

# Verkkosaaren pohjoisosa

Korttelit 10613...18, 10651...58 ja 10660 -  
Suunnitteluohjeet talonrakentamista varten

22.6.2020

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>Yleistä .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Pohjarakentaminen .....</b>	<b>5</b>
2.1	Pohjasuhteita koskevat tiedot .....	5
2.1.1	Kaupungin toimesta tehdyt tutkimukset ja seurantamittaukset .....	5
2.1.2	Talonrakentamiseen liittyen tehtävät täydentävät tutkimukset .....	5
2.1.3	Pohjasuhteiden ja haitta-aineiden sekä jätteiden yleiskuvaus kortteleittain .....	5
2.1.4	Painumat ja sivusiirtymät .....	9
2.1.5	Maaperän aggressiivisuus .....	9
2.2	Maaperästä tulevat perusvaatimukset pohjarakennusratkaisuille .....	10
2.2.1	Paalutyypit ja paalutustyölle asetettavat erityisvaatimukset .....	10
2.2.2	Täytemaakerroksen vaikutus rakentamiseen .....	10
2.3	Talonrakentamiseen kuuluvan pohjarakentamisen suunnittelu (geotekninen suunnittelu).....	11
2.4	Esirakentamista koskevat suunnitelmätiedot .....	11
2.5	Kaupungin ja talonrakentajien toimesta tehtävien pohjarakennustöiden rajausta .....	11
2.6	Kortteli- ja tonttikohtaiset ohjeet ja aikatauluriippuvuudet katu- ja esirakentamisurakasta .....	11
<b>3</b>	<b>Maaperän kunnostus.....</b>	<b>14</b>
3.1	Tausta .....	14
3.2	Valmistelevat työt .....	14
3.3	Maaperän haitta-aineiden huomioiminen rakennusten suunnittelussa .....	15
3.4	Rakentamisen aikainen maaperän kunnostus .....	15
3.4.1	Kaivun toteutus.....	15
3.4.2	Kaivantovedet.....	16
3.4.3	Havainnointi-, peitto- ja eristerakenteet .....	16
3.5	Maa-ainesten ja jätejakeiden loppusijoitus .....	16
3.6	Osapuolten vastuut.....	17
3.7	Kustannusten korvaaminen .....	18
<b>4</b>	<b>Katu- ja kunnallistekniikka.....</b>	<b>20</b>
4.1	Yleistä .....	20
4.2	Pihojen kuivatus ja tasaus .....	20
4.3	Pihan rakenteet .....	20
4.4	Kunnallistekniikka.....	20
<b>5</b>	<b>Yhteyshenkilöluettelo .....</b>	<b>22</b>

## **LIITTEET**

**Liite 1.** Suunnittelualan rajaus

**Liite 2.** Ehdotetut perustamistavat

**Liite 3.** Geotekniset yleisleikkaukset

**Liite 4.** Pohjarakennustöiden yhteydessä huomioitavat mahdolliset pilaantuneet maa-alueet

**Liite** Kalasataman maaperän haitta-aineilta suojautuminen – Geotekniset tutkimukset ja muut vähäiset kaivutyöt

# 1 Yleistä

Suunnitteluohjeen tarkoitus on helpottaa tonttien suunnittelua ja rakentamista antamalla tietoa alueen kortteleiden:

- alueen pohjaolosuhteista
- maaperän puhdistustoimenpiteistä
- esirakentamistoimenpiteistä
- pohjaolosuhteiden asettamista rajoituksista ja suunnittelussa huomioon otettavista erityiskysymyksistä
- tasauksen ja kuivatuksen suunnitteluperiaatteista
- liittymisestä yleiseen vesihuoltoverkkoon ja jätteen putkikuljetukseen.

Suunnittelualueen rajaus on esitetty liitekartassa (liite 1). Talonrakennuksen ehdotetut perustamistavat on esitetty liitteessä 2 ja geotekniset yleispoikkileikkaukset liitteessä 3. Liitteessä 4 on esitetty alueet, joilla maaperän mahdollinen pilaantuneisuus tulee ottaa huomioon pohjarakentamistöiden yhteydessä.

Ohje on tarkoitettu myös suunnittelua ja rakentamista valvoville viranomaisille.

Ohje on luonteeltaan yleisohje, joten kustakin tontista on laadittava erilliset pohjarakennus-, tasaus- ja kuivatussuunnitelmat.

Ohje on jaettu kolmeen pääryhmään:

- Pohjarakentaminen (Sitowise Oy)
- Pilaantuneiden maiden kunnostus tonttialueilla (Ramboll Oy)
- Katu- ja kunnallistekniikka (Sitowise Oy)

Luettelo ja osoitetiedot alueen suunnitteluun ja rakentamiseen osallistuvista henkilöistä on esitetty kohdassa 5.

# 2 Pohjarakentaminen

## 2.1 Pohjasuhteita koskevat tiedot

### 2.1.1 Kaupungin toimesta tehdyt tutkimukset ja seurantamittaukset

Verkkosaaren pohjoisosan kortteleiden viereisten katujen osalta kaupungin toimesta tehtyjen pohjatutkimusten tuloksia on esitetty kartta- ja leikkauspiirustuksissa. Pohjatutkimustulokset koko alueelta ovat saatavissa kaupungin Soili-palvelusta osoitteesta [www.soili.fi](http://www.soili.fi).

### 2.1.2 Talonrakentamiseen liittyen tehtävät täydentävät tutkimukset

Edellisessä kohdassa esitetyt pohjasuhteita koskevat tiedot eivät ole riittäviä talonrakentamiseen kuuluvan pohjarakennussuunnittelun tarpeisiin.

Talojen geoteknisten suunnittelijoiden tulee selvittää täydentävien pohjasuhdetietojen tarve ja sen pohjalta tulee tutkimuksia täydentää talojen yksityiskohtaisiksi pohjatutkimuksiksi.

### 2.1.3 Pohjasuhteiden ja haitta-aineiden sekä jätteiden yleiskuvaus kortteleittain

Koko kaava-alue on täytetty merenpohjaa ja sen halki on kulkenut useita ratalinjoja ranta-alueen eri vaiheiden aikana. Kortteleihin on sijoittunut ja purettu eri aikoina rakennettuja lähinnä teollisuuskiinteistöjä. Näistä on maapohjaan jäänyt perustusrakenteita, joita kaikkia ei ole kartoitettu. Täytemaakerros on tehty alkaen noin 30-luvulta eri vaiheissa ja sisältää koko paksuudeltaan sekalaista, lohkarista ja kivistä täyttöä. Huom. täytemaakerroksen putkitus on ollut haastavaa, jonka vuoksi siipikairauksia sekä näyteenottoja on ollut haastavaa suorittaa.

Maanpinta on rantavyöhykkeellä tasovälillä +1,5...+1,8 ja nousee Hermannin rantatielle tasolle +2,5...+3,1.

Pohjavedenpinta vaihtelee merivedenpinnan mukana.

#### Korttelit 10613...10618

Korttelit sijoittuva nykyiselle merialueelle, kaavassa Verkkosaarenranta-kadun ja mereen rajoittuvan porapaalurakenteisen rantamuurin väliin. Rantaviivaa siirretään 18...25 metriä merelle päin kaava-alueen esirakentamishankkeen yhteydessä. Tonttien kohdalle sijoittuu rantamuurista kadun alle ulottuva paalulaatta (kuormitustiedot esitetty kohdassa 2.6).

#### Kortteli 10651 Charlottenburg

Kortteli rajoittuu lännessä Hermannin rantatiehen, etelässä Verkkosaarenkatuun ja idässä Kalasatamankatuun. Pohjoispuolella kulkee kevyelle liikenteelle tarkoitettu Verkkoneula -niminen katu.

Korttelin kohdalla on ollut painopenger, jonka yläpinta on ollut noin tasolla +4,5...+5,0. Täyte-  
maakerroksen alapinta on noin tasovälillä -1...-4. Painopenkereen vuoksi pintaosat täytemaasta  
voivat olla erittäin tiiviitä.

Alueella on havaittu metalleilla, öljyhiilivedyillä, PAH-yhdistellä, klooratuilla- ja BTEX-yhdisteillä  
sekä syanidilla pilaantuneita maita sekä sekalaista jätetäyttöä, joka sisältää puuta yli 10 %. Kort-  
telin alueelta poistetaan Verkkosaaren pohjoisosan esirakentamisen yhteydessä kunnostusta-  
voitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle +0 ja puujätteelliset maat tasolle -1 asti. Kaivualueet  
täytetään tasolle +1,5. Mikäli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolli-  
set pilaantuneet maat ja jätteelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakenta-  
misen vaatimaan kaivutasoon.

Täytemaakerroksen alapuolella on korttelin koillispuolella savikerros ja lounaispuolella kivinen  
hienosta hiekasta muodostuva kerros. Näiden alapinta on ollut noin tasovälillä -3,5...-6,5. Saven  
leikkauslujuudesta on saatu katualueella leikkauslujuudeksi noin 8...12 kPa (vesipitoisuus noin  
60 %). Kallionpinta on tavattu tasovälillä -10...-18.

#### Kortteli 10652 Wedding

Kortteli rajoittuu lännessä Hermannin rantatiehen, pohjoispuolella Vanhaan talvitiehen ja itäpuo-  
lella Kalasatamankatuun. Eteläpuolella kulkee kevyelle liikenteelle tarkoitettu Verkkoneula -nimi-  
nen katu.

Korttelin kohdalla on ollut painopenger, jonka yläpinta on ollut noin tasolla +4,5...+5,0. Täyte-  
maakerroksen alapinta on noin tasovälillä -2...-6. Painopenkereen vuoksi pintaosat täytemaasta  
voivat olla erittäin tiiviitä.

Alueella on havaittu metalleilla, öljyhiilivedyillä, PAH-yhdistellä, klooratuilla- ja BTEX-yhdisteillä  
pilaantuneita maita sekä sekalaista jätetäyttöä, joka sisältää puuta yli 10 %. Korttelin alueelta  
poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle  
+0 ja puujätteelliset maat tasolle -1 asti. Kaivualueet täytetään nykyisen maanpinnan tasoon. Mi-  
käli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jät-  
teelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivuta-  
soon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -3,5...-6,5.  
Saven leikkauslujuudesta on saatu katualueella leikkauslujuudeksi noin 7...15 kPa. Kallionpinta  
on tavattu tasovälillä -6...-20.

#### Kortteli 10653 Schöenberg

Kortteli rajoittuu katualueisiin jokaiselta sivultaan, eteläosassa Verkkosaarenkatuun, itäpuolella  
Capellan puistotiehen ja länsi- sekä pohjoissivustaltaan Kalasatamankatuun.

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä +0...-4. Alueella on havaittu metalleilla ja syani-  
dilla pilaantuneita maita sekä sekalaista jätetäyttöä, joka sisältää puuta yli 10 %. Korttelin poh-  
joisosassa on havaittu puutäyttöä, joka sisältää lautoja >90 %. Korttelin alueelta poistetaan esi-  
rakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle +0 ja puujättee-  
lliset maat tasolle -1 asti. Alue täytetään tasolle +1,5. Mikäli talonrakentamisen vaatima kaivutaso  
on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jätteelliset maat kaivetaan vasta talonraken-  
tamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivutasoon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -7...-8. Sa-  
ven vesipitoisuus on noin 70 %. Kallionpinta on tavattu tasovälillä -12...-18.

#### Kortteli 10654 Tempelhof

Kortteli rajoittuu etelälaidaltaan Verkkosaarenkatuun, länsipuolelta Capellan puistotiehen ja itä-  
puolelta Verkkosaarenrantaan. Pohjoispuolella puolet korttelista rajoittuu Pilkkikatuun ja puolet  
kapeaan Pilkkikujaan, joka on tarkoitettu kevyen liikenteen käyttöön.

Alueella on havaittu metalleilla, PAH-yhdisteillä ja syanidilla pilaantuneita maita. Kortteli kunnos-  
tetaan Verkkosaaren eteläosan kunnostuspäätöksen mukaisesti. Kaikki pilaantuneet ja jätteelli-  
set maat poistetaan pohjasaveen saakka, n. tasolle -1...-4. Alue täytetään tasolle +1,5.

Puhdistettavan täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovä-  
lillä -3...-7. Kallionpinta on tavattu tasovälillä -12...-18.

#### Kortteli 10655 Neukölln

Kortteli rajoittuu Kalasatamankadun muodostamaan aukioon ja Capellan puistotiehen länsilaidal-  
taan ja Pilkkikatuun itälaidaltaan. Pohjoispuolella Jääkairankuja ja eteläpuolella kapea Pilkkikuja  
on tarkoitettu kevyen liikenteen käyttöön.

Korttelin koilliskulmaan sijoittuu kaava-alueella aikoinaan ollut kallioinen saari. Saarella on sijain-  
nut saha, josta johtuen merenpohjaan sen ympärillä on kertynyt puujätettä nykyisten täytemaa-  
kerrosten sekaan ja alapuolelle. Kallioisen saaren kohdalle, Jääkairankujan varrelle tontin puo-  
lelle sijoittuu uusi jätevedenpumppaamo.

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä +1...-4. Alueella on havaittu öljyhiilivedyillä ja sy-  
anidilla pilaantuneita maita. Alueella sijaitsee runsaasti puujätteellistä maata, mm. lauta- ja kuori-  
kerroksia. Alueelta poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantu-  
neet maat tasolle +0 ja puujätteelliset maat tasolle -1 asti. Kaivualueet täytetään tasolle +1,5. Mi-  
käli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jät-  
teelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivuta-  
soon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -4...-7. Kal-  
lionpinta nousee lähes maanpinnan tasolle korttelin koillisnurkkaan päin mentäessä tasovälillä  
+0...-11.

#### Kortteli 10656 Mitte

Kortteli rajoittuu länsilaidaltaan Kalasatamankadun muodostamaan aukioon, pohjoislaidalta  
Verkkoneula -nimiseen katuun ja itälaidaltaan Pilkkikujaan. Eteläosa korttelia rajautuu Jääkairan-  
kujan kevyen liikenteen käyttöön tarkoitettuun katuun.

Korttelin kaakkoiskulmaan sijoittuu kaava-alueella aikoinaan ollut kallioinen saari. Saarella on  
sijainnut saha, josta johtuen merenpohjaan sen ympärillä on kertynyt puujätettä nykyisten täyte-  
maakerrosten sekaan ja alapuolelle.

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä +1...-6. Alueella on havaittu öljyhiilivedyillä, klooratuilla- ja BTEX-yhdisteillä ja syanidilla pilaantuneita maita. Alueella sijaitsee runsaasti puujätteellistä maata. Alueelta poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle +0 ja puujätteelliset maat tasolle -1 asti. Alue täytetään tasolle +1,5. Mikäli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset loput pilaantuneet maat ja jätteelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivutasoon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -5...-12. Kallionpinta nousee lähes maanpinnan tasolle korttelin kaakkoisnurkkaan päin mentäessä tasovälillä -1...-16.

#### Kortteli 10657 Pankow

Kortteli rajoittuu lännessä Kalasatamankatuun, pohjoispuolella Vanhaan talvitiehen ja itäpuolella Verkkosaarenranta -katuun. Eteläpuolella kulkee Verkkoneula -niminen katu.

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä -4...-10 ja voi pintakerroksia syvemmillä sisältää tyhjätiloja ollen niiden vuoksi paikoin epävakaa. Alueella on havaittu metalleilla, PAH-yhdisteillä, öljyhiilivedyillä, klooratuilla- ja BTEX-yhdisteillä ja syanidilla pilaantuneita maita. Alueella ei ole havaittu merkittäviä määriä puujätteellisiä massoja. Alueelta poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle +0. Alue täytetään nykyisen maanpinnan tasoon. Mikäli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jätteelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivutasoon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -12...-16. Vanhan talvitien kohdalta on saatu näytetuloksina saven vesipitoisuus, joka täytemaakerroksen alapuolella noin 7-10 m syvyydellä todettu on olevan noin 80...100 %. Kallionpinta on tavattu tasovälillä -17...-28.

#### Kortteli 10658 Kreuzberg

Korttelialue rajoittuu länsi- ja etelälaidaltaan Pilkkikatuun, pohjoislaidaltaan Verkkoneulaan ja itäreunaltaan Verkkosaarenranta -nimiseen katuun.

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä -1...-5. Täytemaakerroksen paksuus kasvaa etelään päin mentäessä. Alueella on havaittu metalleilla, PAH-yhdisteillä ja öljyhiilivedyillä pilaantuneita maita. Alueella sijaitsee runsaasti puujätteellistä maata, mm. lauta- ja sahanpurukerroksia. Korttelin eteläosassa on havaittu sekalaista jätetäyttöä, joka sisältää puuta yli 10 %. Alueelta poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maat tasolle +0 ja puujätteelliset maat tasolle -1 asti. Alue täytetään tasolle +1,5. Mikäli talonrakentamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jätteelliset maat kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivutasoon.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -5...-15. Saven alapinta on korkeimmillaan korttelin keskivaiheilla Jääkairankujan ja Pilkkikujan risteyksen paikkeilla.



Korttelin tonttien 1 ja 3 itäpuolella rannassa katualueella sijaitsee purettava rantarakenne, jonka kohdalla on näytteiden perusteella liejuista savea ja savista liejua, jonka vesipitoisuus syvyysvä-  
lillä 5...14 m on noin 90...120 %.

Kallionpinta nousee lähes maanpinnan tasolle korttelin kaakkoisnurkkaan päin mentäessä ta-  
sovälillä -1...-16.

#### Kortteli 10660 Tegel

Kortteli rajoittuu etelälaidastaan kapeaan Verkkoneula-raittiin, joka kulkee porapaalurakenteisen  
rantamuurin vieressä. Itäpuolella korttelia on niemen päässä Verkkoneulan aukio ja pohjois- ja  
länsipuolella katualuetta (pohjoispuolella Vanha talvitie ja länsipuolella Verkkosaarenranta-katu ja  
-aukio).

Täytemaakerroksen alapinta on noin tasovälillä -5...-12. Alueella on havaittu klooratuilla- ja  
BTEX-yhdisteillä ja syanidilla pilaantuneita maita. Alueella ei ole havaittu merkittäviä määriä puu-  
jätteellisiä massoja. Alueelta poistetaan esirakentamisen yhteydessä kunnostustavoitteet ylittä-  
vät pilaantuneet maat tasolle +0. Alue täytetään nykyisen maanpinnan tasoon. Mikäli talonraken-  
tamisen vaatima kaivutaso on tätä alempana, mahdolliset pilaantuneet maat ja jätteelliset maat  
kaivetaan vasta talonrakentamisen yhteydessä rakentamisen vaatimaan kaivutasoon.

Nykyisen rantalinjan kohdalla on rantapenger, joka sijoittuu korttelin puolelle tontin etelälaidassa.  
Rantapenger on tehty louheesta ja sen alle on paikoin jäänyt ohut savikerros.

Täytemaakerroksen alapuolella on savikerros, jonka alapinta on ollut noin tasovälillä -13...-16.  
Kallionpinta on tavattu tasovälillä -10...-28.

#### **2.1.4 Painumat ja sivusiirtymät**

Kortteleihin 10657, 10658 ja 10660 on asennettu inklinometrejä. Näitä käytetään rannan stabili-  
teetin seurantaan ennen rantamuurin ja sen taustatäyttöjen valmistumista. Rannan kortteleissa  
ei sallita rakennustöitä ennen rantamuurin ja sen taustatäyttöjen valmistumista.

#### **2.1.5 Maaperän aggressiivisuus**

Maakerroksissa ja pohjavedessä esiintyy aggressiivisuutta betonin suhteen.

Mikäli betoniset perustus- tai muut rakenteet tulevat kosketuksiin alkuperäisen (pilaantuneen)  
täyttömaan kanssa tai ne sijaitsevat pohjaveden pinnan ylimmän vaihtelurajan alapuolella, suosi-  
tellaan niiden rakentamiseen käyttää sulfaatinkestävää sementtiä, ellei tonttikohtaisella selvityk-  
sellä muuta voida todeta.

Mikäli käytetään teräspaaluja, tulee korroosiokokeilla selvittää maaperän ja pohjaveden korroo-  
sio-ominaisuudet. Alueella olevissa savissa on havaittu sulfaattipitoisuuksia. Korroosiovähennyk-  
senä 100 v mitoituksessa käytetään kuitenkin vähintään arvoa 4 mm, ellei tonttikohtaisella ra-  
kentajan toteuttamalla selvityksellä muuta voida todeta.

## 2.2 Maaperästä tulevat perusvaatimukset pohjarakennusratkaisuille

Esirakentamistöinä tehtäviä paalulaattoja ei saa kuormittaa talonrakentamisesta tulevilla pysty- ja vaakavoimilla, (esim. tulevan maanpinnan korkeuseroista ja tuulikuormista johtuvilla vaakavoimilla).

### 2.2.1 Paalutyypit ja paalutustyölle asetettavat erityisvaatimukset

Lähes koko kaava-alueella joudutaan paksuista louheen sekaisista täytöistä johtuen käyttämään porapaaluja tai koepaalutuksin erikseen todentamalla esireiän läpi lyömällä asennettavia teräsputkipaaluja. Jääkairankujan ja Pilkkikadun risteuksen tietämässä olevan kallioisen saarialueen ulkopuolella oleva täyttö on sekalaista sisältäen mm. puujätettä.

Mikäli suositelluilla porapaalutusalueilla halutaan käyttää lyöntipaaluja, tulee alueen täyttöjen läpäisy ja esireiän teko (ja täyttömaan pysyminen auki) koestaa. Katurakentamisen yhteydessä alueella tullaan tekemään koepaalutuksia ja koestetaan esireiän tekoa. Koepaalutuksista saadut kokemukset ovat talonrakentajien käytettävissä.

Lyöntipaalujen geotekninen kantokyky määritetään koepaalutuksen sekä dynaamisten koekuormitusten perusteella.

Paalujen mitoituksessa tulee ottaa huomioon liejun / saven kokoonpuristumisesta aiheutuva lisäkuormitus paaluille eli negatiivinen vaippahankaus.

Vinopaaluja ei teräsbetonipaaluilla sallita, mikäli täyttöjen painuminen aiheuttaa paaluille sallittua suuremman taivutusrasituksen. Vinopaalujen taivutuskestävyys tulee tapauskohtaisesti tutkia erikseen.

Betonipaalujen suunnittelu ja laadunvalvonta tehdään Paalutusohjeen PO-2016:n (tai uudemman) mukaisesti. Paalujen kantavuusmittauksia suositellaan vähintään 5 %:lle ja ehjyysmittauksia vähintään 10 %:lle paaluista.

Eri paalutyypin alustava soveltuvuus on esitetty alueittain liitteessä 2.

### 2.2.2 Täytemaakerroksen vaikutus rakentamiseen

Mikäli korttelissa käytetään lyöntipaaluja, voidaan täytemaan osalta esireikä tehdä esim. porapaalutuskoneella poraten, apupaalulla lyömällä tai täryttämällä. Täytemaan läpäisyssä on kuitenkin myös huomioitava, että kerros voi sisältää paikoin myös tyhjätiloja ollen epävakaa (näytteenoton yhteydessä on syntynyt sortumia mm. korttelin 10652 luoteisnurkassa).

Täytemaan sisällä olevien esteiden, kuten louhetäyttöjen ja vanhojen betonirakenteiden yms. kohdilla joudutaan esireikiä tekemään näiden läpäisyyn pystyvällä kalustolla.

Ainoastaan matalassa olevia esteitä voidaan poistaa kaivamalla. Mahdollista kaivua suunniteltaessa tulee tärkeimpänä suunnittelukriteerinä ottaa huomioon se, ettei tästä syntyvä leikkausjännitystilanne aiheuta jo lähistölle lyötyjen paalujen kannalta haitallisia maaperän vaakasiirtymiä tai käynnistä laajempaa vaakasiirtymäkehitystä.

Pilaantuneen maan kunnostuksen yhteydessä maasta poistetaan kunnostussyvyydeltä rakenteet sekä pyritään poistamaan perustusrakenteina toimineet paalutukset. Mikäli paalutuksia ei kyetä poistamaan, ne katkaistaan ja tarkemmitataan. Tarkemmitaukset toimitetaan korttelin rakennuttajille, tiedustelut KYMP/MAKA/MAKE, Miia Paatsema, [miia.paatsema@hel.fi](mailto:miia.paatsema@hel.fi)

## 2.3 Talonrakentamiseen kuuluvan pohjarakentamisen suunnittelu (geotekninen suunnittelu)

Täyttömaa-alueille sijoittuvien tonttien osalta pohjarakennussuunnittelu ja pohjarakennustyöt tehdään Eurokoodin suunnitteluohjeen RIL 207-2017 (tai uudemman) geoteknisen luokan GL3 mukaisesti. Kuhunkin talonrakennushankkeeseen tulee nimetä pohjarakentamisen kokonaisuudesta vastaava suunnittelija.

## 2.4 Esirakentamista koskevat suunnitelmatiedot

Esirakentamista koskevat suunnitelmat ja muut asiakirjat ovat tilattavissa Helsingin kaupungin Liikenne- ja katusuunnittelupalvelusta, KYMP/MAKA/LIKE, Marjo Bruun.

## 2.5 Kaupungin ja talonrakentajien toimesta tehtävien pohjarakennustöiden raja

Kaupungin toimesta katualueelle sijoittuvat paalulaatat ulotetaan katualueen reunaan asti tai jätetään katualueen reunasta irti siten, että kaavassa tonttirajalla tai tontin sisäpuolella sijaitsevan rakennuksen seinälinjaan jää etäisyyttä vähintään 1,5 m. Tämän välialueen pohjarakentaminen (sulkulaatta tai vast.) ja sen suunnittelu ja rakentaminen tapahtuu talonrakentajien toimesta.

Tässä esitettyihin rajauksiin mahdollisesti tehtävistä muutoksista tulee sopia erikseen.

## 2.6 Kortteli- ja tonttikohtaiset ohjeet ja aikatauluriippuvuudet katu- ja esirakentamisurakasta

### Korttelit 10613...10618

Kortteleiden alle on rakennettu paalulaatat rantarakenteiden ja kadunrakentamisen yhteydessä.

Paalulaattojen laskennalliset kuormat on esitetty mittapiirustuksissa 30869/4710..., kuten alla:

- Oma paino 12,5 kN/m<sup>2</sup>, maanpaino 54,6 kN/m<sup>2</sup> + lisätäyttö 4 kN/m<sup>2</sup>
- Liikennekuorman pintakuorma 38 kN/m<sup>2</sup>

Yhdistelmäkuormat:

- MRT:  $1,25 \cdot (12,5 + 54,6 + 4) + 1,35 \cdot (38) = 140 \text{ kN/m}^2$
- KRTa:  $12,5 + 54,6 + 4 + 38 = 109 \text{ kN/m}^2$

Ilman tarkempia tarkasteluja, maanpainon ja rakennuksen perustuksen aiheuttama pintapaine laatan yläpinnan tasossa saa olla korkeintaan yllä esitetyn suuruinen.

#### Kortteli 10651 Charlottenburg

Ympäröivistä kaduista on perustettu paalulaatoille Kalasatamankatu ja Verkkoneula.

Hermannin rantatielle on suunniteltu raitiotielinjaus. Tämän vaikutus rakenteisiin (runkomelu) on huomioitava.

#### Kortteli 10652 Wedding

Ympäröivät kadut on perustettu paalulaatoille.

Hermannin rantatielle on suunniteltu raitiotielinjaus. Tämän vaikutus rakenteisiin (runkomelu) on huomioitava.

Korttelin kohdalla aiemmin sijainnut teollisuushalli on perustettu tukipaaluina toimineille teräksisille ratakiskoille.

#### Kortteli 10653 Schöenberg

Ympäröivät kadut on perustettu paalulaatoille.

#### Kortteli 10654 Tempelhof

Korttelin pohjoispuolelle sijoittuva Pilkkikujan on perustettu kapealle paalulaatalle. Korttelin rakentamisen yhteydessä

Ympäröivät kadut ja tontin läpi kulkeva ajo-/pp/h-yhteys on perustettu paalulaatoille.

Korttelin pima-kunnostuksen yhteydessä jätettytkerrokset on korvattu puhtailla mailla koko paksuudeltaan.

Korttelissa on sijainnut useita teollisuuskiinteistöjä. Näiden perustamiseen on käytetty mm. kivi-, puu- ja teräsbetonipaaluja. Paalut pyritään poistamaan kunnostuksen yhteydessä. Mikäli paalutuksia ei kyetä poistamaan, ne katkaistaan ja tarkemmitataan.

#### Kortteli 10655 Neukölln

Ympäröivistä kaduista on perustettu paalulaatoille Kalasatamankatu, lyhyt osuus Jääkairankujan länsiosaa, Pilkkikuja sekä Pilkkikatu korttelin kaakkoiskulmassa.

Korttelin koillisnurkkaan sijoittuu HSY:n jätevedenpumppaamo.

Koillisnurkassa sijainneen saaren kohdalla kallionpinta nousee lähelle perustamistasoa.

#### Kortteli 10656 Mitte

Ympäröivistä kaduista on perustettu paalulaatoille Kalasatamankatu, lyhyt osuus Jääkairankujan länsiosaa, Verkkoneula sekä Pilkkukatu korttelin itäreunalla.

Kaakkoisnurkassa sijainneen saaren kohdalla kallionpinta nousee lähelle perustamistasoa. Kai-  
rausten perusteella kallionpinta saaren suuntaan on hyvin jyrkkä. Kallionpinnan tason varmenta-  
minen porakonekairauksin on erittäin suositeltavaa.

#### Kortteli 10657 Pankow

Ympäröivät kadut on perustettu paalulaatoille.

#### Kortteli 10658 Kreuzberg

Ympäröivät kadut on perustettu paalulaatoille.

Kortteleiden sisäiset ajo- ja pp/h -käyttöön tarkoitetuille väylille on rakennettu paalulaatat väleille  
Verkkosaarenranta-Pilkkikatu kadunrakentamisen yhteydessä.

Kortteliin on asennettu rannan stabiliteetin seurantaan käytettyjä inklinometrejä. Seurantalaitteet  
poistetaan käytöstä rantarakenteiden valmistumisen jälkeen.

Korttelissa on sijainnut useita teollisuuskiinteistöjä. Näiden perustamiseen on käytetty mm. laat-  
taperustusta, puu- ja teräsbetonipaaluja. Paalut ja muut rakenteet pyritään poistamaan kunnos-  
tuksen yhteydessä. Mikäli paalutuksia ei kyetä poistamaan, ne katkaistaan ja tarkemmitataan.

Korttelissa ei sallita rakennustoimenpiteitä ennen rantarakenteiden ja Verkkosaarenranta-kadun  
paalulaattojen valmistumista.

#### Kortteli 10660 Tegel

Ympäröivät kadut ja niemen päässä sijaitseva aukio on perustettu paalulaatoille.

Rantamuurin vinoankkurit ulottuvat paikoin rasiitteena tontin alle kallioon. Tarkkeet ankkuroidin-  
neista toimitetaan tontinrakentajalle rantamuurin valmistuttua.

Verkkoneulan raittia rantamuurin vieressä ja sen paalulaattaa ei saa käyttää nosturin sijoituk-  
seen.

Korttelissa ei sallita rakennustoimenpiteitä ennen rantarakenteiden ja Verkkoneula-kadun ja -au-  
kion paalulaattojen valmistumista

# 3 Maaperän kunnostus

## 3.1 Tausta

Verkkosaaren pohjoisosan maaperä on todettu osittain pilaantuneeksi. Lisäksi maaperässä on havaittu runsaasti rakennus- ja puujätettä. Alueella on pilaantuneisuustutkimuksissa todettu voimakkaasti raskasmetalleilla, syanidilla ja orgaanisilla haitta-aineilla pilaantuneita maita. Orgaanisista haitta-aineista on todettu mm. öljyhiilivetyjä, PAH- ja BTEX-yhdisteitä sekä kloorattuja liuotimia.

Maaperän puhdistamisessa noudatetaan Helsingin kaupungin ympäristöpalveluiden myöntämää kunnostuspäätöstä 2.7.2018 / 133 § ja korttelin 10654 alueella kunnostuspäätöstä 4.6.2015, 100 §. Näissä asiakirjoissa on määritelty kunnostustavoitteet sekä korttelialueille että yleisille alueille.

Haitta-aineiden ja jätteiden korttelikohtainen kuvaus on esitetty pohjasuhteiden kuvauksen yhteydessä kappaleessa 2.1.3.

### Esirakentamisen aikainen maaperän kunnostus

Alueelta poistetaan Verkkosaaren pohjoisosan esirakentamisen yhteydessä maaperätutkimusten perusteella havaitut/tiedossa olevat kunnostustavoitteet ylittävät pilaantuneet maa-ainekset tasolle +0 ja puujätettä >10 % sisältävät maat tasolle -1 asti. Esirakentamisen jälkeen tonttialueille voi jäädä kunnostustavoitteet alittavia pilaantuneita maita ja jätteitä. Esirakennusaikaisen kunnostustyön täyttömateriaalina käytetään kitkamaata. Materiaalin maksimiraekoko on 100mm, täyttömateriaalin mukana voi olla satunnaisia suurempia kiviä max 300mm.

### Rakentamisen aikainen maaperän kunnostus

Talonrakentamisen yhteydessä alueelta poistetaan lisäksi tarvittaessa pilaantuneeksi luokiteltavia, kunnostustavoitteet alittavia, maamassoja ja jätteitä rakentamisen vaatimassa laajuudessa. Tässä asiakirjassa on kuvattu rakentamisen aikana tehtävät maaperän kunnostustoimenpiteet ja vastuut.

## 3.2 Valmistelevat työt

Verkkosaaren alueen maaperässä todetut haitta-aineet aiheuttavat mahdollisen työturvallisuusriskin ja tästä syystä ne on otettava huomioon alueella tehtävien tutkimusten ja kaivutöiden yhteydessä. Kaupunki on laatinut ohjeen, missä on esitetty ohjeet työskentelyyn: ”Kalasataman maaperän haitta-aineilta suojautuminen, Geotekniset tutkimukset ja muut vähäiset kaivutyöt, 2.7.2018”. Alueen geoteknisiä koekuoppia tai muita kaivutöitä tehtäessä on oltava yhteydessä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palveluun (Tuuli Aalto) ennen kaivutöiden aloittamista.

Rakennusten pohjien kohdilta työn aikana kaivettavat massat tai paalutusten yhteydessä

ylös kairattavat tai nousevat massat voivat olla pilaantuneita, mikä tulee ottaa huomioon massojen käsittelyssä. Piirustuksessa liitteessä 4 on esitetty alueet, joilla maaperän mahdollinen pilaantuneisuus on otettava huomioon em. töiden yhteydessä. Vuokralaisen/ostajan tulee ottaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa yhteyttä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palveluun (Tuuli Aalto).

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu toimittaa rakentajalle Verkkosaaren pohjoisosan esirakentamisen jälkeen tiedot alueella tehdystä maaperän kunnostuksesta: toteutuneet kaivualueet ja -tasot, tontille jäänyt pilaantuneisuus ja jätteisyys sekä tiedot tehdyistä täytöistä.

Vuokralaisen/ostajan tulee esittää lisätutkimustarpeen arvioinnin lähtötiedoksi ja mahdollisen puhdistuksen jatkosuunnittelua varten kaupungille (tuuli.aalto@hel.fi) suunnitelmat tontin maanrakennustöistä, perustamistavasta, alapohjarakenteesta, tulevat kaivualueet ja -tasot (kaivantotai perustussuunnitelmat todellisine korkotasoineen) ja tieto rakentamisaikataulusta heti, kun suunnitelmat ovat tiedossa.

Vuokralaisen/ostajan tulee ilmoittaa maanrakennustöiden alkamisesta maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelulle (Tuuli Aalto) viimeistään kaksi (2) viikkoa ennen kaivutyön aloittamista.

Urakoitsijan tulee toimittaa ehdotus pilaantuneiden maiden kuljetuksen ja käsittelyn yksikköhinnoina kaupungille hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen työn aloitusta. Pyydettyessä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu toimittaa tontin maanrakennustöiden urakkakilpailua varten tarvittavat tiedot poistettavasta pilaantuneesta maasta ja vastaanottoaikoista.

### **3.3 Maaperän haitta-aineiden huomioiminen rakennusten suunnittelussa**

Verkkosaaren pohjoisosan asemakaava-alueella rakennuksiin tulee tehdä tuuletettu alapohjarakenne tai radonputkitus koneellisella ilmanvaihdoilla ja alapohjien rakenteet on tiivistettävä. Mikäli tontille rakennettava pysäköintihalli kuitenkin ulottuu myös koko rakennuksen alapuolelle, tuulettua alapohjarakennetta tai radonputkitusta ei tarvitse toteuttaa.

### **3.4 Rakentamisen aikainen maaperän kunnostus**

#### **3.4.1 Kaivun toteutus**

Tarvittaessa alueelle tehdään lisätutkimuksia pilaantuneisuustietojen tarkentamiseksi ennen kaivutyön alkua.

Pilaantuneen maan kaivu suoritetaan lajittelevana kaivuna ympäristöteknisen valvojan ohjeiden mukaisesti. Suuret yksittäiset kivet ja jättejakeet erotellaan kaivinkoneella kaivun aikana. Kaivumassat luokitellaan pilaantuneisuuden ja jätteisyyden mukaan. Puhtaat maat, eri tavoin pilaantuneet maat ja jättejakeet pidetään erillään kaivun ja välivarastoinnin aikana.

Kaivu tehdään pääsääntöisesti rakentamisen vaatimaan tasoon. Toteutuneet kaivannot mitataan.

### 3.4.2 Kaivantovedet

Pilaantuneiden maiden kaivu pyritään tekemään kuivakaivuna. Kaivantovedet johdetaan kiintoaineksen erotuksen kautta ensisijaisesti mereen ESAVI235/2012/1 (ja ESAVI 201/2014/1) Kalasataman alueen työmaiden kaivantovesien mereen johtamisen ympäristöluvan mukaisesti. Haitta-ainepitoisuuksien vuoksi mereen johdettavaksi kelpaamattomat kuivatusvedet johdetaan jätevesiviemäriin HSY:n ohjeiden ja määräysten mukaisesti.

Rakentaja vastaa vesien pumppauksesta ja kiintoaineen erotuksesta. Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa mahdollisesta muusta vesien puhdistuksesta ennen viemäriin johtamista sekä vesien viemäröintiluvasta, mikäli viemäröintitarve johtuu veden sisältämistä haitta-ainepitoisuuksista.

### 3.4.3 Havainnointi-, peitto- ja eristerakenteet

Pilaantuneeksi (pitoisuudet yli alemman ohjearvon) jääneet alueet on merkittävä huomiorakenteella esim. huomioverkolla. Huomiorakennetta ei kuitenkaan tehdä rakennusten, paalulaatan, kanavan ja vesiaiheen kohdalle eikä eristeenä toimivan ponttiseinän yhteyteen. Tontin rajalle havainnointi ja eristerakenteita tehdään tarvittaessa. Ympäristöpalveluille on varattava tilaisuus huomio- ja eristysrakenteiden tarkastamiseen ennen niiden peittämistä.

Rakenteiden suunnittelu ja suunnitelmien toimittaminen ympäristöpalveluille kuuluu maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelulle. Rakenteiden tekeminen kuuluu rakentajalle.

## 3.5 Maa-ainesten ja jätejakeiden loppusijoitus

- Puhtaat maat:
  - Vuokra-alueen rakentamisesta muodostuvat maa- ja kiviainekset ovat ensisijaisesti kaupungin omaisuutta ja ne tulee kuljettaa korvauksetta Helsingin kaupungin osoittamaan paikkaan Helsingin alueella.
  - Hankkeen toteuttaja vastaa toimittamistaan maa-ainestiedoista ja niiden oikeellisuudesta. Mikäli maa- tai kiviaineksille ei ole osoiteta vastaanottopaikkaa tai niiden laatu poikkeaa ilmoitetusta, ovat ne hankkeen toteuttajan vastuulla ja omaisuutta.
  - Yhteyshenkilöinä kaupungin massakoordinaattori Mikko Suominen (mikko.suominen@hel.fi).
  - Mikäli kaupungilla ei ole käyttöä puhtaille maille, loppusijoituksesta ja hyötykäytöstä vastaa tontin rakentaja/haltija. Mahdollinen välivarastointi muualla kuin omalla tontilla on sovitettava erikseen.
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa puhtaiden haisevien maiden loppusijoituksesta, mikäli ne poistetaan kunnostustavoitteiden saavuttamiseksi.
- Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maat (kynnysarvomaat)
  - Loppusijoituksesta ja hyötykäytöstä vastaa tontin rakentaja/haltija.
  - Voidaan hyötykäyttää lupa-alueella pima-päätöksen mukaisesti (haitta-aineille haisevia, haihtuvia haitta-aineita tai elohopeaa yli kynnysarvon sisältäviä ei saa hyötykäyttää). Muualla Verkkosaaren kuin omalle tontille tehtävälle hyötykäytölle on pyydettävä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun hyväksyntä.



- Voidaan loppusijoittaa mm. useimmille maankaatopaikoille, mutta hyötykäyttö muualla kuin Verkkosaaren pohjoisosan asemakaava-alueella vaatii lähtökohtaisesti ympäristöluvan.
  - Mahdollinen välivarastointi muualla kuin omalla tontilla sovittava erikseen.
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu vastaa kohonneita haitta-aineitapitoisuuksia sisältävien maiden loppusijoituksesta, mikäli ne poistetaan kunnostustavoitteiden saavuttamiseksi.
- Pilaantuneet maat
    - Mikäli alueelta poistetaan pilaantuneita maa-aineksia, tulee ne toimittaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelun osoittamaan luvanvaraiseen vastaanotto- paikkaan. Vastaanotto- paikat sijaitsevat 50–150 km:n päässä Helsingistä.
    - Pilaantuneiden maiden loppusijoituksesta vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu.
    - Pääperiaatteena on, että maat kuljetetaan työmaalta suoraan ulkopuolisiin vastaanotto- paikkoihin.
    - Pilaantuneet maita voidaan mahdollisesti välivarastoida lupa-alueella (ei kunnostetuilla ja puhtailla alueilla). Välivarastoinnista sovitaan aina erikseen tapauskohtaisesti.
  - Mineraalista rakennusjätettä sisältävät maat (haitta-aineiden pitoisuus alle alemman ohjearvon)
    - Loppusijoituksesta ja hyötykäytöstä vastaa tontin rakentaja/haltija.
    - Mineraalista rakennusjätettä vähäisiä (<10 %) määriä sisältäviä maa-aineksia voidaan hyötykäyttää lupa-alueella. Muualla Verkkosaareen kuin omalle tontille tehtävälle hyötykäytölle on pyydettävä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun hyväksyntä.
    - Mahdollinen välivarastointi muualla kuin omalla tontilla sovittava erikseen
  - Betoni, tiili ja asfaltti
    - Loppusijoituksesta ja hyötykäytöstä vastaa tontin rakentaja/haltija.
    - Mahdollinen välivarastointi muualla kuin omalla tontilla sovittava erikseen
  - Muita jätejakeita kuin mineraalista rakennusjätettä sisältävät pilaantumattomat maat
    - Esim. puuta, metallia, tuhkaa sisältävät maat
    - Loppusijoituksesta ja hyötykäytöstä vastaa tontin rakentaja/haltija.

### 3.6 Osapuolten vastuut

Pilaantuneisiin maihin liittyvästä tiedottamisesta ja lisätutkimuksista vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu.

Pilaantuneisiin maihin liittyvät toteutussuunnitelmat laatii maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelun konsultti.

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelun ympäristötekni- ninen valvoja luokittelee pilaantuneet maat, ohjaa niiden kaivua ja osoittaa sijoituspaikat, vastaa näytteenotosta, analyysien tekemisestä/teettämisestä, kirjanpidosta ja raportoinnista.

Rakentaja vastaa mm. koekuoppien kaivusta, maiden kaivusta ja käsittelystä työmaalla, kuljetuksesta, huomio-, eriste- ja peittorakenteiden teosta sekä kaivantovesien käsittelystä. Rakentajalle kuuluvat myös työnjohtovelvoitteet.

Mikäli tontille jää rakentamisen jälkeen pilaantuneita maita, vuokralainen/ostaja on velvollinen liittämään maaomaisuuden kehittämisen ja tontit -palvelun toimittaman kunnostuksen loppuraportin rakennuksen huoltokirjaan.

### 3.7 Kustannusten korvaaminen

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelu korvaa pilaantuneiden maiden kunnostukseen liittyvät normaaliin rakentamiseen nähden ylimääräiset kustannukset seuraavassa esitetty periaatteiden mukaisesti, mikäli kustannuksista on sovittu ennen töihin ryhtymistä maaomaisuuden kehittäminen ja tontit –palvelun (Tuuli Aalto) kanssa.

- Pilaantuneiden maiden (haitta-aineiden pitoisuus yli alemman ohjearvon) vastaanottomaksut loppusijoituspaikassa
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa suoraan pilaantuneiden maiden loppusijoituksen vastaanottomaksuista
- Pilaantuneiden maiden kuljetus
  - Rakentamisen vaatiman kaivutason yläpuolella kuljetuksesta alle 20 km matkan osalta ulkopuolisiin loppusijoituspaikkoihin vastaa rakentaja.
  - Rakentamisen vaatiman kaivutason alapuolella sekä 20 km ylittävän matkan osalta kuljetuksesta ulkopuolisiin loppusijoituspaikkoihin vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu.
- Rakentamisen vaatiman kaivutason alapuolelta kaivettujen kynnysarvomaiden kuljetukset ja vastaanottomaksut
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa suoraan loppusijoituksen vastaanottomaksuista
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa kuljetuskustannuksista
- Kaivu rakentamisen vaatiman tason yläpuolella.
  - Kaivun kustannuksista vastaa rakentaja. Kustannukset kuuluvat rakentajalle, vaikka maa-aines olisi pilaantunutta ja se joudutaan kaivamaan ns. erottelevana kaivuna.
- Kaivu ja täytöt rakentamisen vaatiman tason alapuolella (ylisyvä kaivu)
  - Kaivun kustannuksista vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu.
  - Täyttö tehdään pois kaivettuja maita vastaavalla materiaalilla. Täyttö tehdään ensisijaisesti tontin kaivumailla ja toissijaisesti Verkkosaaren alueelle välivarastoiduilla kaupungin kitkamailla. Mikäli näitä ei ole saatavilla, tehdään täyttö urakoitsijan materiaalilla.
  - Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu vastaa täyttötöön (levitys, tiivistys) kustannuksista. Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu korvaa täytön materiaalikustannukset, jos täyttö tehdään urakoitsijan materiaalilla. Täyttömateriaalina korvataan kaivumaita vastaava materiaali. Mikäli rakentaja haluaa tehdä täytön poiskaivettua maata parempilaatuisella materiaalilla, vastaa siitä aiheutuvista mahdollisista lisäkustannuksista rakentaja. Täyttöön käytetyistä tontin kaivumaista ei makseta korvauksia.
- Huomio- ja eristerakenteet
  - Huomio- ja eristerakenteiden kustannuksista vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu.

- Vesien käsittely
  - Pilaantuneiden kaivantovesien viemäröintimaksuista vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu.
  - Kaivantojen kuivanapidosta ja kiintoaineksen erottelusta vastaa rakentaja.
  - Pilaantuneiden kaivantovesien mahdollisista muista esikäsittelyistä aiheutuvista kustannuksista vastaa maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu.

Kaupunki ei vastaa maaperän puhdistamisesta aiheutuvasta viivästymisestä, eikä viivästyksestä johtuvista vahingoista eikä kustannuksista, joita hankkeelle tai kolmannelle osapuolelle saattaa aiheutua tontin maaperän puhdistamisesta.

# 4 Katu- ja kunnallistekniikka

## 4.1 Yleistä

Tonttien rakentajien tulee ilmoittaa rakentamisaikataulu Kaupunginkansliaan talous- ja suunnitteleusaston aluerakennusyksikköön Hannu Asikaiselle ja päivittää sitä muutosten ilmetessä.

## 4.2 Pihojen kuivatus ja tasaus

Korttelien ympäröivistä kaduista on laadittu rakennussuunnitelmat, tasaussuunnitelmat, vesihuoltosuunnitelmat sekä paalulaatan rakennussuunnitelmat. Hermannin rantatiestä on laadittu rakennussuunnitelma aiemmassa suunnitteluvaiheessa. Korttelin suunnittelijan on hankittava viimeisimmät kadun suunnitelmat Helsingin kaupungin Liikenne- ja katusuunnittelupalvelusta (LIKE). Yhteyshenkilönä on Marjo Bruun.

Katujen tasaussuunnitelmat määrittävät tonttiliittymien ja katualueeseen rajoittuvien rakennuksien sokkelien viereiset pihojen ylimmät korkeustasot.

Mikäli tontilla sijaitsee kaupungin toimesta tehtyjä esirakentamiseen liittyviä rakenteita, on tontin tasaussuunnitelma, jossa on esitetty pintavesien kuivatus, liittymiskorkeudet katualueeseen ja liitoskohdassa olevat rakenteet hyväksyttävä Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristö toimialalta (yhteyshenkilöluettelo liitteenä) ja vesihuollon rakenteisiin liittyen (esim. pumppaamo) Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY.

## 4.3 Pihan rakenteet

Aikataulullisesti rakentaminen on tontti- ja katualueen rajalla ajoitettava siten, että rakennekerrokset kestävät niille tulevat kuormitukset. Tontin ja kadun rakenteiden liittymisestä on sovittava LIKE:n kanssa (yhteyshenkilöluettelo liitteenä).

## 4.4 Kunnallistekniikka

Verkkosaaren pohjoisosan kadut ja tekniset verkostot on perustettu pääosin paalulaatan varaan ja tekniikkaa katutilassa on verrattain paljon. Tästä seuraa, että esimerkiksi tonttiliitokset (vesihuolto ja imujäte) on mietittävä tarkkaan ja yhteen sovitettava muun verkoston kanssa.

Katusuunnittelun yhteydessä on määritetty vesijohdon, sadevesi- ja jätevesiviemärin sijainti ja korkeustaso. LVI-suunnittelijoiden tulee ilmoittaa sopiva liitoskohta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Liitoskohtalausunto haetaan normaaliin tapaan HSY:n asiakaspalveluyksiköstä. Mahdollisista muutoksista on sovittava HSY:n kanssa.

Verkkosaaren alueelle toteutetaan jätteiden putkikeräysjärjestelmä, jolle on määritetty myös alustavat tonttiliittymien paikat katusuunnittelun yhteydessä. Mikäli esitetty kohta ei ole sovelias

tulee LVI-suunnittelijan olla yhteydessä Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristö -toimialan yhteyshenkilöön ja uusi liitoskohta tarkistetaan yhdessä katu-/ vesihuoltosuunnittelijan kanssa.

# 5 Yhteyshenkilöluettelo

## **ALUEEN YLEISKOORDINOINTI**

Hannu Asikainen, Talous- ja suunnittelukeskus Aluerakentaminen, PL 20, 00099 Helsingin kaupunki, Pohjoisesplanadi 15-17, puh. (09) 310 79 787, s-posti: hannu.asikainen@hel.fi

## **MAA-ALUEIDEN TILAPÄISVUOKRAUS**

Helsingin kaupunki, alueiden käyttö ja valvonta, s-posti: luvat@hel.fi

## **KATUSUUNNITTELU**

Marjo Bruun (katusuunnittelu), KYMP/MAKA/LIKE, Kansakoulukatu 3, 00100 Helsinki, PL 58214, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 39697, s-posti: marjo.bruun@hel.fi

Aki Patama (projektipäällikkö), Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh. 020 747 6828, s-posti: aki.patama@sitowise.com

Juho Koskela (suunnittelija), Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh. 020 747 6765, s-posti: juho.koskela@sitowise.com

## **KATUYMPÄRISTÖ- JA PUISTOSUUNNITTELU**

Tomas Palmgren, KYMP/MAKA/KAMU, Kansakoulukatu 3, 00100 Helsinki, PL 58214, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 38586, s-posti: tomas.palmgren@hel.fi

Jennica Tiainen, Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh 020 747 6171 s-posti: jennica.tiainen@sitowise.com

## **ESIRAKENTAMINEN JA PILANTUNEET MAAT**

Tuuli Aalto (pilaantuneet maat), KYMP/MAKA/MAKE, Sörnäistenkatu 1 00580 Helsinki, PL 58231, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 21358 s-posti: tuuli.aalto@hel.fi

Miia Paatsema (pohjarakennussuunnittelu), KYMP/MAKA/MAKE, Sörnäistenkatu 1 00580 Helsinki, PL 58213, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 37820, s-posti: miia.paatsema@hel.fi

Essi Hartman (geotekniikan vastuuhenkilö), Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh. 020 747 7350, s-posti: essi.hartman@sitowise.com

## **RAKENNUTTAMINEN**

Marko Haapanen (rakennuttaminen), KYMP/RYA/RAKE, Elimäenkatu 5 00510 Helsinki, puh. (09) 310 38391, s-posti: marko.haapanen@hel.fi

## **ASEMAKAAVOITUS**

Janni Backberg, KYMP/MAKA/ASKA, Kansakoulukatu 3, 00100 Helsinki, PL 2100, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 26891, s-posti: janni.backberg@hel.fi

Matti Kaijansinkko, KYMP/MAKA/ASKA, Kansakoulukatu 3, 00100 Helsinki, PL 2100, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 37195, s-posti: matti.kaijansinkko@hel.fi

## **LIIKENNESUUNNITTELU**

Riikka Österlund, KYMP/MAKA/LIKE, PL 2100, 00099 Helsingin kaupunki, puh. (09) 310 37312, s-posti: riikka.osterlund@hel.fi

## **VESIHUOLTO**

Tarmo Hyvärinen (vesihuoltosuunnittelu), Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY, Ilmalantori 1 PL 100, 00066 HSY, puh. 09595 8222, s-posti: tarmo.hyvarinen@hsy.fi

Aki Patama (projektipäällikkö), Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh. 020 747 6828, s-posti: aki.patama@sitowise.com

Juho Koskela (suunnittelija), Sitowise Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo, puh. 020 747 6765, s-posti: juho.koskela@sitowise.com

## **SÄHKÖVERKKO**

Ari Rauhala, Helen Sähköverkko Oy, Osmontie 38, 00610 HELEN, puh. (09) 617 2698, s-posti: ari.rauhala@helen.fi

## **KAUKOLÄMPÖ JA KAUKOJÄÄHDYTYS**

Mark Kämpe, Helen Oy, Kampinkuja 2, 00090 HELEN, puh. 09 617 3042, gsm 050 559 2296, s-posti: mark.kampe@helen.fi

## **KAASUVERKKO**

Vesa-Matti Luoma, Auris kaasunjakelu Oy, tekniikantie 14, 02150 Espoo, puh. 040 717 0355, s-posti vesa-matti.luoma@auriskaasunjakelu.fi

## **TIETOLIIKENNEVERKOSTOT**

Tanja Manninen, TeliaSonera Finland Oyj, Elimäenkatu 8 B, 00510 Helsinki, puh. 020 402 1491, s-posti tanja.manninen@teliasonera.com

Jari Salminen, Elisa Oyj, Tuotantoverkot/Kiinteä Access/Etelä, PL21, 11101 Riihimäki, puh. 010 262 3386, gsm 050-360 7756, s-posti jari.salminen@elisa.fi

Marko Vuorinen, DNA Oy, PL 100, 01044 DNA, puh. 044 044 1077, marko.vuorinen@dna.fi

**JÄTTEEN PUTKIKERÄYS**

Jukka Kivivasara Vahanen Development, s-posti jukka.kivivasara@vahanen.com

Espoossa 22.6.2020

Suunnitteluryhmä