



## ***Porvoon kaupunki***

### ***Toukovuoren asemakaava ja asemakaavan muutos***

#### ***Asemakaavan selostus** (Asemakaava osalle Tarkkisten kylää, 13. kaupunginosa, ja asemakaavan muutos kaupunginosassa 12)*

**7.2.2012, 6.3.2012**



## 1 Perus- ja tunnistetiedot

### 1.1 Tunnistetiedot

Porvoo  
**Toukuvuori**  
**Kaupunginosat 12 ja 13**  
**Korttelit 6001-6018**  
**sekä katu-, liikenne- ja puistoalueet**

Asemakaavan vireilletulo:  
Kaupunkisuunnittelun toimintasuunnitelmassa 2010

Asemakaavan käsittely:  
Asemakaavaaluonnos: nähtävänä 13.4 - 4.5.2011,  
Kaupunkikehityslautakunta 20.9.2011, 7.2.2012 § 35, 6.3.2012 § 65  
Ehdotus nähtävänä 28.9. - 28.10.2011

Asemakaavan hyväksyminen:  
Kaupunginhallitus 19.3.2012 § 69  
Kaupunginvaltuusto 11.4.2012 § 24



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti.

<b>1</b>	<b>Perus- ja tunnistetiedot .....</b>	<b>1</b>
1.1	Tunnistetiedot .....	1
1.2	Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tarve.....	4
<b>2</b>	<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>4</b>
2.1	Kaavoitusprosessin vaiheet .....	4
2.2	Kaavoitustilanne .....	4
2.3	Asemakaava .....	4
<b>3</b>	<b>Lähtökohdat.....</b>	<b>5</b>
3.1	Alueen yleiskuvaus .....	5
3.2	Luonnonympäristö .....	5
3.2.1	Luonnonympäristön yleiskuvaus .....	5
3.2.2	Luontoarvot .....	6
3.2.3	Korkeussuhteet ja maaperä .....	7
3.2.4	Vesistöt ja pohjavedet .....	7
3.3	Rakennettu ympäristö.....	7
3.3.1	Liikenneyhteydet .....	8
3.3.2	Kunnallistekniikka.....	8
3.3.3	Palvelut .....	8
3.3.4	Virkistys.....	8
3.4	Maisema ja kulttuuriympäristö .....	8
3.5	Maanomistus .....	10
3.6	Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset .....	10
3.6.1	Maakuntakaava.....	10
3.6.2	Yleiskaava.....	11
3.6.3	Kaavarunko .....	12
3.6.4	Asemakaava .....	12
3.6.5	Rakennusjärjestys.....	12
3.6.6	Pohjakartta .....	13
3.6.7	Asemakaavatyön yhteydessä laaditut selvitykset.....	13
3.6.8	Muut selvitykset.....	13
<b>4</b>	<b>Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen suunnittelun vaiheet .....</b>	<b>13</b>
4.1	Asemakaavan tavoitteet .....	13
4.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset .....	14
4.3	Osallistuminen ja yhteistyö .....	14
4.3.1	Osalliset .....	14
4.3.2	Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt .....	15
4.4	Asemakaavaratkaisun vaihtoehtojen kuvaus ja niiden vaikutukset.....	17
4.4.1	Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja niiden karsinta .....	17
4.4.2	Valittu vaihtoehto.....	20
<b>5</b>	<b>Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen kuvaus.....</b>	<b>21</b>
5.1	Energiatehokkuuden huomioonottaminen asemakaavassa.....	21
5.2	Kaavan rakenne.....	23
5.2.1	Korttelialueet .....	23
5.2.2	Alueen palvelut.....	25
5.2.3	Liikennetarkaisut ja pysäköinti.....	25
5.2.4	Kunnallistekniikka.....	26
5.2.5	Viher- ja virkistysalueet .....	27

5.2.6	Hulevedet.....	27
5.3	Kaavoituksen keskeisimmät vaikutukset.....	28
5.3.1	Vaikutukset väestön rakenteeseen ja kehitykseen.....	28
5.3.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen.....	28
5.3.3	Vaikutukset luonnonympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan sekä kulttuuriympäristöön.....	29
5.3.4	Vaikutukset palveluihin.....	30
5.3.5	Vaikutukset alueen liikenneolosuhteisiin.....	31
5.3.6	Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan.....	32
5.3.7	Vaikutukset virkistykseen.....	32
5.3.8	Vaikutukset kunnallistekniikkaan.....	32
5.3.9	Vaikutukset energian tuotantotapaan.....	33
5.3.10	Vaikutukset ilmastoon ja energiankulutukseen.....	34
<b>6</b>	<b>Asemakaavan toteutus.....</b>	<b>37</b>
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat.....	37
6.2	Toteutuminen ja ajoitus.....	37
6.3	Toteutuksen seuranta.....	37
6.4	Energiatehokkuuden huomioiminen rakennusprosessin eri vaiheissa.....	37
<b>7</b>	<b>Lähteet.....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Asemakaavan liitteet.....</b>	<b>38</b>

#### **Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista**

- Liite 1 Asemakaavan tilastolomake
- Liite 2 Asemakaavan rakennekaavio
- Liite 3 Asemakaavakartan pienennös merkintöineen ja määräyksineen
- Liite 4 Havainnekuva
- Liite 5 Kunnallistekniikan verkostokaavio
- Liite 6 Hulevesien johtamisperiaatteet
- Liite 7 Vaihtoehtojen vaikutusten kuvaus
- Liite 8 Kaavan laatijan vastineet hankkeesta saatuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin
- Liite 9 Samaan aikaan asemakaavan kanssa hyväksyttävä rakentamistapaohje
- Liite 10 Tonttijakoyhdistelmä
- Liite 11 Kaavan laatijan vastineet kaavaehdotuksesta saatuihin muistutuksiin ja lausuntoihin

#### **Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista**

- Erillisliite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Erillisliite 2: Luontoselvitys, Pöyry Finland Oy
- Erillisliite 3: Rakennusten energiankulutuksen ilmastovaikutusten arviointi, Pöyry Finland Oy
- Erillisliite 4: Kunnallistekninen vaikutusten arviointi, Pöyry Finland Oy
- Erillisliite 5: Rakenteiden hiilijalanjälkitarkastelut, Pöyry Finland Oy

### **Kaava-alueen sijainti**

Suunnittelualue sijaitsee noin 3 km Porvoon keskustasta kaakkoon. Länsipuolella aluetta rajaa Porvoon sairaala-alue, eteläpuolella sijaitsee Tarkkisten kylä ja pohjoispuolella Kevätkummun asuinalueen ja suunnittelualueen välinen viheralue.

## **1.2 Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen tarve**

Kaava-alue on keskeisten alueiden osayleiskaavassa (hyväksytty 15.12.2004) määriteltä pientalovaltaiseksi asuinalueeksi, joka tulee asemakaavoittaa.

Toukokuoren asemakaava on osa Skaftkärr-hanketta, jonka tavoitteena on rakentaa Porvooseen uusi energiatehokas asuinalue. Skaftkärr-hanke on Suomen itsenäisyyden juhlarahaston Sitran, Porvoon kaupungin, Posintra Oy:n ja Porvoon Energia Oy Borgå Energi Ab:n vuonna 2008 käynnistämä yhteistyö ja kokeiluhanke energiatehokkaan rakentamisen edistämiseksi ja suunnittelemiseksi.

Skaftkärrin kaavarunko valmistui syksyllä 2010. Kaavarunko toimii ohjeena alueen asemakaavoitukselle. Toukokuoren asemakaava on ensimmäinen Skaftkärrin kaavarunkoon perustuvista pilottiasemakaavoista. Asemakaavoitusprosessin myötä sovelletaan ja kehitetään edelleen aikaisemmin kaavarunkotyössä esitettyjä keinoja rakennetun ympäristön energiatehokkuuden lisäämiseksi ja päästöjen vähentämiseksi.

## **2 Tiivistelmä**

### **2.1 Kaavoitusprosessin vaiheet**

Asemakaavoitus on käynnistetty joulukuussa 2010. Suunnittelua on ohjannut Porvoon kaupungin tilaajasta ja tuottajista koostunut työryhmä. Toukokuoren asemakaava on osa Skaftkärr-hanketta, jonka tavoitteena on rakentaa Porvooseen uusi energiatehokas asuinalue. Asemakaavoituksen lähtökohtana on toiminut syksyllä 2010 valmistunut Skaftkärrin kaavarunko.

### **2.2 Kaavoitustilanne**

Alue on pääosin asemakaavoittamaton, lukuun ottamatta alueen pohjoisosaa, jota koskevat pieneltä osin Kevätkummun asemakaavat (vahvistettu 31.12.1977 ja 9.2.1981). Alueella on voimassa Porvoon keskeisten alueiden osayleiskaava (hyväksytty 15.12.2004). Porvoon Skaftkärrin alueen kaavarunko on hyväksytty kaupunginhallituksessa ohjeeksi alueen asemakaavoitukselle 13.12.2010.

### **2.3 Asemakaava**

Suunnittelualue on laajuudeltaan noin 30 ha. Asemakaava mahdollistaa uuden asuinalueen rakentamisen Porvoon keskustan eteläpuolelle. Toukokuoren tulevan rakentamisen tavoitteena on energiatehokas ja vähähiilinen, Porvoon

mittakaavaan sopiva ja historiallista kaupunkiperinnettä kunnioittava alue. Asemakaavalla muodostetaan korttelialueet asuinpientaloille (AP), erillispientaloille (AO), asuinkerrostaloille (AK), palveluasumiselle (YSA), lähipalvelurakennuksille (PL) sekä teollisuusrakennukselle (TY). Asemakaavassa on myös osoitettu varaukset puistolle (VP-1), lähivirkistysalueille (VL) sekä katualueille. Tarkempi asemakaavan kuvaus on luvussa viisi.

### **3 Lähtökohdat**

#### **3.1 Alueen yleiskuvaus**

Suunnittelualue rajoittuu pohjoisessa Kevätkummun eteläpuoliseen metsäalueeseen, etelässä Tarkkisten kyläalueeseen ja Tarkkistentiehen, lännessä sairaala-alueeseen ja idässä peltoalueeseen.

Suunnittelualue on laajuudeltaan noin 30 ha. Suunnittelualue on nykyisellään pääosin rakentamatonta metsämaata ja maatalousaluetta. Alueella sijaitsee useammista rakennuksista koostuva tilakeskus, joka on osittain asuin- ja osittain verstaskäytössä. Suunnittelualueen pohjoispuolelle, asemakaava-alueen ja Kevätkummun asuinalueen väliin jää tärkeä viheralue, jolla kulkee Humlan ulkoilureitti. Se yhdistää kaupungin keskusta-alueet laajoihin ulkoilualueisiin. Alueen eteläosassa sijaitsee Majbergetin näköalakallio. Merenranta on lähimmillään noin 150 m etäisyydellä.

#### **3.2 Luonnonympäristö**

##### **3.2.1 Luonnonympäristön yleiskuvaus**

Kaava-alueen yleispiirteiden kuvaus perustuu olemassa oleviin lähtötietoihin (keskeisten alueiden osayleiskaavan luontoselvitys, 2002), maastokäynteihin ja alueelle tehtyyn luontoselvitykseen, jossa kartoitettiin lähtötietojen ja maastokäynnin perusteella alueen luonnonympäristön yleispiirteet ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet. (Pöyry Finland Oy 2011).

Selvitysalue on meren läheisyyteen sijoittuvaa metsäistä maastoa, jonka maasto on topografiltaan vaihtelevaa. Majbergetin ja Råbergetin kalliomäet kohoavat yli 35 metriä läheistä Kaupunginselkää korkeammalle. Kallioiden liepeillä maaperä on hienoainespitoista ja keskiosan painanteissa ohuelti turvetta. Alueen vedet virtaavat Kaupunginselkään suoraan tai itäosan ojan kautta.

Kasvillisuudeltaan alue on havumetsävaltaista ja osin suo- ja kalliokasvillisuuden luonnehtimaa. Pohjoisreunalla on varttunutta tuoreen kankaan havupuuvaltaista sekametsää, keskiosassa siemenpuumännikköä ja itäosassa pellon ympärillä varttuvaa sekametsää ja koivikkoa, joka osittain sijoittuu entiselle pellolle. Majbergetin ja Råbergetin kallioiden välissä on varttunutta lehtomaisen kankaan kuusimetsää, joka jatkuu koilliseen selvitysalueen pohjoisreunalle asti peltoaluetta sivuten niin, että keskiosassa on kuitenkin tiheämpää ja nuorempaa kuusikkoa. Peltoon rajoittuvassa rinteessä on useita pystyyn kuolleita kuusia ja muutamia maapuita, joiden lisäksi myös isot muurahaiskeot ker-

toivat kohtalaisen iäkkäästä metsästä. Metsäalueilla yleisiä aluskasvillisuuden lajeja ovat mustikka, puolukka, metsälauha, oravanmarja, metsätähti, käenkaali, valkokuokka ja kevätpiippo. Kallioilla kasvillisuus on karumpaa, mutta rinteillä tavataan mm. kalliokieliä. Itäosan pellolla kasvaa heinien lisäksi tuoreiden niittyjen ruohoja.

Alueen linnustossa todettiin tyypillisiä havu- ja sekametsien lajeja kuten peippo, punakylki-, musta- ja laulurastas, metsäkirvinen ja käpytikka.

### 3.2.2 Luontoarvot

Majberget on mainittu osayleiskaavan luontoselvityksessä paikallisesti arvokkaana alueena (Porvoon kaupunki 2002). Selvityksen mukaan se on komea näköalakallio, jolla on myös huomattavaa maisemallista merkitystä. Kalliolla on huomattavaa maisemallista arvoa.

Råbergetillä esiintyy samoja luontotyyppisiä ja kasvilajistoa kuin Majbergetillä, mutta sen rinteet eivät ole yhtä jyrkkiä. Råbergetin luontoarvot ovat kuten Majbergetin.

Majbergetin ja Råbergetin kallioalueiden välisessä notkelmassa kasvaa lehtomaisen kankaan varttunutta kuusimetsää. Sen keskellä erottuu noro, joka oli alkukesällä lähes kuiva.

Selvitysalueen keskiosassa on kolme erillistä kalliomaaston suopainannetta. Ne sijoittuvat siemenpuuhakkuun alueelle, jossa kasvaa mäntyjen alla nuorta lehtipuustoa ja männyn taimia. Kalliopainanteiden pienet suot voidaan katsoa kuuluviksi ”Paikalliset suoyhdistymät” –luontotyyppiin.

Selvitysalueella todetut luontoarvoiltaan huomionarvoiset kohteet ovat paikallisesti arvokkaita kallioita, suopainaneita ja noro, joita voidaan pitää metsälakikohteina ja noroa myös vesilakikohteena. Kohteiden huomioon ottaminen asemakaavaa laadittaessa on suositeltavaa, mutta ne eivät ole voimakkaasti maankäytön suunnittelua rajoittavia. Alueelta ei ole selvityksissä löytynyt luonnonsuojelulain (1096/1996) ja -asetuksen (160/1997) mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä eikä rauhoitettuja tai uhanalaisia lajeja (*Toukokuoren asemakaavan luontoselvitys, Pöyry Finland Oy, 2011*)

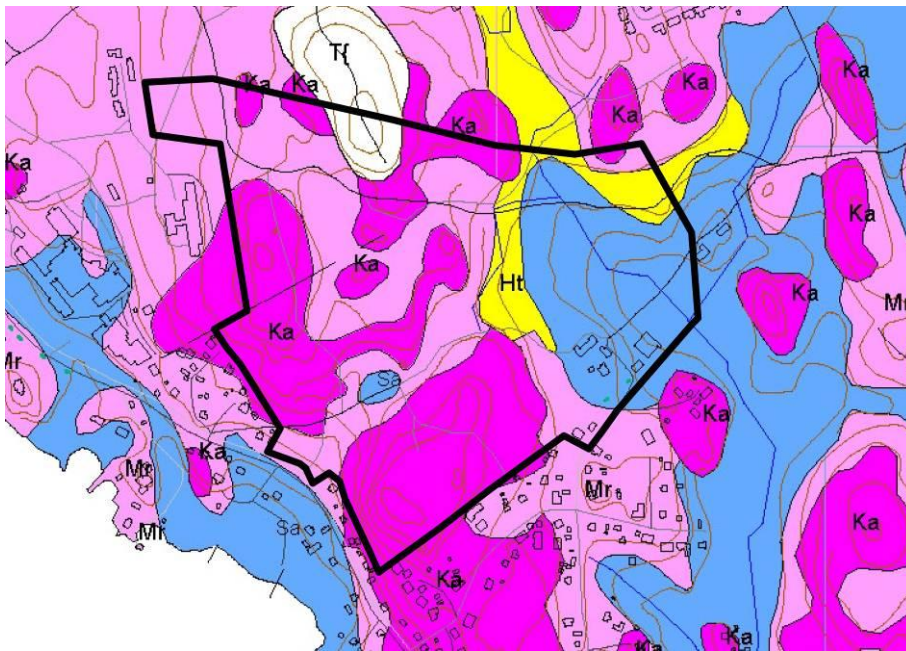
Asemakaava-alue sijoittuu lähelle Porvoonjoen suiston – Stensbölen Natura 2000 – aluetta. Se on kolmiosainen Natura-alue, josta osa sijoittuu suunnittelualueen edustan merialueelle Kaupunginselän lahdelle. Natura-alueen tärkeimmät suojeluperusteet ovat rikas linnusto ja alueen monipuolisuus. Kohde on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella (SCI- ja SPA-direktiivit). Natura-alueelle sijoittuu linnustollisesti merkittäviä kosteikkoalueita, rantaniittyjä ja muita edustavia perinnebiotooppeja, vanhaa metsää, jalopuumetsää sekä keidassuota, pienialaisemmin mm. harjumetsiä. Alueen monimuotoisuus voidaan havaita runsaana eläin- ja kasvilajistona, johon sisältyy useita uhanalaisia ja harvinaisia lajeja (Uudenmaan ympäristökeskus 2008). Varsinainen suunnittelualue jää kuitenkin Natura 2000-alueen ulkopuolelle.



### 3.2.3 Korkeussuhteet ja maaperä

Suunnittelualueella maasto on kumpuilevaa. Korkeussuhteet vaihtelevat välillä 9 - 36 m mpy. Korkeimmat alueet sijoittuvat asemakaava-alueen länsireunalle sekä Majbergetin lakialueelle etelässä. Maasto viettää kohti itää ja matalin kohta sijaitsee aivan alueen itäreunalla.

Alueen länsiosassa maaperä koostuu pääosin moreeni- ja kallioalueista. Asemakaava-alueen koillisnurkka sijoittuu savikolle ja pienialaiselle karkean hiedan alueelle. Peruskallio on osin näkyvissä selännealueilla.



Kuva 2. Maaperä suunnittelualueella.

### 3.2.4 Vesistöt ja pohjavedet

Suunnittelualueen lounaispuolella, lähimmillään noin 150 m etäisyydellä avautuu Kaupunginselän merenlahti. Suunnittelualueen läpi virtaa itäpuolella pieni oja. Se laskee kohti etelää, liittyen suurempaan Kaupunginselälle laskevaan uomaan. Majbergetin kallion länsipuolitse laskee pieni uomaltaan luonnontilainen puro. Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Suunnittelualueella saattaa kuitenkin esiintyä paineellista pohjavettä, jonka pinta voi olla korkealla.

## 3.3 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualue on pääosin rakentamatonta metsä- ja maatalousaluetta. Alueen itäosassa sijaitsee Tarkmansin tilan päärakennus sekä siihen liittyvät talousrakennukset ja puusepänverstas. Tilan rakennuskanta on pääosin rakennettu 1920-luvulla. Puusepänverstas on rakennettu 1980-luvulla. Tila esiintyy asuinpaikkana ensimmäisen kerran pitäjänkartastossa (1937). Senaatinkar-

toissa (1873) alueella on merkitty sijaitsevan ”kylmä rakennus” ja kuninkaan-kartastossa (1776-1805) tilaa ei esiinny. Aluetta rajaa eteläpuolella puutaloval-tainen Tarkkisten kyläalue.

### **3.3.1 Liikenneyhteydet**

Suunnittelualueella ei ole yleistä katuverkkoa. Alueen lounaispuolella kulkee Tarkkistentie (mt 1552), joka yhdistää Tarkkisten kyläalueen Porvoon keskus-taan. Liikennemäärät suunnittelualueen lähistöllä Tarkkistentien ja Pihlajantien liittymän pohjoispuolella ovat nykyisin noin 5500 – 6000 ajoneuvoa/vrk. Liik-kenne koostuu pääasiassa saariston, Tarkkisten kylän sekä muiden kaupun-gin eteläosan kylien synnyttämästä liikenteestä.

Linja-autot keskustaan liikennöivät Porvoon sairaalan ja Kevätkummun alueil-ta alle 0,5 km etäisyydeltä suunnittelualueesta.

### **3.3.2 Kunnallistekniikka**

Vesijohto- ja viemäriverkosto ulottuu nykyään Kevätkummun eteläosaan ja Tarkkisten kyläalueelle. Kaukolämpöverkon lähin liittymäpiste sijaitsee sairaa-lan pohjoispuolella.

### **3.3.3 Palvelut**

Porvoon keskusta-alueen palvelut sijaitsevat noin 3 km etäisyydellä suunnitte-lualueesta luoteeseen. Eteläpuolisella Tarkkisen kyläalueella sijaitsee elintar-vikekioski. Pohjoispuolella Kevätkummun alueella noin 1 km etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee useita palveluja, kuten ostoskeskus, kaksi koulua (Kevätkummun koulu ja Vårberga skola), päiväkotija, kirjasto, nuorisotalo ja urheilukenttä.

### **3.3.4 Virkistys**

Suunnittelualueen pohjoispuolella kulkee virkistysyhteys, joka on osa laajem-paa itä-länsisuuntaista Porvoon-Humlan-Holkkenin virkistysyhteyttä. Tämä virkistysreitti on merkittävä ja palvelee ulkoilutienä Porvoon keskustasta lähti-en koko kaupunkia. Reitti yhdistää keskusta-alueet laajaan Porvoon kaakkois-puoliseen ulkoilureitistöjen verkostoon. Talvella reitti on osa latuverkostoa. Suunnittelualueen läpi kulkee myös pienempiä polkuja.

## **3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö**

Asemakaava-alueen maisemakuva on pääosin metsäinen ja kalliainen. Alu-teen itäosassa avautuu peltoalue, jonka halki virtaa oja.

Porvoon osayleiskaavatyön yhteydessä on kartoitettu myös alueen maisema-arvoja. Siihen liittyvässä inventoinnissa suunnittelualueella sijaitsevalla Maj-bergetin kalliolla mainitaan olevan luontoarvojen lisäksi myös maisemallista arvoa ja sieltä käsin avautuukin komeita näkymiä kohti Kaupunginselän lah-tea. Kaupunginselän merialue sekä siihen liittyvä Tarkkisten kylän rannikko on

luontoinventoinnissa määritelty kuuluvaksi luokkaan ”muut merkittävät maisemat”.

Kaupunginselän lahti on myös osa Porvoon kansallista kaupunkipuistoa, joka on merkittävä kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen, viheralueiden ja suojelualueiden kokonaisuus. Lahti sijaitsee lähimmillään noin 150 m etäisyydellä asemakaava-alueesta. Kansallinen kaupunkipuiston perustamisesta on annettu ympäristöministeriössä päätös 18.5.2010. Kansalliselle kaupunkipuistolle laaditaan erillinen hoito- ja käyttösuunnitelma. Porvoon keskustan valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (mm. Empire-Porvoo, Vanha Porvoo, Näsin hautausmaa) sekä Porvoonjokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue nivoutuvat osaksi kansallista kaupunkipuistoa.

Suunnittelualueen luoteisosassa sijaitsee vanha kivimuuri, joka halkoo aluetta lounais-koillissuunnassa. Matala, kylmäladottu muuri on paikoin sortunut. Sen katsotaan liittyvän vanhojen kylätonttien rajaamiseen.

Alueelta ei ole tällä hetkellä tiedossa muinaisjäännöksiä.



**Kuva 3. Kivimuuria suunnittelualueen luoteisosassa.**

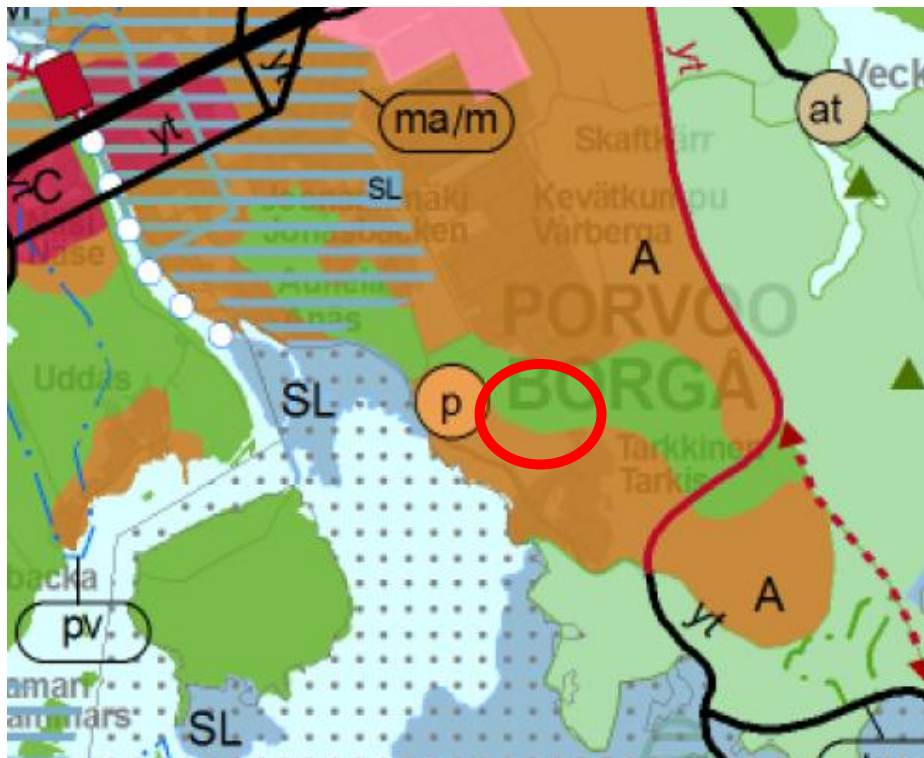
### 3.5 Maanomistus

Suunnittelualue on pääosin Porvoon kaupungin omistuksessa.

### 3.6 Kaava-alueita koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

#### 3.6.1 Maakuntakaava

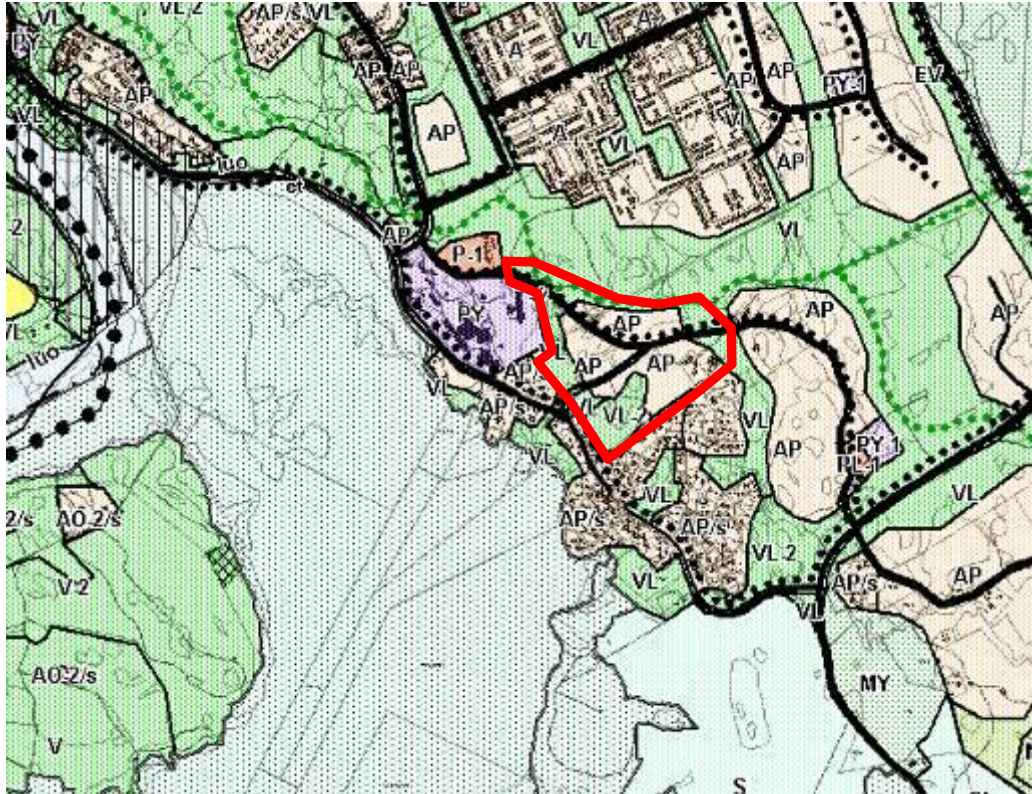
Suunnittelualue on merkitty Itä-Uudenmaan maakuntakaavassa (vahvistettu ympäristöministeriössä 15.2.2010) taajamatoimintojen alueeksi (A) ja virkistysalueeksi (vihreä täyttö). Taajamatoimintojen alueen merkinnällä osoitetaan asumiseen, palvelu-, ja ympäristöhäiriötä aiheuttamattomiin työpaikka- sekä muihin taajamatoimintoihin kuuluvat alueet. Merkintä sisältää taajamien sisäiset liikenneväylät, ulkoilureitit, kevyen liikenteen väylät, puistot ja yhdyskuntateknisen huollon alueet. Suunnittelualueen länsipuolelle on osoitettu palvelujen alue (p).



Kuva 4. Ote maakuntakaavasta.

### 3.6.2 Yleiskaava

Porvoo keskeisten alueiden osayleiskaavassa (hyväksytty 15.12.2004) alue on merkitty pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi, joka on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi (AP), lähivirkistysalueeksi (VL) ja lähivirkistysalueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (VL-2). Alueelle on osoitettu lisäksi joukkoliikenteelle varattu tie (jl) ja Tarkkistentieltä nouseva kokoojakatu. Alueen pohjoisosassa on merkintä ohjeellisesta ulkoilureitistä.



Kuva 5. Ote osayleiskaavasta.

### 3.6.3 Kaavarunko

Porvoon Skaftkärrin alueen kaavarunko on hyväksytty kaupunginhallituksessa ohjeeksi alueen asemakaavoitukselle 13.12.2010. Kaavarungossa suunnittelualueelle on osoitettu Skaftkärrin tehokkain rakentaminen. Kaavarungossa esimerkiksi sairaalan itäpuolelle on sijoitettu Skaftkärrin korkeimmat rakennukset, 4-6 kerroksiset pistetalot. Alueen reunoille on suunniteltu pientalovaltaista asumista. Alueen läpi on osoitettu kulkeväksi joukkoliikennekatu, jonka yhteyteen sijoitettaisiin ns. pikapyörätie. Kaavarungon mukaan suunnittelualueen itäpuolelle sijoittuisi keskustorin yhteyteen koulurakennus ja päiväkot, lähikauppa sekä kortteli-/palvelutalo.



Kuva 6. Ote kaavarunkosuunnitelmasta.

### 3.6.4 Asemakaava

Alue on pääosin asemakaavoittamaton. Alueen pohjoisosaa koskevat Kevätkummun asemakaavat (vahvistettu 31.12.1977 ja 9.2.1981), joissa alueella on kaavamerkintä puistoalueesta (VP, P). Länsipuolella alue rajautuu Porvoon sairaalan alueelle laadittuun asemakaavaan (hyväksytty 22.9.2004) ja etelässä Tarkkisten kyläalueen asemakaavaan (vahvistettu rakennuskaavana 26.5.1986 ja 15.6.1992).

### 3.6.5 Rakennusjärjestys

Kaupunginvaltuusto hyväksyi Porvoon kaupungin rakennusjärjestyksen 12.12.2007. Rakennusjärjestys tuli voimaan 20.2.2008. Rakennusjärjestystä noudatetaan asemakaavaa toteutettaessa siltä osin kuin asemakaava ei toisin määrää.

### **3.6.6 Pohjakartta**

Pohjakartta täyttää kaavoitusmittauksista 23.12.1999 annetun asetuksen vaatimukset.

### **3.6.7 Asemakaavatyön yhteydessä laaditut selvitykset**

- Toukovuoren asemakaavan luontoselvitys, Pöyry Finland Oy 2011
- Rakennusten energiankulutuksen ilmastovaikutusten arviointi Toukovuoren asemakaavaprosessissa, Pöyry Finland Oy 2011, jonka tavoitteena on ollut arvioida tulevan asemakaavan energiakulutuksen ilmastovaikutuksia.
- Toukovuoren asemakaavaluonnosten ja kaavaehdotuksen kunnallistekninen vaikutusten arviointi, Pöyry Finland Oy 2011
- Rakenteiden hiilijalanjälkitarkastelut, Pöyry Finland Oy 2011, jonka tavoitteena on ollut löytää järkevät ja selkeät ohjaavat periaatteet materiaalivalintojen ohjaamiseen Toukovuoren alueella.

### **3.6.8 Muut selvitykset**

- Porvoon kaupungin rakentamattomien alueiden kasvillisuus. Porvoon kaupungin ympäristönsuojelulautakunnan julkaisuja, Porvoon kaupunki 1987
- Keskeisten alueiden osayleiskaava, luontoselvitys. Porvoon kaupungin ympäristönsuojelutoimisto 31.2.2002.
- Keskeisten alueiden osayleiskaava, maisemainventointi. Porvoon kaupungin ympäristönsuojelutoimisto 31.2.2002.

Skaftkärrin kaavarunkotyön yhteydessä on selvitetty ja vertailtu erilaiset mahdollisuudet ja vaihtoehdot alueen maankäyttöön, energiantuotantoon ja liikeneratkaisuihin liittyen sekä rakentamistavan ja materiaali- ja rakennevalintojen vaikutukset energiankulutukseen ja hiilidioksidipäästöihin. Liikenneselvityksiä on tarkennettu suunnittelualueen osalta asemakaavatyön yhteydessä.

Yhtäaikaisesti asemakaavatyön laatimisen kanssa on Porvoon kaupungilla ollut laadittavana Skaftkärrin alueen palveluverkkoselvitys.

## **4 Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen suunnittelun vaiheet**

### **4.1 Asemakaavan tavoitteet**

Toukovuoren alueesta pyritään luomaan energiatehokas ja vähähiilinen, omaileimainen tulevaisuuden asumisen alue. Varsinaisen kaavan laatimisen rinnalla asemakaavatyön tavoitteena on kehittää asemakaavaprosessia energiatehokkuuden näkökulmasta ja toimia hyvänä käytännön esimerkkinä energiatehokkaan alueen suunnittelusta.

Toukovuoren tulevan rakentamisen tavoitteena on Porvoon mittakaavaan sopeva ja historiallista kaupunkiperinnettä kunnioittava alue. Kaupunkikuvallisena tavoitteena on luoda alueen mittakaavan, korttelityyppien, katualueiden mitoituksen ja käsittelyn ja viheralueiden suunnittelun kautta uudenlainen, moderni heijastuma Porvoon perinteisistä, pienipiirteisistä puutaloalueista, kuten vanha

Porvoo ja Tarkkisten kyläalue. Alueen näkyvyyttä ympäristöön halutaan tuoda esille sijoittamalla kerrostalorakentamista sairaalan takaiselle korkealle maaston kohdalle.

Tavoitteena on, että asemakaava mahdollistaa monipuolisen ja monimuotoisen tonttitarjonnan syntyminen, ja että alueelle rakentuu koteja kaiken ikäisille ihmisille ja kaiken kokoisille perheille.

## **4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset**

Asemakaavan suunnittelu on edennyt seuraavien vaiheiden mukaisesti:

Aloitusvaihe (marraskuu 2010 – tammikuu 2011):

- Kaavoitustyö käynnistettiin 16.12.2010

Valmisteluvaihe (tammikuu – huhtikuu 2011):

- Kaavaluonnosvaihtoehtoja esiteltiin osallisille yleisötilaisuudessa 10.3.2011
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, asemakaavaluonnos ja muu valmisteluvaiheen aineisto asetettiin nähtäville kolmeksi viikoksi kaupunkisuunnitteluosastolle ajalla 13.4-4.5.2011

Ehdotusvaihe (huhtikuu 2011 –lokakuu 2011):

- Kaavaehdotus asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi alkusyksystä 2011

Asemakaavan hyväksymiskäsittely (helmikuu – maaliskuu 2012):

- Kaupunginhallitus ja kaupunginvaltuusto hyväksyvät asemakaavan

## **4.3 Osallistuminen ja yhteistyö**

### **4.3.1 Osalliset**

Kaavoitusprosessin osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavoituksen vaiheista on kerrottu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, joka on selostuksen liitteenä 1. Alueen kaavoitustyössä ovat osallisia alueen maanomistajat ja -haltijat, naapurimaanomistajat ja asukkaat sekä kaikki asiasta kiinnostuneet kunnan jäsenet, yhdistykset ja yhteisöt. Osallisilla on oikeus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida vaikutuksia ja esittää kirjallisia tai suullisia mielipiteitä kaavaratkaisusta.

Muita osallisia ovat Tarkkisen ja Kevätkummun asukasyhdistykset, Porvoon Vesi, Elisa Oyj, Telia Sonera Finland Oyj, Porvoon Sähköverkko Oy, Porvoon Energia Oy ja Porvoon Alueverkko Oy.

Lisäksi kaavoituksen yhteydessä kuultavia viranomaistahoja ja hallintokuntia ovat Uudenmaan ELY - keskus, Uudenmaan Liitto, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Porvoon museo, Museovirasto sekä Skaftkärr -hankkeen ohjausryhmä.



### **4.3.2 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt**

Suunnittelua on ohjannut Porvoon kaupungin tilaajasta ja tuottajista koostunut työryhmä. Asemakaavan vireille tulosta ilmoitettiin kaavoituskatsauksen yhteydessä vuonna 2010. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laadittu helmikuussa 2011. Avoin asukastilaisuus lähialueiden asukkaille pidettiin Kevät-kummun koululla 10.3.2011, jossa esiteltiin kaavarunkoluonnokset.

Asemakaavaluonnos oli MRA 30 §:n mukaisesti nähtävillä kolmen viikon ajan 13.4-4.5.2011 kaupunkisuunnitteluosastolla, Rihkamatori B, 3 krs., Kevät-kummun kirjastossa ja Porvoon kaupungin internet-sivuilla ([www.porvoo.fi](http://www.porvoo.fi)). Internet-sivuilla aineisto on ollut nähtävillä myös tämän kolmen viikon ajanjakson jälkeen. Kaavaluonnoksen nähtävilläolosta tiedotettiin kirjeellä naapurimaanomistajille/- haltijoille, lisäksi kuulutus oli kaupungin virallisella ilmoitustaululla sekä Uusimaassa, Borgåbladetissa ja Vartissa. Osallisilla oli mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kirjallisesti. Laatimisvaiheen nähtävilläolon yhteydessä asemakaavasta annettiin yhteensä 17 lausuntoa ja 9 mielipidettä. Mielipiteisiin laadittiin vastineet.

Saatujen mielipiteiden pohjalta asemakaavaluonnos valmisteltiin ehdotukseksi. Asemakaavaehdotus vietiin Porvoon kaupunkikehityslautakunnan käsittelyyn 20.9.2011, jonka jälkeen kaavaehdotus liitteineen asetettiin julkisesti nähtävälle ajalle 28.9. - 28.10.2011. Kaupungin asukkaat ja osalliset voivat osallistua kaavaprosessiin nähtävilläoloaikojen puitteissa. Kaavaehdotuksen nähtävilläolosta tiedotettiin kirjeellä naapurimaanomistajille/- haltijoille, lisäksi kuulutus oli kaupungin virallisella ilmoitustaululla sekä Uusimaassa, Borgåbladetissa ja Vartissa. Osallisilla oli mahdollisuus jättää kaavaehdotuksesta muistutuksia kirjallisesti. Nähtävilläolon yhteydessä asemakaavasta annettiin yhteensä 10 lausuntoa ja 4 muistutusta. Lausuntoihin ja muistutuksiin laadittiin vastineet, joiden perusteella viimeisteltiin kaavaa.

Skaftkärr -hankkeessa keväällä 2010 tehdyn asukaskyselyn tuloksena ilmoitettiin noin 15–20 hengen ryhmä innokkaaksi osallistumaan hankkeen jatko-suunnitteluun. Tämän perusteella muodostui Toukokuoren suunnittelun sparrausryhmä, joka kokoontui neljä kertaa suunnittelun aikana kommentoimaan ja ideoimaan suunnittelutyötä. Ryhmä koostui lähialueiden asukkaista, asukasyhdistysten jäsenistä ja yleisesti alueen suunnittelusta kiinnostuneista yksityishenkilöistä. Ryhmässä oli edustettuna myös Porvoon nuorisovaltuusto, vanhusten neuvostot ja vammaisneuvosto. Ryhmän tapaamisissa käytiin ryhmätyöskentelyn kautta läpi alueen suunnittelun tavoitteita sekä ideoitiin kaavaratkaisun suunnitteluperiaatteita ja – ratkaisuja.

#### **4.3.2.1 Valmisteluvaiheen kuuleminen**

Asemakaavamutoksen valmisteluvaiheessa pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja yhteistyötahoilta. Valmisteluvaiheen kuulemisessa annettiin 9 mielipidettä ja 19 lausuntoa.

Palautetta saatiin seuraavilta tahoilta:

- Viranomaistahoilta 17 ennakkolausuntoa (Uudenmaan liitto, Museovirasto, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy, Porvoon alueverkko Oy, Uudenmaan ELY-keskus, Porvoon museo, Porvoon vesi, TeliaSonera Oyj, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos sekä seuraavat Porvoon kaupungin yksiköt: Sosiaali- ja terveystoimi, Katuosasto, Rakennusvalvonta, Ympäristönsuojelutoiminta, Terveystoimisto, Kulttuuri- ja vapaa-aikapalveluiden johtoryhmä, Toimitilajohto, Liikuntapalvelut)
- Yhteisöiltä 2 lausuntoa (Tarkkisten kyläyhdistys, Kevätkummun kyläyhdistys)
- Yksityishenkilöiltä 9 mielipidettä

Palautteessa korostuivat seuraavat näkökulmat:

- Liikennejärjestelyt ja liikenneturvallisuus
- Luonto- ja maisema-arvot
- Hulevesien hallinta
- Kulttuuriperintö
- Kerrostalorakentamisen näkyvyys

#### **4.3.2.2 Ehdotusvaiheen kuuleminen**

Asemakaavamutoksen ehdotusvaiheessa pyydettiin lausunnot viranomaisilta ja yhteistyötahoilta. Ehdotusvaiheen kuulemisessa annettiin 4 muistutusta ja 10 lausuntoa. Lausunnot, muistutukset ja vastineet on käsitelty tarkemmin Liitteessä 11.

Palautetta saatiin seuraavilta tahoilta:

- Viranomaistahoilta 9 lausuntoa (Uudenmaan ELY-keskus, Porvoon museo, Porvoon vesi, Museovirasto, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Terveystoimisto ja osasto sekä seuraavat Porvoon kaupungin yksiköt: Ympäristönsuojelu, Rakennusvalvonta, Sivistystoimi)
- Yhteisöiltä 1 lausunto (Tarkkisten kyläyhdistys)
- Yksityishenkilöiltä 4 muistutusta

Palautteessa korostuivat seuraavat näkökulmat:

- Liikennejärjestelyt ja liikenneturvallisuus
- Energiatehokkuusvaatimukset ja rakentamistapaohjeistus niitä koskien
- Kulttuuriperintö
- Palvelut

Palautteen myötä kaavaan tehtiin seuraavat tarkennukset, täydennykset tai muutokset:

- LT-alue on muutettu katualueeksi
- Rakentamistapaohjeistusta on täydennetty kappaleiden 2.3 (Rakennusten lämmitysjärjestelmät) ja 2.4 (Rakenteet ja rakennusmateriaalit) osalta

- Kiviaidalle on kaavaan lisätty osa-aluemerkintä s-1, jonka kaavamääräys on: "Alueella oleva rakenne tulee säilyttää. Alueella tehtävistä toimenpiteistä on neuvoteltava Museoviraston kanssa".
- Kerrostaloissa vajaan ylimmän kerroksen merkintää on tarkennettu
- Ilmastointikonehuoneiden yms. sijoittaminen ylimmän kerroksen yläpuolelle on kielletty. Korjaus on tekninen eikä muuta rakennuksen korkeutta.
- Asemakaavaan on korjattu palomuuureihin liittyvä lause "Palomuurista vastaa ensisijaisesti se tontin omistaja, jonka tontilla 4 m lähemmäs rakennettava rakennus sijaitsee".
- Rakentamistapaohjeeseen on lisätty pelastusteiden periaatteita avaava kaavio.
- Asemakaavan selostukseen on tehty tarkennuksia alueen palveluita ja lähialueiden palveluita koskien kappaleisiin 3.3.3 (Palvelut), 5.2.2 (Alueen palvelut) ja 5.3.4. (Vaikutukset palveluihin).
- Korttelien 6015 ja 6018 rajauksiin ja tonttijakoihin on tehty tarkennuksia.

#### **4.4 Asemakaavaratkaisun vaihtoehtojen kuvaus ja niiden vaikutukset**

##### **4.4.1 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja niiden karsinta**

Asemakaavoituksen pohjaksi laadittiin kolme vaihtoehtoista kaavarunkoluonnosta, jotka poikkesivat toisistaan korttelialueiden rakenteen, rakentamisen määrän, virkistysalueiden sijainnin ja liikenneratkaisujen osalta. Lisäksi vaihtoehtoja tutkittiin päästö- ja kustannusnäkökulmasta.

##### Rakennusten energiankulutus ja CO<sub>2</sub>-päästöt

Vaihtoehtojen A, B ja C sisältämien rakennusten energiankulutuksesta aiheutuviissa CO<sub>2</sub>-päästöissä ei ole merkittäviä eroja vaihtoehtojen välillä. Porvoon Energian kaukolämmöstä tullaan tuottamaan vähintään 90 prosenttia uusiutuville (biopohjaisilla) polttoaineilla vuodesta 2015 eteenpäin. Kaukolämpöyhtiö on myös selvittänyt täysin uusiutuvan aurinkokaukolämmön hyödyntämistä Toukokuoren alueen lämmöntuotannossa. Näin ollen Porvoon erittäin vähäpäästöisen kaukolämmön ansiosta suurin osa rakennusten kokonaisenergiankulutuksesta aiheutuvista CO<sub>2</sub>-päästöistä on seurausta kiinteistö- ja käyttäjäsähkökulutuksesta. Vähäpäästöisen kaukolämmön ansiosta maalämmön sähkökulutuksesta aiheutuvat CO<sub>2</sub>-päästöt nousevat kaukolämmön päästöjä suuremmiksi.

##### Liikenneratkaisut ja liikennesuorite

Liikenneratkaisujen osalta suurin ero vaihtoehtojen välillä on tonttikatuverkossossa, sisääntulokatu ja joukkoliikennekatuyhteydet ovat vaihtoehdoissa pääperiaatteiltaan vastaavat. Vaihtoehtojen liikennesuoritteeseen vaikuttaa vaihtoehdoissa esitetyt eri asukasmäärät (1250 as – 1450 as).

**Vaihtoehdossa A** korttelirakenne on melko pienipiirteistä, mikä mahdollistaisi monimuotoisen rakentamisen ja tehokkuuden. Kerrostalorakentaminen ulottuu

joukkoliikennekadun varrelle. Vaihtoehto vaatii kaukolämpöyhtiöltä suurimman investoinnin. Asukkaita tässä vaihtoehdossa alueella olisi noin 1350.

Vaihtoehdon A sisältämien rakennusten energiankulutuksesta aiheutuvat 50 prosenttia rakennettavasta kerrosalasta kerrostaloissa, joten vaipan tarve vaihtoehdoista vähäisin.

Vaihtoehdon liikennesuorite on n.2025 ajoa/vrk.

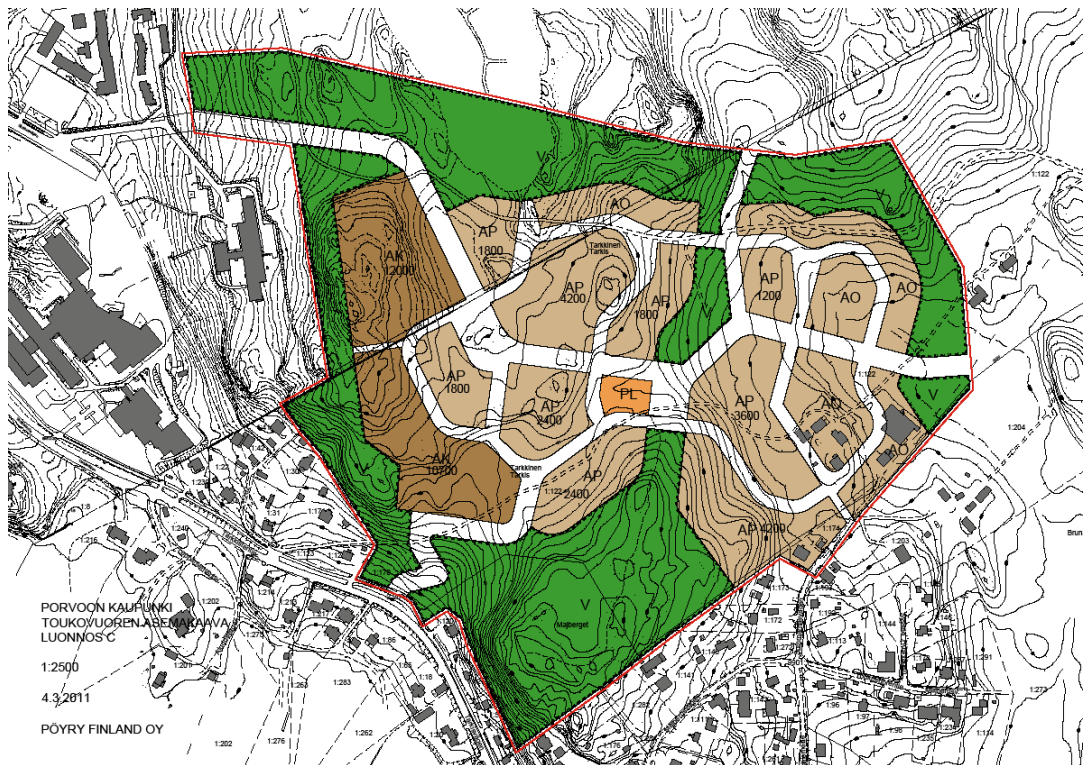


**Vaihtoehto B** on vaihtoehdoista korttelirakenteeltaan tehokkain. Kerrostalokortteli rajaa aluetta etelä-lounaassa. Tämä vaihtoehto tuottaisi suurimman lisäyksen liikennemäärissä. Asukkaita vaihtoehdossa on noin 1450.

Vaihtoehdon liikennesuorite on n.2175 ajoa/vrk.



**Vaihtoehdossa C** kerrostalokorttelit ovat vaihtoehdoista pienikokoisimpia, vaihtoehto on rakentamisen osalta maltillisin. Voimakas viheryhteys tukee maisemallisia tavoitteita. Vaihtoehto on kunnallistekniikaltaan kallein, tosin kustannuserot ovat vain muutamia prosenteja. Vaihtoehto on lämpöyhtiön kannalta edullisin. Asukkaita vaihtoehdossa on noin 1250. Vaihtoehdon liikennesuorite on n.1875 ajoa/vrk.



Tarkemmin vaihtoehtojen vaikutuksia on kuvattu liitteessä 6 (Vaihtoehtojen vaikutusten kuvaus) ja erillisliitteissä 3 ja 4 (Rakennusten energiankulutuksen ilmastovaikutusten arviointi, Kunnallistekninen vaikutusten arviointi).

#### 4.4.2 Valittu vaihtoehto

Vaihtoehtoja käsiteltiin työryhmän kokouksessa 16.3.2011 sekä yleisötilaisuudessa 10.3.2011. Esiitettyjen kommenttien perusteella jatkosuunnittelun valikoitui kaavarunkoluonnoksista vaihtoehto C. Sen katsotaan vastaavan parhaiten ns. porvoolaista kaavoitustapaa ja kaupunkikäsitystä. Vaihtoehto C vastasi myös infrastruktuurin ja kaukolämmön järjestämisen kannalta hyvin asemakaavalle asetettuja tavoitteita.

## **5 Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen kuvaus**

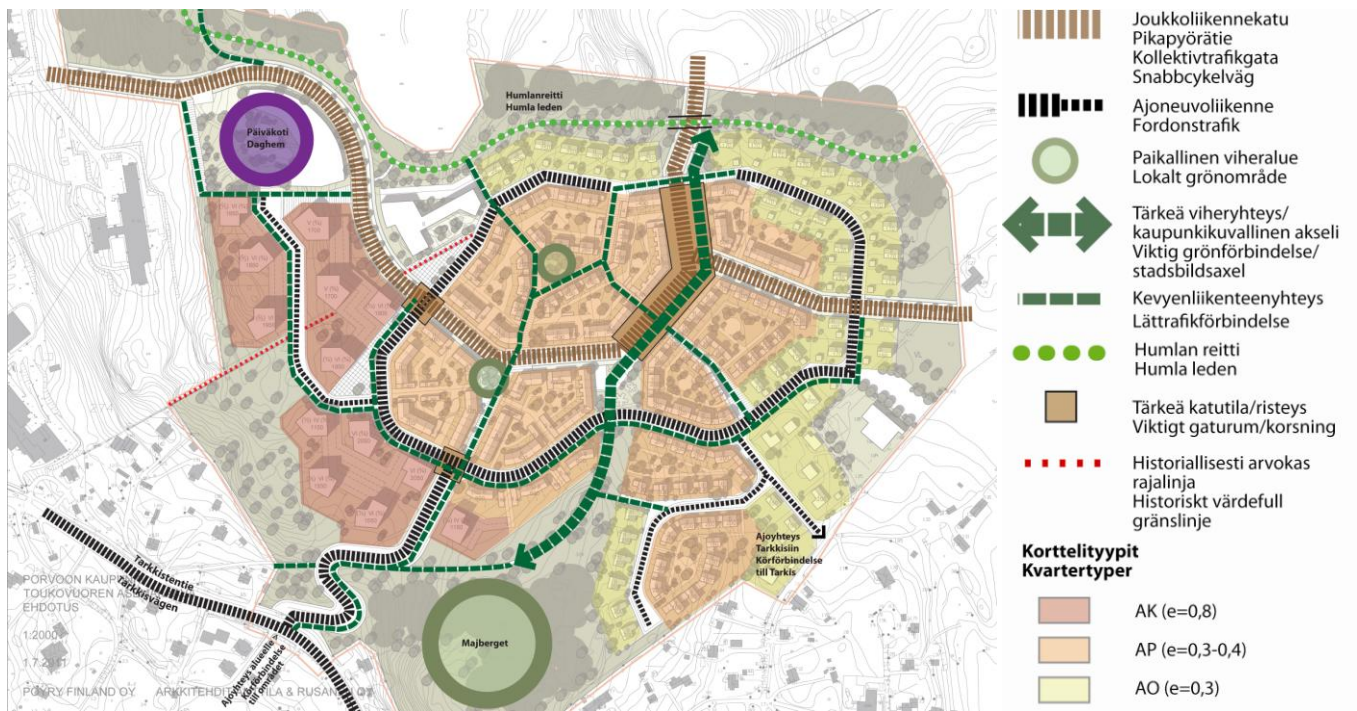
### **5.1 Energiatehokkuuden huomioonottaminen asemakaavassa**

Asemakaavaratkaisu noudattaa ja tarkentaa Skaftkärr – kaavarunkovaiheessa ratkaistuja ja määriteltyjä alueen energiatehokkuustavoitteita. Alueen energiatehokkuus on huomioitu mm. joukkoliikenne- ja kevyen liikenteen ratkaisuisissa, rakentamisen tehokkuudessa ja rakentamisen painopistealueissa.

Kaavaratkaisun runkona toimii joukkoliikennekatu-pikapyörätieyhteys, jonka ympärille korttelialueet sijoittuvat. Korttelirakenne on suunniteltu siten, että asuminen sijoittuu riittävän lähelle joukkoliikenneyhteyttä (max n. 300m.) jolloin luodaan hyvät toimintaedellytykset toimivalle joukkoliikennereitille. Alueen sisäiset kevyen liikenteen yhteydet on suunniteltu siten, että korttelialueet kytkeytyvät sujuvasti joukkoliikenneyhteyteen, pikapyörätiehen ja alueen ympäristön virkistysreitteihin. Pikapyörätie on alueelta Porvoon keskustaan johtava laadukkaasti toteutettava ja nopea kevyenliikenteenväylä, jossa pyöräilylle on omat kaistat ja jossa jalankulku on erotettu pyöräliikenteestä.

Kaava-alueen tehokkain rakentaminen on osoitettu alueen länsiosaan, kerrostalojen korttelialueelle (AK-24) ja joukkoliikennekadun varrelle pientalokortteleihin (AP-3). Kerrostalo- ja pientaloalueiden tehokas rakentaminen toteuttaa jo Skaftkärr – kaavarunkovaiheessa määriteltyjä suunnitteluperiaatteita. Alueen tehokkain rakentaminen sijoittuu sairaalan pohjoispuolella sijaitsevan kaukolämmön liittymispisteen läheisyyteen ja joukkoliikenne- ja pikapyörätieyhteyden läheisyyteen.

Asemakaavaratkaisussa on huomioitu tonttien pienilmastotekijät ja aurinkoenergian hyödyntäminen mm. rakennusten suuntaamisessa ja siinä, miten rakennukset tulee sijoittaa tontille.



**Kuva 7. Rakennekaavio**

Osana kaavoitustyötä on tutkittu alueella käytettäviä energiatuotantoratkaisuja ja niiden ilmastovaikutuksia. Laaditun selvityksen perusteella alueen kaikkien rakennusten liittäminen kaukolämpöön on ilmastovaikutusten osalta kannattavin ratkaisu.

Rakenteiden hiilijalanjälkitarkastelussa on todettu, että puurakentamisella saavutetaan rakennusvaiheessa merkittävästi pienempi hiilijalanjälki. Rakennusten elinkaaren aikaisessa hiilijalanjäljessä on arvioitu myös rakennusten käytöstä aiheutuva hiilijalanjälki 30 vuoden ajanjaksolla.

Kaavatyön aikana on pohdittu miten energiatehokkuus on mahdollista ottaa huomioon koko suunnittelu- /rakennusprosessin eri vaiheissa. Oheisessa taulukossa on esitetty energiatehokkuuden huomioon ottaminen prosessin eri vaiheissa, kuten mitä määräyksiä on annettu asemakaavassa ja mitä asemakaavaan liittyvässä rakennustapaohjeessa. Lisäksi tuodaan esille mahdollisuudet vaikuttaa tontinluovutuksessa sekä rakennusvalvonnan yhteydessä.



Asemakaava	Rakentamistapaohjeet	Tontinluovutusehdot	Rakennusvalvonta
<p><b>Asemakaavassa määritelty ja osoitettu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kaavan tavoitteet energiatehokkuuden osalta</li> <li>• rakennusten massoittelu ja suuntaus</li> <li>• joukkoliikennekatu</li> <li>• kevyen liikenteen yhteydet</li> </ul> <p><b>Asemakaavassa määrätty:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liittymisestä kaukolämpöön</li> <li>• hulevesien käsittelystä</li> <li>• varautumisesta aurinkoenergian hyödyntämiseen</li> <li>• pienilmastollisten tekijöiden huomioidmisesta</li> <li>• autopaikkojen ja polkupyöräpaikkojen määrästä ja sijoittumisesta</li> <li>• yhteistilojen toteuttamisesta</li> <li>• rakennusten täydentävistä tiloista (esim. puolilämpimät tilat)</li> <li>• pääasiallisesta rakennusmateriaalista (puu)</li> </ul>	<p><b>Määritelty velvoitteita, joita rakentajan tulee noudattaa :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakennusten massoittelusta</li> <li>• yhteistilojen toteuttamisesta</li> <li>• asuntojen ja talousrakennusten lämmitysjärjestelmästä</li> <li>• rakennusten rakenneteknisiä ratkaisuja (esim. yläpohja, alapohja ja ulkoseinät)</li> <li>• rakennusten rakennusmateriaalista (puu)</li> <li>• rakennusten tilaratkaisuista ja täydentävistä rakenteista</li> <li>• aurinkoenergian hyödyntämisestä</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Annettu suosituksia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sähkönkulutusta pienentäviä toimenpiteistä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rakentamistapaohjeiden noudattaminen sidottu tontinluovutusehtoihin</li> <li>• edellytys rakentamisen toteuttamisesta vähint. v.2012 Rakentamismääräysten vaatimalla tasolla</li> <li>• energiatehokkuustavoitteiden täytyminen rakennushankkeessa ja niiden huomioiminen myynti-/ vuokrahinnassa</li> <li>• ehdot puurakentamisen edistämiseksi tai sähkökäytön pienentämiseksi</li> <li>• korvaavat toimenpiteet puurakentamisen vaatimusten kompensoimiseksi, esim. sähköntarpeen tuottaminen paikallisesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• energiatehokkuustavoitteiden toteutumisen varmistaminen</li> <li>• tontinluovutusehtojen toteutumisen valvonta</li> <li>• Rakentamismääräysten 2012 mukaisen E-lukuvaatimuksen täyttymisen tarkastaminen</li> <li>• energiatehokkuusneuvonta ja -tiedotus</li> <li>• rakentamisen ennakkoiva laadunohjaus</li> <li>• tiiviysmittaukset rakennusten vastaanotossa</li> </ul>

## 5.2 Kaavan rakenne

Asemakaava mahdollistaa uuden asuinalueen rakentamisen Porvoon keskustan eteläpuolelle. Asemakaavassa on osoitettu korttelialueita erityyppisille asuinrakennuksille (AO-40, AP-3 ja AK-24), lähipalveluille (PL-3), sosiaalitoiminta ja terveydenhuoltoa palveleville rakennuksille ja asumiselle (YSA-4), teollisuusrakennuksille (TY-7) sekä aluevarauksia lähivirkistysalueille (VL), puistoalueille (VP-1) ja yleiselle pysäköinnille (PL). Tehokkain rakentaminen sijoittuu kaavassa suunnittelualueen länsipuolelle sairaala-alueen läheisyyteen. Kokonaisuudessaan rakennusoikeutta on asemakaavassa osoitettu 62 000 k-m<sup>2</sup>.

### 5.2.1 Korttelialueet

#### AK-24 Asuinkerrostalojen korttelialueet

Asuinkerrostalojen korttelialueet sijoittuvat suunnittelualueen länsiosaan, Rajakallionrinteen ja Uljaksentien varrelle, missä ne muodostavat alueen maamerkin. Kortteleista avautuu näkymiä merelle. Pysäköinti on toteutettu pääosin rakenteellisena pihakansien alle ja rakennusten kellarikerrokseen mastonmuotoja hyväksikäyttäen. Rakennusoikeutta AK -korttelialueille on osoitettu yhteensä n. 22 550 k-m<sup>2</sup>.

#### AP-3 Asuinpientalojen korttelialueet

Asuinpientalojen korttelialueet sijoittuvat suunnittelualueen keskelle, Aurinkomäentien varrelle. Rakennukset rajaavat katutilaa ja muodostavat pienimittakaavaisen ja vaihtelevan, porvoalaisen korttelirakenteen. Korttelialueiden keskelle jäävät suuret korttelipihat. Pysäköinti on suunniteltu osittain hajautetusti ja osittain keskitetysti katoksiin. Rakentaminen on pääosin kaksikerroksista.. Rakennusoikeutta AP-korttelialueille on osoitettu yhteensä n.24 000 k-m<sup>2</sup>.

#### AO-40 Erillispientalojen korttelialueet

Erillispientalojen korttelialueet sijoittuvat suunnittelualueen pohjois- ja itäpuolelle, Tarkmansintien, Uljaksentien, Kesäniemenkujan ja Toukokuorenrinteen varrelle. Erikokoiset tontit tuovat vaihtelevuutta tonttitarjontaan ja katutilaan. Erillispientalotonttien rakennusoikeus vaihtelee välillä 150 – 250 k-m<sup>2</sup>. Tonteille on lisäksi osoitettu rakennusoikeutta autokatokselle/ talousrakennukselle. Sallittu kerroslukumäärä on pääosin kaksi. Erillispientalojen tontteja on yhteensä 38 kpl.

#### PL-3 Lähipalvelurakennusten korttelialue

Lähipalvelurakennusten korttelialue sijoittuu suunnittelualueen luoteiskulmaan, sairaalan itäpuolelle. Korttelialueelle on suunniteltu sijoitettavaksi päiväkotia. Päiväkotia muodostaa näkyvän elementin Toukokuoren alueen pohjoisen sisääntulokohdan yhteyteen. Päiväkotitontille on ajoyhteys pohjois- ja eteläpuolelta. Tontin läpi ei tulla sallimaan läpiajoa. Päiväkodin pysäköinti tullaan järjestämään tontin pohjoisosaan sairaalalta tulevan katuyhteyden päätteeksi. Katuyhteys muuttuu päiväkodin kohdalla joukkoliikennekaduksi joten henkilöautoliikennettä ei sallita päiväkodilta eteenpäin. Rakennusoikeutta PL-3 -korttelialueille on osoitettu 3 000 k-m<sup>2</sup>

#### YSA-4 Sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialue johon saa sijoittaa palveluasumista ja palvelutilaa

Päiväkodin kaakkoispuolelle, Aurinkomäentien ja Tarkmansintien risteykseen, on osoitettu tontti palveluasumiselle. Palveluasuntolan pysäköinti tullaan sijoittamaan rakennusalalle. Pysäköintiin voidaan hyödyntää myös tontin eteläpuolelle osoitettua yleistä pysäköintialuetta (LP). Pysäköinnin sijoittuminen tulee ratkaista rakennussuunnittelun yhteydessä. Rakennusoikeutta YSA-4-korttelialueille on osoitettu yhteensä 3 600 k-m<sup>2</sup>

#### TY-7 Teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia

Korttelialueelle sijoittuu olemassa oleva, suunnittelualueen itäpuolella sijaitseva puusepänverstas. Korttelialueelle saa verstastoiminnan lisäksi sijoittaa toimintaan liittyvää toimisto-, näyttely- ja myymälätiloja. Korttelialue tulee rajata viereisistä asuinkortteleista istutuksin. Lisäksi korttelialueen ulkovarastointialueet tulee rajata ympäristöstä rakennuksin, katoksin tai aidalla. Aidan tulee olla enintään 160cm korkea ja peittävä, mutta ei umpinainen.

### **5.2.2 Alueen palvelut**

Suunnittelualueen luoteisnurkkaan sijoittuu aluevaraus lähipalvelurakennusten korttelialueelle (PL). Kortteliin tulee sijoittumaan päiväkotitoiminta. Porvoon kaupungilla laadittavana olevan palveluselvityksen mukaan lähialueiden nykyiset koulupalvelut riittävät palvelemaan Toukokuoren aluetta. Suomenkieliset lapset ohjataan Keskuskouluun ja Linnajoen kouluun ja ruotsinkieliset Vårberga skolaan ja Lyceiparkens skolaan. Skaftkärrin koulun ja Toukokuoren päiväkodin rakentamiselle on varattu määräraha vuosille 2015-2016.

Korttelissa 6005 on mahdollista rakentaa liike-, toimisto-, palvelu- ja työtiloja rakennusten kivijalkoihin. Kaikilla korttelialueilla tulee lisäksi toteuttaa asukkaiden yhteistiloja joita voidaan hyödyntää etätyötiloina.

### **5.2.3 Liikennetarkistukset ja pysäköinti**

Suunnittelualueen läpi on merkitty varaus itä-länsisuuntaiselle joukkoliikennekadulle (Aurinkomäentie). Joukkoliikennekatu jatkaa nykyisen Sairaalan tien linjausta kohti itää ja tulevaa Saaristotietä. Joukkoliikennekatu yhdistyy myös pohjoispuoliseen Kevätkummun alueeseen (Aurinkolaaksontie). Joukkoliikennekadulla tarkoitetaan tässä katua, jolla on sallittu kevyt liikenne ja joukkoliikenne mutta ei henkilöautoliikennettä. Joukkoliikennekadun yhteyteen sijoittuu pikapyörätie joka jatkuu Kevätkummun länsipuolta Porvoon keskustaan saakka laadukkaana ja nopeana kevyenliikenteen yhteytenä, jossa pyöräilijät ja jalankulkijat erotetaan toisistaan. Joukkoliikennekadulle sijoittuvien linja-autopysäkkien sijainti tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä. Nykyinen bussilinja, jonka päätepysäkki sijaitsee sairaalan alueella, tulee jatkumaan joukkoliikennekatua pitkin suunnittelualueelle.

Henkilöautoliikenne ohjataan kaava-alueen ympäri ulkosyöttöperiaatteella. Alueen henkilöautoliikenteen sisäänvalo tapahtuu Tarkkistentieltä nousevaa pääkatuyhteyttä pitkin (Uljaksentie). Pääkadulta erkanevat tonttikatulenkit itään (Uljaksentie jatkuu) ja länteen (Tarkmansintie). Lenkit yhdistyvät kevyen liikenteen väylällä alueen pohjoisosassa.

Kuorma-autoliikenne voidaan sallia tarpeen vaatiessa Aurinkomäentien kautta.

Katutilan muodostuksessa tavoitteena on ollut kylämäisyys, monimuotoinen korttelirakenne ja vaihteleva katutila.

Alueen tonttikadut on mitoitettu 12 - 14 m leveiksi. Katualueen leveys mahdollistaa hulevesien johtamisen pintauomissa, riittävät aurasalueen lumelle sekä kadunvarsipysäköinnin. Joukkoliikennekatu on mitoitettu 20 m leveäksi.

Katutilan mitoitus tarkentuu suunnitelmien tarkentumisen yhteydessä. Tavoitteena on, että joukkoliikennekadun katualue vaihtelee tiiviistä väljään, risteyskohtien ja aukoiden toimiessa julkisena tilana ja solmukohtana. Tonttikatujen mitoituksessa pyritään pienipiirteiseen mittakaavaan. Taskupuistot, aukiot ja yhteydet virkistysalueille toimivat myös osaltaan lumitilana.

Alueelle on osoitettu kevyen liikenteen verkosto, joka yhdistää asuinkorttelit, joukkoliikennereitit ja alueen palvelut mahdollisimman sujuvasti. Kevyen liikenteen verkoston kautta on yhteys alueen ympäristön virkistysalueille ja –reitistöön. Kaava-alueen pohjoisosassa kulkee Humlan ulkoilureitti.

Pysäköinti on ratkaistu kortteli- / tonttikohtaisesti. Autopaikkanormina on käytetty AK -kortteleissa 1ap/100 k-m<sup>2</sup> tai vähintään 1 ap/asunto, AP-kortteleissa 1ap/80 k-m<sup>2</sup>, tai vähintään 1,5 ap /asunto ja. AO -kortteleissa 2 autopaikkaa / tontti. Lisäksi AK- ja AP-korttelialueilla tulee rakentaa yksi vieraspaikka / 700 k-m<sup>2</sup>. PL -korttelialueella autopaikkanormi on 1ap/ 100 k-m<sup>2</sup> ja YSA-4 – korttelialueella 1 ap /100 k-m<sup>2</sup> palveluasuin- ja palvelutilaa ja 1 ap /80 k-m<sup>2</sup> tavanomaiseen rinnastettavaa palveluasuintilaa.

Kaavassa on osoitettu lisäksi yleisen pysäköinnin alueet (LP) korttelin 6008 (YSA-4) eteläpuolelle sekä alueen itäosaan, korttelin 6014 (AO) eteläpuolelle.

Polkupyörille on kaavassa määrätty katettua säilytystilaa seuraavasti: AK -kortteleissa 1 pp /40 k-m<sup>2</sup>, AP-kortteleissa 1 pp /40 k-m<sup>2</sup>, kuitenkin vähintään 3/ asunto ja AO -kortteleissa 1 pp /40 k-m<sup>2</sup>, kuitenkin vähintään 4/ asunto.

#### **5.2.4 Kunnallistekniikka**

Kaukolämpö jaetaan alueella kuluttajille kaukolämpöverkon kautta. Kaukolämpöverkko muodostuu katujohdoista sekä katujohdoista taloihin menevistä talojohdoista. Kaukolämpöverkon suunnittelussa on varauduttu siihen, että kaukolämpöverkkoa voidaan jatkaa Toukokuoresta myöhemmin rakennettaville alueille.

Skaftkärrin kaavarunkovaiheen selvityksissä kustannustehokkaiksi osoittautuivat aurinkokaukolämpö ja normaali kaukolämpö. Alueelle rakennettava kaukolämpöverkko on samanlainen normaalissa kaukolämmössä ja aurinkokaukolämmössä.



**Kuva 8: Kaukolämpöverkon pääpiirteittäinen linjaus kaavaluonnosvaiheessa.**

Toukovuoren vesihuoltoverkosto tullaan liittämään alueen luoteisnurkassa sijaitsevaan, Sairaalantien/ Pihlajatie liittymäpisteeseen sekä alueen sisääntulotien kautta Tarkkistentien verkostoon.

Alueen itäosan jätevedet johdetaan viettoviemärin kautta jätevedenpumpppaamoon, josta ne pumpataan Sairaalantielle johtavaan verkostoon. (liite 5.)

### **5.2.5 Viher- ja virkistysalueet**

Suunnittelualueen pohjoispuoli on osoitettu asemakaavassa lähivirkistysalueeksi (VL), joka liittyy laajempaan osayleiskaavassa osoitettuun virkistysaluekokonaisuuteen. Virkistysalueella on merkintä ulkoilureitistä, joka on osa Porvoon-Humlan-Holkenin ulkoilureittiä. Reitin nykyistä linjausta siirretään hieman pohjoisemmaksi. Myös suunnittelualueen länsi- ja itäreunoille sijoittuu lähivirkistysalueita (VL).

Alueen eteläpuolinen Majbergetin kallioalue on osoitettu niin ikään lähivirkistysalueena (VL), jolla kulkee polkumainen puistoyhteys. Majbergetin alue ja pohjoispuolinen lähivirkistysalue yhdistyvät alueen halki pohjois-eteläsuuntaisesti joukkoliikennekatua myötäilevän puistovarauksen (VP-1) avulla. Puistoalue on luonteeltaan korkeatasoisesti rakennettu kaupunkipuisto, joka tulee toteuttaa osana katusuunnittelua. Puistoalueelle saa sijoittaa hulevesien hallintaa parantavia rakenteita.

### **5.2.6 Hulevedet**

Asemakaavan toteuttaminen kasvattaa ja äärevöittää alueen hulevesivirtaamia, minkä takia alueella tulee hyödyntää hulevesien hallintaa parantavia toimenpiteitä.

Koko asemakaava-alueella hulevesien määrää tulee vähentää esimerkiksi käyttämällä pysäköintialueilla mahdollisimman paljon vettä läpäiseviä pintamateriaaleja ja yhtenäisiä istutusalueita. Pysäköinti- ja tiealueiden istutuksissa tulee suosia kantavia kasvualustoja. Hulevesivirtaamien viivyttämässä voidaan hyödyntää viherpainanteita, hulevesikasettiratkaisuja tai muita vastaavia hulevesiä varastoivia rakenteita. Viivyttävien rakenteiden vedenpurkujärjestelyt tulee toteuttaa siten, että hulevesien padottumista todella pääsee tapahtumaan rakenteissa.

Kaikilla korttelialueilla on laadittava hulevesisuunnitelmat, joissa osoitetaan tonttikohtaisesti hulevesien kerääminen ja poistaminen. Hulevesijärjestelyt on sovittava vierekkäisten tonttien kesken.

Hulevesien hallinnan yleispiirteiset pääperiaatteet on esitetty aluetta koskevassa hulevesitarkastelussa (liite 6). Tarkastelussa on osoitettu hulevesien pääpurkureitit, jotka noudattelevat linjauksiltaan osin alueella nykyisin sijaitsevien puron ja ojan sijaintia. Lisäksi on osoitettu hulevesien johtamisreittejä kohti pääuomia. Johtaminen voidaan toteuttaa esim. viherpainantein, kivityissä painanteissa, hulevesiputkissa. Hulevesien imeyttämiseksi sekä viivyttämiseksi on osoitettu mahdollisesti soveltuvia alueita.

### **5.3 Kaavoituksen keskeisimmät vaikutukset**

MRL 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Toukokuoren asemakaavatyössä erityinen painoarvo on annettu energiatehokkuuden ja ilmastovaikutusten arvioinnille.

#### **5.3.1 Vaikutukset väestön rakenteeseen ja kehitykseen**

Asemakaavan mahdollistaman rakentamisen toteutuessa Toukokuoren alueen väestömääräksi tulee n. 1300 – 1400 asukasta. Uusi asukaskanta tulee muodostumaan todennäköisesti varsin monen ikäisistä asukkaista, ottaen huomioon monimuotoisen asuntokannan. Lapsiperheiden osuus uusilla alueilla on yleisesti merkittävää, mikä lisää tarvetta järjestää alueelle päivähoitomahdollisuuksia sekä koulupaikkoja ympäristön päiväkodeista ja kouluista.

#### **5.3.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen**

Kaava täydentää olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta jatkaen Tarkkisten kyläalueella sijaitsevaa asutusta kohti pohjoisessa sijaitsevaa Kevätkummun asuinalueita.

### **5.3.3 Vaikutukset luonnonympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan sekä kulttuuriympäristöön**

Asemakaavan toteuttamisella on paikallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen nykyisen luonnonalueen muuttuessa pääosin rakennetuksi alueeksi. Alueen nykytilaa luonnehtivat kallioinen maasto ja kalliometsän kasvillisuus, joista suuri osa jää rakentamiseen osoitetuille korttelialueille. Kallioilla erityisesti lakialueiden kasvillisuus on herkästi kuluva ja hitaasti uusiutuvaa. Haittavaikutukset jäävät laajemmalla alueella tarkasteltuna kuitenkin vähäisiksi, sillä alueen ympäristössä on laajoja virkistykseen osoitettuja luonnonalueita, joissa kulutus on ohjattu reiteille.

Asemakaavan toteuttaminen vaikuttaa jossain määrin alueen vesiolosuhteisiin. Rakentamisen myötä alueen luontaista kasvillisuutta ja vettä pidättävää maan pintakerrosta poistetaan, painanteita tasataan ja läpäisemättömiä pintoja rakennetaan. Tämä kasvattaa hulevesien määrää ja virtaamanopeutta. Koillispuolen peltoalueen läpi kulkevan ojan linjausta on muutettava sen alkupäässä. Myös Majbergetin länsipuolisen uomaltaan luonnontilaisen puron linjaus muuttuu Tarkkistentieltä rakennettavan sisääntuloväylän myötä. Rakentaminen muuttaa myös hulevesien laatua kasvattaen ympäristön pintavesiin kohdistuvaa ravinnekuormitusta. Hulevesien hallinnasta on huolehdittava erilaisin hulevesien hallintaa parantavin rakentein. Myös rankkasateiden varalta tulisi laatia katusuunnitelmien yhteydessä tulvareittitarkastelu.

Kohtalaisen pienialaisella asemakaava-alueella tapahtuvalla rakentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen maisemarakenteeseen ja geomorfologiaan. Asemakaavan toteuttaminen aiheuttaa kuitenkin paikallisesti maaston kaivu- ja täyttötöitä sekä kallioalueiden louhimista, sillä maaston paikalliset korkeusvaihtelut ovat melko suuret.

Paikallisten luonnonarvojen osalta tarkemmassa suunnittelussa tulee tutkia luontoelementtien säilymistä mm. tonttien osana. Erityisesti kookkaita kiviä, kallioiden lakialueita ja maisemallisesti arvokkaita mäntyjä tulee vaalia. Alueen suurehkot korkeusvaihtelut voivat edellyttää toteuttamisvaiheessa mm. luiskien rakentamista; tässä tulee erityisesti kiinnittää huomiota tasoerojen luontevaan liittymiseen ympäröivään maanpintaan.

Katujen tarkemmassa rakennussuunnittelussa on tarkasteltava erityisesti maisemallisia vaikutuksia. Kaivu- ja täyttötyöt on pyrittävä minimoimaan. Rinteiden uudelleenmuotoiluissa luiskissa on suositeltavaa käyttää luonnonkasvillisuutta.

Asemakaavan toteutumisen myötä alueen luonne ja maisemakuva muuttuu merkittävästi, kallioisesta metsäalueesta rakennetuksi alueeksi. Toisaalta alue täydentää olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja yhdistyy luontevasti nykyisiin asuinalueisiin. Alueen kaupunkikuvallisena tavoitteena on ollut porvoolaista perinnettä jatkava pienipiirteinen ja tiivis rakentaminen – tämä luo hyvät mahdollisuudet uuden, ilmeeltään vehreän ja laadukkaan asuinalueen syntyiselle.

Maisemallisen muutoksen laajuutta on tarkasteltu eri korttelivaihtoehtojen yhteydessä, ja tarkastelun perusteella mm. muutamia korkeimpia lakialueita on säilytetty rakentamisen ulkopuolella tonttien tai virkistysalueiden osana. Alueen länsiosaan toteutettavat 5-6 – kerroksiset kerrostalot tulevat näkymään osittain alueen suurmaisemassa, erityisesti lounaassa merelle ja Sikosaareen ja osin keskustan suunnasta saapuessa.

Viheryhteys pohjoisesta etelään korttelialueiden läpi muodostaa maisema- ja kaupunkikuvallisesti voimakkaan aiheen, jatkosuunnittelussa nauhamaisen ”puiston” luonteeseen tulee kuitenkin kiinnittää huomiota. Puiston vaihtoehtona voi myös olla leveähkö pihakatutila, jota jäsenellään istutusten ja erilaisten pintamateriaalien avulla.

Asemakaavassa Majbergetin luonnonoloiltaan paikallisesti arvokkaaksi luokiteltu alue on varattu kokonaan virkistyskäyttöön, joten se säilyy nykytilassaan. Majbergetin kaupunkikuvallinen asema tulee asemakaavan toteuttamisen myötä nykyistä voimakkaammin esille. Asemakaavan vaihtoehtotarkasteluissa on tutkittu suhdetta Majbergetin alueeseen ja päädytty viemään eteenpäin vaihtoehtoa, jossa kaava-alueen korkein rakentaminen ei sijoitu välittömästi Majbergetin yhteyteen.

Kaava-alueella sijaitsevat vanhan muurin osat voidaan nähdä paikallisesti arvokkaana kulttuurihistoriallisena elementtinä. Muurista tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää osia erityisesti osana AK -korttelia alueen länsipuolella sekä paikoin virkistysalueiden osana. Suurin osa muurista jää kuitenkin pientaloalueen sisään, jolloin säilymisen mahdollisuudet vähenevät.

#### **5.3.4 Vaikutukset palveluihin**

Asemakaavan toteutumisen myötä lähialueiden koulut saavat uusia oppilaita. Olemassa olevien koulu- ja päiväkotipalveluiden riittävyttä ja uusien koulujen ja päiväkotien tarvetta selvitetään koko Skaftkärrin kaavarunkoalueelle laadittavassa palveluverkkoselvityksessä. Selvityksen mukaan lähialueiden nykyiset koulupalvelut riittävät palvelemaan Toukovuoren aluetta. Suomenkieliset lapset ohjataan Keskuskouluun ja Linnajoen kouluun ja ruotsinkieliset Vårberga skolaan ja Lyceiparkens skolaan. Skaftkärrin koulun ja Toukovuoren päiväkodin rakentamiselle on varattu määräraha vuosille 2015-2016.

Toukovuoren urheilukentän kehittäminen liikuntakeskukseksi sisältyy liikuntapalvelujen talousarvioon vuosille 2014-2015. Tämän lisäksi toteutettavan suunniteltu lähiliikunta-alue Toukovuoren alueen läheisyyteen, täyttömäen kohdalle, palvelemaan koko kaavarunkoaluetta.



### 5.3.5 Vaikutukset alueen liikenneolosuhteisiin

Asemakaavan toteutuminen lisää liikennettä alueella ja sen ympäristössä. Toukovuoren kaava-alueelle tulevan asukasmäärän tuottama henkilöautoliikennemäärä on noin 1870 ajon/vrk. Tarkkistentien liikenne on nykyisin noin 4500 ajon/vrk. Tulee kuitenkin huomioida, että Tarkkistentietä koskevan liikennearvion mukaan noin 1500 ajoneuvoa/vrk siirtyy myös pois Tarkkistentieltä vuoteen 2020 mennessä kun Porvoon itäinen ohitustie eli Saaristotie rakentuu.

Kaava-alueen liikennetarkastelun lähtökohtana ovat olleet Skaftkärrin kaavarunkotyön yhteydessä tehdyt selvitykset, Itä-Uudenmaan henkilöliikennetutkimus sekä Emme/2-autoliikennemalli.

Liikennemallin mukainen henkilöautojen kokonaisliikennesuorite kaava-alueella on 27 300 km/vrk, jolloin alueen asukasmäärän tuottama liikennesuorite on noin 10,0 miljoonaa ajoneuvokilometriä vuodessa. Liikennesuoritteesta n. 4900 000 km on työmatkoja ja 5100 000 km muita matkoja.

Kevyen liikenteen pikaväylät vähentävät erityisesti kunnan sisäisiä henkilöautomatkoja, jolloin niiden henkilöautoliikennesuoritetta vähentävä vaikutus on ollut noin 1,1 %, joka vastaa vuositasolla noin 111 000 ajokilometriä.

Joukkoliikenteellä tehdään noin 0,2 matkaa henkilöä kohden, jolloin kaavaratkaisun joukkoliikennematkojen määrä on noin 260 matkaa, kun väestömäärä on vaihtoehdossa 1300 asukasta. Jotta tähän määrään päästäisiin, on alueella oltava normaalit joukkoliikenneyhteydet. Tässä on oletettu, että joukkoliikenneyhteys järjestetään esimerkiksi pidentämällä linjaa 1. Linjan vuoromäärä ovat arkisin 40 linjavuoroa sekä lauantaisin 21 ja sunnuntaisin 12 linjavuoroa molemmat ajosuunnat yhteensä. Ajomatkan pidennys on noin 0,7 km/suunta, mikä vastaa vuodessa n. 16 900 kilometrin ajomatkan pidennystä nykyiseen nähden. Tätä joukkoliikenteen ajosuoritteiden lisäystä hyödynnetään joukkoliikenteen energiatarkasteluissa. Jos joukkoliikenteen vuoromäärää kasvatetaan 40:stä 60:neen, tarkoittaisi se noin 5,6% kasvua joukkoliikennematkasuoriteissa ja autoliikenteen kokonaismäärään noin 0,2% vähennystä.

#### Liikennemuotojen energiatarkastelu

Liikenteen ominaispäästöjen perusteena on käytetty Suomen liikenteen pako-kaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä LIPASTO:n verkkosivuilla esitettyjä liikenteen yksikköpäästöjä. Yksikköperusteisten päästöjen laskennassa on käytetty perusteena oletuksia kuormitusasteista, liikennemäärästä, kaupunki- ja maatielikenteen jakautumisesta sekä kaluston iästä. Laskennan perusoletukset on esitetty LIPASTO:n verkkosivuilla.

Asemakaavan tuottaman liikennemäärän energiankulutus ja hiilidioksidipäästöt.

	t-km/a	Kulutus MW/h/a	Päästö ton CO <sub>2</sub> /a
Henkilöauto, työ	4 900	3 380	880
Henkilöauto, muu	5 100	5 120	920
Julkinen liikenne	17	4.6	1.1

### 5.3.6 Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan

Asemakaavassa on varauduttu uuden päiväkodin, palveluasuntojen ja pienenmuotoisen liiketilojen rakentamiseen, mikä luo alueelle uusia työpaikkoja. Epäsuorasti uuden asuinalueen rakentaminen ja mahdollinen asukasmäärän kasvu voi parantaa elinkeinoelämän työvoiman saatavuutta.

Lisäksi versto toiminta TY-7 tontilla säilyy, joten yrityksen noin 5 työpaikkaa säilyvät alueella.

### 5.3.7 Vaikutukset virkistykseen

Suunnittelualue on nykytilassa metsämaata ja maatalousaluetta, mutta muuttuu asemakaavan toteutumisen myötä pääosin rakennetuksi alueeksi. Rakentamisen myötä alueella nykyisin kulkevia polkuja tulee poistumaan. Asemakaavassa alueelle on kuitenkin osoitettu useampia lähivirkistysalueita.

Alueen pohjoisosassa kulkeva Porvoon-Humlan-Holkenin virkistysyhteyden linjaus tulee kaavan toteutumisen myötä siirtymään kaava-alueen kohdalla pohjoiseen n. 700 m. matkalta. Reitille tulee kaksi ylikulkusiltaa, alueen luoteiskulmaan pikapyörätien risteykseen ja Kevätkumpuun johtavan joukkoliikennekadun risteykseen.

Asemakaava mahdollistaa alueen halki pohjois-eteläsuunnassa kulkevan puistomaisen yhteyden pohjoispuolen Humlan reitiltä etelään Majbergetin luonnonoloiltaan arvokkaalle näköalakalliolle.

### 5.3.8 Vaikutukset kunnallistekniikkaan

Asemakaavoituksella vaikutetaan vesi-, viemäri-, kaukolämpö-, sähkö- ja tietoliikenneverkkojen rakentamiskustannuksiin. Kyseisten verkkojen rakentamisen kustannukset muodostuvat pääasiallisesti verkkojen pituudesta. Kortteleiden, tonttien ja rakennusten sijoittelulla saadaan minimoitua tarvittavat johto- ja kaapelipituudet, ja siten verkkojen rakentamiskustannukset. Asemakaavaratkaisu perustuu tiiviiseen kaupunkirakenteeseen, tehokas maankäyttö minimoi alueen sisäiset kunnallistekniset kustannukset.

Alueelle rakennettava kunnallistekninen verkosto liitetään olemassa olevaan verkostoihin; Sairaalan/Pihlajatie verkostoon sekä Tarkkisen verkostoon. Alueen itäreunaan VL – korttelialueelle on suunniteltu jätevedenpumppaamo.

Kunnallistekniikan kustannuksia on arvioitu yleistämällä kaukolämpöjärjestelmän kustannukset koskemaan myös muuta kunnallistekniikkaa. Kokonaiskustannuksiltaan kaukolämpöjärjestelmä vaatii suurimmat investoinnit, jonka takia sitä voidaan pitää parhaana referenssijärjestelmänä.

Kaukolämpöverkkoa alueelle tullaan rakentamaan noin 3200 m, hulevesiviemäriä noin 2400 m, vesijohtoa noin 2700 m, jätevesiviemäriä noin 2400 m sekä paineviemäriä noin 450 m.

Kaavaehdotuksen kustannukset kaupungille, energiayhtiölle sekä asukkaille ovat lähellä edullisimpia kaavaluonnosvaihtoehtoja.

Kunnallisteknisten verkkojen pituuteen voidaan vaikuttaa korttelien ja tonttien sijoittelun lisäksi vielä merkittävästi ottamalla kunnallistekniset verkot huomioon rakennusten sijoittelussa kortteleiden ja tonttien sisällä. Myös rakennusten teknisten keskuksien sijoittelussa rakennuksissa on merkitystä. Sijoittelulla saadaan lyhennettyä liityntäjohtoja, kun rakennusten liityntäpisteet sijaitsevat mahdollisimman lähellä runkoverkkoja. Rakennusten sijoittamisen suunnittelulla päästään tonttien sijoittamisen suunnittelua suurempiin säästöihin, kun rakennusten etäisyydet pääasiassa tien varsilla kulkevista kunnallistekniikan runkoverkoista saadaan minimoitua.

### **5.3.9 Vaikutukset energian tuotantotapaan**

Porvoossa kaukolämpö tuotetaan pääasiassa biopolttoaineita käyttäen lämmön- ja sähkön yhteistuotantovoimalaitoksessa. Vuonna 2015 on arvioitu biopolttoaineiden osuuden olevan noin 90 % lämmön tuotantoon käytetystä polttoaineesta.

Investointi-, energia- ja ylläpitokustannukset huomioiden kaukolämpö on Porvoossa edullisin lämmitysvaihtoehto. Rakennusten energiatehokkuuden parantuessa kaukolämmön edullisuus maalämpöön nähden lisääntyy maalämmön vaatiman suuren investoinnin takia.

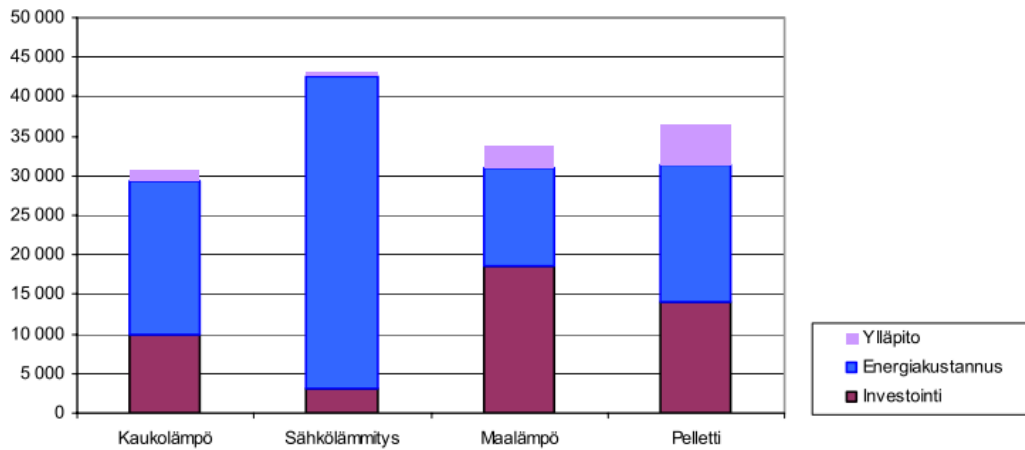
Koska Porvoossa kaukolämpö tuotetaan pääasiassa lämmön- ja sähkön yhteistuotantovoimalaitoksessa biopolttoaineita hyödyntäen, on kaukolämmitetyn talon lämmityksen CO<sub>2</sub>-päästöt 64 % vastaavaa maalämmöllä lämmitettyä taloa alhaisemmat.

Asemakaava mahdollistaa kustannustehokkaan kaukolämpöverkon rakentamisen alueelle.

### **Lämmitysmuotojen kustannukset**

Kahdenkymmenen vuoden suoralla tarkasteluajanjaksolla rakennusmääräysten 2010 mukaisessa tyyppitalossa kaukolämpö on lämmitystavoista kokonaiskustannuksiltaan edullisin ratkaisu, jossa investointikustannus on kohtuullinen ja energia edullista. Sähkölämmitys on kokonaiskustannuksiltaan kaikista kallein. Investointikustannukset ovat kalleimmat maalämmössä ja edullisimmat

suorassa sähkölämmityksessä. Sen sijaan energiakustannuksissa maalämpö on edullisin ja sähkölämmitys kallein lämmitysmuoto. Korkeimmat ylläpitokustannukset ovat pellettilämmityksessä.



**Kuva 9: Lämmitysmuotojen kustannukset (suora takaisinmaksu 20 vuotta) eri lämmitysmuodoilla tyyppitalossa (2010 SRMK).**

Passiivirakennuksessa investointikustannusten ja ylläpitokustannusten merkitys painottuu enemmän kuin rakennusmääräysten mukaisessa tyyppitalossa, koska tarkasteluajanjakson energiakustannukset ovat pienemmät. Tilalämmityksen pienentymisestä huolimatta passiivitalojen lämmityskustannukset eivät kuitenkaan kokonaan poistu. Passiivitalossa merkittävä osa lämmönkulutusta aiheutuu käyttöveden lämmityksestä, joka on suurempaa kuin tilalämmitys.

Huolimatta energiatehokkuuden merkittävästä paranemisesta passiivitalossa kaukolämpö pysyy edelleen edullisimpana järjestelmänä 20 vuoden tarkastelujaksollakin. Edullisuus johtuu ensisijaisesti käyttöveden lämmityksen vaatimasta energiasta.

### **Aurinkokaukolämpö**

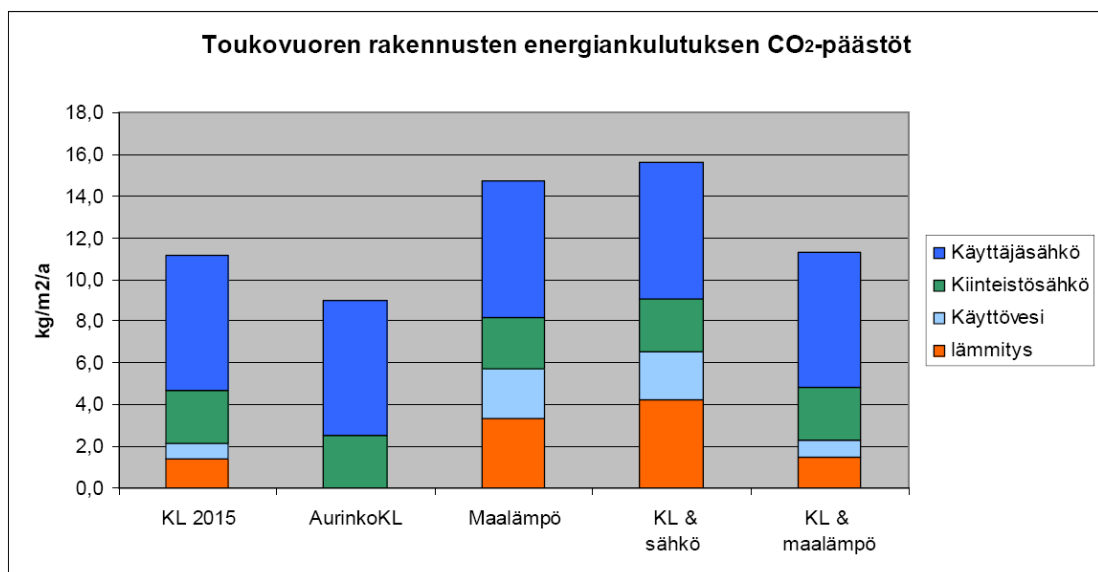
Kaukolämpöverkon rakentamiseen ei vaikuta se, miten lämpö on tuotettu, joten lämpö voidaan tuottaa millä tahansa keskitetyllä tavalla. Normaalin kaukolämmön tuotannon lisäksi Porvoossa mahdollisesti tullaan tulevaisuudessa tuottamaan osa kaukolämmöstä aurinkoenergiaa hyödyntäen. Myös auringolla tuotettu lämpö saadaan siirrettyä kuluttajille rakennettavan kaukolämpöverkon kautta.

## **5.3.10 Vaikutukset ilmastoon ja energiankulutukseen**

Asemakaavan rakenteessa on huomioitu, että alueen lämmitysenergia tullaan kokonaisuudessaan tuottamaan kaukolämmöllä. Tällä kokonaisratkaisulla on voitu vaikuttaa rakennusten lämmitysenergiankulutuksesta aiheutuviin päästöihin. Sen sijaan kaavaratkaisulla on hyvin vähän mahdollisuuksia vaikuttaa rakennusten kiinteistö- tai käyttäjäsähkökulutukseen.

Rakennusten ilmastovaikutukset aiheutuvat pääosin rakennuksissa kulutetusta energiasta, jonka tuottaminen aiheuttaa ilmaston lämpenemistä edistäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Myös rakentamisessa käytettävät materiaalit vaikuttavat rakennuksen koko elinkaaren aikaisiin CO<sub>2</sub>-päästöihin.

Toukokuoren asemakaava-alue voidaan kustannustehokkaasti liittää Porvoon kaukolämpöverkkoon. Koska uusien rakennusten liittäminen verkkoon kasvattaa lämmön kysyntää ja investointien kannattavuutta, voitaisiin tulevaisuudessa kaukolämpöä tuottaa lähes pelkästään uusiutuville polttoaineilla. Tämä osaltaan vaikuttaa siihen, että vaihtoehtoisten lämmitysmuotojen laajamittainen hyödyntäminen kaukolämpöalueella ei ole CO<sub>2</sub>-päästöjen näkökulmasta kannattavaa.



**Kuva 10. Toukokuoren asemakaava-alueen uudisrakennusten energiankulutuksesta aiheutuvat CO<sub>2</sub>-päästöt (kg/m<sup>2</sup>/a) vuonna 2015 eri skenaarioissa. (KL: kaukolämpö)**

Kaukolämpöalueella käyttöveden lämmittäminen esimerkiksi aurinkokeräimillä vähentää kaukolämmön kysyntää eikä siksi ole kannattavaa pyrittäessä vähäpäästöisen kaukolämmön kannattavaan tuotantoon.

Asemakaavoituksen yhteydessä tehdyn rakenteiden ja rakennusmateriaalien hiilijalanjälkitarkastelun perusteella runkorakenteissa ja julkisivussa kaikki puurakenteisiin perustuvat rakenteet tuottavat selvästi alhaisimman hiilijalanjäljen kuin massiiviset betoni- ja tiilirakenteet. Eri rakenneratkaisujen hiilijalanjälki-vertailujen perusteella voidaan todeta, että rakennusmateriaalien valinnassa on järkevää suosia puurakenteita.

Sähkön kulutuksella on rakennusten elinkaaren aikana merkittävin vaikutus rakennuksen hiilijalanjälkeen, varsinkin jos huomioidaan kiinteistösähkön lisäksi myös asukkaiden sähkönkulutus. Käyttäjäsähkönkulutukseen vaikuttavat käyttötottumukset, joita on erittäin vaikea ohjata maankäytön suunnittelulla.

Ohjaamalla kaikki uudisrakennukset liittymään Porvoon kaukolämpöön voidaan vähentää rakennusten lämmityksestä aiheutuvia päästöjä noin viidesosaan verrattuna tilanteeseen, jossa alueen lämmitystapajakauma noudattaisi Porvoossa toteutunutta keskimääräistä lämmitystapajakaumaa vuosina 2005-2010 (sähkö 55 %, kaukolämpö 25 %,maalämpö 15 %, muut 5 %).

Puurakentamisella on saavutettavissa merkittävästi pienempi hiilijalanjälki verrattuna betoni- ja kivirakentamiseen. Kivi- tai betonirakentamisen puurakentamista suurempaa hiilijalanjälkeä ei pystytä Porvoon alueella kompensoimaan pelkästään rakennuksen lämmönkulutuksen säästöillä.

Puurunkoisen kerrostalon rakennusmateriaalien hiilijalanjälki on rakenneratkaisuista riippuen vähintään noin 10-20 prosenttia pienempi verrattuna betonikerrostalon hiilijalanjälkeen. Betonikerrostalon pelkän rakentamisen hiilijalanjälki vastaa puukerrostalon rakennusmateriaaleja ja kiinteistösähkön käyttöä 30 vuoden tarkastelujaksolla.

Puurakentamisen avulla saavutettavat säästöt kasvihuonekaasupäästöissä ovat merkittävimmät kaksikerroksisissa rivi- tai pientaloissa, joissa puurakentamisesta saatava hyöty vastaa tai ylittää 30 vuoden lämmönkulutuksen aiheuttaman hiilijalanjäljen Porvoon kaukolämmöllä. Puurakennuksen rakennusmateriaalien hiilijalanjälki on jopa yli 40 prosenttia pienempi kuin betonirakennuksen.

Liikenteen aiheuttamiin päästöihin vaikuttaa osaltaan ihmisten käyttötottumukset, joukkoliikenteen paikallinen palvelutaso ja houkuttelevuus sekä kevyen liikenteen verkoston toimivuus ja laatu. Toukokuoren asemakaavassa on luotu edellytykset toimivalle joukkoliikeneratkaisulle ja kevyen liikenteen reitistölle osoittamalla alueen keskelle joukkoliikennekatu ja pikapyörätieyhteys. Lisäksi korttelirakenne mahdollistaa asuinkortteleista lyhyet etäisyydet joukkoliikennepysäkeille ja kevyen liikenteen reiteille. Liikenteen päästöjä pystytään pudottamaan tarjoamalla alueelle nopea ja riittävän tiheän vuorovälin linja-autoyhteys Porvoon keskustaan ja suoran yhteyden moottoritien kautta Helsinkiin meneviin busseihin jatkamalla esim. Kevätkummusta lähtevää linjaa. Joukkoliikenteen käyttöön henkilöauton sijasta olisi syytä miettiä lisäksi myös mahdollisia kannustimia. Kortteli- ja katurakentamisessa tulisi huomioida kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen priorisointi mm. liikennenopeuksissa, risteysalueiden etuajo-oikeudessa ja rakenteissa (korokkeet, pinnoitteet ym.), katujen luonteessa (pihakatunaisuus), pysäköintipaikkojen määrässä, mitoituksessa ja sijoituksessa.

## **6 Asemakaavan toteutus**

### **6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat**

Asemakaavan toteuttamisesta on laadittu erilliset rakentamistapaohjeet (Liite 9). Rakentamistapaohjeiden noudattaminen sidotaan tontinluovutusehtoihin.

### **6.2 Toteutuminen ja ajoitus**

Kaavan toteuttaminen aloitetaan kaavan saatua lainvoiman. Tavoitteena on aloittaa katujen ja kunnallistekniikan rakentaminen talvella 2011-2012, jolloin ensimmäisiä asuinrakennuksia päästään rakentamaan 2012.

### **6.3 Toteutuksen seuranta**

Kaava-alueen toteutuksen seurannasta vastaa kaupunki.

### **6.4 Energiatehokkuuden huomioiminen rakennusprosessin eri vaiheissa**

Tontinluovutuksella ja rakennusvalvonnan roolilla on merkittävä asema. Rakennusprosessin eri vaiheet energiatehokkuuden näkökulmasta on kuvattu kappaleen 5.2 taulukossa.

## **7 Lähteet**

Porvoo kaupunki, Sitra, Posintra Oy, Porvoo Energia Oy, Ympäristöministeriö, Pöyry 2010, Energiatehokkuus kaavoituksessa, Skafkärr, Porvoo, Kaavarunkovaiheen loppuraportti

Itä-Uudenmaan maakuntakaava

Porvoo keskeisten alueiden osayleiskaava

Ympäristöministeriö 2010. Porvoo kansallisen kaupunkipuiston perustaminen (YM 1/5541/2010). Päätös 18.5.2010.

Uudenmaan ympäristökeskus 2008. Porvoojoen suisto – Stensböle.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=78284>

## **8 Asemakaavan liitteet**