellä toisiaan kerrosalaan suhteutettuna. Maaperän vaihtelusta aiheutuu pieniä kustannuseroja alueiden välille. Erot ovat kuitenkin niin vähäisiä, ettei niillä ole käytännön merkitystä. Merkittävät erot työpaikka-alueiden välille aiheutuvatkin kunnallistekniikan kytkentäkustannuksista. Osa alueista sijoittuu olemassa olevien verkostojen läheisyyteen siten, että kytkentäkustannukset ovat pieniä tai olemattomia, kun taas moottoritien lähelle tulevat alueet TP4 - TP7 edellyttävät osin mittaviakin kytkentäinvestointeja.

4.3 Kunnallistekniikan rakentamiskustannukset

Työpaikka-alueiden kunnallistekniikan rakentamisen euromääräiset kokonaiskustannukset esitetään kuvassa 10. Kuvassa 11 esitetään kunnallistekniikan kokonaiskustannukset ja kytkentäkustannukset kerrosneliometriä kohden laskettuna ja järjestettynä edullisuuden mukaan.



Kuva 10. Työpaikka-alueiden kunnallistekniikan rakentamiskustannukset (M €).

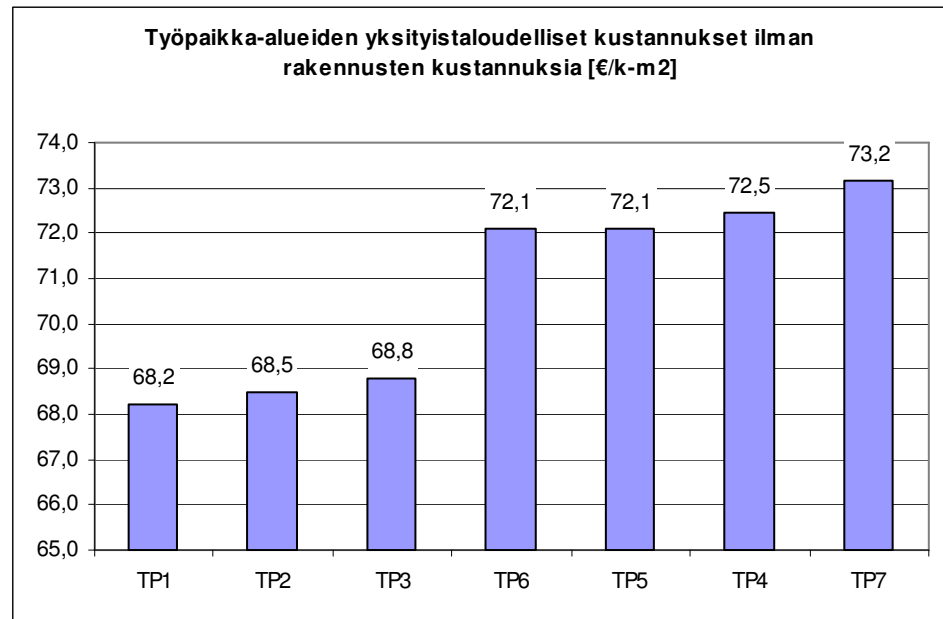


Kuva 11. Työpaikka-alueiden kunnallistekniikan kokonaiskustannukset ja kytkentäkustannukset (€/k-m²).

Kuten kuvasta 11 voidaan nähdä, työpaikka-alueiden edullisuus kunnallistekniikan rakentamiskustannuksia vertailtaessa määräytyy pääasiassa kytkentäkustannuksista. Edullisimmat alueet, työpaikka-alueet 1, 2 ja 3 sijoittuvat tulevan ohikulkutien varteen sekä lähelle vesihuoltoverkostoa, kun taas alueiden TP4 - TP7 toteuttaminen edellyttää melko pitkiä vesihuollon kytkentöjiä.

4.4 Yksityistaloudelliset kustannukset

Yksityistaloudellisia kustannuksia tarkasteltaessa työpaikka-alueiden välille muodostuu pieniä eroja lähinnä kaukolämpöverkon rakentamiskustannuksista. Sähköverkon ja tietoliikenneverkon toteuttamisen kustannukset ovat kerrosneliometriä kohden laskettuna lähes samat kaikilla työpaikka-alueilla, samoin kuin tonteille tuleva kunnallistekniikka. Edullisimmat alueet myös yksityistaloudellisia kustannuksia vertailtaessa ovat alueet TP1 - TP3. Yksityistaloudelliset kustannukset ilman rakennusten rakentamiskustannuksia esitetään kuvissa 21 ja 22.



Kuva 12. Työpaikka-alueiden yksityistaloudelliset investointikustannukset (€/k-m²).

4.5 Yhteenveto

Kun kultakin työpaikka-alueelta lasketaan yhteen sekä kunnallistekniikan rakentamisesta aiheutuvat kokonaiskustannukset että yksityistaloudelliset investointikustannukset, edullisimpia alueita ovat työpaikka-alueet 1 - 3.

Merkittävimmät erot työpaikka-alueiden välille aiheutuvat kunnallistekniikan kytkentäkustannuksista. TP4 – TP7 edellyttävät osin mittaviakin kytkentäinvestointeja. Tuloksia tulkittaessa tulee muistaa, että ne ovat vain suuntaa antavia.

Kuva 23. Työpaikka-alueiden kunnallistekniikan rakentamisesta aiheutuvat kustannukset ja yksityistaloudelliset investointikustannukset yhteensä (€/k-m²). Tämän kuvan tilalle kokonaiskustannukset / hehtaari sopivayksikkö euroille

5 YHTEENVETO

Klaukkalan kehittämisen perusedellytys on ohikulkutien rakentaminen. Lisäksi liikenneverkon täydentäminen on useiden alueiden toteutuksen edellytys ja liikenneverkon toteuttamisjärjestys vaikuttaa merkittävästi alueiden rakentamisjärjestykseen. Kustannukset ovat vuoden 2004 hintatasoa. Kustannuksia arvioitaessa on käytetty vuoden 2004 hintatasoa. Kustannustason nousu vuoteen 2006 on ollut noin 5,5, %. Toteutuskustannukset ovat vuosina 2000 – 2006 nousseet keskimäärin 14 %.

Kynnyskustannukset

Klaukkalan kehittämisen kynnyskustannuksia ovat

- Luhtajoentie, karkea kustannusarvio on noin 4,3 miljoonaa euroa
- Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle, karkea kustannusarvio on noin 1,5 miljoonaa euroa
- Kirkkotien alun oikaisu ja liittymäjärjestelyt, karkea kustannusarvio on noin 1,5 miljoonaa euroa
- Klaukkalantien nelikaistaistaminen tai muut kapasiteettia lisäävät toimenpiteet, karkea kustannusarvio on noin 2,8 miljoonaa euroa.

Yhteensä tieverkon kynnyskustannukset ovat karkean arvion mukaan noin 10 miljoonaa euroa.

Luhtajoentien rakentaminen ohikulkutien ja Klaukkalantien välille on edellytys Luhtajoen suuralueen toteuttamisella.

Kirkkotien alun oikaisun ja liikennejärjestelyiden sekä Kirkkotien oikaisun ohikulkutielle rakentaminen ovat edellytyksenä Kirkkotiehen tukeutuvien alueiden 17 – 19 toteuttamiselle.

Klaukkalantien nelikaistaistaminen tai muiden kapasiteettia lisäävien toimenpiteiden toteuttamisajankohta on riippuvainen myös merkittävästi Klaukkalantien lounaispuolelle sijoittuvan uuden asutuksen määrästä ja toteuttamisajankohdasta. Lepsämän (1-9), Klaukkala keskinen (10-11) ja Kuonomäen (12-13) suunnan alueiden toteuttaminen edellyttääkin aina arviota alueen toteuttamisen vaikutuksesta Klaukkalantien liikennemääriin sekä ennen ohikulkutien toteuttamista että toteuttamisen jälkeen. Etenkin monen alueen toteuttamisen yhteisvaikutus voi olla merkittävä Klaukkalantien liikenteen näkökulmasta.

Merkittävät kytkentäkustannukset

Suurimmat kytkentäkustannukset aiheutuvat Luhtajoen suuraluetta palvelevasta kokoojatiestä, Äijänniituntiestä, joka yhdistää Luhtajoentien Hämeenlinnantiehen (maantie 130). Sen karkea kustannusarvio on noin 2,4 miljoonaa euroa.

Klaukkalantiehen tukeutuvan suuralueen alueiden 14 ja 15 rakentamisen edellytyksenä on Tornimäentien rakentaminen Lahnuksentieltä Klaukkalantielle lähelle Vantaan kaupungin rajaa. Tornimäentie helpottaa lisäksi Klaukkalantien ruuhkaisuutta sekä Klaukkalantien ja Lahnuksentien risteyksen kapasiteettiongelmia, kun Harjulan ja Syrjälän asukkaat voivat käyttää Tornimäentietä hakeutuessaan moottoritielle.

Alueen 19 rakentaminen edellyttää Havumäentien jatkamista Luhtajoentielle, jotta Mäntysalon Klaukkalan keskustaan suuntautuva liikenne ei tukeudu Kirk-

kotiehen. Havumäentien toteuttamisessa on otettava huomioon, että Haikalan alueen liikenne ohjautuu Kirkkotien eikä Havumäentien kautta ohikulkutielle.

Luhtajoen suuralueen alueiden 22 – 23 toteuttaminen edellyttää vesijohdon rakentamista vesitornille ja paineenkorotusaseman rakentamista. Niiden karkea kustannusarvio on noin 1,3 miljoonaa euroa. Luhtajoen suuralueen vesihuollon mitoituksessa alueille 22 ja 23 tulee varautua työpaikka-alueiden 4 – 7 vaatiman vesihuollon rakentamiseen.

5.1 Asuinalueet

Alue 20 osoittautui laatu- ja kustannusvertailussa kokonaisvaikutuksiltaan edullisimmaksi alueeksi. Myös alueet 10, 11, 17, 19, 21 ja 22 erottuvat edukseen eurojen ja laadullisten tekijöiden yhteistarkastelussa. Kokonaisuutena parhaaksi suuralueeksi osoittautui Luhtajoki. Näin ollen voidaan ainakin alueiden 19 - 23 varaamista maankäytön suunnitelmissa asuntorakentamiseen pitää perusteltuina.

Laadullisten tekijöiden ja kunnallistekniikan rakentamiskustannusten yhteistarkastelussa kokonaisvaikutuksiltaan epäedullisimmiksi osoittautuivat alueet 1, 5, 12 ja 13. Näillä alueilla asuntoa kohti lasketut kunnallistekniikan rakentamiskustannukset kuuluvat kalleimpaan luokkaan (yli 20 000 €/asunto) ja laatuarvioinnin kokonaisarvosana on ”keskimääräistä heikompi” ilman yhtään arvosanaa ”keskimääräistä parempi”. Alueiden 1, 5, 12 ja 13 käyttöönottoa on syytä harkita tai ainakin ajoittaa rakentaminen muita vertailualueita myöhäisempään ajankohtaan.

Lepsämän suunta (1 – 9) ja Kuonomäentien alueet (12 – 13)

Suuralueiden vertailussa kokonaisvaikutuksiltaan epäedullisimmiksi osoittautuivat Lepsämän suunta (alueet 1 - 9) ja Kuonomäentie (alueet 12 ja 13).

Reunaehdoja toteuttamiselle

- Näiden suuralueiden toteuttamisen myötä myös Klaukkalantien liikenne kasvaisi ennakoitua suuremmaksi, mikä lisäisi paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiseen tai muihin kapasiteettia lisääviin toimenpiteisiin.
- Alue 13 on lisäksi huomattavalta osaltaan liito-oravan elinaluetta ja alue 5 liito-oravalle sovelias alue.
- Alueiden 5, 9 ja 13 osalta on myös selvitettävä niiden toteuttamisen mahdollinen vaikutus Natura-alueeseen.
- Alueella 1 on pohjaveden suojelutarpeita.
- Kuonomäentien kevyen liikenteen väylää on rakennettava alueelle 12 saakka. Oletuksena on, että Kuonomäentien kevytväylä rakennetaan Harjulanrannan alueelle saakka.
- Maanomistus on pääosin yksityistä aluetta 12 lukuunottamatta.

Toteuttamisjärjestys

-
- Alueet 3, 7 ja 9 ovat rakennettavissa ilman kytkentäkustannuksia.
- Alue 4 on rakennettavissa vasta vuodesta 2015 alkaen läjityksen loputtua ja maakerrosten painuttua.
- Alueen 6 toteuttaminen edellyttää kokoojakatua alueelta 7.
- Alueen 6 kustannuksissa on oletettu, että käytetään alueen 8 pumppaamaa.
- Alueen 2 käyttöönotto rajauksen mukaisessa laajuudessa edellyttää Kuonomäentien oikaisua.

- Alue 13 tulee toteuttaa ennen aluetta 12.

Klaukkala keskinen (10 – 11)

Rakentamiskustannuksiltaan edullisimpaan luokkaan kuuluvat Klaukkala keskinen -suuralueen muodostavat alueet 10 ja 11. Laatuarvioinnissa nämä alueet sijoittuvat luokkaan ”keskimääräinen” alue. Alueiden 10 ja 11 hyvänä puolena on erityisesti yhdyskuntarakennetta eheyttävä vaikutus.

Reunaehdoja toteuttamiselle

- Suuralueen toteuttaminen kokonaisuudessaan luo paineita Klaukkalantien nelikaistaistamiselle tai muille kapasiteettia lisääville toimenpiteille.
- Mahdollisessa jatkosuunnittelussa on otettava huomioon, että alue 10 on huomattavalta osaltaan liito-oravan elinaluetta.
- Alueen 11 osalta on puolestaan selvitettävä toteuttamisen mahdollinen vaikutus Natura-alueeseen.
- Suuralueen toteuttamiseen osaltaan vaikuttavana tekijänä on myös yksityinen maanomistus.

Toteuttamisjärjestys

Toteuttamisen järjestykselle ei ole reunaehdoja.

Klaukkalantiehen tukeutuva (14 – 16)

Suuralue Klaukkalantiehen tukeutuva sijoittuu kunnallistekniikan rakentamiskustannusten osalta kalleimpaan luokkaan ja laadullisessa vertailussa luokkaan ”keskimääräinen alue”. Suuralueen hyvänä puolena voidaan pitää erityisesti yhdyskuntarakennetta eheyttävää vaikutusta.

Reunaehdoja toteuttamiselle

- Alueiden käyttöönotto edellyttää Klaukkalantien sujuvuuden parantamista (nelikaistaistaminen tai muut kapasiteettia lisäävät toimenpiteet ja valohajutat risteykset) sekä uutta tieyhteyttä Lahnuksentieltä (Tornimäentie) Klaukkalantielle.
- Maanomistus on pääosin yksityistä.

Toteuttamisjärjestys

- Alueet 14 -16 voidaan toteuttaa vasta ohikulkutien rakentamisen ja Klaukkalantien nelikaistamisen tai muiden kapasiteettia lisäävien toimenpiteiden jälkeen.
- Alueen 14 ja 15 toteuttaminen edellyttää uutta tieyhteyttä Lahnuksentieltä Klaukkalantielle (Tornimäentie). Alueen 14 liikenne ei voi tukeutua Lahnuksentiehen.
- Alue 15 rakennetaan ennen aluetta 14 (kustannuksissa laskettu näin).

Haikala pohjoinen (17 – 18)

Haikala pohjoinen -suuralueen muodostavat kaksi aluetta poikkeavat selvästi toisistaan. Alue 17 sijoittuu laatuarvioinnissa luokkaan ”keskimääräistä parempi alue” ja kuuluu kunnallistekniikan rakentamiskustannusten osalta keskimääräiseen luokkaan. Alue 18 on puolestaan ”keskimääräistä heikompi alue” ja kuuluu

rakentamiskustannuksiltaan kalleimpaan luokkaan. Alueen 18 toteuttamista on syytä harkita ensisijaisesti työpaikka-alueena.

Reunaehdoja toteuttamiselle

- Alueen toteuttaminen edellyttää kokoojatien rakentamista Kirkkotielle sekä Kirkkotien ja Klaukkalantien liittymäalueen parantamista.
- Alueen 18 rakentaminen edellyttää ohikulkutien aiheuttaman melun torjuntaa.
- Haikala pohjoinen -suuralueen maat ovat pääosin kunnan omistuksessa.

Toteuttamisjärjestys

Toteuttamisen järjestykselle ei ole reunaehdoja.

Luhtajoen suuralue (19 – 23)

Luhtajoen alueen toteuttamisen kannalta merkittävimmät tällä hetkellä tiedossa olevat epävarmuudet liittyvät Klaukkalan ohikulkutien rakentamiseen sekä yksityiseen maanomistukseen, joka edellyttää maan hankintaa ennen asemakaavoitusta, sekä Luhtajoentien rakentamiseen.

Rakentamisesta aiheutuvat kynnyskustannukset (Luhtajoentie, Kirkkotien oikaisu ohikulkutielle) ovat noin 5,7 miljoonaa euroa. Kun kynnyskustannukset otetaan huomioon, kunnallistekniikan rakentamiskustannukset kasvavat suuralueella keskimäärin noin 2 000 €/asunto. Tällä on kuitenkin oleellista merkitystä vain alueella 19, joka muuttuu kustannuksiltaan edullisimmasta luokasta (alle 10 000 €/asunto) keskimmäiseen luokkaan (10 000 - 20 000 €/asunto), alueiden 20 – 23 luokitukset eivät muutu.

Reunaehdoja toteuttamiselle

- Luhtajoentien rakentaminen.
- Etenkin alue 19 toteuttaminen edellyttää Kirkkotien oikaisua ohikulkutielle.
- Alue 22 on huomattavalta osaltaan liito-oravan elinaluetta ja alue 21 on osittain liito-oravalle soveliaista aluetta. Tämä on syytä ottaa huomioon mahdollisessa jatkosuunnittelussa (mitoitus ja aluerajaukset).
- Vesijohtolinjan rakentaminen vesitornilta ja paineenkorotusaseman rakentaminen alueen 22 toteutuksen yhteydessä.
- Maanomistus on pääosin yksityistä.

Toteuttamisjärjestys

- Luhtajoen itäpuolisten alueiden toteuttaminen on kunnallistekniikan rakentamisen kannalta tarkoituksenmukaisinta toteuttaa aloittaen alueesta 21 alueista 21, sitten 22 ja lopuksi 23.
- Alueen 22 toteuttaminen edellyttää ensin alueen 21 eteläosan toteuttamista.
- Alueen 22 toteuttaminen edellyttää vesijohdon rakentamista vesitornille ja paineenkorotusaseman rakentamista.
- Alueen 22 eteläosan ja alueen 23 toteutumisen yhteydessä tulee varautua työpaikka-alueiden 4 - 7 vaatimaan vesihuollon rakentamiseen.

5.2 Työpaikka-alueet

Vertailussa mukana olevien työpaikka-alueiden väliset erot kunnallistekniikan rakentamiskustannuksissa aiheutuvat valtaosaltaan kytkentäkustannuksista. Näin ollen edullisimpia alueita ovat tulevan ohikulkutien varteen ja lähelle ole-

massa olevaa vesihuoltoverkoston sijoittuvat alueet 1 - 3. Moottoritien lähelle sijoittuvat työpaikka-alueet 4 - 7 edellyttävät osin mittavia kytkentäinvestointeja, lähinnä pitkiä vesihuollon kytkentöjä. Luhtajoen suuralueen vesihuollon mitoituksessa alueille 22 ja 23 tulee varautua työpaikka-alueiden 4 – 7 vaatiman vesihuollon rakentamiseen.

Reunaehtoja toteuttamiselle

- Alueiden 1 – 3 toteuttaminen edellyttää ohikulkutien rakentamista

Toteuttamisjärjestys

- Alueilla 1 – 3 ei ole merkitystä toteuttamisjärjestyksellä.
- Alueiden 4 – 7 toteuttaminen tulee tehdä järjestyksessä 4, 5, 6 ja viimeksi 7.