



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

KOIVULINNAN ASEMAKAAVAN IDEALUONNOSTEN LAADINTA JA TARKASTELU

Energiatehokkuuden huomiointi

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Ympäristötekniologia
Miljösuunnittelu
Opinnäytetyö
Kevät 2013
Lotta Peltö-Timper

Lahden ammattikorkeakoulu
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

PELTO-TIMPERI, LOTTA: Koivulinnan asemakaavan
idealuonnosten laadinta ja tarkastelu
Energiatehokkuuden huomiointi

Miljöösunnittelun opinnäytetyö, 61 sivua, 5 liitesivua

Kevät 2013

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on Paimion kaupunki. Opinnäytetyössä on laadittu asemakaavan idealuonnoksia Paimiossa sijaitsevalle Koivulinnan alueelle. Suunnitteluala on kooltaan noin 20 hehtaaria. Alueelle on tarkoitus rakentaa uusi asuinalue, joka koostuu omakoti- ja rivitaloista.

Suunnittelualueeseen on tutustuttu maastokäynneillä sekä alueen peruslähtökohtien selvittämisellä, joiden perusteella on laadittu kaavan idealuonnokset. Työn tavoitteina oli suunnitella energiatehokas asuinalue, jossa tarkastellaan eri energiamuotojen mahdollista käyttöä jo asemakaavoitusvaiheessa. Liikenteen suunnittelussa otetaan huomioon olemassa oleva liikenneverkko, joukkoliikenne sekä kevyen liikenteen yhteydet. Uuden alueen tulee sopeutua nykyiseen kaupunkirakenteeseen sekä alueen topografiaan.

Työn tuloksena on kolme asemakaavan idealuonnosta, jotka luovutetaan Paimion kaupungille. Idealuonnosten avulla Paimion kaupunki saa erilaista näkemystä Koivulinnan asemakaavan jatkotyöstöön. Koivulinnan alueen lopullisen asemakaavan laatii kaupungin valitsema konsultti.

Asiasanat: asemakaavoitus, asemakaava, rakennustapaohjeet, energiatehokkuus

Lahti University of Applied Sciences
Faculty of Technology

PELTO-TIMPERI, LOTTA:

Idea sketches for the town plan of Koivulinna
Observing energy efficiency

Bachelor's Thesis in Environmental Planning, 61 pages, 5 pages of appendices

Spring 2013

ABSTRACT

In this thesis the aim was to create different propositions for an alternative city plan for the Koivulinna area at Paimio. The planning area covers about 20 hectares. The new area will consist of detached houses and terraced houses. The thesis was commissioned by the town of Paimio.

The aim of the thesis was to find different ideas for town plans. First the thesis deals with the background information of the area to provide a basis for the drafts. The goal was to design an energy efficient neighbourhood and compare different alternative forms of energy. The transport planning takes into account the existing road network, public transport, pedestrian routes as well as bicycle connections. The new area will be adapted to the current built environment, as well as the topography of the area.

The result of the work is three alternative town plan idea sketches. Paimio will have new visions for further planning. A consultant will prepare the final plan.

Key words: city plan, zoning, building instructions, energy efficiency

KÄSITTEET

Energiatehokkuus = Pyritään energian säästeliäiseen käyttöön. Kestävään energiatalouteen kuuluvat energian tehokas käyttö, energian säästeliäs käyttö sekä uusiutuvien energialähteiden ja energianomavaraisuuden lisääminen.

Energian tuotantotavat = Tavat, joilla tuotetaan lämmitys ja käyttöenergiaa kotitalouksiin. Energian tuotantotavat voidaan jakaa uusiutuviin ja uusiutumattomiin energianlähteisiin. Energian tuotantotavoilla on merkittäviä vaikutuksia ympäristöön.

Hulevesi = Pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä, joita kerääntyy vettä läpäisemättömiltä pinnoilta ja rakennusten katoilta.

Hulevesien hallinta = Hulevesien perinteisessä hallinnassa johdetaan sadevedet hulevesiverkkoon. Nykyisin hulevesiä on alettu hallita myös luonnonmukaisin menetelmin. Hulevedet tulisi imeyttää lähellä niiden syntypaikkaa.

Kestävä kehitys = Uusiutumattomien luonnonvarojen säästeliäs käyttö sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja ihmisen terveyttä vahingoittamattomat toimintavat, eli toisin sanoen ihmisen toiminnan sopeuttaminen luonnon sietokykyyn. Kestävän kehityksen yksi pääperiaate on, että turvataan elinolosuhteiden säilyminen ainakin nykyisellä tasolla myös tulevien sukupolvien käyttöön.

Yhdyskuntarakenne = Yhdyskuntarakenteella tarkoitetaan kaupungin tai taajaman muodostamaa kokonaisuutta, johon kuuluvat asutus, työpaikka-alueet, palvelut, viheralueet sekä yhdyskuntatekninen verkosto. Eheä yhdyskuntarakenne on kaupunkien keskeinen tavoite.

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen = Pyritään keskittämään ja täydentämään asutus, työpaikka-alueet ja palvelut lähelle olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta. Yhdyskuntarakenteen eheytytys tukee ja parantaa toimivaa joukkoliikennettä sekä palveluiden saavutettavuutta.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Työn tausta	1
1.2	Työn liittyminen muihin suunnitelmiin	1
1.3	Työn tavoitteet	2
2	SUUNNITTELUN PERIAATTEITA	3
2.1	Sijainti	3
2.2	Suunnittelualan raja	4
2.3	Maanomistus	5
2.4	Alueelle laaditut selvitykset	5
2.5	Paimion kaupungin asettamat tavoitteet	6
2.6	Rakennettu ympäristö	7
2.6.1	Paimion keskusta	7
2.6.2	Koivulinna	8
2.7	Nykyiset liikenneolosuhteet	9
2.7.1	Paimion saavutettavuus	9
2.7.2	Koivulinnan saavutettavuus	9
2.8	Palvelut	11
3	KAAVATILANNE	13
3.1	Maakuntakaava	13
3.2	Osayleiskaava	14
3.3	Asemakaava	15
4	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	16
4.1	Suunniteltava alue	16
4.2	Vuorovaikutus	17
4.3	Luonto	17
4.4	Topografia sekä maaperä	20
4.5	Pohjavesi	20
4.6	Maisema	21
4.7	Kunnallistekniikka	22
5	HULEVEDET	24
5.1	Hulevesien hallinta	24
5.2	Hulevedet Koivulinnan suunnittelualueella	26

6	VETOVOIMAISUUS	28
6.1	Asuinalueen vetovoimaisuus	28
6.2	Koivulinnan vetovoimaisuus	29
7	ENERGIASÄÄDÖKSET	30
7.1	Nykyiset säädökset	30
7.2	Tulevat säädökset	30
7.3	Energiatodistus	31
8	RAKENNUKSET	32
8.1	Matalaenergiatalot	32
8.2	Passiivitalot	32
8.3	Nollaenergiatalot	32
8.4	Plusenergiatalot	32
9	VAIHTOEHTOISET ENERGIAN TUOTANTOTAVAT	34
9.1	Yleistä energiatehokkuuden huomioimisesta	34
9.2	Kaukolämpö	35
9.3	Maalämpö	37
9.4	Sähkölämmitys	38
9.5	Aurinkoenergia	39
9.5.1	Aurinkosähkö	40
9.5.2	Aurinkolämpö	40
9.5.3	Soveltuvuus Koivulinnan alueelle	41
9.6	Vesikiertoinen takka	41
9.7	Alueellinen pientuulivoimala	42
9.8	Yhteenvedo	42
10	KESTÄVÄ KEHITYS	44
10.1	Yleistä kestävästä kehityksestä	44
10.2	Ekologinen rakentaminen	45
11	VAIHTOEHTOISET IDEALUONNOKSET	46
11.1	Luonnosideat asemakaavalle	46
11.2	Luonnosvaihtoehto A	48
11.3	Luonnosvaihtoehto B	50
11.4	Luonnosvaihtoehto C	52
12	VAIHTOEHDON A TARKEMPI TARKASTELU	53

12.1	Aluevaraukset	53
12.2	Liikenneverkko	53
12.3	Kaavan vaikutukset rakennettuun ympäristöön	54
12.4	Kaavan vaikutukset luontoon ja maisemaan	54
12.5	Koivulinna asuinalueena	54
13	RAKENNUSTAPAOHJEET	55
13.1	Koivulinnan rakennustapaohjeet	55
13.2	Erillispientalot sekä rivitalot ja kytketyt asuinrakennukset	55
13.3	Katot ja kattokaltevuudet	55
13.4	Julkisivumateriaalit	56
13.5	Erillispientalojen ja rivitalojen värit	56
13.6	Autotalli tai -katos	57
13.7	Autopaikoitus	57
13.8	Talojen sijoittaminen tonteille	57
13.9	Piha-alueen suunnittelu	58
13.10	Jätteenkeräys	58
14	ASUNTOMESSUJEN TARKASTELU	59
14.1	Asuntomessut	59
14.2	Toiminta	59
14.3	Messupysäköinti	60
15	YHTEENVETO	61
	LÄHTEET	62
	LIITTEET	69

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Tämän opinnäytetyön aiheen on antanut Paimion kaupungin kaavoitusinsinööri Juha Suominen. Koivulinnan alueen mahdollinen asemakaavoitus tuli esille kesällä 2012 työharjoitteluun liittyvien keskustelujen yhteydessä. Koivulinnan alueen kehittämistyö osoittautui sopivan hyvin opinnäytetyöksi sekä suunnittelun että raportoinnin kannalta.

Koivulinnan alueesta on laadittu kaavoitussopimus maanomistajan kanssa. Lisäksi alue on mainittu kaavoituskatsauksessa, mutta virallisesti kaavaa ei ole vielä vireille kuulutettu eikä kaavoituspäätöstä ole myöskään vielä tehty. (Suominen 2013.)

1.2 Työn liittyminen muihin suunnitelmiin

Paimion kaupunki on mukana ympäristöministeriön laatimassa HARAVA-hankkeessa. Hankkeen tavoitteena on edistää asukkaiden vuorovaikutusmahdollisuuksia heidän elinympäristössään tapahtuvissa muutoksissa. Alueen asukkaat ja mahdolliset uudet asukkaat voivat kertoa kyselypalvelun avulla mielipiteensä ja toiveensa aluetta koskevassa suunnittelussa. (Ympäristöministeriö 2013a.)

HARAVA-kyselypalvelu avataan Paimion asukkaille kevään 2013 aikana. Kyselyn kohteeksi on valittu Koivulinnan alue. Paimion kaupunki tavoittelee kyselyn myötä asukkaiden näkemyksiä ja ehdotuksia alueen suunnitteluun. Näin varmistetaan asukkaiden hyvät osallistumis- ja vuorovaikutusmahdollisuudet. (Paimion kaupunki 2013a.)

Koivulinnan lopullisen asemakaavan laatii Paimion kaupungin valitsema konsultti. Konsulttia ei ole vielä valittu, mutta se on tarkoitus valita loppuvuodesta 2013 tai viimeistään alkuvuodesta 2014. Kaavoitustyön alustava aikataulu täsmentyy, kun konsultti on valittuna. Alueen toteuttamisella ei ole vielä kiire, koska läheiseltä Saaren alueelta kaupungilla on vielä asuintontteja myymättä. Tätä

aluetta voidaan suunnitella "hartaasti ja pitkään" -periaatteella, jotta siitä tulee hyvä. (Suominen 2013.)

1.3 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa uusia innovatiivisia ideoita Koivulinnan alueen tulevaan asemakaavahankkeeseen sekä alueen kehittämiseen. Koivulinna on hyvän sijaintinsa ansiosta merkittävä osa Paimion yhdyskuntarakennetta.

Lisäksi tarkoituksena on tutkia työtä energiatehokkaan asemakaavoituksen kannalta. Työssä tulee miettiä vaihtoehtoisia energiamuotoja kuten aurinkoenergian, maalämmön sekä kaukolämmön mahdollista käyttöä suunnittelualueella. Uudisrakentamisen energiatehokkuutta koskevat määräykset ovat myös koko ajan tiukentuneet.

Koivulinnan alueen loiva rinteinen maasto tulee ottaa huomioon aluetta tarkasteltaessa. Tavoitteena on miettiä alueelle toimiva liikennejärjestelmä sekä selvittää eri liikkumismuotojen mahdollisuuksia Koivulinnan alueella. Alueen tieverkoston tulee olla myös turvallinen ja liikenteellisesti toimiva. Tielinjaukset tulee saada sovitettua alueen topografiaan.

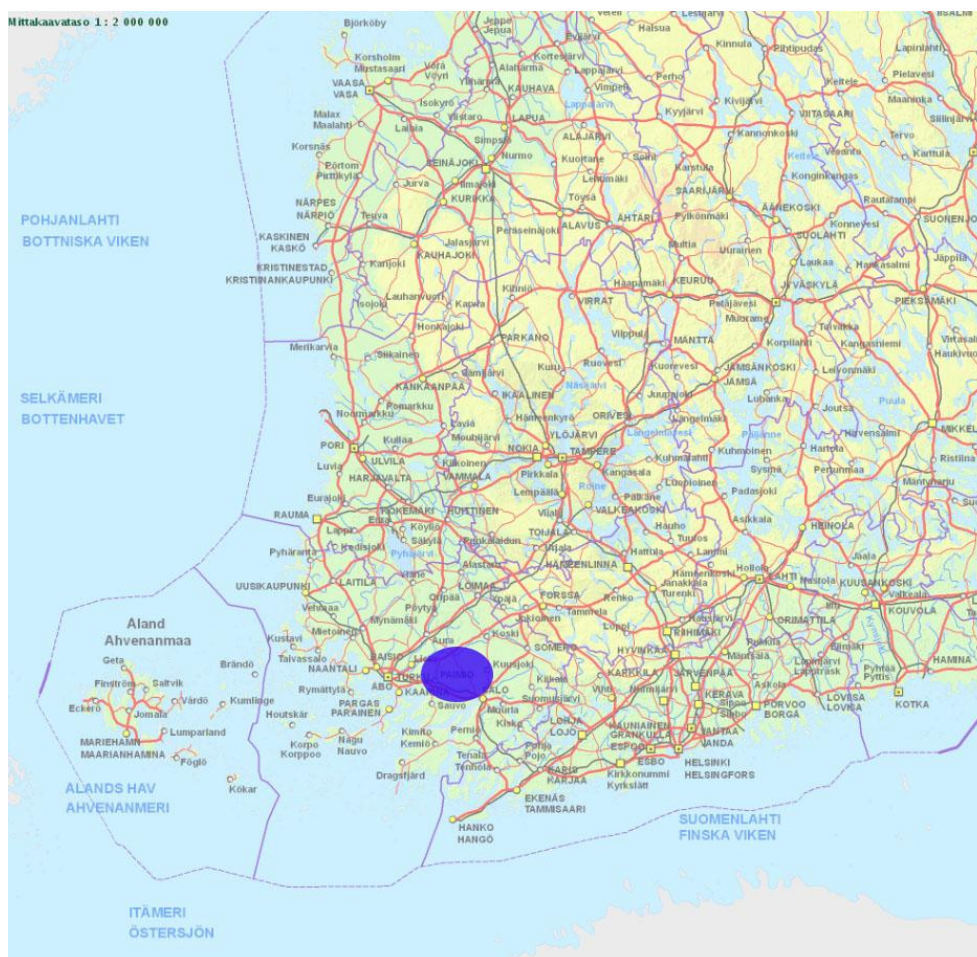
Uuden asuinalueen tulee myös sopeutua aluetta ympäröivään, jo olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön. Alueen viheralueiden sekä ulkoilureittien tulee olla monipuolisia sekä luontevia kokonaisuuksia. Hulevesien erilaisiin hallintatapoihin on myös hyvä kiinnittää erityistä huomiota aluetta tarkasteltaessa.

Tavoitteena on mahdollistaa energiatehokas asuinalue sekä saada aikaan omaileimainen ja vetovoimainen aluekokonaisuus. Paimion kaupungin toiveesta tulee opinnäytetyössä tutkia myös asuntomessujen järjestämistä alueella. Asuntomessujen järjestäminen Paimiossa on ehkä hieman utopistinenkin ajatus, mutta opinnäytetyön myötä asiaa on kuitenkin hyvä tarkastella.

2 SUUNNITTELUN PERIAATTEITA

2.1 Sijainti

Paimion kaupunki sijaitsee Turun ja Salon kaupunkien puolivälissä. Kuvioon 1 on merkitty Paimion sijainti sinisellä. Paimion väkiluku on ollut hyvän sijaintinsa ansiosta voimakkaassa kasvussa viime aikoina. Paimion nykyinen asukasmäärä on noin 10 500 asukasta. Kaupunki on yleisilmeeltään hyvin maaseutumainen ja luonnonläheinen, jonka maisemakuvaa hallitsee valtakunnallisestikin arvokas Paimionjokilaakso. (Paimion kaupunki 2013d.)



KUVIO 1. Paimion sijainti (Maanmittauslaitos 2013)

2.2 Suunnittelalueen rajaus

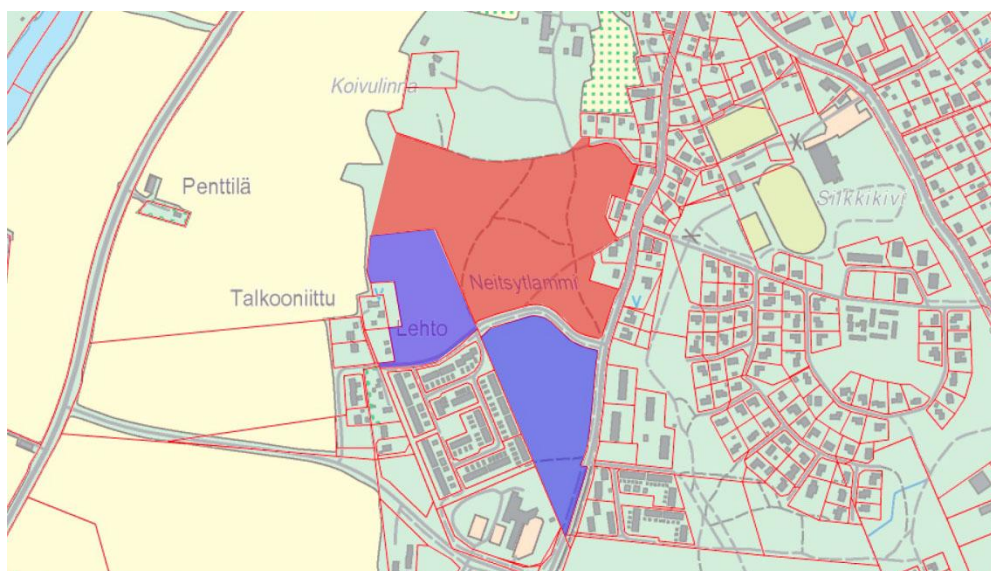
Koivulinna alue sijaitsee noin kilometrin päässä Paimion kaupungin keskustasta lounaaseen. Suunnittelalue on pinta-alaltaan noin 20 hehtaarin suuruinen. Suunnittelalue rajautuu pohjoisessa Koivulinnantiehen, idässä Valkojantiehen, etelässä Ylä-Vistan Kaljalan rivitaloalueeseen ja lännessä Pakurlan peltoihin. Alueen halki kulkee länsi-itäsuuntainen Saarentie, joka jakaa suunnittelalueen siten, että pohjoispuolelle suunnitellaan pientaloja ja eteläpuolelle rivitaloja. Kuvaan 1 on merkitty sinisellä Koivulinna suunnittelalue.



KUVA 1. Ilmakuva suunnittelalueesta keväältä 2012 (Maanmittauslaitos 2013)

2.3 Maanomistus

Suunnittelualan maanomistajia ovat Paimion kaupunki sekä yksityinen maanomistaja. Paimion kaupungin omistamat maa-alueet suunniteltavalla alueella ovat pinta-alaltaan noin 9 hehtaaria ja yksityisen omistama alue on noin 11 hehtaaria. Paimion kaupunki ja yksityinen maanomistaja ovat tehneet keskinäisen kaavoitus-sopimuksen suunnittelualan asemakaavoituksesta. Kuvioon 2 on merkitty sini-sellä kaupungin omistamat maa-alueet sekä punaisella yksityisen omistama alue.



KUVIO 2. Kartta maanomistuksesta (Paikkatietoikkuna 2013)

2.4 Alueelle laaditut selvitykset

Koivulinnan suunnittelualueelle on aiemmin laadittu seuraavat selvitykset: Paimion arvokkaat luontokohteet (2000), Paimion maisemaselvitys (2002), Paimion maankäytön kehityskuva (2004), Paimion arkeologinen inventointi (2005). Kyseiset selvitykset on laadittu Vistan osayleiskaavan yhteydessä. (Paimion kaupunki 2013c.)

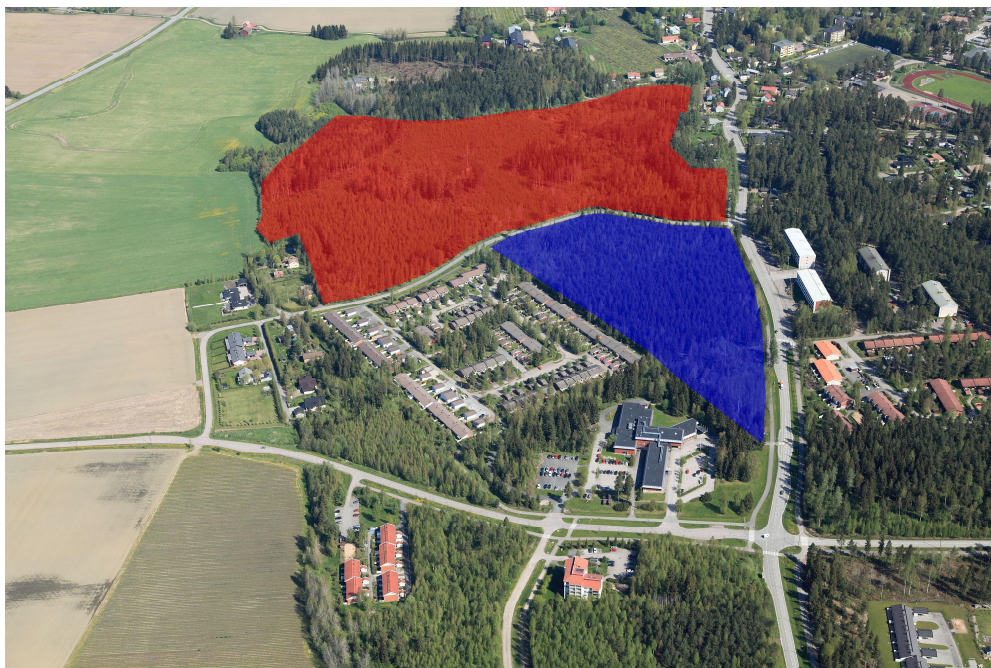
Koivulinnan kaavatyön yhteydessä suunnittelualueesta laaditaan myös tarkempi luontoselvitys sekä maisemaselvitys, koska alue rajautuu valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen eli Paimionjokilaaksoon. Vistan osayleiskaavassa

alue on osoitettu asuinpientalovaltaisena alueena (AP), kaava ei ole vielä lainvoimainen. (Suominen 2013.)

2.5 Paimion kaupungin asettamat tavoitteet

Paimion kaupungin tavoitteena on rakentaa Koivulinnan alueelle omaleimainen, toimiva ja viihtyisä sekä turvallinen asuinalue. Saarentien pohjoispuolelle rakennetaan omakotitaloja ja eteläpuolelle rivitaloja. Kuvaan 2 on merkitty punaisella omakotitaloalueen sekä sinisellä rivitaloalueen raja. Uudelle asuinalueelle ei ole tulossa palveluita, vaan se tukeutuu Paimion keskustan palveluihin. Kaavoituksessa tulee ottaa huomioon eri energiamuotojen käyttö ja verrata niiden soveltuvuutta alueelle. Lisäksi alueen jätehuolto tulee järjestää keskitetysti ja sen lajittelu sekä keräys ja kuljetus ympäristöä säästäen. Suunnittelualueella tulee pyrkiä säilyttämään olemassa oleva polkuverkosto sekä vaalia luonnon monimuotoisuutta.

Varsinaiseen kaavasuunnitteluun Paimion kaupunki ei antanut sen tarkempia ohjeita tonttien lukumäärän tai asukasmäärään suhteen. Kaupunki antoi melko vapaat kädet suunnittelulle. Kaupungin edustajat eivät halunneet rajoittaa liikaa suunnittelua tuomalla esiin omia näkemyksiä alueen suunnittelusta. Näin Paimion kaupunki saa alueen suunnittelun jatkoa varten myös toisenlaista näkökulmaa.



KUVA 2. AO punainen AR sininen (Paimion kaupunki 2012)

2.6 Rakennettu ympäristö

2.6.1 Paimion keskusta

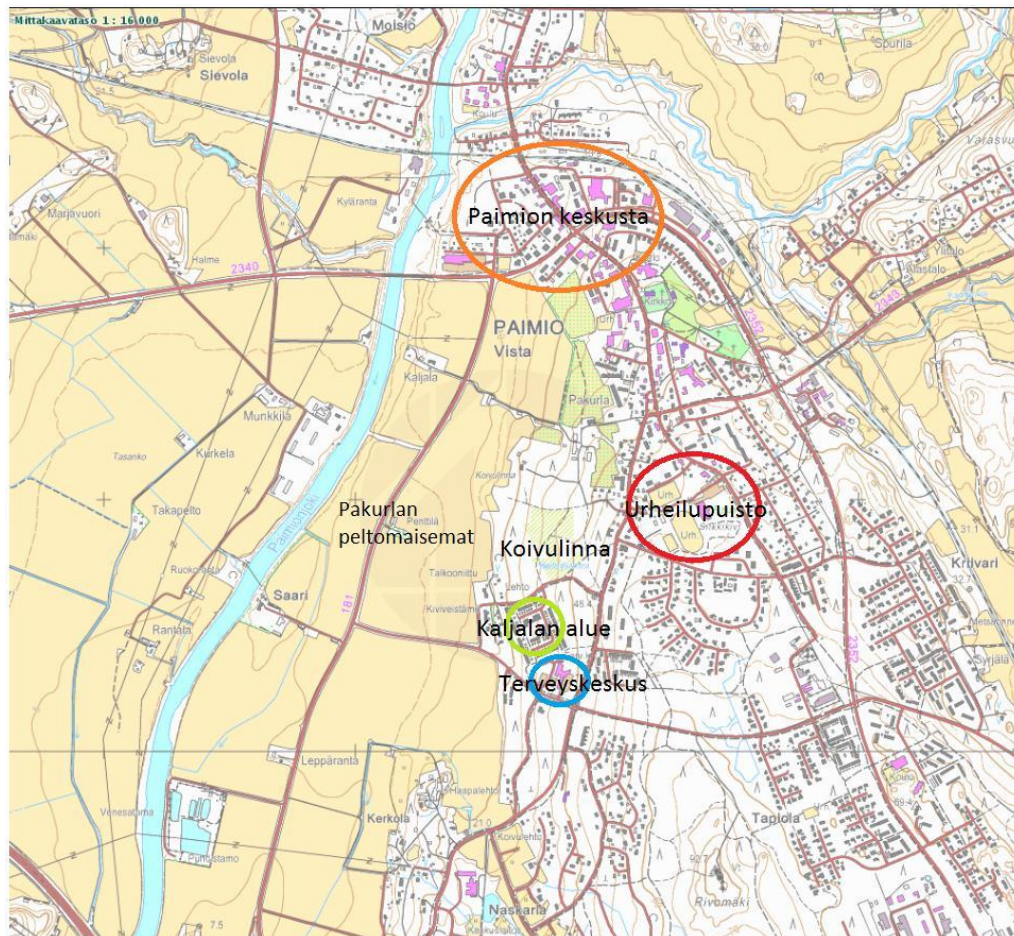
Paimion rakennettu ympäristö on varsinaisella keskusta-alueella melko tiivistä, asutus koostuu omakotitaloista, rivitaloista sekä kerros- ja liiketaloista. Keskustan laitamilla asutus on hajanaista ja maisemakuva on maaseutumaista pelto- ja metsämaisemaa.

Paimion keskustan kulttuurihistoriallisia rakennuksia ovat muun muassa Paimion kirkko ja vanha pappila. Yksi tunnetuimmista rakennuksista on Alvar Aallon suunnittelema Paimion parantola. Lisäksi Paimion rautatieasema, Suuri Rantatie ja Wiksbergin kartano kuuluvat valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. (Museovirasto 2009.)

2.6.2 Koivulinna

Suunnittelualueen ympärillä on omakoti-, rivitalo- sekä kerrostaloasutusta. Suunnittelualueen lounaiskulmassa sijaitsee Paimio-Sauvon terveyskeskus ja Ylä-Vistan Kaljalan rivitaloalue. Alueen länsi puolella ovat Pakurlan valtakunnallisestikin arvokkaat viljellyt peltomaisemat. Kuvioon 3 on merkitty Koivulinna sijainti ja sen lähiympäristö.

Koivulinna alueelta on noin kilometrin matka Paimion keskustan palveluihin. Rakennettuna alue tiivistää Paimion kaupunkirakennetta ja eheyttää rakennettua ympäristöä. Yhdyskuntarakenteen eheytytys tukee ja parantaa toimivaa joukkoliikennettä sekä palveluiden saavutettavuutta.



KUVIO 3. Koivulinna lähiympäristö (Maanmittauslaitos 2013)

2.7 Nykyiset liikenneolosuhteet

2.7.1 Paimion saavutettavuus

Paimion kaupunki sijaitsee E18-moottoritien varrella. Paimiosta on hyvät liikenneyhteydet Turkuun sekä Helsinkiin. Lisäksi Paimion ohitse kulkee 110-seututie (entinen valtatie 1).

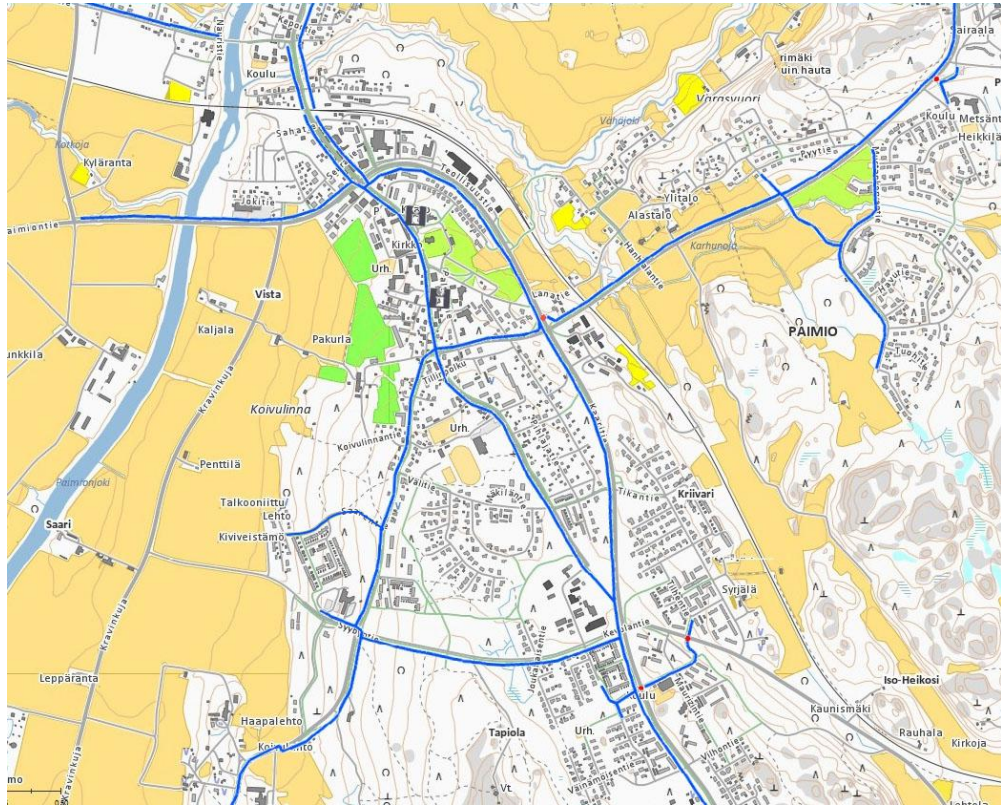
Rantarata Turun ja Helsingin välillä kulkee Paimion kautta. Junaliikenne ei enää nykyisin pysähdy Paimion kohdalla. Lähimmät junan pysähdyspaikat ovat Turussa ja Salossa. Lähin laivasatama ja lentoasema ovat Turussa.

Paimion keskustan kautta kulkevat vakiovuoron linja-autot Salo - Paimio - Turku sekä Turku - Paimio - Salo (Vainion liikenne 2013). Lisäksi Paimion liittymän 11 Nesteen liikenneaseman kautta kulkevat Helsinki - Salo - Turku sekä Turku - Salo - Helsinki ExpressBus-pikavuoroyhteydet (ExpressBus 2013).

Paimiosta on siis melko kattavat julkisen liikenteen kulkuyhteydet. Paimiosta on suhteellisen lyhyt matka isompiin kaupunkeihin, Turkuun ja Saloon tulee matkaa molempiin noin 25 kilometriä.

2.7.2 Koivulinnan saavutettavuus

Koivulinnan alueen lähin bussipysäkki on Valkojantiellä, josta kulkee nykyisin paikallisliikenteen vuoro Paimion sairaala - Turku. Kuvioon 4 on merkitty punaisella kyseinen linja. Lisäksi Vistantien matkahuollon pihalta lähtee paikallisliikenteen muita vuoroja sekä vakiovuoron yhteydet Saloon ja Turkuun. (TLO Oy 2013.)



KUVIO 5. Nykyiset kevyen liikenteen reitit sinisellä (Lounaispaikka 2013)

2.8 Palvelut

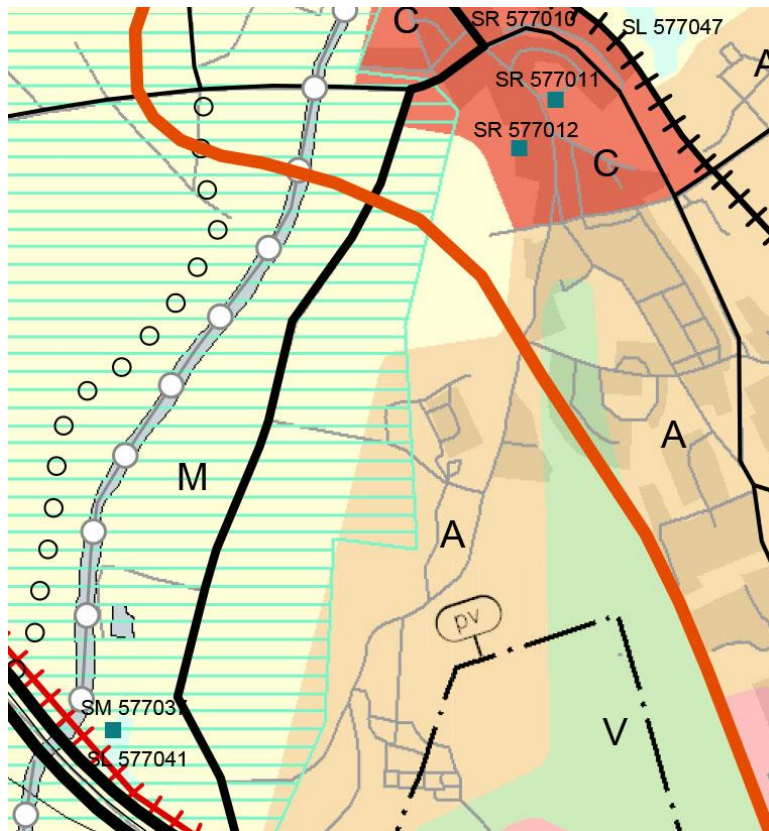
Suunnittelualue sijaitsee keskeisellä paikalla noin kilometrin etäisyydellä Paimion ydinkeskustasta. Palvelut ovat keskittyneet pääosin keskusta-alueelle, josta löytyvät melko kattavat peruspalvelut. Paimio-Sauvon terveyskeskus sijaitsee suunnittelualan lounaiskulmassa.

Paimion lukio on Koivulinna-alueesta noin kahden ja puolen kilometrin päässä pohjoiseen. Paimiossa on useampi peruskoulu, alueen lähin on keskustan Vistan koulu, jossa on vuosiluokat 1-9. Päiväkoteja Paimiossa on myös useampia, yksityisten sekä Paimion kaupungin ylläpitämiä. Kuviossa 6 on esitetty saatavilla olleen tiedon perusteella Paimion kaupungin tarjoamia päiväkotij- ja koulupalveluita. Saarenalueelle on lähiaikoina tulossa yksityinen päiväkotij.

3 KAAVATILANNE

3.1 Maakuntakaava

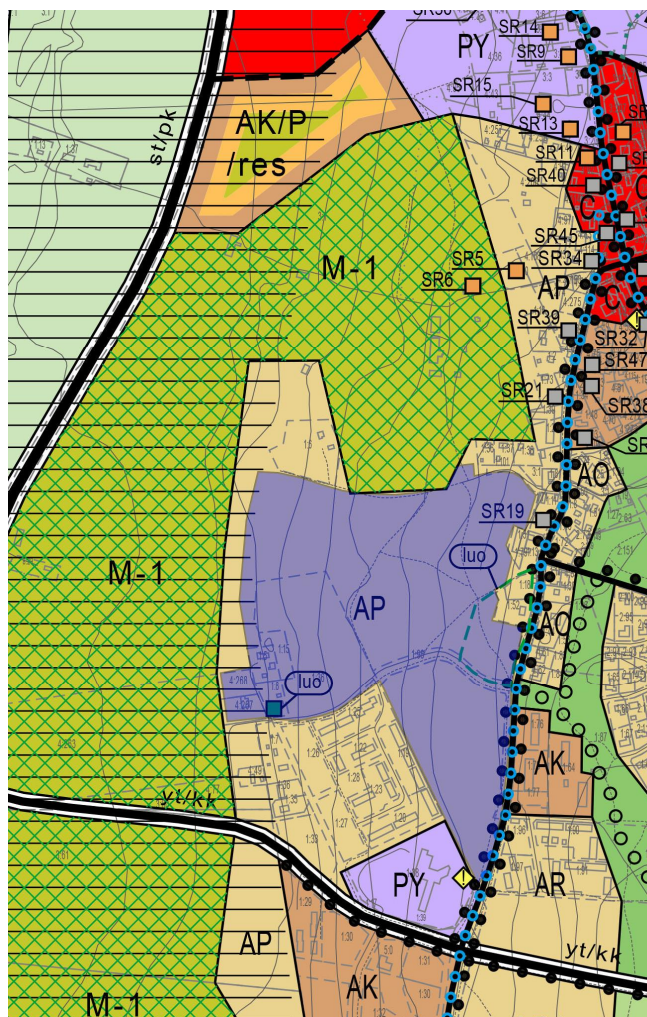
Paimio kuuluu Turun kaupunkiseudun maakuntakaavaan. Maakuntakaava on saanut lainvoiman 23.8.2004 ympäristöministeriön vahvistuksella. Maakuntakaavaan suunnittelualue on merkitty taajamatoiminnan alueeksi (A). Kaavamerkintöihin ja määräyksiin on kirjattu, että taajamatoimintojen alueet sisältävät valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät asumisen ja muiden taajamatoimintojen alueet. Sisältää asuinalueiden lisäksi paikallisia palvelukeskuksia, työpaikka-alueita ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia pienehköjä teollisuusalueita sekä seututeitä pienempiä liikenneväyliä, lähivirkistysalueita sekä erityisalueita. Kuviossa 7 on ote maakuntakaavasta. (Varsinais-Suomen liitto 2010.)



KUVIO 7. Ote maakuntakaavasta (Varsinais-Suomen liitto 2013)

3.2 Osayleiskaava

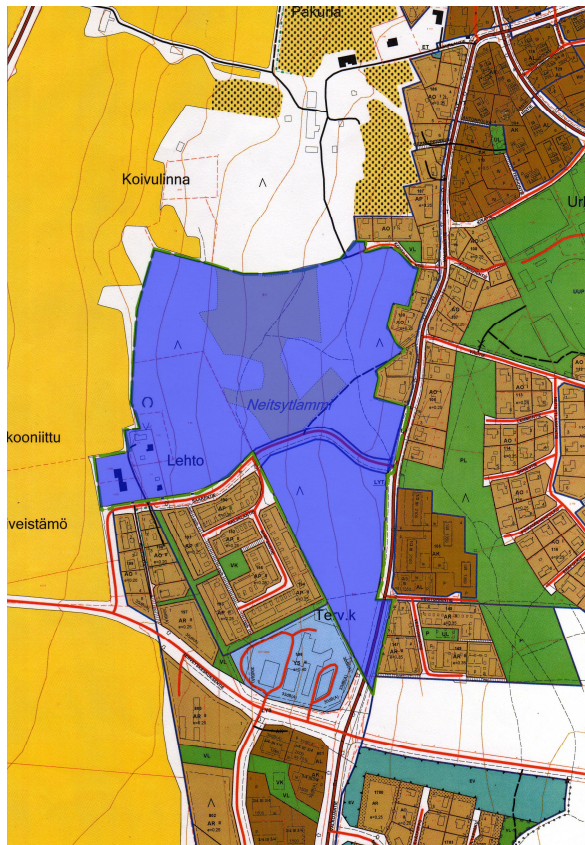
Paimion kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Vistan osayleiskaavan 13.12.2012. Kaava ei ole vielä saanut lainvoimaa, koska siitä on valitettu. Osayleiskaavaan suunnittelualue on pääosin merkitty asuinpientalovaltaisena alueena (AP). Saaren-tien länsireunalle on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde (luo) sekä tien itäreunaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo), jonka aluerajaus on ohjeellinen. Kuviossa 8 on ote Vistan osayleiskaavasta. (Paimion kaupunki 2013e.)



KUVIO 8. Ote osayleiskaavasta (Paimion kaupunki 2013)

3.3 Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Erillispientalojen korttelialueeksi (AO) varattu alue rajoittuu idässä ja etelässä vahvistettuun asemakaavaan. Saarentien eteläpuolelle merkittyä rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialuetta (AR) ympäröi olemassa oleva asemakaava. Suunnittelualueen halki kulkeva Saarentie ja siihen itäreunalla yhtyvä Valkojantie ovat asemakaavassa merkitty yleisen tien alueeksi (LT). Muilta osin alueeseen rajoittuvat alueet on merkitty asemakaavoihin sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialueena (YS), asuinkerrostalojen korttelialueena (AK), rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueena (AR), asuinpientalojen korttelialueena (AP) ja erillispientalojen korttelialueena (AO) sekä lähivirkistysalueena (VL). Kuvioon 9 on merkitty sinisellä asemakaavoitettava alue.



KUVIO 9. Ote asemakaavayhdistelmä kartasta (Paimion kaupunki 2012)

4 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

4.1 Suunniteltava alue

Suunnittelualue on pääosin rakentamatonta luonnontilassa olevaa metsämaata. Alueen lounaiskulmaan on rakennettu muutama omakotitalo. Suunnittelun myötä ne liitetään mukaan asemakaavaan. Alueella kulkee kattava polkuverkosto, joka on toiminut lähialueen asukkaiden virkistys- ja ulkoilualueena. Kuvassa 3 on valokuva alueella olevasta polusta. Koivulinnan alue sijaitsee loivassa rinnemaastossa.

Suunnittelualue liittyy lännessä valtakunnallisesti arvokkaaseen Paimion jokilaaksoon. Muilta osin alue yhtyy sitä ympäröiviin lähimetsiin sekä Kaljalan rivitaloalueeseen ja Paimio-Sauvon terveyskeskukseen.



KUVA 3. Kuva alueella olevasta polusta (Kuvat kesä 2012)

4.2 Vuorovaikutus

Paimion kaupunki tavoittelee tulevia alueen asukkaita HARAVA-hankkeen myötä mukaan alueen suunnitteluun. Hankkeen tavoitteena on saada asukkaiden mielipiteitä mieluisiin tonttikokoihin, energiamuotoihin sekä mieltymyksiin viihtyisän asuinalueen kriteereistä. Paimion kaupunki saa hankkeen avulla myös tietoa, minkä tyyppiset asukkaat ovat kiinnostuneita Koivulinnan alueesta.

Varsinaisessa asemakaavakaava prosessissa kannattaa jo alkuvaiheessa ottaa eri yhteistyötahot, asiantuntijat ja toteuttajat mukaan suunnitteluun. Näin varmistetaan alueen tulevasta toteutuksesta mahdollisimman onnistunut ratkaisu.

4.3 Luonto

Pientaloalueeksi varattu suunnittelualue on hyvin rehevä, aluskasvillisuudeltaan kerroksellinen, monilajinen ja runsas. Alueen keskiosa on kauttaaltaan pusikkoista, pääosin nuorta koivutaimikkoa kasvavaa. Paikoitellen alueella kasvaa myös täysimittaista sekametsää sekä koillisreunalla harvakseltaan muutamia lehtikuusia. Kuvissa 4, 5 ja 6 on kesällä 2012 otettuja valokuvia suunnittelualueesta. Rivitaloalueeksi varatulla suunnittelualueella kasvaa kauttaaltaan tiheää sekametsää. Alueen puusto koostuu eri-ikäisistä ja -korkuisista puista. Valtapuina alueella ovat mänty, kuusi ja koivu. Kuvassa 7 on valokuva rivitaloalueelle käsin.

Vistan osayleiskaavaan on suunnittelualueen lounaisosaan merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä kohde (luo) ja itäreunalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo). Kaava ei ole vielä lainvoimainen.

Suunnittelun tavoitteena on säilyttää mahdollisimman paljon alueella olevia viheralueita, jotka ovat tärkeitä asukkaiden sekä maiseman ja luonnon kannalta. Viheralueiden ja olemassa olevan polkuverkoston säilyminen turvaa myös jatkossa alueen asukkaiden ulkoilu- ja virkistyskäytön.



KUVA 4. Valokuva alueen pusikoituneesta koivikosta (Kuvat kesä 2012)



KUVA 5. Valokuva alueen lehtikuusista (Kuvat kesä 2012)



KUVA 6. Valokuva kasvillisuuden kerroksellisuudesta (Kuvat kesä 2012)



KUVA 7. Valokuva rivitaloalueen suuntaan (Kuvat kesä 2012)

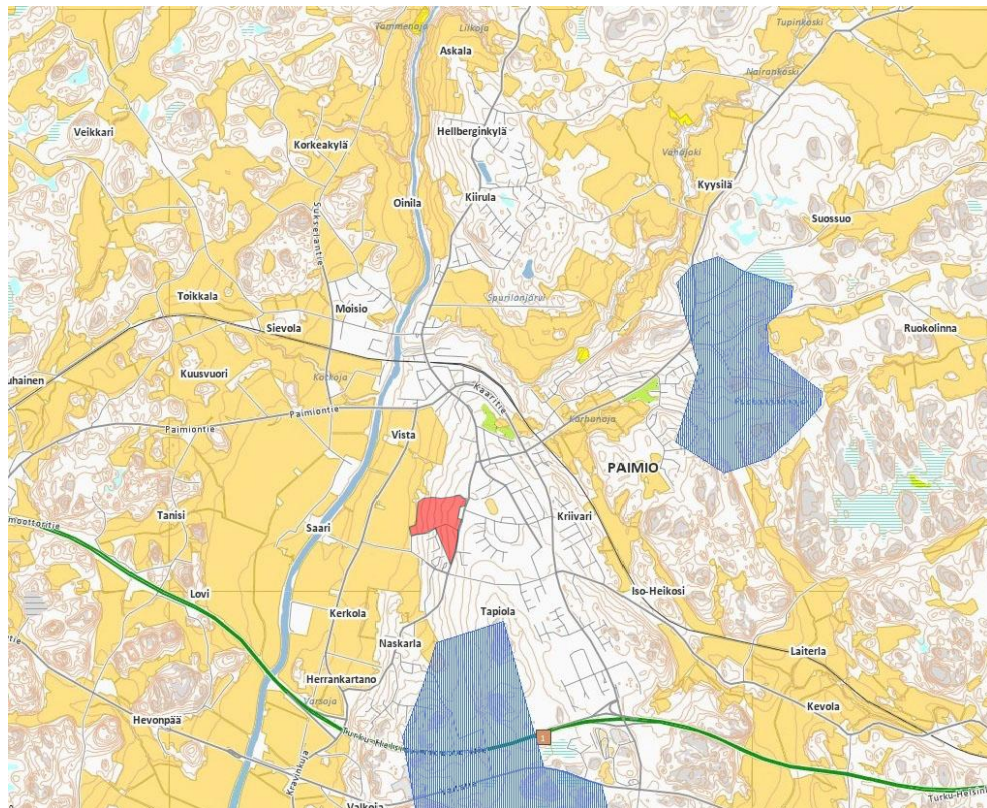
4.4 Topografia sekä maaperä

Alueen topografia viettää tasaisen loivasti idästä länteen päin. Omakotialueen topografia on korkeimmillaan + 46 ja alimmillaan + 11 metriä merenpinnan yläpuolella (mpy). Rivitaloalueen maasto nousee + 32 metristä + 46 metriin (mpy).

Käytettävissä olevan tiedon perusteella alueen maaperä on hiekkamoreenia (Mr) tai soramoreenia (SrMr). Alueella ei ole kumpareita eikä suppa-alueita. Alueelta ei myöskään työnny maanpintaan näkyviä avokallioita. (Paikkatietoikkuna 2013.)

4.5 Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue sijaitsee noin kilometrin päässä. Kuvioon 10 on merkitty lähimmät pohjavesialueet sinisellä ja Koivulinnan suunnittelualue punaisella. (Lounaispaikka 2013.)



KUVIO 10. Kartta tärkeistä pohjavesialueista (Lounaispaikka 2013)

4.6 Maisema

Suunnittelualan maisemakuvaa hallitsee sen halki kulkeva Saarentie ja sen viereen rakennettu kevyen liikenteen väylä. Kuvassa 8 on esitetty valokuva Saarentiestä ja sen viereen rakennetusta kevyen liikenteen väylästä. Koivulinna liittyy idässä ja etelässä jo rakennettuun miljööseen, lännessä alue rajoittuu laajaan Pakurlan peltoaukeaan, joka yhtyy valtakunnallisestikin arvokkaaseen Paimionjokilaaksoon. Muilta osin alue rajoittuu sitä ympäröiviin lähimetsiin. Alueen suunnittelussa tulee eri toimintojen ja rakennusten sijoittelussa pyrkiä säilyttämään kasvillisuuden monimuotoisuus ja huomioimaan alueen maisema- ja luontoarvot. Tiet ja rakennukset tulee sijoittaa maisemaan siten, että ne eivät häiritse Pakurlan peltoaukealta avautuvaa näkymää Koivulinna-alueelle. Kuvassa 9 on maisemaa Pakurlan pellolle käsin.



KUVA 8. Valokuva Saarentiestä (Kuvat kesä 2012)



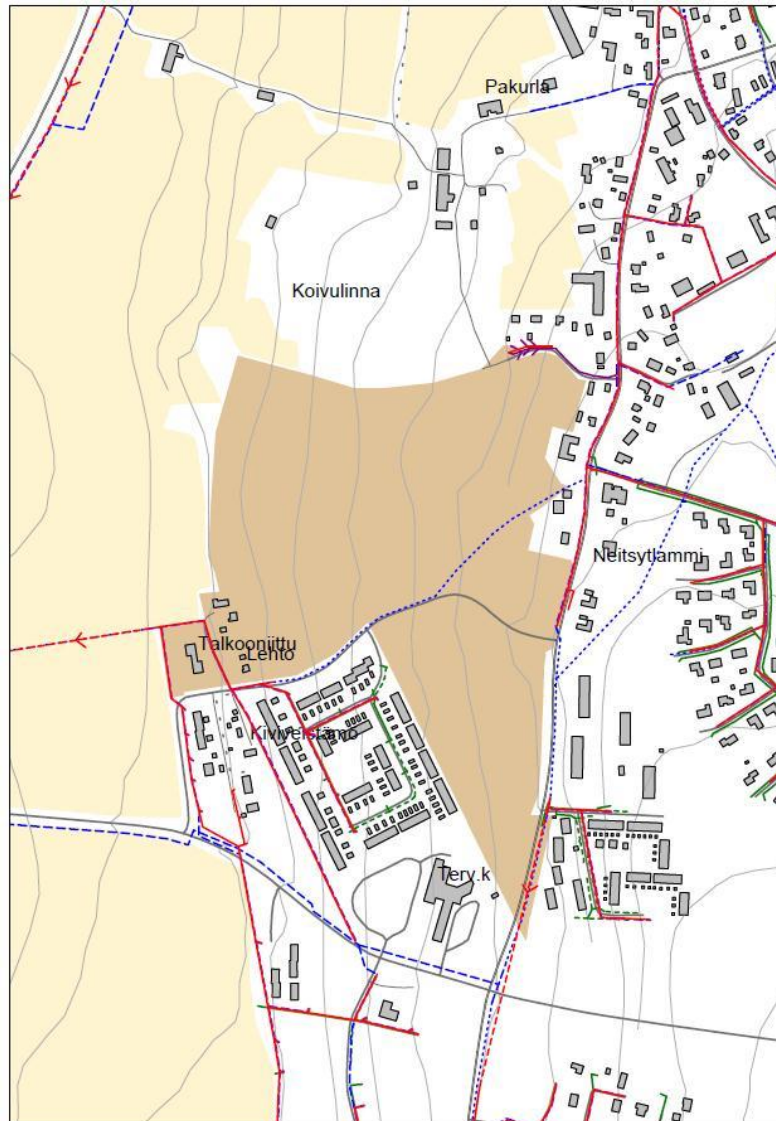
KUVA 9. Maisemaa Pakurlan pellolle (Kuvat kesä 2012)

4.7 Kunnallistekniikka

Alueen liikenne ja katuverkosto sekä erityisesti liittymäalueet tulee suunnitella siten, että ne ottavat olemassa olevat rakenteet huomioon. Alueen suunnittelussa tulee myös suosia turvallisia kolmihaaraisia T-liittymiä. Pääkadun yhteyteen tulee suunnitella koko aluetta palveleva kevyen liikenteen väylä. Tulevalta kevyen liikenteen väylältä pääsy Saarentien vieressä olevalle kevyen liikenteen väylälle tulee olla luonteva ja turvallinen. Tavoitteena on huomioida myös autojen CO₂-päästöjen vähentäminen alueella sekä pyrkiä lisäämään asukkaiden mahdollisuutta liikkua kävellen sekä pyöräillen. Kadun ilmettä voidaan myös parantaa matalakasvuisilla puu- tai pensasistutuksilla. Katuvalaistuksessa tulee käyttää energiaa säästäviä ratkaisuja, lisäksi niiden tulee olla ulkonäöltään alueen tyyliin sopivat.

Suunnittelualueen läheisyyteen Saarentien varrelle ja Kaljalan rivitaloalueelle on rakennettu kunnallistekniikka, johon Koivulinnan alue tullaan liittämään. Hulevesien johtamisessa Paimion kaupunki voi pohtia uusien menetelmien

käyttöönottoa. Kaupungin on tarkoitus saada Koivulinna-alueesta persoonallinen alue, jolloin erityyppisiä ratkaisuja kannattaa puntaroida.



KUVIO 11. Sininen vesijohto, punainen viemäriverkko ja vihreä hulevesiverkko (Paimion kaupunki 2013)

5 HULEVEDET

5.1 Hulevesien hallinta

Hulevesiksi kutsutaan pois johdettavia sade- sekä sulamisvesiä, joita kerääntyy talojen katoilta sekä muilta vettäläpäisemättömiltä pinnoilta. Hulevesien hallintaa on nykyisin alettu huomioida luonnon normaalin kiertokulun kannalta. Hulevesien luonnollisen hallinnan tavoitteina ovat alueen kuivatus, pinta- ja pohjavesien suojelu, vesistöjen hyvän laadun ylläpito sekä taajamatulvien ehkäisy. Hulevedet sisältävät muun muassa liikenteestä peräisin olevia epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat kuormitusta purkuvesistöissä. Luonnonmukaisella hulevesien käsittelyllä päämääränä on luonnon omien prosessien hyödyntäminen. Hulevesien luonnonmukaisella hallinnalla voidaan myös edistää alueen viihtyisyyttä, omaleimaisuutta ja elävöittää aluetta. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Hulevesiä voidaan erilaisilla toimintatavoilla sekä rakenteellisilla ratkaisuihin hallita monenlaisilla menetelmillä. Hulevesien syntymistä voidaan estää vähentämällä päällystettyjen pintojen määrää. Hulevesien käsittelyä voidaan tehostaa viivyttämällä veden virtaamaa sekä hyödyntämällä sitä kasteluvetenä. Luonnonmukaisella hulevesien hallinnalla, kuten veden virtausta hidastamalla sekä lisäämällä kasvillisuutta saadaan niitä myös puhdistettua. Hulevesien vähentämisessä kasvillisuudella on suuri merkitys, koska ne pystyvät hyödyntämään ja pidättämään vettä sekä lisäämään haihduntaa. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Perinteisessä hulevesien viemäroinnissä tavoitteena on sadevesien nopea poisjohdaminen, jolloin rakennuksien ja katujen rakenteet eivät vaurioidu sekä saadaan vedet esteettisesti pois näkyvistä. Hulevesien viemärointi ei ole kuitenkaan luonnollinen tapa johtaa vesiä. Rakentaminen lisää vettä läpäisemättömiä alueita, jolloin veden luonnonmukainen imeytyminen muuttuu. Rakentamisessa pitäisi pyrkiä siihen, että veden kiertokulku pysyisi rakentamisen jälkeenkin luonnontilaisena. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Tonteilla voidaan edistää luonnonmukaista hulevesien käsittelyä muun muassa minimoimalla vettäläpäisemättömiä pintoja sekä suunnitelmalla hulevesipainan-

teita. Tonteilla voidaan myös käyttää hyväksi sadepuutarhoja, joissa hyödynnetään katolta ja tontilta syntyviä sadevesiä. Painanteissa käytetään kasveja, jotka sietävät ajoittain paljonkin vettä ja käyttävät sitä hyödykseen. Sadepuutarhan maaperä ja kasvit sitovat vedestä pois epäpuhtauksia. Sadepuutarhojen käyttö tonteilla on ollut suuressa suosiossa viime aikoina. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Hulevesien hallintasuunnitelma tulee tehdä ennen asemakaavaa, jolloin pystytään vielä vaikuttamaan kaavan sisältöön. Maankäytön suunnittelussa on nykyisin huomioitu hulevesiä etenkin tärkeäksi luokitelluilla pohjavesialueilla sekä tulva-herkillä alueilla. Asemakaava määräyksissä ja merkinnöissä ei ole vielä yhtenäistä merkintätapaa hulevesille, vaan kaavoissa on käytetty kunta kohtaisesti eri merkintöjä. Lisäksi rakennustapaohjeissa voidaan tarkentaa tontti ja korttelikohtaisia menetelmiä sekä rakennuslupaa hakiessa edellyttää hulevesisuunnitelma. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Esimerkiksi Marja-Vantaan alueella on käytetty asemakaavassa merkintää ohjeellinen hulevesi alue (wh) sekä ohjeellinen hulevesireitti merkinnällä (wr). Marja-Vantaalla on käytetty perinteistä oja-merkintää tarkoittamaan sekä avo-ojaa että hulevesipainannetta. Lisäksi tonteille tehtävää sadepuutarhaa on merkitty erityisaluemerkinnällä (sp) sekä hule-merkintää on käytetty numeronmukaisella lisäselityksellä kaavamääräyksissä sekä ohjeellisena aluevarauksena. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Helsingin Eko-Viikin alueella on kokeiltu hulevesien ympäristöystävällistä hallintaa, hulevesiä on käytetty hyödyksi erityyppisin ratkaisuin, kuten palstaviljelyalueen kasteluun sekä ohjattu vesiä painanteita pitkin Viikinojaan. Katualueiden ja rakennusten perustuksien kuivatus on hoidettu perinteisellä hulevesien viemäröinnillä. Piha-alueilla on pyritty käyttämään vettä läpäisemättömiä pintoja kuten kivituhkaa. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Tampereen Vuoreksessa on alueelle laadittu erillinen hulevesien hallintasuunnitelma, jonka yhtenä tavoitteena on puistoalueen halki virtaavan puron virtaamien säilyttäminen alkuperäisellä tasolla. Alueen hulevesiä viivytetään ja imeytetään

muun muassa painanteiden ja tulvaniityjen avulla. Alueen tonteilla on myös käytetty sadepuutarhoja. (Suomen kuntaliitto 2012.)

Seuraavassa on lainattu Tampereen Vuoreksen asemakaavamerkintöjä (Sito 2013.):

hule-9 Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai –säiliöiden mitoituslavanuuden tulee olla yksi kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemättömästä pintaneliömetriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai –säiliöiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

hule-19 Kortteli tulee liittää alueelliseen hulevesijärjestelmään.

hule-18 Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.

Suunnittelukohteen hulevesien hallintasuunnitelma tulee aina laatia tapauskohtaisesti. Suunnittelukohteet ovat erilaisia ja vaihtelevat muun muassa topografialtaan, kasvillisuudeltaan, maaperältään, pohjaveden laadultaan sekä tulvaherkkyydeltään. Hulevesien hallintasuunnitelmassa tulee ainakin selvittää hulevesien mitoitusarpeet, arvioida hulevesien määrää ja niiden sisältämien epäpuhtauksien kuormittavuutta sekä määritellä alueelle soveltuvat toimenpiteet. Hulevesien huomioiminen tulee ulottaa myös kaavan rajauksen ulkopuolelle. (Sito 2013.)

5.2 Hulevedet Koivulinnan suunnittelualueella

Koivulinnan alue sijaitsee kokonaisuudessaan loivassa rinteessä, jonka hulevedet virtaavat idästä länteen päin. Alueelle voidaan suunnitella tavallisten hulevesiviemäreiden rinnalle myös muita ratkaisuja, kuten hulevesien talteen ottamista puutarhan kasteluun sekä imeytys- tai viherpainanteita (painanteita, joissa ei ole pysyvää vettä). Hulevesien luonnonmukaista hallintaa tulee käyttää osittain myös alueen viheralueilla. Alueen rinteinen maasto aiheuttaa usein sen, että rankkasaateella sadevedet ja eroosio syövät alueen pintamaahan uria ja jättävät jälkeensä epäsiistin vaikutelman. Suunnittelualueen topografian takia alueelle eivät sovellu

kosteikko tai hulevesilammikko menetelmät. Kuvissa 10 ja 11 on esimerkkejä erilaisista hulevesipainanteista.



KUVA 10. Hulevesipainanne (Morgan Hill, California)



KUVA 11. Hulevesipainanne (Sequoia Village, California)

6 VETOVOIMAISUUS

6.1 Asuinalueen vetovoimaisuus

Pennanen kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan, että viihtyisäksi asuinympäristöksi mielletään laadultaan korkeatasoinen sekä tunnelmaltaan kodikas ja turvallinen aluekokonaisuus. Alueen tulee myös jäsentyä selkeästi ja olla hyvin hahmotettavissa. Asuinalueen tulee miellyttää esteettisesti asukasta ja olla yksityiskohdiltaan mielenkiintoinen sekä elämyksellinen. Yhdyskuntasuunnittelussa tulee myös ottaa huomioon eri ikäryhmät ja heidän tarpeensa sekä erilaisten asumismuotojen monipuolisuus. (Pennanen 1988.)

Lapselle koti ja sen lähiympäristö ovat tärkein kasvuympäristö. Jalankulkuetäisyydellä tulee olla leikkipaikka sekä monipuoliset mahdollisuudet päivittäiseen liikkumiseen. Asuinalueella tulee olla lapsille myös riittävästi erityyppisiä virikkeitä. (Pennanen 1988.) Leikki-ikäinen lapsi kasvattaa elinpiiriään varttuessaan. Aluksi lapsi viihtyy kotipihassa ja kasvaessaan avartaa leikkejään naapurustoon ja vähitellen edemmäs. Lähiympäristö on lapselle tärkeä ja sen on oltava riittävän turvallinen. (Aura, Ylinen & Ylönen 1999, 33.)

Nuori ei vietä aikaansa enää vain kodin läheisyydessä vaan laajentaa ympäristöään etäämmällekin. Siksi nuorille on tärkeää järjestää hyvät kulkuyhteydet kouluun harrastuksiin, keskustaan ja kavereiden luokse. (Aura ym. 1999, 36.)

Aikuiset viettävät aikaa kotona työpäivän jälkeen. Koti on heille paikka, jossa voi rentoutua tai kutsua vieraita kylään. Iäkkäimmille ihmisille koti ja asuinalue muodostuvat jälleen hyvin tärkeäksi paikaksi, jossa vietetään paljon aikaa. Esteetön lähiympäristö on tärkeä, sillä liikkumiskyky rapistuu iän myötä. Keskustassa käydään kaupassa, asioimassa tai kokemassa sosiaalisia suhteita. (Aura ym. 1999, 39.)

Pennanen toteaa kirjallisuuskatsauksessa, että alueen viihtyisyyteen ja arvostukseen liittyvät vahvasti myös alueen sosiaaliset tekijät. Sosiaalinen miljööl lisää turvallisuuden tunnetta sekä tarjoaa sosiaalisia suhteita. Asuinympäristön

viihtyisyyttä voidaan parantaa luomalla yhtenäinen asuinalue sekä viihtyisä lähiympäristö. (Pennanen 1988.)

6.2 Koivulinnan vetovoimaisuus

Koivulinnan vetovoimatekijöitä ovat sen keskeinen sijainti Paimion kaupunkirakenteessa sekä palveluiden läheisyys ja hyvä saavutettavuus. Koivulinna sijaitsee liikenteellisesti hyvien tieyhteyksien, kuten E18-moottoritien ja seututien 110 (entinen valtatie 1) varrella. Lisäksi alueen monipuolinen ja runsas luonto ovat alueen valtteja. Koivulinnan alue tarjoaa asukkailleen hyvät polkuverkostot virkistys- ja ulkoilukäyttöön. Asukkaat ovat samaan aikaan lähellä luontoa ja kaupungin tarjoamia harrastusmahdollisuuksia sekä palveluita. Koivulinna on asuinalueena sopivan kokoinen, jossa on helppo solmia naapuruston välisiä tuttavuuksia. Pienikokoinen alue lisää myös turvallisuuden tunnetta. Korkeatasoinen, viimeistelty ja hallittu toteutus takaavat onnistuneen lopputuloksen ja nostavat myös osaltaan alueen imagoa ja vetovoimaisuutta.

Koivulinnan alue tarjoaa sekä rivitalo- että omakotitaloasutusta. Erityyppiset asuimuodot mahdollistavat monipuolisen asukaskannan. Iäkkäät ja yksin elävät suosivat rivitaloasutusta ja lapsiperheet puolestaan omakotiasutusta. Alueelta on kattavat ja turvalliset kevyen liikenteen reitit, joten kouluikäiset lapset pystyvät omatoimisesti pyörittämään Koivulinnan alueelta kouluun sekä harrastuksiin. Paimioon muuttaa lapsiperheitä, jotka haluavat asua pienessä maaseutumaisessa ja luonnonläheisessä kaupungissa. Paimiosta löytyy kaikki tarvittavat peruspalvelut, ja lisäksi se on lähellä suurempia kaupunkeja, joista löytyy myös erikoispalveluita. Paimiossa on tarjolla myös monipuolisia työpaikkoja.

7 ENERGIASÄÄDÖKSET

7.1 Nykyiset säädökset

1.7.2012 alkaen siirryttiin uusiin rakentamisen energiamääräyksiin, joiden tarkoituksena on parantaa uudisrakennuksien energiatehokkuutta. Kyseiset määräykset koskevat ainoastaan uudisrakentamista. Määräyksien myötä tarkastellaan rakennuksen kokonaisenergiankulutusta. E-luvulla määrätään rakennuskohtainen sallittu yläraja kokonaisenergiankulutukselle. Määräyksien tavoitteena on uudistaa rakennuksien energiatehokkuussuunnittelua. E-luvun laskennassa kiinnitetään huomiota rakennuksen pinta-alaan, lämpöhäviöön sekä käytettyihin energian tuotantomuotoihin. Uusiutuvien energiamuotojen käyttö alentaa E-lukua. Energiamuotojen kertoimet ovat sähköllä 2,0, kaukolämmöllä 0,7, kaukojäähdytyksellä 0,4, fossiilisilla polttoaineilla 1,0, uusiutuvilla polttoaineilla 0,5 ja aurinkoenergialla 0. (Ympäristöministeriö 2011.)

7.2 Tulevat säädökset

Euroopan parlamentti on hyväksynyt toukokuussa vuonna 2010 energiatehokkuusdirektiivin, jonka tarkoituksena on parantaa rakennusten energiatehokkuutta. Direktiivin tavoitteena on, että vuoteen 2020 mennessä tulee kaikkien uudisrakentamiskohteiden olla lähes nollaenergiataloja. (Ympäristöministeriö 2010.)

ERA17 – Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika vuonna 2017 on toimintaohjelma, jonka tavoitteena on torjua ilmastonmuutosta rakennetun ympäristön osalta. Toimintaohjelmalle on asetettu tavoite saavuttaa päästövähennystavoitteet jo vuonna 2017, jolloin on tarkoitus viettää Suomessa kansallista juhlavuotta energiaviisaudessa. 2050 vuoteen mennessä Suomella on päämääränä, että meillä on maailman paras rakennettu ympäristö. (Ympäristöministeriö, Sitra, Tekes 2010.)

Toimintaohjelmassa kiinnitetään erityistä huomiota energiantuotantoon ja tuotantotapoihin, kaavoituksen energiatehokkuuden edistämiseen sekä rakennusten tehokkaaseen käyttöön. Energiaviisaaseen maankäyttöön kuuluvat yhdyskuntarakenteen eheyttäminen, toimiva ja kilpailukykyinen joukkoliikenne sekä päästöjen

tarkastelu ja laskenta kaavoituksessa. Tulevaisuudessa pyritään rakentamaan energiatehokasta ja vähäpäästöistä sekä viihtyisää ympäristöä, jolla pystytään torjumaan ilmastonmuutosta. Tällaista ympäristöä kutsutaan energiaviisaaksi ympäristöksi. Tulevaisuudessa kaavojen vaikutusten arvionnissa käytetään päästölaskelmia ja kokonaisenergiatarkastelua sekä pyritään käyttämään yhä enemmän uusiutuvaa energiaa ja hajauttaa energiantuotantoa alueisiin ja rakennuksiin. Lisäksi pyritään lisäämään kestävästä liikkumisesta, joka asetetaan suunnittelun lähtökohdaksi. (Ympäristöministeriö, Sitra, Tekes 2010.)

7.3 Energiatodistus

18.1.2013 annettiin laki rakennusten energiatodistuksesta, laki ja asetukset astuvat voimaan 1.6.2013. Kaikilta uudisrakennuksilta vaaditaan energiatodistus, jonka avulla kuluttaja pystyy vertailemaan rakennusten energiatehokkuutta paremmin. Energiatehokkuutta arvioidaan energialuokka-asteikolla A-G. Asteikon A-luokka kuluttaa energiaa vähiten ja G-luokka eniten. Energialuokan valintaan ei vaikuta rakennuksen lämmitysmuoto. Energiatodistuksen voi antaa rakennuksen pääsuunnittelija tai muu energiatodistuksen pätevyyden saanut laatija. (Ympäristöministeriö 2013b.)

8 RAKENNUKSET

8.1 Matalaenergiatalot

Matalaenergiataloksi kutsutaan taloa, jonka energiantarve on noin 60 kWh/Brm² vuodessa tai vähemmän eli energiankulutus on selvästi tavallista taloa pienempi. Matalaenergiatalon energiantarve on noin puolta pienempi, kuin mitä vanhojen rakennusmääräysten vaatimukset täyttävän talon. (Motiva 2011a.)

8.2 Passiivitalot

Passiivitalon rakenteiden lämmönpitävyys on erinomainen, koska rakennukset ovat tiiviitä ja hyvin eristettyjä. Suurin osa passiivitalon tarvitsemasta lämpöenergiasta saadaan aurinkoenergiasta sekä rakennuksen käytöstä syntyvästä lämpöenergiasta. (Määritelmäviidakko 2013.) Motivan määrittelyn mukaisesti passiivitalo ei tarvitse lainkaan lämmitys- tai jäähdytysenergiaa. Passiivitalon energiantarve on noin 20 - 30 kWh/Brm². (Motiva 2011b.)

8.3 Nollaenergiatalot

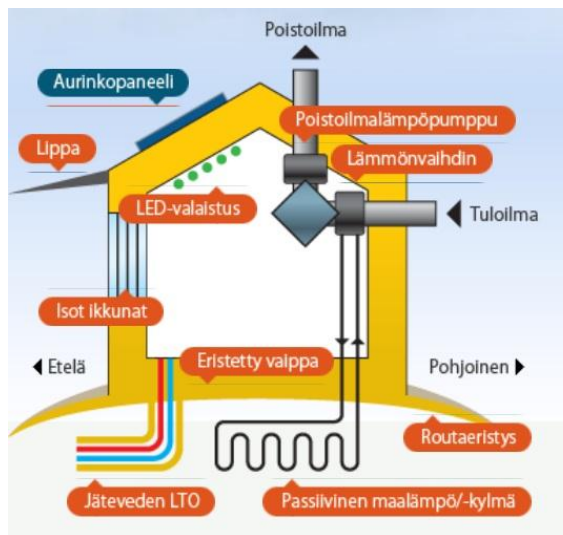
Nollaenergiataloksi kutsutaan passiivitaloa, jossa käytetään energiaratkaisuuksina aurinkopaneeleita, aurinkokeräimiä sekä maalämpöpumppua. Nollaenergiatalon ostettu energianmäärä vuodessa on nolla. (Määritelmäviidakko 2013.)

Nollaenergiaan päästään, kun talo tuottaa kesällä enemmän energiaa kuin tarvitsee ja myy ylimääräisen sähkön sähköverkkoon. Talvella energian kulutus on suurempi, jolloin ostetaan ylimääräinen sähkö takaisin. Tavoitteena on, että vuoteen 2020 mennessä kaikki uudisrakennukset ovat nollaenergiataloja. (Motiva 2011b.)

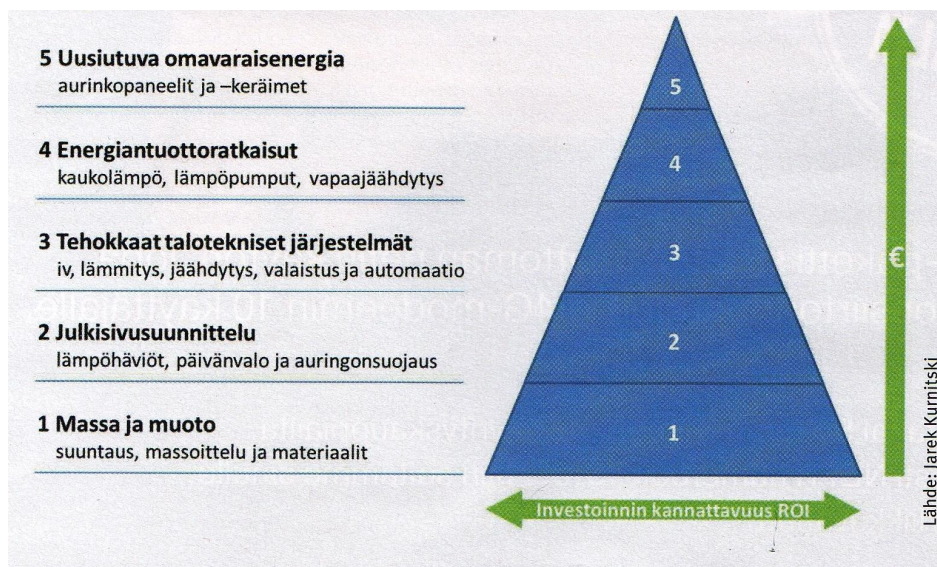
8.4 Plusenergiatalot

Plusenergiataloksi kutsutaan rakennusta, joka tuottaa energiaa enemmän kuin se käyttää. Tulevaisuudessa rakennuksen tuottaman ylimääräisen sähkön tulee olla mahdollisimman yksinkertaista siirtää yleiseen sähköverkkoon. Helsinki energia

on alkanut vastaanottaa itse tuotettua sähköä. Plusenergiatalon energiaratkaisuina käytetään uusiutuvia energianlähteitä sekä auringon passiivienergiaa, jossa rakennuksen ikkunat suunnataan etelään ja näin pystytään hyödyntämään auringon lämpöä ja valoa. Lisäksi pyritään minimoimaan rakennuksen energiankulutusta ja lämpöhäviötä vähentää. Kuviossa 12 on esitetty energiatehokkaan pientalon perusteita ja kuviossa 13 energiatehokkuuden suunnitteluhierarkia. (Määritelmäviidakko 2013.)



KUVIO 12. Energiatehokas pientalo (Nollaenergiatalo 2013)



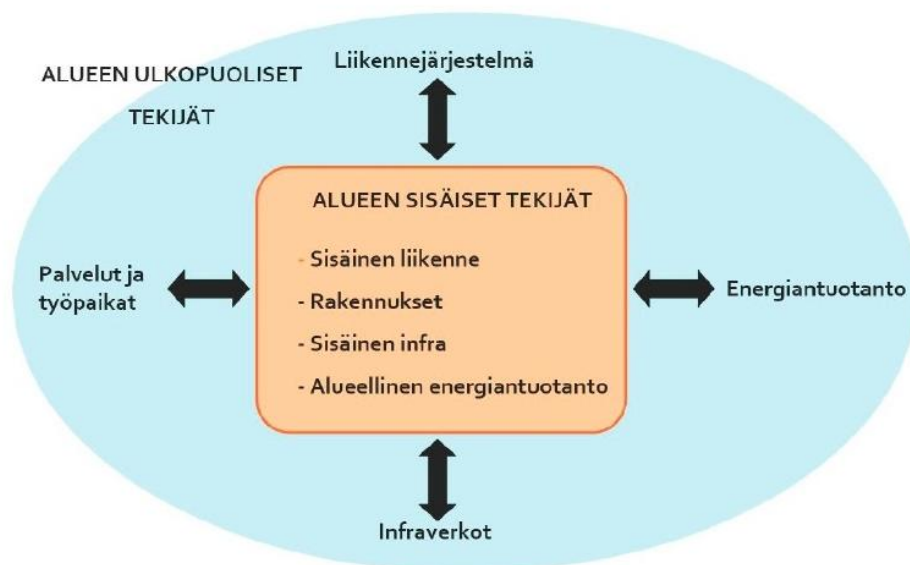
KUVIO 13. Energiatehokkuuden suunnitteluhierarkia (Jarek Kurnitski 2013)

9 VAIHTOEHTOISET ENERGIAN TUOTANTOTAVAT

9.1 Yleistä energiatehokkuuden huomioimisesta

Nykyisin suunnittelussa mietitään eri energiaratkaisujen soveltuvuutta sekä niiden mahdollista käyttöä suunnittelualueella. Asemakaavaa tulisi tarkastella jo luonnosteluvaiheessa energiatehokkuuden näkökulmasta. Luonnosteluvaiheessa pystytään asemakaavaan varaamaan mahdollisten tarpeiden vaatiessa myös tilaa huoltorakennuksille ja energiaratkaisujen vaatimille rakenteille sekä huomioimaan ilmansuuntien ja rakennusten massoittelemisen merkitystä energiaratkaisuille. Asemakaavassa energiatehokkuuteen vaikuttavia asioita ovat ensisijaisesti käytetyt energiantuotantomuodot sekä rakennusten energiatehokkuus.

Ostetun energian hinnannousut ovat lisänneet kiinnostusta käyttää enemmän uusiutuvia energiaratkaisuja. Uusien rakentamisen energiatehokkuuden säännöksiä silmällä pitäen tulee jatkossa entistä enemmän panostaa energiatehokkuuteen ja sen vaatimiin selvityksiin. Kuviossa 14 on esitetty alueen energiatehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä.



KUVIO 14. Alueen energiatehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä (Sitra ym. 2010)

Kaavamerkinnöissä ja määräyksissä ei ole vielä yhtenäistä tapaa merkitä energiatehokkuuden kannalta olleellisia asioita. Tulevaisuudessa kaavamääräyksiin voidaan merkitä, mitä energiamuotoa alueen energiatuotannossa tulee käyttää. (Sitra 2012.)

Seuraavassa on lainattu kaavamääräys Salon kaupungilta (Sitra 2012.):

Kaavamääräys Salon kaupungista: Asuinrakennusten laskennallinen kokonaisenergiakulutus saa olla korkeintaan XXX kWh/brutto-m²/vuosi sisältäen tilojen ja käyttöveden lämmityksen sekä sähkön kokonaiskulutuksen. Tilojen lämmityksen mitoittava tehontarve saa olla korkeintaan XX W/brutto-m². Veden laskennallinen kokonaiskulutus saa olla enintään XXX l/hlö/vrk. Energiankulutuksen aiheuttamat laskennalliset kasvihuonekaasujen päästöt saavat olla korkeintaan XX kg CO₂-ekv/brutto-m²/vuosi.

Niin sanotulla tiukalla kaavalla ja tontinluovutusehdoilla pystytään vaikuttamaan alueen energiamuotoihin. Lisäksi tulevaisuudessa alueiden energiamuotoihin pyritään vaikuttamaan muun muassa lainsäädännöllä ja verotuksella. (Sitra 2012.)

Eri puolella Suomea on ollut tekeillä joitakin pilottihankkeita, joissa on jo asema-kaavoitusvaiheessa huomioitu energiatehokkuuden, kasvihuonepäästöjen ja CO₂-päästöjen vaikutuksia eri luonnosvaihtoehtojen välillä. Suomen energiatehokkuuden pilottihankkeista mainittakoon Porvoon Skaftkärr.

Koivulinnan alueella tulisi vertailla uusiutuvia energianlähteitä sekä perinteisten energiamuotojen käyttöä. Energiaa voidaan toteuttaa asuinalueille, joko talokoh-
taisesti erillisillä ratkaisilla tai taloryhmien yhteisillä ratkaisilla.

9.2 Kaukolämpö

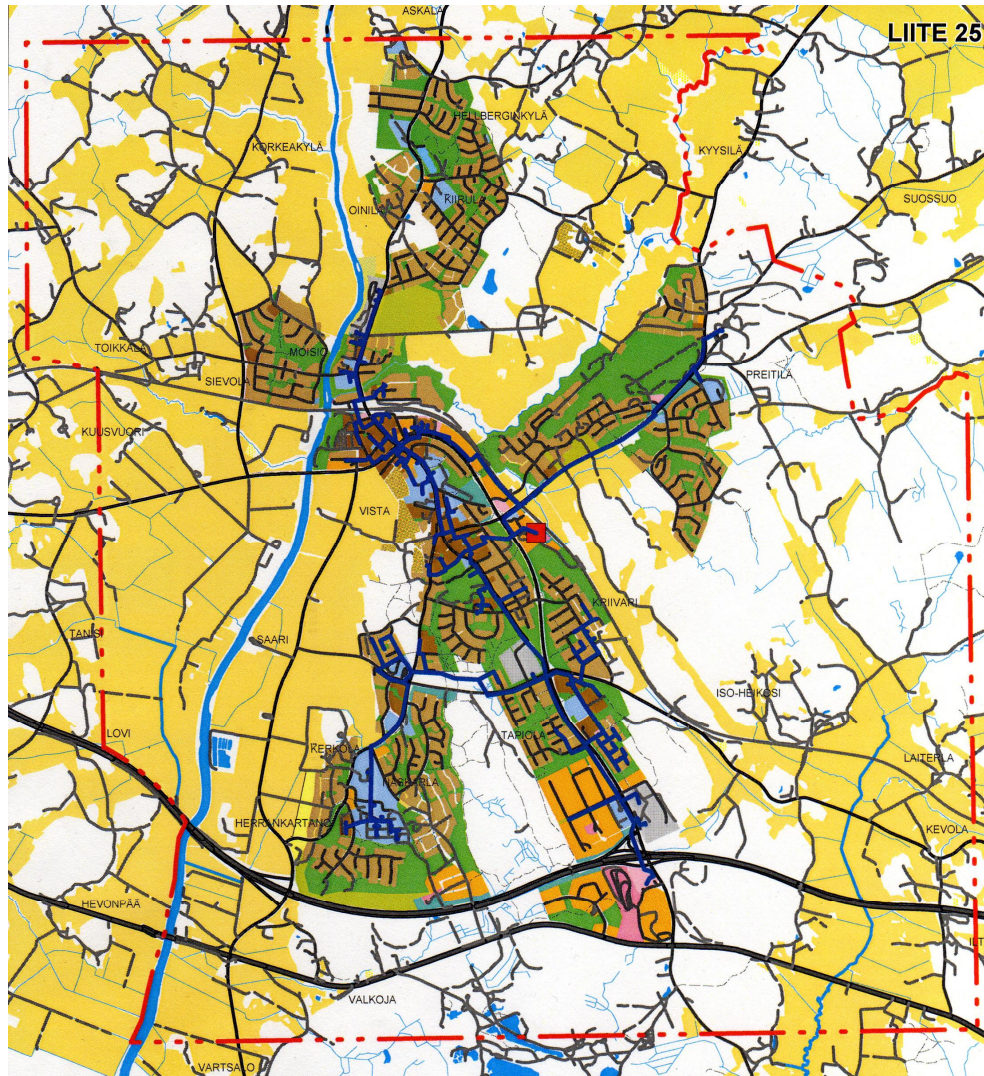
Kaukolämpöä siirretään kaukolämpöverkoston putkistoissa kiertävän kuuman veden avulla talouksien lämpökeskukseen, josta se antaa lämpöä varsinaiseen lämmitysverkkoon. Lämmitysverkosta lämpö siirtyy lämmönsiirtimeen, joka lämmittää asunnon sekä käyttöveden. Kaukolämpöverkostossa kiertävä vesi kuluu jäähtyneenä paluuputkistossa takaisin lämpökeskukseen, jossa se lämmitetään uudelleen. Kaukolämpö on Suomessa yksi käytetyimmistä lämmitysmuodois-

ta. Kaukolämmön käytössä rakennusten on hyvä olla samantapaisia ja lähellä toisiaan. Kaukolämpö ei vaadi asukkaalta juurikaan huoltoa eikä ylläpitoa, haittoihin puolestaan kuuluu se, että hintaa ei voi kilpailuttaa. Kaukolämmön asennuskustannukset ovat merkittävästi maalämpöä pienemmät. (Energiateollisuus ry 2013.)

Paimion lämpökeskus sijaitsee noin puolentoista kilometrin päässä suunnittelualueesta koilliseen päin. Olemassa oleva rakennettu kaukolämpölinja ulottuu jo Kaljalan rivitaloalueelle, joten siihen liittyminen on vaivatonta. Kuvioon 15 on merkitty sinisellä Paimion nykyinen kaukolämpöverkko. Alueelle ei ole kannattavaa rakentaa omaa lämpölaitosta, koska olemassa oleva Paimion lämpökeskus sijaitsee lähellä ja suunnittelualue on kooltaan pienehkö.

Paimion Lämpökeskus Oy käyttää pääsääntöisesti suomalaisilla puupolttoaineilla tuotettua kaukolämpöä. Lämpökeskuksen asiakkaita oli vuonna 2011 noin 233 kappaletta. (Paimion lämpökeskus Oy 2013.)

Jos suunnittelualueelle päätetään rakentaa kaukolämpöverkosto, tulee kaikkien talouksien liittyä siihen kustannustehokkuuden takia. Kaukolämmön reiteistä tulee saada minimoitua putkiston metrimäärää, jolloin saadaan minimoitua myös rakentamisesta koituvat kustannukset. (Energiateollisuus ry 2013.)



KUVIO 15. Nykyinen kaukolämpöverkko (Paimion lämpökeskus Oy.)

9.3 Maalämpö

Maalämmössä hyödynnetään maaperään sitoutunutta lämpöenergiaa. Etenkin kesäaikana maahan varastoituu auringosta peräisin olevaa lämpöä, jota pystytään hyötykäyttämään maalämpöpumpuilla. Maalämpöä saadaan talteen maaperään poratusta lämpökaivosta tai maan alle vaaka-asentoon asennetulla maapiirillä. Yleisin maalämmön talteenottotapa on kallioon porattu lämpökaivo, joka on syvyydeltään noin 150–200 metriä. Maalämpöä käytettäessä tulee rakennuksessa olla vesikiertoinen lämmönjakojärjestelmä. (Motiva 2011c.)

Maalämmön hyötykäyttö perustuu siihen, että lämmönkeruuputkissa kiertää jäätymätöntä liuosta, joka kerää maasta lämpöä talteen. Sitoutunut maalämpö johdetaan maalämpöpumppuun, joka lämmittää rakennuksen lämmitysjärjestelmän kiertoveden. Maalämpöpumpun tuottamasta energiasta noin yksikolmasosa pitää tuottaa sähköllä ja kaksikolmasosaa saadaan maaperän lämmöstä. Maalämpöä voidaan hyödyntää myös talouksien yhteisillä lämpökaivo ratkaisulla. (Motiva 2011c.)

Maalämpöpumppu olisi hyvä sijoittaa erilliseen tekniseen tilaan tai kodinhoituhuoneeseen. Maalämpöpumpun tehon valintaan vaikuttavat talon koko, sijainti sekä kaivojen syvyys ja määrä. Maalämmön investointi- ja rakentamiskustannukset ovat melko kalliit, mutta maksavat itsensä takaisin vuosien saatossa käyttökustannuksien ollessa melko pienet. Maalämpö on helppokäyttöinen energiamuoto eikä vaadi suuria huoltotoimenpiteitä. (Motiva 2011c.)

Suunniteltaessa on tärkeää sijoittaa maalämpökaivo tai maapiiri omalle tontille sekä mitoittaa se oikein. Maalämpökaivo tulee sijoittaa vähintään kymmenen metrin etäisyydelle tontin rajasta sekä kolmen metrin etäisyydelle rakennuksesta. Maalämpökaivojen etäisyys toisistaan tulee olla vähintään 20 metriä. (Suomen ympäristökeskus 2009.)

Lisäksi alueella tulisi ratkaista, käytetäänkö energian tuottamiseen maapiiriä vai lämpökaivoja. Alueelta tulisi myös selvittää, kuinka syvällä kallio sijaitsee. Väärin asennettujen lämpökaivojen rakenteet saattavat aiheuttaa pilaantumisriskin pohjavedelle. Koivulinnan alue ei kuitenkaan sijaitse tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella. (Suomen ympäristökeskus 2009.)

9.4 Sähkölämmitys

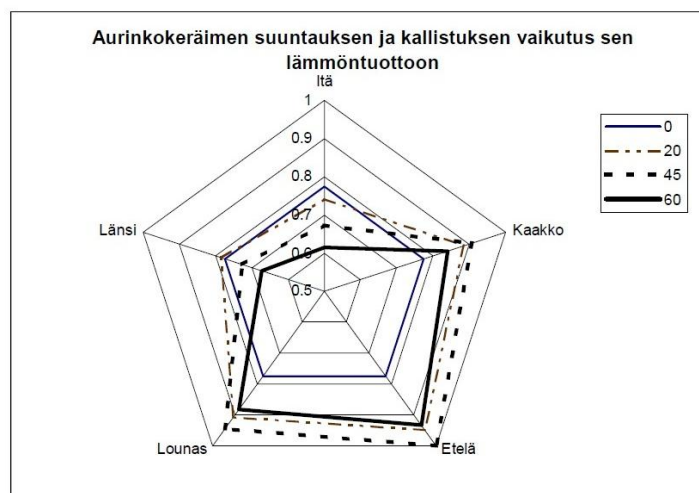
Sähkölämmityksen etuina ovat helppokäyttöisyys ja vaivattomuus sekä helposti saatavilla oleva liitäntä sähköverkkoon. Kaavoituksessa sähkölämmitys ei tarvitse erityisvaatimuksia suunnittelun kannalta. Sähkönhinnan nousut ovat kasvaneet voimakkaasti viime aikoina, mikä on herättänyt kuluttajissa kiinnostusta vaihtoehtoisten energiantuotantotapojen käyttöön. Nykyisin sähkölämmityksen

rinnalle on usein asennettu ilmalämpöpumppu, joka hyödyntää ulkoilmassa olevaa energiaa. (Energiateollisuus ry 2013.)

9.5 Aurinkoenergia

Aurinkoenergiaa pystytään hyödyntämään sekä sähkön- että lämmöntuotajana. Suomen oloissa haittapuolina ovat aurinkoenergian hyötykäytön vaihtelu sään sekä eri vuodenaikojen välillä. Aurinkopaneelit asennetaan usein talon katolle tai talon eteläpuoleiselle seinälle kohteesta riippuen. (Solpros Ay 2006.)

Auringon säteilyenergian paras hyöty suhde saadaan, kun paneeli on asetettu kohti suoraan aurinkoa vasten. Paneeli tulee asettaa noin 45 asteen kulmaan tai loivemmin. Talvisin aurinkopaneeleihin kertyy lunta, minkä takia paneeli on hyvä asentaa vähintään 20 asteen kulmaan. Optimaalisin aurinkokeräimen suuntaus on eteläsuunta, tosin ilmansuunnat lounaasta-kaakkoon eivät vaikuta merkittävästi auringon säteiden määrään. Kuviossa 16 on esitetty aurinkokeräimen ilmansuuntien ja kallistuskulman vaikutuksia lämmöntuottoon. Aurinkopaneeli tulee sijaita varjottomassa paikassa. Suomessa aurinkopaneeleita ei käytetä vielä kovinkaan paljoa. (Solpros Ay 2006.)



KUVIO 16. Aurinkokeräimen suuntauksen ja kallistuksen vaikutus vuosittaiseen lämmöntuottoon (Solpros Ay 2006)

Aurinkoa pystytään hyödyntämään myös passiivisesti eli hyödyntämään auringon lämpöä ja valoa rakennuksen tai sen rakenneosien avulla. Sijoittamalla kookkaita ikkunoita etelänsuuntaan aurinko pystyy lämmittämään huoneita ikkunan läpi. Lämmitys- ja sähkönkustannusten kokonaismäärää saadaan pienennettyä hyödyntämällä monia eri energiantuotantotapoja. Aurinkoenergian hyötykäyttö ei vaadi kovin kalliita investointeja, ja se on käyttökustannuksiltaan edullinen. Tulevaisuudessa aurinkoa voidaan hyödyntää muun muassa ikkunoihin asennettavien aurinkokennokalvojen avulla. (Motiva 2012.)

9.5.1 Aurinkosähkö

Aurinkosähköä voidaan tuottaa aurinkosähköpaneelien avulla. Sarjaan kytketyillä aurinkokennoilla pystytään tuottamaan jatkuvaa tasavirtaa ja muuntamaan se sähköverkkoon soveltuvaksi. Aurinkosähköä pystytään hyödyntämään sähkölämmitteisissä taloissa lämpimän käyttöveden ja lämmityksen tuottoon sekä sähköä käyttävien laitteiden käyttöön. Vesikiertoisessa lämmitysjärjestelmässä voidaan aurinkosähköä käyttää hyödyksi sähkövastusten avulla. (Motiva 2012.)

9.5.2 Aurinkolämpö

Auringonlämpöä keräävää laitetta kutsutaan auringonlämpökeräimeksi tai aurinkokeräimeksi. Aurinkolämpökeräin kerää auringonsäteilyä itseensä ja sitoo lämmön keräimessä kiertävään ilmaan tai nesteeseen. Väliaineen avulla voidaan kuljettaa lämpöenergia suoraan kulutukseen tai varastoon. Aurinkolämpöä voidaan käyttää hyödyksi lämpimän käyttöveden tuottamiseen tai rakennuksen lämmitykseen. Melkein kaikkiin päälämmitysmuotoihin pystytään yhdistämään aurinkolämmitysjärjestelmä. (Motiva 2012.)

Nykyisin on myös saatavilla Rautaruukki Oyj:n markkinoille tuoma Classic solar-lämpökatto, joka hyödyntää aurinkoenergiaa. Katto voidaan käyttää sekä käyttöveden- että kodin lämmitykseen. Katto koostuu integroiduista lämpökeräinelementeistä. Etenkin uudisrakentamiskohteisiin lämpökatto voi olla hyvä valinta. Ulkoisesti katto näyttää tavalliselta katteelta. Hyvinkään asuntomessujen kohte-

sa on kokeiltu lämpökattoa yhteistyössä Design Talojen kanssa. (Rautaruukki Oyj 2013.)

9.5.3 Soveltuvuus Koivulinnan alueelle

Koivulinnan alueelle on lisäenergian tuojaksi mietitty aurinkoenergian hyötykäyttöä. Auringon hyötykäytön toteuttamisessa tulee ottaa huomioon aurinkokeräinten tai paneelien sijoittaminen suotuisiin ilmansuuntiin sekä niiden kallistuskulma. Ihanteellinen kallistuskulma paneeleille on 30–60 astetta, kun laitteistoa on tarkoitus käyttää kaikkina vuodenaikoina. Koivulinnan suunnittelualue sijaitsee idästä länteenpäin laskevassa rinteessä, joten se ei ole optimaalisin kohde aurinkoenergian hyödyntämiseen. Rinnemaastoon talojen harjaviivat sijoitetaan usein korkeuskäyrien suuntaisena. Rakennukset tulee myös sijoittaa siten, etteivät ne varjosta toisiaan. Alueen mahdollinen korkea kasvillisuus ei myöskään saa varjostaa aurinkopaneeleita.

9.6 Vesikiertoinen takka

Vesikiertoinentakka sopii talon lisälämmönlähteeksi tai päälämmitysmuodoksi. Takkasydämen ympärillä kiertää vesi, josta kiertovesipumppu kierrättää lämpimän veden hybrdivaraajaan. Hybrdivaraaja varaa lämpöenergiaa ja käyttää sitä tarpeen mukaan. Vesikiertoisen takan käyttö vaatii aina vesikiertoisen lämmönjaon sekä vähintään 500 litran hybrdivaraajan. Vesitakka sopii rakennuksen lattialämmityksen sekä käyttöveden lämmittämiseen. (Suomen ekotalot 2012.)

Hybrdivaraajaan voidaan liittää muitakin lämmönlähteitä, kuten aurinkokeräin, maalämpö tai ilma-vesilämpöpumppu. Vesitakan huonoihin puoliin kuuluu se, että asukas joutuu näkemään paljon vaivaa lämmöntuottamiseen. Vesitakka näyttää ulkoisesti tavalliselta takalta. Puukiukaaseen on myös saatavilla hormilähtöön asennettava lämmönvaihdin. Lämmönvaihtimella voidaan tuottaa lämmintä käyttövettä samalla, kun lämmitetään saunaa. (Suomen ekotalot 2012.)

9.7 Alueellinen pientuulivoimala

Tuulivoimassa turbiinit muuttavat ilmavirtauksen liike-energian sähköksi. Tuulen avulla tuotetun sähkön määrä vaihtelee tuulisuuden mukaan. Tuulivoiman etuina on, että se tuottaa myös talvisin sähköä, jolloin myös lämmön ja sähkön kulutus ovat huipussa. Tuulivoiman tuotantoon vaikuttavat maston korkeus sekä asennuspaikan tuuliolosuhteet. Tuulivoiman hyötykäyttö sopii parhaimmin haja-asutusalueille. (Suomen tuulivoimayhdistys 2009.)

Koivulinnan alue on suhteellisen pieni, joten tuulivoiman käyttö on alueella hankalaa, koska siitä koituu esteettisiä ja meluhaittoja sekä varjonlankeamisongelmia. Koivulinnan alueen tuuliolosuhteet tulisi myös mitata ja mallintaa tarkemmin ennen vertaamista muihin energiamuotoihin.

9.8 Yhteenveto

Vähäpäästöiseen yhteiskuntaan pyrkiessä tulee energiatehokkuuteen jatkossa panostaa yhä enemmän. Energian kulutuksen määrät riippuvat pitkälti rakennuksen ja sen laitteiston energiatehokkuudesta sekä asukkaan kulutustottumuksista.

Taloa rakentavan tulee saada riittävästi tietoa eri energiaratkaisujen mahdollisuuksista. Rakentajan tulee myös saada puolueetonta tietoa ja pystyä vertailemaan eri energiantuotanto vaihtoehtoja. Tuotevalmistajien ja myyjien tuotelupaukset ja laskelmat eivät aina ole täysin paikkansapitäviä. Energiamuotojen vertailuihin tarvittaisiinkin jokin muu luotettavampi keino tutkia omalle taloudelle sopivinta ratkaisua.

Kaikki energiantuotantotavat eivät sovellu kaikille, ja näin ollen jokaiselle taloudelle tulee räätälöidä omanlainen energian tuotantotapa. Ihmisillä on myös erilaiset elämäntilanteet. Suurin osa ihmisistä on nykyisin kiireisiä, eivätkä ehdi nähdä vaivaa päivittäin talon lämmitykseen. Asukkaiden budjetit rakentamiseen ovat myös erilaiset. Tulevaisuudessa energian tuotantotapoihin voidaan vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi kaavoituksella. Tosin liian tiukka määrääminen saattaa vaikuttaa jopa negatiivisesti tontin ostopäätökseen.

Tässä vaiheessa on vielä vaikea arvioida, mikä energiantuotantotapa Koivulinnan alueella olisi kannattavinta, koska lopullisesta kaavasta ja toteutuksesta ei vielä tiedetä, millainen se tulee olemaan. Tässä opinnäytetyössä on annettu Paimion kaupungille vain toisenlaista näkökulmaa kaavatyön käynnistämiseen. Alueen toteutuksesta riippuen tulisi alueelle valita parhaiten soveltuva energian tuotantotapa. Tulevaisuudessa kuitenkin pyritään talouksien omavaraisuuteen sähkön- sekä lämmöntuottamisessa. Tehokkaalla maankäytön suunnittelulla on myös merkitys energiatehokkuuden kannattavuuteen.

Hyvään lopputulokseen Koivulinnan alueella päästään, kun valitaan rakennus, joka on energiatehokas, sekä käytetään uusiutuvia tai vähäpäästöisiä energiamuotoja sekä kulutustottumuksissa pyritään vähentämään energiankulutusta.

10 KESTÄVÄ KEHITYS

10.1 Yleistä kestävästä kehityksestä

Kestävällä kehityksellä pyritään säilyttämään elinolosuhteiden hyvää laatua myös tulevien sukupolvien käyttöön. Ympäristöystävällisimmillä valinnoilla pyritään säilyttämään luonnon monimuotoisuutta ja hillitsemään ilmastonmuutosta. Kestävän kehityksen periaatteisiin yhdyskuntasuunnittelussa kuuluvat aluerakenteen tiivistyminen sekä keskittyminen. Palveluiden, työpaikkojen ja asumisen keskitys vähentää oleellisesti autoliikennettä ja mahdollistaa kattavat joukkoliikennemahdollisuudet sekä muiden kestävien liikuntamuotojen käyttöä. Parantunut tietotekniikka mahdollistaa etätönn kotoa käsin. Paikallisten palveluiden ja työvoiman suosiminen auttavat myös osaltaan kestävästä kehitystä. (Lahti, Heinonen, Koski & Heimo 1997, 70 – 72.)

Energiantuotannossa tulee suosia uusiutuvia energiamuotoja ja käyttää säästeliäästi uusiutumattomia luonnonvaroja. Energiatehokkuuden tehokas kehittyminen rakentamisessa on myös merkittävä osa kestävästä kehityksen edistymistä ja kasvihuoneilmiön hillitsemistä. Jätteiden määrän vähentäminen ja niiden hyötykäytön lisääminen sekä lajittelun tehostaminen ovat keino vähentää ympäristön saastumista. Luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta on tärkeää vaalia viheralueiden runsautta ja monipuolisuutta rakennushankkeissa. Pohjavesien hyvän laadun suojeleminen on myös tärkeä osa suunnittelua. (Lahti, ym. 1997, 70 – 72.)

Kulutustottumuksemme ovat vuosien saatossa muuttuneet ja kasvaneet. Kulutuksen kasvun myötä päästöillä ja jätteillä ylikuormitetaan maapeästä, ilmastoa ja vesisöjää sekä tyhjennetään uusiutumattomia raaka-ainevarastoja. Kestävän kehityksen periaatteisiin tulee jatkossa panostaa, jotta ympäristön rasitus ei enää kasva. Ekologisella suunnittelulla ja rakentamisella on merkitystä päästöjen ja raaka-aineiden ympäristövaikutuksiin. (Erat 1994, 46 – 47.)

10.2 Ekologinen rakentaminen

Energiatehokkaiden rakennusten suosion kasvu ja käyttöönotto nostaa esille myös rakennusmateriaalien ympäristövaikutuksen. Rakentaminen kuluttaa aina luonnonvaroja.

Luonnonvaroiksi kutsutaan luonnosta peräisin olevia tuotteita tai ilmiöitä, joita voidaan käyttää hyödyksi muun muassa raaka-aineina tai energianlähteenä. Luonnonvaroja on sekä uusiutuvia, ehtymättömiä että uusiutumattomia. Luonnonvarojen kestäväksi käytöksi luokitellaan rakentaminen, joka on ekologisesti, taloudellisesti sekä sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä. Ekologisessa rakentamisessa turvataan luonnon monimuotoisuus sekä luonnossa tapahtuvien prosessien häiriintymättömyys. Ihminen muokkaa ympäristöä monin eri tavoin rakentaminen on yksi merkittävin osa sitä. Ihmisen vaikutukset ympäristöön ovat hyödyllisiä, haitallisia tai merkitsemättömiä. (Neuvonen 2000, 34.)

Rakennuksesta aiheutuu kuormitusta ympäristölle koko sen elinkaaren ajan. Ympäristökuormituksia aiheutuu rakentamisvaiheessa, rakennuksen ylläpidossa, muutostyöskorjauksissa sekä lopuksi rakennuksen purkamisesta. (Neuvonen 2000, 35.)

Ekotehokkaassa rakentamisessa pyritään kuormittamaan ympäristöä mahdollisimman vähän koko rakennuksen elinkaaren aikana. Rakentamisessa pystytään edistämään kestävä kehitys uusiutuvien rakennusmateriaalien käytöllä sekä niiden kierrätyksellä. Rakennusmateriaalien ympäristövaikutuksia mitataan elinkaariarvioilla. Siinä arvioidaan, kuinka paljon energiaa ja materiaaleja kulutetaan tuotteen elinkaaren aikana. Lisäksi mitataan, kuinka paljon tuotteesta aiheutuu haitallisia päästöjä ympäristölle. (Ympäristöministeriö 2013c.)

11 VAIHTOEHTOISET IDEALUONNOKSET

11.1 Luonnosideat asemakaavalle

Alueen ympärille jo rakennetut alueet rajoittivat osaltaan kaavateiden ja tonttien sijoittelua. Suunnitteluun vaikuttivat myös Saarentielle tulevien liittymien paikat ja alueella säilytettävät polkuverkot. Lisäksi suunnitteluun vaikuttivat osayleiskaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi luokiteltu alue (luo), joka tuli asemakaavassa jättää puistoalueeksi. Mahdollisen aurinkoenergian käytön takia luonnoksien suunnittelussa tuli ottaa huomioon myös suotuisat ilmansuunnat.

Kahdessa luonnoksessa rivitaloalueen liittymä merkittiin Saarentien mutkaan, josta on riittävä näkemäalue länteen ja itään. Yhdessä vaihtoehdossa mietittiin liittymän järjestämistä Kaljalan rivitaloalueelta käsin. Luonnoksissa vertailtiin muun muassa kaavateiden sijoittamista korkeuskäyrien suuntaisesti tai niiden vastaisesti. Luonnoksissa mietittiin vaihtoehtojen eroavaisuuksia liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä CO₂- päästöjen määrään nähden. Luonnoksiin on kadun leveydeksi määritelty 14 metriä. Kaikissa vaihtoehdoissa säilytettiin pientaloalueen reunoilla oleva polkuverkosto. Asemakaavan idealuonnokset on nimetty vaihtoehdoiksi A, B ja C.



KUVIO 17. Asemakaavan A idealuonnos

11.2 Luonnosvaihtoehto A

Pientaloalueen liikenne järjestettiin kahden eri liittymän kautta kiertotienä. Ratkaisulla pyrittiin saamaan aikaan sujuva ja selkeä kulkuyhteys Saarentielle.

Luonnosvaihtoehdossa alueen keskelle on varattu iso puistoalue (VP). Alueelle on mahdollista rakentaa leikkipuisto tai palstaviljelyalue. Sen soveltuvuutta hulevesien luonnonmukaiseen hallintaan voisi myös tarvittaessa tutkia. Keskellä asuinalueetta oleva puisto olisi sijaintinsa ansiosta lapsille turvallinen ja voisi lisätä alueen asukkaiden yhteisöllisyyttä. Asemakaavan idealuonnos A on esitetty kuviossa 17.

AO-alueella tontteja on 44 kappaletta, jotka ovat kaikki kooltaan noin 1200 m²:n suuruisia. Talojen oleskelupihat avautuvat ilta-auringon puolelle länteen. Talojen sijoittelu tonteille on esitetty liitteessä 3. Luonnoksessa AR-alueen liikenne järjestettiin Kaljan rivitaloalueen olemassa olevan liittymän kautta. Alueen pohjoisosassa oleva puistoalue (VP) on sijoitettu kaavaan siten, että siltä on suora kulkuyhteys Saarentien toisella puolella olevaan virkistysalueeseen (VL) ja kohdalla olevaan polkuun. Alueen reunoille jätettiin suojaksi virkistysaluetta (VL). AR-alueen tontit ovat pinta-aloiltaan noin 6900 m²:n- 8400 m²:n väliltä.



KUVIO 18. Asemakaavan B idealuonnos

11.3 Luonnosvaihtoehto B

Luonnoksessa erillispientaloalueen liikenne järjestettiin Saarentieltä yhden liittymän avulla. Saarentieltä lähtevästä liittymästä on hyvät näköyhteydet vasemmalle ja oikealle. Rivitaloalueen liittymä sijoitettiin Saarentien mutkaan, josta saadaan turvalliset näkymäalueet. Asemakaavan idealuonnos B on esitetty kuviossa 18.

Luonnoksessa B erillispientalojen korttelialueille (AO) tontteja muodostui 43 kappaletta. Tontit ovat pinta-alaltaan noin 1200 m^2 :n suuruisia.

Erillispientaloalueen ympärillä on runsaasti viheralueita, lisäksi virkistysalueen länsireunaan jätettiin tilavaraus leikkipuistolle. Kortteleiden väleihin jätettiin muutamia viheralueita, joista on yhteys alueen reunoilla oleviin polkuverkostoihin.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueiden (AR) alueelle tontteja muodostui neljä kappaletta, joiden pinta-alat vaihtelevat noin 5500 m^2 :n ja 13000 m^2 :n välillä. Rivitaloalueen tontteja reunustaa virkistysalueet (VL).



KUVIO 19. Asemakaavan C idealuonnos

11.4 Luonnosvaihtoehto C

Liittymä erillispientaloalueelle (AO) järjestettiin yhden liittymän avulla Saarentieltä käsin. Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueen (AR) liittymä suunniteltiin Saarentien mutkaan, josta on riittävät näkymäalueet. Asemakaavan idealuonnos on esitetty kuviossa 19.

C luonnosvaihtoehdon erillispientaloalueen korttelialueet (AO) koostuivat noin 2000 m²:n kokoisista tonteista. Tontteja muodostui alueelle yhteensä 26 kappaletta. Alueelle jätettiin viheryhteyksiä, joita pitkin pääsee kulkemaan alueen ympärillä oleville lähi- ja virkistysalueille.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AR) alue koostuu kolmesta korttelialueesta, joiden pinta-alat vaihtelevat noin 10200 m²:n ja 13500 m²:n välillä. Kortteleiden reunoille ja väliin jätettiin runsaasti lähi- ja virkistysaluetta (VL). C vaihtoehdon AO-tontit ovat pinta-alaltaan reilun kokoisia ja mahdollistavat siten maalämmön mahdollisen käytön.

12 VAIHTOEHDON A TARKEMPI TARKASTELU

12.1 Aluevaraukset

Seuraavassa on tarkasteltu idealuonnosta A, koska se antaa hyvät mahdollisuudet alueen yhteisöllisyydelle, omaleimaisuudelle sekä suhteelliseen tehokkaaseen maankäyttöön. Kaavaan on varattu erillispientalojen korttelialueita (AO) 12 kappaletta. Tontteja alueelle muodostui yhteensä 44 kappaletta. Pinta-aloiltaan tontit ovat kooltaan noin 1200 m²:n suuruisia. Tehokkuusluvuksi on erillispientalojen korttelialueelle merkitty 0.25 sekä kerrosten enimmäismääräksi kaksi. Rakennusoikeutta (AO) tontille muodostuu yhteensä noin 300 m²:n verran. Alueen tonteista muodostettiin suhteellisen samankokoisia, jolloin kaikilla tonteilla on samanlaiset lähtökohdat rakentamiseen ja alueesta tulee kauttaaltaan yhtenevä.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueita (AR) on neljä kappaletta ja pinta-aloiltaan ne vaihtelevat noin 6900 m²:n ja 8400 m²:n välillä. Kaavaan on merkitty alueelle tehokkuusluvuksi 0.35 sekä kerrosten enimmäismääräksi kaksi. Liitteessä 1 ja 2 on asemakaavan idealuonnos A sekä sitä koskevat kaavamerkinnot ja -määräykset.

Koivulinna on yleisilmeeltään hyvin vihreä ja kasvillisuudeltaan runsas, jota haluttiin korostaa kaavassa. Pientalojen keskelle muodostettiin puisto (VP), josta lähtee viheryhteyksiä alueen ympärillä oleviin virkistysalueisiin (VL).

Puistoalueelle on mahdollista rakentaa alueen lapsille leikkipuisto tai käyttää sitä alueen asukkaiden halukkuudesta riippuen palstaviljelyyn. Alueen keskellä oleva puisto lisää alueen naapuruston yhteisöllisyyttä. Puisto voisi myös soveltua hulevesien luonnonmukaiseen imeyttämiseen. Ulkoiluun alueen reunoilta löytyy jo nykyisin kattavat polkuverkot.

12.2 Liikenneverkko

Erillispientalojen (AO) alueelta tehtävät liittymät on suunniteltu Saarentieltä lähteviksi. Rivitaloalueen (AR) liittymä on suunniteltu lähteväksi Kaljalan rivitalo-

alueen olemassa olevan liittymän kautta. Kadun leveydeksi on luonnoksissa määritelty 14 metriä. Kadun yhteyteen on hyvä miettiä kevyen liikenteen väylää.

12.3 Kaavan vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Asemakaava vaikuttaa alueen rakennettuun ympäristöön. Nykyiseen rakennettuun ympäristöön kaava soveltuu hyvin. Erillispientalojen korttelialueet (AO) tukeutuvat alueen ympärillä olemassa oleviin pientaloihin. Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AR) sopeutuvat olemassa olevaan Kaljalan rivitaloalueeseen.

12.4 Kaavan vaikutukset luontoon ja maisemaan

Nykyisin Koivulinnan alue on vielä pääosin rakentamatonta metsämaata. Asemakaavan myötä alueelle tullaan rakentamaan uusi asuialue, joka koostuu omakotisekä rivitaloista. Alueen maisemakuva muuttuu rakentamisen jälkeen, minkä takia kaavassa on pyritty jättämään alueelle paljon viher- ja puistoalueita luonnon ja asukkaiden viihtyisyyden takeeksi.

12.5 Koivulinna asuinalueena

Koivulinnan asuinalue on tiivis ja luonnonläheinen. Alueen rakentamisen lähtökohtana on puurakentaminen ja ekologisuus. Alueen suunnittelun perusideana oli myös alueen asukkaiden yhteisöllisyys ja viihtyvyys. Havainnekuvasta ilmenee ilmansuuntien ja näkymien sekä maaston topografian huomioon ottaminen rakennusten sijoittelussa. Liitteessä 3 on havainnekuva alueesta.

13 RAKENNUSTAPAOHJEET

13.1 Koivulinnan rakennustapaohjeet

Rakennustapaohjeet koskevat Koivulinnan uutta suunnittelualuetta. Rakennustapaohjeissa käydään läpi sekä erillispientalojen korttelialueet (AO) että rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AR). Rakennustapaohjeet täydentävät asemakaavaa ja selventävät rakentamisen mahdollisuuksia Koivulinnan alueella. Yhtenäisten rakennustapaohjeiden myötä asuinalueelle saadaan samankaltaiset lähtökohdat rakennuksille sekä muille aluetta koskeville toiminnoille. Rakennustapaohjeiden keskeinen tavoite on, että rakennukset ovat keskenään sekä ympäröivään luontoon nähden sopusoinnussa. Tavoitteena ovat myös hyvin suunnitellut ja energiatehokkaat asuinrakennukset.

13.2 Erillispientalot sekä rivitalot ja kytketyt asuinrakennukset

Erillispientalojen korttelialueilla rakennusten tulee olla muodoltaan selkeitä ja edustaa tämän päivän arkkitehtuuria. Runsaita kruusauksia ja koristuksia tulee välttää.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueilla rakennuksien tulee olla nykyaikaisia. Alueesta tulee rakentaa yleisilmeeltään riittävän yhtenäinen kokonaisuus.

13.3 Katot ja kattokaltevuudet

Erillispientalojen korttelialueilla (AO) alueella katon tulee olla väritykseltään musta tai tumman harmaa. Kattomateriaalissa tulee suosia tiiltä tai profiloitua peltiä. Kattotyypin tulee olla perinteinen harjakatto tai murrettu harjakatto. Alueella ei sallita tasa-, auma- tai mansardikattojen rakentamista.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten (AR) kattojen tulee olla väritykseltään mustia tai tumman harmaita. Katteen materiaalissa tulee suosia tiiltä tai profiloitua peltiä. Kattoja tulee mahdollisuuksien mukaan pykältää eri

korkeuksiin, jolloin suuria talomassoja saadaan katkaistua ja rakennuksista saadaan näin ilmeikkäämpiä. Kuviossa 20 on esitetty katon mahdollinen väritys.



KUVIO 20. Katon väritys (Tikkurila 2013)

13.4 Julkisivumateriaalit

Rakennusmateriaalien valinnassa tulee ottaa huomioon niiden ekologisuus. Koi-vulinnan alueella (AO ja AR) tulee käyttää rakennusmateriaalina mahdollisimman paljon puuta. Rakennusmateriaalina puu sopii parhaiten Paimion maalaismaiseen ympäristöön.

13.5 Erillispientalojen ja rivitalojen väritys

Erillispientalojen korttelialueilla (AO) talojen väriyksen tulee yhteen sopia alueen luontoon. Alueen talojen väriyksen tulee olla yhtenäinen ja huomiota herättäviä värejä tulee välttää. Piharakennusten sekä autotallien väriyksen tulee sointua asuinrakennusten väriyksen kanssa. Kuviossa 21 on esitetty alueelle soveltuvia väriyksiä. Värit on saatu aikaan sähköisesti ja saattavat poiketa aidosta värimallista.

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten (AR) alueilla väriyksessä tulee suosia yhtenäisiä värejä. Auto- ja jätekatosten väriyksen tulee sointua asuinrakennusten väriyksen kanssa. Kuviossa 21 on esitetty esimerkkejä rakennusten väriyksiin.



KUVIO 21. Esimerkki värejä talojen väriytyksiin (Teknos 2013)

13.6 Autotalli tai -katos

Erillispientalojen korttelialueilla (AO) autotalli tai -katos ratkaisu tulee sijoittaa vähintään neljän metrin päähän kadun reunasta tontille päin rakennusalan sisälle. Materiaaliltaan, tyyliltään ja väriykseltään julkisivun ja katon tulee olla yhtenevä asuinrakennuksen kanssa. Erillisellä autotallilla tai -katoksella pystytään rajaamaan sekä suojaamaan piha-aluetta. Autotalli tai -katos tulee sijoittaa maaston korkeuskäyrien suuntaisena.

13.7 Autopaikoitus

Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueille (AR) tulee rakentaa riittävästi autopaikkoja. Jokaista asuntoa kohti on varattu vähintään yksi autopaikka. Alueella suositellaan ekologisesti kestävien liikkumismuotojen käyttöä.

13.8 Talojen sijoittaminen tonteille

Rakennusten sijoittamisessa tulee huomioida maaston muodot siten, että rakennusten perustuksia sekä kattorakenteita tarvittaessa porrastetaan rinteeseen mukaan.

Tarpeettomia maaston leikkauksia ja täyttöjä tulee kuitenkin välttää.

Vierekkäisten tonttien tulee liittyä maastonmuodoiltaan luontevasti toisiinsa sekä muuhun ympäristöön, kuten katu- ja puistoalueisiin. Talojen sijoittamisessa tonteille tulee huomioida näkymät sekä aurinkoenergian mahdollinen käyttö.

13.9 Piha-alueen suunnittelu

Alueen tontit sijaitsevat kaikki loivassa rinteessä, joten pihojen muotoilussa tulee ottaa huomioon erityisesti alueen topografia. Tontteja voi tarvittaessa tukea matalin tukimuurein, jotka saavat olla enintään yhden metrin korkuisia. Oleskelupihat tulee mieluiten suunnata ilta-auringon puolelle länteen ja pihavalaistus tulee miettiä pihan toimintoja tukevaksi. Alueen pihojen toiminnoista on annettu muutama ideasuunnitelma liitteessä 5.

Olemassa olevaa kasvillisuutta tulee säilyttää mahdollisimman paljon ja hyväkuntoista puustoa tulee myös suojata rakennusvaiheessa. Pihojen istutuksissa tulee käyttää monipuolista kasvillisuutta ja tontteja aidattaessa tulee käyttää ainoastaan pensas- tai havuaitoja.

Alueella on tavoitteena imeyttää ja viivyttää sekä hyötykäyttää hulevesiä luonnomukaisin ja teknisin ratkaisuin. Alueen hulevesien määrää voidaan myös vähentää minimoimalla vettä läpäisemättömiä päällystettyjä pintoja. Alueen pihhoilla tulee välttää asfalttipintoja.

13.10 Jätteenkeräys

Alueelle järjestetään muutama yhteinen kotitalousjätteiden keräyspiste, joiden tulee olla hyvin saavutettavissa sekä liikenteellisesti toimivia. Jätekatoksien tulee olla tarkoin sijoitettuja, jotta ne eivät heikennä alueen yleistä liikenneturvallisuutta. Yhteisten keräyspaikkojen avulla pystytään parantamaan alueen yleistä siisteyttä ja jätteiden lajittelua sekä nopeuttamaan niiden keräystä. Jätekatoksissa rakennusmateriaalien tulee olla puuta ja soveltua arkkitehtuurisesti alueen muuhun rakennustyyliin.

14 ASUNTOMESSUJEN TARKASTELU

14.1 Asuntomessut

Paimion kaupungin toiveesta tulee aluetta tarkastella mahdollisten asuntomessujen osalta. Asuntomessut tuovat paikkakunnalle lisää näkyvyyttä mediassa ja nostavat uuden asuinalueen alueen imagoa ja vetovoimaisuutta. Tapahtuma lisää ja parantaa yhteistyötä paikallisten yritysten ja lähikuntien sekä myös valtakunnan tasolla. Lisäksi se edesauttaa alueelle investointeja, unohtamatta kävijöiden tuomaa taloudellista hyötyä paikkakunnalle. (Osuuskunta Suomen asuntomessut 2013a.)

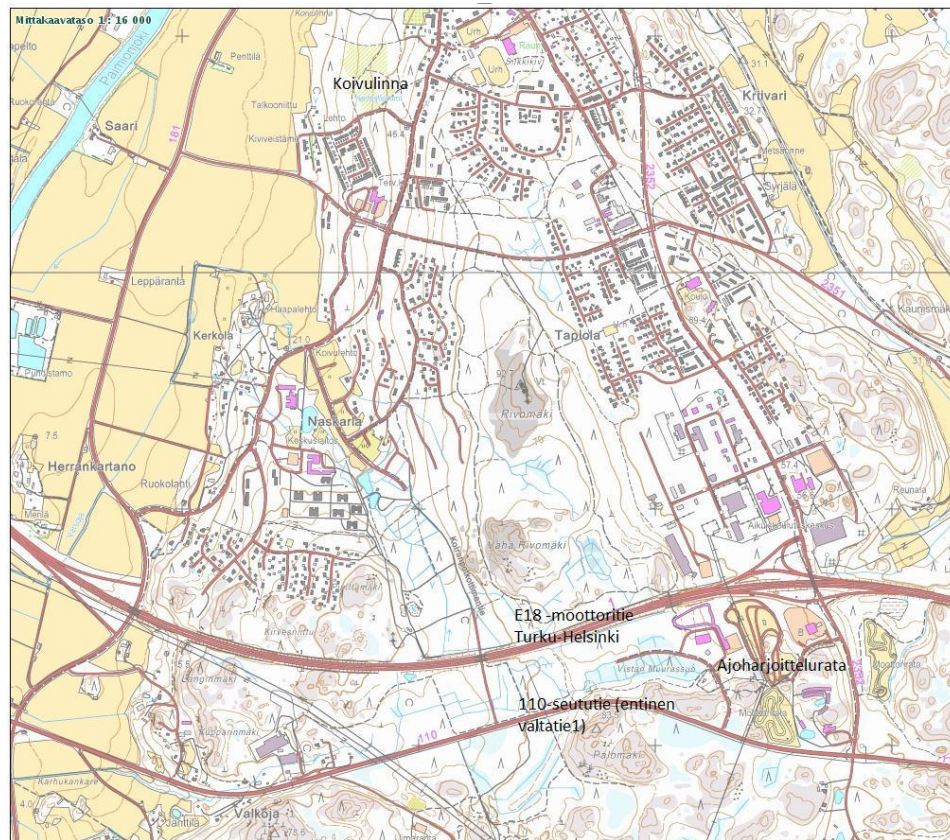
14.2 Toiminta

Paimion kaupungin tulee huolehtia suunnittelualueen kaavoituksesta sekä kunnallistekniikasta. Lisäksi Paimion kaupungin tulee järjestää messupysäköinti messukävijöille. Osuuskunta Suomen asuntomessut vastaa toiminnasta yhdessä Paimion kaupungin kanssa messutekniikasta, markkinoinnista sekä yleisöpalveluista. Asuntomessualueen suunnittelussa ja rakentamisessa käytetään ajankohtaisia innovaatioita. Suomen asuntomessujen päätavoitteena on kehittää asumisen laatua sekä yhteistyötahojen kanssa edistää ja jakaa ajankohtaisten tietojen saantia asumisesta ja rakennusalan kehityksestä. Messut mahdollistavat uusia kokeiluja sekä tarjoavat moderneja asumisenratkaisuja. Messuteemoina käytetään usein tärkeitä asioita, kuten rakennusten esteettömyys, hyvinvointi (esimerkiksi homeongelmat) ja ekologisuus. Tulevien asuntomessujen paikkakunnat on jo määrätty vuoteen 2018 asti. (Osuuskunta Suomen asuntomessut 2013b.)

Asuntomessuilla on usein nähtävillä hyvin erityyppisiä asumismuotoja, kuten omakoti-, rivi- ja kerrostaloratkaisuja. Koivulinnan alue mahdollistaa vain pien- ja rivitaloasumisen esittelyn.

14.3 Messupysäköinti

Messupysäköintiä on mahdotonta sijoittaa suunnittelualueen välittömään läheisyyteen. Messupysäköinti tulee ohjata kauemmas, josta on bussikuljetus messu-alueelle. Pysäköintialueen tulee olla liikenteellisesti hyvin saavutettavissa Turku-Helsinki moottoritien sekä 110-seututien läheisyydessä. Messuparkin järjestäminen saattaa muodostua ongelmaksi, koska laajoja yhtenäisiä parkkialueita ei Paimiosta löydy. Entisen Valtatie 1 hotellin parkkialue sekä sen läheisyydessä sijaitseva kartingrata ja ajoharjoittelurata lähiympäristöineen voisivat pienellä alueen ehostuksella ja kohentamisella toimia parkkipaikka-alueena. Kuviossa 22 on havainnollistettu mahdollinen parkkipaikka-alue kartalla. Paimion kaupunki ei omista kyseistä aluetta.



KUVIO 22. Kartta mahdollisesta parkkipaikka-alueesta (Maanmittauslaitos)

15 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella Koivulinnan uudelle asuinalueelle kaavan idealuonnoksia sekä tarkastella eri energiamuotojen soveltuvuutta ja mahdollista käyttöä alueella.

Työn tavoitteena oli tuoda esille omaleimaisia ratkaisuja, joiden avulla Koivulinnan alueesta on mahdollista kehittää yhteisöllinen ja nykyaikainen sekä erilainen asuinalue Paimion muihin asuinalueisiin nähden. Koivulinnan alue sijaitsee lähellä Paimion keskusta-aluetta ja on siten merkittävä osa sen kaupunkirakennetta.

Työn teoriaosuudessa perehdyttiin Koivulinnan alueelta olemassa oleviin lähtötietoihin. Aluetta oli hyvä pohtia monesta eri näkökulmasta ennen, kuin sitä alkoi ideoida. Suunnittelutyön tuloksena syntyi näkemys siitä, miten Koivulinnan aluetta voidaan jatkossa kehittää ja ideoida ekotehokkaaksi ja viihtyisäksi asuinalueeksi.

Kaavojen idealuonnokset ja niiden tulkinnat sekä rakentamistapaohjeet ovat omia näkemyksiäni. Paimion kaupunki ei ole ottanut niihin vielä kantaa. Työn aikana ei myöskään oltu yhteydessä muihin viranomaisiin.

Mielestäni pohdin opinnäytetyötäni vielä melko yleisellä tasolla, mutta sen alkuperäisiä tavoitteita ja tarkoitusta ajatellen tarkastelin sitä kuitenkin riittävän monesta näkökulmasta katsoen. Opinnäytetyössäni on annettu ideoita, joilla alueesta saataisiin omaleimainen ja viihtyisä. Kykenin mielestäni antamaan varteenotettaviakin ehdotuksia Koivulinnan jatkotyöstöön, kuten alueen kevyen liikenteen yhteyksien parantaminen. Toimeksiantaja pystyy hyödyntämään opinnäytetyötä ainakin Koivulinnan lähtötietojen avulla. Koivulinnan alueen asemakaavan ideointi ja luonnostelu sekä eri energiamuotojen vertailu oli mielenkiintoinen ja opettavainen työ.

Opinnäytetyön pohjalta Paimion kaupunki voi jatkaa asemakaavan suunnitteluprosessia, saaden siitä lisänäkökulmaa suunnitteluun. Tuleva asemakaava ja lopullinen toteutus voivat poiketa esittämistäni idealuonnoksista.

LÄHTEET

PAINETUT LÄHTEET

Aura, S., Ylinen, H. & Ylönen, A. 1999. Lähion sosiaalinen kehittäminen. Asukkaiden osallistuminen lähion uudistamisen perustana. Tampere: Vammalan kirjapaino Oy.

Erat, B. 1994. Ekologia, ihminen, ympäristö. Jyväskylä: Gummerus.

Lahti, P., Heinonen, S., Koski, K. & Heimo, T. 1997. Kestävä kehitys aluerakenteessa. Kansainvälisiä näkemyksiä, suomalainen sovellus. Helsinki: Oy Edita Ab.

Neuvonen, P. 2000. Rakentajan ekotieto uudisrakentaminen. Tampere: Tammer-Paino Oy.

ELEKTONISET LÄHTEET

Energiateollisuus ry. 2013. Kaukolämmitys [viitattu 8.3.2013]. Saatavissa: <http://energia.fi/koti-jalammitys/kaukolammitys>

ExpressBus. 2013. Reitit ja pysäkkikartat [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <http://www.expressbus.fi/linja-auto-reitit-ja-pysakkikartat>

Lounaispaikka. 2013. Geologia, pohjavesialueet [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <http://www.lounaispaikka.fi/index.php?lang=en>

Motiva. 2011. Maalämpö [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa: http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpput_eknologia/maalampo

Motiva. 2011a. Matalaenergiatalon määritelmä [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa: http://www.motiva.fi/rakentaminen/millainen_on_energiatehokas_pientalo/matala_energiatalon_maaritelmaa

Motiva. 2011b. Passiivienergiatalo [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa:
http://www.motiva.fi/rakentaminen/millainen_on_energiatehokas_pientalo/matala_energiatalon_maaritelmiä

Motiva. 2012c. Auringosta lämpöä ja sähköä. [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa:
http://www.motiva.fi/files/6137/Auringosta_lampoa_ja_sahkoa2012.pdf

Museovirasto. 2009. [viitattu 18.1.2013]. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_list.aspx

Määritelmäviidakko. 2013. Rakennuslehti [viitattu 25.3.2013]. Saatavissa:
<http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/lehtiarkisto/14524.html>

Osuuskunta Suomen asuntomessut. 2013a. Asuntomessujen hyötyjä messupaikkakunnalle [viitattu 26.2.2013]. Saatavissa:
<http://www.asuntomessut.fi/hy%C3%B6dyt-kunnille>

Osuuskunta Suomen asuntomessut. 2013b. Toiminta-ajatus [viitattu: 26.2.2013]. Saatavissa: <http://www.asuntomessut.fi/toiminta-ajatus>

Paikkatietoikkuna. 2013. Maaperäkartta 1:20 000 / 1: 50 000 [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa:
<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta;jsessionid=1B38521FFC03271E2AC2DDDD00685AFB5>

Paimio Varsinais-Suomi. 2013. [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa:
http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_list.aspx

Paimion kaupunki. 2013a. Kaavoitus harava- kyselypalvelu [viitattu 13.5.2013]. Saatavissa: http://www.paimio.fi/palvelut/kaavat_ja_kiinteistot/kaavat

Paimion kaupunki. 2013b. Kaavoitussopimus [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: Paimion kaupunki.

Paimion kaupunki. 2013c. Koulupalvelut [viitattu 13.5.2013]. Saatavissa:
<http://www.paimio.fi/opetus/>

Paimion kaupunki. 2013d. Perustietoa Paimiosta [viitattu 12.1.2013]. Saatavissa: <http://213.138.147.170/netcomm/>

Paimion kaupunki. 2013e. Yleiskaavat [viitattu 9.5.2013]. Saatavissa: http://www.paimio.fi/palvelut/kaavat_ja_kiinteistot/kaavat/yleiskaavat

Paimion lämpökeskus Oy. 2013. Yrityskuvaus [viitattu 8.3.2013] Saatavissa: <http://www.plk.fi/Paimio-yleista.html>

Pennanen, V. 1988. Lapin seutukaavaliitto. Viihtyisä asuinympäristö kirjallisuuskatsaus [viitattu 25.4.2013] Saatavissa: http://www.lapinliitto.fi/c/document_library/get_file?folderId=349619&name=DLFE-9698.pdf

Rautaruukki Oyj. 2010. Ruukki Classic Solar- lämpökatto [viitattu 25.3.2013]. saatavissa: <http://www.ruukkikatot.fi/Kattotuotteet/Ruukki-Classic-Solarlampokatto>

Sito. 2013. Koskenniemi, A.-J. Hulevesien luonnonmukainen käsittely. Hulevesien hallinta maankäytön suunnittelussa [viitattu 26.4.2013]. Saatavissa: http://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=c11939cb-b6b0-49b6-9f61-f735e442d622&groupId=139863

Sitra. 2012. Energiatehokkuus alkaa kaavoituksesta [viitattu 25.3.2012]. Saatavissa: http://www.skaftkarr.fi/easydata/customers/skaftkarr/files/seminaariaineistot/esitykset_aloitusseminaari.pdf

Solpros Ay. 2006. Aurinkojärjestelmien perusteet, mitoitus ja käyttö [viitattu 25.3.2013]. Saatavissa: <http://www.kolumbus.fi/solpros/reports/OPAS.pdf>

Suomen ekotalot. 2012. Uutta energiaa hybriditekniikan edelläkävijä [viitattu 28.4.2013]. Saatavissa: <http://www.suomenekotalot.fi/index.php/energia/suora>

Suomen kuntaliitto. 2013. Hulevesiopas [viitattu 23.1.2013]. Saatavissa: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2714

Suomen tuulivoimayhdistys ry. 2009. Tietoa tuulivoimasta [viitattu 8.3.2013].

Saatavissa: <http://www.tuulivoimatieto.fi/>

Suomen ympäristökeskus. 2009. Ympäristöopas. Lämpökaivo, maalämmön hyödyntäminen pientaloissa [viitattu 25.3.2013]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=108367>

TLO Oy. 2013. Reitit ja aikataulut. TLO kuljettaa moneen paikkaan [viitattu

18.1.2013]. Saatavissa: <http://www.tlo.fi/reitit-ja-aikataulut/>

Vainion liikenne. 2013. Aikataulut 1.1. – 2.6.2013 [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: [http://www.e-](http://www.e-julkaisu.fi/vainionliikenne/aikataulut_2013_1/pdf/vainionliikenne-aikataulut-2013.pdf)

[julkaisu.fi/vainionliikenne/aikataulut_2013_1/pdf/vainionliikenne-aikataulut-2013.pdf](http://www.e-julkaisu.fi/vainionliikenne/aikataulut_2013_1/pdf/vainionliikenne-aikataulut-2013.pdf)

Varsinais-Suomen liitto. 2010. Turun kaupunkiseudun maakuntakaava [viitattu 14.1.2013]. Saatavissa:

http://www.varsinaissuomi.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=218%3Aaturunkaupunkiseudun-kaava-asiakirjat&catid=77&Itemid=331&lang=fi

Ympäristöministeriö. 2013a. Asumisen ja rakentamisen e-palvelut.

Elinympäristön tietopalvelut [viitattu 18.3.2013]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=26807&lan=fi>

Ympäristöministeriö. 2013b. Energiatodistus [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=431044&lan=FI>

Ympäristöministeriö. 2013c. Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset.

Selvitys rakennusmateriaalien vaikutuksesta rakentamisen

kasviuonekaasupäästöihin, tiivistelmäraportti [viitattu 6.5.2013] Saatavissa:

<http://213.138.138.150/download/noname/%7B1FAF46B2-2649-41ED-B3AA-5EA789C9512F%7D/37571>

Ympäristöministeriö. 2011. Uudet rakentamisen energiamääräykset annettu. [viitattu 26.3.2013]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=380479&lan=FI>

Ympäristöministeriö, Sitra, Tekes. 2010. ERA17 Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017 [viitattu 25.3.2013]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=121949&lan=fi>

SÄHKÖPOSTIVIESTIT

Suominen, J. 2013. [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Peltö-Timperi, L. Lähetetty 13.5.2013.

KUVALUETTELO

KUVA 1. Maanmittauslaitos. 2013. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

KUVA 2. Paimion kaupunki. 2013. Paimion kaupungin ilmakuvat [viitattu 18.1.2013].

KUVA 3-9. Kuvat kesä 2012. Peltö-Timperi L.

KUVA 10. Morgan Hill, California. Stormwater & Urban Runoff Management. [viitattu 20.2.2013]. Saatavissa: <http://www.morgan-hill.ca.gov/index.aspx?NID=490>

KUVA 11. Adobe associates, inc. Sequoia Village, Sebastopol, California. [viitattu 20.2.2013]. Saatavissa: <http://www.adobeinc.com/projects/bio-retention/sequoia-village>

KUVIO 1. Maanmittauslaitos. Kartta paikka [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=>

KUVIO 2. Paikkatietoikkuna. Kiinteistöjaotus [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta;jsessionid=2041F69AF3EA8FE8FE1A22E2A6CFF4B2>

KUVIO 3. Maanmittauslaitos. Kartta paikka [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: <http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=>

KUVIO 4. TLO OY. Reitit ja aikataulut [viitattu 20.1.2013]. Saatavissa:
http://www.tlo.fi/assets/pdf/map_111_paimio_keskusta_reittikuvaus.pdf

KUVIO 5. Lounaispaikka. Maaliikenne, Turun pyörätiet [viitattu 20.1.2013]. Saatavissa: <http://www.lounaispaikka.fi/index.php?lang=en>

KUVIO 6. Lounaispaikka. Yhteiskunta, Varsinais-Suomen päiväkodit, alakoulut, lukiot, ammatti-instituutit [viitattu 20.1.2013]. Saatavissa:
<http://www.lounaispaikka.fi/index.php?lang=en>

KUVIO 7. Turun kaupunkiseudun maakuntakaava. [viitattu 20.1.2013]. Saatavissa:
http://www.lounaispaikka.fi/?maps=35&mappanel_x=297336.86150273&mappanel_y=6696118.913291&mappanel_zoom=3

KUVIO 8. Paimion kaupunki. Vistan osayleiskaava [viitattu 23.1.2013]. Saatavissa:
<http://213138147170.edelkey.net/download.asp?id=Vistan%20OYK,%20kaava;3829;%7BF65E50CC-11DB-4633-A868-BDBA48EBC4EA%7D>

KUVIO 9. Paimion kaupunki. Asemakaavayhdistelmä [viitattu 23.1.2013].

KUVIO 10. Lounaispaikka. Geologia, pohjavesialueet [viitattu 23.1.2013]. Saatavissa: <http://www.lounaispaikka.fi/index.php?lang=en>

KUVIO 11. Paimion kaupunki. Kunnallistekniikka [viitattu 13.5.2013].

KUVIO 12. Nollaenergiatalo. Älykästä rakentamista ympäristöä huomioiden. Millainen on energiatehokas pientalo? [viitattu 27.5.2013]. Saatavissa:
http://www.nollaenergiatalo.fi/nollaenergiatalon_perusteet

KUVIO 13. Jarek Kurnitski. Nollaenergiatalon suunnittelussa on ylitettävä rajoja [viitattu 10.6.2013]. Saatavissa: Rakennuslehti 30.5.2013.

KUVIO 14. Sitra, Posintra, Porvoon kaupunki, Porvoon energia, Ympäristöministeriö 2010. Loppuraportti Skaftkärr Energiatehokkuus kaavoituksessa s 5. [viitattu 12.3.2013]. Saatavissa:

http://www.skaftkarr.fi/easydata/customers/skaftkarr/files/kaavaprosessi/skaftkarr_energiatehokkuus_kaavoituksessa_loppuraporttiluonnos_29092010.pdf

KUVIO 15. Paimion kaupunki. Kaukolämpöverkko [viitattu 8.3.2013].

KUVIO 16. Solpros Ay. 2006. Aurinkokeräimen suuntaus [viitattu: 25.3.2013].
Saatavissa: <http://www.kolumbus.fi/solpros/reports/OPAS.pdf>

KUVIO 17-19. Idealuonnokset 2013. Peltö-Timperi L.

KUVIO 20. Tikkurila. Peltikattomaalit-värikartta.

KUVIO 21. Teknos. Värikartta ulkomaalaus.

KUVIO 22. Maanmittauslaitos. Kartta paikka [viitattu 23.5.2013]. Saatavissa:
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=>

LIITTEET

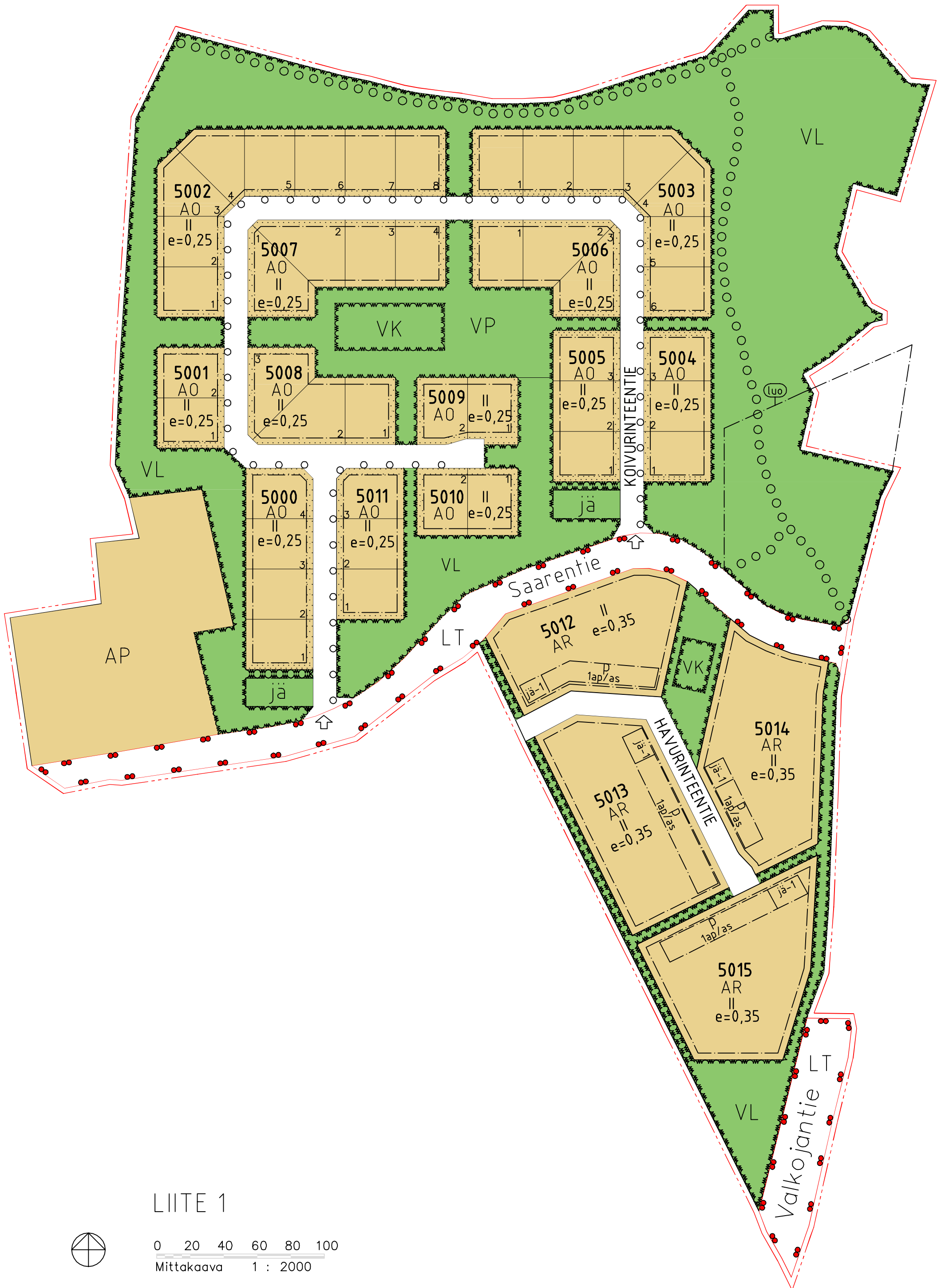
LIITE 1: Asemakaavan idealuonnos

LIITE 2: Asemakaavamerkinnot ja -määräykset

LIITE 3: Havainnekuva

LIITE 4: Ideakuvat ja ilmakuva

LIITE 5: Pihojen ideasuunnitelmat



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:



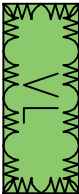
Erillispientalojen korttelialue.



Asuinpientalojen korttelialue



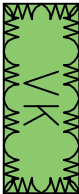
Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue.



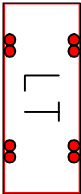
Lähivirkistysalue.



Puisto.



Leikkipuisto.



Yleisen tien alue.

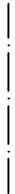
3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Ohjeellinen tontinraja.



Osa-alueen raja.

PAIMI

Kaupungin nimi.

KOIVU

Kaupungin alueen nimi.

5000

Korttelin numero.

4

Ohjeellinen rakennuspaikan numero.

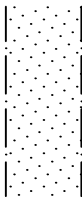
II

Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

e=0,25

Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin/rakennuspaikan pinta-alaan.

KOIVURINTEENTIE Kadun nimi.



Istutettava alueen osa.

o o o o o o Istutettava puurivi.



Katu.



o o o o o o Ulkoilureitti.



Ajoneuvoliittymän likimääräinen sijainti.



Merkintä osoittaa, kuinka monta autopaikkaa asuntoa kohti on rakennettava.

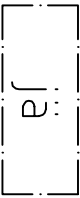
1ap/as



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.



Pysäköimispaikka.



Kotitalousjätteelle varattu alueen osa.



Jätteiden keräily pistettä varten varattu alueen osa, joka on aidalla tai istutuksin erotettava muusta pysäköintialueesta.

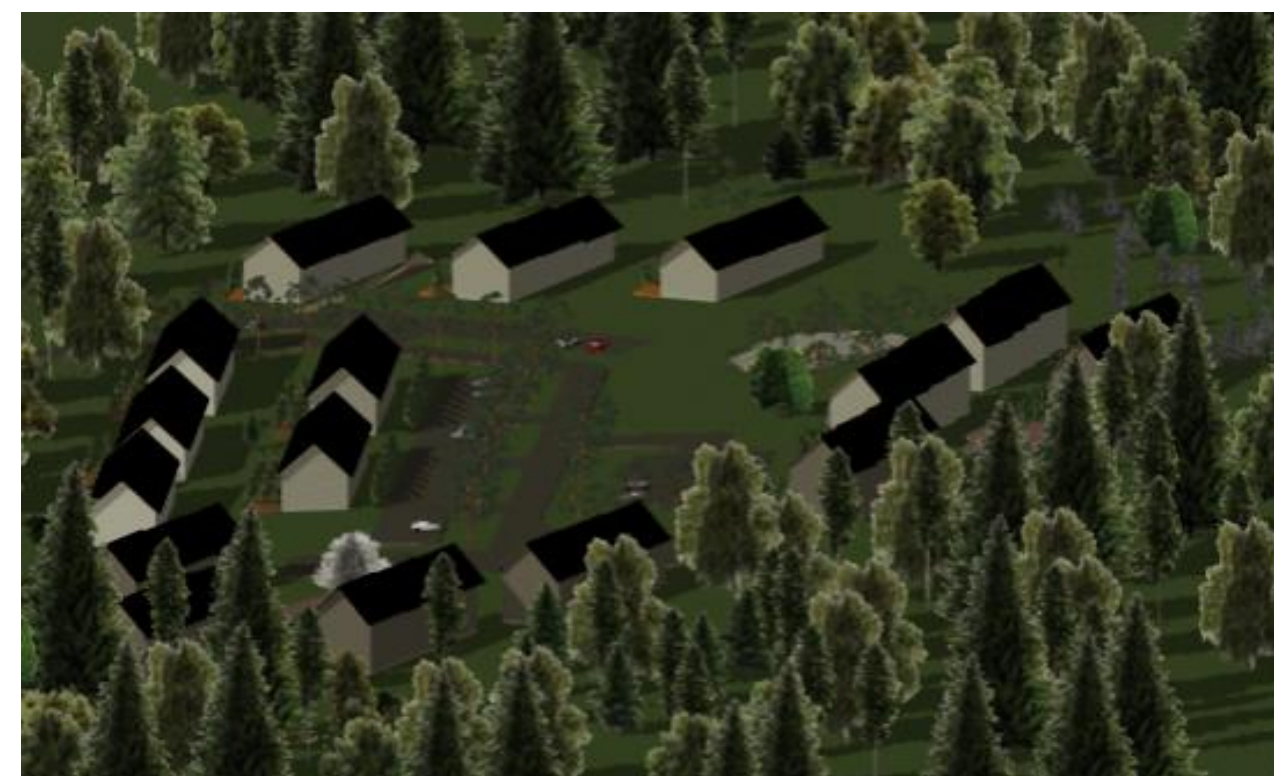
OPINNÄYTETYÖ		TYÖN TOIMEKSIANTAJA	
LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU TEKNIILIKAN ALA Ympäristötekniologian ko Miljöösuunnittelu		PAIMION KAUPUNKI Tekninen ja ympäristöpalvelut	
Asemakaavan idealuonnos Koivulinnu Paimio		SUUNN. L P–T	MITTAK. 1:2000
		PIIRT. L P–T	PVM. 21.05.2013
			LITE 2



LIITE 3



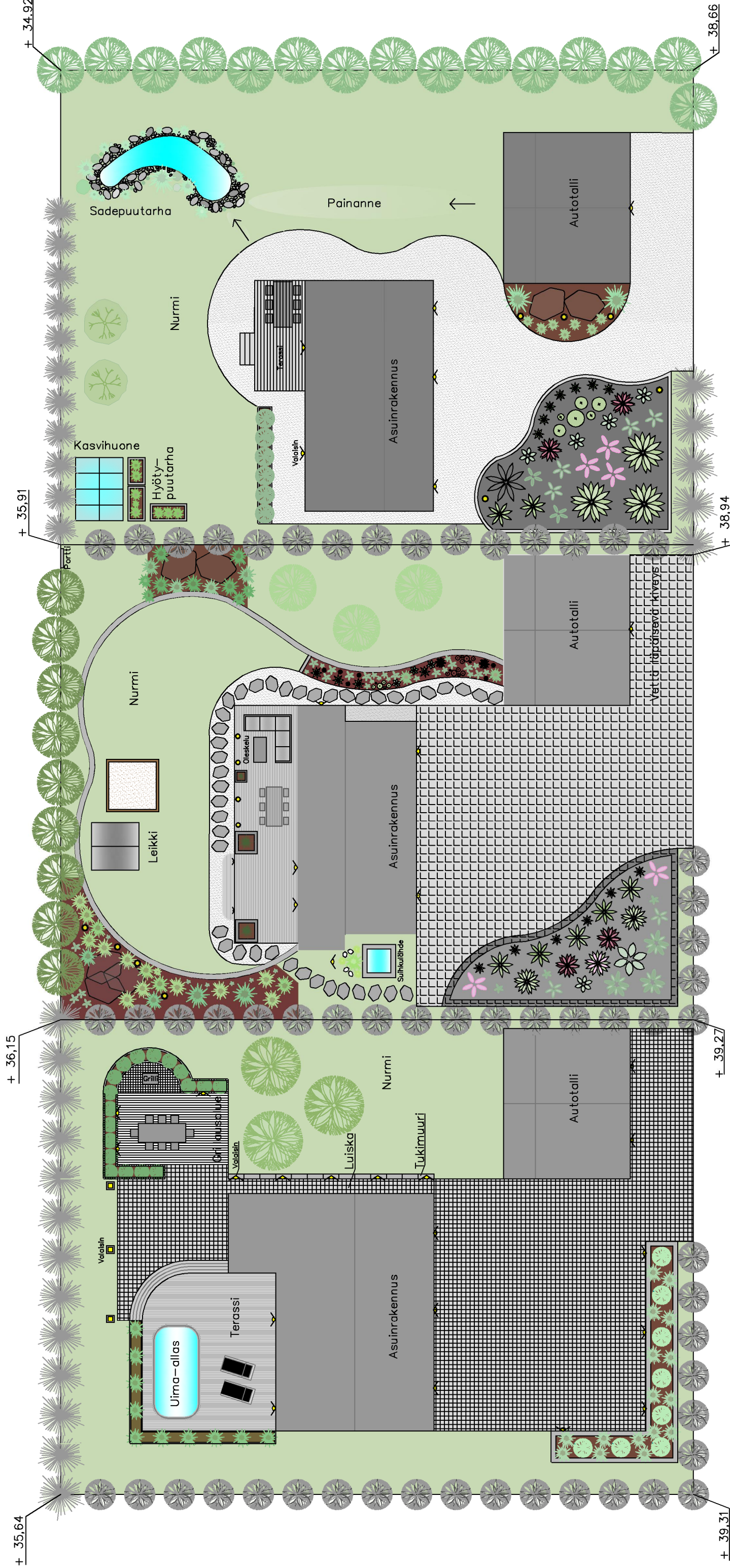
0 20 40 60 80 100
Mittakaava 1 : 2000



VL

VP

LIITE 5



KOIVURINTEENTIE