

1 YLEISTÄ

Alueella sijaitsee nykyisellään tontin pohjoispuolella koillis-, luoteis- ja lounais-reunoilla kolme viisikerroksista kerrostaloa. Tontin kaakkoisosaan on suunniteltu rakennettavan kuusi- sekä kahdeksankerroksiset kerrostalot sekä tontin lounaisosaan on suunniteltu rakennettavan neljäkerroksinen pysäköintilaitos. Lisäksi alueen

Uusien rakennusten lattiatasot vaihtelevat alustavasti tasovälillä +33.0 ... +36.48

Tontti sijaitsee Tornihaukantien pohjoispuolella, Karakalliontien eteläpuolella ja Poutahaukanpolun länsipuolella.

Maanpinta on tulevan kerrostalon ja pysäköintilaitoksen alueella tasainen, vaihdellen tasovälillä +34.7 ... +35.8.

Tontin länsipuolella maanpinta nousee kohti avokalliota.

Kohteessa 0.5 ... 1.0 m täyttökerroksen alla on havaittavissa 1.0 ... 3.5 m hiekka-/silttikerros, jonka alapuolella on noin 1.8 ... 5.8 m siltti-/savikerros, joka rajautuu alapinnastaan moreenikerrokseen. Savikerroksen vesipitoisuus on näytteiden perusteella noin 21 ... 50 %.

Kohde ei sijaitse luokitetulla pohjavesialueella. Pohjavedenpinnan taso on havaittu tontin eteläpuolella suunnitellun rakennuksen pohjoisosaan asennetussa pohjavesiputkessa tasossa +30.84 (1.11.2019), eli noin 3.8 m syvyydessä maanpinnasta.

2 ASEMAKAAVAMÄÄRÄYKSET HULEVESIEN HAL- LINNASTA

Tontilla on vireillä asemakaavan muutos. Nykyisessä asemakaavassa ei määrystä hulevesien viivytyksestä.

Alustavasti uuden asemakaavan mukaan vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää siten, että viivytyispainanteiden, -altaiden tai säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla yksi kuutiometri (1 m³) jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä (100 m²) kohden. Viivytyispainanteiden-, -altaiden tai -säiliöiden tulee tyhjentyä 12-24 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niihin tulee suunnitella hallittu ylivuoto. Liikennöidyillä alueilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti käsitellä niiden laatua parantavalla suodattavalla menetelmällä. Viherkaton viivytystarve on 2/3 vettä läpäisemättömän pinnan viivytystarpeesta. Velvoitteet koskevat myös rakentamisen aikaisia hulevesiä.

3 IMEYTYSMÄHDOLLISUUDEN ARVIOINTI

Tontin maapohja on pääsääntöisesti huonosti vettä läpäisevää. Huonon vedenläpäisevyyden takia tontille ei esitetä varsinaisia imeytysrakenteita, joista suuri hulevesimäärä pyrittäisiin imeyttämään maaperään verrattain pienellä alueella. Maahan ja kasvillisuuden käyttöön kuitenkin suotautuu vettä viheralueiden ja muiden vettä hyvin vettäläpäisevien pintojen kautta.

4 HULEVESIKERTYMÄ

Hulevesikertymä ja virtaama tontilla on arvioitu mitoitussateella (167 l/s/ha, 10 min) sekä tulvasateella (167 l/s/ha, 30 min) alla olevien taulukoiden mukaisesti. Pintojen erilaiset vedenläpäisevyydet ovat otettu huomioon valumakertoimilla. Hulevesikertymä mitoitussateella on 69.3 m³.

Tornihaukantie 6, ennen						
	Valunnan määrä		Vettä läpäisemätön pinta	Virtaama	Vesimäärä	
	pinta-ala [m ²]	kerroin k	(m ²)	Qmit [l/s/ha] 167	Vmit (10 min) [m ³]	Vtulva (30min) [m ³]
Kattopinta	2268	0,90	2041	32,7	19,6	58,8
Asfaltti	5066	0,80	4053	64,8	38,9	116,7
Kivituhka	248	0,70	174	2,8	1,7	5,0
Nurmi, ym.	6885	0,10	689	11,0	6,6	19,8
Yhteensä	14467		6956	111	66,8	200

Tornihaukantie 6, jälkeen						
	Valunnan määrä		Vettä läpäisemätön pinta	Virtaama	Vesimäärä	
	pinta-ala [m ²]	kerroin k	(m ²)	Qmit [l/s/ha] 167	Vmit (10 min) [m ³]	Vtulva (30min) [m ³]
Kattopinta	4050,4	0,90	3645	58,3	35,0	105,0
Viherkatto	767	0,60	460	7,4	4,4	13,3
Asfaltti	2732	0,80	2186	35,0	21,0	62,9
Kivituhka	386	0,70	270	4,3	2,6	7,8
Nurmi, ym.	6531,6	0,10	653	10,5	6,3	18,8
Yhteensä	14467		7215	115	69,3	208

5 HULEVETTÄ PIDÄTTÄVÄT RAKENTEET

Osa hulevesistä haihtuu tai suotautuu kasvukerrokseen tai maan pintakerrokseen vettä läpäisevien pintojen kautta. Loput hulevedet tontin rakennettavalta alueelta johdetaan viivytyrakenteiden kautta yleiseen hulevesiviemäriin. Pysäköintilaitoksen viherkatto pidättää valuntaa kovalla sateella.

Viivytystä varten tehdään umpinainen säiliörakenne, jonka tilavuus on asemakaavassa määritetyn mitoitusperusteen mukaisesti 69.3 m³.

Viivytyssäiliö voidaan toteuttaa moniosaisena, kunhan kokonaistilavuus täytyy ja virtaama yleiseen hulevesiverkostoon pysyy suunniteltuna. Viivytyssäiliö voidaan toteuttaa esimerkiksi suuriläpimittaisilla putkilla, jolloin esimerkiksi sisäpuoliselta halkaisijaltaan 800 mm kokoista putkea tarvitaan 138 m. Viivytyrakenteiden tyyppi, sijainnit ja viivytystilavuudet määritetään alueen uuden asemakaavan muutoksen sekä pinnantasauksen valmistuttua. Viivytyrakenteet tehdään lopullisten LVI-suunnitelmien mukaisesti.

6 TULVATILANNE

Jos vesimäärä ylittää viivytyrakenteiden säiliöintikapasiteetin, vettä johdetaan pois purkuputken lisäksi ylivuotoputken kautta. Mikäli hulevesiviemäri ei vedä esimerkiksi tukkeutumisen tai poikkeuksellisen runsaan sateen takia, vesi nousee ritiläkaivosta pihapainanteisiin. Ääritilanteessa vettä alkaa ohjautua tulvareittejä alueen keski- ja lounaisosien viheralueille sekä etelään Tornihaukantielle.

Maanpinnan muotoilu tehdään erillisen pinnantasaussuunnitelman mukaisesti siten, ettei vesi pääse tulvimaan rakennuksiin.

7 HULEVESIEN PURKU

Nykyisellään hulevedet johdetaan yleiseen HSY:n hulevesiverkostoon. Liitoskohta sijaitsee tontin eteläpuolella.

Viivytyssäiliöihin kertyvä vesi johdetaan yleiseen HSY:n hulevesiverkostoon liitoskohtalausunnon mukaisesti.

8 LUMIENLÄJITYS

Viitteelliset lumienläjitysalueet on esitetty asemapiirustuksessa.

Lumitilaa olisi hyvä varata noin 20 m² jokaista 500 m²:n pihapintaa kohden.

Koko tontin lumimäärä

- Tontin pinta-ala 14 467 m²
- Mitoitusvirtaama läpäisemättömälle pinnalle 0.0167 l/s / m² (10 min rankkasade)
- Vesimäärä = 0.0167 l/s / m² * 600 * 14 467 m² = **145 m³**, kun pinnan oletetaan olevan vettä läpäisemätön
- Lumimäärä **1 450 m³** (lumen tilavuus noin kymmenkertainen suhteessa veteen)
- Koko tontin lumitila (14 467 m² / 500 m²) * 20 m = **580 m²**
-> **Lumitilalle kertyisi noin 2.5 m kasa lunta**

Aurattavan alueen lumimäärä

- Aurattavan alueen arvioitu pinta-ala enintään 5 000 m²

- Vesimäärä = $0.0167 \text{ l/s} / \text{m}^2 * 600 * 5\,000 \text{ m}^2 = 500 \text{ m}^3$, kun pinnan oletetaan olevan vettä läpäisemätön
- Lumimäärä **5 000 m³**
- Lumitila 580 m^2
-> **Lumitilalle kertyisi noin 0.9 m kasa lunta**

Mitoituksen perusteella lumitilan määrä on kohtuullinen suhteessa lumenlajitus-alueisiin ja viheralueisiin. Lumikasat tiivistyvät talven mittaan, jolloin lumitilaan mahtuvan lumen määrä kasvaa.