

Morena

HULEVESISELVITYS

**Okt Koskelo
Niementie 28
90460 Oulu**

Morena

SISÄLLYSLUETTELO

1. Toimeksianto	3
2. Kohde ja nykytilanne	3
2.1 Tutkimusalueen maasto- ja ympäristöolosuhteet.....	3
2.2 Pohjasuhteet ja pohjavesi	3
2.3 Valuma-alue ja mitoitussade	3
4.1 Hulevesiviemäriin kapasiteetti.....	4
3. Tulevan maankäytön vaikutukset hulevesiin.....	4
4. Hulevesien hallinta.....	6

Morena

HULEVESISELVITYS

1. Toimeksianto

Toimeksiannosta on Morena Oy tehnyt hulevesiselvityksen asemakaavan muutosta varten.

Oulunsalon kaupungin osassa osoitteessa Niementie 28 on vireillä kaavamuutos, jonka tavoitteena mahdollistaa korttelissa 538 tontilla 3 täydennysrakentamisen. Selvityksen tavoitteena oli selvittää tulevan maankäytön vaikutukset tontin alueella syntyviin hulevesiin, selvittää vaihtoehdot tontilla syntyvien hulevesien käsittelyyn sekä hulevesien johtamiseen vastaan otettavaan vesistöön.

Tontin alueelle on laadittu viitesuunnitelma minkä perusteella tulevan maankäytön vaikutukset hulevesiin on arvioitu.

2. Kohde ja nykytilanne

2.1 Tutkimusalueen maasto- ja ympäristöolosuhteet

Selvityskohteena on Oulunsalon Niemenrannassa sijaitseva tontti. Tontin pinta-ala on noin 5580 m². Tontin merenpuoleinen osa on rakennettu. Tontin Niementien puoleinen osa on pääosin hoidettu piha-alueita. Alueen maanpinta on pinnanmuodoiltaan tasaista aluetta, maanpinnan korkeuksien vaihdellessa tontin alueella karkeasti ottaen välillä N2000+2,5...+4,0.

2.2 Pohjasuhteet ja pohjavesi

Alueen perusmaa on pohjatutkimusten perusteella siltistä hiekkaa. Pohjaveden korkeutta ei suunnittelualueella ole pidempiaikaisesti seurattu, pohjavedenpinta on alueella tehtyjen pohjatutkimusten perusteella n 1,0...1,5 m nykyisen maanpinnan alapuolella.

ELY-keskuksen tietokantojen mukaa suunnittelualue ei kuulu Natura-, vedenhankintaan soveltuviin pohjaveden muodostumis- eikä pohjavesialueisiin.

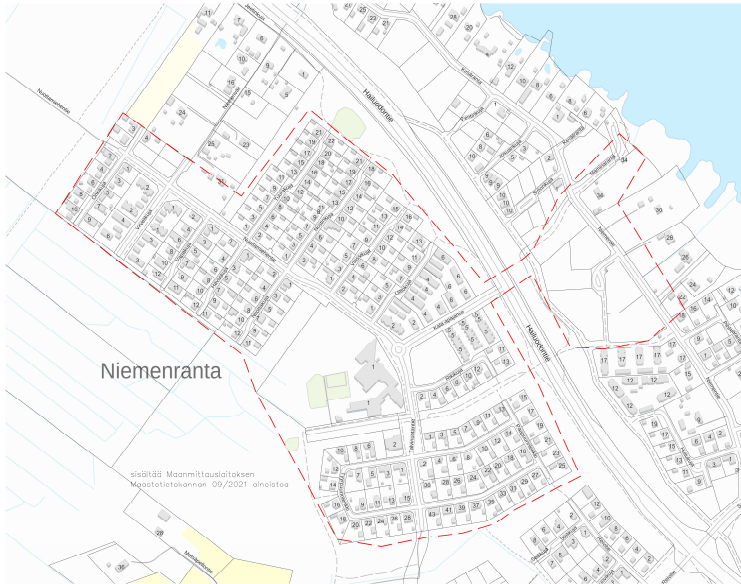
2.3 Valuma-alue ja mitoitussade

Selvitysalue on ympäristöltään väljästi rakennettua pientaloaluetta. Alueella on rakennettu hulevesiverkosto. Lisäksi suunnittelualueella on kantakartan perusteella olemassa olevat avo-ojat, mitkä purkavat mereen. Tontilla tällä hetkellä syntyvä hulevedet puretaan tontilla oleviin avo-ojiin ja mereen. Tontin Niementien puoleisella laidalla on valmis liittymä hulevesille.

Hulevesiviemärin alapuolinen valuma-alue määritellään purkupaikan perusteella. Tontin viereisen hulevesiviemärin purkupaikka mereen on Haminanrannan päässä, missä purku viemärinä on halkaisijaltaan 1000 mm putki. Hulevesiviemärin yläpuolisen valuma-alueen koko on noin 45 ha. Valuma-alue on esitetty kuvassa 1

Morena

Koko valuma-alueella mitoitussateena käytetään kerran 10 vuodessa toistuvaa sadetta. Sateen kesto on 30 min ja sateen intensiteetti 120 l/s*ha. Mitoitussateessa on huomioitu ilmastomuutoksen vaikutus hulevesioppaan mukaan.



KUVA 1 VALUMA-ALUE

4.1 Hulevesiviemärin kapasiteetti

Haminanrannassa sijaitsevan 1000 mm paksun hulevesiviemärin kapasiteetti 0,1 % kaltevuudella on nomogrammien perusteella noin 1200 l/s.

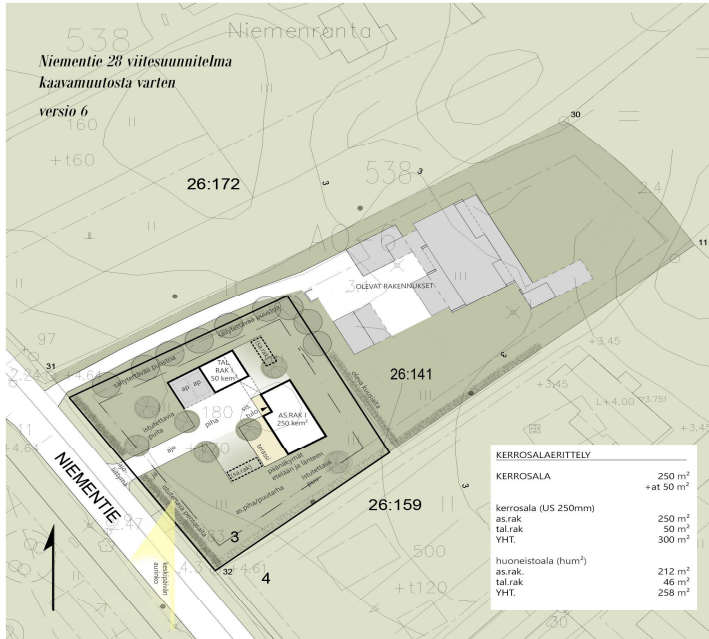
Yläpuoliselta valuma-alueelta syntyvä virtaama on laskettu käyttäen valuma-alueen pinta-alana 45,0 ha ja keskimääräisenä valumakertoimena on käytetty 0,25 (omakotialueet suuret tontit).

Laskennan perusteella mitoitussateella syntyvä hulevesivirtaama on noin 1350 l/s, mikä ylittää hulevesiviemärin arvioidun kapasiteetin.

3. Tulevan maankäytön vaikutukset hulevesiin

Selvityksen kohteena olevalle tontille on laadittu viitesuunnitelma, mikä on esitetty kuvassa 1. Tontin Niementien puoleiseen reunaan suunniteltu noin 2090 m² tontti/rakentamispaikka.

Morena



arkkitehti | takkunen

KUVA 2 VIITESUUNNITELMA

Taulukossa 1 on esitetty arvio rakentamattoman tilan hulevesimääristä ja virtaamista tontilla

TAULUKKO 1, VALUMAT RAKENTAMATTOMALTA TONTILTA

LUONNONTILAINEN TONTTI			
VALUNTA		VIRTAAMA	TILAVUUS
pinta-ala	kerroin	Q_{normi} [l/s]	$V(10min)$
[m ²]	k	0,018	[m ³]
luonnontilainen	2090	0,10	3,76
			2,26
			YHT
			2,26

Taulukossa 2 on esitetty rakennetun tilan jälkeiset vaikutukset tontilla syntyviin hulevesiin. Tulevan maankäytön vaikutusten perusteella tontilta syntyvät hulevesi virtaamat kasvavat noin 8 l/s.

TAULUKKO 2, VALUMAT RAKENNETULTA TONTILTA

	Rakennettu			
	VALUNTA		VIRTAAMA	TILAVUUS
	pinta-ala	kerroin	Q_{normi} [l/s]	V(10min)
	[m ²]	k	0,018	[m ³]
läpäisemättömät	240	0,90	3,89	2,33
puoliläpäisevät	265	0,50	2,39	1,43
läpäisevät	1585	0,20	5,71	3,42
			YHT	YHT
			11,98	7,19

4. Hulevesien hallinta

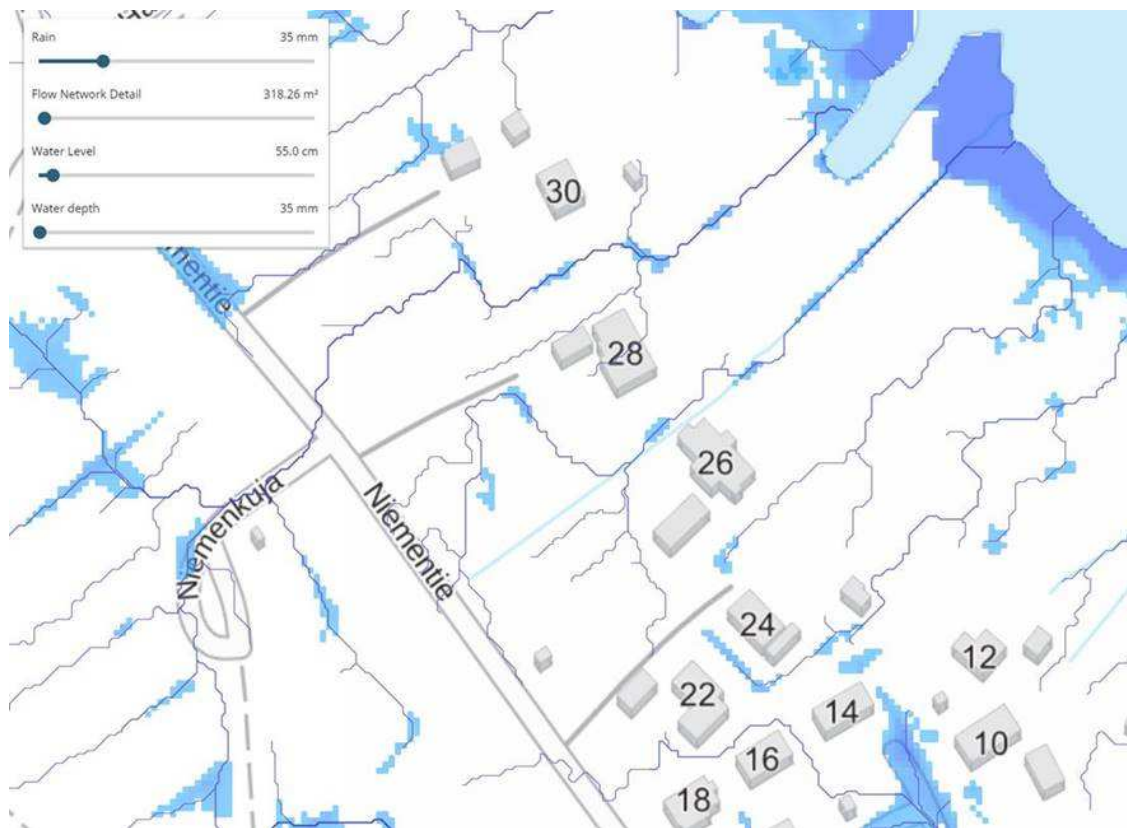
Tontin rajalla on olemassa oleva hulevesiliittymä, mihin tontilla rakentamisen jälkeiset hulevedet voidaan johtaa. Viitesuunnitelman mukainen rakentaminen on tehokkuudeltaan ympäröivän asemakaavan mukaista, joten tontilla syntyvät hulevedet voidaan johtaa tontin rajalla olevaan hulevesiliittymään. Kiinteistölle suositellaan hulevesien määrällistä hallintaa esim. kaavamääräyksellä:

Alueella syntyviä hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysohjainten, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla vähintään 1 m³ vettä läpäisemättömästä pintamateriaalista kohden. Viivytysohjainten tulee tyhjäntyä 12 - 24 tunnin kuluessa täyttymisestä ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Hulevedet suositellaan viivytyksen lisäksi ensisijaisesti imeytettävän perusmaahan.

Laskennan perusteella olevan hulevesiviemärin kapasiteetti ei riitä 1/10 vuodessa tapahtuvalle mitoitussateelle. Kiinteistöllä tulee varautua hulevesiviemärin padotukseen ja tontilla tulee olla maanpäälliset tulvareitit. Maanpinnat tulee muotoilla siten, että huippuvirtaamien aikana ylivuotovedet eivät aiheuta haittaa lähialueen kiinteistöille tai rakenteille. Olemassa olevat tulvareitit tulee säilyttää. Tulvareitit on esitetty kuvassa 4.

Morena



KUVA 3 SÄILYTETTÄVÄT TULVAREITIT

Laatinut 24.9.2021

Matti Kauppi