

TURUN KAUPUNKI

Oxvägens daghem
Kuraattorinpolun päiväkodin korvaava päiväkot

Hankesuunnitelma

21.9.2020

Sisällys

Osapuolet.....	1
1 HANKKEEN PERUSTIEDOT	2
2 HANKKEEN SUUNNITTELULLE ASETETTAVAT TAVOITTEET JA MITOITUS.....	3
3 YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET.....	3
4 TILAOHJELMA.....	7
5 RAKENNUSPAIKKA.....	8
6 HANKKEEN TOTEUTUS, AIKATAULU JA VÄISTÖTILAT	11
7 VAIKUTUSTEN JA RISKIEN ARVIOINTI.....	11
8 KUSTANNUSTAVOITTEET JA VUOKRAVAIKUTUKSET	11
9 TAITEELLINEN ELEMENTTI.....	14

Liitteet	Liite 1	Tarveselvitys liitteinen (tämä liite JoutseNetissa diaarinro 12033-2017)
	Liite 2	Päivitetty tilaohjelma
	Liite 3	Vuokralaskelma
	Liite 4	LVIA-järjestelmäkuvaus
	Liite 5	Sähkö-ja tele järjestelmäkuvaus
	Liite 6	Rakennettavuusselvitys
	Liite 7	Pima-tutkimus
	Liite 8	Riskiien tarkastelu

HUOM: Osa liitteistä on nimetty hankkeen aikaisemman nimen Elinanpuiston päiväkotin mukaan.

Osapuolet

Tilapalvelut

Kaisa Simula, hankepääällikkö
Tommy Gustafsson, hankepääällikkö

Sivistystoimiala

Liliane Kjellman
Hanna Karlsson

Kaupunkiympäristötoimiala

Iiro Tainio
Jarkko Mikkola
Juha Manner
Christiane Eskolin

1 HANKKEEN PERUSTIEDOT

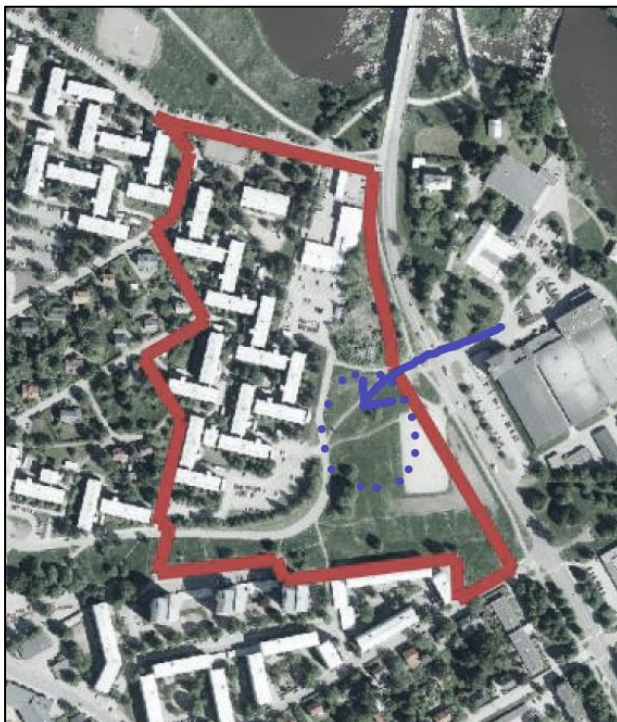
Oxvägens daghemin tai Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavan päiväkodin uudisrakennuksen hankesuunnitelma perustuu Turun kaupunginhallituksen 22.10.2018 § 96 hyväksymään Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavien tilojen tarveselvitykseen.

Turun Ylioppilaskyläsäätiö (TYS) toteuttaa uudisrakennushankkeita Ylioppilaskylän alueella. Viireillä on kaksi hanketta erillisillä kaava-alueilla; Tyyssija ja Kylänkulma. Rakenteilla oleva asuin-kortteli Tyyssija sijoittuu nykyisen TYS:n toimistorakennuksen tontille (os. Inspehtorinkatu 4, 20540 Turku) Yo-kylän länsipuolelle ja myöhemmin rakentuva Kylänkulman kortteli sijoittuu Halisten kosken tuntumaan, Yo-kylän itäpuolelle (os. Kuraattorinpolku 7-9, 20540 Turku).

Turun kaupunki on vuokrannut Kuraattorinpolulta päiväkotitilat, jotka tullaan Kylänkulman hankkeen toteutuessa purkamaan pois. Alustava arvio on, että TYS:n uudishankkeet ajoittuvat noin 2020 -luvun taitteeseen, Kuraattorinpolun kokonaisuuden ollessa vuorossa noin 2021.

Tarveselvityksessä esitettiin ratkaisua, jossa TYS toteuttaa päiväkotitilat Kylänkulma -hankkeen yhtyedessä. Hankesuunnitteluprosessin aikana kävi ilmi, että tämä ei ole mahdollista, joten läh-tökohdaksi on otettu tilojen toteutus kilpailuttamalla ne vuokrahankkeena. Tämä vastaa alku-peräistä suunnitelmaa tilojen vuokraamisesta. Sijaintipaikaksi on määritelty Elinanpuiston alue Halistentien varrella.

Valmisteilla olevassa Kylänkulman asemakaavanmuutoksessa (kaavatunnus 23/2018, diario 13784-2018) päiväkotitontin sijainniksi esitetään kuvassa sinisellä rajattu alue. Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi asemakaavan tavoitteet 4.12.2018 § 508.



Kuva1. Kylänkulman suunnittelualue rajattu punaisella. Päiväkotitontin viitteellinen sijainti alueella merkitty sinisellä värillä.

Asemakaavaehdotuksen nähtävilläolo on syys-/lokakuu 2020. Tavoitteena ja kaavoituksen aikatauluarvio on (elokuussa 2020), että asemakaava lainvoimainen maaliskuussa 2021, mikäli ei valituksia tule.

2 HANKKEEN SUUNNITTELULLE ASETETTAVAT TAVOITTEET JA MITOITUS

Varhaiskasvatus on tavoitteellista ja suunnitelmallista toimintaa, jonka tehtävänä on edistää lasten kokonaisvaltaista kasvua, kehitystä ja oppimista yhteistyössä huoltajien kanssa. Varhaiskasvatus on lasten tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta edistävä ja syrjäytymistä ehkäisevä palvelu. Varhaiskasvatus tukee vanhempien kasvatustyötä.

Mm. ergonomia, ekologisuus, esteettömyys, esteettisyys, akustiset olosuhteet ja valaistus ovat asioita, joihin tulee kiinnittää erityisesti huomiota.

Tarveselvityksen mukaan uusien tilojen mitoituksena on tarkoituksenmukaista käyttää 5 lapsiryhmää, joka laskettuna 24 lasta/ryhmä tarkoittaa 120 laskennallista hoitopaikkaa. Koska nykyinen mitoituseruste on 21 lasta/ryhmä esitetään hankesuunnitelmassa toteutettavaksi kuusi ryhmäinen päiväkotitila 126 lapselle.

Henkilökuntaa kuusiryhmäiseen päiväkotiin suunnitellaan huomioiden kokonaisuus noin 28 henkilöä, joista 4 henkilöä kuuluvat siivous ja keittiöhenkilöstöön.

3 YLEISET SUUNNITTELUPERUSTEET

Suunnittelussa noudatetaan Maankäyttö- ja rakennuslakia sekä julkiseen rakennukseen liittyviä suunnitteluohjeita huomioiden kohteen käyttötarkoitus. Hankkeen suunnitteluratkaisujen tulee olla laadultaan ja elinkaarikustannuksiltaan tarkoituksenmukaisia sekä vastata hankkeelle asetettuja toiminnallisia tavoitteita. Kohteen pitää olla turvallinen, terveellinen, esteetön ja käyttökelpoinen kaikille käyttäjäryhmille.

Ylläpitoon ja huoltoon vaikuttavat suunnitteluratkaisut ovat oleellinen osa hankkeelle asetettua käyttöikää 50 vuotta, jossa toiminnallinen käyttöikä on kuitenkin aina lyhempi, ja edellyttää korjausta rakennusosissa, pinnoissa ja talotekniikassa määrätyn aikavälein. Suunnittelun edetessä tulevat käyttöikätaavoitteet huomioida materiaalien kulutuskestävyyden valinnoissa, huollettavuudessa, siivottavuudessa, ja kirjata eri rakennusosat mm. ylläpito- ja huoltosuunnitelmaan.

Rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan rakennuksen käyttötarkoitus, sijainti, kaavamääräykset ja ympäristön asettamat ehdot. Suunnitteluryhmään tulee ottaa mukaan Turun kaupungin nimeämät edustajat.

Esitettyissä suunnitteluperusteissa on huomioitu Turun kaupungin ilmastosuunnitelmassa 2029 asetetut tavoitteet ja linjaukset teknisiin ja laadullisiin tavoitteisiin. Turun kaupunki on strategianssaan asettanut tavoitteeksi, että ilmasto- ja ympäristöpolitiikan toimenpiteillä edetään kohti kaupunkiseudun hiilineutraaliutta 2029. Strategisten ohjelmien toimenpidelistauksissa nostetaan esiin muun muassa, että

- Rakennuskannan energiatehokkuutta ja rakennusten älykkyyttä parannetaan.
- Turun kaupungin ja kaupunkikonsernin omissa tila-, kiinteistö-, infrastruktuuri- ja ajoneuvoinvestoinneissa sekä soveltuvasti myös muissa investoinneissa ja hankinnoissa huomioidaan kasvihuonepäästövaikutukset sekä elinkaaren aikainen energiankulutus.
- Rakentamista Turun alueella ohjataan entistä voimakkaammin vähäpäästöiseksi sekä energia- että liikkumisratkaisuja koskien.
- Ilmastonmuutoksen hillinnän ohella myös ilmastonmuutoksen varautumisen toimenpiteet huomioidaan kaikessa suunnittelussa ja rakentamisessa erityisen huomion ollessa hulevesissä.

Uudisrakennuksen ja sen piha-alueiden sijoittumisessa tontilla tulee huomioida Halistentieltä kantautuva liikennemelu. Menossa olevan asemakaavoituksen yhteydessä on tehty melu- sekä muinaisjäännöselvitys. Uusimpaan kaavaehdotukseen on lisätty näiden selvitysten pohjalta määritetyt kaavamääräykset ja aluevaraukset meluntorjunnan ja muinaisjäännösalueen osalta.

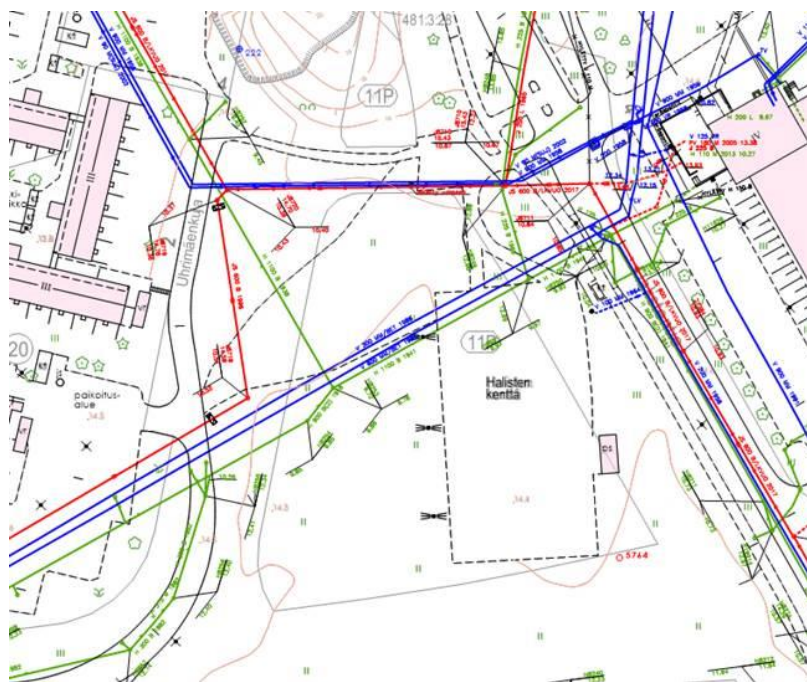
Kestävän kehityksen tavoitteet

Uudisrakennus tulee suunnitella kestävän kehityksen periaattein ympäristö- ja elinkaarinäkökohdat huomioon ottaen. Laajennuksen tavoiteikä on rungon ja sokkelien osalta yli 50 vuotta, julkisivujen ja piharakenteiden osalta 40 vuotta, vesikaton osalta 50 vuotta, sisäpintojen osalta 25 vuotta sekä märkätilojen osalta 20 vuotta. LVI-laitteiden elinkaaritavoite on 15 vuotta ja rakennusautomaatiolaitteiden 15 vuotta.

Tärkeimpien rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnat suoritetaan ratkaisujen koko elinkaaren aikaisten kustannusten perusteella. Tarvikkeiden, materiaalien ja värien valinta tapahtuu valmistajien vakiotuotteista. Toteutuksessa otetaan mahdollisimman hyvin huomioon ekorakentamisen periaatteet.

Hulevedet ja viherkerroin

Uuden päiväkodin suunnittelualue sijaitsee Aurajoen valuma-alueella. Suunnittelun päiväkodin alue sijaitsee lähellä Aurajokea, minne alueen hulevesiviemärit purkavat. Hulevesien pääpurkupaikka, joka kerää vesiä Nummenmäeltä, Kuuvuorelta ja osasta Ylioppilaskylää, kulkee suunnittelun päiväkodin alueen läpi. Samalla linjalla on myös kaksi päävesijohtoa. Nämä täytyy huomioida suunnittelussa ja mahdollisesti siirtää soveltuvaan paikkaan rakentamisen yhteydessä. Hulevesitarkastelu on tehty kaupungin hulevesiasiantuntijan toimesta. Hulevesiselvitys tulee tilata rakennushankkeessa ennen rakennus- ja erikoissuunnittelun aloitusta.



Kuva 2. Suunnittelualueella sijaitsevat hulevesiviemärit (vihreä) ja päävesijohdot (sininen).

Vaikka suunnittelualue sijaitsee lähellä Aurajokea, alueelta ei ole topografian takia luontaista virtausreittiä jokeen, vaan kuivatus tapahtuu hulevesiviemäreillä. Elinanpuiston ja Halistenkentan ympäristö sijaitsee painanteessa korkeampien alueiden ympäröimänä. Suomen ympäristö-

keskuksen tekemissä hulevesitulvamallinnuksissa näkyy selkeästi tulvavesien kertyminen alueelle (kuva 3). Hulevesijärjestelmän kapasiteetti on mitoitettu aiemmalle maankäytölle ja tavanomaisille sademäärille. Kaupunkirakenteen tiivistyminen lisärakentamisen seurauksena lisää muodostuvien hulevesien määrää. Ilmastonmuutoksen ennustetaan myös lisäävän niin sademääriä kuin rankkasateitakin Suomessa. Topografian aiheuttama tulvaherkkyys tulee huomioida päiväkotirakennusten ja siihen liittyvien muiden toimintojen sijoittelussa. Tärkeintä on sijoittaa rakennukset turvallisesti, vähemmän tärkeiden alueiden harvinainen tulviminen on hyväksyttävää. Tulvareitin puuttumisen takia on olennaista varata alueelta tilaa, jonne tulva saa tarvittaessa levitä. Tällaisina voivat toimia esimerkiksi pysäköinti-, viher- ja piha-alueet.



Kuva 3. Kerran 100 vuodessa todennäköisyydellä toistuvan rankkasateen aiheuttama tulvatilanne. Mallinnuksessa ei ole huomioitu hulevesiviemäreitä.

Kaikissa uusissa rakennushankkeissa tulee pyrkiä sopeutumaan tulevaan tilanteeseen teemmällä ratkaisuja, jotka vähentävät hulevesien muodostumista ja viivyttävät niitä ennen purkua verkostoon, jotta hulevesitulvilta vältyttäisiin. Uudisrakennuksen tavoitteissa on rakennuksen kantavien rakenteiden käyttöiäksi asetettu 50 vuotta. Rakennus tulee siis suunnitella niin, että se on toimiva ja turvallinen myös muuttuvissa olosuhteissa. Tämä tarkoittaa mm. hulevesien viivytystä. Asemakaavoissa on tulvariskin vähentämiseksi otettu käyttöön hulevesien viivytysmääräys (hule-100), jolla pyritään tasaamaan rankkasateiden aiheuttamaa virtaamapiikkiä hidastamalla hulevesien virtausta hulevesiviemäriin. Viivytyksen määrä määräytyy tontilla olevan läpäisemättömän pinnan mukaan ja se voidaan toteuttaa erilaisilla ratkaisulla esim. piha-alueille tehtävillä viivytyspainanteilla tai maanalaisilla säiliöillä.

Turun kaupunkiympäristötoimiala on ottanut käyttöön siniviherkerroinmenetelmän, jonka avulla pyritään varmistamaan riittävän viherpinta-alan säilyminen tonteilla ja samalla ehkäisemään hulevesitulvia. Viherkerroin kuvaa, kuinka paljon tontilla on kasvillisuutta ja vettä viivytettäviä ratkaisuja suhteessa tontin pinta-alaan. Viherkerrointa kasvattavat säilytettävän ja istutettavan kasvillisuuden lisäksi läpäisevät pintamateriaalit sekä erilaiset sade- ja sulamisvesien käsittelyn ratkaisut kuten viherkatot, sadepuutarhat tai viivytyssaltaat. Siniviherkerrointa voidaan soveltaa myös tässä uudisrakennushankkeessa.

Rakennettavuusselvitys

Rakennettavuusselvityksessä todetaan, että rakennuspaikalla maaperässä saven paksuus on 10-15 metriä ja kitkamaan/hiekan paksuus 3-5 metriä ennen kivistä pohjamaa-ainetta. Todennäköisesti kallio on useita metrejä kairausten päättymistasojen alapuolella. Kalliopintoja ei ole varmistettu poraamalla.

Pohjavesi on kairausten yhteydessä todettuna noin 1,5 metrin syvyydellä. Maaperä on routivaa.

Suunniteltu päiväkoti on perutettava tukipaaluilla kovaan pohjaan. Paalutyyppejä valitaan yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Mikäli olevia putkilinjoja jää lähelle tulevaa rakennusta, on käytettävä hoikkia teräspaaluja. Autopaikkoja ei tule sijoittaa maahan jäävien putkien päälle.

Alin lattia on rakennettava kantavaksi. Tasaisesta pohjasta johtuen lattia suositellaan ensisijaisesti rakennettavaksi maataavasten valaen.

Rakennustekniset vaatimukset

Rakennukselle tulee voida hakea ympäristöluokitus RTS, ympäristöluokitustaso 3 tähteä.

RTS -ympäristöluokitus on tarkoitettu rakennushankkeiden tilaajille, jotka haluavat rakentaa ympäristövastuullisesti. Ympäristöluokitusjärjestelmä on kehitetty Suomen oloihin ja siinä huomioidaan suomalaiset olosuhteet, lainsäädäntö ja kiinteistökannan monipuolisuus. RTS-ympäristöluokitus pohjautuu eurooppalaisiin standardeihin (CEN TC 350 standardit) ja sitoo yhteen alan yhteiset hyvät kotimaiset käytännöt, kuten Sisäilmastoluokituksen, M1-luokituksen, rakennusten elinkaarimittarit, Kuivaketju10:n ja Viherkerroin -menetelmän.

Tilaaja seuraa työkalusta hankkeen tavoitetason toteutumista. Tarpeen mukaan tehdään päätöksiä ympäristökonsultin tuella suunnittelu- tai rakennusvaiheen muutoksista, joilla tavoitteen saavuttamiseen päästään. Projektipäällikkö tarkastaa työkaluun tallennettavia suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden tuottamia raportteja ja pisteyttää niitä. Työkalu päivittyy jatkuvasti näyttäen saavutetun tason eri osa-alueilla. Lisäksi työkalun avulla voi tulostaa erilaisia raportteja suunnittelukokouksia varten, kuten työtehtävälista, tavoitteet, toteuma, yhteenvetoraportti jne. 1.1.2018 astui voimaan Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä. Tulevien tilojen akustiikan tulee täyttää ko. asetuksen vaatimukset.

Kaikkien tilojen ja ulkoalueiden kulkuväylät tulee olla esteettömät. Esteettömyyden toteutuksessa tulee soveltuvin osin ja aina kun se on mahdollista noudattaa Turun kaupungin ohjeistusta rakennuksen esteettömyydestä ”Ohjeistus rakennuksen esteettömyydestä, Turun kaupunki rakennusvalvonta xxxx”. Koska ohjeistusta ei ole vielä virallisesti hyväksytty noudatetaan luonnosta, jonka saa käyttöönsä esteettömyyskoordinaattorilta Jyri Kupariselta.

Syksyn 2020 aikana saadaan käyttöön Turun kaupungin opasteohjeet, joita tulee noudattaa kohteessa.

Rakennuksen paloluokka määritetään asetuksen 848/2017 perusteella rakennuksen kerrosluvun ja henkilömäärän mukaan. Päiväkäyttöinen päiväkoti luokitellaan kokooontumis- ja liiketilaksi. Rakennuksen paloturvallisuuteen liittyvät ratkaisut suunniteltava asetuksen 848/2017 noudattaen. Rakennuslupakäsittelyn yhteydessä aluepelastuslaitokselta pyydetään rakennusvalvonnan toimesta lausuntoa.

Sisäilmastoluokan S2 laatutavoitteiden saavuttamiseksi edellytetään P1- luokan puhtaustasoa sekä M1 -luokkaisten rakennusmateriaalien ja komponenttien käyttöä. Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen koskee sekä suunnittelua että toteutusta.

Rakennuksen ulkovaipan avulla pyritään torjumaan ylälämmön muodostuminen. Rakennuksen suunnitteluratkaisuilla pystytään vähentämään lisäjähdytyksen tarvetta.

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta tuli voimaan 1.1.2018 (RT RakMK-21749). Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava rakennushankkeen kosteudenhallintaselvityksen laatimisesta. Laki velvoittaa myös suunnittelijoiden ja rakennusvaiheen vastuuhenkilöiden huolehtimisesta suunnittelussa ja toteutuksessa.

Hanke toteutetaan Kuivaketju 10-toimintamalliin pohjautuvan kosteudenhallintamallin mukaan.

Päiväkodille kaavoitettu alue on ympäristösuojelun tietojen mukaan ollut pääosin peltoaluetta. Syyskuussa 2020 toimitetussa pilaantuneen maan tutkimuksessa esiintyi yhdessä näytteenottopisteessä raja-arvot ylittävästi PAH-yhdisteitä. Näytteenottopiste sijaitsee asemakaavan rakennusalalla. Ennen rakennustöiden aloittamista on saatuneen maa-aineksen laajuus tarkemmin tutkittava ja saastunut maa-aines asianmukaisesti poistettava.

LVI-tekniiset vaatimukset, liite 4

Ilmanvaihto lähtökohtaisesti S2 -luokkaa.

Sähkötekniiset vaatimukset, liite 5

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee noudattaa standardin SFS 6000 pienjännitesähköasennukset ja sähköturvallisuus määräysten mukaisesti sekä viranomaisten määräysten mukaisesti.

Kiinteistöön asennetaan tarvittaessa aurinkosähköjärjestelmä. Järjestelmän mitoitus ja päätös toteutuksesta suoritetaan energialaskelmien perusteella. Aurinkopaneeleiden sijoittamisesta rakennukseen on huomioitava kuntakohtaiset lupa-asiat sekä aurinkosähköjärjestelmiä rakentamista koskevat ja sitä ohjaavat lainsäädännöt sekä määräykset.

Kiinteistön parkkialueelle tulee olla omat sähköautojen latauspisteet kaupungin virka-autoille sekä huomioida syksyllä voimaan astuva määräys/laki sähköautojen latauspisteistä xx kpl / autopaikka.

Liitteessä Sähkö- ja telejärjestelmäkuvauksessa on tarkemmin kuvattu kiinteistöön tulevat eri sähkö- ja telejärjestelmät.

4 TILAOHJELMA

Mitoitusperusteet

Tarveselvityksen mukaan uusien tilojen mitoituksena on tarkoituksenmukaista käyttää 5 lapsiryhmää, joka 24 lasta/ryhmä tarkoittaa 120 laskennallista hoitopaikkaa. Koska nykyinen mitoitusperuste on 21 lasta/ryhmä esitetään hankesuunnitelmassa toteutettavaksi kuusi ryhmäinen päiväkotitila 126 lapselle.

Henkilökuntaa kuusiryhmäiseen päiväkotiin suunnitellaan huomioiden kokonaisuus noin 28 henkilöä, joista 4 henkilöä kuuluvat siivous- ja keittiöhenkilöstöön. Päiväkodissa toimii jatkosakin yksikköpäällikkö. Lasten kehityksen ja tuen toimintojen kannalta on olennaista huomioida lasten kasvun ja oppimisen tuen toteuttaminen, joka tuo mukanaan tarpeen integroidun erityisryhmän sijoittamisen uuteen yksikköön.

Tilaohjelma on laadittu yhteistyössä Tilapalvelukeskuksen, varhaiskasvatuksen ja Toimitilan rakennuttajien edustajien kanssa. Tilaohjelmassa on huomioitu uusi kesäkuussa 2019 julkaistu Rakennusmääräyskokoelman ohjekortti RT-103083.

Uudisrakennuksen bruttoala on n. 1800-1900 m². Tilaohjelma, liite 2.

Yhteistilat

Uuteen päiväkotiin tulee sali, missä voi järjestää liikuntaa eri muodoissa. Salin varustuksissa tulisi huomioida kattorakenteen kestävyys ripustettavia liikuntavälineitä varten. Päiväkodin kaikki aulat, käytävät, salit ym tilat ovat varhaiskasvatuksen toteuttamisympäristöjä ja myös seinien käyttö toiminnallisen oppimisen osalta mahdollistetaan.

Pienryhmätoiminnan vakiintuminen varhaiskasvatuksen ensisijaiseksi menetelmäksi on uudessa yksikössä huolehdittu riittävästä määrästä pienryhmätiloja. Suunnittelussa tulee huomioida, että kaikkien ryhmien tulee voida käyttää pienryhmätiloja ilman, että kuljetaan lasten ”kotitilojen” läpi. Tilat suunnitellaan ja toteutetaan niin, että varhaiskasvatuksessa voidaan monipuolisesti toteuttaa varhaiskasvatussuunnitelman eri sisältöalueita ja huomioidaan pienryhmätilojen suunnittelussa kokeilevanoppimisen ja käsillätekemisen pedagogiikka. Pienryhmätilojen toteutuksessa pyritään tekemään niistä kaikkien päiväkodin toimijoiden yhteiskäyttötiloja, jolloin ne varustukseltaan voidaan suunnitella vastaan varhaiskasvatussuunnitelman sisältöalueita. Päiväkodin ryhmäkohtaisten ryhmätilojen tulee olla joustavasti suunniteltuja mahdollistaen päivittäisen yhteiskäytön ja pienryhmätoiminnan eri-ikäisten lasten välillä. Olen- naista ryhmien suunnittelussa ja lasten käyttöön varattavien wc-tilojen osalta on huomioida, että ryhmät toimivat sisarusperiaatteella ja erityisiä pientenlasten ryhmiä ei sellaisenaan ole. Jokaisessa ryhmässä tulee olla valmius vastaanottaa ja onnistuneesti toteuttaa aivan pienimpien kuin vanhempien lasten varhaiskasvatusta.

Varhaiskasvatuksessa on siirrytty lasten ruokakasvatuksen ja yksikön ruokahuollon osalta ajatteluun, jossa ruokailu sijoitetaan erilliseen ruokailulle varattuun tilaan (ruokasali). Ruokasalissa on hyvä huomioida, että myös pienimmät lapset ruokailevat tilassa, jolloin myös tilan jakaminen esimerkiksi siirrettävien seinäkkeiden avulla rauhoittaa ruokailua.

Päiväkodin lasten varhaiserityiskasvatukselle on tila yksilöllisiin työskentely- ja terapiahetkiin. Päiväkodissa on tarpeen huomioida myös tila, jossa lasten kasvatukseen ja opetukseen läheisesti linkittyvät terapeutit, henkilöstö ja lasten vanhemmat voivat kokoontua keskustelemaan.

Kotialueet

Kts. tilaohjelma.

Piha-alueet

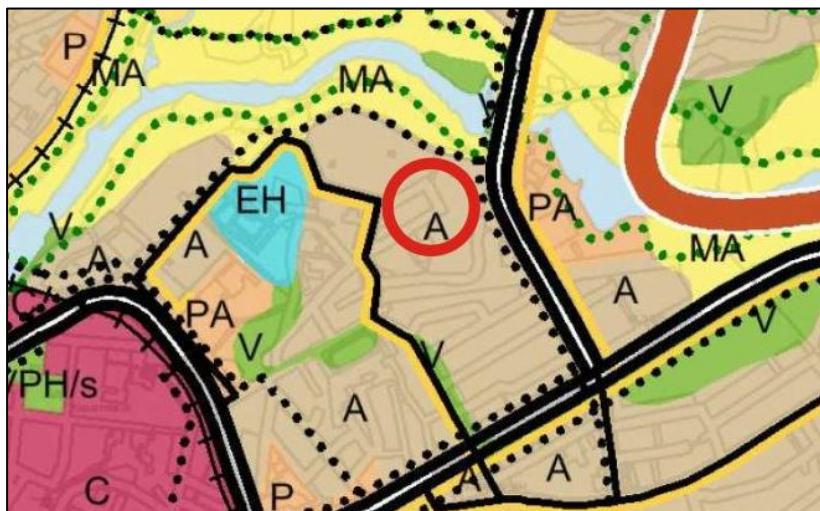
Piha-alueen suunnittelussa tulee huomioida päiväkotilapsille vaadittava aidattu piha-alue sekä päiväkodin saattoliikenteen sujuvuus. Päiväkodille tarvitaan myös ulko-wc (käynti suoraan tilaan ulkokautta tai tuulikaapin kautta ulkovaatteilla), vaunujen säilytystila ja riittävän suuri ulkovarasto niin, että lattialle mahtuu kärkyjä, pyöriä yms. Piha-aluetta ajatellen tavoitteena on monipuolisuus, avoimuus ja esteettömyys. Piha-alueelle toteutetaan pieni pallopelikenttä, ns. ”monitoimikaukalo” ja huomioidaan lasten liikunnalliset erityistarpeet. Piha-alueella tulee olla mahdollisuus toteuttaa luontokasvatusta ja sijoittaa esimerkiksi lasten omaan viljelyyn yms. sopivia paikkoja.

5 RAKENNUSPAIKKA

Turun kaupunki omistaa tontin ja sillä olevat rakennukset. Uuden rakennuksen sijoitusta esitetään siten, että piha-alue jää mahdollisimman avoimeksi ja yhtenäiseksi.

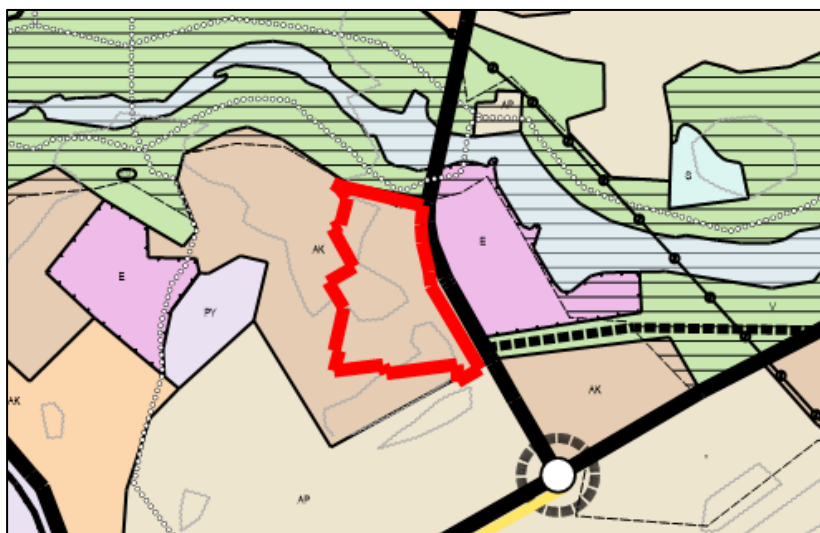
Kaavatilanne

Turun yleiskaavaluonnoksessa 2029 alue on merkitty A; aluevaraus sisältää asuinkorttelit, kadut sekä lähipuistot. Alueelta on varattava asemakaavoituksessa riittävästi tilaa asumiselle tarpeellisia julkisia ja yksityisiä palveluja varten. Alueelle saa sijoittaa myös sellaisia pienimuotoisia työtiloja, joista ei aiheudu melua, raskasta liikennettä, ilman pilaantumista tai näihin verrattavia ympäristöhaittoja.



Kuva 4. Ote yleiskaava 2029 -luonnoksesta

Turun yleiskaavassa 2020 suunnittelualue on kerrostalovaltaista asuntoaluetta AK.

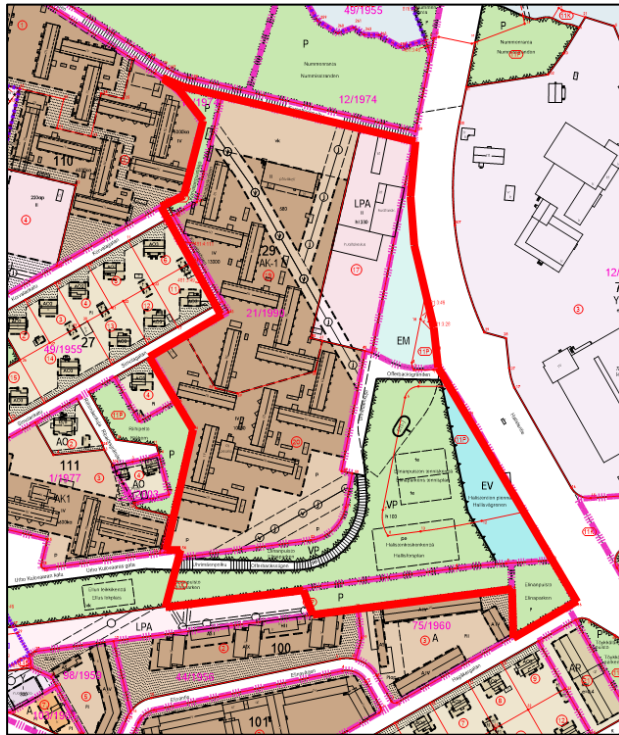


Kuva 5. Ote alueen yleiskaavasta

Asemakaava

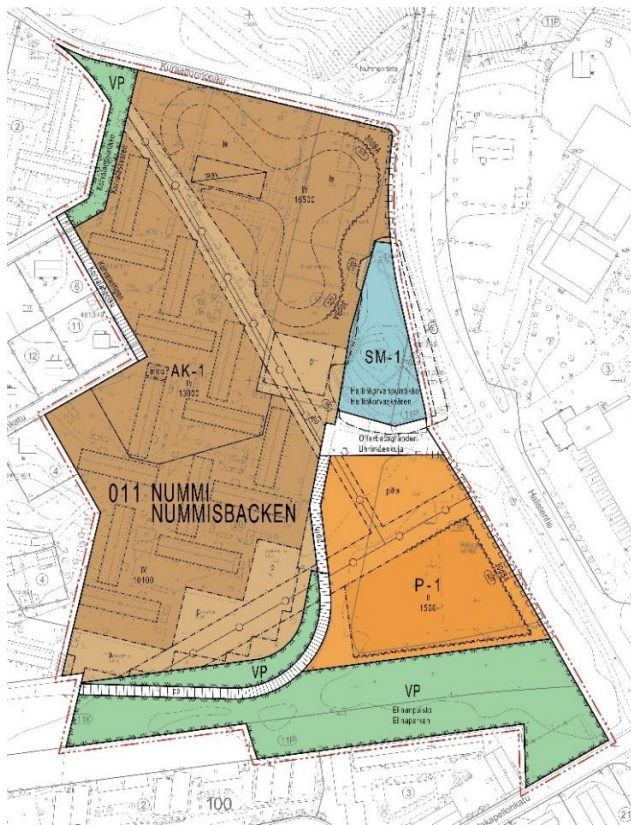
Vuonna 1957 huhtikuussa voimaan tulleessa asemakaavassa (49/1955) alue on merkitty Elinanpuistoksi ja saman vuoden lokakuussa voimaan tulleessa asemakaavassa (44/1956) puistoksi. Vuonna 1975 voimaan tulleessa asemakaavassa (kaavatunnus 12/1974) alue on merkitty Korvalanpuisto-nimiseksi puistoalueeksi ja Korvalanpolku-nimiseksi yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varatuksi katualueeksi. Vuonna 1980 voimaan tulleessa kaavassa (kaavatunnus 12/1979) alue on merkitty muinaismuistoalueeksi EM. Alueella on voimassa 1991 vahvistunut asemakaava (kaavatunnus 21/1990), jossa alue on osoitettu asuinkerrostalojen korttelialueeksi

ja autopaikkojen korttelialueeksi. Vuonna 2001 vahvistuneessa kaavassa (kaavatunnus 23/1998) alue on merkitty Elinanpuistoksi (osa), Uhrimäenpolku-nimiseksi jalankulku- ja polkupyöräilykaduksi sekä Halistentien piennar -nimiseksi suojaviheralueeksi EV.



Kuva 6. Ote alueen ajantasa-asemakaavasta

Vireillä oleva Kylänkulman asemalaavanmuutos



Kuva 7. Ote luonnoskartasta. P-1 -tontin rakennusala osoittaa päiväkotirakennuksen sijainnin alueella.

Kylänkulman ehdotusvaiheen alustavia kaavamääräyksiä, jotka tarkentuvat kaavan valmistelutyön aikana.

P-1 Palvelurakennusten korttelialue
4000 Rakennusoikeus kerrosalameinä,
II Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

Huomioitavaa
Infran rakentamiskustannus → kiertoliittymä Halistentielle ja päävesijohdon siirto
sm-1 alueen tutkiminen

6 HANKKEEN TOTEUTUS, AIKATAULU JA VÄISTÖTILAT

Toteutus

Uuden päiväkodin uudisrakennus on tarkoitus toteuttaa vuokrahankkeena.

Aikataulu

Hankesuunnitelman hyväksynnän jälkeen voidaan aloittaa kilpailutusasiakirjojen laadinta. Kilpailutus, suunnittelu ja toteutus vie arviolta noin 2,5 vuotta. Aikaisintaan kohde voidaan ottaa käyttöön vuonna 2023.

Väistötilat

Päiväkotitoiminnan on siirryttävä Kuraattorinpolun nykyisistä tiloista pois hankesuunnitelman laadintahetkellä saadun tiedon mukaan 31.8.2021 mennessä. Mikäli Turun ylioppilaskyläsi-
tiön hanke etenee ennakoitua hitaammin ja uusi päiväkotirakennus ehtii valmistua ennen nykyisten tilojen purkua, väistötiloja ei tarvitakaan.

Väistötiloissa on kaksi eri vaihtoehtoa:

1. Kärsämäen AKK:n rakennus. Todennäköisin vaihtoehto.
2. Koulukadun päiväkotirakennus, remontoituna.

Väistötilaratkaisu suunnitellaan yksityiskohtaisemmin prosessin edetessä ja TYS:n aikataulujen vahvistuessa. Kärsämäen tiloja on jo päätetty vuokrata sivistystoimialan käyttöön eri toimintojen väistötiloiksi ja tarvittaessa samasta kiinteistöstä on vuokrattavissa vielä lisää tilaa.

7 VAIKUTUSTEN JA RISKIEN ARVIOINTI

Hankkeen riskien kartoitusta ja ehkäisytoimenpiteitä on kuvattu liitteessä 8.

8 KUSTANNUSTAVOITTEET JA VUOKRAVAIKUTUKSET

Rakennuskustannukset

Laskettuna Haahtelaindeksillä hintataso 95,3 / 10.2018, hinnat alv 0%
Yhteenveto rakennuskustannuksista:

Talo 80 -nimike		€	€/m ²	% -osuus
B1 Rakennuttajan kustannukset		624 000	420	12,2
B2 Rakennustekniset työt		3 254 000	2188	63,5
B3 LVI-työt		453 000	305	8,8
B4 Sähkötyöt		250 000	168	4,9
B5 Erillishankinnat		51 000	34	1,0
B1-B5 Yhteensä		4 632 000	3115	90,4

Hankevarauksien osalta on varauduttu 494 000 € kustannuksiin (9,6 %).

Muihin kustannuksiin lukeutuvat toimintavarustus, toiminnan ylläpito sekä rahoitus.

Väistötilakustannukset

Väistötilojen kustannus on arviolta 6000 €/kuukausi, pohjautuen laskelmaan 55 lasta * 8,75 m²/lapsi * 12 €/m² = 5775 €/kk sekä oletukseen, että vuokrattavat tilat voivat käytännössä olla tarvetta tilavammat (johtuen tilajaosta ja vuokratiloista). Pinta-alamitoituksen lähtökohtana 7 m²/lapsi + 25 % käytävistä yms.

Irtaimisto

Käyttäjän hankinnat 390 000,00€ (alv 0%).

Henkilökunnan määrän muutokset ja niiden kustannusvaikutukset

Nykyisestä neljästä ryhmästä päiväkodin kasvaa kuuteen ryhmään. Lisäksi henkilökunnan rakenne muuttu siten, että kutakin ryhmää kohden on tulevaisuudessa kaksi opettajaa ja yksi lastenhoitaja. Nykyään kutakin ryhmää kohden on yksi opettaja ja kaksi hoitajaa. Päiväkodissa toimii jatkossakin yksikköpäällikkö.

Tulevaisuudessa päiväkodissa on kaksi laitosavustajaa. Päiväkodin ruokapalveluiden osalta on tarkoitus, että keittiöhenkilöstö ei ole varhaiskasvatuksen palveluksessa vaan palvelut ostetaan palvelun tuottajalata. Uudessa yksikössä tulee sijaitsemaan integroitu erityisryhmä, jonka henkilöstörakenne poikkeaa tavanomaisesta. Lastenhoitajamitoituksessa on huomioitu yksi varahenkilö. Uudessa päiväkodissa erityisopettajia on kaksi, joista toinen sijoitettuna integroituun erityisryhmään ja toinen resurssierityisopettajana. Ruotsinkielisiä erityisryhmiä ei kaupungissa ole, joten resurssierityisopettajalla pyritään varmistamaan lasten kehityksen tuki omalla äidinkielellä koko päiväkodin osalta.

Ryhmä-määrä	Opettajat	Erityis-opettaja	Lastenhoitaja	laitosapulaiset	johtaja	Kokonaiskustannus/vuosi
Nykytila, 4 ryhmää	4 156 532€	-	8+1 298 503€	2 59 606€	1 48 990€	563631€
Uusi päiväkotikoti 6 ryhmää	12 469 596€	2 86282€	7+1 265 336€	2 59 606€	1 48 990€	929760€
						+366129€

Arvio käyttäjille kohdistuvasta vuokrasta

Nykyiset vuokrat

Vuokrassa on eritelty jakelukeittiön (39 m²) ja muiden päiväkotitilojen (486 m²) vuokrat sekä lisäksi itse vuokraan, vuosikorjausrahaan ja hallinnointipalkkioon. Vuokrapinta-ala on yhteensä 525 m².

Vuonna 2020 kuukausivuokra on yllämainitut maksulajit sisältäen 4002,66 €/kk, josta vuosikorjausraha on 121,80 €/kk ja hallinnointipalkkiota 86,63 €/kk. Vuosi yhteensä: 50 533,08 €.

Arvio uudesta vuokrasta

Pääomavuokran osalta laskelma perustuu tavoitehinta-arvioon, jonka mukaan hankkeen toteutuskustannus on 5.125.000 € (hintataso: 97,0 / 3.2020)

Tässä hankesuunnitelmassa esitetty vuokra on arvio. Huomioitava on, että lopullinen vuokra määräytyy kilpailutusprosessin kautta.

Sisäinen vuokra

Vuokrattava laajuus (m ²)	1403
Korko 7% (€/m ² /kk)	21,31
Maanvuokra (€/m ² /kk)	0,89
Hallinnointipalkkio (€/m ² /kk)	0,33
Rak. aik. maanvuokra (€/m ² /kk)	0,26
Hoitovuokra (€/m ² /kk)	2,00
YHTEENSÄ €/m²/kk	24,79
YHTEENSÄ €/kk	34 778,89
YHTEENSÄ €/V	417 346,63

Hoitovuokra sisältää kohteen lämmityksen, käytön ja huollon, ulkoalueiden hoidon ja jätehuollon. Hoitovuokran taso on arvioitu verrokkikohteiden kautta. Lopullinen perittävä hoitovuokra määräytyy kohteen käyttöönottovaiheessa solmittaviin palvelusopimuksiin perustuen. Sisäiseen vuokraan ei ole sisällytetty siivousta. On oletettu, että käyttäjätoimiala järjestää tilojen siivouksen itse. Mikäli siivous kuitenkin hankitaan Tilapalvelukeskuksen kautta, lisätään tästä aiheutuva kustannus sisäiseen vuokraan. Rakentamisaikainen maanvuokra peritään muutostyömaksun omaisena vuokraeränä 4%:n korolla kahdeksan vuoden aikana. Sisäisen vuokran lisäksi toimialan maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Laskelmassa käytetty sisäisen vuokran laskentamenetelmä perustuu kaupunginvaltuuston vahvistamiin sisäisen vuokrauksen periaatteisiin (kv 28.4.2014 § 48).

Kustannusvaikutus käyttäjille (erotus tuleva vuokra – nykyinen vuokra)

Nykyinen vuokra	Tuleva vuokra (arvio)	Erotus
7,62 €/m ² /kk	24,79 €/m ² /kk	17,17 €/m ² /kk
4002,66 €/kk	34 800	30 700 €/kk
50 533,08 €/vuosi	417 300 €/vuosi	366 800 €/vuosi

Vuokran lisäksi toimialan maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Hyväksymällä hankesuunnitelman palvelualue sitoutuu esitettyihin vuokriin, irtokalustekustanuksiin ja henkilöstömenoihin.

9 TAITEELLINEN ELEMENTTI

Uudisrakentamisen hinnasta n. 0,5 - 1 %, n. 26 000 -52 000 € sis. alv 24 %. Kaupunki osoittaa rahan Museokeskukselle erillisellä päätöksellä, ja Museokeskus hoitaa taideprojektia yhteistyössä tilaajan kanssa. Taiteellinen elementti toteutetaan jälkikäteen ja sen tulee olla siirrettävissä vuokra-ajan umpeutuessa. Taideprojektin työryhmä esittää hankkeelle päiväkodin toiminta-ajatukseen sopivan teeman, jonka perusteella hanketta lähdetään kilpailuttamaan ja suunnittelemaan.

**Kuraattorinpolun päiväkodin
korvaavien tilojen tarveselvitys**

Työryhmä
27.8.2018

Sisällys

1	Tarveselvityksen lähtökohdat	2
2	Kuraattorinpolun päiväkodin nykytilanne	2
2.1	Tilat	2
2.2	Käyttäjän toiminta	4
3	Alueen kaavoitus	4
4	Korvaavien päivätilojen vaatimukset	5
5	Tarpeen ratkaisuvaihtoehdot	6
5.1	Vuokratila	6
5.2	Kaupungin oma hanke	6
6	Tonttivalitukset	6
7	Väistötilat	10
8	Taloudelliset vaikutukset	11
9	Yhteenveto	11

1 Tarveselvityksen lähtökohdat

Turun Ylioppilaskyläsäätiö (TYS) suunnittelee uudisrakennushankkeita Ylioppilaskylän alueella. TYS on järjestänyt kahdesta uudesta opiskelija-asuntokohteesta arkkitehtuurikilpailut. Kyseessä on kaksi erillistä korttelialuetta, jotka on osoitettu suuntaa-antavasti oheisessa kuvassa.



Arkkitehtuurikilpailujen tulokset on selvillä ja näiden pohjalta tultaneen käynnistämään hankkeiden jatkosuunnittelu.

Tyysijan asuinkortteli sijoittuu nykyisen TYS:n toimistorakennuksen tontille (os. Inspehtorinkatu 4, 20540 Turku) Yo-kylän länsipuolelle ja Kylänkulman kortteli sijoittuu Halisten kosken tuntumaan, Yo-kylän itäpuolelle (os. Kuraattorinpolku 7-9, 20540 Turku). TYS:n alustavan arvion mukaan (tiedote syyskuu 2017) rakennusaikataulujen on tarkoitus edetä limittäin ja arvioidut valmistumisajat sijoittuvat vuosien 2020 (Tyysija) ja 2021 (Kylänkulma) syysyihin, luoden yhteensä n. 550 uutta opiskelija-asuntoa Turkuun. Aikataulua ei ole kuitenkaan vahvistettu ja alueen kaavoitus on vielä kesken. Karkeasti voisi arvioida, että jälkimmäisen, Kylänkulman, hankkeen toteutus alkaisi vasta 2021.

Turun kaupunki on vuokrannut Kuraattorinpolulta päiväkotitilat, jotka tullaan tultaneen Kylänkulman hankkeen toteutuessa purkamaan pois. TYS:n edellä kuvattu uudishankesuunnitelma on käynnistänyt tarpeen laatia tarveselvitys korvaavista päiväkotitiloista. Lähtökohtaisesti tavoitteena olisi saada korvaavat tilat samalta alueelta.

2 Kuraattorinpolun päiväkodin nykytilanne

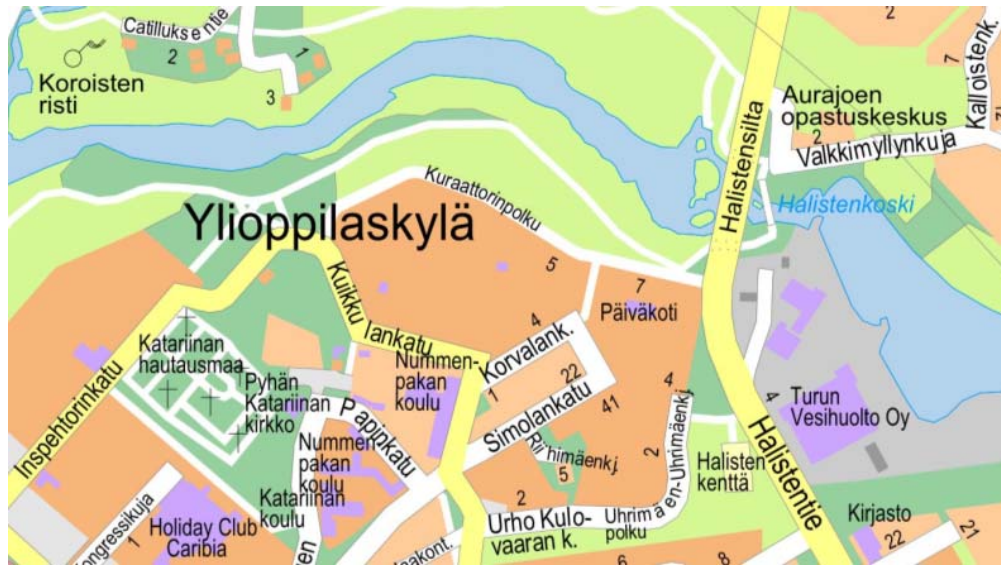
2.1 Tilat

Kuraattorinpolun päiväkoti sijaitsee osoitteessa Kuraattorinpolku 7, 20540 Turku

Turun kaupunki vuokraa tilat Turun ylioppilaskyläsäätiöltä ja tiloissa käyttäjänä toimii sivistystoimialan ylläpitämä ruotsinkielinen päiväkoti.

Tiloihin on toistaiseksi voimassaoleva vuokrasopimus vuodesta 1980 alkaen. Irtisanomisajaksi on määritelty 6 kuukautta.

Tilaa on käytössä 525 m² ja Turun ylioppilaskyläsäätiölle maksettava vuokra on noin 47 000 euroa.



Nykyisessä tilassa ei ole salia tai muuta tilaa missä voisi järjestää liikuntaa eri muodoissa. Päiväkodissa on kaksi toimivaa pihaa.

Ympäristöterveydenhuollon lausunnon mukaan ilmanvaihto yhdessä pienryhmätallassa on ollut riittämätön. Tilojen korvausilmamäärät on mitattu ja syksystä 2017 yksi päiväkodin neljästä ryhmästä pieneksi 14 lapsen ryhmäksi tilojen ahtauden sekä ilmanvaihdon ongelmien vuoksi. Päiväkodin keittiön on todettu vaativan remonttia ja koneiston uusintaa. Päiväkodin tilat ovat kuluneet kauttaaltaan ja vaativat remontointia.



2.2 Käyttäjän toiminta

Varhaiskasvatuksella tarkoitetaan lapsen suunnitelmallista ja tavoitteellista kasvatuksen, opetuksen ja hoidon muodostamaa kokonaisuutta, jossa painottuu erityisesti pedagogiikka. Varhaiskasvatuksen tavoitteena on tukea lapsen kasvua, kehitystä ja oppimista sekä edistää hyvinvointia. Varhaiskasvatusta voidaan järjestää päiväkodissa, perhepäivähoidossa tai muuna varhaiskasvatuksena kuten esimerkiksi kerho- ja leikkitoimintana.

Jokaisella alle kouluikäisellä lapsella on oikeus saada varhaiskasvatusta. Vanhemmat päättävät lapsensa osallistumisesta varhaiskasvatukseen. Koulun aloitusta edeltävä esiopetus on toiminnallisesti varhaiskasvatusta. Esiopetukseen osallistuminen tuli velvoittavaksi 1.8.2015 alkaen.

Kuraattorinpolun päiväkodissa on varhaiskasvatusta neljässä ryhmässä, yhteensä 77 laskennallista paikkaa, kun paikkamäärä vähentyi syksyllä 2017.

Päiväkodissa toimii 4 ryhmää:
 Mymlor 0-3 v. laskennalliset paikat 21
 Homsor 3-5 v. laskennalliset paikat 21
 Hemuler 3-5 v. laskennalliset paikat 14
 Hattifnattar 0-3 v. laskennalliset paikat 21

Päiväkodin alaisuudessa toimii myös esiopetus ja täydentäväpäivähoito, jota vielä keväällä 2018 järjestettiin Cygnaeuksen alakoulun tiloissa osoitteessa Maariankatu 7. Syksystä 2018, esiopetus siirtyi tilanpuutteen vuoksi Aninkaisten ammatti-instituutin tiloihin osoitteeseen Aninkaistenkatu 7, 4. kerros. Esiopetuksessa on 4 ryhmää, joista yksi on pienennetty ja tarjoaa varhaiserityiskasvatusta (tehostettu ja erityinen tuki). Esiopetuslasten määrä yksikössä on tällä hetkellä 67 lasta. Lasten määrän ja ryhmien määrän arvioidaan pysyvän samana tulevalla toimintakaudella 2018-19. Yksikön esiopetuslasten varhaiskasvatusta järjestetään kuraattorinpolun tiloissa päivystysaikoina kesällä ja jouluna sekä talvi- että syyslomien aikana.

Turku osallistuu lukuvuonna 2018-19 viisivuotiaiden lasten maksutonta varhaiskasvatusta testaavaan Opetus ja kulttuuriministeriön hankkeeseen. Hankkeen aikana on tarkoitus selvittää maksuttomuuden vaikutuksia varhaiskasvatukseen osallistumisasteeseen sekä selvittää kaksivuotisen esiopetuksen toteuttamista. Viisivuotiaille järjestetään esiopetuksen toiminta-aikoina varhaiskasvatusta omissa ryhmissä koko lukuvuoden ajan, mukaan lukien kesän ja muut loma-ajat. Hankkeelle on suunniteltu valtion tasolla jatkoa.

3 Alueen kaavoitus

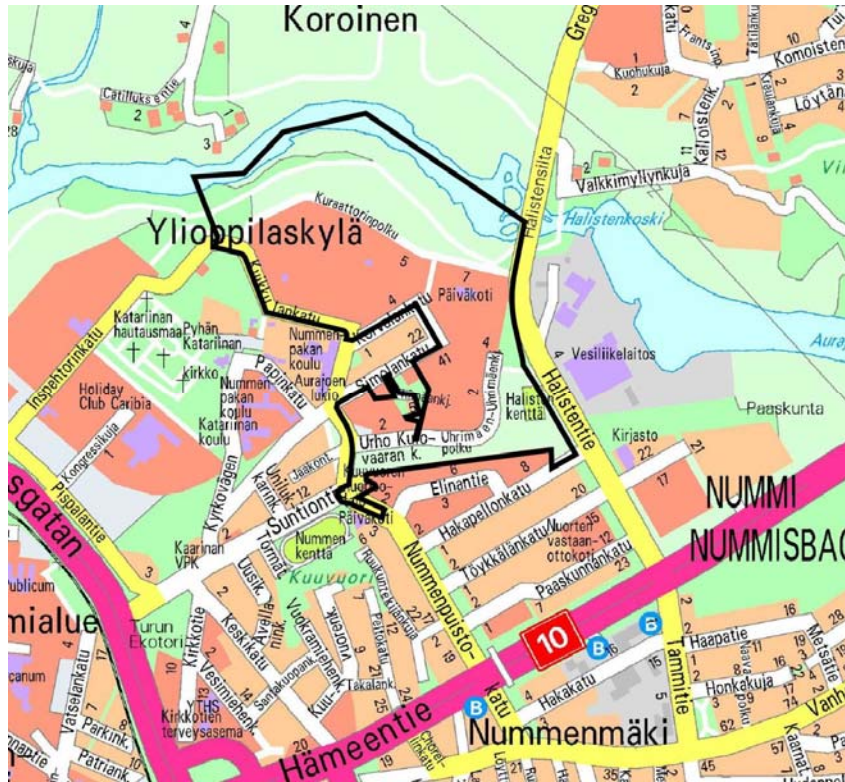
Uhrimäen (9/2010) asemakaavanmuutoksen tavoitteena on tutkia Ylioppilaskylän opiskelijoille tarkoitettujen asuntojen mahdollisia täydennysrakentamispaiikkoja.

Tämän lisäksi tarkoituksena on selkiyttää alueen liikennejärjestelyjä. Kaavanmuutosalueen pinta-ala on noin 25,5 ha.

Uhrimäki on merkitty Strategisessa sopimuksessa KYTO 2019 hyväksyttäväksi vuonna 2019.

TYS:n kohteet sisältävät alustavien suunnitelmien pohjalta opiskelija-asumista sekä sitä tukevia (pesula-, sauna- ja varastotilat sekä yhteisiä sisä- ja ulko-oleskelutiloja) sekä erilaisia palvelutiloja, kuten esim. TYS:n toimisto, ravintola-kahvila, päivittäistavarakauppa ja muuta liiketilaa.

Oheisessa kuvassa on esitetty kaavanmuutosalue.



4 Korvaavien päivätilojen vaatimukset

Sijainti:

Korvaavat tilat voivat sijaita Ylioppilaskylän alueella kumman kehityshankkeen yhteydessä tahansa.

Ylioppilaskylän alueen väestöennusteet osoittavat pientä lapsimäärän kasvua ja voidaan olettaa, että TYS:n hankkeiden myötäkin alueelle muuttaa lisää opiskelijoita, mutta myös lapsiperheitä. Päivähoitotiloja alueella tarvitaan siis jatkossakin. Sivustustoimiala voi arvioida sisäisesti, mitkä ryhmät alueen päivähoitotiloihin sijoitetaan, mutta Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavat tilat tarvitaan.

Ominaisuudet ja tilamäärä:

Uusien tilojen mitoituksena on tarkoituksenmukaista käyttää 5 lapsiryhmää, joka uudella suhdelukumitoituksella tarkoittaa 120 laskennallista hoitopaikkaa.

Uuteen tilaan tarvitaan sali tai muu tila, missä voi järjestää liikuntaa eri muodoissa. Pienryhmätoiminnan vakiintuminen varhaiskasvatuksen ensisijaiseksi menetelmäksi on uudessa yksikössä huolehdittava riittävästä määrästä pienryhmätiloja. Nykyisessä rakennuksessa tiloja ei ole käytettävissä.

Varhaiskasvatuksessa on siirrytty lasten ruokakasvatuksen ja yksikön ruokahuollon osalta ajatteluun, jossa ruokailu sijoitetaan erilliseen ruokailulle varattuun tilaan (ruokasali). Tällä hetkellä ruokailu tapahtuu Kuraattorinpolun yksikössä sisällä lapsiryhmissä, joka hankalointaa tilojen joustavaa käyttöä sekä siisteydestä huolehtimista.

Päiväkodin lasten varhaiserityiskasvatuksen tarpeisiin vastaaminen vaatisi, että olisi osoittaa tilat yksilöllisiin työskentely- ja terapiahetkiin. Henkilökunnan osalta ei nykyisestä kiinteistöstä löydy tiloja kokoontumiselle eikä työskentelylle lapsiryhmän ulkopuolella.

Päivystys- ja loma-aikoina päiväkotiin sijoitettavien lasten määrä vaihtelee. Lasten mukana siirtyvän henkilökunnan määrä on riippuvainen lasten lukumäärästä. Lasten toiminnalle tulisi voida osoittaa asianmukaiset toimitilat. Melko tavallista on, että lapsia siirtyy päiväkotiin loma-aikoina noin 30-40 .

Tilatarpeesta on laadittu tilaohjelma, joka on esitetty liitteenä 1. Tilaohjelma on suuntaa-antava, eli sen osalta on joustovalmiutta sen mukaan, millainen tarjonta ja käytettävissä oleva rakennusoikeus tulevat olemaan.

5 Tarpeen ratkaisuvaihtoehdot

5.1 Vuokratila

Kaupunki ei ole omissa investointisuunnitelmissa varautunut Kuraattorinpolun korvaavan päiväkodin investointiin. Nykyisen päiväkodin poistuminen käytöstä ei johdu kaupungin omista suunnitelmista. Ensisijaisesti korvaavat tilat tulisi näin ollen toteuttaa vuokrahankkeena. Tässä tapauksessa tarveselvityksessä kuvattu tarve ja tilaohjelma toimisivat vuokraneuvottelujen pohjana, tavoitteena hankkia toiminnallisesti nykyaikainen ja tehokkaasti mitoitettu päiväkoti.

Uhrimäen kaavassa mahdollistetaan päivähoitotilojen toteuttaminen Ylioppilaskylän alueelle. Korvaavan tilan vuokraamisesta on alustavasti neuvoteltu TYS:n kanssa, jolloin tila voitaisiin toteuttaa heidän rakennushankkeen yhteyteen. Alueella ei ole tarveselvityksen laatijoiden käsityksen mukaan muita mahdollisia tilojen tarjoajia.

Julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain (1397/2016, hankintalaki) 9 §:n 1 momentin 1 kohdan mukaan hankintalakiä ei sovelleta maan, olemassa olevien rakennusten tai muun kiinteän omaisuuden hankintaan tai vuokraukseen millä tahansa rahoitusmuodolla taikka näihin liittyvien oikeuksien hankintaan.

5.2 Kaupungin oma hanke

Mikäli Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavat tilat toteutettaisiin kaupungin omana hankkeena, tulisi päiväkodille löytää sopiva sijoituspaikka ja varata rahoitus investointiohjelmaan.

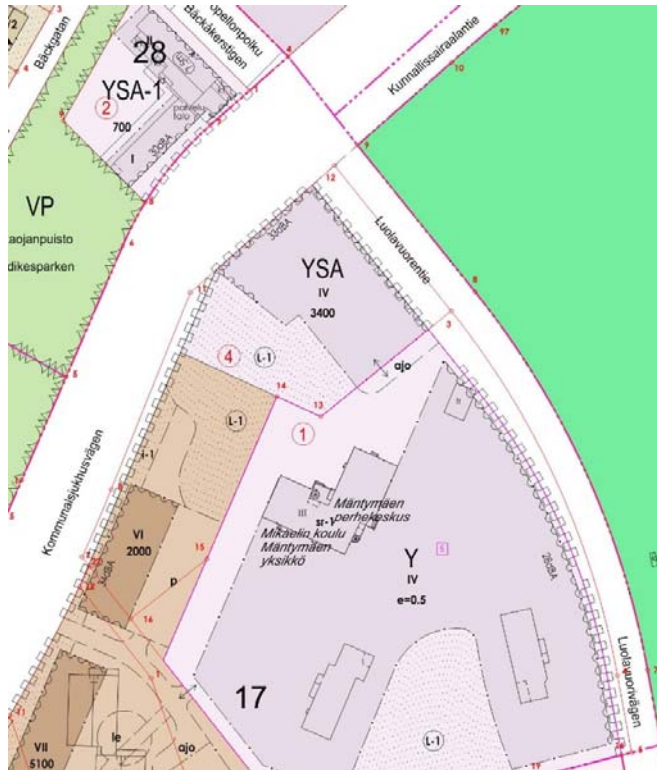
Tarveselvityksen aikana tehdyn kartoituksen mukaan kaupungilla ei ole käynnissä sellaisia kaavahankkeita, joiden myötä löytyisi paikkaa korvaaville tiloille nykyisen päiväkodin välittömässä läheisyydessä. Korvaavat tilat tulisi tässä vaihtoehdossa toteuttaa toiselle alueelle. Kappaleessa 6 avataan teoreettisia sijoitusvaihtoehtoja.

6 Tonttivaltoehdot

Tarveselvityksen aikana tarkasteltiin kaavoittajien valmistelussa olevia kaavakohteita ja etsittiin potentiaalisia sijoituspaikkoja päivähoitotilojen toteuttamiselle. Kartoituksessa esiin nousi seuraavia, mahdollisesti potentiaalisia, paikkoja.

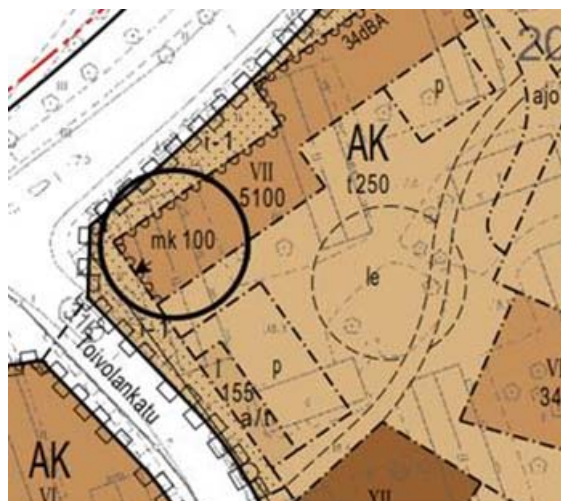
Mäntymäki:

Mäntymäen perhekeskuksen käytössä olevalla tontilla (Luolavuorentie 1) on rakennusoi-
keutta mahdollista päiväkotia varten.



Samassa kaavassa (Kunnallissairaalan tie 36-52) on mahdollistettu TVT:n tontille Kunnallis-
sairaalan tien ja Toivolantien kulmarakennukseen seuraava rakentaminen.

”Luku (mk 100) osoittaa kerrosneliömetreinä kuinka paljon rakennuksen maantaso- kerrok-
seen tulee vähintään rakentaa monikäyttöistä tilaa. Tila-, ikkuna-, rakenne- ja LVIS -ratkai-
sujen tulee mahdollistaa vaihtoehtoisesti asuin-, liike-, ravintola-, toimisto- tai ympäristövai-
kutuksiltaan toimistotiloihin verrattavien työtilojen tai palvelun toimitilojen sijoittamisen sa-
maan tilaan. Erityisesti lattian rakenneratkaisut tulee esittää rakennusluvassa.”



Itäharju:

Paljetien kaava-alueella sijaitsee nykyään päiväkoti. Asemakaavalla kortteliin on tarkoitus suunnitella kerrostalo. Tähän voisi mahdollisesti sijoittaa myös päiväkotitoimintaa.



Munkkionkujan kaavamuutosalueelle on ensisijaisesti tarkoitus kaavoittaa asumista. Paikka olisi munkkionpuiston varrella sijainniltaan hyvä myös päiväkodille, mikäli Munkkionkujan ja Jaanintie risteys saadaan liikenteellisesti toimimaan.



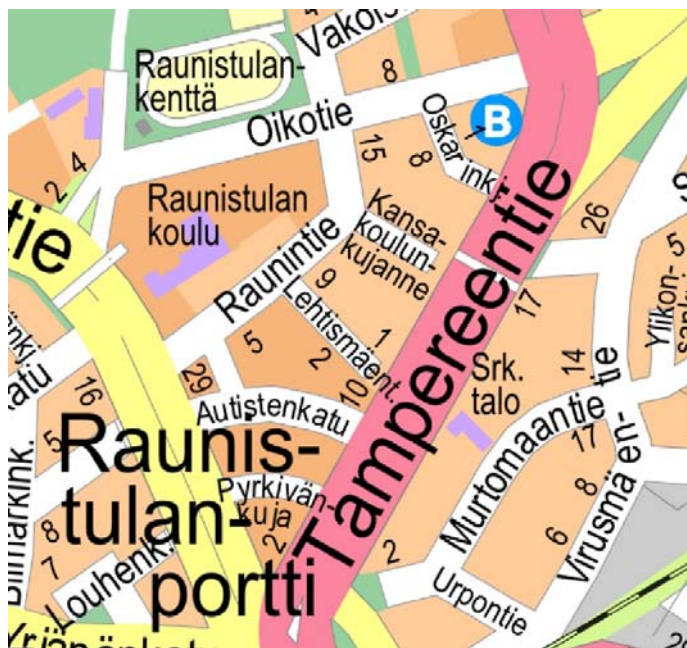
Pidemmillä aikavälillä Itäharjun kaavoitus tulee ulottumaan laajemmalle alueelle ja se on varsin potentiaalinen sijoituspaikka isommallekin päiväkodille. Itäharjun hankkeet alkavat kuitenkin konkretisoitua vasta arviolta 2030 –luvun taitteessa.

Nummi:

Nummella kohteeseen "Tammitien kulma" kaavoitetaan kerrostaloasumista. Kaavan valmistelu on jo kohtalaisen pitkällä. Kaavamuutoksen yhteydessä on ollut tarkoitus huomioida sanallisesti se, että alueelle voi toteuttaa päivähoiton tiloja. Kaavassa ei kuitenkaan ole omaa erillistä tonttia päiväkodille.

Raunistula:

Raunistulan kaupunginosassa Tampereentien ja Oikotien kulmauksessa ja on käynnissä kaava työnimeltään Oskarinkuja. Pääasiassa tarkoituksena on kaavoittaa kerrostaloasumista, mutta myös päiväkodin sijoittamista alueelle voidaan tarvittaessa tutkia.



Keskusta:

Puutarhakatu 41-kaava mahdollistaa pienen päiväkodin. Sallitusta kerrosalasta saa käyttää 800 k-m² mm. päiväkotia varten. Kaavasta on kuitenkin valitettu. Hallinto-oikeuden päätöksen arvioidaan tulevan syksyllä 2018. Alue on osittain TVT:n ja osittain Telian omistuksessa.



Turku ratapiha- nimisessä kaavavalmistelussa (elämyskeskus) on puhuttu myös päiväkodista. Haasteina tai kokoa rajoittavina tekijöinä päiväkodin toteuttamisen näkökulmasta ovat mm- liikenteellinen haastavuus, sijainti lähellä VAK-ratapihaa ja yksityinen maanomistus.

Yhteenveto:

Edellä esitettyihin sijainteihin on tai voi tulla mahdolliseksi sijoittaa päiväkotitiloja, mutta lähtökohtaisesti kaikki ovat ensisijaisesti muita, kuin päiväkotitontteja. Näin ollen 5 –ryhmäisen päiväkodin sijoittaminen ei liene realistista. Kuraattorinpolun korvaaviksi tiloiksi näistä ei todennäköisesti löydy ratkaisua myöskään aikataulullisista syistä, sillä monet vaihtoehdot ovat vasta kaavaprosessin alkuvaiheessa tai niihin liittyy valitusprosesseja. Vähintään tämä tarkoittaisi käytännössä sitä, että väistötiloja tarvittaisiin ennen uuden päiväkodin valmistamista.

7 Väistötilat

Mikäli Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavat tilat tulevat sijoittumaan Ylioppilaskylän laidalle TYS:n hankkeen yhteyteen, tarvitaan väistötilat 4 lapsiryhmälle. Väistötilojen tarpeen ajankohta on riippuvainen siitä, koska TYS ryhtyy purkamaan nykyisiä Kuraattorinpolun tiloja.

Kaupungilla ei ole tarjota omia tiloja väistötilakäyttöön Kuraattorinpolun lähialueelta. Sen sijaan väistötilaksi ehdotetaan Koulukatu 10 päiväkodista. Tämä ratkaisu on mahdollinen

vuonna 2021, mikäli Sofiankadun uuden päiväkodin hanke toteutuu suunnitellussa aikataulussa. Tavoitteena on, että Sofiankadulle valmistuu uusi päiväkotikoti keväällä 2021 ja tällöin Koulukatu 10 päiväkodin tilat vapautuvat väistötilakäyttöön. Tämä ratkaisu on kuitenkin riippuvainen myös Ruusukortteli –hankkeen aikataulusta. Siinä vaiheessa kun Ruusukorttelin purku- ja rakennustyöt käynnistyvät, päiväkotikoti ei voi toimia rakennustyömaan alueella.

Väistötilantarve konkretisoituu hyvin todennäköisesti myös siinä tapauksessa, että korvaavat tilat päätettäisiin toteuttaa omana hankkeena alueelle, jossa kaava on vasta valmistelussa.

8 Taloudelliset vaikutukset

Alustava kustannusarvio:

Mikäli korvaavat tilat hankitaan vuokraamalla, tulee kaupungille maksettavaksi tilavuokra ja kalustehankinnat. Uutta vuokra-arviota ulos maksettavasta vuokrasta ei ole käytettävissä, mutta selvää on, että vuokrataso uusien tilojen myötä nousee.

Mikäli hanke toteutettaisiin omana investointina, on kustannuksia arvioitu tarveselvitysvaiheessa karkealla tasolla. Neliöperusteisesti arvioituna hankkeen investointikustannus olisi noin 3 377 000 euroa.

Päiväkodin kalustamisen kustannuksia arvioidessa on koko varustelun kustannusten olevan noin 175 000 euroa. Tämä on käyttäjän oma hankinta.

Vuokravaikutus toimialalle:

Kuraattorinpolun nykyinen tilavuokra sivistystoimialalle on 49 194 €. Vuonna 2019 tilavuokra on tämän hetkisen arvion mukaan 49 461€.

Karkea arvio uuden päiväkodin vuokrasta toimialalle on noin 25 000 € kuukaudessa ja 300 000 € vuodessa. Arvio on laskettu kaupungin sisällä, sisäisen vuokran periaatteiden mukaisesti. Mikäli hanke toteutetaan vuokrahankkeena, määrittelee vuokranantaja vuokratason.

9 Yhteenveto

Kuraattorinpolun päiväkodin korvaavat tilat tarvitaan, kun TYS:n rakennushanke Ylioppilaskylän laidalla jättää alleen nykyisen päiväkodin. Tämän arvioidaan tulevan ajankohtaiseksi heti 2020 –luvun alkupuolella. Päiväkotikoti tulee tarvitsemaan väistötilat, ellei korvaavia tiloja voida toteuttaa ennen nykyisten tilojen purkua.

Korvaavat tilat tulisi toteuttaa vuokrahankkeena nykyisellä alueella siten, että uudet tilat mahdollistavat 5 lapsiryhmän päiväkotitoiminnan. Mikäli väistötiloja tarvitaan ja ne tulee löytyä kaupungin omista tiloista, voidaan alustavan arvion mukaan hyödyntää Koulukadun päiväkodin tiloja. Tämä edellyttää, että Sofiankadulle rakentuu suunnitelmien mukainen uusi päiväkotikoti.

Kuraattorinpolun päiväkodin tilaohjelma

Hoitopaikkamäärä	120
Ryhmämäärä	5
Henkilökunta	18
Laitoshenkilöstö	2

1:8 suhdeluvun mukaan. Käytännössä nykytilanteessa mx. 105

Henkilökuntaa yhteensä noin 20.

	m2/tila	kpl	m2	huomioita
Kuraeteinen	20	2	40	Kahdelle ryhmälle
Eteinen	55	2	110	Kahdelle ryhmälle
			150	
Solu 1 kahdelle ryhmälle				
Leikki- ja lepohuone	70	1	70	vuoteita noin 30, mahdollisesti liikuteltavat vuoteet
Kotihuone	35	2	70	
Pienryhmähuone	10	2	20	
			160	
Solu 2 kahdelle ryhmälle				
Leikki- ja lepohuone	70	1	70	vuoteita noin 30, mahdollisesti liikuteltavat vuoteet.
Kotihuone	35	2	70	
Pienryhmähuone	10	2	20	
			160	
Solu 3 yhdelle ryhmälle				
Kuraeteinen	10	1	10	
Eteinen	22	1	22	
Leikki- ja lepohuone	35	1	35	vuoteita noin 14, ei välttämättä seinäkiinnityksellä
Kotihuone	35	1	35	
Pienryhmähuone	10	1	10	
			112	
Yhteinen toimintatila	25	1	25	koko talon yhteinen tila lapsiryhmäkäyttöön, jota voidaan hyödyntää myös päivystysaikoina sekä varalasten läsnäollessa. Mikäli viisivuotiaiden esiopetustoiminta vakiintuu voisi tilaa käyttää myös siihen
Wc-pesuhuone	12	5	60	Pyttyjen määrä yhteensä 12. Sijoitus joko omaan soluun tai eteisen yhteyteen.
Wc-huone, inva	6	1	6	
Aikuisten wc + vaatevaihtotila	5	1	5	Sijoitus eteisen yhteyteen
			96	
Sali ja varasto	70	1	70	Monikäyttöinen tila, jonka "seinän taakse" tulisi toteuttaa välinevarasto
Ruokailutila	50	1	50	Sijoitus mahdollisuuksien salin viereen.
Jakeluaitio	50	1	50	
Siivouskeskus	8	1	8	
Vaatehuolto	10	1	10	
Keskusvarasto	15	1	15	
Vaunuvarasto	15	1	15	Sijaitsevat sisäänkäyntien lähellä.
Pihaleikkivälineet	15	1	15	Sijaitsevat sisäänkäyntien lähellä.
WC-tila	3	1	3	Pääsy pihalta
			236	
Toimistohuone	16	1	16	
Taukotila & työhuone	24	1	24	
Pukutila ja pesutila	11	2	22	Mitoitus 23 henkilön mukaan, 2 suihkua
Wc-huone	1,5	1	2	
			64	
Toiminnan tilat yhteensä				
			978	
Tekniset ja liikennetilat				
			137	tekniset tilat +7%, liikennetilat +7%
Kaikki tilat yhteensä				
			1114	

Tilaohjelmaa noudatetaan ilmoitettujen hyötyneliöiden suhteen siten, että yhteenlaskettuja neliöitä ei saa kasvattaa ilman perusteita ja tilaajan hyväksyntää. Suunnittelukohteen ja käyttäjän toiveiden mukaisesti hyötyneliöitä voidaan keskenään muokata suunnittelutarpeen ja tilanteen mukaisesti.

UUDISRAKENNUS

toiminta	tilatyyppi	m2/tila	määrä	yhteensä/m2	huomioita
eteistilat kahdelle ryhmälle					
	kuraeteinen	20	1	20	jaettavissa kahteen osaan
	eteinen	30	1	30	naulakkotilat ja lasten leikkutilaa, liikennetilat mitoitettu erikseen
1 solu kahdelle ryhmälle					
	leikki- ja lepohuone	70	1	70	vuodepaikat vä. 35/ tilassa väliseinä jossa isot lasipariovet
	kotihuone	45	2	90	
	pienryhmähuone	10	2	20	kts *)
eteistilat kahdelle ryhmälle					
	kuraeteinen	20	1	20	jaettavissa kahteen osaan
	eteinen	30	1	30	naulakkotilat ja lasten leikkutilaa, liikennetilat mitoitettu erikseen
1 solu kahdelle ryhmälle					
	leikki- ja lepohuone	70	1	70	vuodepaikat vä. 35/ tilassa väliseinä jossa isot lasipariovet
	kotihuone	45	2	90	
	pienryhmähuone	10	2	20	kts *)
eteistilat kahdelle ryhmälle					
	kuraeteinen	20	1	20	jaettavissa kahteen osaan
	eteinen	30	1	30	naulakkotilat ja lasten leikkutilaa, liikennetilat mitoitettu erikseen
1 solu kahdelle ryhmälle					
	leikki- ja lepohuone	70	1	70	vuodepaikat vä. 35/ tilassa väliseinä jossa isot lasipariovet
	kotihuone	45	2	90	
	pienryhmähuone	10	2	20	kts *)
muut tilat					
	wc-pesuhuone	22	3	66	sijoitus joko omaan soluun tai eteisen yhteyteen
	työntekijöiden wc + vaihtovaatetila	5	3	15	sijoitus kuraeteisten yhteyteen
	välinevarasto	4	3	12	kts **)
	sali ja varasto	110	1	110	monikäyttötila; sali 90 m2 ja varasto 20 m2, jaettavissa kahteen
	ruokailutila	60	1	60	yhdistettävissä saliin ja aulaan
	palvelukeittiö	53	1	53	
	linjastoalue	23	1	23	
	LE-wc	5	1	5	jos kahdessa tasossa, molemmissa kerroksissa, palvelee myös pihaa
	vaatehuolto	12	1	12	huom. kaappitilat likaiselle ja puhtaalle pyykille
	keskusvarasto	10	1	10	
	Päiväkodin tilat yhteensä			1056	
Henkilökunnantilat					
	toimisto	13	1	13	päiväkodin johtaja, tilassa lukittava arkistokaappi ja avaintensäilytys kaappi
	toimisto	13	1	13	kiertävä henkilökunta
	neuvotteluhuone	16	1	16	
	taukotila	40	1	40	
	monitoimityötila	12	1	12	
	kopiointi ja paperivarasto	8	1	8	
	puku- ja pesutilat N	30	1	30	
	puku- ja pesutilat M	7	1	7	
	wc:t	2	3	6	
	Henkilökunnan tilat yhteensä			145	
YHTEENSÄ (hyötyneliöt)				1 201	

Muut tilat	siivouskeskus+varasto ja siivouskomerot			12	1 % hyötyalasta
	aula- ja liikennetilat			180	15 % hyötyalasta, tulisi voida käyttää myös eriyttämistiloina. Jos erillinen pääsisäänkäynti tai iltakäytölle oma sisäänkäynti, tulee niiden yhteydessä olla tuulikaappi.
	kiinteistöhoitotilat			10	0,8 % hyötyalasta
	tekniset tilat			84	7 % hyötyalasta
	Muut tilat yhteensä			286	
KAIKKI YHTEENSÄ				1 487	

- *) Pienryhmähuoneet erilaisia keskenään esim. kotikeittiö yhdessä, verstaatti toisessa yms
Pienryhmähuoneet myös yhdistettävissä haluttaessa.
Sijoitus niin, että pienryhmähuoneet kaikkien käytettävissä.
- ***) Erillisiä varastoja ei tehdä vaan pinta-ala käytetään eteis ja aulatiloihin liukuovellisten kaappeille, osaan kaappista alaosaan vaunuille (mm. soitin, kirjat) tila ja yläosaan hyllytilaa.

Väestönsuojan mitoitus määräysten mukaan 2 % kerrosalasta + varustusvaraukset (noin 50m²) .
Väestönsuojatiloihin sijoitetaan tilaohjelman mukaisia tiloja esim. sosiaali- ja varastotiloja.

ULKOTILAT	m2/tila	määrä	yht. m2	
ulkoiluvälinevarasto	20	1	20	
lasitettu kuisti	15	3	45	jokaisen lasten sisäänkäynnin yhteyteen
sadekatos	15	3	45	yhdistettävissä jos halutaan ulko-opetustila
vaunusuoja	3	3	9	jokaisen lasten sisäänkäynnin yhteyteen

Piha-alueissa huomioitava pienten ja isojen pihat, saattiliikenne, huoltopiha, hk:n paikoitus, pyöräpaikat ja jätehuolto. Risteävää liikennettä ei sallita. Pääsisäänkäynti ei saa toimia huolto-ovena.

Sisäisen vuokran laskelma - Elinanpuiston päiväkot

TURUN KAUPUNKI

Tilapalvelukeskus / Leevi Luoto

10.6.2020

Tässä laskelmassa on kuvattu Elinanpuiston päiväkodin sisäisen vuokran taso.

Pääomavuokran osalta laskelma perustuu tavoitehinta-arvioon, jonka mukaan hankkeen toteutuskustannus on 5.125.000 € (hintataso: 97,0 / 3.2020)

Sisäinen vuokra

Vuokrattava laajuus (m ²)	1403
Korko 7% (€/m ² /kk)	21,31
Maanvuokra (€/m ² /kk)	0,89
Hallinnointipalkkio (€/m ² /kk)	0,33
Rak. aik. maanvuokra (€/m ² /kk)	0,26
Hoitovuokra (€/m ² /kk)	2,00
YHTEENSÄ €/m²/kk	24,79
YHTEENSÄ €/kk	34 778,89
YHTEENSÄ €/V	417 346,63

Hoitovuokra sisältää kohteen lämmityksen, käytön ja huollon, ulkoalueiden hoidon ja jätehuollon. Hoitovuokran taso on arvioitu verrokkikohteiden kautta. Lopullinen perittävä hoitovuokra määräytyy kohteen käyttöönottovaiheessa solmittaviin palvelusopimuksiin perustuen.

Sisäiseen vuokraan ei ole sisällytetty siivousta. On oletettu, että käyttäjätoimiala järjestää tilojen siivouksen itse. Mikäli siivous kuitenkin hankitaan Tilapalvelukeskuksen kautta, lisätään tästä aiheutuva kustannus sisäiseen vuokraan.

Rakentamisaikainen maanvuokra peritään muutostyömaksun omaisena vuokraeränä 4%:n korolla kahdeksan vuoden aikana.

Sisäisen vuokran lisäksi toimialan maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Tässä laskelmassa käytetty sisäisen vuokran laskentamenetelmä perustuu kaupunginvaltuuston vahvistamiin sisäisen vuokrauksen periaatteisiin (kv 28.4.2014 § 48).

Kuraattorinpolun päiväkodin korvaava päiväkoti

**SUUNNITTELUOHJE
LVIA-JÄRJESTELMÄT**

**TURUN KAUPUNKI
KAUPUNKIYMPÄRISTÖTOIMIALA
KAUPUNKIRAKENTAMINEN
TOIMITILOJEN RAKENNUUTTAMINEN**

SISÄLLYSLUETTELO

1.	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE	4
1.1	Hankkeen laajuustiedot	4
2.	YLEISTÄ	4
2.1	LVI- järjestelmien yleiset laatuvaatimukset	4
2.2	Puhtausluokkavaatimus	5
2.3	Sisäilmastoluokka	6
2.4	Takuuajan huollot	6
2.5	Mallinnus	6
3.	LIITTYMISTIEDOT KUNNALLISTEKNIikkaAN JA LÄMMÖNTUOTANTO	7
3.1	Lämpöenergia	7
3.2	Käyttövesi	7
3.3	Jäte- ja sadevesiviemärit	7
4.	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	8
4.1	Lämmöntuotanto	8
4.2	Lämmönjakokeskus	8
4.3	Paisunta- ja varolaitteet	8
4.4	Lämmitysverkostot	8
4.5	Lämpöjohtopumput	9
4.6	Lämmönlvovuttimet	9
4.7	Käyttöveden ja energianmittaus	10
5.	JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT	10
5.1	Jäähdytysenergian tuotanto	10
5.2	Jäähdytettävät tilat	10
5.3	Huoneilman jäähdytys	10
6.	VESI- JA VIEMÄRILAITTEET	11
6.1	Vesijohdot	11
6.2	Rasvanerotin	11
6.3	Venttiilit	12
6.4	Käyttövesipumput	12
6.5	Pumppaamot	12
6.6	Viemäriverkostot	12
6.7	Viemäreiden kannakointi	13
6.8	Salaoja- ja sadevesiviemärit	13
6.9	Salaoja- ja sadevesikaivot	14
6.10	Vesi- ja viemärikalusteet	14
7.	ILMANKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT	14
7.1	Ilmanvaihtojärjestelmät yleistä	14
7.2	Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet	15
7.3	Ilmanvaihdon palvelualueet	16

7.4	Seisokkiajan ilmanvaihto	16
7.5	Puhallinkammiot ja koteloidut kojeet	16
7.6	Ilmanottosäleiköt ja tuloilmakammiot	17
7.7	Puhaltimet	17
7.8	Huippuimurit	17
7.9	Suodattimet	18
7.10	Kanavat ja puhdistusluukut	18
7.11	Lämmitys- ja jäähdytyspatterit	20
7.12	Lämmön talteenotto	20
7.13	Äänenvaimennusverhoukset	20
7.14	Palopellit	21
7.15	Päätelaitteet	21
7.16	Ulkoilmakanavat	21
7.17	Ulospuhallushajottajat	21
7.18	Kuivauskaapit	22
8.	PUTKI- JA LAITE-ERISTYKSET	22
9.	VÄESTÖNSUOJAJÄRJESTELMÄT	22
10.	ALAPOHJAN JÄRJESTELMÄT JA RADONIN TORJUNTA	22
10.1	Maanvarainen laatta	22
10.2	Tuulettuva alapohja	23
11.	Säätö- ja valvontajärjestelmät	23
11.1	Lämmitysjärjestelmien säätö	24
11.2	Ilmankäsittelyjärjestelmien säätö	24
11.3	Ilmanvaihdon hätä-seis toiminta	24
11.4	Käyttöveden lämmityksen säätö	24
11.5	Energianmittaus	24
11.6	Erillisjärjestelmät	24

Tilaja:

Turun kaupungin Kaupunkiympäristötoimiala
Kaupunkirakentaminen / Toimitilojen rakennuttaminen
Linnankatu 90E
20100 Turku

Hanke:

Kuraattoripolun päiväkodin korvaava päiväkoti

■ LVIA-JÄRJESTELMÄT

1. RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE

Kuraattoripolun päiväkoti

Kaupunginosa: 11 Nummi

Kortteli: Nykytilanteessa VP ja EV (kaavaehdotuksessa P-1 -alue)

Tontti: -

Turku

1.1 Hankkeen laajuustiedot

Pinta- ala 1487 m^2 (sis. teknisten tilojen pinta-alat)

Bruttoala 1900 m^2

Tilavuus 7000 m^3

2. YLEISTÄ

2.1 LVI- järjestelmien yleiset laatuvaatimukset

LVI-suunnitelmissa tulee noudattaa voimassa olevia määräyksiä ja ohjeita. Suunnittelussa huomioitava myös Ekosuunnittelun asiakirjoissa olevat alan määräykset.

Järjestelmiä ja laitevalintoja tehtäessä on huomiota laitteiden ja järjestelmien energiatalouteen ja elinkaarikestävyyteen. Järjestelmävalinnoissa tulee käyttää elinkaarikustannuslaskelmia. Laitteiden valinnoissa on käytettävä viimeisintä ja CE-merkinnällä varustettua teknologiaa. Suunnittelija vastaa LVI- tuotteiden kelpoisuuden tarkistamisesta (CE-merkintä, tyyppi-hyväksyntä, standardinmukaisuus, virallinen laadunvalvontamenettely). Laitevalintoja tehtäessä tulee kiinnittää erityistä huomiota laitteiden käytettävyyteen ja huollettavuuteen.

Suunnitelmien lisäksi suunnittelija laatii LVI-työselostuksen. Putkien ja kanavaosien tulee olla tehdasvalmisteisia. LVI-suunnittelijan pitää esittää suunnitelmissaan järjestelmiin asennettavat komponentit esim. palopellit ja palomansetit, sekä huolto- ja tarkastusluukut.

Ennen suunnittelutyöhön ryhtymistä suunnittelijan on hyväksyttävä tilaajalla ilmanvaihtojärjestelmän vaikutusaluekaaviot, sekä sisäilmaston mitoitusarvot.

Suunnitelmien LVI- laitteet nimiöidään GM- laitetietokannan mukaan. Vastuunjakotaulukossa kerrottava, kenen urakkaan kilvet kuuluvat.

Suunnittelijan tulee olla tiiviissä yhteistyössä viranomaisten kanssa, sekä huolehtia siitä, että suunnitelmat ovat hyväksytyinä ja käytettävissä rakennustöiden alkaessa.

Asiakirjoissa pitää olla selkeä maininta siitä toimintatavasta jos urakoitsija haluaa vaihtaa suunnitelman mukaisen järjestelmän tai laitteen mitä suunnitelmissa on.

Mikäli urakoitsija haluaa vaihtaa suunnitelman mukaisen järjestelmän tai laitteen niin urakoitsijalle kuuluu kaikki välilliset ja välittömät kustannukset, jotka aiheutuvat vaihdosta, mm. suunnitelmien päivitykset, sekä valvojien vaihtoehtotuotteiden selvittämiseen kulunut aika. Tilaaja kommentoi laitevaihtoa vasta, kun suunnittelija on varmistanut laitteen vastaavuuden niin teknisiltä kuin fyysisiltä ominaisuuksiltaan.

LVI-suunnittelija on velvollinen osallistumaan yhteistoimintakäyttöihin ja pitämään niistä pöytäkirjaa.

Mikäli kohde rakennetaan toimintamallin esim. Kuivaketju10 mukaan niin sen vaatimukset otettava myös huomioon suunnittelussa.

Kohteesta tulee suorittaa olosuhdeoptimointi, jonka perusteella päätetään ratkaisut, joilla päästään vaadittuun sisäilmastoluokkaan, esim. tuloilman viilennys.

LVI-laitteiden aiheuttamaan äänitasoon pitää kiinnittää huomioita rakennuksen ympärillä sijaitsevien kiinteistöjen takia.

Kohteen palonsuojauksen taso varmistettava ennen suunnittelutyön aloittamista.

2.2 Puhtausluokkavaatimus

Rakennuskohteen rakennustöiden puhtausluokkavaatimus on P1. Puhtausluokkavaatimus huomioidaan materiaaleissa (M1) ja rakentamisessa. Minkään järjestelmän laitteista ei saa irrota sisäilmaan mitään sitä heikentäviä partikkeleita.

2.3 Sisäilmastoluokka

Rakennuksessa on tavoitteena hyvä sisäilman laatu S2. Ilmamäärät ja olosuhteet RT 07-11299 (Sisäilmastoluokitus 2018) mukaan. Huomioitava, että ilmamäärät mitoitetaan henkilömäärän mukaan.

2.4 Takuuajan huollot

Yleisten takuuajan toimenpiteiden lisäksi seuraavat huollot ja tarkastukset:

- huonetilojen lämpötilamittaukset ensimmäisenä talvena. Mittauksista laaditaan pöytäkirja
- paisunta-astioiden vastapaineen tarkastaminen
- suljettujen piirien verkostopaineen tarkastaminen
- mudanerottiminen yms. tyhjennys
- lämpöpumppujen paineastia- ja kylmäaineasetusten vaatimat tarkastukset

Takuutöiden suorittamisesta pitää saada kuittaus kiinteistöhoitajalta. Takuutöihin liittyvät työt eriteltävä tarkemmin LVI-työselityksessä.

2.5 Mallinnus

Suunnittelutyö tehdään mallintamalla (Taso 3, BIM, IFC tallennusmuoto). Mallintamisessa noudatetaan ohjeistoa Yleiset tietomallivaatimukset 2012 ja suunnittelutehtävien osalta siihen liittyviä eri suunnittelualoja koskevia RT-kortteja kunkin suunnittelualan osalta.

LVI-suunnittelija mallintaa seuraavat järjestelmät ja laitteet:

- kaikki lämmön- ja jäähdytyslähteet
- LVI-järjestelmistä kaikki laitteet, putket, kanavat, venttiilit, pääte-elimet, säleiköt, ulospuhallushajoittajat yms.

Eri komponenttien sekä verkostojen geometrian tarkkuustason on oltava sellainen, että kohteen TATE-asennukset on asennettavissa tietomallin perusteella. Geometriamallinnuksen tavoitteena on risteilyvapaa tietomalli, jonka tekemisessä yhdistelmämalli on apuna. Yhdistelmämallissa objektien tulee sijaita absoluuttisessa korkeusasemassa.

TATE-suunnittelijoiden on tehtävä teknisistä järjestelmistä yhteensovitusarkastelut kaikkien TATE-järjestelmämallien kesken. Sen jälkeen niitä tarkastellaan rakenne- ja arkkitehtimalleja vastaan.

Jokainen suunnittelija on lisäksi velvollinen tekemään omatarkastuksia oman alueen mallinustarkkuudesta suunnittelutyön edetessä.

Kohteen reikäkuvat tehdään mallintamalla. Rakennesuunnittelija tekee TATE-suunnittelijoiden toimittamien reikävarausobjektien perusteella 2D-reikäpiirustukset mittaviivoilla ja mitoituksilla varustettuna sekä tulostaa ja toimittaa piirustukset jakeluun (YTV2012, osa 5, kohta 5.4.2, Vaihtoehto 2). Reikävarausobjektien koko ja sijainti toleranssi on nolla cm. Reikäkuviin mallinnetaan 38 mm tai suuremmat reiät. Elementteinä rakennettaviin seiniin mallinnetaan kaikki reiät riippumatta reiän koosta.

Suunnittelijoiden tulee osallistua kaikkiin yhteensovituspalaveriin. Yhteensovituspalaveriin on toimitettava kaksipäivää ennen eri osapuolille suunnitteluvaiheilmotus (YTV2012 malli: Tietomalliselostus).

3. LIITTYMISTIEDOT KUNNALLISTEKNIikkaAN JA LÄMMÖNTUOTANTO

3.1 Lämpöenergia

Rakennukset suunnitellaan *lähes nolla energialuokkaan*, energiantehokkuusluokka A. Kohteen läheltä kulkevan kaukolämpöputkiston takia rakennus liitetään kaukolämpöön.

Kiinteistö varustetaan kaukoluettavalla energiamittauksella. Mahdollisia alamittauksia tehdään tarvittavin osin.

Kulutusmittarointi toteutetaan Turun kaupungin kulutusmittarointiohje ja -strategia ohjeen mukaan.

3.2 Käyttövesi

Rakennus liitetään Turun kaupungin vesijohtoverkkoon. Suunnittelijan on varmistettava vesijohtoverkon ylläpitäjältä tonttiliittymän sijoitus, sekä vesijohtoverkoston painetaso. Varautaan käyttöveden takamittauksiin. Mittarit etäluettavia.

3.3 Jäte- ja sadevesiviemärit

Rakennus liitetään Turun kaupungin jäte- ja sadevesiviemäriverkkoon.

4. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

4.1 Lämmöntuotanto

Lämmöntuotanto toteutetaan siten, että toteutus lähes nolla energiataloksi on mahdollinen. Lämmöntuotantolähteenä käytetään kaukolämpöä.

4.2 Lämmönjakokeskus

Kaukolämpövaihtoehdossa ovat erilliset lämmönsiirtimet lämmitys-, ilmanvaihto- ja käyttövesiverkostoille. Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levylämmönvaihtimia. Varaudutaan eri lämmityspiirien lämpöenergian mittaamiseen. Kaukolämpöpaketin pääpumput ovat taajuusmuuttajilla varustettuja. Pääpumpuille vakionopeus varasarjat, jotka kiinnitetään lämmönjakohuoneen seinään.

4.3 Paisunta- ja varolaitteet

Suljetut verkostot varustetaan omilla kalvopaisunta-astioilla ja 2 kpl varoventtiileillä. Varoventtiilit ja paisuntaputki mitoitetaan paineastiastandardin mukaisesti. Paisunta-astiat varustetaan huoltosulkuventtiilillä, jonka kahva otetaan pois. Paisunta-astian ja huoltosulun väliin tyhjennysventtiili.

4.4 Lämmitysverkostot

Rakennus varustetaan vesikiertoisella lämmitysjärjestelmällä.

Lämpöjohtoverkostot rakennetaan pohjamaalatuista teräsputkista. DN 10 – 40 lämpöjohdot rakennetaan keskiraskaista kierteittävästä teräsputkista LV 0400. Liitokset tehdään kierreosilla tai hitsaamalla. Suuremmat johdot tehdään teräsputkista LV 0320 hitsaus- ja laippaliitoksin. Vaihtoehtoisesti voidaan osa verkostosta tehdä sähkösinkitystä teräsputkesta, jossa on, sekä ulko- ja sisäpinta sinkitty esim. Geberit Mapress järjestelmäputki 1.0215.

Lattialämmityksen syöttöputkistot jakotukeille tehdään teräsputkilla kuten patteri- ja ilmanvaihtoverkostoissa. Liitokset tehdään kierreosilla tai hitsaamalla. Valuun asennettavat lattialämmitysjohtot tehdään tarkoitukseen soveltuvalla happidiffuusiosuojatulla muoviputkella. Jakotukkikaapista mahdollinen vuotovesi näkyviin.

Lämmön talteenottoverkostot tehdään AISI 304 Mukaisista ruostumattomista teräsputkista (seinämävahvuus = 2,0 mm). Liitokset tehdään hitsaamalla tai laipoin. LTO:n sulku- ja säätöventtiilit sekä muut putkistovarusteet ovat haponkestävää terästä AISI 316. Liitokset tehdään hitsaamalla tai laipoin.

Korkeusasemien muutoskohtiin pitää huomioida ilmanpoistimet. Ilmanpoistimet pitää olla huollettavissa ja niiden yhteyteen asennettava sulkuventtiili.

4.5 Lämpöjohtopumput

Pumppuina käytetään lähtökohtaisesti ns. kuivamoottoripumppuja. Merkkiä esim. Kolmeks. Pumpun mitoituksessa huomioitava 20% laajennusvara ilman, että pitää vaihtaa sähkömoottoria.

Lämmitysverkostot ja ilmanvaihtoverkosto varustetaan omilla pumpuilla. Pääpumput ovat taajuusmuuttajakäyttöisiä keskipakoispumppuja. Tuloilmakoneiden jälkilämmityspattereiden pumput ovat vakionopeuspumppuja, suurin sallittu kierrosnopeus 1500 rpm, vesi-glykoliverkossa 3000 rpm. Lattialämmityspumpussa yllämpösuoja. Pumput kolmevaiheisia. Pääpumput varustetaan varasarjoilla, jotka ovat vakionopeuspumppuja. Pumpuista saatava tila- ja hälytystiedot rakennusautomaatioon. Pumpun yli paine-ero mittaus.

Pumppujen täytettävä Ecodesing- direktiivin vaatimukset.

4.6 Lämmönlvovuttimet

Päälämmönlvovuttimena toimii vesikiertoinen lattialämmitys. Keittiössä, varastoissa yms. pienemmissä tiloissa voidaan käyttää lämmönlvovuttimena vesikiertoisia pattereita. Lämmityksen ja jäädytyksen samanaikainen käyttö on estettävä kaikissa tapauksissa. Tiloihin, joissa samanaikainen lämmitys ja jäädytys suunnitellaan rakennusautomaatioon liitettävät sähköiset toimilaitteet lämmitysverkostojen osiin.

Lattialämmitys varustetaan tarvittavilta osin huonetermostaateilla.

Lämpöpatterit varustetaan esisäädettävillä termostaattisilla patteriventtiileillä. Ilmanvaihtokonehuoneen lämpöpatterit kytketään IV-verkoston käsisäätöpyörällä, joka lukitaan auki asentoon.

Ilmanvaihtojärjestelmien ilman lämmitys tuloilmakoneiden vesikiertoisilla pattereilla. Tuloilmakoneiden pattereiden mitoituksessa on huomioitava matalat mitoituslämpötilat. Tuulikaapit varustetaan ilmanvaihtoverkoston liitettävillä vesikiertoisilla oviverhokojeilla. Päiväkotien oviverhokojeissa ovikytkimen lisäksi pitää tilassa olla lisäaikakytkin. Oviverhokojeet liitetään rakennusautomaatioon.

Pääsisäänkäyntien tai piha-alueen sulanapidon tarve pitää ensisijaisesti estää rakenteellisin keinoin. Mikäli sulanapitoa tarvitaan, toteutetaan se kaukolämmön paluuvettä hyödyntäen. Kytkennät Energiateollisuus ry K1- ohjeen mukaan.

4.7 Käyttöveden ja energianmittaus

Käyttöveden ja energianmittaukset toteutetaan erillisen ohjeen ”Turun Kaupunki kulutusmittaroinnin suunnitteluohje” mukaan. Viimeisin päivitys 11.1.2019. Keittiö varustetaan käyttöveden takamittareilla.

5. JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

5.1 Jäähdytysenergian tuotanto

Tilojen viilentäminen tulee pyrkiä toteuttamaan ensisijaisesti passiivisesti.

Jäähdytysenergian tuotanto pyritään toteuttamaan käyttämällä ensisijaisesti uusiutuvaa energiaa.

Jäähdytysjärjestelmien suunnittelussa tulee ottaa huomioon kiinteistön energiatehokkuus, sekä mahdollisesti tilat, jotka vaativat jäähdytystä ympäri vuoden, mm. sähkön serveri ja pääkeskustilat.

Keittiöiden kylmiö- ja pakastehuoneet suunnitellaan nestelauhdutteisina. Laitteiden ulkoyksiköt sijoitetaan rakennuksen vaipan ulkopuolelle, huom. äänitasot. LVI-suunnittelija määrittelee kylmäaineputkiston alustavan reitin. Lopullisen reitityksen ja mitoituksen tekee valittu laitetoimittaja. Laitetoimittajan pitää hyväksyttää suunnitelmansa rakennuttajalla ennen laite-toimituksia.

5.2 Jäähdytettävät tilat

Jäähdytettäviä / viilennettäviä tiloja ovat mm. keittiö, ryhmä- /nukkumatilat, sekä tietojärjestelmä ja turvalaitehuoneet sekä pääkeskustilat. Kesäajan lämpötilojen hallintaa pyritään edesauttamaan rakenteellisin keinoin, passiiviperiaatteella.

5.3 Huoneilman jäähdytys

Jäähdytys / viilennys toteutetaan tuloilman jäähdytyksellä ja vesikiertoisilla puhallinkonvektoreilla (tekniset tilat). Jäähdytyksen ja lämmityksen samanaikainen käyttö estettävä. Laittevalinnoissa (mitoitus) huomioidaan määräysten mukaiset äänitasovaatimukset. Jäähdytystehontarve tulee saavuttaa määräysten mukaisilla äänitasoilla.

6. VESI- JA VIEMÄRILAITTEET

6.1 Vesijohdot

Vesi- ja viemärisuunnitelmat rakennusmääräyskokoelmien mukaan (1047/2017 Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesi- ja viemärlaitteistoista, sekä asetuksen taustamateriaalista). Vesijohtojen kytkentäjohdot upotetaan rakenteisiin tai pinnallisesti. Pintaputket kromattuja. Vesijohtoja ei tuoda missään tiloissa kalusteelle ko. tilan lattian läpi, (vesieristeet ja lat-tiainnoitteet tulee olla ehjät, lukuun ottamatta viemärin lävistystä).

Vesijohtojen huuhtelusta erillinen maininta LVI-työselostuksessa. Suunnittelijan on varmistettava vesijohdon painetaso liityntäkohdassa, sekä määriteltävä mahdollinen paineenalennus tai paineenkorotus.

Sisäpuoliset kylmä- ja lämminvesijohdot tehdään saumattomista kupariputkista LV 15 811. Liitokset tehdään kovajuotos-, kartio- ja kapillaariliitoksin, sekä puristusmenetelmin.

Sisäpuoliset rakenteiden sisään jäävät vesijohdot tehdään ristiinsilloitetusta muoviputkesta Esim. Wirsbo-Pex. Liitokset tehdään järjestelmään kuuluvilla liitinosilla ja hanakulmarasioilla. Kaikki muoviset vesijohdot asennetaan järjestelmään kuuluvaan suojaputkeen vaihdettaviksi johdoiksi.

Kylmävesijohdot eristetään sarjan 21 mukaisesti höyrytiiviksi alumiinipintaisella mineraalivillamuotilla. Lämminvesijohdot eristetään sarjan 23 mukaisesti. Pinnoite Isogenopak. Teknissä tiloissa, kellarikerroksissa, poistumisteillä ja konehuoneissa pinnoitemateriaali alumiinipelti.

6.2 Rasvanerotin

Keittiön viemäreitä varten asennetaan lujitemuovinen rasvanerotin. Keittiöiden rasvanerotit mitoitetaan ruoka annosten mukaan. Rasvanerotin täyttymishälytys sijoitetaan keittiöön näkyvälle paikalle. Hälyttimestä tieto myös taloautomaatioon. Ankkurointipohjalaatta ja mahdollinen kuormantasauslaatta kuuluu rakennusurakkaan, laattojen mitoittaminen rakennesuunnittelijalle. Rasvanerotin mitoitetaan valmistuskeittiön mitoituksen mukaisesti. Myöskin erottimen yläosa, eli huoltokaivon osuus pitää tuulettaa. Rasvanerotin jälkeen näytteenottokaivo. Erotin läheisyyteen vesipiste helpottamaan pinnankorkeusantureiden pesua. Mikäli erotin sijoitetaan sisätiloihin niin erotin pitää tyhjentää ulkoseinässä olevan imu-boxin kautta. Rasvanerotin ei saa sijaita ilmanvaihdon raitisilmakammion läheisyydessä.

6.3 Venttiilit

Sulkuventtiilit messinkisiä palloventtiileitä enintään DN 50 saakka. DN 65 ja suuremmat sulkuventtiilit ovat hitaasti suljettavia valurautaisia venttiileitä. Lämminvesijohtojen kertasäätöventtiilit ovat messinkisiä esim. Oras 4100. Paineenalennusventtiin tarve laskettava kulloisen kohteen verkostonpaineen mukaan, huomioiden pikapalopostien ja valmistuskeittilaitteiden vaatima verkoston painetaso.

6.4 Käyttövesipumput

Pumput ovat vakionopeus keskipakoispumppuja ja niiden tulee olla energiatehokkuusluokkaa A. Juoksupyörät ja pesät pronssia sekä akselit haponkestävää terästä. Pumput merkkiä esim. Kolmeks.

6.5 Pumppaamot

Pumppaamot ovat rakenteeltaan lujitemuovisia. Pumppaamon halkaisijan tulee olla vähintään 1000 mm huollettavuuden varmistamiseksi. Pumppaamot varustetaan kahdella pumpulla ja johtein. Pumppaamoiden alle tehdään betoniset ankkurointilaatat. Ankkurointilaatat kuuluvat rakennusurakkaan, laattojen mitoittaminen rakennesuunnittelijalle. Suunnitelmissa tulee ottaa huomioon myös mahdolliset sähkökatkon aiheuttamat ongelmat pohjaveden nousussa. Mikäli alueella on suurta pohjavesi määrää, varaudutaan pohjaveden pumppaamiseen erillisellä uppopumpulla jonka voimanlähteenä on aggregaatti.

6.6 Viemäriverkostot

Ulkopuoliset jäte- ja sadevesiviemärit tehdään T8 luokan maahan asennettavista PVC- tai PP-muoviviemäriputkista.

Sisäpuoliset pohjalaatan alapuoliset jäte- ja sadevesiviemärit ovat Uponal PVC- putkea tai Uponor PP-putkea. Liitokset tehdään järjestelmään kuuluvin kumirengasliitos osin.

Keittiön rasvaviemärit muhvillista HST-putkea.

Sisäpuoliset pohjalaatan yläpuoliset jäte- ja sadevesiviemärit ovat Uponor PP-putkea. Huomioitava palo- ja äänivaatimukset. Sisäpuolisissa sadevesiverkosto voidaan vaihtoehtoisesti käyttää myös sähkömuhvi liitoksia. Sisäpuoliset sadevesiviemärit pitää koeponnistaa.

Kaikki pohjaviemärit video kuvataan ja dokumentoidaan. Kuvaukset suoritetaan kahdessa vaiheessa. Heti asennustöiden jälkeen, sekä ennen kohteen vastaanottoa. Ulkopuoliset viemärit kuvataan ennen vastaanottoa.

6.7 Viemäreiden kannakointi

Pohjalaatan alapuolella ryömintätilassa ja maanvastaisen kantavan laatan alla tehdään kaikki viemäreiden kannakoinnit jäykin putkikannakkein (esim. Hiltin kannake). *Reikä nauhaa kannakkeena ei hyväksytä.* Pohjalaatan alapuolella olevien kannakkeiden materiaali on *haponkestävä teräs*. Tuulettuvassa alapohjassa kannakemateriaalina voidaan käyttää kuuma-sinkittyjä. Pohjalaatan yläpuolella viemäreiden kannakointi tehdasvalmisteisilla putkisanjoilla, materiaali sinkittyteräs tai vastaava. Pohjaviemäriin alle jäykistävä rakenne peitösyvyyden ollessa yli 500 mm.

6.8 Salaoja- ja sadevesiviemärit

Perustusten kosteuseristykset ja salaojasorastukset rakennetaan siten, että kapilaarinen veden vaikutus estetään rakenteissa (sis. lvi-, geo- ja rakennesuunnitelmat). Salaojasepelinä käytetään 8-16 mm sepeliä, hiekkaa ei perustusrakenteissa hyväksytä.

Pihakallistukset tehdään rakennuksesta poispäin viettäväksi sekä suunnitellaan sadevesiviemäriverkostot kaivoineen piha- alueille. Kaikki kattovesisyöksytorvet putkitetaan sadevesiviemäriverkostoon.

Kiinteistön sisäpuoliset sadevesiviemärit kondessieristetään. Putkiston suunnanmuutokset (käyrät) lukitaan.

Salaojat rakennetaan tekniseen salaojitukseen tarkoitetusta putkesta Uponor – Tupla, asennusluokka SN 8. Putkiyhteinä käytetään Uporen- sadevesijärjestelmän yhteitä, asennusluokka SN 8. Salaojat suunnitellaan kattamaan koko alapohja niin, että vältetään mahdollisuuksien mukaan veden kerääntyminen alapohjarakenteisiin. Suurissa pohjapinta-aloissa salaojat suunnitellaan myös keskelle rakennusmassaa. Mikäli salaojan asennussyvyudeksi tulee yli 1,5 m, suunnitellaan ko. paikkaan kaksi putkea rinnakkain (esim. pengerrakenteet).

Syöksytorvet haponkestävää teräsputkea (s=2,0 mm), maanpinnasta 2,0 m ylöspäin. Kannakointi tukevin kannakkein. Syöksytorvet liitetään suoraan sakkapesälliseen tarkastuskaivoon. Maanpinnan yläpuolelle ~500m syöksytorveen puhdistusluukku. Pintavesikaivon kytkentäviemäriin minimikoko 160.

Ulkopuoliset viemärit kuvataan ennen vastaanottoa.

6.9 Salaoja- ja sadevesikaivot

Salaojakaivot tehdään muovista. Salaojakaivojen pienin halkaisija 400 mm. Sadevesi-, jätevesi- ja tarkastuskaivot tehdään muovista. Pienin halkaisija 560 mm. Yli 2,0 m syvät salaojakaivot tehdään betonirenkaista Ø 800. Mikäli jäte- tai sadevesijärjestelmässä kaivon syvyys on yli 2,5 m tehdään se Ø 800 muoviputkesta tai betonirenkaista. Pintavesikaivon kytkentäviemäriin minimikoko 160.

6.10 Vesi- ja viemärikalusteet

Vesikalusteet ovat toiminnaltaan vipu- ja termostaattikäyttöisiä sekä elektronisia. Elektroniset vesikalusteet tulevat esteettömään vessaan ja tarvittavin osin keittiöön. Vesikalusteet ovat esim. Oras Oy:n tuotteita. Pesualtaat ja wc-istuimet ovat esim. IDO Oy:n tuotteita. Päiväkotien sekoittajat varustetaan turvanupilla. Pöytäsekoittajat, joissa kääntyvä juoksuputki on juoksuputken liikerata rajoitettava niin ettei se käännä altaan yli. RST-pöytien sekoittajat oltava kohtisuoraan käyttäjää kohti. Altaan nurkassa tai sivussa sekoittaja ei saa olla.

Lattiakaivot muovia, paitsi keittiössä kaivot ja lattia-altaat ovat haponkestävää terästä. Lattia-altaat, joissa pinta-ala on suuri, ritilät tehdään useasta osasta (siivousta helpottamaan). Siivouskeskusten lattia-aitaiden ritilöiden kestettävä lattiapesukoneen paino. Tilat, joissa on lattiakaivojen kuivumisvaara varustetaan kaasutiivein vesilukoin (lämmönjakohuoneet, iv-konehuoneet).

Pikapalopostit ovat pinta- tai uppoasennettavia arkkitehtisuunnitelmien mukaan. Pikapalopostin koko mitoitetaan 19 mm mukaan. Pikapalopostit varustetaan käsisammuttimin 6,0 kg. Käsisammuttimet ovat toimintaperiaatteeltaan nestesammuttimia. Pikapaloposteista tulee luovuttaa painekoe- ja virtaamantestauspöytäkirjat ennen kohteen luovutusta. Pikapalopostien värin määrittää arkkitehti.

7. ILMANKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT

7.1 Ilmanvaihtojärjestelmät yleistä

Ilmanvaihdon on oltava terveellinen, turvallinen ja toteutettava viihtyisä sisäilman laatu oleskelutiloissa.

Ilmanvaihtosuunnitelmien pitää noudattaa Ympäristöministeriön asetusta uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 1009/2017, sekä asetuksen taustamateriaalista. Pyritään

hyvään sisäilmastoon välttämällä minimiratkaisuja (ilmamäärät, koneiden lukumäärät). Käyttäjän määrittelemät henkilölukumäärät tulee olla tiedossa suunnitelmia laadittaessa. Tavoitteiden määrittelyssä käytetään apuna Sisäilmastoluokitusta 2018. Sisäilmastoluokka S2, mitoitus henkilöperusteisesti. Käyttäjä määrittää henkilömäärät / tila.

Ennen suunnittelutyöhön ryhtymistä suunnittelijan on esitettävä mitoituserusteet.

Kesäajan lämpötilojen hallintaa pyritään edesauttamaan rakenteellisin keinoin, passiiviperiaatteella.

Järjestelmät tulee suunnitella niin joustaviksi kuin mahdollista huomioiden eri tilojen erilaiset käyttötarpeet ja käyttöajat. Käytetään tarpeenmukaista ilmanvaihtoa järjestelmissä, joissa sillä on selkeästi saavutettavissa energiansäästöä sekä riittävää määrää koneita joustavuuden aikaansaamiseksi (koneiden lukumäärä voi olla tavallista suurempi).

Tilakohtainen ilmanvaihto konekohtaisesti, ei IMS-säätimiä. Ilmanjaon pääperiaatteena sekoittava ilmanjakoa. Seinäpuhallus on kielletty ryhmä- ja lepo huoneissa.

Äänen siirtyminen tiloista toiseen pitää estää vaimennuksilla. Äänenvaimentimen sijaitessa esim. lepotilan puolella pitää huomioida äänen siirtyminen vaimentimen ja seinän väliseltä osuudelta.

Kytkenäkanavien pääte-elimet asennetaan alakattoon.

Suunnitelmista pitää löytyä myös ilmanvaihtokoneen kokoonpano-kuva mikä perustuu käytettyyn esimerkki koneeseen.

7.2 Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet

Koko ilmanvaihtojärjestelmän ominais sähköteho vaatimus 1,6 kW / (m³/s), käytettävällä ilmamäärällä mitattuna.

Lämmön talteenoton vuosihyötysuhde vaatimus 75 - 80 %.

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton hyötysuhteet ovat:

- nestekiertoinen LTO $\eta \geq 68\%$
- pyörivä LTO $\eta \geq 80\%$
- vastavirta levylämmönsiirrin $\eta \geq 75\%$

Laskenta suoritetaan yhtä suurilla ilmassavirroilla kuivissa olosuhteissa, joissa kosteus on 0 % ja ulko- ja poistoilman lämpötilaero 20 °C (ulkoilma +5 °C ja poistoilma +25 °C).

Ominais sähköteho ja lämmöntalteenoton hyötysuhteet ovat aina minimissään voimassa olevien määräysten mukaisia.

7.3 Ilmanvaihdon palvelualueet

Ilmanvaihtojärjestelmät suunnitellaan ja rakennetaan siten, että saavutetaan tehokas energiatalous. Koneitten ryhmittely palvelualueittain tulee tehdä niin, että koneitten käyntiajat saadaan palvelualueitten mukaisesti. Tilojen ilmamääriä on voitava säätää kone- ja vyöhykekohdaisesti käyttötärpeen ja kuormituksen mukaan, ei ilmamäärä säätimillä.

Rakennus jaetaan käyttöaikojen, kuormituksen, paloalueitten tai ilmansuuntien mukaisiin ilmanvaihdon palvelualueisiin.

7.4 Seisokkiajan ilmanvaihto

Rakennuksen käyttöaikojen ulkopuolinen (seisokkiajan) ilmanvaihto on esitettävä suunnitelmissa. Suunnittelija ilmoittaa suunnitteluasiakirjoissa millä ilmanvaihtokonemäärillä ja ilma-irroilla seisokkiajan ilmanvaihto toteutuu.

7.5 Puhallinkammiot ja koteloidut kojeet

Tulo- ja poistoilmakoneet ovat teräslevykoteloituja sarjavalmisteisia, sekä otsapinta-alaltaan yhdenmukaisia koneita. Ilmanvaihtokoneiden tulee täyttää koneiden ekologisen suunnittelun vaatimukset.

Koneiden lukumäärät ilmanvaihtosuunnitelmien mukaisesti. Konehuoneet tehdään määrästen mukaisesti huomioon ottaen olemassa olevat tilat.

Kojeet pyritään asentamaan palkkijalustalle, joissa säädettävät jalat. Palkkialustan korkeus min. 150 mm.

Kojeiden sisään tulevat pyörivät ja tärisevät osat tärinä eristetään kotelorungosta tärinävaimentimin ja joustavin liitososin.

Koneiden pattereiden väliin min. 250 mm avattavat välisosat, ellei laiteluettelossa muuta määrätä.

Ilmanvaihtokoneet mitoitetaan huomioiden matalat mitoituslämpötilat, lämmön talteenoton vuosihyötysuhde vaatimus 75 - 80 % sekä ilmanvaihdon ominaissähköteho vaatimus 1,6 kW / (m³/s). Koteloiduissa koneissa otsapintanopeus ei saa ylittää arvoa 1,6 m/s.

Ilmanvaihtokoneet suunnitellaan ja toimitetaan sähkökytkentöineen valmiina. Koneet varustetaan loisteputkivalaisimin tai led-valaisimin (hehku- tai halogeenilamppua ei hyväksytä).

Koneiden moottorien turvakytkimet tulee olla valmiiksi johdotettuna tehtaalla sekä turvakytkimet paikoilleen asennettuna. Koneet toimitetaan moottorin alustan ja rungon välisellä maadoituskaapelilla MK 16 mm² (kevi) varustettuna.

7.6 Ilmanottosäleiköt ja tuloilmakammiot

Ilmanottosäleiköt sijoitetaan niin, että ulkopuolinen lumi ja kosteus eivät pääse ilmanvaihtojärjestelmään. Ulkoilmasäleikön on oltava luokiteltu standardin SFS-EN 13030 mukaisesti. Raitisilmakammion pohjan vedenpoisto huomioitava. Ilman nopeus säleikössä alle 2,0 m/s

Raitisilmakammiot suunnitellaan siten, että lumi tai sadevesi ei kulkeudu ilmavirran mukana ilmanvaihtojärjestelmään. Ilman virtausnopeus kammiossa mitoitetaan 1,0 m/s. Raitisilmakammioihin vedenpoistot ja kammioiden viemäreihin vesilukot. Kammioiden sisäpinnat tehdään pestäviksi ja kammioiden sisäpinnat eivät saa olla savua muodostavaa materiaalia, kammiot ovat osa kanavistoa.

Ilmanottosäleikköjen värin määrittelee arkkitehti

7.7 Puhaltimet

Puhaltimen voimansiirrosta ei saa päästä ilmaan mitään ilman laatua huonontavia epäpuhtauksia. Moottori on valittava siten, että se ei likaa ilmaa. Moottorit mitoitetaan siten, että ne kestävät ylikuormittumatta puhaltimien jatkuva käytön, vaikka ilmavirtaa kuristettaisiin 10 %:iin mitoitusarvosta. Puhaltimet moottoreineen ja käyttöineen mitoitetaan niin, että ilmavirtaa voidaan nostaa 20% ja painetta samanaikaisesti 45% mitoitusarvosta. Puhaltimet kammiopuhaltimia EC moottorilla. Puhaltimien taajuusmuuttajat liitetään taloautomaatioon. Taajuusmuuttajilla varustetun puhaltimien puhallinmoottorien laitekilvissä on ilmoitettava kyseisen moottorin suurin käyttötaajuus, jota ei saa ylittää ja alin käyttötaajuus mitä ei saa alittaa.

7.8 Huippuimurit

Huippuimurit toimitetaan sadekatoksilla varustettuina ja niiden tulee olla

suoraan ylöspäin puhaltavaa tyyppiä, joiden melutaso on alhainen (esim. STEF, FläktWoods Oy).

Vaatimukset huippuimureille:

- Puhaltimen suurin kierrosluku on 1500 rpm.
- Moottorin suojausluokka IP 44.
- Siipipyörän on oltava paikalleen asennettuna dynaamisesti tasapainotettu.
- Puhaltimet ovat keskenään samanlaisia ja saman valmistajan yhtä, ylöspäin puhaltavaa konetyyppiä.
- Koneet ovat sivulle kääntyviä ja varmuusketjulla sekä turvakytkimellä varustettuja.
- Ellei suunnitelmissa ole toisin esitetty varustetaan huippuimurit takaiskupelleillä.
- Huippuimurin kattoläpiviennin nosto min. 800 mm kattopinnasta.
- Huippuimurit asennetaan läpivientikappaleen päälle, joka on pelti villa-rei'itetty pelti-rakenteella

Wc- ja sosiaalityötiloilla sekä siivous- ja varastotiloilla tarvittaessa erilliset taajuusmuuttajaohjatut poistopuhaltimet. Teholtaan pienet puhaltimet valitaan kaksi nopeuskäyttöisinä. "Isot" poistopuhaltimet varustetaan neste lämmöntalteenotolla, mikäli se on energiataloudellisesti perusteltavissa, esimerkiksi keittiöt.

7.9 Suodattimet

Tuloilmakoneiden suodattimet kahdessa portaassa: esisuodatus EU 5, hienosuodatus EU 7. Pyörivän lämmöntalteenottojärjestelmän koneissa hienosuodatin asennetaan LTO kiekon jälkeen.

Suodatinkehysten on oltava suodattimissa kiristettäviä ja niiden on tiiveysluokaltaan vastattava suodatusastetta.

Poistoilmakoneiden suodattimet luokkaa EU 7.

7.10 Kanavat ja puhdistusluukut

Ilmanvaihtokanavat tehdään sinkitystä teräspellistä SFS 3281 ja SFS 3282. Pyöreät kanavat tehdään kierresaumatuista kanavista. Kanavien ja kanavaosien on täytettävä M1 puhtausluokkavaatimukset. Kanavaosina käytetään tehdasvalmisteisia standardisoituja tiivisteellisiä

osia. Lähtökaulusten käyttö sovittava erikseen tapauskohtaisesti. Erityistilojen kuten koulujen, terveysasemien ja laboratorioiden vetokaappien kanavamateriaalina haponkestävä teräs. ATEX- asiat pitää myös huomioida. Poistoilmakanavien eristys LTO:n jälkeen L50 höyrytiivis, verhotaan pellillä. Paloeristykset tehdään määräysten mukaisesti.

Kanavat kiinnitetään ja kannakoidaan siten, että ne pysyvät palotilanteessa paikoillaan vähintään niiltä vaaditun palonkestoajan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E7 mukaisesti (maininta työselitykseen). Ullakoilla kanavia ei saa kannakoida vesikattorakenteista. Kanavien kiinnityksissä ei sallita ruuviinnityksiä.

Kanavamitoituksessa, sekä virtausnopeus määrittelyssä huomioitava SFP- oppaan kriteerit:

- ≤ 160 mm 2,5 m/s
- 200 mm 3 m/s
- 315 mm 4 m/s
- 400 mm 4,5 m/s
- 500 mm 5 m/s
- 630 mm 6 m/s
- 800 mm 7 m/s

Tulo- ja poistoilmakanavistoihin asennetaan puhdistusluukut siten, että koko kanavisto on helposti tarkastettavissa ja puhdistettavissa. Säättö- ja palopellit ym. toimilaitteet varustetaan puhdistusluukuilla, jos ne eivät ole helposti irrotettavissa puhdistusta varten.

Mikäli kanavat lävistävät höyrysulun, tulee lävistyskohta tiivistää huolella. Myös alakaton ja kanavan välinen rako tulee tiivistää. Kammioihin asennettavien puhdistusluukkujen minimikoko 600*600 mm.

Säättöpellit:

- pääkanava
- kokoojakanava
- liitäntäkanava

7.11 Lämmitys- ja jäähdytyspatterit

Lämmityspatterin otsapinnalla ilman virtausnopeus saa olla enintään 2,0 m/s ja jäähdytyspatterissa 2,0 m/s. Puhdistusta varten patterit on molemmilta puoliltaan varustettava osilla, jotka mahdollistavat puhdistamisen. Patterit mitoitetaan huomioiden lämpöpumppuratkaisu (matalat mitoitustilapötilat).

Lämmitys-, lämmön talteenotto- ja jäähdytyspatterin toisella sivulla tulee olla väliosä putkikytkentöjä varten (mahdollistaa putkikytkennät ja huoltoluukkujen avaamiset koneessa).

7.12 Lämmön talteenotto

Lämmön talteenotto toteutetaan niin energiatehokkaasti kuin mahdollista huomioiden sähköenergian tarve. Lämmön talteenottojärjestelmäksi valitaan ensisijaisesti pyörivä siirrin. Järjestelmäksi valitaan nestekiertoine lämmön talteenottojärjestelmä tai levylämmönsiirrin, mikäli poistoilman epäpuhtauksien, kojehuoneen tilanpuutteen tai muun syyn johdosta pyörivää siirrintä ei voida käyttää.

Sosiaalitulojen ja keittiön koneet tulee varustaa lämmön talteenotolla. Valmistus- ja lämmityskeittiöiden poistoilmasta tulee lämpö ottaa talteen joko nestekiertoisella lämmön talteenotolla tai levylämmönsiirtimellä. Keittiöiden (yli 0,3 m³/s) poistokanavisto tai huuva tulee varustaa laitteistolla, jolla rasva hajotetaan siten, että se ei tartu kanavistoon eikä lämmön talteenottopatteriin. Lämmön talteenottopatterin lamellivälin tulee olla normaalia harvempi ja patterin tulee kestää painepesu. Poistoilma tulee puhdistaa ennen lämmön talteenottoa esim. otsoinnilla. Huuviin muodostuva kondessivesi pitää johtaa pois hallitusti.

Maalämpöä käytettäessä tuloilman esilämmityksen lämmönsiirtoon käytetään tehokasta lämmöntalteenottopatteria.

7.13 Äänenvaimennusverhoukset

Ilmanvaihtokoneet varustetaan tehdasvalmisteisilla äänenvaimentimilla.

Laitteilla äänenvaimentimet siten, että määräysten mukaiset äänitasot saavutetaan. Äänenvaimentimien lamellien tulee olla ulosvedettävissä. Lamellien pinnoitteen tulee olla vesipesun kestävä. Äänenvaimentimien sisäpintojen tulee olla sellaisia, että niistä ei irtoa ilmaan kuituja, hiukkasia tai muita haitallisia aineita. Äänenvaimentimet tulee olla puhdistettavissa ja harjauksen yhteydessäkään niistä ei saa irrota ilmaan mitään edellä mainittuja epäpuhtauksia.

7.14 Palopellit

Palopellit suunnitellaan tyyppihyväksytyillä RakMK E7 ohjeiden mukaisilla palopelleillä. Palopellit varustetaan sähköisin asennonosoittimin (IU), jotka johdotetaan palopeltien hälytyskeskukseen (SU). Palopellit ovat toiminnaltaan lämpösulakkeella ja mikrokytkimellä varustettuja. Summahälytys palopeltien hälytyskeskuksesta siirretään rakennusautomaatioon. Palopellit varustetaan puhdistusluukuin.

LVI-suunnittelija laatii palopeltikaavion ja paikantamisiirustuksen, jossa esitetään kaikki rakennuksessa olevat palopellit, keskuksien tunnuksineen ja sijaintitietoineen.

7.15 Päätelaitteet

Päätelaitteiden asennustapa ja tyypit on selvitettävä arkkitehdin kanssa. Sijotukset esim. alakattoihin vaatii tarkastelun yhdessä arkkitehdin ja sähkösuunnittelijan kanssa.

Päätelaitteiden malli, koko ja suunniteltu ilmamäärä merkitään piirustuksiin. Suunnittelija tarkastaa tuloilmalaitteiden heittokuviot esim. käyttämällään suunnitteluohjelmistolla tai laitevalmistajan valintaohjelmalla. Päätelaitteiden valinnassa huomioitava myös niiden aiheuttama äänitaso.

Tuloilmaelimet ovat pääosin kattohajottajia varustettuna liitäntälaatikolla, jossa mittaus- ja säätöelimet. Poistoilmaelimet ovat pääosin säleiköitä varustettuna liitäntälaatikolla ja yhteiskanavaventtiileitä.

Seinäpuhallusta ei sallita normaalin huonekorkeuden tiloissa.

7.16 Ulkoilmakanavat

Raitisilmakanavat lämpöeristetään L100 höyrytiiviksi.

7.17 Ulospuhallushajottajat

Ulospuhallushajottajien kattoläpiviennit ja jalustat tehdään muototeräsrunkoisina pelti - villa - pelti rakenteina. Jalustan kansi ulospäin viettävä. Sadesuojukset tehdään sinkitystä pellistä arkkitehdin määrittelemään värisävyyn. Sadesuojukset esim. mallia EYMA / Fläkt. Etäisyys kattopinnasta ulospuhallushajottajan alareunaan min. 800mm. Ulospuhallushajottajien suuntaus sovittava erikseen.

7.18 Kuivauskaapit

Kuivauskaapit kondensoivia. Kuivauskaappien läheisyyteen lattiakaivo. Mikäli kuivauskaapit ”ei kondensoivia” niin poistoletku johdetaan poistoilmaventtiin läheisyyteen.

8. PUTKI- JA LAITE-ERISTYKSET

Eristystuotteina käytetään LVI ohjekortin LVI 50-10344 ja standardin SFS 3976 vaatimukset täyttäviä eristeaineita, päällysteitä ja tarvikkeita. Eristysmateriaaleihin ja asennuksiin nähden noudatetaan voimassa olevia palomääräyksiä, niiden sovellutuksia ja standardeja SFS 3976 ja SFS 3978.

Lämpöjohdot eristetään sarjan 23 mukaisesti, Pinnoite Isogenopak. Teknisissä tiloissa, kellarikerroksissa, konehuoneissa ja poistumisteillä pinnoitemateriaali alumiinipelti. Kylmässä ullakkotilassa kulkevat tulo-, poisto- ja jäteilmakanavat paloeristetään EI120.

Viemärit äänieristetään alakaton yläpuolisissa tiloissa. Eristen päittäissaumat tiivistetään joko teippaamalla tai rautalangalla punomalla.

Lämmön talteenottoputkistot varusteineen eristetään solukumi-eristeellä esim. Armaflex tai vastaava. Pinnoitus kuten aiemmin mainittu.

9. VÄESTÖNSUOJAJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen väestönsuoja varustetaan lakien ja määräysten mukaisilla VSS - laitteistoilla. Rauhanajan ilmanvaihto myös huomioitava.

Rakenne- ja LVI-suunnittelijan laadittava leikkauskuva alapohjasta, mistä selviää pohjaviemäreiden sijainti alapohjassa. Sulkuventtiilikaivon huolto-ohje tulee olla näkyvillä.

10. ALAPOHJAN JÄRJESTELMÄT JA RADONIN TORJUNTA

10.1 Maanvarainen laatta

Maanvaraisessa laatussa tulee kiinnittää huomiota radonin torjuntaan. Lattialaatan alle asennetaan radonputkisto, jonka kokoojaputkisto johdetaan vesikatolle. Putkiston pohjalaatan yläpuolinen osa tulee tehdä kaasutiiviiksi. Kokoojaputken pää vesikatolla ei saa olla 8 m lä-

hempänä ilmanottoaukkoja. Kokoojaputki varustetaan tarvittaessa poistopuhaltimella. Poistopuhallin suunnitellaan asiakirjoihin (vähintään) varauksena, joka on huomioitava myös sähkösuunnittelussa. Radonputki kondenssieristettynä kattoläpivienttiin / huippuimuriin saakka. Radonin torjunnan suunnittelevat rakenne- ja lvi-suunnittelija yhteistyössä.

10.2 Tuulettuva alapohja

Rakennettaessa tuulettuva alapohja (ryömintätila) tulee sen ilmasto-olosuhteisiin kiinnittää erityistä huomiota. Tärkeää on huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta, lämpöolosuhteista ja kosteuden hallinnasta. Ryömintätila varustetaan valoin, riittäväällä määrällä pistorasioita (230 V ja 400V) sekä olosuhteita mittaavilla lämpötila- ja kosteusantureilla.

Tuulettuvat alapohjaratkaisut eivät tarvitse radonputkistoja. Suunnitellaan koneellinen tuuletus tai vastaava järjestelmä alapohjan olosuhteiden hallintaan. Tuulettuvan alapohjan suunnittelussa otettava myös huomioon RakMK- 21749 Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta.

11. Sääto- ja valvontajärjestelmät

LVIS- ja muiden järjestelmien säätö, ohjaus ja valvonta toteutetaan hajautetulla, vapaasti ohjelmoitavalla rakennusautomaatiojärjestelmällä. Järjestelmä rakentuu:

automaatiolaitteista: itsenäiset I/O-laitteet

tiedonsiirtoyhteydestä: yhteys I/O laitteiden sekä I/O-laitteiden ja valvomon välillä kenttälaitteista

Järjestelmän tulee voida käyttää seuraavat toiminnalliset vaatimukset häiriötilanteissa:

valvomon vaurioituessa tulee I/O-moduulien välisen tiedonsiirron ja niiden ohjelmien säilyä toiminnassa

vioittunut I/O-moduuli ei saa häiritä muiden I/O-moduulien toimintaa

runkokaapelien vaurioitilanteessa tulee tiedonsiirron säilyä ehjillä runkokaapeliosuuksilla

tiedonsiirrossa tapahtuva häiriö aktivoi hälytyksen

Järjestelmän on täytettävä seuraavat vasteaikavaatimukset toimiessaan vaaditulla maksimi kapasiteetilla:

kiireellisten hälytysten tulee tulostua asianomaiselle oheislaitteelle enintään 5 sekunnin kuluessa hälytys- tai indikointikoskettimen sulkeutumisesta tai hälytysraja-arvon ylittämisestä

käyttöpäätteeltä annetun komennon läpimenoaika on enintään 5 sekuntia. muutos tulee olla havaittavissa käyttöpäätteeltä viimeistään 10 sekunnin kuluessa antamisesta

prosessikaavioiden dynaamisten suureiden päivitysväli tulee olla enintään 30 sekuntia

dynaamisen käyräpiirto-ohjelman päivitysväli enintään 5 sekuntia

kuvan piirtonopeus operointivalmiuteen alle 5 sekuntia

Automaatiolaitteiden tulee toimia täysin itsenäisesti riippumatta valvomosta. kaikki ohjaukset, aikaohjelmat, hälytykset sekä muu säätö- ja valvontalogiikka toteutetaan automaatiolaitteissa.

Järjestelmä tulee olla laajennettavissa I/O-moduuleja lisäämällä.

11.1 Lämmitysjärjestelmien säätö

Patteri - ja ilmanvaihtoverkoston lämpötilan säätö ulkolämpötilan mukaan toisistaan riippumatta.

11.2 Ilmankäsittelyjärjestelmien säätö

Lämpötilan säätö konekohtaisesti.

11.3 Ilmanvaihdon hätä-seis toiminta

Ilmanvaihdon hätä-seis toiminta tehdään ohjelmallisesti. Hätä-seis kytkintä käytettäessä pysähtyy kaikki ilmanvaihtojärjestelmät, myös erillispuhaltimet.

11.4 Käyttöveden lämmityksen säätö

Lämpötilansäätö asetusarvon perusteella

11.5 Energianmittaus

Energiat (sähkö, lämpö, vesi) mitataan omalla keruujärjestelmällä. Päävesimittauksen mitauspulssi kahdennetaan, ja toinen tieto otetaan rakennusautomaatioon vesivuotovalvontaa varten.

11.6 Erillisjärjestelmät

Sähkö Y.M. erillispisteiden liittämisestä katsotaan muiden suunnittelualojen kanssa yhteistyössä.

Jarkko Mikkola

Turun Kaupunki

Kaupunkiympäristötoimiala

Kaupunkirakentaminen, Toimitilarakennuttaminen



Oxvägens daghem / Elinanpuisto
Kuraattorinpolun päiväkodin korvaava päiväkot

Järjestelmäkuvaus
Sähkö- ja telejärjestelmät

1.	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE	4
1.1	Hankkeen laajuustiedot.....	4
2.	YLEISTÄ.....	4
2.1	Yleiset laatuvaatimukset	4
2.2	Mallinnus	5
2.3	Huoltokirja.....	5
3.	LIITTYMÄT	5
3.1	Sähköliittymä	5
3.2	Teleliittymä	6
3.3	ATK-liittymä	6
3.4	Kaapeli-TV liittymä.....	6
3.5	Oma energiatuotanto	7
4.	ALUESÄHKÖISTYS.....	7
4.1	Alue- ja ulkovalaistusjärjestelmä	7
4.2	Autolämmityspistorasiat	8
4.3	Sähköauton latauspiste.....	8
5.	KOJEISTOT JA JAKO- / RYHMÄKESKUKSET	8
5.1	Pääkeskus ja sähköpääkeskushuone	8
5.2	Muut keskuskeskukset ja keskustilat.....	9
5.3	Energian mittaus.....	9
5.4	Turvavalaistusjärjestelmä.....	10
5.5	Kompensointi	10
6.	JOHTOTIET.....	11
6.1	Yleistä.....	11
6.2	Kaapeliyhlyjärjestelmät	11
6.3	Johtokanavajärjestelmät	12
6.4	Lattiakanavajärjestelmät	12
6.5	Ripustusjärjestelmät.....	12
6.6	Asennuslistat	12
7.	LÄPIVIENNIT.....	13
8.	JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET.....	14
8.1	Maakaapeleiden ja suojausputkien asennus.....	14
8.2	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	14
8.3	Keskusten ja kulutuskojeiden väliset järjestelmät.....	15
8.4	Maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä.....	15
8.5	Sähkönliitäntäjärjestelmät	16
8.6	Erityisjärjestelmien verkostot.....	16
9.	VALAISTUSJÄRJESTELMÄT	16
10.	SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ.....	18
11.	ERITYISVALAISTUSJÄRJESTELMÄT	19
12.	TELEJÄRJESTELMÄT	19
12.1	Puhelinjärjestelmä.....	19
12.2	Antennijärjestelmä.....	19
12.3	Yleinen äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä sekä äänievakuointijärjestelmä.....	20
12.4	Kuulovammaisten induktiosilmukajärjestelmä.....	21
12.5	Yleiskaapelointijärjestelmä	21
12.6	AV - järjestelmä.....	22
12.7	Merkinantojärjestelmät	22
12.7.1	Ovikuvapuhelinjärjestelmä.....	22
12.7.2	Sisäänpyyntö- ja varattujärjestelmä	22
12.7.3	Aikakellojärjestelmä.....	23

12.7.4	Avunpyyntöjärjestelmä	23
12.8	Valvonta- ja turvajärjestelmät	23
12.8.1	Sähkölukitus- ja kulunvalvontajärjestelmä.....	23
12.8.2	Työajanseurantajärjestelmä.....	24
12.8.3	Rikosilmoitusjärjestelmä	24
12.8.4	Paloilmoitinjärjestelmä.....	25
12.8.5	Videovalvontajärjestelmä.....	26
13.	KOJEET, LAITTEET JA ERITYISJÄRJESTELMÄT	26
13.1	Pistorasiat	26
13.2	Kosketinkiskojärjestelmä	26
13.3	Pistorasiapylväät	26
13.4	Varavoimajärjestelmä.....	27
13.5	UPS-Järjestelmä	27
13.6	Puhelinlaitteet.....	27
13.7	Sulatusjärjestelmät.....	27
13.8	LVIA - laitteet.....	27
13.9	Hissit	28
14.	SÄÄTÖ- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT	28
14.1	Rakennusautomaatiojärjestelmistä.....	28

1. RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE

Tulevaksi sijaintipaikaksi on määritelty Elinanpuiston alue Halistentien varrella.

1.1 Hankkeen laajuustiedot

Hankkeen laajuustiedot on esitetty hankesuunnitelmassa sekä ti-laohjelmassa.

2. YLEISTÄ

2.1 Yleiset laatuvaatimukset

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee noudattaa standardin SFS 6000 pienjännitesähköasennukset ja sähköturvallisuus määräysten mukaisesti sekä viranomaisten määräysten mukaisesti.

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan normaalia hyvää suunnittelua, tavoitteena toiminnallinen kokonaisuus sekä järjestelmien ja laitteiden määrittelyssä kiinnitetään huomiota pitkäikäisyyteen, huoltoteknisiin asioihin ja energiataloudellisuuteen. Uudisrakennus suunnitellaan lähes nollaenergialuokkaan.

Rakennus/rakennukset tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että niille voidaan hankkia korkeatasoinen ympäristöluokitus, esim. RTS-ympäristöluokitus / Kolme tähteä.

Suunnittelussa huomioidaan Suomen Valoteknillinen Seura ry:n, Valaistushankintojen energiatehokkuus, Taustaraportti versio 4.0 asiakirjassa esitetyt asiat.

Vahva- ja heikkovirtakaapeleina käytetään halogeenittomia ja vähäisen savunmuodostuksen mukaisia kaapelityyppejä. Edellä mainitut vaatimukset koskevat myös uppoasennuksessa käytettäviä muoviputkia. Lisäksi vahva- ja heikkovirtakaapeleiden suunnit-

telussa on huomioita vuonna 2017 voimaan tulleet kaapeleiden paloturvallisuuteen liittyvät CPR-ohjeet ja uudet CPR-vaatimukset sekä merkinnät kaapeleille.

2.2 Mallinnus

Suunnittelutyö tehdään mallintamalla (Taso 3, BIM, IFC tallennusmuoto). Mallintamisessa noudatetaan ohjeistoa Yleiset tietomallivaatimukset 2012 ja suunnittelutehtävien osalta siihen liittyviä eri suunnittelualoja koskevia RT-kortteja kunkin suunnittelualan osalta (RT 10-11066, RT 10-11069, RT 10-11070).

2.3 Huoltokirja

Kiinteistönhoitoa varten laaditaan A3 – kokoiset sähkötekniset paikannuspiirustukset, mm. viranomaisten vaatimat piirustukset, sähkö- ja telejärjestelmälaitteet (sähköjärjestelmälaitteet, telejärjestelmälaitteet, turvajärjestelmälaitteet, rakennusautomaatiojärjestelmälaitteet), valaistusalueet, sähkön- jakelu vaikutusalueet. Huoltokirja laaditaan kaupungin huoltokirjan laadintaohjeistusten mukaan.

3. LIITTYMÄT

3.1 Sähköliittymä

Kiinteistö liitetään omana liittymänä Turku Energia Oy:n jakeluverkkoon (pienjänniteverkko).

3.2 Teleliittymä

Kiinteistö liitetään paikallisen operaattorin (Elisa Oyj) valokuituverkkoon.

Tontinrajalle asennetaan liittymiskaapelikaivo

- 1000mm halkaisijaltaan pohjallinen betonirengas (100mm reikä pohjassa).
- 40t valurautakansi

Rakennuksen ja kaapelikaivon väliin putkeen asennetaan FZOMVDMU-SD 2x12xSML-kuitukaapeli (20m kaapelikieppi varaus kaivoon), kuitukaapeli päätetään XOK 10307A-96P jatkokseen. Kuitukaapeli päättämisineen sekä jatkoksineen kuuluu urakkaan.

Liittymiskaapelit tontilla asennetaan punaiseen JM110TEL-A putkeen.

3.3 ATK-liittymä

Kiinteistön liittämiseksi Turun kaupungin valokuituverkkoon tehdään putkitusvaraus talojakamotilan ja (vihreä muoviputki JM110 TEL-A) tontin rajalle asennettavaan kaapelikaivon välille (kts. kohta B33).

3.4 Kaapeli-TV liittymä

Ei toteuteta. Kaapeli-TV:tä varten asennetaan putkitusvaraus tontin rajalle. Kiinteistöön asennetaan oma antennimasto katolle (kts. kohta 12.2).

3.5 Oma energiatuotanto

Kiinteistössä varaudutaan aurinkosähköjärjestelmän asentamiseksi vesikatolle. Järjestelmän mitoitus ja päätös toteutuksesta suoritetaan energialaskelmien perusteella.

Aurinkopaneeleiden sijoittamisesta rakennukseen on huomioitava kunta/kaupunkikohtaiset lupa-asiat sekä aurinkosähköjärjestelmiä rakentamista koskevat ja sitä ohjaavat lainsäädännöt ja määräykset.

Kiinteistöön asennettavan aurinkosähköjärjestelmän suunnittelu ja toteutus tehdään standardin SFS 607, SFS 6000 ja ST Käsikirja 40 määräysten mukaisesti sekä viranomaisten määräysten mukaisesti.

4. ALUESÄHKÖISTYS

4.1 Alue- ja ulkovalaistusjärjestelmä

Pihavalaistus toteutetaan koko pihan osalta. Pihavalaistus toteutetaan seinävalaisimilla, katosvalaisimilla ja pylväsvalaisimilla. Käyntiovet sekä sisäänkäyntikatokset ja oleskelukatokset valaistaan.

Valaistustaso toiminta-aikana on 40lx ja yöllä valaistustaso pudotetaan 20lx (Käyntiovien ja sisäänkäyntikatoksien valaistukset ovat päällä aina kun on riittävän hämärää). Pihavalaistuksessa on myös huomioitava rakennuksen ulkoseiniin asennettavat valvontakamerat.

Toteutuksessa on otettava huomioon, ettei valaistus aiheuta kiusahäikäisyä ympäröiville rakennuksille ja ympäristölle.

Valaisinvalinnoissa huomioidaan ulkonäöllinen yhteensopivuus alueen muiden valaisimien kanssa.

Valaistuksen ohjaus toteutetaan valaistusanturilla ja rakennusautomaation aikaohjelmilla. Valaistusanturi liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Valaisimina käytetään ilkeivallan kestäviä, vandaalinkestoluokiteltuja valaisimia.

4.2 Autolämmityspistorasiat

Ei toteuteta

4.3 Sähköauton latauspiste

Kiinteistön parkkialueelle tulee olla omat sähköautojen latauspisteet kaupungin virka-autoille sekä huomioida syksyllä voimaan astuva määräys/laki sähköautojen latauspisteistä xx kpl / autopaikkojen lukumäärä.

5. KOJEISTOT JA JAKO- / RYHMÄKESKUKSET

5.1 Pääkeskus ja sähköpääkeskushuone

Kiinteistöön asennetaan pääkeskus sille varattuun omaan huonetiilaan teknisten tilojen yhteyteen.

Pääkeskuksen tulee olla rakenteeltaan kennokeskus. Keskukselta liitetään kaapelointi kerroksissa oleville eri ryhmäkeskuksille.

Sähköpääkeskus varustetaan kytkinvarokelähdöin sekä kaapelikuiluin. Pääkeskukseen ei liitetä sisätilojen valaistuksia sekä pistorasioiden, ym. laitteiden lähtöjä (eli pyritään välttämään pääkeskukseen liitettäväksi sellaisia lähtöjä, joissa käyttäjä joutuu tekemään mahdollisesti käyttötoimenpiteitä).

Pääkeskus varustetaan verkkoanalysointilailla.

Noudatetaan standardia SFS 6000 ja SFS-käsikirjaa 640 Sähkökeskukset.

5.2 Muut keskuksat ja keskustilat

Kiinteistön eri kerroksiin / eri alueille asennetaan ryhmäkeskuksia eri käyttötarpeita varten, sähkönjakelu suoritetaan keskuksien kautta alueittain. Keskuksat sijoitetaan omiin lukittaviin ryhmäkeskuseroihin.

LVI – laitteistojen sähkönjakelua varten sijoitetaan konehuoneisiin omat keskuksat. LVI - ryhmäkeskuksissa käytetään koneikkokokoh-
taisesti keskitettyjä lähtöjä. IV-konehuoneiden keskuksat IP34.

Keskuksat ovat rakenteeltaan kotelo- ja kehikkokeskuksia. Kehikkokeskuserien on oltava myös takaa kosketussuojattuja (IP30, saranoituilla kansilla).

Noudatetaan standardia SFS 6000 ja SFS-käsikirjaa 640 Sähkökeskuksat.

Eri keskuksissa mitataan kiinteistön valaistuksen sekä LVI-laitteiden käyttämä sähköenergia. Energiamittareina käytetään M-Bus-väylään yhteensopivia kWh-mittareita. IV-konehuoneiden ja keittiön keskuksat sekä suuritehoiset keskuksat varustetaan verkkoanalyysoittorilla.

5.3 Energian mittaus

Sähköenergian kulutus mitataan kiinteistökohtaisesti. Energiamittarina on Turku Energian kaukoluettava energiamittari.

Rakennus varustetaan energiankäytön mittauksilla siten, että rakennuksen eri energiamuotojen käyttö voidaan helposti selvittää (D3 rakennusten energiatehokkuus).

Rakennuksessa mitataan keittiön, kiinteistön valaistuksen sekä LVI-laitteiden käyttämä sähköenergia. Energiamittareina käytetään M-Bus-väylään yhteensopivia mittareita. Lisäksi rakennuksen eri keskuksiin asennetaan edellä mainitut verkkoanalyysoittorit.

5.4 Turvavalaistusjärjestelmä

Poistumisteiden osoittamista ja valaisua varten toteutetaan sisäasiainministeriön asetuksen mukainen poistumisvalaistusjärjestelmä (keskusakullinen).

Järjestelmä toteutetaan suunnitteluhetkellä voimassa olevan standardin mukaisena.

Keskus tulee olla varustettu automaattisella turvavalojen testauksella ja vikailmoituslaitteistolla, josta tieto rakennusautomaatioon. Opasteina käytetään hyväksytyjä rakenteeltaan tukevia LED – valonlähteellä varustettuja valaisimia.

Turvavalaisimina käytetään myös LED – valonlähtein varustettuja turvavalostandardin mukaisia valaisimia.

Valaisimien asennustapa, IP – luokitus sekä muut vastaavat tekniset ominaisuudet ja vaatimukset ovat samat kuin alueen normaali-valaistuksen valaisimilla.

5.5 Kompensointi

Rakennuksen induktiivisen loistehon tarve tutkitaan ja rakennus varustetaan tarvittaessa pääkeskukseen kytkettävällä kompensointilaitteistolla (estokelaparisto). Kompensoinnin tarve selvitetään laskelmin. Laskelmien osoittaessa kompensointi voidaan jättää pois.

Pääkeskukseen ja pääkeskushuoneeseen jätetään varaus mahdollista myöhemmin hankittavaa kompensointilaitteistoa varten.

Hankittavat valaisimet varustetaan elektronisin liitäntälaittein, ilmanvaihtokoneet pääosin taajuusmuuttajin.

6. JOHTOTIET

6.1 Yleistä

Pääkaapelireiteillä käytetään tehdasvalmisteisia johtoteitä. Tehdasvalmisteiset johtotiet suunnitellaan samaan sarjaan kuuluvista ja valmiiksi pintakäsitellyistä osista.

Kaapelin asentaminen suoraan betoniin on kielletty.

Osastoivien rakenteiden läpimenoaukot eristetään paloa vastaan tyyppihyväksytyllä palosuojamassalla. Massatut kohdat varustetaan tekijän kilvin. Lisäksi osastoivien rakenteiden läpimenoaukoihin asennetaan läpimenovaraukset.

Turvajärjestelmien kaapeleille suunnitellaan omat määräysten mukaiset johtotiet.

6.2 Kaapelihyllyjärjestelmät

Rakennus varustetaan vaaka- ja pystyhyllyin ottaen huomioon tarvittavat palosuojaukset. Käytävät varustetaan hyllyin, joilla johdot kuljetetaan eri kulutuskojeille. Reitit toteutetaan katkeamattomina yhteyksinä johtokanaville asti. Näkyvissä paikoissa käytetään valkoisiksi maalattuja levyhyllyjä.

Kaapelihyllyt rakennetaan siten, että asennusten valmistuttua on kaapeleiden lisääminen ja poistaminen mahdollisimman vaivatonta. Kaapelihyllyreittien suunnittelussa on huomioitava 30 % varatila.

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmille asennetaan omat kaapelihyllyreitit. Turvajärjestelmien kaapelihyllyt asennetaan kaikkien ylimmäksi (hyllyt on asennettava myös LVI-tekniikan yläpuolelle).

6.3 Johtokanavajärjestelmät

Tilat varustetaan tarvittaessa johtokanavin. Johtokanavina käytetään valkoiseksi maalattuja alumiinisia asennuskouruja. Vaakakouruissa on oltava omat erilliset osat sähkö- ja telejärjestelmän kaapeleille.

Johtokanavien asennuksineen tulee olla viimeistelyjä, ja kanavapituudet tulee mitata tiloittain. Kulmasovitukset tehdään valmiita kulmakappaleita käyttäen sekä johtokanavien päissä käytetään valmiita päätykappaleita.

Tilasta toiseen kulkevan johtokanavassa on huomioitava, että äänitekniinen eristävyys on huomioitu suunnitelmissa johtokanavan sisällä.

6.4 Lattiakanavajärjestelmät

Ei toteuteta.

6.5 Ripustusjärjestelmät

Tilat varustetaan tarvittaessa valaistusripustuskipin, joiden materiaalina kuumasinkitty teräsohutlevy, joka on maalattu valkoiseksi.

6.6 Asennuslistat

Yleisissä tiloissa pintaan asennettavat kaapelit asennetaan valkoiisiin asennuslistoihin. Asennuslistojen asennukset tulee olla viimeistelyjä ja listojen pituudet tulee mitata tiloittain. Asennuslistojen kulmasovitukset tehdään tehdasvalmisteisilla kulmakappaleilla ja jos kulmakappaleita ei ole saatavilla tehdään kulmat ns. jiirisahauksella. Asennuslistojen päissä käytetään tehdasvalmisteisia

päätykappaleita. Asennuslistat on kiinnitettävä ruuvaamalla seiniin tai kattoihin, pelkkä kaksipuolinen teippiasennus kiinnityksessä ei ole riittävä.

7. LÄPIVIENNIT

Kaikki kaapeliläpiviennit suljetaan palo- ja ääniteknisesti lävistetyn rakenteen ominaisuuksia vastaavaksi.

Tiivistysjärjestelmän tulee sallia jälkiasennettavien kaapeleiden helppo ja läpiviennin kannalta luotettava asennus. Paloläpiviennit tulee olla standardoitua mallia. Ne on voitava avata tai lävistää muovityökaluin. Osastoivien rakenteiden läpimenoaukot eristetään paloa vastaan tyyppihyväksytyllä palosuojamassalla. Massatut kohdat varustetaan tekijän kilvin. Pääurakoitsija tekee palokatkot.

Osastoivien rakenteiden läpimenoaukkoihin asennetaan läpime-
novaraukset.

VSS – läpivienteinä käytetään ko. tarkoitukseen valmistettuja yh-
distelmäläpivientejä, jossa on min. 30% varalle jääviä läpivientejä.

Läpiviennit varustetaan paloluokkaa osoittavin kilvin. Äänieristetyt
kaapeliläpiviennit tehdään akustiikkasuunnittelijan ohjeiden mukai-
sesti.

Vesi- ja kosteuseristysten läpivientinä käytetään laipallista ruostu-
mattomasta teräksestä tehdyllä laipallisella putkihylsillä. Laippa lii-
tetään kosteus- tai vedeneristykseen.

8. JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

8.1 Maakaapeleiden ja suojaputkien asennus

Maakaapelit ja kaapelinsuojaputket asennetaan 900 mm syvään kaapeliojaan. Kaapeliojan pohjalle asennetaan kivetön tasaus-hiekkakerros, jonka syvyys on vähintään 100 mm. Hiekkakerros tasataan ja tiivistetään.

Maakaapelit ja kaapelinsuojaputket asennetaan tasatun kaivannon pohjalle ja niiden päälle asennetaan hiekasta suojakerros, joka tiivistetään ja jonka syvyys on 150 mm. Maassa olevan kaapelin tai putken yläpuolelle 0,2 ... 0,4 m syvyydelle asennetaan varoitus-suoja tai -nauha.

Turun kaupungilla / kaupunkialueella on ohjeet maahan asennettävien suojaputkien värityksistä eri järjestelmien kaapeleille, jota tulee noudattaa suunnittelussa ja toteutuksessa.

Kaikki maakaapelit ja suojaputket tulee mitata ja valokuvata avonaisesta kaivannosta (korkeus mitataan suojaputken tai maakaapelin päältä). Mittaus suoritetaan Turun kaupungin käytössä olevissa koordinaatti- ja korkeusjärjestelmissä (ETRS-GK23 ja N2000). Jokaiselle kartoitettavalle pisteelle mitataan x,y ja z-koordinaatit.

Mitatuista tiedoista toimitetaan kartoituskuva, jossa on esitetty mitatut reitit ja muut materiaalitiedot.

Mittauksista/kartoituksista on olemassa Turun kaupungin ohjeet johtokartoituksille sekä mittauksille.

8.2 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät

Sähkönjakelu suunnitellaan jakelualueittain pääkeskuksen ja ryhmäkeskusten kautta. Kiinteistön sähkönjakelu suunnitellaan ja to-

teutetaan kokonaisuudessaan TN-S-järjestelmän (5-johdinjärjestelmä) mukaisesti. Suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava, että vinokuormitus jää mahdollisimman vähäiseksi.

8.3 Keskusten ja kulutuskojeiden väliset järjestelmät

Kaikki järjestelmät asennetaan TN-S-järjestelmän mukaiseksi (5-johdinjärjestelmä).

Laitteiden kiinteät ja puolikiinteät kaapeloinnit sekä pistotulpat huomioidaan suunnittelussa ja toteutuksessa. Laiteliitännät tehdään pääsääntöisesti yläkautta.

Pistorasiat suojataan vikavirtasuojakytkimin SFS 6000 - mukaisesti.

8.4 Maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä

Vikatapauksissa vaarallisten kosketusjännitteiden estämiseksi sekä laitteiden häiriöiden minimoimiseksi toteutetaan määräysten mukaiset maadoitukset ja potentiaalintasaukset.

Maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmät suunnitellaan SFS 6000 mukaisesti (huom. D1-2017 ja maadoituskirja). Maadoitusjärjestelmä suunnitellaan tämän hetken säännösten/ohjeiden mukaan.

Kiinteistön liittymiskaapelikaivantoon asennetaan maadoituselektrodi sekä eri rakennuksien ympäri asennetaan CU 16 maadoituselektrodi.

8.5 Sähkönliitännäjärjestelmät

Asennuskalusteina käytetään normaaleja tehdasvalmisteisia va-kiokalustesarjoja ja vaaleita kalusteita. Päiväkodin salin tiloissa käytetään iskunkestäviä kalusteita (Schneider Electric / Robust).

Pistorasialiitännäisiä kojeita varten toteutetaan riittävä määrä pistorasioita.

Siivous ja huoltokäytön pistorasiat kytketään omiksi ryhmiksi (C/16A).

Lattiaan asennettavia pistorasioita / lattiarasioita ei sallita kuin poikkeustapauksissa. Irtokalusteisiin suunniteltavissa asennuksissa huomioitava kalusteiden asettamat vaatimukset. Keskilattialle sijoitettaville laitteille ja työpisteille suunnitellaan ja toteutetaan sähkösyöttö käyttöpisteelle asti. Sijoitettaessa pistorasiat kattoon, tuodaan liitosjohdot alas esimerkiksi tolppaa tai spiraalijohtoa käyttäen.

8.6 Erityisjärjestelmien verkostot

Savunpoistoluukkuihin ja / tai savunpoistopuhaltimiin liittyvät asiat toteutetaan tarvittaessa.

9. VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Rakennukseen suunnitellaan yleisvalaistusjärjestelmä, joka toimii yleis-, kulku- ja työskentelyvalaistuksena.

Valaistus toteutetaan noudattaen voimassa olevien EN-standardien (EN-12464) asettamia vaatimuksia laadun ja valaistusvoimakkuuden suhteen eri tiloissa käytön asettamat erityisvaatimukset huomioiden.

Valaisimien tulee olla valmistajien vakiovalaisimia ja normaalisti kotimaassa saatavilla olevia. Valaisimet tulee olla aina kulloinkin ko. tilaan käyttötarkoituksen mukaan sopivia.

Valaisimien ritilät tulee olla rakenteeltaan sellaisia, etteivät ne pääse putoamaan. Tarvittaessa tämä varmistetaan erillisin vaijerin. Valaisimien tyyppimäärä kohteittain pyritään minimoimaan.

Valaistuksen laadun ja energiasäästö tavoitteiden saavuttamiseksi valaisimina käytetään pääsääntöisesti LED-valaisimia. LED-valaisimissa on huomioitava pidemmät takuuajat. Valaisimet ja valonlähteet valitaan kuitenkin noudattaen valaistuksen laadulle ja energiansäästöille asetettuja tavoitteita.

Lamput ovat värisävyltään 4000K tai 840 ja värintoistoindeksin tulee olla vähintään 80 (luokka 1b).

Valonlähteen väriämpötilan tasalaatuisuutta kuvaava MacAdam arvon tulee olla ≤ 3 .

Valaisimien valinnoissa tulee ottaa huomioon, että valaistuslaskennan antama tehokulutuksen lukeman tulee päästä lähelle $\leq 2W / m^2 / 100lx$ suoraa valaistusta käytettäessä.

Alas lasketuista katoista valaisimet kiinnitetään rakenteista (vaijeri, ”puupeti” tai vastaava kiinnitystapa). Valaisimien ritilät varustetaan putoamisen estävillä vaijereilla.

Valaistus toteutetaan pääsääntöisesti suorana. Osittaista ylävalo-komponenttia voidaan myös tarvittaessa käyttää (harkinnan mukaan). Tällöinkin tulee varmistaa, että huonetilan korkeus on riittävä, kattopinta on ehjä sekä pintamateriaali tarkoitukseen soveltuva. Täysin epäsuora valaistus ainoastaan poikkeustapauksissa.

10. SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Ryhmä-, työ-, toimisto-, ruokailu-, koti-, neuvottelu-, leikki- ja lepo- huone, jne. yleis- ja erityisvalaistusta ohjataan ovipielen valaistus- kytkimillä sekä huoneisiin sijoitetuilla liike/läsnäolotunnistimilla.

Ryhmä-, toimisto-, ruokailu-, koti-, neuvottelu-, leikki- ja lepo- huone, jne. valaistus toteutetaan säädettävällä valaistuksella (laajuus tarkentuu suunnittelun aikana).

Käytävien valaistuksen ohjaus toteutetaan liiketunnistimil- la/painonapeilla/himmentimillä. Käytävän valaistus ryhmitetään kolmeen ohjauspiiriin.

Päiväkodin salin yleis- ja erityisvalaistusta ohjataan ovipielen va- laistuskytkimillä sekä huoneisiin sijoitetuilla lii- ke/läsnäolotunnistimilla. Em. tilojen valaistus toteutetaan säadet- tävällä valaistuksella.

Pesu- pukuhuoneita, varastoja, wc-tiloja, jne. ohjataan liiketunnis- timilla (valaisimiin integroituja liiketunnistimia ei hyväksytä).

Ryhmä-, työ-, toimisto-, ruokailu-, koti-, neuvottelu-, leikki- ja lepo- huone, jne. sekä käytävän jatkeena olevien aulatilojen valaistusta- so on 500 lx. Käytävillä 300 lx sekä pesu- ja pukutiloissa 200 - 300 lx.

Ryhmä-, työ-, toimisto-, ruokailu-, koti-, neuvottelu-, leikki- ja lepo- huone, jne. hankitaan matalaluminanssiritilöin varustetut valaisi- met.

Työskentelytiloissa valaistusratkaisut ja valaisimet toteutetaan näyttöpäätetyöskentelyyn soveltuvina.

11. ERITYISVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Päiväkodin sali varustetaan esitystekniikkavalaistusjärjestelmällä (LED-valonheittimet, kosketusnäytöt, jne.). Järjestelmä integroidaan yhteen tilan AV-järjestelmän kanssa. Edellä mainittujen tilojen laitteet täyteen toimintakuntoon asennettuna tulee urakassa. Laajuus tarkentuu suunnittelun aikana.

12. TELEJÄRJESTELMÄT

12.1 Puhelinjärjestelmä

Rakennuksiin toteutetaan puhelinjärjestelmä käyttäjien tavoitettavuutta ja yhteydenpitoa varten.

Puhelinkojeiden kaapelointi toteutetaan käyttäen yleiskaapelointiverkkoa (CAT 6_A F/FTP-verkkona).

Kerrosjakamoiden paikat suunnitellaan kaapeloinnin kannalta edullisiin paikkoihin.

Ristikytentäkaappien väliset kaapeloinnit tehdään kuidulla sekä CAT- kaapeleilla ja päätetään kuitu- sekä RJ45-paneeleihin.

Käyttäjä hankkii puhelinkojeet digitaalisina.

Rakennuksissa sisällä tulee olla riittävä mobiiliverkon kuuluvuus, kiinteistön omistaja pyytää teleoperaattoria mittaamalla varmistamaan asian rakennusaikana.

12.2 Antennijärjestelmä

Rakennukseen asennetaan yhteisantennijärjestelmä, joka täyttää SFS-En- standardien, viestintäviraston, telehallituksen ja Digita Oy:n asettamat vaatimukset / suositukset digitaalisen TV:n vastaanottoon.

Verkosto rakennetaan tähti 1000 verkoksi.

Viestintäviraston määräys kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista M65C / 2018 sisältää tarkemmat säännökset yhteisantennijärjestelmän teknisistä vaatimuksista, kuten siirron laadusta, häiriönpäästöstä, mittauksista ja dokumentaatiosta.

Antennijärjestelmän kautta jaetaan maanpäälliset televisiokanavat antennipistorasioille.

Pisteiden paikat sovitaan suunnittelun aikana.

12.3 Yleinen äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä sekä äänievakuointijärjestelmä

Rakennuksiin suunnitellaan yleinen äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä sekä äänievakuointijärjestelmä.

Järjestelmä on 1– ohjelmainen (tarkentuu suunnittelun aikana) äänentoistojärjestelmä (Audico Oy). Päävahvistinkeskus sijoitetaan sopivaan huoneeseen (esim. henkilökunnan taukahuoneeseen). Suunnittelussa luodaan eri kuulutusalueet huomioiden eri toimijat.

Äänentoiston suunnittelussa otettava nykyiset määräykset huomiioon (SFS-EN 50849 ja ST-ohjeisto 21 Poistumishälytys- ja kuulutusjärjestelmät). Järjestelmän toimivuus turvataan keskitetyllä UPS- laitteella sekä omilla keskukseen sijoitettavalla akustolla.

Hätätilanteissa käytettävän äänentoistojärjestelmän on täytettävä standardin SFS-EN 50849 vaatimukset. Vaatimukset koskevat mm. sitä, että hälytystilanteessa kaikki muut toiminnot lopetetaan ja hälytystoiminnot saavat etuoikeuden. Järjestelmän pitää valvoa itseään ja ilmoittaa omasta tilastaan ja vioista. Järjestelmän pitää olla aina käyttövalmiina, myös sähkönsyötön katketessa. Myös toimintojen ajoitukselle on vaatimuksia.

Vakio-/häätäkuulutukset tulee olla vähintään Suomen, ruotsin ja englannin kielellä.

12.4 Kuulovammaisten induktiosilmukkajärjestelmä

Liikuntasalit, ruokasalit, jne. ja vastaavan tyyppiset tilat, joissa puheääntä vahvistetaan, varustetaan lattiaan asennettavilla kuulovammaisten induktiosilmukoilla (vaihesiirtosilmukka).

12.5 Yleiskaapelointijärjestelmä

Kiinteistön ATK-järjestelmä toteutetaan kerroksiin / toimialoittain sijoitettavien ristikytkentäkaappien kautta tilojen pisteille. Verkko toteutetaan F/FTP CAT6_A-luokan yleiskaapelointina sekä valokuituyhteydet kytketään kerrosjakamoihin.

Kaapelointijärjestelmä SFS-EN 50173 luokan E_A (500MHz) mukainen kategoria 6_A (CAT 6_A).

Kaapeleiden ja -liittämistarvikkeiden on täytettävä kategorian 6_A (500MHz) vaatimukset kaikilta osin ja kaapelien suojaus on oltava F/FTP (pari- ja johtosuojattu foliolla). Kerroskaapelien pituus ei saa ylittää 90 metriä.

Verkko rakennetaan yhteisenä puhelinverkon kanssa. Jokainen pistorasia varustetaan kahden liittimen liitantomahdollisuudella pölysuojin.

Aktiivilaitteet hankkii käyttäjä.

Kiinteistöön suunnitellaan riittävän kustannustehokas ja toimintavarma WLAN- verkko. WLAN verkosta suoritetaan kaupungin IT-palvelun kautta verkon simulointilaskenta.

12.6 AV - järjestelmä

Kiinteistön eri tiloihin (ryhmä-, työ-, ruokailu-, koti-, neuvottelu-, leikki- ja lepohuone, jne.) asennetaan kiinteät kaapeloinnit ja rasiat eri käyttäjän hankkimiin AV-laitteita varten. Tarpeet selviävät tarkemmin suunnittelun aikana.

Käyttäjä hankkii tarvitsemansa AV-laitteet laitekaapeleineen.

Päiväkodin sali varustetaan AV-järjestelmällä (videoprojektorit, musiikki/esityskaiuttimet, valkokankaat, mikrofonit, jne.). Edellä mainittujen tilojen laitteet täyteen toimintakuntoon asennettuna tulee urakassa. Laajuus tarkentuu suunnittelun aikana.

12.7 Merkinantojärjestelmät

12.7.1 Ovikuvapuhelinjärjestelmä

Päiväkodin eri osastojen tilat varustetaan kuvallisilla (väri) ovipuhelimilla. Lisäksi osa rakennuksen muita tiloja (kuten ruokasali, henkilökunnan taukotila, päiväkodin johtajanhuone, jne.) varustetaan kuvallisilla (väri) ovipuhelimilla.

Keittiön ulko-ovi varustetaan kuvallisella (väri) ovipuhelimella

Vastauskojeet asennetaan eri sisätiloihin. Laajuus tarkentuu suunnittelun aikana.

12.7.2 Sisäänpyyntö- ja varattujärjestelmä

Sisäänpyyntöjärjestelmän toteutus sovitaan suunnitteluajana sekä tarvittavat tilat (työ/toimistohuoneet). Neuvottelu- ja kokoustilat varustetaan varattuvaloin.

12.7.3 Aikakellojärjestelmä

Sivukellot asennetaan eri tiloihin (työtiloihin, neuvotteluhuoneisiin, hallintotiloihin, ruokailutiloihin sekä muihin tarvittaviin tiloihin), jotka tarkentuvat suunnittelun edetessä (kellot ovat yksipuolisia). Kaikki käytävät varustetaan kaksipuolisilla sivukelloilla. Sivukellot ovat metallikuorisia, tunti- ja minuuttiviisareilla varustettuja kelloja. Kellotaulut ovat valkoisia sekä arabialaisilla numeroilla varustettuna tauluina.

12.7.4 Avunpyyntöjärjestelmä

Le-WC:t varustetaan paikallisella hälytysjärjestelmällä (hälytyssummerit vilkkuvalolla sijoitetaan oven yläpuolelle sekä osaston aulaan / le-wc). Hälytyksen vetonarut asennetaan kattoon sekä lattianrajaan. Hälytyskoje summerilla sekä merkkilampulla varustettuna asennetaan tilan oven yläpuolelle. Hälytyksen kuittauspainike asennetaan tilan oven saranan puolelle. Rinnakkaishälytykset johdotetaan myös henkilökunnan tiloihin.

12.8 Valvonta- ja turvajärjestelmät

12.8.1 Sähkölukitus- ja kulunvalvontajärjestelmä

Kiinteistöön suunnitellaan / toteutetaan kulunvalvontajärjestelmä (kaupungin vuosisopimuslaitetoimittajana toimii Certego / Flexim) moottorilukkoineen. Järjestelmä suunnitellaan pääasiassa ulko-oville, mutta osastojen sisäovet sekä osa yksittäisiä tiloista varustetaan myös kulunvalvonnalla.

Kiinteistön käyntiulko-oville asennetaan kulunvalvontajärjestelmä moottorilukkoineen. Ulkokuoressa muut ovet liitetään kulunvalvontajärjestelmään valvottuina ovina.

Kiinteistön ovien hätälukitus tehdään kahdella (auki sekä kiinniohjaus) kortinlukijalla toimialakohtaisesti, jotka asennetaan noin 15cm etäisyydelle toisistaan.

Putkilukkoja ulkoseiniin asennetaan seuraaville toimijoille sekä käyttäjille: pelastuslaitos, sähkölaitos, kaukolämpölaite, huoltoliike, hissien huoltoliikkeelle

Rakennuksiin asennetaan Abloy Protect 2 Cliq-lukitusjärjestelmä.

Ulko-oviin, joihin tulee oviautomatikka, asennetaan ulkoseinään tulevan kyynärpainikkeen viereen lisä kulunvalvontalukija (yleisesti kuluvalvontalukijat ovissa asennetaan ovilehteen).

Turun kaupungilla on voimassa oleva palvelusopimus kulunvalvontatoimittaja Certego Oy:n kanssa. Järjestelmä integroidaan toimimaan yhdessä rikosilmoitusjärjestelmän kanssa.

12.8.2 Työajanseurantajärjestelmä

Työaikaa seurataan sijoittamalla työaikapääte (t) henkilökunnan tulokulkuteille. Järjestelmä liitetään Flexim- kulunvalvontajärjestelmään ATK-verkon kautta.

Turun kaupungilla on voimassa oleva palvelusopimus kulunvalvontatoimittaja Certego Oy:n kanssa. Järjestelmä integroidaan toimimaan yhdessä rikosilmoitusjärjestelmän kanssa.

12.8.3 Rikosilmoitusjärjestelmä

Kiinteistöön asennetaan rikosilmoitinjärjestelmä, ottaen huomioon toiminnalliset sekä rakenteelliset seikat. Suojaus toteutetaan IR- (antimasking) ilmaisimilla ja kuorisuojausmagneettikoskettimin.

Järjestelmänä käytetään Hedengren HHL+ rikosilmoitusjärjestelmää, joka asennetaan yhteensopivaksi Flexim- kulunvalvontajärjestelmän kanssa.

Hälytykset viedään vartioliikkeen valvomoon yhteisen kiinteistön hälytyksensiirtoliittymän avulla.

Kulunvalvontajärjestelmän kautta tulee rikosilmoitinjärjestelmään aikaohjaukset.

12.8.4 Paloilmoitinjärjestelmä

Kiinteistöön toteutetaan koko kiinteistön kattava viranomais määräyksien ja ohjeiden mukainen automaattinen, osoitteellinen palo ilmoitinjärjestelmä.

Palo ilmoitinjärjestelmä suunnitellaan voimassa olevien määräysten ja ST-ohjeiston Palo ilmoittimen suunnittelu, asennus ja ylläpito 2019 mukaan.

Palo ilmoitinkeskus sijoitetaan palokunnan hyökkäysreitille.

Hälyttimet ja palopainikkeet varustetaan opastekilvin. Järjestelmän osoitemerkinnät tehdään riittävän suurin merkinnöin. Palohälytys sireenit asennetaan määräysten mukaisesti riittävän kuuluvuuden varmistamiseksi. Lepohuoneiden ilmaisimet varustetaan kantaäänihälyttimin.

Tarvittaessa paloalueiden rajoilla olevat käytäväovet pidetään auki palo ilmoitinkeskuksen ohjaamalla aukipitolaiteilla.

Palo ilmoittimen suorittamat automaattiset ohjaukset kuten palo – ovet, jne. määritellään toteutus pöytäkirjassa.

Rakennukseen mahdollisesti tuleva hissi liitetään palo ilmoitinjärjestelmään siten, että palohälytyksen sattuessa hissi lukittautuu katutasokerrokseen.

12.8.5 Videovalvontajärjestelmä

Kiinteistö varustetaan videovalvontajärjestelmällä. Järjestelmän toteutuksessa on otettava huomioon standardin SFS-EN 50132-1 ja -7 vaatimukset sekä kameravalvontaan liittyvä lainsäädäntö. Järjestelmälle tehdään fyysisesti sekä ohjelmallisesti oma tietoverkko erillisenä muusta tietoliikenteestä.

Videovalvontajärjestelmällä valvotaan seuraavat tilat: Ulko- ja oleskelualueet sekä rakennuksen seinustat.

13. KOJEET, LAITTEET JA ERITYISJÄRJESTELMÄT

13.1 Pistorasiat

Siivous- ja huoltopistorasiaryhmät toteutetaan omina ryhminä. Siivouspistorasioita asennetaan noin 10 metrin välein. Siivousryhmät toteutetaan erillisenä huone- ja käytäväkohtaisesti.

Ulkopistorasioita sijoitetaan osastojen sisäänkäynteihin sekä ulkovieien läheisyyteen. Ulkopistorasioita ohjataan kiinteistöautomaatiojärjestelmän kautta lisäaika kytkimillä.

Kaikki muut pistorasiat selviävät tarkemmin suunnitteluna aikana käyttäjän kanssa käydyissä neuvotteluissa.

13.2 Kosketinkiskojärjestelmä

Toteutetaan tarvittaessa.

13.3 Pistorasiapylväät

Toteutetaan tarvittaessa. Pistorasiapylväät "itse seisovaa" mallia.

13.4 Varavoimajärjestelmä

Kiinteistöön toteutetaan (esim. varasto, jossa on käynti ulkoa) LAPP GROUP / EPIC POWERLOCK 660A järjestelmä (keskus, joka sisältää pääkytkimen, kompaktikatkaisijan ja powerlock komponentit), siirrettävän varavoimakoneen liittämiseksi kiinteistöön.

13.5 UPS-Järjestelmä

ATK- ja videovalvontajärjestelmien ristikytkentätelineisiin hankitaan UPS-laitteistot, malli EATON 5PX 3,0/2,7kW rakkikiinnityksellä. Ristikytkentätelineiden määrät tarkentuvat suunnittelun aikana.

13.6 Puhelinlaitteet

Käyttäjä hankkii itse puhelinkojeensa.

13.7 Sulatusjärjestelmät

Räystäskourut ja syöksytorvet varustetaan itsesäätyvillä kaapeleilla tehdyillä sulatusjärjestelmillä

Ryhmät varustetaan ampeerimittareilla ryhmäkohtaisesti (digitaalinen keskuksen kannessa).

Järjestelmiä ohjataan kiinteistöautomaatiojärjestelmästä.

13.8 LVIA - laitteet

Sähköistyksellä toteutetaan kohteeseen asennettavien LVIA-laitteiden sähköenergian syöttö ja ohjaukset. LVIA-tilat varustetaan omilla sähkökeskuksilla.

Taajuusmuuttajakäytöissä huolehditaan EMC - häiriöiden estämisestä (julkisten tilojen mukaisesti) sekä suunnitteluhetkellä voimassa olevan standardin mukaisesti.

Turvakytkimiä käytetään huollon helpottamiseksi tavanomaista enemmän (IV-konehuoneissa, vaikka ryhmäkeskus olisi samassa tilassa).

13.9 Hissit

Hissikoriin asennetaan kulunvalvontaan liitettävä kortinlukija sekä hissikoriin asennetaan kaapelointivaraus valvontakameraa varten. Lisäksi hissikorin ulkopuolelle asennetaan jokaiseen kerrokseen putkitus, kaapelointi ja rasiavaraus kulunvalvontalukijalle.

Sähkökatkon sattuessa on hissien ajattava itsensä lähimmälle kerrostasanteelle ja ”lukkiuduttava” sekä hissioven avauduttava. Palohälytyksen sattuessa hissi ajetaan poistumistiekerrokseen ja ”lukkiutuu” poistumistiekerrokseen sekä hissiovet avautuvat.

Hissit varustetaan puhesyntetisaattorilla.

14. SÄÄTÖ- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT

14.1 Rakennusautomaatiojärjestelmistä

Kiinteistön LVIS- ja muiden järjestelmien säätö, ohjaus ja valvonta toteutetaan hajautetulla, vapaasti ohjelmoitavalla rakennusautomaatiojärjestelmällä.

Turun Kaupunki, Kaupunkiympäristötoimiala,
Kaupunkirakentaminen, Toimitilojen rakennuttaminen

Juha Manner

Elinanpuiston päiväkoti

Rakennettavuus selvitys

1. Tilaaja: Turun kaupunki, tilapalvelukeskus

2. Kohde: Päiväkoti

3. Lähtötiedot: Kaavaote ja tonttitiedot

4. Tutkimukset:

Suunnitellulla rakennusalueella selvitettiin maaperän kerrosrakennetta 12 pisteessä. Saven lujuus määritettiin yhdessä pisteessä. Yhdestä pisteestä otettiin lisäksi edustava maanäytesarja.

Rakennusalue lähiympäristöineen vaaittiin.

Korkeusjärjestelmä N₂₀₀₀

Tutkimustulokset ovat liitteenä.

5. Rakennuspaikka

Suunniteltu rakennuspaikka on tällä hetkellä osittain sorapintaista urheilukenttää ja osittain peltoniittyä.

Alueella on rasitteena kentän valopylväät sähkökaapeleineen ja kaukolämpölinja.

Rakennusalueen ja suunnitellun piha-alueen välissä on kunnallistekniikan putkirasitealue (vesijohto, viemäri, kaapeleita).

Alueen kaikilla reunoilla on lisäksi kunnallistekniikan linjoja, kaukolämpölinjoja ja sähkökaapeleita.

Alueella ja ympärillä olevat linjat on esitetty liitteessä ohjeellisena.

Kartta ei ole virallinen eikä ole enää voimassa.

Alueen itäpuolella on Halistentie. Halistentien ja suunnitellun rakennuspaikan välissä on noin 10 metriä leveä kaistale.

Länsipuolella on Uhrimäenkuja.

Eteläreuna on Elinanpuiston peltoniittyä.

Pohjoispuolella/suunnitellun piha-alueen kohdalla on mm. hulevesi- ja viemäri- ja viemäri- ja Uhrimäenkujan suuntainen paineviemäri, vesijohto ja kaukolämpölinja.

Alueella on runsaasti rasitelinjoja, joiden siirto, suojaus ja työnaikainen huomiointi/tarkkailu on sovittava erikseen asianomaisten laitosten kanssa.

6. Maaperäolosuhteet

Suunniteltu rakennuspaikka on kokonaisuudessaan savipehmeikköä.

Kentän alueella on todettu ohut sorakerrostuma ennen kuivakuorta.

Kuivakuoren paksuus on alueella noin metri.

Kuivakuoren alla savi on pehmeää ja plastista. Siipikairalla määritetty leikkauslujuus on pienimmillään kuivakuoren alla 20 kPa.

Syvyys suunnassa lujuus kasvaa ollen 7 metrin syvyydellä yli 30 kPa.

Perustusrakenteet routasuojataan.

Painuvasta savipohjasta johtuen sisäänkäyntien eteen rakennetaan siirtymäläatat ja lattiatasosta/täyttökuormituksesta riippuen kevennystäyttöjä. Kaikkiin rakennuksen liitoksiin varataan riittävä painumavara. Alustavat painumien ennusteet on esitetty aluetöiden rakennettavuuskohdassa.

Kuivanapito toteutetaan "Kuivaketju 10:n" periaatteita noudattaen. Savipohja on vettä läpäisemätöntä.

Salaojituksella hoidetaan vajovedet, kapillaarikatkolla kapillaarivedet, riittävillä pinnankallistuksilla ja kaivoilla hoidetaan pintavedet ja sadevedet.

6.2 Aluetyöt

Aluetöissä on huomioitava tontilla ja tulevilla paikoitusalueilla olevat vanhat putkilinjat ja muut rasitteet.

Uudet viemärit ja muut putket perustetaan sepeli/peltiarinalle saven varaan painuviksi.

Kaikki liittymälinjat on myös rakennettava painuviksi.

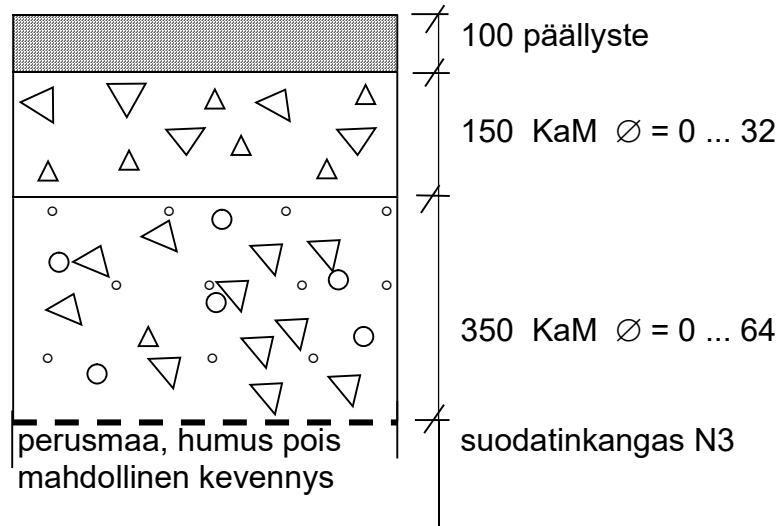
Kaivannot voidaan tehdä luiskattuina, mikäli kaivuussyvyys on korkeintaan kaksi metriä.

Syvien kaivantojen osalla on arvioitava tuentatarve erikseen.

Liikennöitävät piha- ja paikoitusalueet suositellaan rakennettaviksi olevien hule- ja jätevesilinjojen itäpuoliselle alueelle. Lisäksi keskellä olevan rasitealueen ylitys suositellaan tehtäväksi olevan urheilukentän alueelta.

Tällöin putkilinjaa ei rasiteta uusilla täyttökuormituksilla.

Alustavat henkilöautoliikenteen rakennekerrokset:



Savipohjan painumisen alustavat ennusteet:

savi, m	täyttö, m	painuma 10v, mm	painuma 30v, mm
10	0,5	14	25
10	1,0	20	35
15	0,5	25	40
15	1,0	30	45

Arvio on suuntaa-antava, mutta suuruusluokaltaan oikea.

Kaikki nostot, työnaikaiset kuormitukset ja rakennusaikainen liikenne on suunniteltava huomioiden pehmeä savipohja ja olevat rasitteet.

Häiriintyneistä maanäyhteistä määritetty saven vesipitoisuus on ollut ??

Maanäytetulokset ovat liitteenä.

Pehmeän saven paksuus on kairauspisteissä ollut 10...15 metriä.

Savien alla on kitkamaata/hiekkaa ainakin 3...5 metriä ennen kivistä pohjamoreenia.

Osa kairauksista on jäänyt kitkamaan pintakiviin. Syvimmillään kairaukset ovat tunkeutuneet lähes 20 metrin syvyyteen nykyisestä maanpinnasta.

Pohjavesi on kairausten yhteydessä todettuna noin 1,5 metrin syvyydellä.

Maaperä on routivaa.

Kalliopintoja ei ole varmistettu poraamalla.

Todennäköisesti kallio on useita metrejä kairausten päättymistasojen alapuolella.

Maaperän puhtaus kentän täytön alueella on tutkittu erikseen.

7. Rakennettavuus

7.1 Rakennukset

Suunniteltu päiväkotitoimitus on perustettava tukipaaluilla kovaan pohjaan.

Paalutyypin valitaan yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä.

Mikäli olevia putkilinjoja jää lähelle tulevaa rakennusta, on käytettävä hoikkia teräspaaluja.

Alin lattia on rakennettava kantavaksi. Tasaisesta pohjasta johtuen lattia suositellaan ensisijaisesti rakennettavaksi maataavasten valaen.

8. Jatkotoimenpiteet

Rakennuksen ja piha-alueen sijaintien ja tasojen valinnan jälkeen kohteesta laaditaan yksityiskohtainen geosuunnitelma:

- valitaan lopulliset lattiatasot
- valitaan paalutyypin ja paalutustyön
- mitataan, katselmoidaan jäävät rasitteet ja siirretään alussa tiellä olevat putki- ym. linjat
- suunnitellaan siirtymä- ja kevennysrakenteet tarkistetun painumalaskelman perusteella
- suunnitellaan pihojen rakenteet

- suunnitellaan putkilinjat ja kuivanpitorakenteet ja tasaus
- suunnitellaan hulevesien viivytys yhdessä LVI-suunnittelijan kanssa

Suunnittelutyö toteutetaan seuraavien asetusten ja ohjeiden mukaan

Tämä suunnitelma perustuu Suomen rakentamismääräyskokoelmassa julkaistuihin asetuksiin:

- Ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista (465/2014)
- Ympäristöministeriön asetus geoteknisen suunnittelun yleisiä sääntöjä koskevista kansallisista valinnoista sovellettaessa standardia SFS-EN 1997-1 (13/16)

sekä ohjeeseen:

- Rakenteiden lujuus ja vakaus, Pohjarakenteiden suunnittelu, 10.1.2018.

Lisäksi noudatetaan soveltuvin osin suomalaisia suunnitteluohjeita huomioiden, että ne eivät ole ristiriidassa eurokoodien kanssa:

- - RIL 126 – 2009, Rakennuspohjan ja tonttialueiden kuivatus
- - RIL 132 – 2000, Talonrakennuksen maarakenteet
- - RIL 234 – 2007, Pihojen pohja- ja päällysrakenteet
- - RIL 253 – 2010, Rakentamisen aiheuttamat tärinät
- - RIL 254 – 2016, Paalutusohje PO-2016
- - RIL 261 – 2013, Routasuojaus
- - RIL 263 – 2014, Kaivanto-ohje
- - InfraRYL Maa- pohja- ja kalliorakenteet 2018

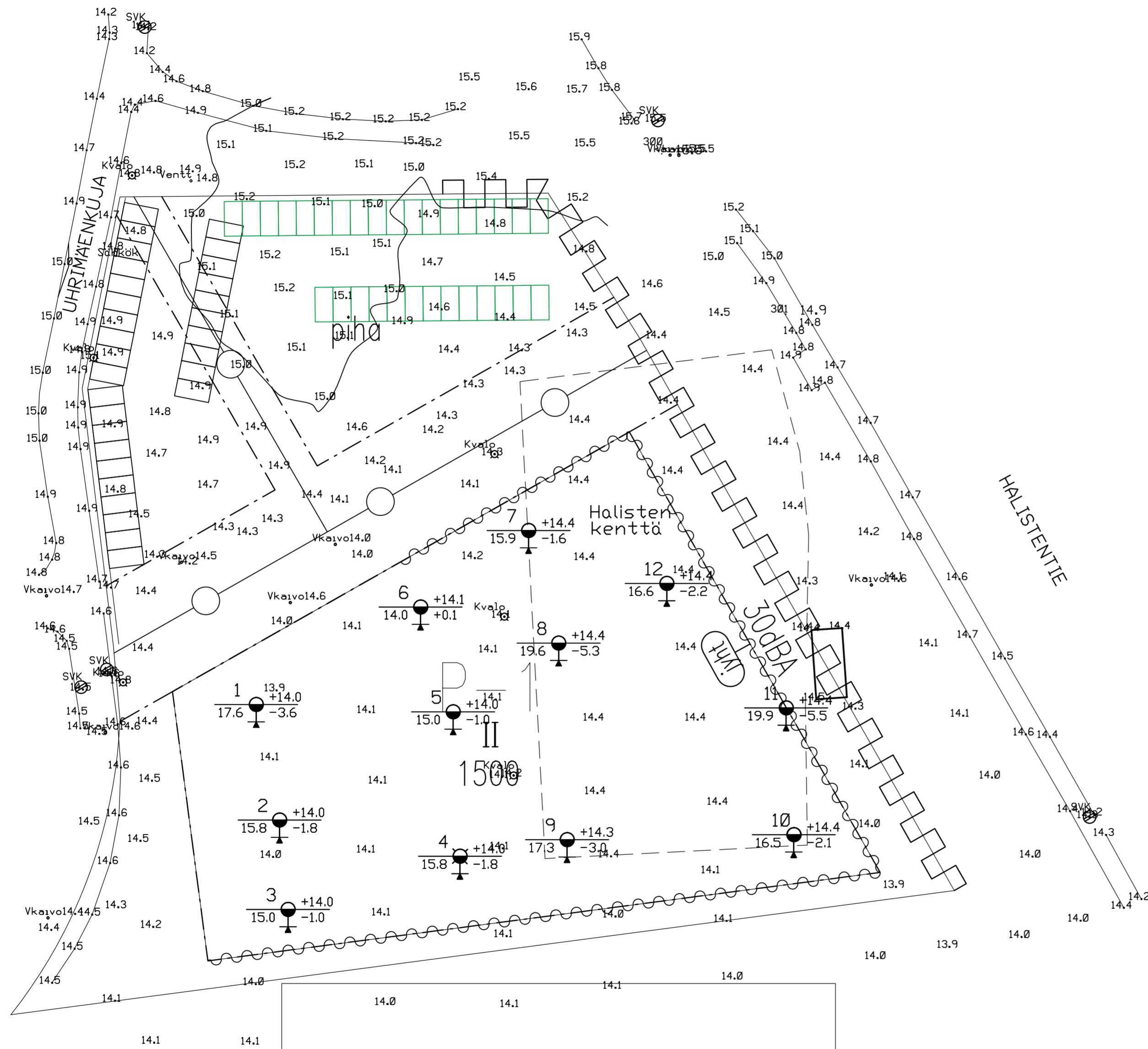
Rakennusmateriaalien on oltava CE-merkittyjä.

Savipohjasta johtuen pohjarakentaminen on vaativa ja kohteen geotekninen luokka on GL2.

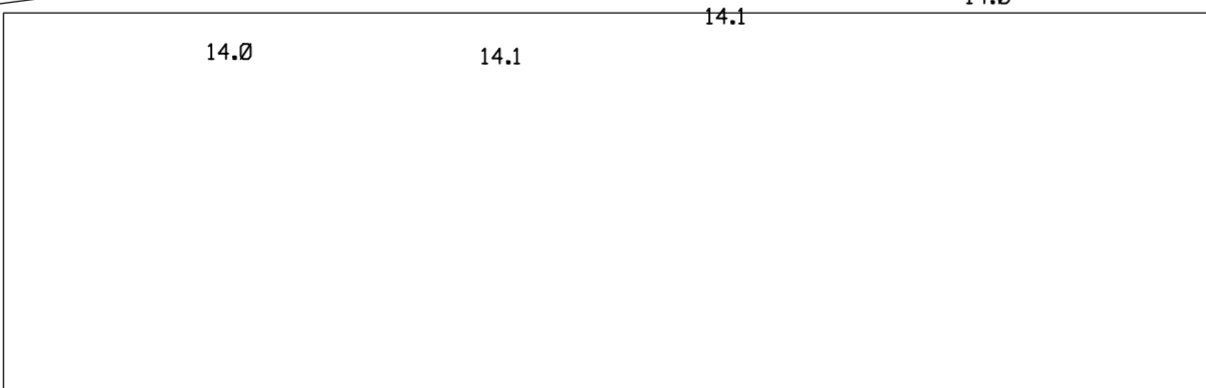
Turku, 30.9.2020

SM MAANPÄÄ OY

Liitteitä erillisen listan mukaan



Koordinaattijärjestelmät:
 Taso X,Y: ETRS-GK23
 (EUREF-FIN)
 Korkeus Z: N2000

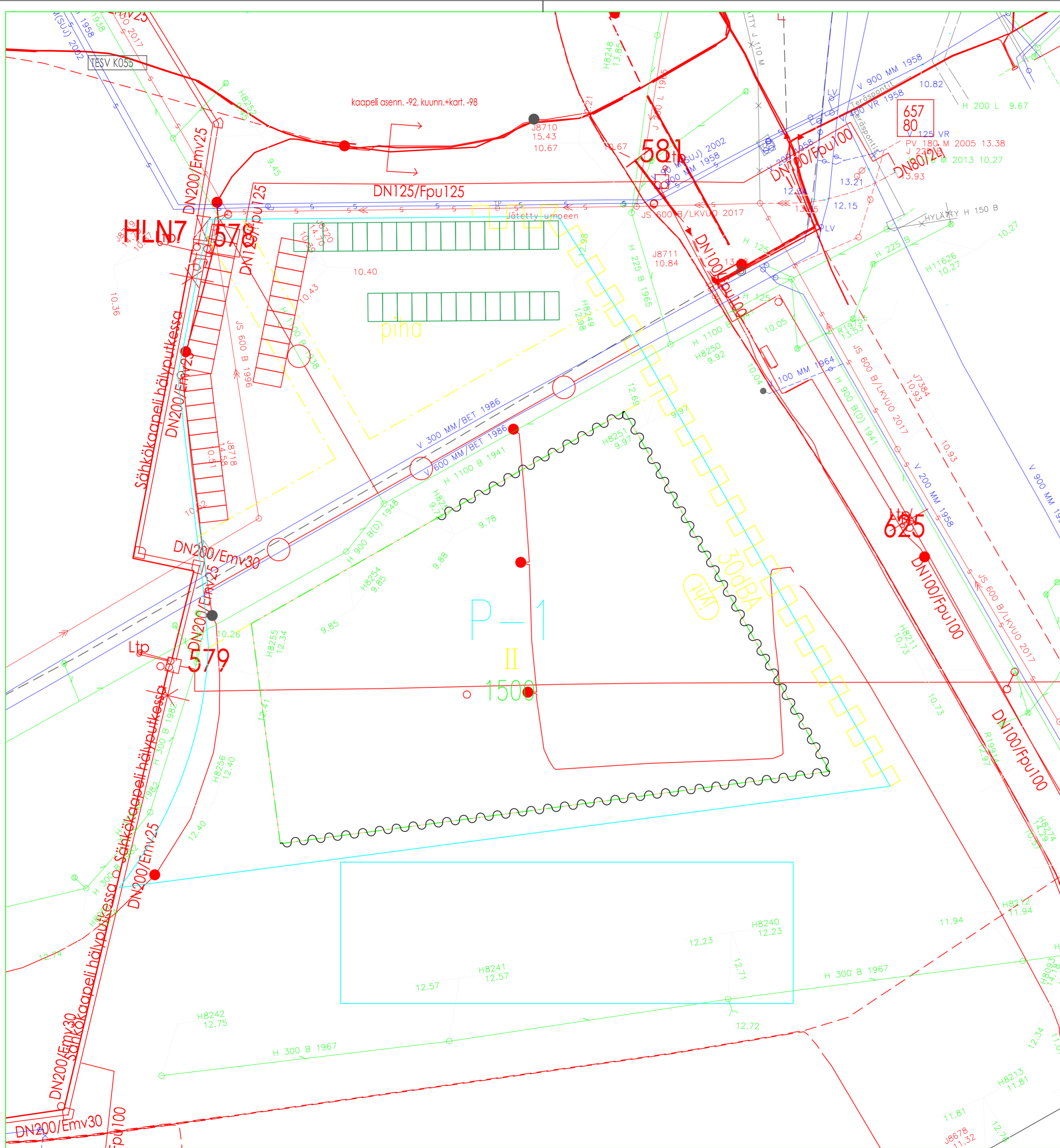


Sokk15.7

K.osa/Kylä NUMMI	Korttel/tila P - 1	Tontti/mo	Viranom.arkistointimerk.varten
Rakennustoimenpide RAKENNETTAVUUS	Piiustuslaji POHJATUTKIMUSPIIRUSTUS		Juoks.no
Rakennuskohteen nimi ja osoite ELINANPUUSTON PÄIVÄKOTI	Piiustuksen sisältö		Mittakaava
TURKU	TUTKIMUSKARTTA		1:500
Tutk. SS, SR	Piirt. MM	Tark.	Pvm. 30.9.2020
Suunnittelualue	Piir.no	Muutos	

SM MAANPÄÄ OY
 Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395000

GEO 14415.1



K.osa/Kylä NUMMI	Korttel/tila P - 1	Tontti/rno	Viranom.arkistointimerk.varten
Rakennustoimenpide RAKENNETTAVUUS	Piirustuslaji POHJATUTKIMUSPIIRUSTUS	Juoks.no	
Rakennuskohteen nimi ja osoite ELINANPUUSTON PÄIVÄKOTI	Piirustuksen sisältö KARTAT PVM 29.9.2020 1:500 KAAPELI- JA JOHTORASITTEET	Mittakaava	
Tutk. MM	Piirt. MM	Tark. MM	Pvm. 30.9.2020
Suunnitteluala	Piir.no	Muutos	

SM MAANPÄÄ OY
Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395000

GEO 14415

Vastaanottaja
Turun kaupunki

LIITE 7

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
2.10.2020

MAAPERÄN HAITTA- AINETUTKIMUS ELINANPUISTON KAAVA-ALUE, TURKU



MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS ELINANPUISTON KAAVA-ALUE, TURKU

Projekti Elinanpuiston kaava-alueen haitta-ainetutkimus
Projekti nro 1510058704
Vastaanottaja Turun kaupunki
Asiakirjatyyppi Tutkimusraportti
Päivämäärä 02.10.2020
Laatija Tuija Arna / Ramboll Finland Oy
Tarkastaja Suvi Pekkarinen / Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä Mari Ahlroos / Turun kaupunki

Ramboll
Joukahaisenkatu 6
20520 TURKU

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Kannen kuva Elinanpuisto ja Halisten kenttä lounaasta päin kuvattuna. Kuvassa etuvasemmalla erottuu kairauspiste nro 10:n merkittynä sinisellä spraymaalilla.

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Tutkimuskohde	2
3.	Maaperätutkimukset	3
3.1	Näytteenotto	3
3.1.1	Maastohavainnot ja kenttämittaukset	4
3.2	Laboratorioanalyysit	5
3.3	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot	5
3.4	Maanäytteiden analyysitulokset	5
4.	Yhteenveto	6

LIITTEET

Liite 1

Tutkimusalueen kartta

Liite 2

Maaperänäytteiden analyysitulokset

Liite 3

Laboratorion analyysitodistus

1. JOHDANTO

Elinanpuiston kaava-alueella (kiinteistötunnus 153-46-14-0-1) suoritettiin haitta-ainetutkimus syyskuussa 2020. Tällä hetkellä virkistyskäytössä olevalla alueella on käynnissä asemakaavanmuutos ja alueelle ollaan suunnittelemassa mm. päiväkotirakennusta.

Ympäristötekniinen näytteenotto tehtiin alueelle tehtyjen pohjatutkimusten yhteydessä syyskuussa 2020. Ympäristötekniisen tutkimuksen tilaajana oli Turun kaupunki ja yhteyshenkilönä toimi Mari Ahlroos. Tutkimuksen suoritti Ramboll Oy:n, jossa vastuuhenkilönä toimii ryhmäpäällikkö Suvi Pekkarinen. Näytteenoton ja raportoinnin suoritti Tuija Arna.

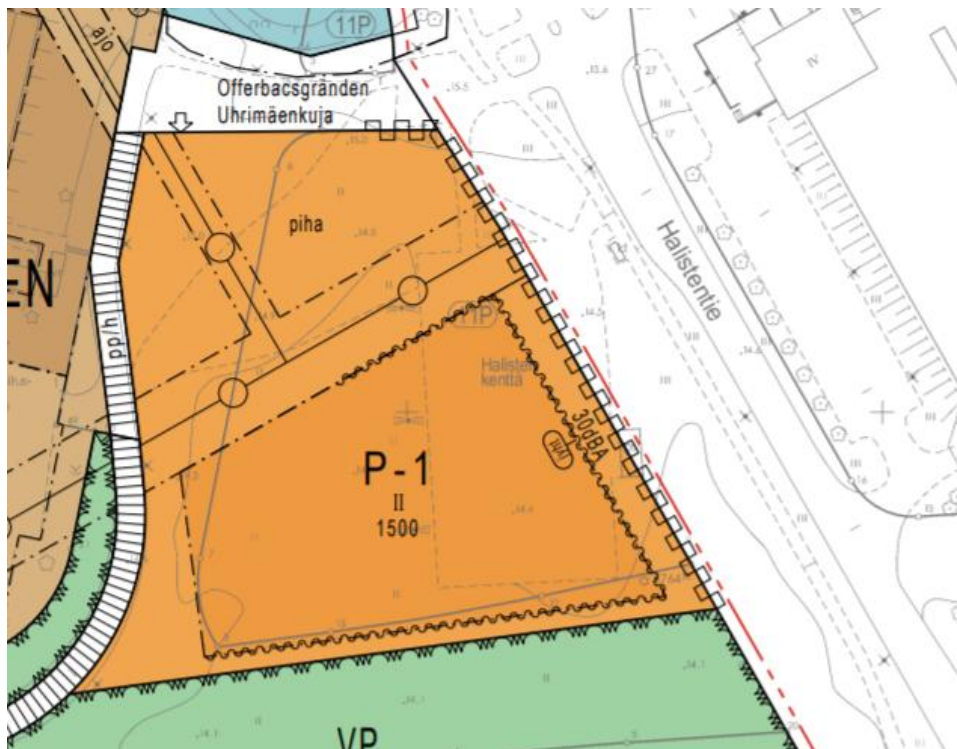
2. TUTKIMUSKOHDE

Elinanpuiston kaava-alue (kiinteistötunnus 153-46-14-0-1) sijaitsee Turussa, Nummen kaupunginosassa. Alue rajoittuu idässä Halistentiehen, etelässä ja lounaassa Elinantiehen ja Hakapellonkatuun, idässä Nummen puistokatuun ja pohjoisessa Urho Kulovaaran katuun, Uhrimäenpolkuun ja Uhrimäenkujaan. Kiinteistö sijaitsee alueella, joka on asemakaavassa merkitty puistoksi ja alueella sijaitsee hiekkapintainen urheilukenttä. Alueella vireillä olevassa asemakaavamuutoksessa alueen käyttötarkoitus muuttuu palvelurakennusten korttelialueeksi (kuva 1). Kiinteistölle suunnitellaan rakennettavaksi päiväkoti. Tulevan rakennusalueen pinta-ala on 4 700 m². Alueen sijainti on esitetty tutkimuskartassa liitteessä 1.

Maaperätutkimus kohdennettiin alueen Halistentien päähän, jossa sijaitsee hiekkapintainen Halisten kenttä ja sen vieressä oleva huoltorakennus. Tutkimuskohteen likimääräiset ETRS-TM-FIN-koordinaattijärjestelmän mukaiset koordinaatit ovat: N 6712020 E 241888.

Alue sijaitsee noin 300 metrin päästä Aurajoesta ja Halisten koskesta. Kohde ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella.

Alueella ei ole MATTI-merkintää. Turun kaupungin karttapalvelun ilmakuvien perusteella kohdealue on ollut peltona 1930-luvun loppupuolelta lähtien ja 1970-luvulla otetussa ilmakuvassa näkyy edelleenkin aktiivisessa käytössä oleva Halisten kenttä. Muu osa alueesta on puistomaista joutomaata.



Kuva 1: Vireillä oleva kaava. Turun karttapalvelu 10/2020.

3. MAAPERÄTUTKIMUKSET

3.1 Näytteenotto

Alueelle on tehty pohjatutkimuksia SM Maanpää Oy:n toimesta ja maaperän haitta-ainetutkimukset suoritettiin pohjatutkimuspisteistä siten, että tutkimuspisteiksi valittiin pohjatutkimusten tulosten perusteella yhteensä kahdeksan pistettä. Valituista pisteistä kuudessa kentän alueella sijaitsevassa pisteessä oli todettu pohjatutkimusten yhteydessä selkeä täyttömaakerros. Kaksi kentän ulkopuolelle sijoitettua tutkimuspistettä sijaitsivat ruohikkoisella joutomaalla kentän länsipuolella. Tutkimuspisteiden tarkka sijainti on esitetty liitteessä 1. Tutkimuspisteiden numeroinnissa on käytetty samaa numerointia kuin SM Maanpää Oy:n pohjatutkimuksissa.

Ympäristötekniinen näytteenotto suoritettiin kairakoneella 14.9.2020. Näytteet otettiin osakerroksittain; 0–0,5 m, 0,5–1 m ja 1,0–2,0. Näytteenotto lopetettiin luonnontilaisen saven pintaan.

3.1.1 Maastohavainnot ja kenttämittaukset

Maanäytteistä määritettiin Niton XRF-kenttämittarilla kuparin, lyijyn, sinkin ja PID-mittarilla haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) pitoisuuksia. Näytteille suoritettiin kolme rinnakkaismittausta ja liitteenä 2 olevassa koontitaulukossa esitetyt metallipitoisuudet ovat näiden mittaustulosten keskiarvoja. Kenttämittausten tulokset on esitetty kootusti liitteessä 2 yhdessä laboratorioanalyysien tulosten kanssa.

Tutkimuspisteestä 10 (kuva 2) todettiin paksuun täyttömaakerros, jonka joukossa oli myös jätettä. Jätettä havaittiin myös tutkimuspisteissä 7, 8, 9, 11 ja 12. Tutkimuspisteessä 6 ei todettu jätettä tai täyttömaata. Tutkimuspisteestä 2 ei havaittu varsinaista täyttömaata ja vain hyvin vähäinen määrä jätettä maaperän pintakerroksessa. Tutkimuspisteissä havaittu jäte koostui pääasiassa tiilenpalasista, pisteessä 10 oli myös betonia sekä palaneen näköistä materiaalia. Tiivis savi todettiin kaikissa tutkimuspisteissä 0,5–1,1 metrin syvyydeltä. Saven seassa oli linsseinä silttiä ja/tai hienoa hiekkaa. Savikerros oli vetinen alueen länsilaidalla.



Kuva 2: Maanäytteet näytepisteestä 10. Vasemmalla 0–0,5 m ja oikealla 0,5–1,0 m.

3.2 Laboratorioanalyysit

Aistinvaraisten havaintojen sekä kenttämittausten (PID, XRF) perusteella kuusi näytettä lähetettiin laboratorioon analysoitavaksi. Valituille näytteille tehtiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa seuraavat analyysit:

- alkuaineet (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, V) 6 kpl
- öljyhiilivedyt C10-C40 3 kpl
- PAH-yhdisteet 3 kpl

Laboratorioanalyysien tulokset on esitetty yhdessä kenttämittausten ja maastohavaintojen kanssa liitteessä 2 ja laboratorion tutkimustodistukset ovat liitteessä 3.

3.3 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa on käytetty tässä tutkimuksessa valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 (Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista) annettuja viitearvoja:

- Kynnysarvo tarkoittaa pitoisuutta, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava.
- Alempi ohjearvo on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana.
- Ylempi ohjearvo on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai vastaavana

3.4 Maanäytteiden analyysitulokset

Metallit ja puolimetallit

Laboratorioanalyyseissä todettiin Vna 214/2007 mukaisten kynnysarvon ylittäviä metallipitoisuuksia arseenin osalta pisteissä 10 ja 8. Lisäksi pisteessä 10 todettiin kynnysarvon ylittävä pitoisuus kuparia.

Turun alueella tehdyissä maaperäselvityksissä (Turun taajama-alueen maaperän taustapitoisuudet, GTK, 2019) on todettu Vna 214/2007 mukaisten kynnysarvojen ylittäviä arseenin taustapitoisuuksia. Tutkimusalueella todetut arseenipitoisuudet ylittävät kynnysarvot, mutta vastaavat Turun alueelta todettuja taustapitoisuuksia. Näin ollen todetut arseenipitoisuudet voivat olla luontaisia.

PAH-yhdisteet

Tutkimuspisteessä 10 todettiin Vna 214/2017 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kuudesta eri PAH-yhdisteestä ja lisäksi alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus yhdestä PAH-yhdisteestä. Muiden pisteiden PAH-yhdisteiden pitoisuudet alittivat kynnsarvotasot.

Öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀

Näytteistä ei todettu Vna 214/2017 mukaisen kynnsarvon ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjä.

4. YHTEENVETO

Elinanpuiston kaava-alueella suoritettiin maaperän haitta-ainetutkimus syyskuussa 2020. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää tulevan rakennusalueen maaperän laatua haitta-ainepitoisuuksien osalta.

Tutkimuksissa kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävää maa-ainesta todettiin yhden tutkimuspisteen alueelta ja jätteistä täyttömaata kuuden tutkimuspisteen alueella.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi on annettu valtioneuvoston asetus 214/2007. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin tulee perustua kohdekohtaiseen arvioon maaperässä olevien haitta-aineiden mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta ja haitasta terveydelle ja ympäristölle. Maaperän haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää ottamalla tarkastelualueelta edustavia maanäytteitä. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioitava, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää asetuksen 214/2007 mukaisen kynnsarvotason.

Koska suoritun maaperätutkimuksen yhteydessä alueella todettiin kohonneita haitta-ainepitoisuuksia yhdessä tutkimuspisteessä, ei alueen pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta voida luotettavasti arvioida. Tilaajan kanssa on sovittu, että alueelle tehdään lisätutkimuksia kaivinkoneella. Tutkimukset tehdään syksyllä 2020 ja lisätutkimuksista saadun tiedon perusteella arvioidaan alueen maaperän pilaantuneisuus, jätteisyys ja puhdistustarve.

Turussa,
2.10.2020



Suvi Pekkarinen
ryhmäpäällikkö



Tuija Arna
näytteenottaja

LIITE 1
TUTKIMUSALUEEN KARTTA

R:\MASU1_PIMA_työt\TYÖT 2020\Turun kaupungin asiantuntijapalvelut\1510058704_Elinanpuisto\Piirustukset\CAD\1510058704_Elinanpuisto_Tutkimuskartta.dwg



TUTKIMUSMERKINNÄT:

Tutkimuspiste, Ramboll 2020

HAITTA-AINEMERKINNÄT:



haitta-aineita yli vaarallisen jätteen raja-arvon



haitta-aineita yli ylemmän ohjearvon

teollisuus-, varasto- ja liikennealueen tms. viitteellinen pilaantuneisuusraja



haitta-aineita yli alemman ohjearvon

yleinen viitteellinen pilaantuneisuusraja



haitta-aineita yli kynnsarvon

K.osa/ kylä 011	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji Ympäristötekninen piirustus		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite Turun kaupunki Elinanpuisto 20540 Turku	Piirustuksen sisältö Tutkimuskartta		Mittakaava 1:500
RAMBOLL	Ramboll PL 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611 fax 020 755 6201	Suunn.ala YMP 1510058704	Tiedosto
Hyv. (nimi, tutkinto, allekirj.)	Piirustusno 01	Suunn. Tuija Arna	Muutos
	Piirt. NORMS	Suunn. Tuija Arna	Pvm 30.09.2020

LIITE 2 MAAPERÄNÄYTTEIDEN ANALYYSITULOKSET

Pistetunnus	Syyvyys (m)	Kerro- paksuus	Päivä- määrä	Maatiji arvio	Vertailuarvot ¹	Metallit ja puolimetallit 2													Polyaromaattiset hiilivedyt																							
						Cu	Pb	Zn	VOC	Kulva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Antra- seeni	Asena- teeni	Asena- tyoleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso(g,h,i) perylenei	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan- treeni	Fluoran- teeni	Fluo- reeni	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁴ summa	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹³	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²	
					luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo	22	5	31	PID	-	0.02	1	0.005	0.03	8	31	22	5	17	31	38	1	-	-	1	0.2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	300	
					100	60	200		-	2	5	0.5	1	20	100	100	60	50	200	100	100	1	-	-	1	0.2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	300	
					150	200	250		-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	300	600	-		
					200	750	400		-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	1 000	2 000	-		
					Usätietoja / havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ppm	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
2	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK, org	muuttainen/turpeinen maa, pari palaa silyroksia	20	42	0.0																																		
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	Sa	kulvakuorisavi	60	15	56	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	SiSa	siittinen savi, mahdollisesti myös hienoa hiekkaa	13	24	0.0																																		
6	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK, org	muuttainen/turpeinen maa, ei jätettä	46	44	52	0.0	85.0 %	<0.5	4.7	0.14	0.21	5.7	34	23	21	14	74	39																					
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	Sa	kulvakuorisavi	36	15	51	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	siittinen savi, alaspäin selkeästi märempää	36	15	39	0.0																																	
7	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK	hiekkaa, savinen tuosu tiivimmässä kerroksessa, hieman	41	24	59	0.0																																	
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK, Sa	ieksavi ja hiekkaa, vaihtuu saveen noin 0.8m	42	44	64	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	siittinen savi	36	18	0.0																																		
8	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK, Sa	hiekkaa, hieman savea seassa, puhtaan oloinen, savinen t	41	29	41	0.0	92.0 %	<0.5	8.3	0.046	<0.2	5.4	28	17	20	13	61	35																					
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK, Sa	savinen hiekkaa, tummempaa, savinen tuosu	38	16	43	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	kulvakuorisavi vaihtelee siittäiseksi saveksi																																					
9	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK	hiekkaa, jonkin verran tiiltä seassa	35	33	64	0.0																																	
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK	hieman tiiltä, 0.9m savi	45	36	56	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	savi, saveen kosteus vaihtelee selkeästi	41	13	29	0.0																																	
10	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK	tiiltä, betonia, orgaanista multaa, hieman palaneen nakos	236	52	123	0.0	94.0 %	1.4	7.0	0.16	0.23	5.1	19	110	36	18	120	20	24	10	16	33	35	20	23	9.4	4.5	110	85	21	18	28	89	110	630	98	68	170	
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK, Sa	hiekkainen savi, hieman täyttömaata	39	53	50	0.0	93.0 %	<0.5	5.6	0.080	<0.2	7.0	36	25	32	17	85	43																					
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	savi noin 1.1 m	18	43	0.0																																		
11	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK	hiekkainen täyttö, jonkin verran joitain tammaa, tiiltä,	45	51	57	0.0																																	
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK	/2 kohteesta kaksi näytettä kairan siirron takia	59	49	55	0.0	91.0 %	<0.5	3.8	0.054	<0.2	4.3	21	21	22	10	49	26	0.019	<0.003	0.020	0.075	0.079	0.071	0.060	0.030	0.012	0.073	0.14	0.0060	0.054	0.059	0.0090	0.12	0.84	<20	32	34	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	savi, yksittäisiä roskia, hiekkaa, savi 0.9 m	37	13	46	0.0																																	
12	0.0 - 0.5	0.5	14.9.2020	HK	hiekkainen täyttö	57	29	36	0.0	92.0 %	<0.5	3.9	0.22	0.22	3.8	18	30	25	8.9	85	20	0.0040	<0.003	0.0040	0.018	0.019	0.021	0.019	0.0080	0.0040	0.022	0.037	<0.003	0.018	0.016	0.0030	0.0034	0.23	<20	<20	<20	
	0.5 - 1.0	0.5	14.9.2020	HK, Sa	savi 0.9 m	36	36	37	0.0																																	
	1.0 - 2.0	1.0	14.9.2020	Sa	savi	19	29	0.0																																		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

LIITE 3
LABORATORION ANALYYSITODISTUS



Tutkimustodistus AR-20-RZ-035474-01

Sivu 1/6

Päivämäärä 23.09.2020

Näyte saapui 17.09.2020

Tutkimusno EUAA56-00058991

Asiakasno RZ0000123

Näytteenottaja Tuija Arna/Asiakas

Asiakkaan viite 1510058704

Ramboll Finland Oy

Tutkimuksen yhteyshenkilö Salla Partio

Tuija Arna

Itsehallintokuja 3

02600 Espoo

FINLAND

s-posti: tuija.arna@ramboll.fi

Elinanpuisto

Näyttenumero	750-2020-00063679	750-2020-00063680	750-2020-00063681	750-2020-00063682	750-2020-00063683	
Näytteen nimi	6. 0-0,5m	8. 0-0,5m	10. 0-0,5m	10. 0,5-1m	11. 0-0,5m /2	
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	
Näytteenottoaika	14.09.2020	14.09.2020	14.09.2020	14.09.2020	14.09.2020	
Kuiva-aine						
Kuiva-aine	EPDRY %	85	92	94	93	91
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
Antimoni (Sb)	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	1.4	<0.5	<0.5
Arseeni (As)	EP0FH mg/kg ka	4.7	8.3	7.0	5.6	3.8
Elohopea (Hg)	EP0FR mg/kg ka	0.14	0.046	0.16	0.080	0.054
Kadmium (Cd)	EP0FP mg/kg ka	0.21	<0.2	0.23	<0.2	<0.2
Koboltti (Co)	EP0FQ mg/kg ka	5.7	5.4	5.1	7.0	4.3
Kromi (Cr)	EP0FJ mg/kg ka	34	28	19	36	21
Kupari (Cu)	EP0G2 mg/kg ka	23	17	110	25	21
Lyijy (Pb)	EP0FK mg/kg ka	21	20	36	32	22
Nikkeli (Ni)	EP0FM mg/kg ka	14	13	18	17	10
Sinkki (Zn)	EP0GC mg/kg ka	74	61	120	85	49
Vanadiini (V)	EP0FV mg/kg ka	39	35	20	43	26
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
Öljyhiilivedyt >C10-C40	EPTPH mg/kg ka			170		34
Öljyhiilivedyt >C10-C21	EPTPH mg/kg ka			98		<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	EPTPH mg/kg ka			68		32
PAH EPA 16 yhdisteet						
Antraseeni	EPPAH mg/kg ka			24		0.019
Asenaftteeni	EPPAH mg/kg ka			10		<0.003
Asenaftyleeni	EPPAH mg/kg ka			16		0.020
Bentso(a)antraseeni	EPPAH mg/kg ka			33		0.075
Bentso(a)pyreeni	EPPAH mg/kg ka			35		0.079
Bentso(b)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			20		0.071
Bentso(g,h,i)peryleeni	EPPAH mg/kg ka			23		0.060
Bentso(k)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			9.4		0.030
Dibentso(a,h)antraseeni	EPPAH mg/kg ka			4.5		0.012
Fenantreeni	EPPAH mg/kg ka			110		0.073
Fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			85		0.14
Fluoreeni	EPPAH mg/kg ka			21		0.006
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	EPPAH mg/kg ka			18		0.054
Kryseeni	EPPAH mg/kg ka			28		0.059
Naftaleeni	EPPAH mg/kg ka			89		0.009
Pyreeni	EPPAH mg/kg ka			100		0.12
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka			630		0.84
Näyttenumero	750-2020-00063684					

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero 750-2020-00063684

Näytteen nimi 12. -0,5m

Näytteen kuvaus MAAPERÄ

Näytteenottoaika 14.09.2020

Kuiva-aine

Kuiva-aine EPDRY % 92

Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS

Antimoni (Sb)	EP0FN	mg/kg ka	<0.5
Arseeni (As)	EP0FH	mg/kg ka	3.9
Elohopea (Hg)	EP0FR	mg/kg ka	0.22
Kadmium (Cd)	EP0FP	mg/kg ka	0.22
Koboltti (Co)	EP0FQ	mg/kg ka	3.8
Kromi (Cr)	EP0FJ	mg/kg ka	18
Kupari (Cu)	EP0G2	mg/kg ka	30
Lyijy (Pb)	EP0FK	mg/kg ka	25
Nikkeli (Ni)	EP0FM	mg/kg ka	8.9
Sinkki (Zn)	EP0GC	mg/kg ka	85
Vanadiini (V)	EP0FV	mg/kg ka	20
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet

Öljyhiilivedyt >C10-C40	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21	EPTPH	mg/kg ka	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	EPTPH	mg/kg ka	<20

PAH EPA 16 yhdisteet

Antraseeni	EPPAH	mg/kg ka	0.004
Asenaftteeni	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Asenaftyleeni	EPPAH	mg/kg ka	0.004
Bentso(a)antraseeni	EPPAH	mg/kg ka	0.018
Bentso(a)pyreeni	EPPAH	mg/kg ka	0.019
Bentso(b)fluoranteeni	EPPAH	mg/kg ka	0.021
Bentso(g,h,i)peryleeni	EPPAH	mg/kg ka	0.019
Bentso(k)fluoranteeni	EPPAH	mg/kg ka	0.008
Dibentso(a,h)antraseeni	EPPAH	mg/kg ka	0.004
Fenantreeni	EPPAH	mg/kg ka	0.022
Fluoranteeni	EPPAH	mg/kg ka	0.037
Fluoreeni	EPPAH	mg/kg ka	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	EPPAH	mg/kg ka	0.018
Kryseeni	EPPAH	mg/kg ka	0.016
Naftaleeni	EPPAH	mg/kg ka	0.003
Pyreeni	EPPAH	mg/kg ka	0.034
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07	mg/kg ka	0.23


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3	Kyllä	Sis. men. RA9000 per. kumottuun: ISO 11465:1993	EP L272
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0.5	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0.04	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0.2	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	EN 16174:2012; EPA Method 3051A:2007	EP L272
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272



>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Asenafteeni, 83-32-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272



PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni , 193-39-5	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Kyllä		EP L272

Laboratorio		
EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK akkr. num. EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272

Jakelu : suvi.pekkarinen@ramboll.fi

ALLEKIRJOITUS



Salla Partio +358 44 742 1564
 Research Chemist SallaPartio@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Tutkimustodistus AR-20-RZ-035474-01

Sivu 6/6

Päivämäärä 23.09.2020

Näyte saapui 17.09.2020

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Riskien tarkastelu ja ehkäisy

1. Hankkeen rakennuskustannukset nousevat ennakoitua suuremmiksi

Rakennuskustannukset pidetään tarkasti laaditun ja rakennusosatasoisen kustannusarvion puitteissa huolellisella suunnittelun ohjauksella, suunnittelulla sekä tarkasti muotoiluilla urakkasopimuksilla. Suunnitteluun ja urakkavalmisteluun varataan riittävästi aikaa.

2. Päätöksenteon, suunnittelun ja/tai rakentamisen aikataulu venyy eikä määräaikaisista väistötiloista päästä ajoissa uusiin tiloihin

Aikataulua ei tehdä epärealistisen kireäksi ja aikataulussa otetaan huomioon riittävä venymisvara ennakoimattomien hidasteiden varalta.

3. Hankkeen käyttökustannukset todetaan ennakoitua suuremmiksi

Toteutussuunnittelussa käydään tarkoin läpi ja ennakoidaan kohteen käyttö- ja ylläpitokustannuksia ja minimoidaan epävarmuustekijät.

4. Työmaan aikana ylärakenteisiin tulee kosteutta

Rakenteilla olevat rakennus ja käyttöön tulevat ylärakenteiden rakennusosat suojataan sateelta ja muulta kosteudelta säilytyksen ja asennuksen yhteydessä ja kunnes ylärakenne on saatettu valmiiksi. Suunnittelussa ja rakentamisessa sovelletaan tarkasti Kuivaketju10 tarkistus- ja toteutusohjekohtia suunnitteluprosessin alusta saakka.

5. Sisäilmassa huomataan käyttöönoton jälkeen terveydelle haitallisia epäpuhtauksia, mikrobeja tai kemiallisia yhdistelmiä

Kohteessa tulee käyttää vain päästöluokitukseltaan sopivia rakennusosia sekä suunnitella ja toteuttaa vain kosteusteknisesti riskittömiksi todettuja ja määräysten mukaisia rakenne- ja ilmanvaihtoratkaisuja.

Kaikkia rakennusosia tulee säilyttää asianmukaisesti ennen asennusta. Kuivumista ja kovettumista edellyttävillä materiaaleilla ja rakennusosilla tulee varata riittävästi ja toimittajan ohjeiden mukaisesti kuivumisaikaa. Kosteusongelmien välttämiseksi suunnittelussa ja rakentamisessa sovelletaan tarkasti Kuivaketju10 tarkistus- ja toteutusohjekohtia suunnitteluprosessin alusta saakka.

6. Toimimattoman tilaratkaisujen johdosta joudutaan tekemään lisäkustannuksia aiheuttavia tilajärjestelyjä vastavalmistuneisiin tiloihin

Toteutussuunnittelussa osallistetaan päiväkot- ja ylläpitotoiminnan tuntevat käyttäjät. Suunnitteluratkaisuissa on konsultoitava päiväkodin käyttäjiä, kaupungin varhaiskasvatuksen toiminnasta vastaavia ja kohteen ylläpidosta vastaavia tahoja tilasuunnittelun sekä kalusteiden ja varusteiden valinnan yhteydessä.