Sitowise Oy

Kyynijärvi korttelit 14 ja 15, Nokia, Asema-kaavan muutos

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma

Päiväys	**31.8.2026**
Laatija	**J. Lehtimäki & S. Kiho**
Tarkastaja	**E-R. Rautarinta**
Hyväksyjä	**K-M. Hiekka**
Projektinumero	**12035839**

31.8.2026

Sisällysluettelo

1 Työn tausta ja tavoitteet 3
2 Kaava-alueen nykytila 3
2.1 Sijainti ja maankäyttö 3
2.2 Maaperä ja pohjavesialueet 5
2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit 5
2.4 Luonto- ja virkistyskohteet sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet 6
3 Kaava-alueen tuleva tilanne 7
3.1 Kaava-alueen maankäytössä tapahtuvat muutokset 7
3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen 8
3.3 Maankäytön muutoksen vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen ..9
4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset 10
4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet 10
4.2 Kaavamääräykset 11
4.3 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät 12
4.4 Tulvareitit 13
4.5 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta 13
5 Päätelmät ja suositukset 14

LIITTEET

Liite 1. Vesienhallintasuunnitelma 1:2500 (A3), 24.07.2026

31.8.2026

1 Työn tausta ja tavoitteet

Nokian Kyynijärven kaupunginosan alueelle kortteleille 14 ja 15 sekä osittain suojavirher- ja katualueelle suunnitellaan teollisuusaluetta, johon saa rakentaa datakeskuksia ja energiahuoltoon liittyviä rakennuksia. Täten nykyiselle asemakaavalle haetaan kaavamuutosta. Tässä työssä laaditaan asemakaavamuutosta koskevalle alueelle hulevesiselvitys ja hulevesisuunnitelma.

Hulevesiselvitys ja hulevesisuunnitelma sisältää suunnittelualueen nykytilatarkastelun, valuma-alueet ja virtausreitit, hulevesilaskelmat ja hulevesien hallinnan suunnitelman sekä tulvareitit. Suunnitelma sisältää ehdotukset hulevesien hallinnantoimenpiteistä sekä niiden sijainnista ja tilavarauksista. Lisäksi hulevesiselvitys sisältää sanallisen arvion datakeskuksen aiheuttamista riskeistä ja vaikutuksista alueen alapuolisiin vesistöihin.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy. Konsultin työryhmään on kuulunut Kirsi-Maarit Hiekka (projektipäällikkö), Sara Kiho (vastuusuunnittelija), Julia Lehtimäki (suunnittelija) ja Eeva-Riikka Rautarinta (laadunvarmistaja).

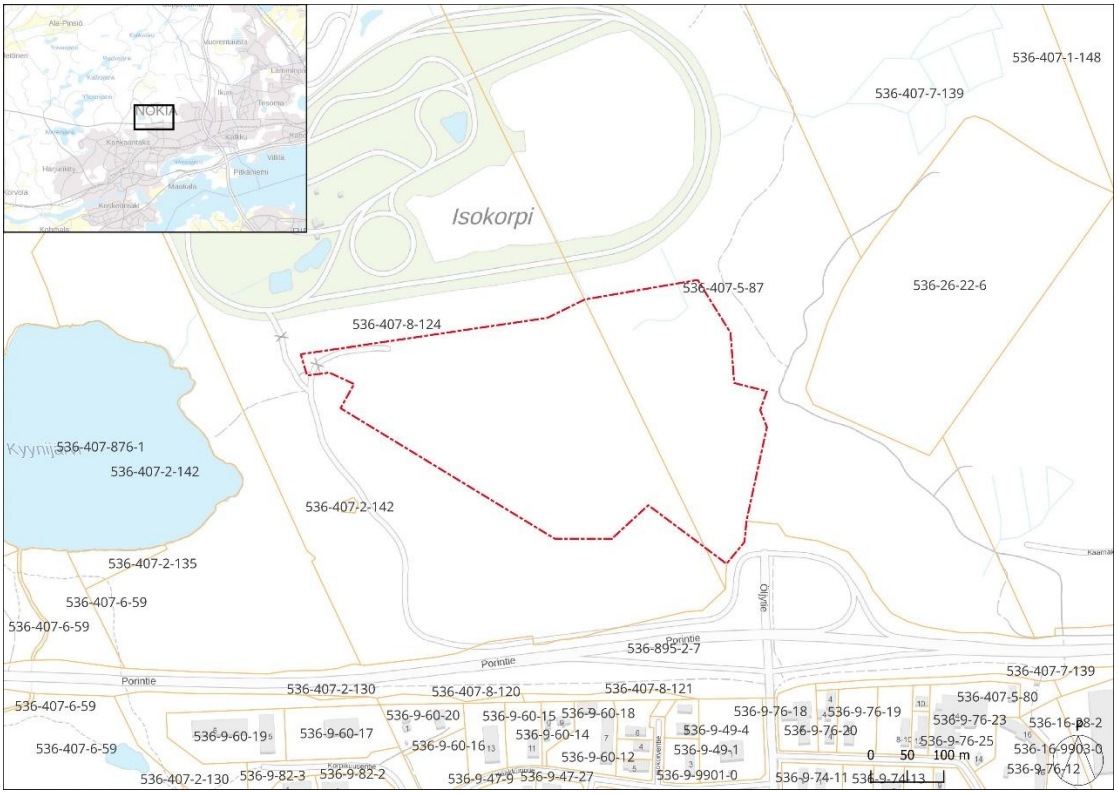
Työntilaajan on Nokian kaupunki yhteyshenkilönään Johanna Fingerroos.

2 Kaava-alueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Suunnittelualue sijaitsee Kyynijärven kaupunginosassa, Porintien (11) pohjoispuolella, kortteleissa 14 ja 15. Suunnittelualue sijoittuu kolmen kiinteistön alueelle: 536-407-5-87, 536-407-8-124 ja 536-407-2-142. Alue sijaitsee Porintien, ajoharjoitteluradan, Kyynijärven sekä louhos- ja varastoalueen välissä. Suunnittelualue on pinta-alaltaan noin 13 ha se koostuu pääosin maanottoalueesta sekä reuna-alueilla sijaitsevista talousmetsäalueista. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 1 ja Kuva 2).

31.8.2026



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti punaisella rajauksella (Taustakartta: MML).



Kuva 2. Suunnittelualueen (rajaus punaisella) nykyinen maankäyttö (Ilmakuva: MML).

Alueella on voimassa vuonna 2019 hyväksytty asemakaava (26:8). Asemakaavassa alue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T) ja suojavirheralueeksi (EV).

2.2 Maaperä ja pohjavesialueet

Suunnittelualueen maaperä koostuu pääosin kalliomaasta (Ka), jonka maanpeite on enintään 1 m. Lisäksi alueen pohjoisosan maaperä koostuu hiekka- ja soramoreenista (Mr/SrMr) sekä rahkaturpeesta (St).[1]

Suunnittelualueen maaperän pilaantuneisuudesta ei ole tietoa. Lähin maaperän tilan tietojärjestelmän kohde 100317459 sijaitsee noin 250 m päässä Kankaantaan teollisuusalueella[2].

Suunnittelualue ei sijaitse luokitetulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Maatialanharju, sijaitsee suunnittelualueen eteläpuolella noin 2 km etäisyydellä. Maatialanharju on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1).

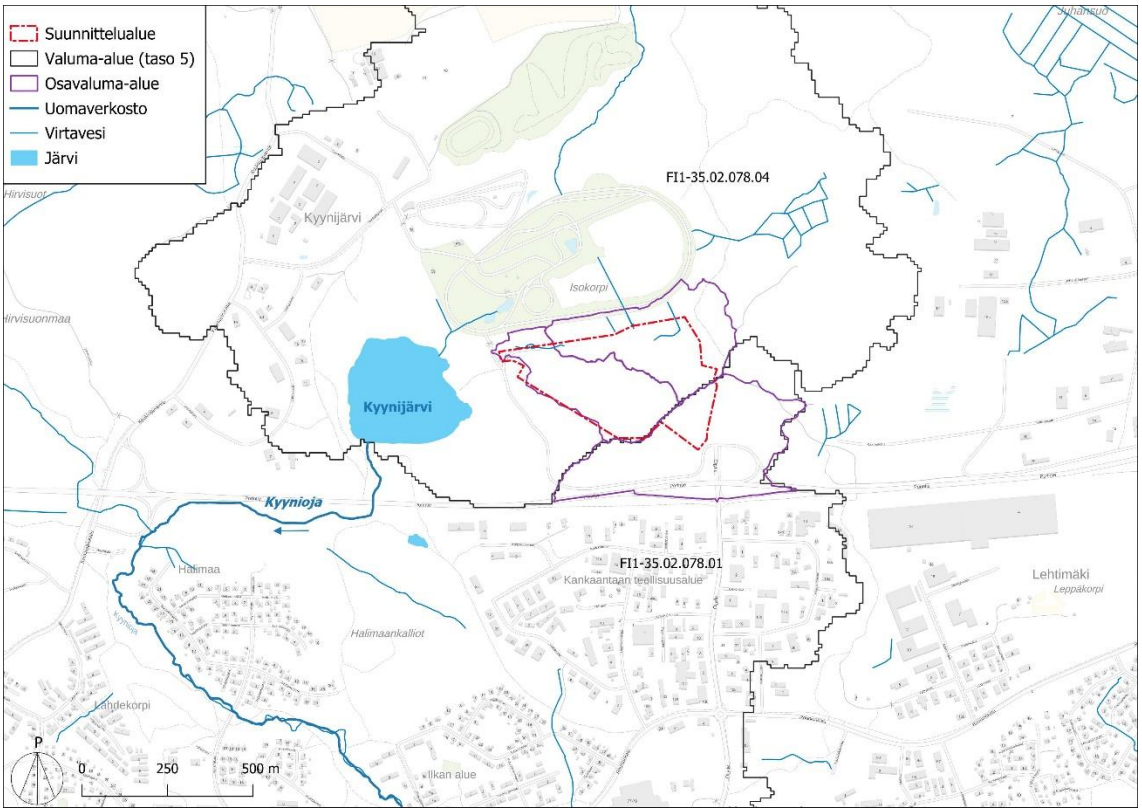
2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelualue on nykytilassaan maanottoaluetta, joten alueen maanpintaa on muokattu ja tasoitettu suurimmalta osalta alueelta. Maanpinnan nykyisestä korkeusasemasta ei ole varmuutta, mutta alueen maanpinta vaihtelee noin +140…+163 m välillä. Suunnittelualueen korkein kohta sijoittuu alueen kaakkoiskulmaan.

Suunnittelualue sijaitsee Kokemäenjoen päävesistöalueella (35) ja tarkemmassa tason 5 jaottelussa FI1-35.02.078.01 ja FI1-35.02.078.04 valuma-alueilla (Kuva 3). Suunnittelualueella ei ole hulevesiverkostoa, joten pintavedet johtuvat maanpinnan mukaisesti. Suunnittelualueella pintavedet johtuvat pääosin Kyynijärveen sekä alueen pohjoisosassa olevien ojituksien mukaisesti kohti harjoitteluajorataa. Lisäksi alueen kaakkoiskulmassa, pintavedet johtuvat kohti tiealuetta. Kyynijärvestä vedet laskevat Kyyniojaan ja siitä edelleen Laajanojan kautta Nokianvirtaan Nokian keskustan eteläpuolella. Kyyniojassa on luontainen

[1] GTK. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 20k / 50k. Luettu 13.7.2026. https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/
[2] Suomen ympäristökeskus. Karpalo – karttapalvelu. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet. Luettu 13.7.2026. https://wwwp2.ymparisto.fi/Karpalo/

purotaimenkanta (*Salmo truffa frio*), joka on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN)[3].



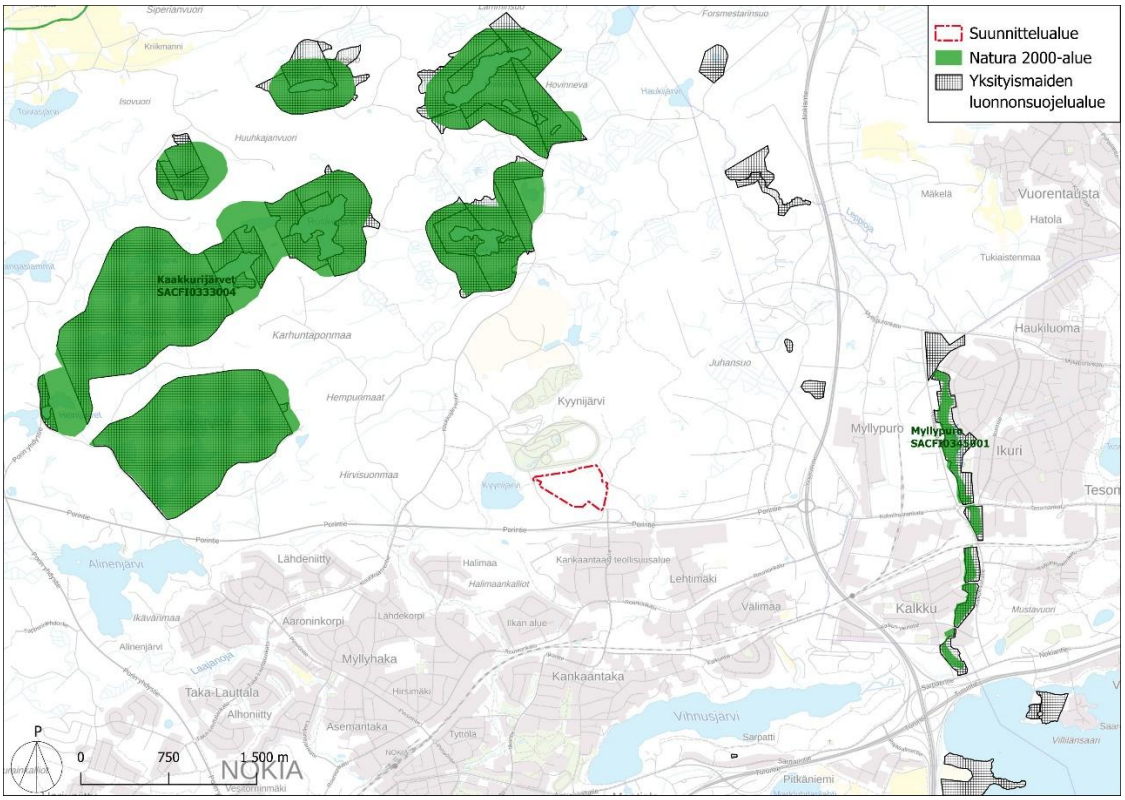
Kuva 3. Suunnittelualueen sijainti valuma-alueilla sekä alueen lähellä oleva uomaverkosto ja virtausreitit.

2.4 Luonto- ja virkistyskohteet sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Suunnittelualue ei sijaitse luonnonsuojelualueella, mutta noin 2 km etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee Natura 2000-verkostoon kuuluvia luonnonsuojelualueita sekä yksityismaiden luonnonsuojelualueita. Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluvat Kaakkurijärven luonnonsuojelualueet. Kaakkurijärven Natura-alue koostuu useasta alueesta ja alue on tärkeä pesimäalue erityisesti kaakkurille. Natura-alueen pienillä järvillä ja lammilla pesii myös muita vesilintuja sekä rantojen ja rantametsien lintuja[4]. Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee lisäksi Myllypuron Natura-alue,

[3] Sweco. Hulevesiselvitys, Kolmenkulma. 2019.
[4] Nokian kaupunki. Asemakaavan muutoksen selostus Kyynijärven korttelit 14 ja 15. 2025. Vireillä olevat kaavat - Nokian kaupunki

joka koostuu noin 2,5 km pitkästä puronvarsilehdosta. Suunnittelualueelta hulevedet eivät virtaa luonnonsuojelualueille. Suunnittelualueen sijoittuminen luonnonsuojelualueisiin on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4).



Kuva 4. Suunnittelualueen ympärillä sijaitsevat luonnonsuojelualueet (Natura 2000-alueet, yksityismaiden luonnonsuojelualueet: SYKE, taustakartta: MML)

Suunnittelualue ei sijoitu maisemallisesti tai kulttuurisesti tärkeälle alueelle, eikä sen läheisyydessä sijaitse kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä kohteita. Lisäksi Mikroliitti Oy:n laatiman muinaisjäännösinventoinnin mukaan alueella ei ole kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä muita kulttuurihistoriallisia jäännöksiä[4].

3 Kaava-alueen tuleva tilanne

3.1 Kaava-alueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on yhdistää korttelit 14 ja 15 samaksi korttelikseksi ja muuttaa sen käyttötarkoitus teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolle saa sijoittaa datakeskuksen. Lisäksi

kaavamuutoksella mahdollistetaan tarvittaessa sähköjohdon sijoittaminen Ekokadun varteen.

Tulevassa tilanteessa nykyinen maanottotoiminta loppuu ja alueelle suunnitellaan rakennettavan datakeskus. Datakeskus koostuu yleensä useammasta rakennuksesta ja teknisestä tilasta, kuten palvelinsaleista, muuntoasemista sähkönsyöttöä varten, varageneraattoreista, kunnossapito- ja toimistorakennuksista sekä tarvittavista huoltoteistä ja parkkialueista. Liikenneyhteys alueelle rakennetaan Öljytieltä, alueen kaakkoiskulmasta. Lisäksi nykyistä maanpintaa tasataan niin, että koko tontti on arvioilta tasolla +140.

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tässä hulevesiselvityksessä oletetaan, että tulevalle teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle rakennetaan datakeskus. Rakentamisen myötä tuleva maankäyttö lisää vettä läpäisemättömän pinnan määrää suunnittelualueella, sillä alueelle rakennetaan useammasta rakennuksesta koostuva kokonaisuus.

Vaikutukset alueella muodostuviin hulevesivirtaamiin arvioitiin nykytilanteen ja tulevan tilanteen maankäytön muutoksella. Sekä nykyiselle että tulevalle tilanteelle arvioitiin valuntakerroin perustuen alueen maankäyttöön ja erilaisten pintojen vedenläpäisevyyteen. Alueella muodostuva hulevesivirtaama arvioitiin valuntakertoimen ja mitoitussateen perusteella. Mitoitussateena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetapahtumaa, jonka intensiteetti on 192 l/s/ha. Mitoitussateessa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateita kasvattava vaikutus +20 %.

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueen ollessa nykytilassaan maanottoaluetta on alueen valuntakerroin 0,18 ja muodostuva mitoitussateen aikainen hulevesivirtaama 440 l/s. Suunnittelualueelle ei ole laadittu tarkempaa viitesuunnitelmaa, jonka pohjalta tulevan tilanteen valuntakerroin voitaisiin arvioida. Täten mitoituksessa on arvioitu, että koko teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueen tuleva valuntakerroin on 0,90, joka vastaa katto- ja asfalttipäällysteistä aluetta[5].

[5] Suomen Kuntaliitto. Hulevesiopas. 2012. Hulevesiopas | Kuntaliitto.fi

Tulevassa tilanteessa muodostuva hulevesivirtaama on tällöin 2 155 l/s (Taulukko 1).

Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen nykyisellä ja suunnittelulla maankäytöllä teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella.

Suunnittelualue	**Valuntakerroin**		**Virtaama [l/s]**		**Hulevesimäärä [m³]**	
Pinta-ala	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
12,5 ha	0,18	0,90	440	2 155	265	1 290

Suunnittelualueen ollessa pääosin maanottoaluetta, on alueen maanpintaa ja korkeusasemia muokattu, mikä on vaikuttanut alueella muodostuvien hulevesien määrään sekä luonnollisiin virtaussuuntiin. Karttatarkastelun perusteella hulevedet johtuvat nykyisellään lopulta Kyynijärveen. Tulevassa tilanteessa rakentaminen lisää alueella muodostuvien hulevesien määrää. Alueen hulevesiä tullaan kuitenkin tulevassa tilanteessa hallitsemaan sekä laadullisesti että määrällisesti viivyttäen syntypaikallaan ennen johtamista Kyynijärveen.

3.3 Maankäytön muutoksen vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Datakeskuksen vaikutukset vedenlaatuun ja alapuolisiin vesistöihin aiheutuvat alueen rakentamisenaikaisista sekä toiminnanaikaisista ympäristöön johdettavista hulevesistä ja tämän valunnan mukana vesistöön kulkeutuvista haitta-aineista. Datakeskuksen rakentaminen lisää vettä läpäisemättömien pintojen, kuten rakennusten kattojen sekä päällystettyjen piha- ja pysäköintialueiden määrää nykyisestä. Läpäisemättömien pintojen lisääntyessä sade- ja sulamisvesien imeytyminen maaperään vähenee ja pintavalunnan määrä kasvaa luonnontilaiseen tilanteeseen verrattuna. Hulevesien lisääntyminen voi puolestaan kasvattaa alapuolisiin vesistöihin kohdistuvaa virtaamaa, virtaamahuippuja sekä kiintoainekuormitusta. Tämä voi aiheuttaa alapuolisten ojien ja vesistöjen tulva-, eroosio- ja liettymisriskiä.

Datakeskuksen toiminnan aikaiset vaikutukset alapuolisiin vesistöihin riippuu lisäksi datakeskuksen teknisestä toteutuksesta, erityisesti jäähdytysratkaisusta, varavoiman tuotannosta, alueella varastoitavien polttoaineiden määrästä sekä muuntamoista. Onnettomuustilanteissa

polttoainetta ja muita kemikaaleja voi valunnan mukana kulkeutua vesistöihin. Lisäksi tulipalotilanteissa sammutusvedet voivat sisältää haitta-aineita, kuten öljyhiilivetyjä, metalleja sekä muita kemikaaleja, jotka voivat heikentää vedenlaatua ja aiheuttaa haittaa vesieliöstöille.

Datakeskusalueelta muodostuvien hulevesien määrällisiä ja laadullisia vaikutuksia alapuolisiin vesistöihin voidaan vähentää hulevesienhallinnalla. Alueelle laadittavassa hulevesien hallintasuunnitelmassa esitettävillä viivytys- ja käsittelyrakenteilla voidaan tasata purkuvirtaamia sekä vähentää kiintoaineen ja siihen sitoutuneiden haitta-aineiden kulkeutumista vesistöihin. Rakentamisen aikaista kiintoaine- ja haitta-ainekuormitusta voidaan ehkäistä erillisellä työmaavesisuunnitelmalla. Lisäksi onnettomuus- ja sammutusvesien hallintasuunnitelmalla voidaan varautua poikkeustilanteissa muodostuvien hule- ja sammutusvesien käsittelyyn ja hallintaan, etteivät haitta-aineita sisältävät vedet pääse ympäristöön.

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hulevesien hallinnalla tarkoitetaan hulevesien käsittelyyn liittyviä toimenpiteitä, kuten imeyttämistä, viivyttämistä ja johtamista. Hulevesien hallinnalla pyritään hallitsemaan suunnitelmallisesti hulevesiä erityisesti asemakaava-alueilla. Hulevesien hallinnalla pystytään ehkäisemään hulevesistä aiheutuvia haittoja sekä parantamaan alueelta purkautuvan hulevesien laatua ja täten vähentämään alapuolisten vesistöjen kuormitusta.

Kuntaliiton Hulevesioppaassa[5] esitettyjen yleisten tavoitteiden ja periaatteiden pohjalta hulevesiselvityksen tavoitteena on:

- Hulevesien muodostumisen estäminen ja määrän vähentäminen.
- Kehittää hulevesien laadullista ja määrällistä hallintaa sekä hyödyntää hulevesiä syntypaikalla.
- Johtaa hulevesiä pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä.

Hulevesien hallinnan tavoitteena on hulevesien määrän vähentäminen rakentamista edeltävälle tasolle valitulla mitoitussateella sekä hulevesien laadullinen hallinta purkuvesistön laadun säilyttämiseksi/parantamiseksi.

4.2 Kaavamääräykset

Suunnittelualueen maankäyttö muuttuu, kun nykyisen maanottoalueen tilalle rakennetaan datakeskus. Tällöin teollisuus- ja varastorakennuksen korttelialueella vettä läpäisemättömän pinnan määrä lisääntyy nykyisestä. Hulevesien hallinnan tavoitteisiin ja luvussa 3.2 pintavalunnan muodostumisen laskelmiin perustuen asemakaava-alueen tonteille, jolla maankäyttö muuttuu, esitetään seuraavaa kaavamääräystä:

”Uusilta vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysrakenteiden tulee olla 1 kuutiometriä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliötä (1 m3 / 100 m2) kohden. Altaiden tulee tyhjentyä 6–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Lisäksi mahdollisten sammutusvesien tai muun onnettomuustilanteen vesien hallintaan tulee varautua.

Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadeviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimen tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohitusvirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.”

Lisäksi kaavaan esitetään seuraavat yleiset määräykset:

”HULEVEDET
Katusuunnitelmiin sekä rakennus-, toimenpide- tai ympäristölupa-asiakirjoihin on liitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesimenetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttää ympäristönsuojeluviranomaisella. Hulevesien hallintajärjestelyjen tulee osaltaan turvata merkittävät luontoarvot alueella ja lähiympäristössä erityiset kosteusolot säilyttämällä.

VESIENSUOJELU
Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys siitä, miten tuotantolaitosten tuotannosta ja toiminnasta tai tulipalosta aiheutuneiden pilaantuneiden vesien tai sammutusvesien hallinta on järjestetty, jotta pilaantuneita vesiä ei pääse tontin ulkopuolelle eikä niistä aiheudu vahinkoa vastaanottavalle vesistölle.

SAMMUTUSVEDET
Rakentamisluvan yhteydessä tulee esittää selvitys sammutusveden riittävyydestä."

4.3 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintarakenteet ja vesien johtaminen on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 1).

Suunnittelualueelle ei ole vielä laadittu tarkempaa viitesuunnitelmaa. Mikäli koko teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue tulisi olemaan kokonaisuudessaan vettä läpäisemätöntä pintaa, on hulevesien viivytystarve viivytysmääräyksen mukaisesti yhteensä noin 1100 m^3. Kaikki tontilla muodostuvat hulevedet johdetaan suunnittelualueelta pois viivyttävällä järjestelmällä. Tällöin tontilta purkautuva hulevesivirtaama vastaisi luonnontilaisen alueen hulevesivirtaamaa.

Katto- ja piha-alueilta hulevedet esitetään kerättävän hulevesiverkostolla ja johdettavan öljyn- ja hiekanerotuksen kautta viivyttävään järjestelmään. Viivytysjärjestelmä voidaan toteuttaa maanalaisena tai maanpäällisenä ratkaisuna, kuten hulevesialtaalla. Hulevesialtaan tilavaraus on yhteensä 1100 m^2 altaan ollessa 1 m syvyinen. Tällöin altaan viivytystilavuus on 1100 m^3.

Asemakaavan mukaan tontti rakennetaan noin tasolle +140. Tontin maanpinnan yleinen viettosuunta tässä selvityksessä oletetaan olevan alueen luoteiskulmaa kohti, jossa maanpinta oletetaan olevan tasolla +139. Tontin itäpuolella maanpinta oletetaan olevan noin +141,50, jolloin hulevesien hallinta toteutetaan painovoimaisesti. Hulevesiallas voidaan sijoittaa alueen luoteisosaan, josta hulevedet voidaan purkaa alueen luoteispuolella sijaitsevaan ojaan.

Tontin hulevedet kerättäessä hulevesiverkostolla, tulisi hulevesiviemärin purku altaaseen olemaan tasolla +138. Hulevesiverkoston toteuttaessa 5 promillen kaltevuudella, olisi hulevesiviemärin vesijuoksu tontin itäpuolella tasolla +139,75 ja +140,45. Hulevesialtaasta purku vastaanottavaan ojaan voidaan asettaa tasolle 137,30. Altaaseen tulee suunnitella ylivuoto, jonka tasoksi voidaan määrittää +138,30. Hulevesialtaaseen tulee toteuttaa lisäksi sulku- ja virtauksensäätörakenne, jotta allas voidaan sulkea tarvittaessa. Altaan tulee tyhjentyä 6–12 tunnin kuluessa täyttymisestään kaavamääräyksen mukaisesti.

Vastaanottavan ojan taso on pohjakartan mukaan noin +138,20. Viivytysrakenteen toteuttaessa hulevesialtaana, tulee ojan pohjaa syventää 1 m. Viivytysrakenne voidaan toteuttaa myös maanalaisena rakenteena, esimerkiksi DN 1000 viivytysputkilla. Tällöin ojan pohjaa tulee syventää 0,8 m putkien peitesyvyyden ollessa 0,5 m.

Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa hulevesien hallintarakenteiden sijainteja viitesuunnitelman sekä alueen tasaussuunnitelman valmistuttua. Lisäksi tulee huomioida routasyvyydet putkien suunnitellussa. Hulevesien hallinta voidaan toteuttaa myös hajautetusti käyttäen myös muita vesienhallintamenetelmiä tai vaihtoehtoisesti pumpata painovoimaisen hallinnan sijaan. Kattovedet voidaan hallita mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi viherpainanteiden avulla. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa purkureitin jatkuvuus vastaanottavaan vesistöön.

4.4 Tulvareitit

Suunnittelualueen datakeskuksen rakentamisessa tulee huomioida tulvareitit ja varmistaa, että rakennuksien läheisyydessä maanpinnan tasolla hulevedet ohjautuvat poispäin rakennuksista. Tilanteessa, joissa hulevesien hallintamenetelmien kapasiteetti ylittyy, tulee kiinteistöltä eteenpäin johdettavien tulvareittien ohjautua jatkuvina purkupisteelle.

4.5 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan hulevesiviemäriin tai vesistöön ilman asianmukaista huomiota. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta

alapuolisiin vesistöihin. Kiinteistöjen haltijat vastaavat rakennusten aikaisesta hulevesien hallinnasta. Ennen maanrakennustöiden aloittamista on laadittava työmaavesisuunnitelma, joka kannattaa tehdä työmaasuunnitelman yhteydessä. Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa Nokian kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä[6].

5 Päätelmät ja suositukset

Työssä laadittiin Kyynijärven korttelien 14 ja 15 asemakaavamuutoksen ehdotusvaiheen hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tulevassa tilanteessa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue laajenee ja alueelle sallitaan sijoitettavan datakeskuksen.

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella suunniteltu maankäyttö lisää vettä läpäisemättömän pinnan määrää nykyisestä, jolloin alueella muodostuva hulevesimäärä kasvaa. Hulevesien hallinnan tavoitteena on kuitenkin hulevesien määrän viivyttäminen niin, että hulevesivirtaamat vastaavat luonnontilaisen alueen hulevesivirtaamaa. Hulevesien hallinta voidaan alueella toteuttaa esimerkiksi viivyttävällä hulevesialtaalla.

Hulevesirakenteiden mitoitus ja esitetty tilanne kattaa mitoitustilanteen, joka on laskettu kerran 5 vuodessa toistuvalle 10 min sadetapahtumalle, jonka intensiteetti on 192 l/s/ha (sisältäen ilmastonmuutoksen vaikutuksen + 20 %).

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida seuraavat asiat:

- Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueen hulevesien johtamisjärjestelmät suunnitellaan tarkemmin.
- Määritetään viivytysrakenteiden tarkemmat sijainnit ja lopullinen toteutustapa.
- Huomioidaan purku- ja tulvareittien jatkuvuus.
- Huomioidaan valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta.

[6] Nokian kaupunki. Ympäristönsuojelumääräykset. 2021. Ympäristönsuojelu - Nokian kaupunki