



Tuulikanteleen pohjois-osan  
hulevesitarkastelu 21.11.2017

Valmisteilla oleva asemakaavan muutos



## Sisällys

Yleistä.....	2
Valuma-alueet ja kuormitustarkastelu.....	2
Johtopäätökset.....	3

## Yleistä

Puijonlaakson kaupungin osassa on käynnissä asemakaava muutostyö. Asemakaavan muutoksella pyritään lisäämään alueelle asuinkerrostalorakentamista.

Kaavaprosessissa huomioidaan maankäytön muutoksen vaikutukset alueen hydrologiaan. Kaavamuutosalue on Mustinlammen valuma-alueella, jota koskeva tulvakartoitus on laadittu vuonna 2011 (FCG). Kartoituksessa on todettu, että Kuopiohallin lähialueella on hulevesiverkoston tulvimisriski, johtuen jyrkistä maastonmuodoista ja putkikapasiteetin supistumisesta Kuopiohallin edustalla.

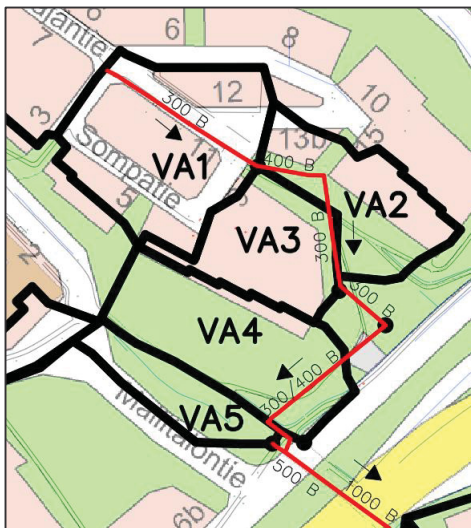
Tässä tarkastelussa on tarkasteltu kaavamuutosalueella maankäytön ja ilmaston muutoksesta aiheutuvia muutoksia alueen hydrologiaan.

## Valuma-alueet ja kuormitustarkastelu

Kaava-alue sijaitsee valuma-alueella 1 (Kuva 1). Alue on jyrkkärinteistä ja metsäistä kerrostaloaluetta. Maaperä on kallioista.

Alueen vedet (valuma-alueet 1,2 ja 3) kootaan sadevesiverkostoon, jossa ei ole avouomia. Sadevesiviemärit on rakennettu 60-70 luvulla, jolloin niiden mitoitus on todennäköisesti ollut pienemmälle vesimäärälle kuin nykyisin. Tarkastelussa lähtökohtana on ollut, ettei Tuulikanteleen pohjois-osan hulevesimäärä vaikeuta hulevesitilannetta verkoston lähtöpisteestä Mustinlammen purkupisteeseen asti. Valuma-alueiden maankäytön ja mitoitusvirtaaman muutos on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

Taulukko 1. Valuma-alueiden pinta-alat



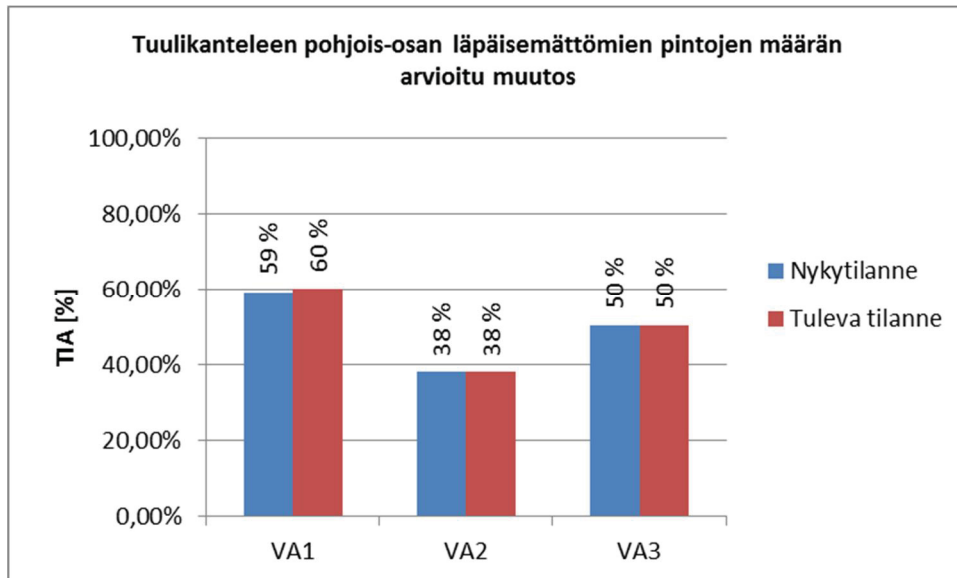
Pinta-ala	Nykytilanne				Tilanne tulevaisuudessa			
	Katto-pinta-alue	Liikenne-alue	Viher-alue	Yht.	Katto-pinta-alue	Liikenne-alue	Viher-alue	Yht.
Valuma-alue								
VA1	0,20	1,36	0,77	2,33	0,43	1,13	0,77	2,33
VA2	0,18	0,25	0,87	1,30	0,18	0,25	0,87	1,30
VA3	0,31	0,31	0,60	1,22	0,31	0,31	0,60	1,22
Yhteensä	0,69	1,92	2,25	4,86	0,92	1,69	2,25	4,86

Taulukko 2. Mitoitusvirtaama, ilmastonmuutos huomioitu

Mitoitusvirtaamat, lyhyet sateet						
Alue	Aeff yht. (ha)	Akok	valunta-kerroin keskim.	Mit.sateen kesto (h)	Mit.sade 1/5v (l/s/ha)	Qmit 1/5v (l/s)
VA1	1,41	2,3	60 %	0,1	180	253
VA2	0,50	1,3	38 %	0,1	180	89
VA3	0,61	1,2	50 %	0,1	180	110
Yhteensä	2,52	4,86				453

Kuva 1. Valuma-aluejako. Valuma-alueen 4 ja 5 vedet eivät purkaannu kaava-alueelta tulevaan sadevesiviemäriin. Kuvassa sadevesiviemärit on merkitty punaisella. Mustat pisteet ovat valuma-alueen purkupisteitä.

Vaikka kaava-alueen maankäytössä ei tapahdu oleellisia muutoksia (kuva 2), valuma-alueiden ja läpäisemättömien pintojen alat eivät juurikaan muutu on putkikapasiteetti nykyisillä ja tulevilla mitoitussademäärillä alhainen. Nykyiset putkikoot rakennetuilla kaltevuuksilla johtavat vettä noin 100-200 l/s. Valuma-alueilta 1-3 tulevia hulevesiä tulee viivyttaa. Viivytyksen tarve on n. 100m<sup>3</sup>. Alue on kallioista, mutta viivytyksen lienee mahdollista valuma-alueella 3 kevyenliikenteen väylän suuntaisesti, jossa sadevesiverkosto on rakennettu 60-luvulla.



Kuva 2. Sadevesiverkoston kerättävien valuma-alueiden TIA:n muutokset.

Suunnittelualueen VA1 vesistökuormitus nykytilanteessa on arvioitu kerrostaloaluetta vastaavaksi ja vesistökuormitustaso säilyisi ennallaan kaavamuutoksen jälkeenkin. Vuosikuormitus on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. VA1:n hulevesikuormitus kuormitus ilman käsittelyä<sup>1</sup>

Kuormitus	Kiintoaine (kg/a)	Fosfori (kg/a)	Typpi (kg/a)
VA 1	490,0	0,9	2,1

<sup>1</sup>Ominaskuormitusarvoina käytetty Suomen ympäristö sarjan julkaisun SY 776 arvoja

## Johtopäätökset

Hulevesiverkoston kapasiteetti on nykyisten mitoitusparametrien suhteessa vajaa. Kaava-alueella kiinteistöjen viivytyksmahdollisuudet ovat vähäiset, jolloin hulevesien viivyttämiseksi esitetään yhteistä ratkaisua valuma-alueelle 3.