

LOVIISANTIE YRITYSALUE

5. kaupunginosa, osa korttelia 754,
9. kaupunginosa, osa korttelia 770,
14. kaupunginosa, korttelit 5510 - 5512, sekä
katu- ja erityisalueet kaupunginosissa 5, 9 ja 14

YLEISTÄ

Loviisiantien yritysalue Kaupunginhaassa toteutetaan asemakaavaa ja näitä ohjeita noudattaen. Kysymyksessä on rakennusten ja piha-alueiden laatutason kaupunkikuvallinen vähimmäisvaatimus.

Yritysalue sijoittuu Loviisiantien molemmille puolille sen ja Porvoon sisäkehän risteyksessä. Sekä Loviisiantie että Porvoon sisäkehä ovat tärkeitä Porvoon keskustan sisääntuloväyliä. Pääväylien varren rakennukset muodostavat yritysalueen julkisivun ja vaikuttavat näin myös Porvooseen saapujan ensivaikutelmaan. Siksi on erityisen tärkeää, että pääväylien varren rakennuskanta on korkealaatuista ja yhtenäistä.

Loviisiantien itäpuolelle rakentuu kokonaan uusi yritysalue. Alueelle sijoittuu uusi pääkatu, Ristikkoavaimentie. Pääkadulle avautuvan rakentamisen tulee niin ikään olla korkeatasoista.

Yritysrakennuksen massoittelussa ja ulkoisessa ilmeessä tulee pyrkiä hillittyyn ja laadukkaaseen kokonaisvaikutelmaan. Julkisivujen jäsentelyyn ja aukotukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Rakennus tulee sijoittaa tontille siten, että pihan toimivuudessa otetaan huomioon mahdollinen liittymäkielto. Rakennus tulee paloturvallisuussyistä yleensä sijoittaa vähintään neljän metrin päähän naapuritontin rajasta.

Loviisiantien itäpuolella Ristikkoavaimentien, Puutaltantien ja Sorkkaraudantien varren tonteilla maaperä on heikosti kantavaa ja alueella esiintyy potentiaalista hapanta sulfaattisavea, mikä on otettava huomioon perustuksia ja pihan rakenteita suunniteltaessa. Alueen läpi johtaa muutamia suuria oja. Ojat ovat alueen kuivatukselle tärkeitä eikä niitä saa tukkia.

Alueella mahdollisesti oleva radonhaitta tulee ottaa huomioon rakennettaessa. Rakennustarkastaja informoi tarvittavista toimenpiteistä tapauskohtaisesti rakennusluvan hakemisen yhteydessä.



RAKENNUSTEN JA PIHA-ALUEEN SUUNNITTELU

Rakennuksen massoittelu

Rakennukset voidaan toteuttaa yksi- tai kaksikerroksisina. Julkisivukorkeus mitattuna maanpinnasta julkisivun ja katon leikkauskohtaan (pitkällä sivulla) on vähintään 4,5 metriä.

Rakennus tulee sijoittaa kiinni siihen kadun puoleiseen rakennusalan rajaan, joka on merkitty asemakaavakarttaan nuolella. Tämä ei välttämättä tarkoita sitä, että rakennukset ovat kokonaisuudessaan kiinni rajassa. Sen sijaan jonkin osan rakennuksesta tulee sijaita niin, että pääkatujen kuten Loviisantien, Porvoon Sisäkehän ja Ristikkoavaimientien kaupunkikuva on yhtenäinen.

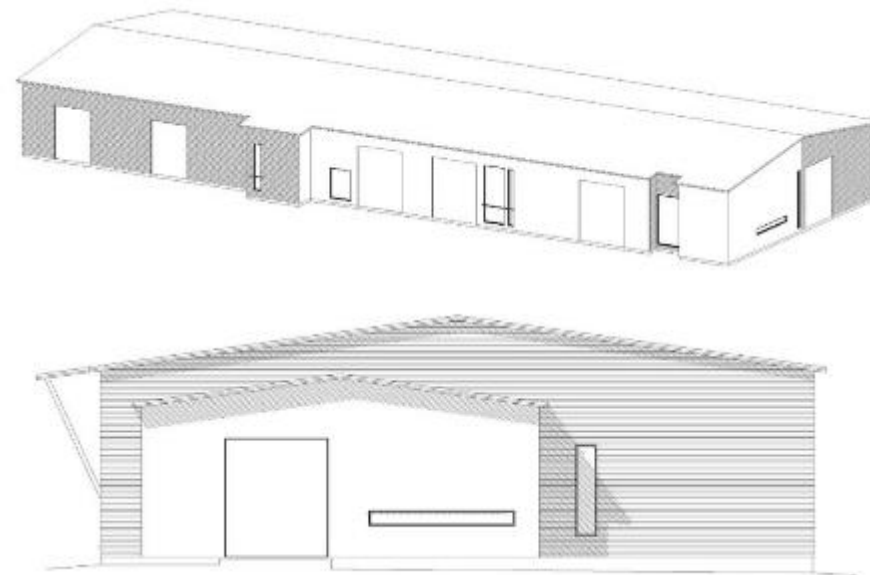
Rakennuksen yhtenäisen julkisivun pituus saa olla enintään 40 metriä. Jos rakennus on pidempi kuin 40 metriä, tulee rakennuksen runko jäsenöidä selkein rakennusrungon sisään- ja/tai ulosvedoin. Sisään- ja ulosvetoa on hyvä korostaa korkeusvaihteluilla.

Julkisivujen käsittely

Julkisivumateriaalin voi valita vapaasti. Materiaalia valittaessa on kiinnitettävä huomiota laadukkaaseen, viimeistelyyn ja kauniisti vanhenevaan materiaaliin.

Alueen hulevesien hallinnan kannalta suositellaan, että osa julkisivuista toteutetaan viherseininä.

Julkisivujen aukotusta ja erilaisten pintakäsittelyjen sommittelua suunniteltaessa on pyrittävä ratkaisuihin, jotka keventävät muuten pitkänomaisen teollisuushallin massiivista vaikutelmaa.



Kuva 1. Yli 40 metriä pitkä rakennuksen runko tulee jäsenöidä selkein sisään- ja/tai ulosvedoin. Räystäslinja tulee myös katkaista.

Väritys

Loviisiantien länsipuoli

Loviisiantien varren julkisivujen pääväri on valkoinen tai tumman harmaa. Porvoon Sisäkehän, Mestarintien ja Varikkotien varren tonteilla julkisivun pääväri on valkoinen tai harmaa, tummanharmaa tai vaaleanharmaa.

Loviisiantien itäpuoli

Loviisiantien ja Ristikkoavaimientien varren julkisivun pääväri on tumman harmaa. Sorkkaraudantien ja Puutaltantien varren tonteilla julkisivun pääväri on tummanharmaa tai harmaa.

Pääväri valitaan oheisesta värityssuunnitelmasta. Julkisivuja on suotavaa elävöittää pääväriin sointuvalla korostevärillä.

Julkisivuja keventävät myös niiden viherseinäosuudet.

Katto

Kattomuodon ja katon kaltevuuden voi valita vapaasti. Katon on kuitenkin sovitava rakennuksen runkosyvyyteen ja korkeuteen, eikä se saa olla rakennusmassan hallitseva elementti.

Koska rakennuksen yhtenäisen julkisivun pituus saa olla enintään 40 metriä, saa yhtenäinen räystäs olla enintään 40 metriä pitkä lukuun ottamatta päätyräystäään ulkonemaa. Toisin sanoen julkisivua jäsentävän sisään- tai ulosvedon tai korkeusvaihtelun tulee katkaista räystäslinja.

Katteen väri tulee olla musta. Katemateriaalin voi valita vapaasti. Ulkonevia räystäitä suositellaan.

Alueella suositellaan, että ainakin osa katosta toteutetaan viherkattona.



Kuva 2. Kartta korttelien pääväreistä.

VÄRITYSSUUNNITELMA

Rakennusten pääväri valitaan tästä värityssuunnitelmasta. Korosteväriin voi valita vapaasti, mutta sen tulee olla pääväriin sointuva.



Esimerkit ovat Rautaruukin värikartasta. Muiden valmistajien vastaavat sävyt käyvät myös.

Värivalintaa helpottamaan on syytä verrata sävynumeroita aidon värikartan värimalleihin, koska sävyt vääristyvät kopioitaessa.

Katokset

Katokset kuten varasto- ja suojakatokset ovat kaupunkikuvallisesti merkittäviä korttelikokonaisuutta täydentäviä elementtejä. Niiden tulee muodostaa yritysrakennusten kanssa ilmeeltään, materiaaleiltaan, väreiltään ja korkeusmaailmaltaan yhtenäinen kokonaisuus.

Katoksen julkisivumateriaalin voi valita vapaasti. Värin tulee noudattaa rakennusten väreistä kortteleittain ja tonteittain annettua määräystä. Katosten seinissä voi käyttää pääväriin sointuvaa korosteväriä rakennusten tapaan.

Katoksen kattomuoto on valittavissa vapaasti, mutta katoksen tulee kattomuodon osaltakin muodostaa rakennusten kanssa yhtenäinen kokonaisuus. Harjan suunta on katoksen pitkän sivun suuntainen. Katteen väri tulee olla sama kuin rakennuksen kate.

Katoksen voi toteuttaa myös kokonaan tai osittain viherkattona.

Aidat

Ulkovarastointiin käytettävät alueet tulee aidata peittävällä, vähintään 180 cm korkealla aidalla niin, että varastoitava materiaali ei haitallisesti näy kadulle tai naapuritonttien käyttöpihojen suuntaan. Muilta osin tontin saa aidata tontin käytön kannalta taroituksenmukaisella aidalla.

Aidan materiaali on vapaasti valittavissa. Umpinaisen aidan värin tulee olla tummanharmaa ja sitä tulee elävöittää esimerkiksi porrastuksin tai aidassa olevalla aukotuksella. Jos aidan toteutusajankohta sen mahdollistaa, tulee aita sovittaa värin ja rakennustavan osalta myös naapuritontin rakennustapaan.

Istutukset

Yritysalueen yleisilmeeseen vaikuttavat rakennusten ja rakennelmien lisäksi voimakkaasti myös istutuksista ja päällysteistä muodostuva huoliteltu kokonaisvaikutelma.

Asemakaavassa on osoitettu ne alueet, jotka tulee istuttaa puin, pensain ja nurmikoin. Myös ne tontin osat, joille ei rakenneta tai joita ei käytetä, istutetaan. Istutettavien lehtipuiden tulee olla vähintään kolme metriä korkeita ja havupuiden vähintään 80 cm korkeita. **Rakennuslupahakemukseen tulee liittää istutussuunnitelma.**

Istutettavaa tontinosaa ei saa käyttää varastointiin, autopaikoitukseen tms., mutta sille saa rakentaa tonttiliittymän. Istuttavalle tontinosalle on jätettävä olemassa olevaa puustoa ja aluskasvillisuutta tai sille on istutettava puustoa, pensaita ja nurmikkoa.

Mainoslaitteet ja mainospyloni

Mainoslaitteita suunniteltaessa on erityistä huomiota kiinnitettävä alueen sijaintiin Porvoon pääsisääntuloväylien varrella. Mainoslaitteiden tulee olla korkeatasoisia eikä irrallisia, lepattavia mainoskylttejä sallita.

Loviisiantien ja Porvoon Sisäkehän risteyksessä, korttelin 770 tontille 17 on mahdollista sijoittaa enintään yhden korkean mainospylonin. Mainospylonin sijoittaminen tulee suunnitella erityisen huolellisesti ympäristöön ja rakennuksen arkkitehtuurin sopivaksi ja se tulee esittää rakennuslupakuvassa. **Muulla ei sallita mainospylonia.**

Rakennuksiin sijoitettavat mainoslaitteet tulee kiinnittää rakennuksen julkisivuun. Mainoslaitteiden suunnittelu tulee sisällyttää osaksi rakennussuunnittelua.

Julkisivuun kiinnitettyjen mainoslaitteiden lisäksi sallitaan kullekin tontille enintään yksi kadun varteen pihalualueelle kiinteästi sijoittuva itsenäinen mainoslaite. Tämän mainoslaitteen saa sijoittaa tontin kadunpuoleiselle istutusväylälle.

Loviisiantien varressa sijaitseville niille tonteille, joille on sisäänajo toisen kadun kautta, saa mainoslaitteen sijoittaa tontilla kummankin kadun puolelle.

Mainoslaitteita ei saa sijoittaa tai valaista siten, että ne vaarantavat liikenneturvallisuuden.

Liikennejärjestelyt

Kevyen liikenteen yhteydet on toteutettava turvallisiksi ja helppokulkuisiksi ja niiden tulee luontevalla tavalla liittyä alueen yleisiin kevyen liikenteen väyliin. Rakennuksen sisäänkäynnille täytyy olla muusta liikenteestä selvästi erotettu jalankulkuväylä.

Ajoyhteyden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen liikenteen yleiseen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Tontin liikennejärjestelyt tulee suunnitella siten, että tontille sijoituvien toimintojen edellyttämä kuljetuskalusto pystyy kääntymään tontin vapaa-alueella.

HULEVEDEN KÄSITTELY

Huleveden tarkastelu

Huleveden käsittelystä on tehty erillinen selvitys: Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, FCG 2.3.2016. Selvityksessä on arvioitu asemakaavan aiheuttamia vaikutuksia hulevesien määrään ja johtamiseen sekä esitetty tarvittavat hallintatoimenpiteet.

Selvityksen luvussa 4 kerrotaan hulevesihallinnan periaatteet kaava-alueella. **Niitä tulee noudattaa.** Rakennustapaohjeessa on koottu tärkeimmät kohdat, koko selvitys löytyy liitteenä.

Huleveden hallinnan tarve ja tavoitteet

Suunnittelualueen rakentaminen johtaa hulevesimäärien merkittävään kasvuun. Jos hulevesien hallintaa ei suoriteta, sademäärältään suurilla rankkasateilla hulevesien muodostuminen on erittäin runsasta ja virtaamat alueen purkureiteillä kasvavat haitallisesti.¹

Hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä äärevöityvien hulevesivirtaamien aiheuttamia ongelmia suunnittelualueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä. Hulevesien hallinnalla voidaan lisäksi suojella alueen luontoa eroosio- ja pilaantumisongelmita. Näin ollen hulevesien määrällisen hallinnan lisäksi on tärkeää kiinnittää huomiota myös hulevesien laadulliseen hallintaan.¹

Hulevesien hallinnan lähtökohtana on ehkäistä hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaaittaa sekä pyrkiä säilyttämään veden kiertokulku mahdollisimman luonnollisena. Suunnittelualueelle esitetään monivaiheista ja hajautettua hulevesien hallintajärjestelmää, jolla tavoitellaan sekä hulevesien laadun että määrän tehokasta hallintaa. Lisäksi tavoitteena on kannustaa luonnonmukaisten, maanpäällisten ja esteettisesti miellyttävien ratkaisujen käyttöön.¹

Huleveden hallinnan periaatteet

Kaava-alueelta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää sekä tonttikohtaisilla että alueellisilla järjestelmillä ennen vesien purkamista avo-ojiin, jotka virtaavat Lillträsket-järveen.

Hallintamenetelmien ketju alkaa hajautetusti hulevesien syntypaikalta, tonttien sisältä, ja päättyy yleisillä alueilla sijaitseviin keskitettyihin hulevesien hallintajärjestelmiin; nykyiseen kosteikkoon Loviisiantien länsipuolella sekä Loviisiantien itäpuolelle rakennettavaan tulvatasannejärjestelmään. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolelle, itäpuolelle, rakennetaan tarvittaessa laajemman ympäristön hulevesien viivyttämistä palveleva tulvatasanne.¹

Tonteilta muodostuva pintavalunta ja perustusten kuivatusvedet johdetaan joko maanpäällisiä pintavaluntajärjestelmiä, kuten hulevesikouruja tai maanalaista hulevesiviemäriä hyödyntäen. Hulevesien johtaminen alueelliseen viivytysjärjestelmään toteutetaan katujen reunoilla sijaitsevilla avo-ojilla, joista vedet purkautuvat suunnittelualueen alueellisen viivytysjärjestelmän kautta pois asemakaava-alueelta.¹

Erityyppisiä hallintamenetelmiä yhdistelemällä voidaan vaikuttaa tehokkaimmin sekä hulevesien määrään että laatuun. Hajautettu hulevesien hallinta lisää myös järjestelmän toimintavarmuutta, kun yksittäisen hallintamenetelmän mitoituksen ylittyminen, tai rakenteellinen vaurio ei johda välttämättä hulevesien johtamiseen suoraan ympäröivään luontoon. Näin ollen hulevesien hallinnan kokonaisvarmuus lisääntyy, ja hallitsemattomien ylivuotojen riski vähenee. Lisäksi yksittäisen hallintamenetelmän mitoitus ja tilavaraus pienenevät, jolloin ne on mahdollista toteuttaa vähäisemmin rakennustöin ja sijoittaa joustavammin.¹

Suunnittelualueen sisällä hulevesien hallinta jakautuu

- 1. Tonttikohtaiseen hallintaan sekä
- 2. Yleisellä alueella tehtävään hulevesien hallintaan.

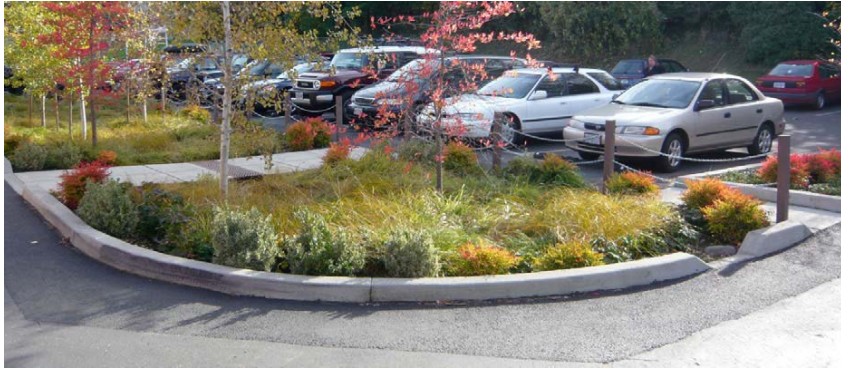
1. Tonttikohtainen hulevesien hallinta

a) Piha-alueet / pysäköintialueet

Piha-alueiden hulevesiä voidaan hallita esimerkiksi pysäköintialueelle rakennettavilla viherpainanteilla. Painanteiden kasvillisuuden ja salaojitettujen, suodattavien maarakenteiden avulla käsitellään etenkin tavanomaisten sateiden hulevesiä. Sen lisäksi viherpainanteet tarjoavat viivytystilavuutta harvemmin toistuvien rankkasateiden alkuvaiheessa, jolloin suurinta virtaamahuippua voidaan viivyttää ja tasata. Viherpainanteet mitoitetaan siten, että ne käsittelevät usein toistuvat lyhyet sateet, jotka huuhtelevat sateen alkuvaiheessa toistuvasti kenttäalueiden epäpuhtaudet mukaansa (first flush) ja aiheuttavat näin kroonista hulevesikuormitusta purkuvesistöön.¹

Painanteen kasvillisuus auttavat liikenteen epäpuhtauksien poistamisessa. Jos hulevedet johdettaisiin suoraan suurempiin ojiin, hulevesien epäpuhtauksia olisi erittäin vaikea poistaa ilman suurikokoisia, pitkät viipymät mahdollistavia kosteikkoja. Käsittely pienissä yksiköissä on näin ollen tehokkaampaa ja joustavammin sijoitettavissa.¹

¹ Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, FCG 2.3.2016



Kuva 3. Pysäköintialueen viherpainanne, jonne hulevedet ohjataan maanpinnalla reunakivien aukoista. Painanteista vedet voidaan ohjata pintavalunnan tai salaajituksen kautta purkuojiin (Seattle).²

b) Kattovedet

Viherkatot

Kattopinnoilta muodostuvien hulevesien vähentämistä voidaan toteuttaa korvaamalla tavanomaisia kattopintoja kokonaan tai osittain viherkatoilla. Viherkatoilla tarkoitetaan sellaisia kattoja, joille on istutettu kasvillisuutta.²

Yksi viherkattojen tarjoamista eduista on niiden kyky pidättää ja suodattaa vettä. Tämä vähentää katoilta muodostuvaa hulevesivaluntaa ja hidastaa valuntahuipun päätymistä hulevesiviemäriin. Maa- ja kasvillisuuskerroksiin pidättynyt vesi haihtuu joko suoraan tai kasvillisuuden käyttämänä. Viherkatoilla pystytään pidättämään matalan intensiteetin sateet usein kokonaan, kun taas rankemmilla sateilla ylimääräinen vesi valuu kasvillisuuskerroksen pinnalla normaalisti ränneihin ja syöksyputkia pitkin eteenpäin. Tutkimusten mukaan viherkatoilla voidaan vähentää hulevesivalunnan määrää vuositasolla vähintään 50 %, mutta niillä on hulevesivaluntaa vähentävä vaikutus myös usein toistuvissa rankkasadetilanteissa. Viherkatot auttavat jakamaan hulevesivalunnan pitemmälle ajanjaksolle, jolloin hulevesivalunnan muodostuminen muistuttaa enemmän luonnontilaista aluetta. Erittäin harvoin toistuvilla rankkasateilla viherkattojen valuntaa hidastavat ominaisuudet jäävät vähäisiksi.²

Viherkattojen vettä pidättäviin ja viivytäviin ominaisuuksiin vaikuttaa ratkaisevasti viherkattorakenteen paksuus, kasvillisuus sekä katon kaltevuus. Vettä viivytävät ominaisuudet lisääntyvät rakenteen paksuuden kasvaessa ja kattokaltevuuden pienentyessä. Viherkattorakenteen paksuuden ja kasvillisuuden laadun perusteella viherkatot on jaettavissa yleis- ja kahteen päätyyppiin, laaja-alaisiin ja intensiivisiin viherkattoihin, joista laaja-alaiset soveltuvat hyvin hallimaisiin rakennuksiin. Esimerkki laaja-alaisesta sammalmaksaruohokatoista on esitetty kuvassa 4.²

Viherkatot tarjoavat hulevesien hallinnan lisäksi myös muita ympäristöhyötyjä mm. luomalla elinympäristöjä hyönteisille ja kasveille. Rakennukset myös maastoutuvat viherkattojen avulla paremmin ympäröivään maisemakokonaisuuteen.²



Kuva 4. Esimerkki laaja-alaisesta viherkattosta. Kohde Solvallon Urheilupuisto, Espoo²

² Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, FCG 2.3.2016

Kattovesisäiliöt

Viherkattojen lisäksi kattovesiä voidaan viivyttää kattovesisäiliöillä, jotka asetetaan syöksyputken alle joko maan päälle tai maan alle. Säiliössä on ylivuotoputki, jota pitkin ylimääräiset vedet voidaan johtaa haluttuun suuntaan sekä pohjalla hana tai venttiili, josta säiliö voidaan tyhjentää tai ottaa vettä esimerkiksi kastelukäyttöön. Kattovesisäiliöitä ei ole tarpeen mitoittaa suurille vesimäärille vaan sillä tuetaan muita hulevesien hallintajärjestelmiä. Kuvassa 5 on havainnollistettu esimerkkejä kattovesisäiliöistä.³



Kuva 5. Esimerkkejä kattovesisäiliöistä³

c) Hulevesien johtaminen

Tonteilta muodostuva pintavalunta ja perustusten kuivatusvedet voidaan joustavasti johtaa joko maanpäällisiä pintavaluntajärjestelmiä, kuten hulevesikouruja tai maanalaista hulevesiviemärintiä hyödyntäen.³

Hulevesien johtaminen alueelliseen viivytysjärjestelmään ehdotetaan toteutettavan katujen reunoilla sijaitsevilla avo-ojilla, joista vedet purkautuvat suunnittelualueen alueellisen viivytysjärjestelmän kautta pois asemakaava-alueelta.³

Tärkeätä on huolehtia että tulevien katujen ja tonttien korkeusasemat mahdollistavat hulevesien asianmukaisen johtamisen pois tonteilta. Suunnittelualueen erittäin matalista korkeusasetuksista johtuen nykyisiä maanpintoja suositellaankin korotettavan.³

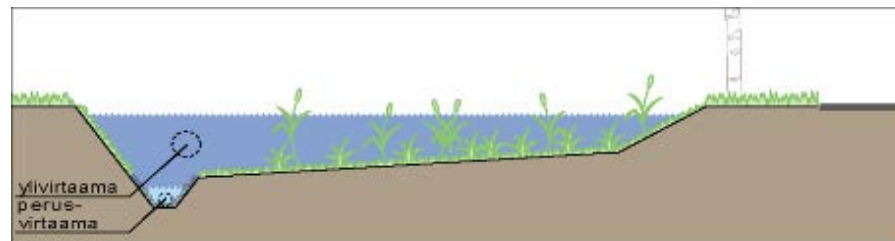
2. Keskitetty hulevesien hallinta yleisellä alueella

Alueen keskitetty huleveden hallinta yleisellä alueella on jaettu kahteen:

- a) alueen sisäinen tulvatasannejärjestelmä sekä
- b) alueen ulkopuolinen tulvatasanne.

a) Alueen sisäinen tulvatasannejärjestelmä

Tonttikohtaisen hulevesien hallinnan lisäksi yleisillä alueilla olisi suositeltavaa olla hulevesien hallintamenetelmiä, joilla hallitaan harvemmin toistuvia rankkasateita. Hallitsemalla hulevesivirtaamia kaava-alueen alueen keskellä sijaitsevalla hulevesipainanteella vähennetään ojarakenteiden eroosioriskiä. Lisäksi estetään hulevesien hallitsematon tulviminen alueilla, joissa tulvavedet voisivat aiheuttaa ongelmia rakennetussa ympäristössä.³



Hulevesiselvityksessä, s. 14, on esitetty miten tällainen tulvatasanne kannattaa rakentaa.

b) Alueen ulkopuolinen tulvatasanne

Edellä esitetyillä hulevesijärjestelmillä hallitaan asemakaava-alueelta muodostuvia hulevesiä. Nykyisen Lillträsket-järveen johtavan avo-ojan purkuvirtaamia voidaan sen sijaan parhaiten hallita asemakaava-alueen ulkopuolella, jossa huippuvirtaamia voidaan keskitetysti hallita ja tulvavesille on varattavissa riittävästi tilaa. Esimerkiksi Lillträsket-järveen johtavan avo-ojan yhteyteen on mahdollista rakentaa laajempikin tulvatasanne, mikäli ojan alajuoksu kärsii ajoittaisista tulvaongelmista.³

Saatavilla olleiden tietojen perusteella nykyinen Lillträsket-järveen johtavan avo-oja ei kärsi ongelmallisesta tulvimisesta. Näin ollen asemakaava-alueen ulkopuolisen viivytysrakenteen rakentaminen esitetään ehdollisena ratkaisuna, jonka tarve tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa esimerkiksi mallintamisen avulla. Mahdollinen tulvatasanne palvelisi asemakaava-aluetta laajemman ympäristön hulevesievien huippuvirtaamien hallintaa.³

³ Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, FCG 2.3.2016

Hallintajärjestelmän mitoittaminen

Tonttikohtaiset järjestelmät

Tonttikohtaiset hulevesijärjestelmät mitoitetaan siten, että ne käsittelevät usein toistuvat lyhyet sateet, jotka huuhtelevat sateen alkuvaiheessa toistuvasti kenttäalueiden epäpuhtaudet mukaansa (*first flush*) ja aiheuttavat näin kroonista hulevesikuormitusta purkuvesistöön.⁴

Asemakaava-alueelle tonteilla tulee viivyttaa 1 m³ 100 vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden, jolloin hulevesien huippuvirtaamia voidaan tontin sisäisillä järjestelmillä viivyttaa tehokkaasti. Samalla viivytysvaatimus kannustaa tontteja minimoimaan vettä läpäisemättömien pintojen määrää.⁴

Viivytysvaatimus tarkoittaa, että tonttikohtaisilla hulevesijärjestelmillä voitaisiin hallita 10 mm sademäärä, joka vastaa tilastollisesti likimain kerran kahdessa vuodessa esiintyvää 15 minuutin sadetapahtumaa (9 mm, 100 l/s*ha).⁴

Tonteilla hulevettä tulee viivyttaa 1 m³ / 100 m² vettä läpäisemätöntä rakennettua pinta-alaa. Viivyttäminen voidaan toteuttaa myös imeyttämällä. Hulevesiä ei saa ohjata suoraan avo-ojiin tai hulevesiviemäriin vaan huleveden määrää tulee vähentää viherpainanteilla, viherkatoilla ja muilla imeyttämistavoilla ja viivytysjärjestelmällä.

Viivytysjärjestelmän pitää olla tyhjentynyt 24 tunnin kuluessa sateen alusta. Huleveden käsittely tulee esittää erillisellä hulevesisuunnitelmalla.

Alueen sisäinen tulvatasannejärjestelmä

Alustavasti arvioidun tulvatasannerakenteen pinta-ala on noin 2 700 m². Riippuen tulevien katujen ja tonttien korkeusasemasta, tulvatasanteella voidaan todennäköisesti sallia vain kohtalaisen maltillinen veden pinnan nousu. Esimerkiksi 0,2-0,4m veden pinnan nousu mahdollistaisi noin 500 m³ -1 000 m³ viivytystilavuuden. Tämä riittää mainiosti viivyttämään noin kerran viidessä tai kymmenessä vuodessa toistuvan mitoitussateen.

Tulvareitit

Erytistilanteita varten on suunniteltava hulevesien vähentämisen, viivyttämisen ja perinteisen johtamisen lisäksi hulevesien tulvareitit. Niillä turvataan hulevesien hallittu johtaminen ja rakenteiden kuivana pysyminen tilanteissa, joissa hulevesiviemäriverkon ja hallintamenetelmien kapasiteetti ylittyy.⁴

Tontin sisällä tulvareittejä voidaan muodostaa yksinkertaisimmillaan esimerkiksi käyttämällä yhtenäisiä reunakiveyksiä, jolloin hulevedet pysyvät tiettyyn rajaan asti pysäköinti- ja katualueella. Myös pihojen kaltevuudet tulee suunnitella siten, että valumasuunnat ovat pois päin rakennuksista ja kaltevuudet riittävät hulevesien sujuvaan pintajohtamiseen.⁴

Hulevesien hallintajärjestelmissä tulee olla aina hallitut ylivuotoreitit tulvatilanteita varten. Ylivuodon tarkoituksena on estää hallintajärjestelmän hallitsematon tulviminen esimerkiksi sen yläpuoliseen verkostoon ja rakennusten salaojiin asti. Tarkoituksena on myös estää rakenteelliset vauriot, joita hallitsemattomat tulvavedet voisivat aiheuttaa mm. hulevesien purkureittien alajuoksulla. Poikkeuksellisten rankkasateiden aikana suunnittelualueen keskellä sijaitseva avo-oja saattaa padottaa nostaen veden pinnan tasoa. EV-alueelle sijoittuvan tulvatasannerakenteen tulvareittinä toimii tällöin rakenteen ylivuotorumpu. Nykyisen avo-ojan pituusleikkaus on erittäin loiva (noin 1 ‰ pituuskaltevuudessa ensimmäiselle Veckjärventien alitukselle saakka), josta johtuen tulvatilanteiden aikaan vesi saattaa nousta ojassa pitkäksikin aikaan.⁴

Tulevien tonttien ja katujen korkeusasemat tulee suunnitella sellaisiksi, ettei tulvatilanteiden aikaan nouseva vedenpinta aiheuta vaurioita tai ongelmia rakennetussa ympäristössä.

HUOM!

Hulevesiselvitys on tehty asemakaavasuunnittelun lähtöselvitykseksi ja toimii ohjeena tarkemmalle suunnittelulle. Rakennuslupahakemuksen yhteydessä on esitettävä tarkempi suunnitelma tontin hulevesien hallinnasta (tai tarkempi tonttikohtainen hulevesisuunnitelma).

Erytisesti hulevesisuunnitelman yleissuunnitelmassa (karttaliite) annetut ohjeet mm. pintaveden valintasuunnasta sekä tonttien korkoasemasta on tarkistettavaa eikä niitä voi noudattaa sellaisinaan!

⁴ Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, FCG 2.3.2016

ALUEEN RAKENNETTAVUUS

Alueen maaperä koostuu paksusta noin 2 – 11 metrin paksuisesta erittäin pehmeästä savesta ja pohjamaa on routivaa. Maaperän kantavuus on heikko ja se tulee huomioida katu- ja putkirakenteiden, rakennusten ja tonttialueiden perustamisessa sekä mitoituksessa. Suoritettujen kairausten mukaan maapohja on erittäin häiriintymisherkkä ja sen lujuus on erittäin pieni.

Alueella esiintyvä savi on sulfidisavea, eli potentiaalista sulfaattisavea maanpinnasta noin 1,5 -2 m syvyydelle asti.

Alueen pohjavesitaso arvioidaan olevan lähimmän vesistön tasolla noin +15,7 m (Lillträsk)

Rakentaminen alueella tulee vaatimaan paalutuksen lisäksi sivuttaista tukea, kuten alueellista massastabilointia.

Sulfidisaven huomioonottaminen

Asemakaavamääräyksessä määrätään että:

Alueen rakentamisessa ja maamassojen käsittelyssä ja läjityksessä tulee pyrkiä siihen, ettei happamia valumavesiä synny. Mahdollinen hapan valumavesi tulee neutralisoida ennen sen pääsyä vesistöön. Rakennuslupahakemuksen yhteydessä tulee toimittaa suunnitelma valumavesien hallinnasta ja niiden mahdollisesti tarvitsemasta neutralisoinnista rakennusaikana ja sen jälkeen.

Alueiden käytössä ja massojen käsittelyssä ja läjityksessä tulee huomioida hapon muodostumisen mahdollisuus. Mikäli alueen sulfidimaita halutaan kaivaa tai ojittaa, tulee tiedostaa, että samalla paljastetaan uutta potentiaalista reagoivaa sulfaattimaata hapettumiselle alttiiksi.

Alueen pohjarakentamisessa tulisi ottaa sulfidisavien esiintyminen huomioon esim. suu- simalla mahdollisuuksien mukaan sellaisia menetelmiä (esim. kalkkipilaristabilointi), jotka kantavuuden parantamisen lisäksi myös kohottaisivat maaperän pH:ta.

Myös kaivumaat tulee neutraloida esim. kalkitseamalla, mikäli niitä on tarkoitus jättää alueelle. Pelkästään veden neutralointi kalkilla voi johtaa suuriin kalkkimääriin, jotka pahimassa tapauksessa kerrostuvat alueen ojiin.

Hulevesisuunnitelmassa voi tutkia hulevesialtalle/tasanteille ratkaisuja, joissa hulevesien neutralointi voi tapahtua (esim. hulevedet kalkkirouhetta tai murskettä sisältävän altaan tai padon kautta purkuvesistöön).

Tonttien suunnittelu

Tontin korkeudet

Tonttien maanpintaa on nostettava nykyisestä tasosta, jotta voidaan varmistaa suunnittelualueen tonttien kuivatuksen toimivuus, Tarkemmassa suunnittelussa on kuitenkin käynyt ilmi, että vähäisemmälläkin pintojen korottamisella kuivatus on mahdollista saada toimivaksi kuin mitä hulevesisuunnitelmassa on suositeltu. Myös hulevesisuunnitelmassa osoitetut pintaveden valuntasuunnat pitää tarkistaa ja suunnitella tonttikohtaisesti rakennuslupavaiheessa.

Tontin korkeusasema tulee nostaa tasolle, jolla tontin sisäinen kuivatus voidaan johtaa kadun tai viheralueen hulevesijärjestelmään (sivuojat, viivytyksellä tai hulevesiviemäri).

Tontin sisäinen kuivatus tulee olla toimiva.

Tontit tulee nostaa vähintään kadun tasausviivan korkeuteen, mutta tontin sisäinen kuivatus saattaa vaatia suuremman nostamisen.

Pihojen korotuksessa tulee ottaa huomioon että maaperä on pehmeää savea ja kaikki tehtävät täytöt aiheuttavat savikerroksen painumisen mikäli pohjamaata ei vahvisteta (esimerkiksi stabiloimalla) kantavaan maaperään saakka.

LISÄTIEDOT

Lisätietoa alueen rakennettavuudesta, huleveden käsittelystä sekä sulfaattimaasta löytyy tehdyistä selvityksistä:

- Loviisiantien yritysalueen maaperätutkimukset, 12.6.2015, FCG
- Loviisiantien yritysalueen hulevesisuunnitelma, 2.3.2016, FCG
- Humlebergin, Domargårdin ja Loviisiantien sulfaattimaaselvitykset., 2.3.2016, Ramboll
- Loviisiantien yritysalueen asemakaavan liikenteen toimivuustarkastelua, Tähti-ranta 8/2016