

PIPPO-KUJALA VAIHE II
HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA
LAHDEN KAUPUNKI
TYÖ 1246

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	3
2	Alueen nykytilanne.....	3
3	Laskennallinen ennuste.....	4
4	Ratkaisuesitys hulevesien hallintaan.....	5
5	Yhteenveto.....	5

PIIRUSTUKSET

1246.101 Asemapiirustus 1:2 000

1 Johdanto

Lahden Kujalan kaupunginosassa osoitteessa Kujalankatu on käynnissä kaavatyö (Pippo-Kujala II), joka käsittää kahden kaavatunnuksen alueet, 398 A-2827 ja 398 A-2800. Kuvassa 1 on esitetty kohteen sijainti.



Kuva 1. Kohteen sijainti (Lahden karttapalvelu).

Tässä lausunnossa esitetään alueen toteutussuunnittelua varten laadittu hulevesien hallintasuunnitelma. Hallintasuunnitelma sisältää laskennallisen ennusteen muodostuvien hulevesien määrästä ja virtaamasta sekä toimenpide-ehdotukset hulevesien hallinnalle.

Suunnitelmassa käytetty koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä on ETRS-GK26 N2000.

2 Alueen nykytilanne

Kujalan suunnittelualueen pinta-ala on noin 30 hehtaaria. Alue on tällä hetkellä metsäistä aluetta, jonka läpi kulkee Lakkilantie. Kohteen perusmaa on heikosti vettä läpäisevää silttiä sekä avokallioita. Nykytilanteessa alueen sadevedet kulkeutuvat pohjoisosassa sijaitsevan ojan kautta hulevesiviemäriin ja eteläosassa sijaitsevaan Vartio-ojaan. Metsäinen maasto toimii nykytilassa veden kulkua hidastavana tekijänä.

Alueen eteläosassa kulkee kaksi erillistä maakaasulinjaa. Toinen linjoista sijaitsee hulevesien purkupaikkana toimivan Vartio-ojan läheisyydessä.

3 Laskennallinen ennuste

Suunnittelualueella muodostuvia hulevesiä on tarkasteltu toteutuslohkoittain. Alueen lohkoihin jako on esitetty asemapiirustuksessa 1246_101.

Kohteessa muodostuvien hulevesien määrän ja virtaaman laskemiseen on käytetty lohkojen mukaisia pinta-aloja. Lohkojen oletetaan olevan pääosin vettä läpäisemätöntä pintaa kauttaaltaan, joten valuntakertoimena on käytetty kerrointa 0,8. Mitoitussateena on käytetty 10 min kestoista sadetta.

Alla olevassa taulukossa on esitetty laskennassa käytetyt pinta-alat hehtaareina, arvioidut virtaamat Q (l/s) ja syntyvien vesimäärien tilavuudet kuutioina.

Taulukko 2. Lasketut hulevesivirtaamat lohkoittain.

Lohkon nimi	ALA, ha	Q (l/s)	V_{10min} (m ³)	Viivytysallas V (m ³)
Lohko 1	5,76	740	440	400*
Lohko 2a	4,36	560	335	335
Lohko 2b	2,04	260	160	2200
Lohko 3a	4,84	620	370	2200
Lohko 3b	2,61	330	200	200
Lohko 4	5,41	690	420	540
Välivarasto P	1,33	170	100	300
Välivarasto I	2,34	300	180	200
Katualueet	0,5	64	40	40

*Lohkon 1 vesiä johdetaan myös Välivarasto I altaaseen.

4 Ratkaisuesitys hulevesien hallintaan

Kohteessa muodostuvat hulevedet esitetään johdettavaksi useassa eri osassa Vartio-ojaan ja pohjoisosan hulevesilinjaan (D 1000 mm) laskeutusaltaiden kautta. Laskeutusaltaat toimivat hulevesien selkeytys- ja viivytysrakenteina, joiden avulla hulevedet saadaan hallitusti johdettua Vartio-ojaan ja pohjoisosassa sijaitsevaan hulevesilinjaan. Hulevesien johtamissuunnat on esitetty nuolin asemapiirustuksessa 1246_101. Alueen sadevedet nykyisellään virtaavat oletetusti samoihin ojiin ja veden hidastavana tekijänä on metsäinen maasto. Maaperä on hienorakeista, huonosti vettä läpäisevää, silttistä maata, joten vesi imeytyy heikosti maahan. Syntyviä hulevesivirtaamia pyritään johtamaan useaan eri paikkaan eli yhdeksään eri laskeutusaltaaseen, jolloin tulvien riski pienenee. Alueelle tehtäviin painanteisiin ja ojiin suositellaan istutettavaksi kasveja, jotka edesauttavat hulevesivirtaamien hidastamista. Myös erilaiset rakenteet, kuten painanteen pohjalle kivistä tehtävät kynnykset, tehostavat hulevesivirtaamien hidastamista.

Eteläosassa sijaitsevaan Vartio-ojaan suunniteltu hulevesien johdatusreitti kulkee maakaasulinjan yli. Tämän osion ylittämiseen on ehdotettu eroosiosuojauksella varustettua leveää painannetta. Painanne on esitetty asemapiirustuksessa 1246_101.

Myös työnaikainen hulevesien hallinta on suositeltavaa tehdä laskeutusaltaiden avulla. Esirakentamisen aikana muodostuvat hulevedet voidaan johtaa suoraan rakennettavaan systeemiin. Toiminta-alueilla, joissa tankataan koneita ja säilötään polttoaineita, tulee vedet käsitellä ennen Vartio-ojaan tai hulevesiviemäriin johtamista.

Rakentamisen jälkeisillä liikenne- ja pysäköintialueilla tulee hulevedet käsitellä ennen systeemiin johtamista. Kattovedet voidaan ohjata suoraan systeemiin.

5 Yhteenveto

Kohteessa muodostuvat hulevedet esitetään johdettaviksi viivyttävinä rakenteina toimivien laskeutusaltaiden kautta Vartio-ojaan ja alueen pohjoisosassa sijaitsevaan hulevesiviemäriin. Suunniteltuja laskeutusaltaita on yhteensä 9 kappaletta. Näitä altaita käytetään myös työnaikaiseen hulevesien hallintaan.

Huleveden virtaamalaskelmissa on lohkojen oletettu olevan kokonaan vettä läpäisemätöntä pintaa kuten asfalttia ja kattopintaa.

Yksityiskohtainen hule- ja pintavesisuunnittelu voidaan aloittaa rakennussuunnitelmien tarkentuessa.