

Vastaanottaja
Oulun kaupunki
Johanna Jylhä

Asiakirjatyyppe
Hulevesisuunnitelma

Päivämäärä
23.5.2022, päivitetty 17.08.2023

AHONKANKAAN ASEMAKAAVAN MUUTOSALUE HULEVESI SUUNNITELMA

Laatija Monica Kivivirta, Ekaterina Shaydakova
Tarkastaja Sanna Vienonen

Viite 1510065234

Sisältö

1.	Johdanto	1
1.1	Hankkeen taustaa	1
1.2	Terminologia	1
2.	Asemakaavan muutosalueen kuvaus	2
3.	Hulevesien hallinnan lähtökohdat ja reunaehdot	2
4.	Mitoitusperusteet	2
4.1	Purkuviemärin kapasiteetti	3
5.	Hulevesien hallinta	4
5.1	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta	5
6.	Yhteenveto	5

LIITTEET

1	Rumputarkastelu nykytilanteessa
2	Asemapiirustus, hulevesisuunnitelma

1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen taustaa

Hulevesisuunnitelma on osa Oulun kaupungin Kiimingin kaupunginosaan laadittavan Ahonkankaan asemakaavan suunnitelmia. Alueelle on laadittu aiemmin hulevesiselvitys (16.3.2022 Ramboll). Selvityksessä on esitetty hulevesien hallinnan nykytilanne, valuma-alueet, hulevesitulva-alueet ja -tulvareitit sekä suunnitellun rakentamisen vaikutus näihin. Suunnitelmassa esitetään hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan liittyvät ratkaisut kaavamuutosalueella.

Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Oulun kaupungin hulevesihallinnan suunnitteluohjeiden (23.5.2019) ja Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti hulevesien muodostumisen estäminen, hyödyntäminen ja käsittely syntypaikalla, viivytyks ja poisjohtaminen mainitussa järjestyksessä.

Suunnitelma on laadittu ETRS-GK26-koordinaattijärjestelmässä ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

1.2 Terminologia

Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytykspainanne
Avouoma	Avoin veden kulkureitti
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi)
Valuntakerroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen – jälkeen
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäröinnin kapasiteetti ylittyy
Painanne	Ympäröivää maanpintaa alempi maaston kohta
Viivytyksallas	Huleveden viivyttämiseen tarkoitettu allas, jossa on vettä vain osan aikaa

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

2. ASEMAKAAVAN MUUTOSALUEEN KUVAUS

Asemakaavan muutosalue sijaitsee Ahokankaalla, Oulussa (Kuva 1). Alue on nykyään pääosin metsäaluetta. Maaperä- ja rakennettavuusselvityksen mukaan alueen maaperä on suurimalta osin turvetta ja osittain moreenia ja silttiä. Pohjaveden pinta on tasolla noin +41,5...42,5 m. Hieta-Ahon kaava-alueen sulfidimaaselvityksen mukaan alueella on laajasti sulfidimaita, jonka johdosta alueelle on määrätty alin sallittu kuivatustaso.

Asemakaavan muutosalue on kooltaan noin 58 ha ja kuuluu kahteen laajempaan valuma-alueeseen, joilta hulevedet purkautuvat pohjoisesta ja idästä Kiiminkijokeen ja edelleen Perämereen.

Kaavamuuotosalueelle on tulossa asuin- ja palvelualueita. Alueella muodostuu enemmän hulevesiä nykyisen tilanteen verrattuna, koska vettä läpäisemättömien pintojen pinta-ala lisääntyy.



Kuva 1 Selvitysalueen ohjeellinen sijainti, paikkatietoikkuna MML

3. HULEVESIEN HALLINNAN LÄHTÖKOHDAT JA REUNAEDDOT

Asemakaavamuutosalueella hulevesien hallinnan lähtökohtana ja reunaehtoina ovat:

- Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Oulun kaupungin hulevesihallinnan suunnitteluohjeiden mukaisesti *kiinteistöille aiheuttavien haittojen ehkäisy, hulevesien muodostamisen ehkäisy, hyödyntäminen ja käsittely syntypaikalla, hulevesien poisjohtaminen kiinteistöltä viivyttävällä rakenteella*
- Lähtökohtaisesti suunnittelualueella syntyvät hulevedet pyritään viivyttämään ja käsittelemään syntypaikoillaan mahdollisimman hyvin
- Kaavalla ei aiheuteta haittaa alueen nykyisille tulvareiteille ja niiden toiminnalle

4. MITOITUSPERUSTEET

Asemakaavamuutosalueella on käytetty taulukossa 4.1 esitettyä mitoitusadetta. Käytetty sateen kesto valittiin sen perusteella, kuinka kauan veden virtaus laskennallisesti kestää valuma-alueen kauimmaisesta pisteestä tarkastelupisteeseen. Rankkuus ja kertymä määritettiin Rankkasateen ja taajamatulvat (RATU) -hankkeen tulosten (Suomen ympäristö 31/2008) mukaan ja niissä on huomioitu ilmastonmuutoksesta aiheutuva 20 % lisäys.

Virtaamalaskentaa varten valuma-alueelle määritettiin valumakerroin sen oletetun maankäytön mukaan (taulukko 4.2). Valumakertoimen ϕ , alueen pinta-alan A ja mitoitusateen rankkuuden i perusteella laskettiin muodostuva hulevesivirtaama Q seuraavasti: $Q = \phi * A * i$

Mitoitussateella muodostuvat huleveden virtaama ja kertymä on esitetty taulukossa 4.3.

Taulukko 4.1 Asemakaavamuutosalueella käytetty mitoitussade

Toistuvuus	Kesto [min]	Sademäärä [mm]	Rankkuus [l/s/ha]
Kerran 5 vuodessa ilmastonmuutoksella (rak. tilanne)	15	14	150
Kerran 1 vuodessa (nyk. tilanne)	15	6	68
Kerran 5 vuodessa ilmastonmuutoksella (rak. tilanne)	30	17	96
Kerran 1 vuodessa (nyk. tilanne)	30	8	45

Taulukko 4.2 Käytetyt valumakertoimet suunnittelualueella maankäytön mukaan

Maankäyttö	Valumakerroin	Pinta-ala noin [ha]
AO	0,25	7,6
AP, PA, A	0,40	3
P, KTY, ET	0,60	2,4
Kadut ja muut yleiset alueet	0,70	9
Viher- ja metsäalue	0,10	36

Taulukko 4.3 Hulevesivirtaama ja kertymä nykytilanteessa

Alue	Nykytilan virtaama [l/s]	Nykytilan kertymä [m ³]	Tulevan tilanteen virtaama [l/s]	Tulevan tilanteen kertymä [m ³]	Viivytystarve [m ³]	Viivytystarve [m ³]
AO	52	47	285	257	210	1 141
AP	21	18	180	161	143	
P, KTY, ET	16	15	216	195	180	
Kadut	18	16	239	214	198	
Viher- ja metsäalue	201	362	429	772	410	

4.1 Purkuviemärin kapasiteetti

Selvitysalueelta Kuusamontielle päin purkavien rumpujen kapasiteettia arvioitiin laskennallisesti Väylän rumputietoihin ja johtokarttojen tietoihin perustuen. Isoahontien rummun valuma-alue on noin 18 ha ja Kuusamontien rummun valuma-alue noin 23 ha. Valuma-alueet sekä virtaamat ja kertymät on esitetty liitteessä 1.

Kuusamontien alittavan rummun 1000B laskennallinen kapasiteetti 758 l/s riittää nykyisellä maankäytöllä laskennallisesti mitoitussateella 1/5a tulevalle maksimivirtaamalle 705 l/s (tässä virtaamassa ei ole huomioitu Isoahontieltä tulevan rummun maksimikapasiteettia, joka rajoittaa Isoahontien eteläpuolen valuma-alueelta tulevaa virtaamaa 117 litraan sekunnissa eli käytännössä pienentää tulevaa virtaamaa).

Kuusamontieltä pohjoiseen johtavan, yksityisen kiinteistön (39:126) ali menevän rummun (Kuva 2) koosta, kapasiteetista tai rasitteen tilanteesta ei ole tietoa, mutta silmämääräisesti kaksi rumppua ovat yhteensä samaa kokoluokkaa kuin Kuusamontien alittavan tulo- ja purkumummun 1000B, joten kapasiteetin voidaan arvioida alustavasti olevan riittävä. Kapasiteetti voidaan täsmentää tarkemmillä rumpumittauksilla.

Isoahontien rumppuun 450 M tuleva virtaama ylittää rummun laskennallisen kapasiteetin 117 l/s mitoitussateella 1/5a noin 260 l/s, mutta 1/1a toistuvalla tyypillisellä mitoitussateella 117 l/s kapasiteetti riittää.



Kuva 2 Yksityisen kiinteistön ali menevän rummun purkupää kiinteistön pohjoispuolella.

5. HULEVESIEN HALLINTA

Kaava-alueen maankäyttö muuttuu, vettä läpäisemättömän pinnan osuus kasvaa rakentamisen seurauksena ja siten hulevesien määrää kasvaa ja laatu heikkenee. Alueella tulee viivyttaa hulevesiä vähintään nykytilaan verrattun erotuksen verran, jotta purkureittien kapasiteetti ei ylitä. Asemakaavan muutosalueella tarvittava hulevesien viivytystilavuus on vähintään 1141 m³. Myös hulevesien laadulliseen hallintaan tulee kiinnittää huomiota. Viivytysojastoihin tulee asentaa tarvittaessa (osin kalkkikivellä varustettuja) suotopatoja kiintoaineen ja rautasakan pidättämiseksi. Alueelle esitetyt hulevesien hallintaratkaisut on esitetty liitteessä 2. Yleisillä alueilla sijaitsevien hallintarakenteiden mitoituksessa on huomioitu tonttien viivytys 1m³/100m² kohti ja katuvesistä noin 40 % viivytys painanteissa. Hapan sulfaattimaa on huomioitava alueen jatkosuunnittelussa tarvittavilta osin.

Alueelta on kaksi pääpurkureittiä: Isosuonojan kautta itään ja Kuusamontien ali Sammalojan kautta luoteeseen päätyen lopulta Kiiminkijokeen ja edelleen Perämereen kumpaakin kautta. Sammalojan purkureitillä nykyinen hulevesirumpu kulkee kiinteistön alla; rasite on varmistettava. Isosuonojaa on tarvittaessa perattava. Purkuojastoon on vahvistettu ojitusyhteisö vuonna 1955, jolloin alueen ojitusten mahdollinen muutos vaatii ojitustoimituksen.

Tässä suunnitelmassa esitetyt ratkaisut perustuvat hulevesien johtamiseen Kaista-ahontien suuntaan eli suunnittelualueelta itään päin (liite 2). Yksi KTY-tontti Isoahontien varressa tulee liittää olemassa olevaan hulevesiviemäriin, joka purkaa vedet Kuusamontien rumpujen suuntaan. Sikäli virtaamatilanne Kuusamontien alltaviin rumpuihin paranee nykytilanteeseen verrattuna, mutta toisaalta Isosuonojan virtaamatilanteen ei arvioida heikentyvän. Tulvavesien ohjaus noudattaa pitkälti nykyistä valuma-alue- ja -aluerajausta. Isosuonojaan johdetaan mitoitusasteen mukaisia hulevesiä viivytyksen kautta nykyistä valuma- aluetta laajemmalla alueella (pumppaamon 1 valuma-alue, liite 2), mutta mitoitusasteella nykyinen kokonaisvirtaama suunnittelualueelta ei muutu viivytyksen ansiosta kuin Isosuonojaa ympäröivän metsä-alueen osalta, josta arvioidaan virtaaman Isosuonojaan kasvavan ilmastonmuutoksen seurauksena + 20 %. Hulevedet pumppaamosta 1 ja metsä-alueelta viivytyvät kuitenkin Isosuonojassa ennen Kaista-ahontien rumpua.

Ehdotus kaavamääräykseksi:

AO-tonteilla tulee säilyttää vettä läpäisevää pintaa noin 50 % tontin kokonaisalasta. A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY-tonteilla tulee viivyttää hulevesiä 1 m³/100m² vettä läpäisemätöntä pintaa kohti. Alueella tulee säilyttää mahdollisimman paljon viheralueita tai alkuperäistä maastoa sekä suosia vettä läpäiseviä tai puoliläpäiseviä pintoja ja vesiaiheita sekä pyrkiä johtamaan kattovedet sadeputtarhoidin tai painanteisiin. A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY- kiinteistöillä pysäköintialueiden hulevedet sekä yleisillä kokoojakaduilla katualueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen purkua hulevesiverkostoon johtamalla ne biosuodatusalueille tai viherpainanteisiin. Kokoojakatujen painanteista purku viivytysojien kautta alueelta purkaviin ojiin. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa ja niistä tulee olla ylivuoto hulevesiviemäriin. Alueella tulee huomioida potentiaalinen sulfidimaa-aluerajaus ja sen sisällä annetut alimmat sallitut kuivatussyvytykset sekä mahdollisesti vaadittavat toimenpiteet happamien valumavesien muodostumisen ehkäisemiseksi.

5.1 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Suurin hulevesistä aiheutuva laadullinen kuormitus tulee valuma-alueen rakennustöiden aikana, jolloin paljas maaperä on alttiina eroosiolle sekä kiintoaineen ja humuksen huuhtoutumiselle. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan on syytä kiinnittää huomiota. Hulevesirakenteet on syytä toteuttaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa huomioiden kuitenkin niiden tukkeutumismahdollisuus rakennusaikaisten kiintoainepitoisen hulevesien vaikutuksesta. Rakennustyömaiden hulevedet tulee johtaa kokoojaojiin ja -verkostoihin esimerkiksi tilapäisten laskeutusaltaiden kautta ja/tai suotopatojen läpi. Tietoa rakennustyömaan hulevesien hallinnasta löytyy RT-kortista 89-11230. Työmaavesien hallinnassa tulee noudattaa Oulun kaupungin työmaavesiohjetta: Oulun kaupunki www.ouka.fi > Rakennusvalvonta > Määräykset ja ohjeet > Työmaavesien hallinta.

Hulevesien hallintarakenteen paikka ja aluevaraus rakentamisen aikaisten vesien hallinnan osalta voidaan osoittaa esimerkiksi seuraavalla merkinnällä:

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
hule-rak	Hulevesien laatua ja määrää tulee hallita rakentamisen aikana siten, ettei vesien määrä kasva ja laatu huonone alueen nykytilaan verraten.
hule-12	Rakennuslupaun tulee sisältyä hulevesien käsittelysuunnitelma.

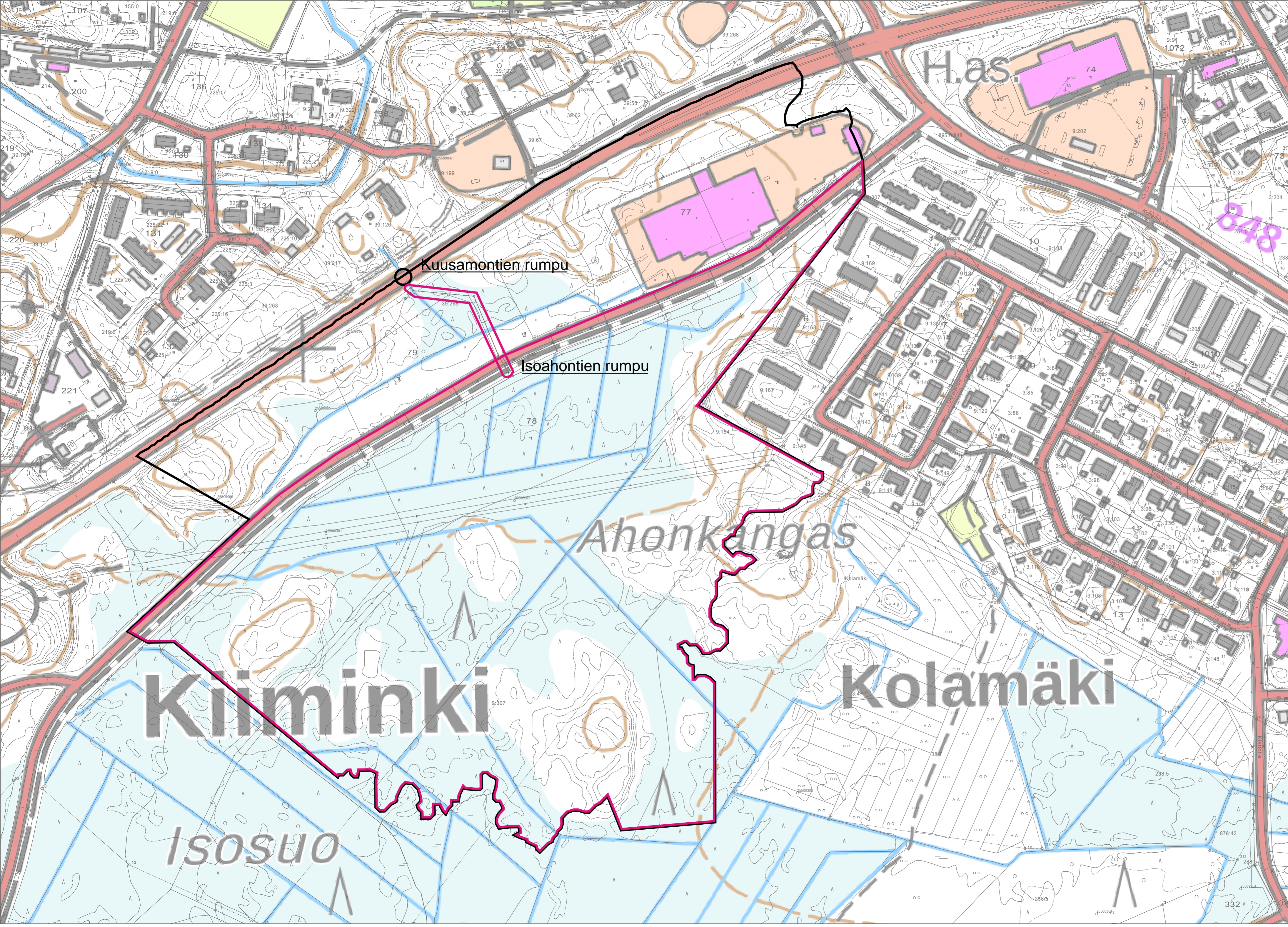
6. YHTEENVETO

Kaava-alueen maankäyttö muuttuu, vettä läpäisemättömän pinnan osuus kasvaa rakentamisen seurauksena ja siten hulevesien määrää kasvaa ja laatu heikkenee. Asemakaavamuutosalueella tarvittava hulevesien viivytystilavuus on vähintään 1141 m³. Yleisillä alueilla sijaitsevien hallintarakenteiden mitoituksessa on huomioitu tonttien viivytys 1m³/100m² kohti ja katuvesistä noin 40 % viivytys painanteissa. Hapan sulfaattimaa on huomioitava alueen jatkosuunnittelussa.

Ehdotus kaavamääräykseksi:

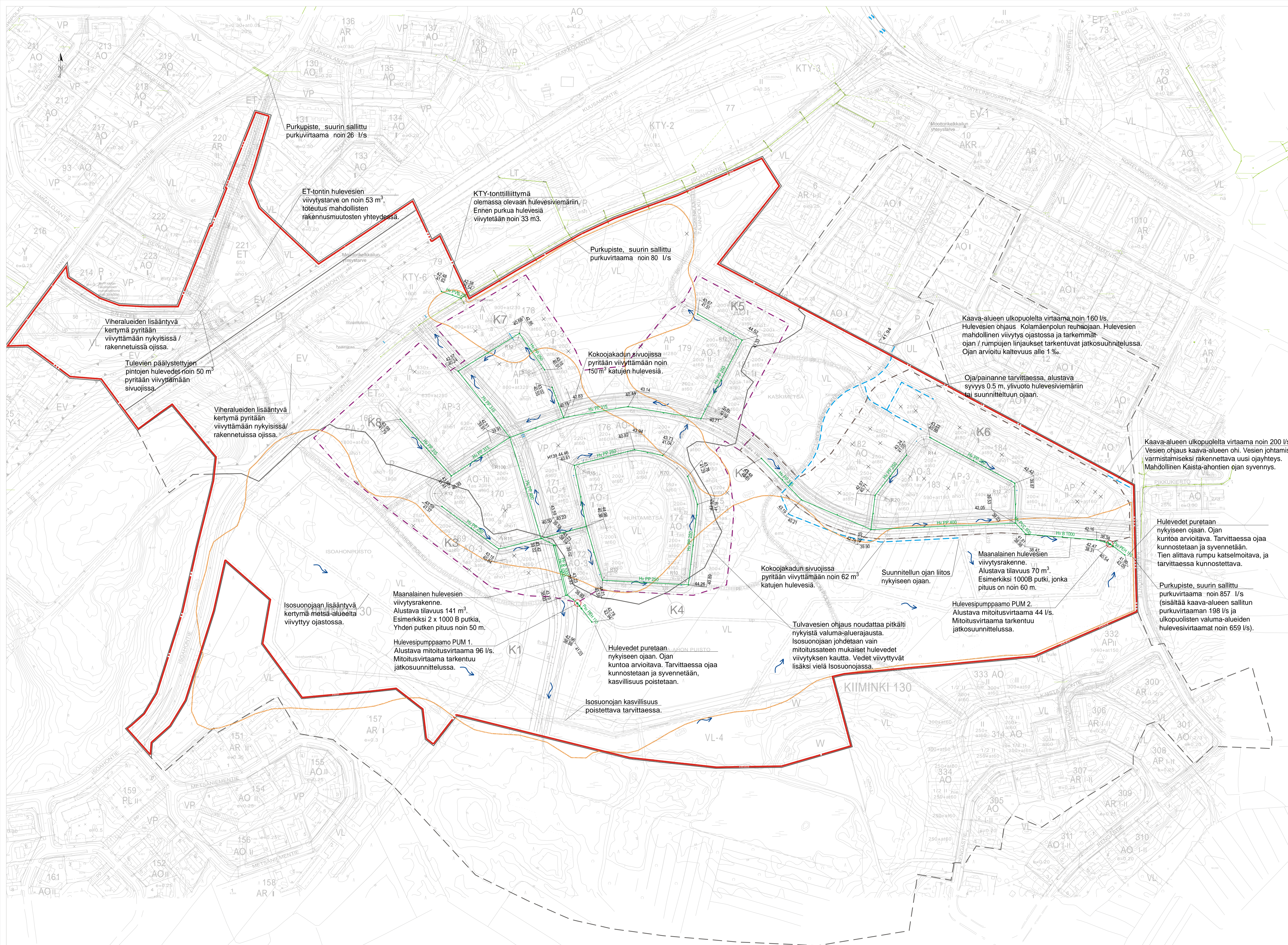
AO-tonteilla tulee säilyttää vettä läpäisevää pintaa noin 50 % tontin kokonaisalasta. A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY-tonteilla tulee viivyttää hulevesiä 1m³/100m² vettä läpäisemätöntä pintaa kohti. Alueella tulee säilyttää mahdollisimman paljon viheralueita tai alkuperäistä maastoa sekä suosia vettä läpäiseviä tai puoliläpäiseviä pintoja ja vesiaiheita sekä pyrkiä johtamaan kattovedet sadeputtarhoidin tai painanteisiin. A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY- kiinteistöillä pysäköintialueiden hulevedet sekä yleisillä kokoojakaduilla katualueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen purkua hulevesiverkostoon johtamalla ne biosuodatusalueille tai viherpainanteisiin. Kokoojakatujen painanteista purku viivytysojien kautta alueelta purkaviin ojiin. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa ja niistä tulee olla ylivuoto hulevesiviemäriin. Alueella tulee huomioida potentiaalinen sulfidimaa-aluerajaus ja sen sisällä annetut alimmat sallitut kuivatussyvytykset sekä mahdollisesti vaadittavat toimenpiteet happamien valumavesien muodostumisen ehkäisemiseksi.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan on syytä kiinnittää huomiota. Hulevesirakenteet on syytä toteuttaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa huomioiden kuitenkin niiden tukkeutumismahdollisuus rakennusaikaisten kiintoainepitoisen hulevesien vaikutuksesta. Rakennustyömaiden hulevedet tulee johtaa kokoojaojiin ja -verkostoihin esimerkiksi tilapäisten laskeutusaltaiden kautta ja/tai suotopatojen läpi. Tietoa rakennustyömaan hulevesien hallinnasta löytyy RT-kortista 89-11230. Työmaavesien hallinnassa tulee noudattaa Oulun kaupungin työmaavesiohjetta: Oulun kaupunki www.ouka.fi > Rakennusvalvonta > Määräykset ja ohjeet > Työmaavesien hallinta.



	koko	intensiteetti l/s/ha	virtaama l/s	arvioitu kapasiteetti l/s
Kuusamontien rumpu Valuma-alue noin 23 ha	1000B	150	705	758
Isoahontien rumpu Valuma-alue noin 18 ha	450M		375	117

- Kuusamontien rumpun valuma-alue
- Isoahontien rumpun valuma-alue



- Selitteet**
- Asemakaavamuutosalueen raja
 - Pintavalunnan osavalmu-alue
 - Pumppaamon 1 valuma-alue
 - Pumppaamon 2 valuma-alue
 - Ulkopuoliset valuma-alueet
 - Suunniteltu hulevesiviemäri
 - Suunniteltu oja
 - Rakennettu hulevesiverkosto
 - x Poistettavat ojat/purolot
 - Olemassa olevat ojat/purolot
 - o Hulevesipumppaamo, suunn.
 - o Turvattava valureitti
 - Hulevesiviemärin vesijuoksun alustava korko
 - o Sulfidimaa-alue

Ehdotus kaavamääräykseksi:

AO-tonteilla tulee säilyttää vettä läpäisevää pintaa noin 50 % tontin kokonaisalasta. A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY-tonteilla tulee viivyttaa hulevesiä 1m³/100m² vettä läpäisemätöntä pintaa kohti. Alueella tulee säilyttää mahdollisimman paljon viheraluetta tai alkuperäistä maastoa sekä suosia vettä läpäiseviä tai puoli-läpäiseviä pintoja ja vesialueita sekä pyrkiä johtamaan kattovedet sadeputarhoihin tai painanteisiin.

A-, AP-, PA-, P-, ET- ja KTY- kiinteistöillä pysäköintialueiden hulevedet sekä yleisillä kokoojakaduilla katualueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen purkua hulevesiverkoston johtamalla ne biosuodatusalueille tai viherpainanteisiin. Kokoojakatujen painanteista purku viivytysojien kautta alueelta purkaviin ojiin. Viivytysrakenteiden tulee tyhjäntä 12 tunnin kuluessa ja niistä tulee olla ylivuoto hulevesiviemäriin. Alueella tulee huomioida potentiaalinen sulfidimaa-aluearajaus ja sen sisällä annetut alimmat sallitut kuivatussyvyudet sekä mahdollisesti vaadittavat toimenpiteet happamien valumavesien muodostumisen ehkäisemiseksi.

Purkupiste, suurin sallittu purkuvirtaama noin 26 l/s

ET-tontin hulevesien viivytystarve on noin 53 m³, toteutus mahdollisten rakennusmuutosten yhteydessä.

KTY-tonttiliittymä olemassa olevaan hulevesiviemäriin. Ennen purkua hulevesiä viivytetään noin 33 m³.

Purkupiste, suurin sallittu purkuvirtaama noin 80 l/s

Kokoojakadun sivuoissa pyritään viivytämään noin 150 m³ katujen hulevesiä.

Kaava-alueen ulkopuolelta virtaama noin 160 l/s. Hulevesien ohjaus Kolamänpolun reunojaan. Hulevesien mahdollinen viivytys ojaostossa ja tarkemmat ojan / rumpujen linjaukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Ojan arvioitu kaltevuus alle 1 ‰.

Oja/painanne tarvittaessa, alustava syvyys 0.5 m, ylivuoto hulevesiviemäriin tai suunniteltuun ojaan.

Kaava-alueen ulkopuolelta virtaama noin 200 l/s. Vesien ohjaus kaava-alueen ohi. Vesien johtamisen varmistamiseksi rakennettava uusi ojajohde. Mahdollinen Kaista-ahontien ojan syvennys.

Hulevedet puretaan nykyiseen ojaan. Ojan kunntoa arvioitava. Tarvittaessa oja kunnostetaan ja syvennetään. Tien allittava rumpu katselmoitava, ja tarvittaessa kunnostettava.

Purkupiste, suurin sallittu purkuvirtaama noin 857 l/s (sisittää kaava-alueen sallitun purkuvirtaaman 198 l/s ja ulkopuolisten valuma-alueiden hulevesivirtaamat noin 659 l/s).

Maanalainen hulevesien viivytysrakenne. Alustava tilavuus 141 m³. Esimerkiksi 2 x 1000 B putkia, Yhden putken pituus noin 50 m.

Hulevesipumppaamo PUM 1. Alustava mitoitusvirtaama 96 l/s. Mitoitusvirtaama tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Kokoojakadun sivuoissa pyritään viivytämään noin 62 m³ katujen hulevesiä.

Suunnitellun ojan liitos nykyiseen ojaan.

Maanalainen hulevesien viivytysrakenne. Alustava tilavuus 70 m³. Esimerkiksi 1000B putki, jonka pituus on noin 60 m.

Hulevesipumppaamo PUM 2. Alustava mitoitusvirtaama 44 l/s. Mitoitusvirtaama tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Tulvavesien ohjaus noudattaa pitkälti nykyistä valuma-aluearajusta. Isosuonoajan johdetaan vain mitoitusasteen mukaiset hulevedet viivyttyksen kautta. Vedet viivyttyvät lisäksi vielä Isosuonojassa.

Hulevedet puretaan nykyiseen ojaan. Ojan kunntoa arvioitava. Tarvittaessa oja kunnostetaan ja syvennetään, kasvillisuus poistetaan.

Isosuonoajan kasvillisuus poistettava tarvittaessa.

Isosuonoajan lisääntyvä kertymä metsä-alueelta viivytty ojaostossa.

Viheralueiden lisääntyvä kertymä pyritään viivytämään nykyisissä / rakennetuissa ojaissa.

Tulevien päällystettyjen pintojen hulevedet noin 50 m³ pyritään viivytämään sivuoissa.

Viheralueiden lisääntyvä kertymä pyritään viivytämään nykyisissä / rakennetuissa ojaissa.

Koordinaattijärjestelmä	ETRS GK-26
Korkeusjärjestelmä	N2000

Työ	Laji	Muuta	Suunnittelija	Hankkija	Päivä
Oulun kaupunki Kliminki, Ahonkankaan asemakaava-alue					
Ramboll Rambollin katu 1A 40220 Oulu p. 020 755 611 www.ramboll.fi			Hankkija VHT Rivustie HO1		
Sanna Vienenonen			Mittaus 1:1500 Muuks 17.08.2023		