

” Kakolanmäen puhdistamon laajennus ”

ASEMAKAAVANMUUTOS,
MAANALAINEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVANMUUTOS
Asemakaavatunnus 26/2014
Diaarionumero 11036-2012

SELOSTUS
17.2.2017
muutettu 17.5.2017 (lausunnot)
muutettu 13.11.2017

ASEMAKAAVANMUUTOKSEN, MAANALAISEN ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVANMUUTOKSEN SELOSTUS, joka koskee 17. päivänä helmikuuta 2017 päivättyä ja 17.5.2017 (lausunnot) sekä 13.11.2017 muutettua asemakaavakarttaa. **"Kakolanmäen puhdistamon laajennus" (26/2014)**

Asemakaavan hyväksyy kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunta.

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavanmuutos

Kaupunginosa:	008 VIII	VIII
Virkistysalue:	Mathilda Wreden puisto (osa)	Mathilda Wredes park (del)

Maanalainen asemakaava ja asemakaavanmuutos seuraavien alueiden alapuolella

Kaupunginosa:	008 VIII	VIII
Korttelit:	7, 13, 34, 41 ja 42 (osat)	7, 13, 34, 41 och 42 (delar)
Kadut:	Michailowinkatu (osa) Tiililinnankatu (osa)	Michailowsgatan (del) Tegelborgsgatan (del)
Virkistysalueet:	Kivimäki (osa) Korkeavuori (osa) Mathilda Wreden puisto (osa)	Stenbacken (del) Högberget (del) Mathilda Wredes park (del)
Puistopolku:	Anneksenpolku (osa)	Annexstigen (del)

Maanalaisella asemakaavalla ja asemakaavanmuutoksella muodostuu maanalaista yhdyskunta- teknisen huollon aluetta.

Kaava-alueita koskevat maanpäälliset asemakaavat 49/2002, 11/2014 ja 2/2016, jotka jäävät voimaan muilta osin, paitsi kaavakarttaan merkityin muutoksin Mathilda Wreden puiston osalta. Kaava-alue rajautuu voimassa olevaan maanalaiseen asemakaavaan 36/1999.

Asemakaavanmuutos on laadittu Turun kaupungin ympäristötoimialan kaupunkisuunnittelun kaavoitusyksikössä, Puolalankatu 5, 20100 Turku
Valmistelija: kaavoitusarkkitehti Sissi Qvickström (etunimi.sukunimi@turku.fi).

1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Turun keskustan 008 (VIII) kaupunginosassa Kakolanmäellä. Aluetta rajaavat puistoalueet ja liike-, toimisto- sekä asumisen korttelialueet. Lähikatuja ovat Arvinkatu, Kakolankatu, Michailowinkatu ja Sofiankatu. Asemakaava laaditaan nykyisen Turun seudun puhdistamon maanalaisena laajenuksena. Kaava sijoittuu korttelien 7, 13, 34, 41 ja 42 sekä katujen ja puistojen osien alle Kakolanmäellä. Asemakaava laaditaan kartassa osoitetulle alueelle, jonka koko on yhteensä noin 3,0 ha.



Kuva 1. Ilmakuva (suunnittelualue rajattu punaisella, maanalainen asemakaava 36/1999 keltaisella)

1.3 Kaavan tarkoitus

Maanalaisen kaavan laajenuksella varaudutaan pääsääntöisesti ympäristölupaehtojen mahdollisiin tiukennuksiin, jonka myötä puhdistusprosessia joudutaan tehostamaan, mikä puolestaan mahdollisesti aiheuttaa lisätilaravetta. Puhdistusprosessin mahdollinen tehostaminen ei tule aiheuttamaan suuriakaan muutoksia nykyisiin liikennemääriin.

1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) 27.1.2016, muutettu 17.2.2017 ja 24.4.2017
2. Asemakaavakartta 17.2.2017, muutettu 17.5.2017 (lausunnot) ja 13.11.2017
3. Tilastolomake 17.2.2017, muutettu 17.5.2017 (lausunnot)
4. Avolouhinnan rajoitukset, pituusleikkaus 1, Kalliosuunnittelu Oy 12.4.2016

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Asemakaava käynnistyi Turun seudun puhdistamo Oy:n aloitteesta. Kaavoitushakemus on kirjattu päivämäärälle 3.10.2012. Kiinteistöliikelaitos on maanomistajana mukana aloitteessa. Kaavanlaatomissopimus on allekirjoitettu 15.1.2016.

Kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunta merkitsi tiedokseen osallistumis- ja arviointisuunnitelman 26.1.2016 § 24.

Ilmoitus asemakaavan vireilletulosta lähetettiin kirjeitse osallisille (sis. osallistumis- ja arviointisuunnitelman) 28.1.2016. Lisäksi asemakaavan vireilletulosta tiedotettiin kuulutuksella 30.1.2016 kunnan virallisella ilmoitustaululla, Turun Sanomissa, Åbo Underrättelsenissä ja internetissä.

Mielipiteet pyydettiin 4.3.2016 mennessä. Mielipiteitä saatiin yksi sekä yksi yhteydenotto.

Alueelta on laadittu selvitys: Kakolanmäen maankäytön kalliotekninen selvitys jätevedenpuhdistamon alueelta, Kalliosuunnittelu Oy, 7.11.2011, muutettu 12.4.2016.

Kaavaehdotus valmistui 17.2.2017 ja siitä pyydettiin viranomaislausunnot 30.3.2017 mennessä seuraavilta tahoilta: Kiinteistöliikelaitos, Turun Seudun Kaukolämpö Oy, Turku Energia Sähköverkot Oy, Turku Energia Lämpö Oy, Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos / Riskienhallinnan palvelualue, Turun Museokeskus, Telia Sonera Finland Oyj, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) / Ympäristö ja luonnonvarat sekä Liikenne ja infrastruktuuri, Turun Vesihuolto Oy sekä ympäristötoimialan rakennusvalvonta, ympäristönsuojelu, seudullinen joukkoliikenne ja ympäristöterveydenhuolto.

Kaavaehdotus kuulutettiin nähtäville 25.2.2017. Ehdotus oli nähtävillä 27.2. – 28.3.2017. Kaavaehdotuksesta ei jätetty muistutuksia. Rakennusvalvonta, Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos, ympäristönsuojelu ja ympäristöterveydenhuolto jättivät lausunnossaan huomautuksen kaavaehdotuksesta. Lausuntojen johdosta kaava-alue on laajennettu, ja mukaan on tullut uusia osallisia. Lausunnot on käsitelty selostuksen kohdassa 4.4.3.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on muutettu 24.4.2017 suunnittelualueen osalta. Muutettu osallistumis- ja arviointisuunnitelma lähetettiin osallisille 23.5.2017. Mielipiteet pyydettiin 30.6.2017 mennessä. Uusia mielipiteitä ei saatu.

Kaavaehdotus oli uudelleen nähtävillä 29.5. – 27.6.2017 välisen ajan, jolloin siitä sai jättää kirjallisen muistutuksen. Nähtävilläolosta julkaistiin kuulutus 27.5.2017. Kaavaehdotuksesta ei jätetty muistutuksia.

2.2 Maanalainen asemakaava

Asemakaavan tavoitteena on laajentaa Kakolanmäen maanalaista asemakaavaa. Kakolanmäen puhdistamon ja lämpöpumppulaitoksen rakentamiseen on käytetty koko nykyisen voimassaolevan maanalaisen asemakaavan alue. Jäteveden puhdistamoa joudutaan tehostamaan ja laajentamaan.

2.3 Maanalaisen asemakaavan toteuttaminen

Kaava-alue käsittää useiden eri maanomistajien kiinteistöjen alapuolista maaperää. Toteutetun puhdistamon maanalainen käyttöoikeus on helmikuussa 2017 siirretty Turun seudun puhdistamolle. Maanalaisen käyttöoikeuden laajennuksen yhteydessä TSP käynnistää kyseisen lisätilan lunastamisen suoraan.

Puhdistamon toiminta on järjestettävä niin, että melutaso ulkona asutuksen läheisyydessä ei ylitä päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.

Puhdistamon kannalta laajennusvaraukseen on sisällytetty louhittavien tilojen lisäksi tarvittavat kantavat kalliopilarit - tämä myös aluerajauksen reunalla. Vastaavasti maankäytön suunnittelussa on toimittava samalla periaatteella kaavarajauksen ulkopuolella, jos sinne osoitetaan mahdolliseksi rakentaa maanalaista tilaa. Näin molemmin puolin rajaa erillisillä maanalaisilla tiloilla on lujitus- ja suojavyöhyke, joka osaltaan toimii kantavana rakenteena tilan ympärillä.

Lupakäsittelyssä on varmintä ja selkeintä edellyttää kaikilta puhdistamon yläpuolelle tai välittömästi viereen toteutettavilta hankkeilta laatia täsmällisten louhintasuunnitelmien ja louhinnan ympäristöselvityksen lisäksi kalliomekaaninen tarkastelu vaikutuksista puhdistamon kantavaan kalliorakenteeseen.

Rakentamisen yhteydessä tulee seurata alueelta poistettavien täyttömaiden laatua. Jos täyttömaiden laatu aiheuttaa epäilyn mahdollisista haitta-aineista tai täyttömaa sisältää jäteaineita, on asiassa otettava yhteys ympäristönsuojeluviranomaiseen. Tällöin maanainesten kaivu on tehtävä ympäristötekniisessä valvonnassa sekä varmistettava haitallisten aineiden toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn.

Kaavoituksen pohjalta suoritettavassa kunnallistekniikan suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava pelastuslain edellyttämät sammutusvesitarpeet. Sammutusvesitarpeesta on laadittu sammutusvesisuunnitelma yhteistyössä alueen kuntien ja vesihuoltolaitosten kanssa. Sammutustarkoitukseen liittyvien uloskäyntien läheisyydessä tulee olla vesiasema.

Lämpöpumppukaivojen toteutukseen kaavaehdotuksen alueella ja sen läheisyydessä liittyy seuraavia kallioteknisiä rajoitteita:

- Kaavarajojen sisäpuolelle ei pidä myöntää porauslupaa lämpöpumppukaivolle ennen kuin laajennuksen tilavaraukset ovat toteutuneet puhdistamon toimintojen kannalta tarvittavassa laajuudessa.
- Kaavarajojen ulkopuolella lämpöpumppukaivoreikien sijoittaminen lähemmäksi kuin 30 metriä kaavarajasta ennen puhdistamon laajennuksen toteuttamista pitää sisälleen riskin kaivon täyttymisestä kallion tiivistyksessä käytettävällä injektointiaineella. Sinänsä tämä ei tee kaivoa käyttökelvottomaksi, vaan voi vähentää kaivon lämmön tuottoa sekä estää kokonaan lämpöputkien poistamisen huollon yhteydessä.
- Ajallisesti puhdistamon laajennus voi tapahtua vasta vuosikymmenten kuluttua. Jos tätä ennen esitetään toteutettavaksi lämpöpumppukaivo lähemmäksi kuin 30 metriä kaavarajasta, pitää luvassa varautua kaivon järjestelmien tai koko kaivon uusimiseen louhinnan tiivistyksen toteutuksen jälkeen.
- Kauempana kuin 30 metriä kaavarajasta ei käytännössä normaaliolosuhteissa synny merkittävää riskiä kaivon johtuvan injektointimassan muodossa. Kuitenkin kaikki lähistön (< 100 m) maalämpökaivot on syytä olla tiedossa, kun puhdistamon laajennusta toteutetaan. Injektointien yhteydessä kaivoja voidaan seurata ja siten reagoida, jos em. riski toteutuu. Kaivon putket voidaan nostaa ylös ja reikä huuhdella estäen näin laajemman vahingon syntyä.
- Kallioteknisesti lämpöpumppukaivo voidaan porata kalliotilan viereen louhintojen jälkeen hyvinkin lähelle aiheuttamatta haittaa niin kalliotilalle kuin lämpöpumppujärjestelmälle. Vähimmillään riittävä etäisyys on kalliotilan lujituspultituksen ulottuvuus ja siihen lisätynä reiän porauksen tarkkuuden suojaetäisyys. Käytännössä tämä tarkoittaa etäisyyksiä 5...10 metriä kalliotilan louhitusta seinästä.

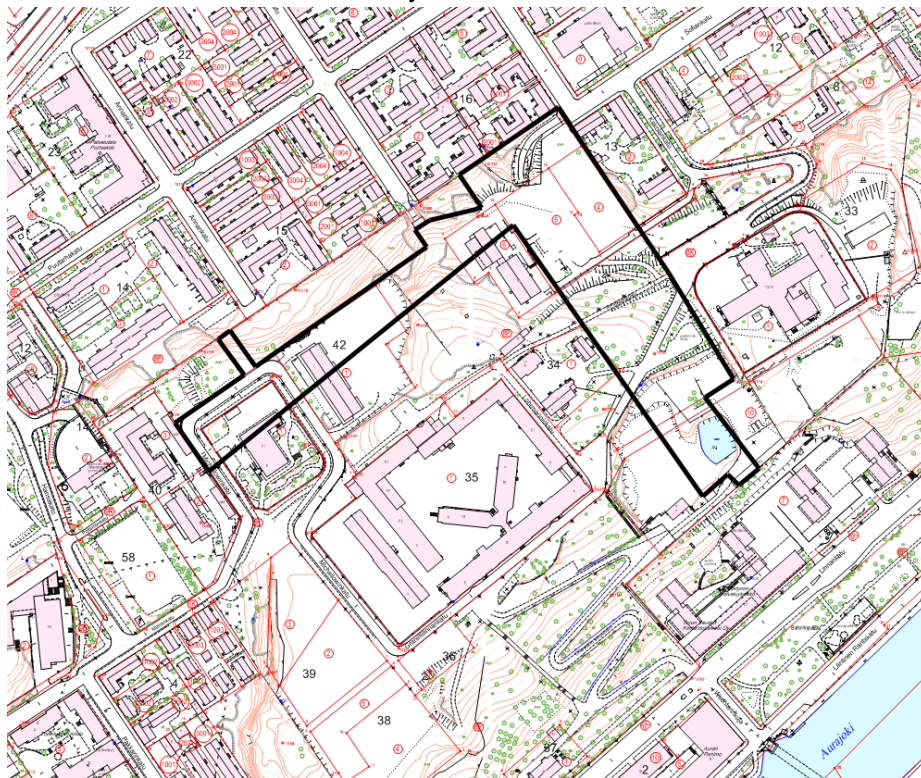
3 LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

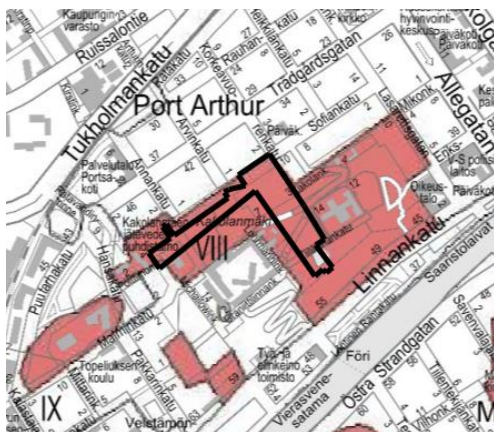
Suunnittelualue sijaitsee Kakolanmäellä, sen korkeimman kohdan tuntumassa, josta maasto laskee jyrkästi Sofiankadun suuntaan. Maanpinnan korkeus vaihtelee +38 metristä +22 metriin meren pinnasta. Suunnittelualue on entisen vankila-alueen alapuolella. Vankilatoiminta on loppunut v. 2007 ja alueen kiinteistöjen muutostyöt ja uudisrakentaminen alueella on jo käynnissä.

Kakolanmäen aluetta hallitsevat vuosina 1847-1911 rakennetut vankilarakennukset. Pohjoispuolella on vanha puutalokaupunginosa ja luoteisreunalla uudempaa rakentamista. Kakolanmäen rinteiden rakentamattomat osat ovat puistoa. Alueen pohjoiskulmassa sijaitsee maanalaisen tilan sisäänkäynti.



Kuva 2. Kantakartta (suunnittelualue rajattu mustalla viivalla).

3.1.2 Maaperä



Kuva 3. Maaperäkartta

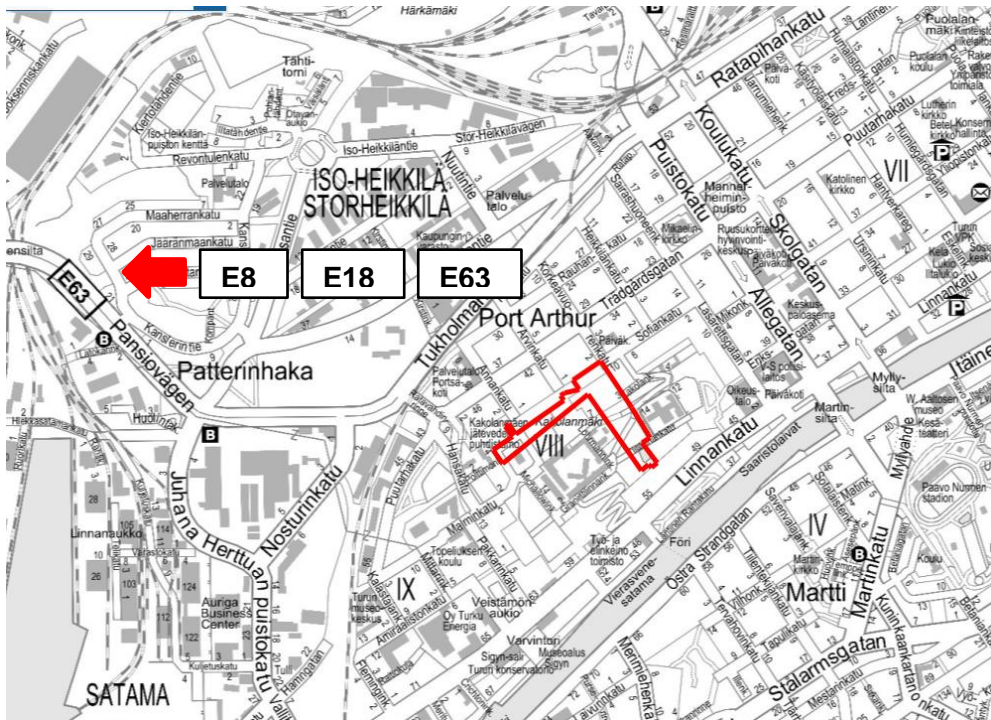
Kakolanmäki on Turun maisemalle tyypillinen kalliyselänne. Kallioperä on pääosin graniittia ja gneissia. Korkeimmillaan mäki nousee jopa +43 metriin merenpinnasta, viereisen Linnankadun korkeusasema on keskimäärin +6 metriä. Kakolanmäen laakea ja rinteitä peittää paikoin multa- ja täyttömaa, joka on mahdollistanut lehtipuuvallaisen kasvillisuuden muodostumisen erityisesti rinteiden keski- ja alaosiin. Kakolan ja tutkintavankilan välissä Aura-joen puoleisessa alueen osassa on vanha louhosalue, josta kakoliitiksi nimettyä graniittia on aikoinaan louhittu vankilarakennusten rakentamista varten.

3.1.3 Rakennettu ympäristö

Liikenne

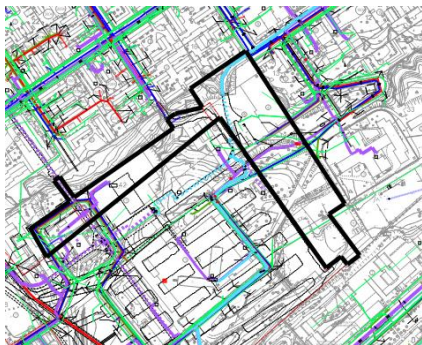
Nykyinen henkilöautoliikenne jätevedenpuhdistamolle (Polttimonkatu 2) on suunnilleen 20 hengen toimistoyrityksen luokkaa ja se tapahtuu eri katuja pitkin. Jätevedenpuhdistamon tarvitseman kuorma- ja rekka-autoliikenteen ajoreitit Hansakatu 7:ään kulkevat kussakin alla olevassa tapauksessa E63, E8 ja E18 teitä pitkin seuraavasti:

- Kuivatun lietteen kuljetus (rekka-auto); Puhdistamolta viedään lietettä jatkokäsittelyyn noin 30 kertaa viikossa.
- Välppeen ja hiekan kuljetus (kuorma-auto); Puhdistamolta poistetaan jätteitä noin 10 kertaa kuukaudessa.
- Ferrosulfaatin toimitus (rekka-auto); Toimitetaan noin 6 kertaa kuukaudessa.
- Kalsiumkarbonaatin toimitus (rekka-auto); Toimitetaan noin 2 kertaa kuukaudessa.
- Polymeerin toimitus (kuorma-auto); Toimitetaan noin 2 kertaa kuukaudessa.
- Glyserolin toimitus (rekka-auto); Toimitetaan noin 2 kertaa kuukaudessa.
- Ferrisulfaatin toimitus (rekka-auto); Toimitetaan noin 6 kertaa vuodessa.
- Mikrohiekan toimitus (rekka-auto); Toimitetaan noin 3 kertaa vuodessa.



Kuva 4. Ote opaskartasta

Tekninen huolto, maanalainen jätevedenpuhdistamo



Kalliotilassa kulkee kaukolämpö- ja kaukokylmäjohtoja. Muut teknisen huollon johdot sijaitsevat muutosalueen yläpuolisilla katu- ja puistoalueilla. Alueella kulkee myös jonkin verran sähkökaapeleita ja Telia Sonera Oy:n tietoliikennekaapeleita. Turku Energialla on kalliotilan vuokrasopimus lämpöpumpusta vuoteen 2030 saakka.

Maanalaisen jätevedenpuhdistamon uloskäytävä johtaa Sofiankadulle.

Ympäristöluvut

Alueella on voimassa Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Turku. Annettu julkipanon jälkeen 1.10.2014.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 22.9.2003 antamallaan päätöksellä nro 47/2003/4 myöntänyt Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle ympäristöluvan. Lupa on myönnetty Turun ja Kaarinan kaupunkien sekä Liedon, Paimion, Piikkiön ja Ruskon kuntien alueilla muodostuvien yhdyskuntajätevesien käsittelyyn ja jäteveden johtamiseen puhdistamolta Linnanaukon satama-altaaseen.

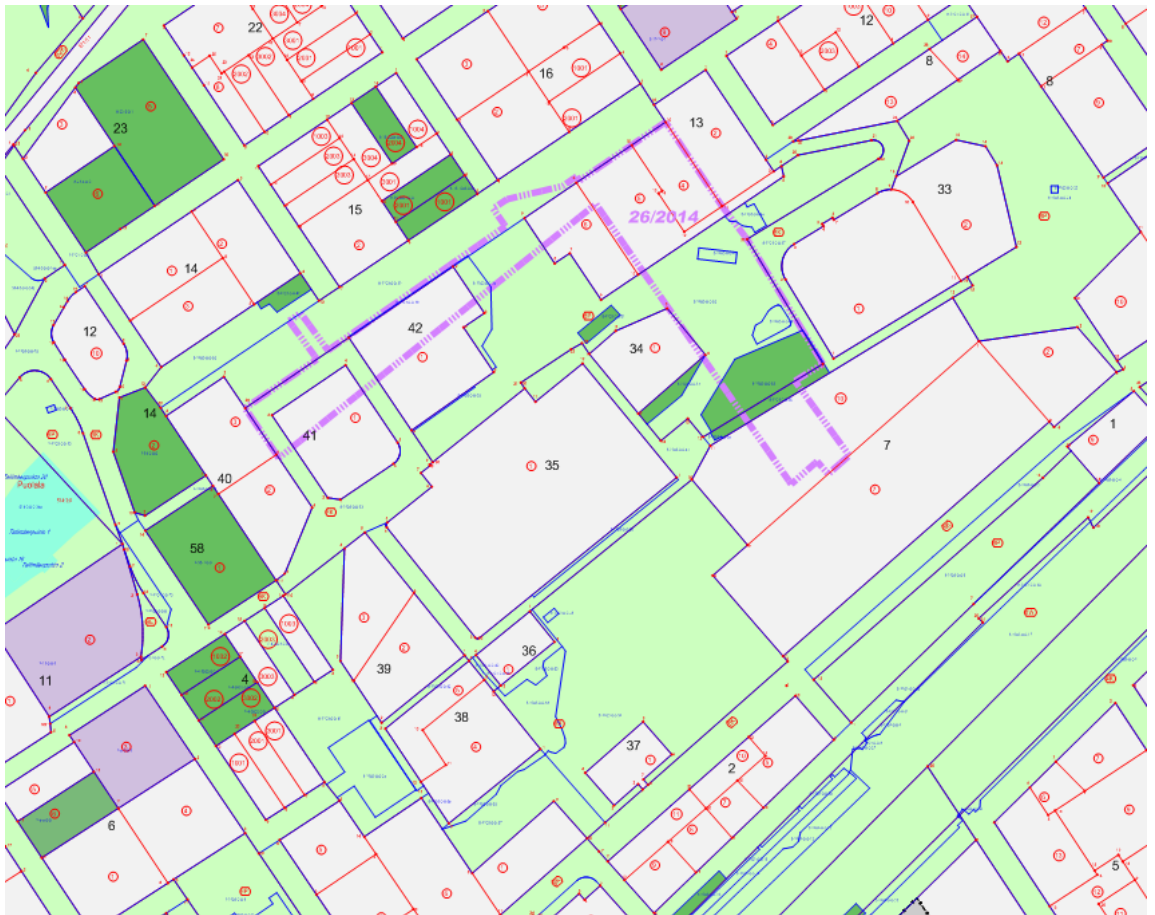
Kaupunkiluonto

Suunnittelualueeseen sisältyy Mathilda Wreden puiston osa. Puistoalue on rehevän lehtomaista jalopuustoista rinteitä. Turun kukkulapuistojen rinteet ovat kaupunkiluonnon kannalta merkittäviä kohteita, joilla elää monipuolinen kasvi- ja eläinlajisto. Puustoalueet tasaavat kasvukaudella myös pienilmaston ääriämpötiloja ja ilman kosteutta sekä suodattavat ilman epäpuhtauksia. Hulevesien hallinnan kannalta puusto- ja kasvillisuuspeitteisillä rinteillä on pintavaluntaa viivyttävä ja tasaava vaikutus, jonka merkitys korostuu etenkin rankkasateiden aikana.

3.1.4 Maanomistus

Kaava-alue käsittää useiden eri maanomistajien kiinteistöjen alapuolista maaperää. Toteutetun puhdistamon maanalainen käyttöoikeus on helmikuussa 2017 siirretty Turun seudun puhdistamolle. Maanalaisen käyttöoikeuden laajennuksen yhteydessä TSP käynnistää kyseisen lisätilan lunastamisen suoraan.

Kaava-alueen puistoalueet ovat kaupungin ja tontit yksityisessä omistuksessa. Kaupungin omistus on osoitettu vihreällä ja vuokra-alueet tummanvihreällä.



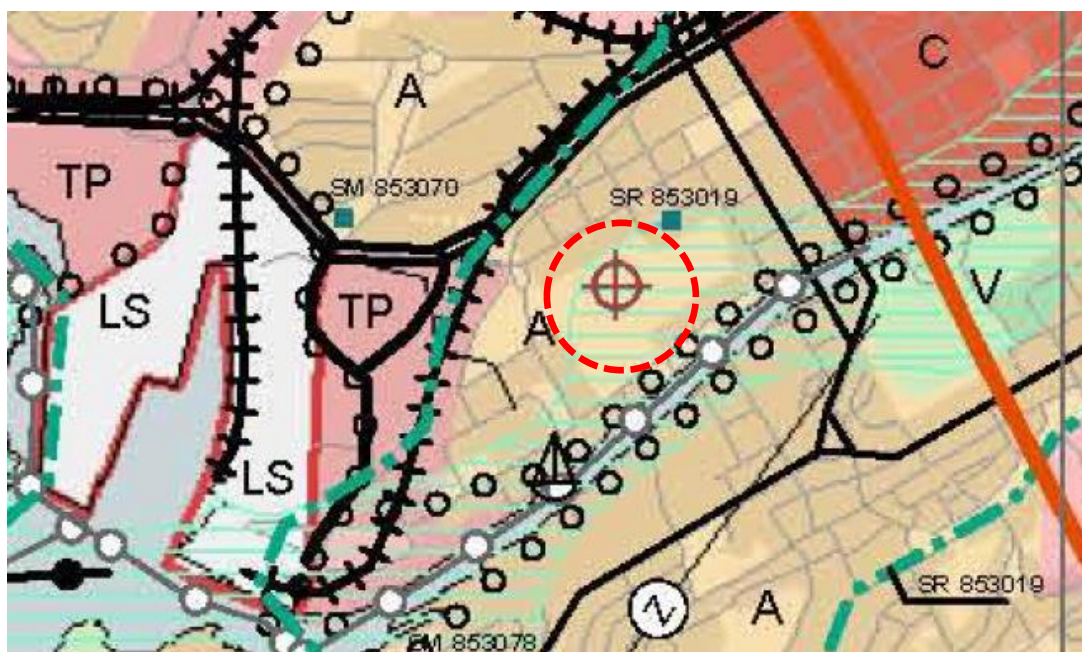
Kuva 5. Maanomistuskartta v. 2017.

3.2 Suunnittelutilanne

3.2.1 Kaavatilanne

Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 23.8.2004 vahvistamassa Turun kaupunkiseudun maakuntakaavassa suunnittelualue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi (A) ja kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi (Aurajoen maisema-alue). Alueella sijaitsee suojeltava rakennetun ympäristön kokonaisuus ja keskitetty seudullinen jätevedenpuhdistamo. Alue sijaitsee kaupunkikehittämisen kohdealueen ulkopuolella (punainen viiva). Museoviraston laatimassa Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) inventoinnissa on Kakolanmäki määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi.



Kuva 6. Ote maakuntakaavasta.



Kaupunkikehittämisen kohdealue:

- Yhdyskuntarakennetta tulee tiivistää ja rakentamistehokkuutta lisätä alueella.
- Rakenteen tiivistämisen tulee olla ympäristön laatua kehittävä.

A

Taajamatoimintojen alue. 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.



Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue. Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaat maisema-alueet.

Suunnittelumääräys:

Suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla maiseman arvoja turvaavia ja edistäviä. Rakentamisen tulee kohdistua aukeamien reunoille olemassa olevaan rakenteeseen tukeutuen. Suunnittelu- ja rakentamistoimenpiteiden tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä.



SR 123456

Suojeltava rakennetun ympäristön kokonaisuus. Tunnus viittaa luetteloon inventoiduista rakennetun ympäristön kokonaisuuksista ja alueista.

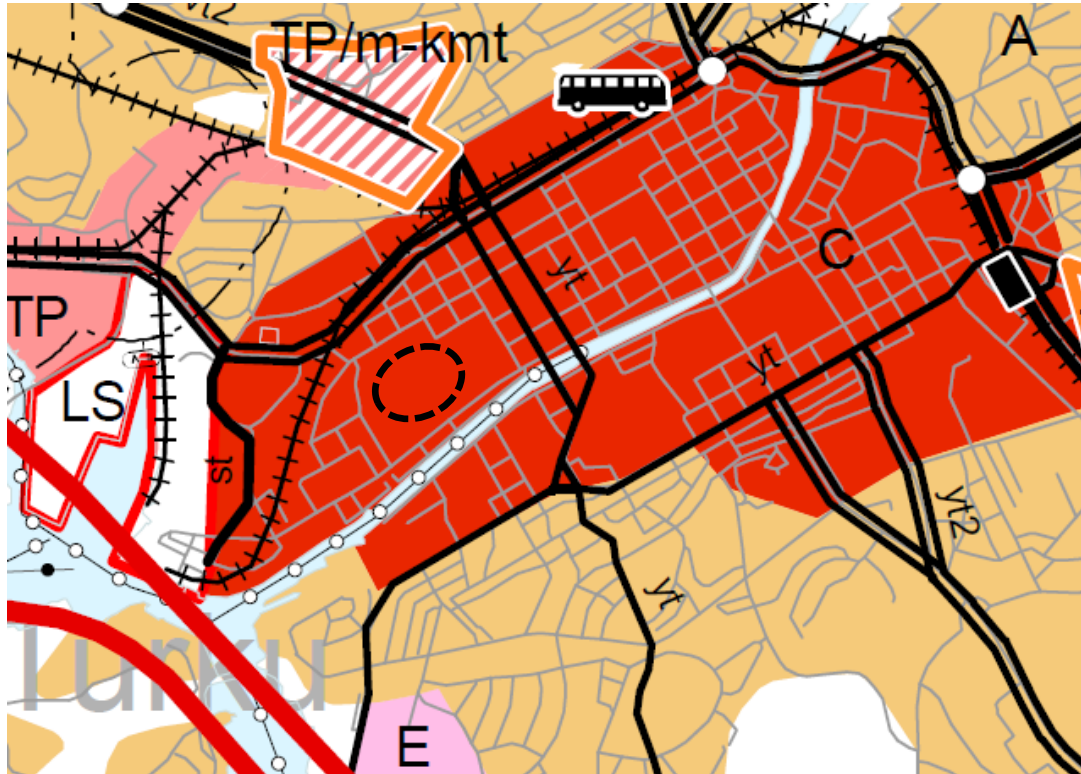
Suojelumääräys: Suunnittelun ja rakennustoimenpiteiden tulee olla kokonaisuuden säilymistä turvaavia ja edistäviä. Rakennuksia ja muita rakenteita ei saa ilman erityisiä pakottavia syitä purkaa.



Keskitetty seudullinen jätevedenpuhdistamo

Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavan valmistelu

Maakuntahallituksessa on hyväksytty Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavan ehdotus keväällä 2017. Ehdotuksessa Kakolan alue on merkitty keskustatoimintojen alueeksi C; maankäytön painotukseltaan muuttuva, valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä keskustahakuisten palvelu-, hallinto- ja muiden toimintojen alue sekä siihen liittyvät liikennealueet ja puistot.



Kuva 7. Ote Varsinais-Suomen Maakuntahallituksen 24.4.2017 hyväksymästä vaihemaakuntakaavan ehdotuksesta (suunnittelualue merkitty mustalla katkoviivalla).



Keskustatoimintojen alue

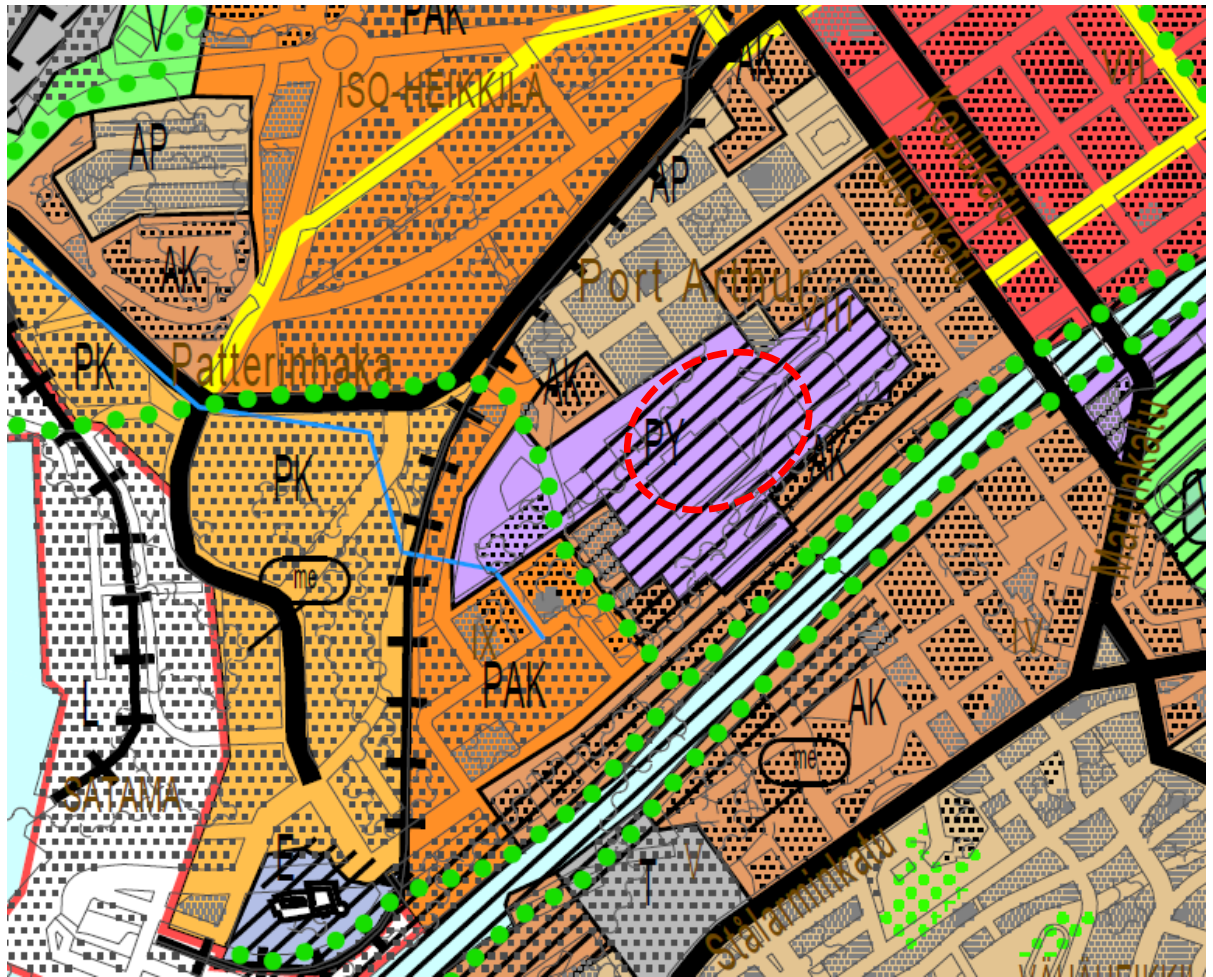
Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä keskustahakuisten palvelu-, hallinto- ja muiden toimintojen alue sekä siihen liittyvät liikennealueet ja puistot. Sisältää myös keskusta-asumisen. Alueelle saa sijoittaa seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön/-yksiköitä.

Suunnittelumääräys:

Alueiden maankäytön, liienteellisten ratkaisujen ja palvelujen yhteensovittamisen tulee olla kaupunki-/taajamakuvaan eheyttävää ja alueen ominaispiirteet huomioivaa.

Yleiskaava

Suunnittelualue on kaupunginvaltuuston 18.6.2001 hyväksymässä oikeusvaikutteisessa Turun yleiskaava 2020:ssa julkisten palvelujen ja hallinnon aluetta PY.



Kuva 8. Ote ajantasa-yleiskaavasta, suunnittelualue merkitty punaisella katkoviivalla

<div style="border: 1px solid black; background-color: #e6e6fa; width: 30px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); width: 30px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; width: 30px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #f0e68c; width: 30px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ff8c00; width: 30px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ••••• </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> + + + + </div> <div style="border: 2px solid black; width: 30px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div>	<p>PY Julkisten palvelujen ja hallinnon alue Alue varataan pääasiassa julkisten palvelujen, hallinnon, asumisen, virkistykseen sekä alueelle tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.</p> <p>Kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti, maisemallisesti tai luonnonoloiltaan arvokas alueen osa Alueella tapahtuvat muutokset tulee tehdä niin, että alueen ominaispiirteitä ei turmella.</p> <p>AK Kerrostalovaltainen asuntoalue Alue varataan pääasiassa kerrostalovaltaiselle asumiselle sekä ympäristöön soveltuvien työtilojen, virkistykseen, palvelujen sekä alueelle tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.</p> <p>AP Pientalovaltainen asuntoalue Alue varataan pääasiassa pientalovaltaiselle asumiselle sekä ympäristöön soveltuvien työtilojen, virkistykseen, palvelujen sekä alueelle tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.</p> <p>PAK Työpaikkojen ja asumisen alue Nykyinen teollisuusalue, jota osa-alueittain kehitetään tehokkaammiksi ja viihtyisämmiksi työpaikka- ja asuntoalueiksi palveluineen.</p> <p>Pääviheryhteys</p> <p>Rautatie</p> <p>Pääkatu/Päätie</p>
---	--

Asemakaavat

Alue on voimassa olevissa asemakaavoissa (49/2002) ja (11/2014) osoitettu asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK-1) ja puistoalueeksi (VP).

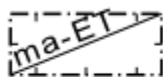
Alue kuuluu Kakolanmäen valtakunnallisesti merkittävään kulttuuriympäristöön RKY. Rakennuskantaan, rakenteisiin, viherympäristöön, kulkuväyliin ja vastaaviin tehtävistä muutoksista on neuvoteltava museoviranomaisen kanssa ennen rakennus- tai toimenpidelupaa koskevan päätöksen antamista.



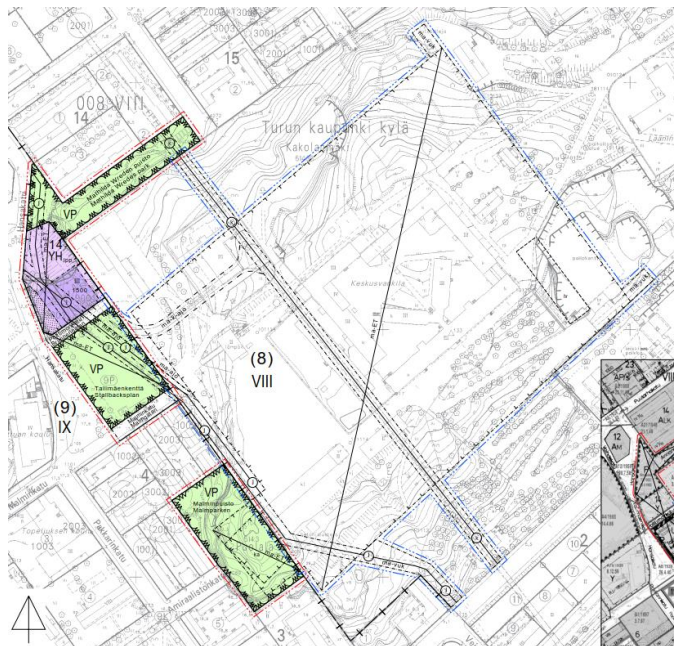
Kuva 9. Ote ajantasa-asetuksesta (suunnittelualue rajattu sinisellä viivalla ja maanpäällinen osa punaisella).

Maanalainen asemakaava

Alue on 8.10.2001 vahvistuneessa maanalaisessa asemakaavassa (36/1999) osoitettu maanalaisesta jätevedenpuhdistamoa varten (ma-ET).



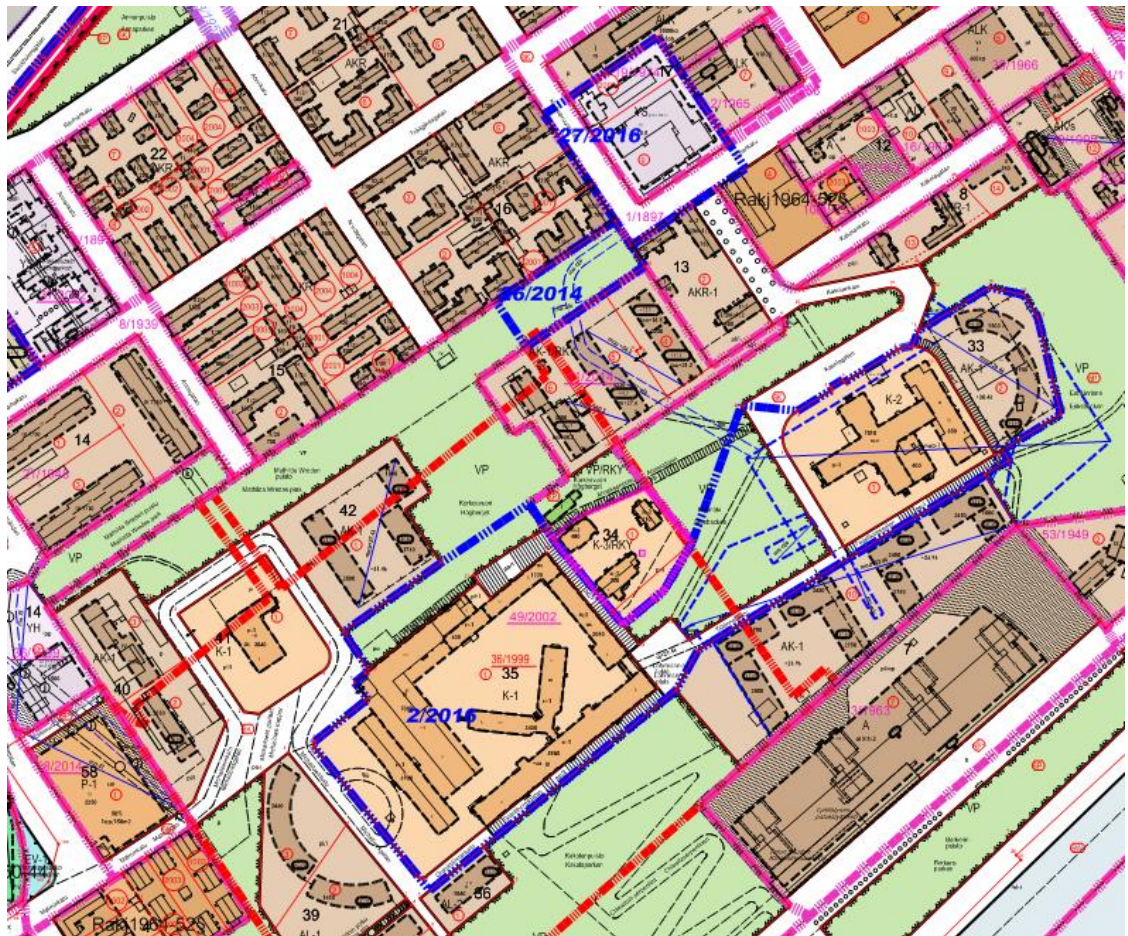
MAANALAINEN TILA JÄTEVEDENPUHDISTAMOA JA MUUTA YHDYSKUNTA-TEKNISTÄ HUOLTOA VARTEN.
RAKENTAMISESSA TULEE HUOLEHTIA SIITÄ, ETTÄ LOUHITTAVIEN TILOJEN JA KAUKOLÄMPÖTUNNELIN VÄLIIN JÄÄ RIITTÄVÄT KOSKEMATTOMAT KERROKSET. LOUHITTAVAN TILAN JA MAANPINNAN VÄLIIN TULEE JÄTTÄÄ NIIN PAKSU KOSKEMATON KERROS, ETTEI AIHEUDDA SORTUMIS- TMS. RISKIÄ EIKÄ MUITA ONGELMIA YLÄPUOLISEN ALUEEN MAANPINNAN KÄYTTÖLLE.



Kuva 10. Ote maanalaisesta asemakaavasta

- ka** ALUEEN OSA, JOLLE SAA SIIJOITTA MAANPINNAN YLÄPUOLELLE ULOTTUVAN MAANALAISEN TILAN KATTORAKENTEEN, SEKÄ PUHDISTAMON TOIMINNAN KANNALTA VÄLITTÄMÄTTÖMÄ TEKNISSÄ TILOJA JA JÄRJESTELMIÄ. RAKENTEIDEN SOPEUTUMISEEN YMPÄRISTÖNSÄ TULEE KIINNITTÄÄ ERITYISTÄ HUOMIOTA.
- ma-aj** MAANALAINEN TILA JÄTEVEDENPUHDISTAMOA JA MUUTA YHDYSKUNTA-TEKNISTÄ HUOLTOA VARTEN. RAKENTAMISESSA TULEE HUOLEHTIA SIITÄ, ETTÄ LOUHITTAVIEN TILOJEN JA KAUKOLÄMPÖTUNNELIN VÄLIIN JÄÄ RIITTÄVÄT KOSKEMATTOMAT KERROKSET. LOUHITTAVAN TILAN JA MAANPINNAN VÄLIIN TULEE JÄTTÄÄ NIIN PAKSU KOSKEMATON KERROS, ETTEI AIHEUDDU SORTUMIS- TMS. RISKIÄ EIKÄ MUITA ONGELMIA YLÄPUOLISEN ALUEEN MAANPINNAN KÄY- TÖLLE.
- ma-ajo** MAANALAINEN AJOYHTEYS.
- ma-k-ajo** MAANALAINEN KAUKOLÄMPÖTUNNELIN JOHTAVA AJOYHTEYS.
- ma-vuk** MAANALAINEN VARAULOSKÄYTTÄVÄ, JONKA ULOSKÄYNNIN RAKENTEITA VOIDAAN ULOTTAA MAANPINNAN YLÄPUOLELLE.
- MAANALAISTA JOHTOA VARTEN VARATTU ALUEEN OSA.
- KIRJAINTUNNUS j osoittaa VIEMÄRIÄ TAI VIEMÄRTUNNELLIA VARTEN OSOITETUN ALUEEN OSAN.
- KIRJAINTUNNUS k osoittaa KAUKOLÄMPÖTUNNELIA VARTEN OSOITETUN ALUEEN OSAN. TUNNELI SAA SIJAITA KORKEUSTASOJEN -12 ... -55 m VÄLILLÄ.
- iv** SUJAINNITTAAN OHJELLINEN RAKENNUSALUE JOLLE SAADAAN SIIJOITTA MAAN PINNALLE JOHTAVAN ILMANOTTOALKON RAKENTEITA.
- KAIKKIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON LIITTYVIEN TILOJEN MAANPINNALLE NÄKYVIEN OSIEN SOPEUTUMISEEN YMPÄRISTÖNSÄ ON KIINNITETTÄVÄ ERITYISTÄ HUOMIOTA.
- KALLIOON LOUHITTAVAT TILAT ON SIIJOITETTAVA, LOUHITTAVA JA LUUITETTAVA SITEN, ETTEI NIISTÄ TAI NIIDEN KÄYTTÖSTÄ AIHEUDDU HAITTAA KAUKOLÄMPÖTUNNELILLE, KAUKOLÄMPÖTUNNELIN AJO- YHTEYDELLE EIKÄ MUILLE MAANPÄÄLLISILLE TAI MAANALAISILLE TILOILLE TAI RAKENTEILLE.
- RAKENTAMINEN ON TEHTÄVÄ NIIN, ETTEI SIITÄ AIHEUDDU HAITALLISTA POHJAVEDEN PINNAN ALENEMISTA.

3.2.2 Muut



Kuva 11. Ote vireillä olevista kaavoista

Alueen läheisyydessä on vireillä asemakaavamuutokset 2/2016 ja 27/2016. Kaavamuutok- silla tutkitaan asumisen sijoittumista alueelle.

Laaditut selvitykset

Kakolanmäen maankäytön kalliotekninen selvitys jätevedenpuhdistamon alueelta, Kalliosuunnittelu Oy, 7.1.2011. Muutettu 12.4.2016.

Rakennusjärjestys

Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Turulle uudistetun rakennusjärjestyksen 25.9.2017 § 192. Uudistettu rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.11.2017.

Tonttijako ja rekisteritilanne

Asemakaava-alueella on osia tonttirekisteriin merkityistä tonteista: tontti 853-8-41-1, tontti 853-8-42-1, tontti 853-8-13-6, tontti 853-8-13-5, tontti 853-8-13-4, tontti 853-8-34-1 ja tontti 853-8-7-10. Sekä virkistysalue 853-8-9903-0 8P ja katualue 8K- 853-8-9901-0.

Pohjakartta

Pohjakartta on Turun kaupungin Kiinteistöliikelaitoksen laatima ja tarkastama 17.5.2017.

4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Asemakaavan tavoitteena on laajentaa Kakolanmäen maanalaista asemakaavaa. Laajennuksella varaudutaan pääsääntöisesti ympäristölupaehtojen mahdollisiin tiukennuksiin, jonka myötä jätevedenpuhdistamon puhdistusprosessia joudutaan tehostamaan, mikä puolestaan mahdollisesti aiheuttaa lisätilarvetta.

4.2 Osallistuminen ja yhteistyö

Osalliset

Osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon ja muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- suunnittelualueen ja naapuruston maanomistajat ja maanvuokralaiset, asukkaat, yritykset ja käyttäjät
- yhdistykset: Turkuseura ry, Portsa ry, Varsinais-Suomen Kiinteistöyhdistys ry
- viranomaiset ja hallintokunnat: Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY); Ympäristö ja luonnonvarat sekä liikenne- ja infrastruktuuri, Turku Energia Sähköverkot Oy, Turku Energia Lämpö Oy, Turun Vesi- huolto Oy, Kiinteistöliikelaitos, Telia Sonera Finland Oyj, Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos/Riskienhallinnan palvelualue sekä Ympäristötoimialan rakennusvalvonta, ympäristönsuojelu, seudullinen joukkoliikenne ja kaupunkisuunnittelun suunnitteluosaston liikenne- ja katusuunnittelu

Vireilletulo

Kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunta merkitsi osallistumis- ja arviointisuunnitelman tiedokseen 26.1.2016 § 24, jonka jälkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma lähetettiin osallisille. Kirjeissä kiinteistönomistajien ja isännöitsijöiden on edellytetty ilmoittavan asemakaavanmuutoksen vireillä olosta kiinteistöjen asukkaille, vuokralaisille ja toimitilojen haltijoille. Lisäksi asemakaavan vireille tulosta tiedotettiin kuulutuksella 30.1.2016 kunnan virallisella ilmoitustaululla, Turun Sanomissa, Åbo Underrättelsenissä ja internetissä.

Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Asemakaavan tullessa vireille osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä ympäristötoimialan asiakaspalvelussa sekä internetissä kaupungin sivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kuvailtiin kaavahankkeen lähtötietoja, luettiin osallisiksi arvioidut tahot, kaavanmuutoksen laatimisvaiheet, osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen sekä arvioitiin aikataulu. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa hankkeesta esitettiin kaksi mielipidettä.

Mielipide, As Oy Arvidinmäki 7.3.2016:

”Kaavailemanne laajennus tulee liki yhtiömme rajaa. Meillä on oma tontti joka pitää sisälleen myös maanalaiset osat. Kun tätä suunnitellaan pitäisi ottaa huomioon rakennusten läheisyys louhittavaan osaan. Kun Kakolan puhdistamo louhittiin räjäytykset tuntuivat todella kovin myös taloyhtiössämme. Yksi takka halkesi ja toisesta putosi tiiliä. Kahden talon välinen vesijohtoputki meni poikki josta tuli suuret taloudelliset menetykset joita ei korvattu rakentajan toimesta. Mittareita oli välillä asennettu talon pyykkitupaan jotka näyttivät räjäytyskartalla alle minimitason jota ihmettelimme. Myöhemmin on tullut ilmi, että Kakolan kallio on noussut 20 senttiä alkuperäisestä, joka pitäisi ottaa huomioon suunniteltaessa uutta luolastoja. Aikatausta olisi kiva kuulla sekä mistä louhintajäte kuljetaan pois koska edellisellä kerralla ne vietiin Arvinkatua pitkin noin 1.5 vuotta joka vaurioitti tietä sekä viereisiä rakennuksia. Myös räjäytysten ajankohdista pitäisi tiedottaa paremmin. Aiemmin oli aikarajat joita ei noudatettu. Myös alueelle tuleville uusilla asukkaille tulisi toimenpiteistä tiedottaa joko yleisötietoisuudessa tai paikallislehdessä”.

Kaupunkisuunnittelun vastine:

Louhinta tehdään pääasiassa poraus ja räjäytys -menetelmällä ja louhintatöissä noudatetaan valtioneuvoston päätöstä räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista. Louhintatyömaan ympäristössä tehdään louhintariskianalyysi, jossa esitetään rakennusten ja laitteiden työlle aiheuttamat tärinärajoitukset. Louhintatyön edetessä rajoja tarkistetaan ja tarvittaessa muutetaan käytettyä panostusta. Tärinöitä valvotaan tärinämittauksin. Louhintariskianalyysissä esitetään lisäksi vaatimukset turvallisuuden, pohjaveden, ilmanpaineen, melun, pölyn ja työmaaliikenteen suhteen. Ennen louhintatyön aloitusta tehdään talokatselmuksia vähintään louhintariskianalyysissä edellytetyllä alueella. Katselmuksesta tehdään pöytäkirja. Louhintatyöt suunnitellaan ja tehdään niin, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän häiriötä alueen asukkaille. Vuorotyö, räjäytysajat yms. rajoitukset tulee esittää suunnitelmissa ohjeellisesti ja ympäristön asukkaille tulee tiedottaa lähestyvistä louhintatyöistä.

Mahdollisen laajennuksen rakennusaikaista liikennettä ei ole suunniteltu, koska laajennustarvetta ei tällä hetkellä ole. Liikenteen määrät, taajuudet ja reitit selviävät vasta, jos hanketta lähdetään suunnittelemaan. Jos laajennustarvetta ilmenee, tulee liikennettä aiheuttamaan seuraavista asioista:

- louhinta (työmaaliikenne, louheen ajo, tavaraliikenne)
- rakennusurakka (työmaaliikenne, tavaraliikenne)
- muut urakat (työmaaliikenne, tavaraliikenne)

Lausunnot

Asemakaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot seuraavilta tahoilta: Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY); Ympäristö ja luonnonvarat sekä liikenne- ja infrastruktuuri, Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos / Riskienhallinnan palvelualue, Turku Energia Sähköverkot Oy, Turku Energia Lämpö Oy, Turun Seudun Kaukolämpö Oy, Turun Vesihuolto Oy, Kiinteistöliikelaitos, Turun Museokeskus, Telia Sonera Finland Oyj sekä Ympäristötoimialan rakennusvalvonta, ympäristönsuojelu, seudullinen joukkoliikenne, ympäristöterveydenhuolto.

Asemakaavanmuutos oli nähtävillä 27.2. – 28.3.2017. Nähtävilläolosta kuulutettiin 25.2.2017.

4.3 Asemakaavan tavoitteet

Maanalaisen kaavan laajennuksella varaudutaan pääsääntöisesti ympäristölupaehdojen mahdollisiin tiukennuksiin, jonka myötä puhdistusprosessia joudutaan tehostamaan, mikä puolestaan mahdollisesti aiheuttaa lisätilatarvetta.

4.4 Asemakaavan ratkaisu ja perusteet

4.4.1 Asemakaavaehdotus

Asian luonteen vuoksi ei ole tarvetta laatia useita vaihtoehtoja.

Asemakaavan ja asemakaavanmuutoksen keskeinen sisältö ja muutos nykytilanteeseen on kallioon rakennetun jätevedenpuhdistamon laajentaminen.

Valmisteluvaiheessa tutkittiin uuden maanalaisen ajoyhteyden sallimista Mathilda Wreden puistosta korttelin 008-33. alle sijoittuvaan maanalaiseen pysäköintiin. Tämä ei kuitenkaan ole teknisesti mahdollista toteuttaa jo tapahtuneen rakentamisen vuoksi.

Puhdistamon laajennuksen sijoittaminen Kakolanmäen kallioon perustuu erillisselvityksiin ja -suunnitelmiin.

4.4.3 Lausunnot kaavamuutosehdotuksesta (täydennetty 17.5.2017)

Turun Seudun Kaukolämpö Oy, Turku Energia Sähköverkot Oy, Turku Energia Lämpö ja Seudullinen joukkoliikenne ei jättänyt lausuntoa.

Kiinteistöliikelaitos, Turun Museokeskus, Telia Sonera Finland Oyj, Turun Vesihuolto Oy ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) ovat ilmoittaneet, ettei heillä ole huomautettavaa kaavaehdotukseen. Kaavaehdotuksesta saatiin neljä lausuntoa joiden perusteella kaavakarttaa on täydennetty ja kaavarajausta muutettu.

Ympäristöterveydenhuolto 29.3.2017

Huomattavana terveyshaittana toiminnasta voidaan pitää melua. Puhdistamon melulähteinä ovat poistoilmapiippu ja raittiin ilman ottosäleikkö, jotka on mitoitettu siten, että melua syntyy mahdollisimman vähän.

Toiminta on järjestettävä niin, että melutaso ulkona asutuksen läheisyydessä ei ylitä päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.

Ohjearvot ulkona

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja.

Ohjearvot sisällä

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvon (klo 7-22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22-7) 30 dB.

Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

Kaavoitusyksikkö:

Kaavakarttaa ja kaavaselistusta on täydennetty näiltä osin.

Rakennusvalvonta 23.3.2017

Kaavanmuutosalue on rajattu melko tiukasti. Alueella on vireillä myös muita kaavanmuutoksia, joista 2/2016 liittyy kiinteästi tähän samaan alueeseen. Kaavanmuutosprosessissa tulisi harkita maanalaisen ja maanpäällisen kaavanmuutoksen yhdistämistä, jotta Kakolan rakentamista tutkittaisiin paremmin kokonaisuutena.

Erityisesti maalämpökaivojen poraamisen vaikutuksia tässä rajatun alueen läheisyydessä tulee tutkia tämän kaavan laatimisen yhteydessä. Maalämpökaivojen poraamista pitäisi mahdollisesti rajata.

Nykyisen tontin 13-6 alueelle myönnetty rakennuslupa 2012-1479 pelastustielle ja tukimuurille paikkaan, jossa suunnitelmassa on IV-merkintä. Asia pitää huomioida kaavanmuutoksessa.

Tonttien 5 ja 6 rajalla olevan IV-merkintäalueen kanssa samassa kohdassa maanalaisessa asemakaavassa on merkintä ma-vuk. Selkeyden vuoksi kaavaehdotuksen vastaavaa kohtaa koskeva merkintä pitää yhtenäistää maanalaisen asemakaavan kanssa.

Kaavoitusyksikkö:

Kaavamuutosta on tehty yhteistyössä maanpäällisten asemakaavojen kanssa, ei ole tarkoituksenmukaista yhdistää näitä eri kaavoja. Maalämpökaivojen sijoittamista alueella ja sen läheisyydessä on ohjeistettu selostuksessa ja kaavamääräyksissä: Lämpöpumppukaivojen toteutukseen kaavaehdotuksen alueella ja sen läheisyydessä liittyy seuraavia kallioteknisiä rajoitteita:

Kaavarajojen sisäpuolelle ei pidä myöntää porauslupaa lämpöpumppukaivolle ennen kuin laajennuksen tilavaraukset ovat toteutuneet puhdistamon toimintojen kannalta tarvittavassa laajuudessa.

Kaavarajojen ulkopuolella lämpöpumppukaivoreikien sijoittaminen lähemmäksi kuin 30 metriä kaavarajasta ennen puhdistamon laajennuksen toteuttamista pitää sisällään riskin kaivon täyttymisestä kallion tiivistyksessä käytettävällä injektointiaineella. Sinänsä tämä ei tee kaivoa käyttökelvottomaksi, vaan voi vähentää kaivon lämmön tuottoa sekä estää kokonaan lämpöputkien poistamisen huollon yhteydessä.

Ympäristönsuojelu 22.3.2017

Kaupunkiluonto

Kaavaan sisältyvä Mathilda Wreden puiston osa on osoitettu puistoalueeksi (VP-1). Kaavamääräykseen on sisällytetty maininta vain maanalaisiin ajoyhteyksiin liittyvistä aitarakenteista. Puistoalue on rehevän lehtomaista jalopuustoista rinteitä. Kohde tulisi säilyttää nykymuotoisena niiltä osin, jotka rajautuvat ajoväylien rakennusalojen ulkopuolelle. Viheralueen hoitoluokituksena tulisi säilyttää nykyinen luokka C 2. Tällöin alue toimisi hoitokuluja säästävänä luonnontilaisen kaltaisena puistoalueena, jossa hoidon tavoitteena on maisemakuvan sekä monipuolisen ja elinvoimaisen kasvillisuuden ylläpitäminen. Turun kukkula-puistojen rinteet ovat kaupunkiluonnon kannalta merkittäviä kohteita, joilla elää monipuolinen kasvi- ja eläinlajisto. Puustoalueet tasaavat kasvukaudella myös pienilmaston ääriämpötiloja ja ilman kosteutta sekä suodattavat ilman epäpuhtauksia. Hulevesien hallinnan kannalta puusto- ja kasvillisuuspeitteisillä rinteillä on pintavaluntaa viivyttävä ja tasaava vaikutus, jonka merkitys korostuu etenkin rankkasateiden aikana. Puistoalueen kaavamääräystä tulisi täsmentää vastaamaan tavoitteellista hoitoluokitusta. Täsmennetty kaavamääräys ei estä maanalaisen tilan ja ajoväylän rakentamista.

Ehdotus kaavamerkinnän täydentämisestä:

VP-1. Puisto. Aluetta hoidetaan luonnontilaisen kaltaisena viheralueena, jolla säilytetään puuston ja kasvillisuuden peitteisyys.

Ympäristöhäiriöt

Kakolanmäen alueelta on tehty lukuisia maaperän pilaantumista koskevia selvityksiä, joissa on todettu täyttömaiden sisältävän ympäristön kannalta haitallisia epäpuhtauksia. Kaavan suunnittelualueelta (VP-1) ei ole tiedossa tai tehty havaintoja pilaantuneista maa-aineksista. Ympäristönsuojelun näkemyksen mukaan tämän asian osalta ei vaadita täydentäviä lisäselvityksiä. Kohteen rakennusvaiheessa tulee kuitenkin seurata alueella olevien täyttömaiden laatua ja jos aistinvaraisesti epäillään, että kohteessa olisi haitta-aineita tai havaitaan jäteaineita, tulee niiden osalta olla yhteydessä ympäristönsuojeluun jatkotoimenpiteiden varalta. Kaavan yleismääräyksiin tulisi lisätä asiaa koskeva lausuma. Ehdotus kaavan yleismääräykseksi:

Rakentamisen yhteydessä tulee seurata alueelta poistettavien täyttömaiden laatua. Jos täyttömaiden laatu aiheuttaa epäilyn mahdollisista haitta-aineista tai täyttömaa sisältää jäteaineita, on asiassa otettava yhteys ympäristönsuojeluviranomaiseen. Tällöin maa-ainesten kaivu on tehtävä ympäristötekniisessä valvonnassa sekä varmistettava haitallisten aineiden toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn.

Kaavoitusyksikkö:

Kaavakarttaan on lisätty ko. määräykset.

Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos / Riskienhallinnan palvelualue 9.3.2017

Pelastustoiminnan mahdollisuudet on huomioitava. Kaavasuunnittelussa on kartoitettava onnettomuusriskit siinä määrin, että maankäytön suunnittelussa saadaan varmuus riittävästä käynneistä maanalaisiin tiloihin ja muista yhteystarpeista maanpinnalle (esim. savunpoisto).

Tilojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon pelastustoimen mahdollisuudet siirtyä onnettomuustilanteessa kohteen kaikkiin osiin.

Maanalaisten tilojen osalta tulee olla mahdollisuus tehokkaaseen savunpoistoon. Maanalaisten tilojen riittävästä savunpoiston tilavaruuksista- / rasitteista (pystykuilut, puhallussuunnat maanpinnalla, jne) tulee huolehtia kaavassa.

Kaavoituksen pohjalta suoritettavassa kunnallistekniikan suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava pelastuslain edellyttämät sammutusvesitarpeet. Sammutusvesitarpeesta on laadittu sammutusvesisuunnitelma yhteistyössä alueen kuntien ja vesihuoltolaitosten kanssa.

Sammutustarkoitukseen liittyvien käyntien (hyökkäysreitit) läheisyydessä tulee olla vesiasema.

Kaavoitusyksikkö:

Kaava-aluetta on laajennettu Michailowinkadun suuntaan, alueen luoteisosassa, mahdollistamaan pelastustieyhteydet.

Poistumisen, savunpoiston ja pelastustoimen hyökkäysreittien kannalta nämä laajennusvausten järjestelyt mahdollistavat poistumis- ja hyökkäysjärjestelyt. Myös savunpoistolle avautuu lisää mahdollisuuksia lenkkimäisen tunnelin muodossa. Jos lämpöpumppulaitos sijaitsee edelleen paikallaan 5. linja toteutuksen aikana, ei poikkikyhteyksiä yhdyskäytävien 2. ja 3. kohdilla voida toteuttaa. Tämä rajaa ratkaisumahdollisuuksia, mutta jättää edelleen mahdolliseksi poistumisen sekä hyökkäyksen kahdesta suunnasta laajennukseen.

Suodatinhallin laajennus edellyttää yhteydet molemmista päistä, mikä on järjestettävissä luoteesta työyhteyden ja kaakossa porraskuilun kautta. Tarvittaessa hallin keskiosaan on avattavissa yhteys tekniselle käytävälle järjestelemällä uudestaan toimintoja teknisen käytävän tiloissa.

4.4.4 Muut muutokset lausunnoilla olon jälkeen

Kaava-aluetta on laajennettu Michailowinkadun suuntaan, alueen luoteisosassa. Avoulouhinnalle on osoitettu rajoituksia Rivieran altaan kohdalle. Korttelin 13 tontin 4 alle osoitettu maanalaisen pysäköinnin uusi ajoyhteys on poistettu, koska sen toteuttaminen ei ole mahdollista tapahtuneen rakentamisen vuoksi. Kaavamääräyksiä on tarkennettu.

4.4.5 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma merkittiin 26.1.2016 § 24 kaupunkisuunnittelu- ja ympäristölautakunnassa tiedoksi.

5 ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Kaava / päiväys "Kakolanmäen puhdistamon laajennus" / (26/2014)

008- Mathilda Wreden puisto (osa), maanalainen ma-ET -alue pvm. 17.2.2017, muutettu 17.5.2017 (lausunnot)

TILASTOLOMAKE	Pinta-ala ha	Pinta-ala %	Krs-ala k-m2	Teholukue	Pinta-alan muutos ha +/-	Krs-alan muutos k-m2 +/-
OSA 1						
VP, VL, VK, VU	0.2840	100.00	0	0.00	0	0
YHTEENSÄ	0.2840	100.00	0	0.00	0.0000	0
KOKO KAAVA-ALUE YHTEENSÄ	0.2840	100.00	0	0.00	0.0000	0
Maanalaiset tilat	2.8042		28042	1.00	2.6928	26928

Maanalaisen asemakaava-alueen pinta-ala on 2,80 ha ja maanpäällisen 0,28 ha.

Kaava-alue sijaitsee kaupunkiympäristössä Turun keskustassa Kakolanmäen pohjois- ja itäreunalla. Aluetta rajaa etelässä Linnankatu, lännessä Michailowinkatu ja Hansakatu, pohjoisessa Puutarhakatuun rajoittuva Port Arthurin asuntoalue ja idässä Sairashuoneenkatu.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo, johon kuuluu maanalaiset prosessitilat sekä mm. maanpäälle rakennetut hallintorakennus, varapoistumistiet sekä 60 metriä korkea poistoilmapiippu, otettiin käyttöön vuonna 2008. Jätevedenpuhdistuslaitoksen rakentaminen pohjautui asemakaavaan 36/1999. Nyt laadittu maanalainen asemakaavaehdotus käsittää maanalaisen tilojen laajentamisen. Muutoksella varaudutaan ympäristölupaehto mahdollisiin tiukennuksiin, joiden myötä puhdistusprosessia joudutaan tehostamaan. Uudet prosessit vaativat lisää tilaa, mutta eivät vaikuta oleellisesti nykyisiin liikennemääriin.

Muutosehdotus tukeutuu olemassa oleviin kulkuyhteyksiin.

5.2 Aluevaraukset

VP-1/RKY Puisto

Puistoalue kuuluu aluekokonaisuuden suojelua koskevan yleismääräyksen piiriin, jossa edellytetään mm. että luonnon- ja viherympäristöön, kulkuväyliin, serpentiineihin ja vastaviin tehtävistä muutoksista on neuvoteltava museoviranomaisen kanssa ennen rakennustai toimenpidelupaa koskevan päätöksen antamista. Alue tulee hoitaa luonnontilaisen kaltaisena viheralueena, jolla säilytetään puuston ja kasvillisuuden peitteisyys. Alueella tapahtuva aitaaminen tulee tehdä tummalla metallisäleaidalla.

Mathilda Wreden puistoon on osoitettu maanalaiseen tilaan johtava ajoyhteys sekä lämpöpumppulaitoksen sisäänkäynti.

ma – ET Maanalaiset varaukset

Maanalaiseen asemakaavaan on osoitettu maanalaisen tilan alueet suojavyöhykkeineen (ma-ET-merkintä) puhdistamon laajennuksen rakentamista varten.

Rakentamisessa tulee huolehtia siitä, että louhittavien tilojen ja kaukolämpötunnelin väliin jää riittävät koskemattomat kerrokset. Louhittavan tilan ja maanpinnan väliin tulee jättää niin paksu koskematon kerros, ettei aiheudu sortumis- tms. riskiä tai muita ongelmia yläpuolisen alueen maanpinnan käytölle.

Alue sisältää louhittavien tilojen lisäksi tarvittavat kantavat kalliopilarit myös aluerajauksen reunalla. Vastaavasti on toimittava rajauksen ulkopuolella, jos sinne osoitetaan mahdolliseksi rakentaa maanalaista tilaa. Aluerajauksen molemmin puolin tulee erillisillä maanalaisilla tiloilla olla lujitus- ja suojavyöhyke, joka osaltaan toimii kantavana rakenteena tilan ympärillä.

Alueen merkittävä maanpäällinen kuormittaminen sekä maa- tai kallioperään kajoavat toimenpiteet, kuten louhinta, mittava maankaivuu, porakaivojen tai maalämpöjärjestelmien rakentaminen, edellyttävät maanalaisiin tiloihin, rakenteisiin tai laitteisiin kohdistuvien vaikutusten selvittämistä sekä omistajan/haltijan kuulemista.

Ennen rakennusluvan myöntämistä luvan hakijan on esitettävä kaikilta puhdistamon yläpuolelle tai välittömästi viereen toteutettavilta hankkeilta hyväksytyt louhintasuunnitelmat ja louhinnan ympäristöselvityksen lisäksi myös kalliomekaaninen tarkastelu vaikutuksista puhdistamon kantavaan kalliorakenteeseen.

Kaikkien jätevedenpuhdistamoon liittyvien tilojen maanpäällisten osien sopeutumiseen ympäristöön on kiinnitettävä erityistä huomiota. Kallioon louhittavat tilat on sijoitettava, louhittava ja lujitettava siten, ettei niistä tai niiden käytöstä aiheudu haittaa kaukolämpötunnelille, sen ajoyhteydelle tai muille maanpäällisille tai maanalaisille tiloille tai rakenteille. Rakentaminen on tehtävä niin, ettei siitä aiheudu haitallista pohjaveden pinnan alenemista.

lou + 24.00 Alueen osa, jolla avolouhintaa ei saa ulottua tason +24 alapuolelle. Niillä osaluodeilla joilla kalliopinta kuitenkin on jo alempana, on varauduttava kallion rakenteelliseen lujitukseen, jos tälle alueelle tulee maanpäällisiä rakennuksia tai rakenteita.

ma-vuk. Maanalainen tila, johon saa sijoittaa maanpinnalle tai rakennukseen johtavan ilmanvaihtokuilun ja puhdistamon toiminnan kannalta välttämättömiä teknisiä tiloja. Kuilun maanpäällisen osan sovittamiseen kaupunkikuvaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Ilmanvaihtohormin aiheuttama melu asuinrakennusten ulkopuolella ei saa ylittää 45 dBA.

Maan alla kulkevat kaukolämpö- ja kaukokylmälinjat on todettu johtoluemerkinnoin.

Vastaavasti voimassaolevassa maanalaisessa asemakaavassa on osoitettu maanalainen ajoyhteys (ma-ajo) puhdistamoon, kaukolämpötunneliin (ma-k-ajo) sekä kaksi varauuskäyntiä (ma-vuk).

5.3 Asemakaavan vaikutukset

Liikenneympäristö ja kaupunkikuva

Koko puhdistamo on sijoitettu kallion sisään, joten maanpinnalla sijaitsee ainoastaan puhdistamon hallintorakennus, tuloilmakanava, poistoilmapiippu sekä sisäänkäynnit kalliotiloihin. Kaavan vaikutuksia on selvitetty kattavasti alueella voimassa olevassa Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa 1.10.2014.

Maanalaisen kaavan laajennuksella varaudutaan pääsääntöisesti ympäristölupaehtojen mahdollisiin tiukennuksiin, jonka myötä puhdistusprosessia joudutaan tehostamaan, mikä puolestaan mahdollisesti aiheuttaa lisätilatarvetta.

Puhdistusprosessin mahdollinen tehostaminen ei tule aiheuttamaan suuriakaan muutoksia nykyisiin liikennemääriin.

Mahdollisen laajennuksen rakennusaikaiset liikenteen määrät, taajuudet ja reitit selviävät vasta, jos hanketta lähdetään suunnittelemaan. Jos laajennustarvetta ilmenee, tulee liikennettä aiheutumaan seuraavista asioista:

- louhinta (työmaaliikenne, louheen ajo, tavaraliikenne)
- rakennusurakka (työmaaliikenne, tavaraliikenne)
- muut urakat (työmaaliikenne, tavaraliikenne).

Tekninen huolto

Alueen yhdyskuntatekninen huolto on rakennettua. Jätevedenpuhdistamon edellyttämät yhdyskuntatekniset ratkaisut on toteutettu jätevedenpuhdistamon rakentamisen yhteydessä.

Ympäristön häiriötekijät

Melu

Puhdistamon melulähteitä ovat poistoilmapiippu ja raittiin ilman ottosäleikkö, jotka on mitoitettu siten, että melua syntyy mahdollisimman vähän. Syntyvä melu on melko tasaista ja jatkuvaa. Tarvittaessa poistoilmapiippuun voidaan rakentaa ääniloukku, jolla melutasoa saadaan alennettua. Laitoksen ilmakompressorit ja ilmanvaihdon puhaltimet sijaitsevat kallioluolissa eikä niistä siten pääse ympäristöön melua.

Normaalista laitosalueelle suuntautuvasta työmatka- ja huoltoliikenteestä aiheutuva melu on vähäistä verrattuna lähialueen muun liikenteen aiheuttamaan meluun. Puhdistamotoinnin raskas liikenne eli lähinnä liete- ja kemikaalikuljetukset voivat tapahtua myös normaalin työajan ulkopuolella, mutta yksittäisestä kulkuneuvosta ei aiheudu suurta meluhaittaa. Raskas liikenne voidaan ohjata pääosin Hansakadulle ja edelleen Pansiontielle, jolloin asutukselle aiheutuu vähiten haittoja melusta.

6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

Asemakaavan laatimisen tueksi on alueelta laadittu maankäytön kalliotekninen selvitys. Tarkastelun tulokset on esitetty liitepiirustuksissa, joihin on merkitty maanalaiset tilat, korttelialueet sekä sallitut avolouhinnan pohjatasot Kakolanmäellä. Rajoitukset perustuvat kriittisten kallioholvien kantavuuteen sekä riittävään kallio kattopaksuuteen maanalaisten ja maanpäällisten louhintojen välillä.

Rajoitukset

- Merkityt pohjalouhintatasot sisältävät myös pohjan louhintatoleranssin. Toisin sanoen louhinnan pohjatoleranssia ei saa suunnitella esitettyjen tasojen alapuolelle.
- Tarkastelussa ei ole huomioitu louhinnan räjäytysten dynaamisia vaikutuksia. Louhintatärinät ja niiden vaikutukset on huomioitava erikseen kaikissa tarkastelualueen tulevissa louhintatöissä. Tällä tarkoitetaan erityisesti kalliotilan päällä toteutettavan louhinnan lujitusrakenteita rikkovaa ja vesivuotoja lisäävää vaikutusta. Nämä tekijät on otettava erityisesti huomioon kalliotilojen päälle jälkeensä rakennettaessa.
- Määritys on tehty huomioiden alueen 1.1.2011 olemassa oleva rakennuskanta. Mikäli alueelle rakennetaan perustuskuormiltaan ja/tai -tyypiltään merkittävästi tämän rakennuskannan perustamistavasta poikkeavia uudisrakennuksia, on kalliotilojen stabiliteetti suhteessa uudisrakennuksen perustuskuormaan ja -tyyppiin tarkasteltava erikseen. Tämä voi johtaa esitettyjä suurempiin etäisyyksiin maanalaisten tilojen ja uudisrakennuksen välillä.
- Alimpien pohjalouhintatasojen määrityksessä on otettu huomioon lämpöpumppulaitoksen viereinen ja lainvoimaisen maanalaisen kaavan ylittävä puhdistamon maanalainen laajennusvaraus.
- Alueilla, joissa louhinta on kielletty, on myös tunneleiden päälle rakentaminen lähtökohtaisesti kielletty. Tästä voidaan poiketa vain yksityiskohtaisen, kalliotilat huomioon ottavan selvityksen perusteella.
- Tämän selvityksen pohjalta edellytetyt kalliomekaaniset tarkastelut eivät ole riittäviä louhinnan käytännön toteutuksen kannalta. Lisäksi pitää tarkastella mm. louhinnan tärinävaikutuksen mukaiset suojaustarpeet, tehdä katselmukset, sopia räjäytysajankohtien järjestyksestä sekä laatia vaurioiden mahdolliset korjaus- ja tiivistyssuunnitelmat ja tehdä näiden toteutus.

Kaava- ja lupakäsittelyyn liittyvät täsmennykset

Puhdistamon päällerrakentamisen sekä puhdistamon laajennusvarausten kaavakäsittelyssä pitää ottaa huomioon mm. seuraavat kalliotekniset seikat:

- Annetut korkeustasot merkitsevät alinta louhintatasoa puhdistamon tilojen ja tulevaisuuden varausten päälle louhittaessa. Nykyisen rakennuskannan huomioon otettava, varovainen louhinta on toteutettavissa puhdistamon kalliorakenteen stabiliteettia muuttamatta. Kaikki poikkeamat tästä pitää selvittää ja simuloida yksityiskohtaisesti.
- Kakolanmäen kallioresurssin rajallisuus puhdistamon laajennusvarausten (luoteisosan 5. ja 6. linja + yhdyskäytävä sekä koillisosan tehostuksen halli) johtaa tilanteeseen, jossa nykyinen kalliopinta on osalla näitä alueita esitetyllä rajoitetasolla tai jopa sen alapuolella. Näillä kohdilla ei siten louhinta ole puhdistamon kannalta mahdollista. Erityisesti tämä koskee ns. Pallokentän ja Rivieran altaan kohtia. Kts. liite 4.

- Puhdistamon kannalta laajennusvaraukseen on sisällytetty louhittavien tilojen lisäksi tarvittavat kantavat kalliopilarit - tämä myös aluerajauksen reunalla. Vastaavasti maankäytön suunnittelussa on toimittava samalla periaatteella rajauksen ulkopuolella, jos tänne osoitetaan mahdolliseksi rakentaa maanalaista tilaa. Näin molemmin puolin rajaa erillisillä maanalaisilla tiloilla on lujitus- ja suojavyöhyke, joka osaltaan toimii kantavana rakenteena tilan ympärillä.

- Lupakäsittelyssä on varmintä ja selkeintä edellyttää kaikilta puhdistamon yläpuolelle tai välittömästi viereen toteutettavilta hankkeilta laatia täsmällisten louhintasuunnitelmien ja louhinnan ympäristöselvityksen lisäksi kalliomekaaninen tarkastelu vaikutuksista puhdistamon kantavaan kalliorakenteeseen.

Lämpöpumppukaivojen toteutukseen kaavaehdotuksen alueella ja sen läheisyydessä liittyy seuraavia kallioteknisiä rajoitteita:

- Kaavarajojen sisäpuolelle ei pidä myöntää porauslupaa lämpöpumppukaivolle ennen kuin laajennuksen tilavaraukset ovat toteutuneet puhdistamon toimintojen kannalta tarvittavassa laajuudessa.
- Kaavarajojen ulkopuolella lämpöpumppukaivoreikien sijoittaminen lähemmäksi kuin 30 metriä kaavarajasta ennen puhdistamon laajennuksen toteuttamista pitää sisälleen riskin kaivon täyttymisestä kallion tiivistyksessä käytettävällä injektointiaineella. Sinänsä tämä ei tee kaivoa käyttökelvottomaksi, vaan voi vähentää kaivon lämmön tuottoa sekä estää kokonaan lämpöputkien poistamisen huollon yhteydessä.
- Ajallisesti puhdistamon laajennus voi tapahtua vasta vuosikymmenten kuluttua. Jos tätä ennen esitetään toteutettavaksi lämpöpumppukaivo lähemmäksi kuin 30 metriä kaavarajasta, pitää luvassa varautua kaivon järjestelmien tai koko kaivon uusimiseen louhinnan tiivistyksen toteutuksen jälkeen.
- Kauempana kuin 30 metriä kaavarajasta ei käytännössä normaaliolosuhteissa synny merkittävää riskiä kaivoon johtuvan injektointimassan muodossa. Kuitenkin kaikki lähistön (< 100 m) maalämpökaivot on syytä olla tiedossa, kun puhdistamon laajennusta toteutetaan. Injektointien yhteydessä kaivoja voidaan seurata ja siten reagoida, jos em. riski toteutuu. Kaivon putket voidaan nostaa ylös ja reikä huuhdella estäen näin laajemman vahingon syntyä.
- Kallioteknisesti lämpöpumppukaivo voidaan porata kalliotilan viereen louhintojen jälkeen hyvinkin lähelle aiheuttamatta haittaa niin kalliotilalle kuin lämpöpumppujärjestelmälle. Vähimmillään riittävä etäisyys on kalliotilan lujituspultituksen ulottuvuus ja siihen lisättynä reiän porauksen tarkkuuden suojaetäisyys. Käytännössä tämä tarkoittaa etäisyyksiä 5...10 metriä kalliotilan louhitusta seinästä.

Turussa 17. päivänä helmikuuta 2017

Muutettu 17.5.2017 (lausunnot)

Muutettu 13.11.2017

Hallintojohtaja Harri Lehtinen

toimialajohtajan varahenkilö

Kaavoitusarkkitehti Sissi Qvickström