

Tampere

Kortteli 2208, korttelin 2207
tontti 1 ja Tohlopinsuon puisto

Kaavavaiheen hulevesiselvitys

15.5.2024

TYÖNUMERO 3287

Sisällys

1. YLEISTÄ	2
1.1. LÄHTÖKOHDAT	2
2. TARKASTELUALUEEN NYKYTILANNE	2
2.1. TARKASTELUALUEEN KUVAUS	2
2.2. POHJA- JA PINTASUHTEET	3
2.3. HULEVESIEN JOHTAMINEN	4
2.4. TULVARISKI	4
3. TARKASTELUALUEEN SUUNNITELTU TILANNE	5
3.1. TOIMENPITEET	5
3.2. HULEVESIMÄÄRÄT	5
4. HULEVESIEN HALLINTA JA KAAVAMÄÄRÄYKSET	6
4.1. HULEVESIEN HALLINTA	6
4.2. KAAVAMÄÄRÄYKSET	6

Liitteet

Liite 1	Suoniemenkatu_Alustava hulevesisuunnitelma
Liite 2	Viherkerroinlaskelma, kortteli 2207, tontti 1
Liite 3	Viherkerroinlaskelma, kortteli 2208
Liite 4	LVI Asemapiirros, talot 1...4, LVI-Miehet Oy, alkup. 4.5.2003, revisio 6

Tampere**Kortteli 2208, korttelin 2207 tontti 1 ja Tohlopinpuiston puisto****KAAVAVAIHEEN HULEVESISELVITYS****1. YLEISTÄ****1.1. Lähtökohdat**

Tämän selvityksen tarkoituksena on selvittää Tampereen Tohlopin alueella olevien korttelin 2208, korttelin 2207 tontin 1 ja kyseisten korttelien välissä olevan Tohlopinpuiston puiston kohdan hulevesiolosuhteet kyseisiä alueita koskevaan kaavamuutokseen liittyen.

Tämä selvitys perustuu Loci Maisema-arkkitehtien kaavavaihetta varten laatimaan pihasuunnitelmaluonnokseen, kaupungin aineistoihin (kaava-, johto-, kantakartat), GTK:n tutkimusrekisterin pohjatutkimustietoihin ja olemassa olevien rakennusten perustamis- ja pohjaolosuhdetietoihin.

Kortteliin 2208 rakennetaan kaksi uutta asuinkerrostaloa ja lisäksi piha-alueita korjataan ja uusitaan. Osa korttelissa 2208 tehtävistä piha-alueen korjaustöistä tapahtuu Tohlopinpuiston ja korttelin 2208 rajalla ja niiden maan alapuoliset rakenteet tulevat ulottumaan hieman Tohlopinpuiston puolelle (mm. rakennekerrostäytöt).

Korttelin 2208 rajaa on suunniteltu siirrettävän paikallisesti hieman korttelien välissä olevan Tohlopinpuiston kaistaleen suuntaan (länteen), mutta muuten Tohlopinpuistoon ei ole suunniteltu muutoksia nykyiseen nähden tässä yhteydessä.

Korttelin 2207 tontille 1 on suunniteltu piha-alueiden korjaus- ja uusimistoimenpiteitä.

2. TARKASTELUALUEEN NYKYTILANNE**2.1. Tarkastelualueen kuvaus**

Tarkastelualue sijaitsee noin puolen kilometrin päässä luoteen suuntaan Tampereen Tohloppijärvestä. Tarkastelualueen ja Tohloppijärven välissä on Tohlopinpuiston suoalue. Tarkastelualueen koko on noin 1,7 hehtaaria. Alue ei sijaitse pohjavesialueella ja alueella ei ole sellaisia luontoarvoja, joita tulisi erityisesti ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa.



Kuva 1. Tarkastelualueen sijainti. Virastokartta.

Korttelissa 2208 ja korttelin 2207 tontilla 1 on nykyisellään kaksi asuinkerrostaloa piha-alueineen.



Kuva 2. Korttelien ja korttelien välisen puistoalueen nykytilanne. Ilmakuva.

2.2. Pohja- ja pintasuhteet

GTK:n pohjatutkimusrekisterin ja tontteja koskevan Geotesti Oy:n laatiman perustamistapaohjeen perusteella tontin pohjamaa on tiiviydeltään vaihtelevaa silttiä. Siltin paksuus vaihtelee 6–14 metrin välillä.

Alueen maanpinta on melko tasainen. Korttelin 2207 tontin 1 lounaisosassa maanpinta on korkeimmillaan noin tasossa +114,9 (N2000). Maanpinta laskee suunnittelualueella pohjoisen ja idän suuntaan. Maanpinnankorko on alimmillaan noin tasossa +112.

Tohloppijärven pinta on Tampereen karttapalvelun mukaan korossa +105,3. Pohjavedenkorko tarkastelualueella on vaihdellut tasolta +107,1 tasolle +112,3 (kyseisen mittauspisteen kohdalla maanpinta on +113 tasossa).

2.3. Hulevesien johtaminen

Kantakartan, maastokäynnin tietojen, ilmakuvien ja suunnittelualueesta käytössä olevan LVI-suunnitelman perusteella osa hulevesistä on kerätty hulevesikaivoihin ja johdettu kunnan viemäriin viivyttämättä. Osa hulevesistä imeytetään tarkastelualueen ulkopuolella. Loput hulevesistä imeytyvät maastoon ja kulkeutuvat piha-alueen rakennekerroksissa.

Osa tarkastelualueella syntyvistä vajovesistä kulkeutuu todennäköisesti piha-alueen rakennekerroksista lopulta rakennusten salaojiin. On mahdollista, että rankemmilla sateilla hulevesiä kulkeutuu tarkastelualueelta myös ympäröiville alueille. Ympäröivät alueet ovat pääosin katu- tai puistoalueita. Korttelin 2207 tontin 1 länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevat saman korttelin tontit 2 ja 3. Tontin 2 puoleiset tontin 1 piha-alueen vedet on kerätty sadevesikaivoihin.

Korttelin 2208 talon 2 länsipuoleisella piha-alueella hulevedet on johdettu pinnan kallistuksilla sadevesikaivoihin. Talon 2 kattovedet on johdettu rännikaivoihin ja pihavesien kanssa samaan tontin sisäiseen sadevesiviemäriin. Tontin sisäinen sadevesilinja purkaa luoteen suuntaan Tohlopinsuon puistossa kulkevaan kunnan sadevesiviemäriin. Kunnan viemäri viettää Suoniemenkadulta pohjoisen suuntaan.

Korttelin 2207 tontin 1 länsipuolella olevan pysäköintialueen hulevedet on kerätty sadevesikaivoihin ja purettu Suoniemenkadun suuntaan ilman viivyttämistä. Talon 3 kattovedet johdetaan osin LVI-suunnitelman mukaan samalle liitokselle kuin em. pihavedet ja osin koillisen suuntaan tontin rajan läheisyydessä ja ulkopuolella sijaitsevalle imeytyskaivolle.

2.4. Tulvariski

Tarkastelualueelta ei ole laadittu vesistötulvan tulvakarttaa Tulvakeskuksen (Suomen ympäristökeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen palvelu) toimesta eikä alue sisälly Maa- ja metsätalousministeriön tulvakartoitustarvealueisiin (tulvariskialueet 2018). Tarkastelualue on noin 7–10 metriä Tohloppijärven pintaa korkeammalla. Käytössä olevien tietojen perusteella alueella ei ole vesistötulvariskiä.



Kuva 3. Rinnevarjoste korkeusmalli (Maanmittauslaitos).

3. TARKASTELUALUEEN SUUNNITELTU TILANNE

3.1. Toimenpiteet

Tarkastelualueella tehtävät toimenpiteet ja muutosalueen rajaukset on tarkemmin esitelty ARK- ja pihasuunnitelmissa. Pääpiirteittäin hulevesiin vaikuttavat toimenpiteet ovat seuraavat:

Kortteli 2208

- rakennetaan kaksi uutta asuinkerrostaloa, talot A ja B
- piha-alueita uudistetaan ja korjataan mm. pysäköintipaikkojen ja pinnoitteiden osalta
- tonttia laajennetaan lännen suuntaan, Tohlopinsuon puistoon, paikallisesti (pysäköintipaikkojen kohdalla) 50 m²

Tohlopinsuon puisto

- tarkastelualueen pinta-ala vähenee noin 50 m²

Kortteli 2207, tontti 1

- piha-alueita uudistetaan ja korjataan mm. pysäköintipaikkojen ja pinnoitteiden osalta

3.2. Hulevesimäärät

Vihkererrolaskennan mukaiset viivytyks-/imeytystilavuudet on esitetty liitteissä 2 ja 3.

Hulevesimäärien muutos alueittain verrattaessa nykytilannetta suunniteltuun tilanteeseen:

Valuma-alueella A kattopinta-alan kasvu rakennusten A ja B rakentamisen takia lisää hulevesivesimääriä. Valuma-alueilla A ja C piha-alueiden muutokset mm. asfalttipinnan väheneminen ja nurmikivipinnan kasvaminen pienentää hulevesimääriä. Valuma-alueella B viherpinnan väheneminen ei juurikaan vaikuta hulevesimääriin.

4. HULEVESIEN HALLINTA JA KAAVAMÄÄRÄYKSET

4.1. Hulevesien hallinta

Tampereen kaupungin hulevesiohjelman hulevesien hallinnan prioriteettijärjestyksen mukaisesti:

1. *Ehkäistään hulevesien muodostumista.*
2. *Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan.*
3. *Huleveden puhdistetaan syntypaikallaan.*
4. *Hulevedet viivytetään syntypaikallaan.*
5. *Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä.*
6. *Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärillä tai ojalla viivytys- ja tai käsittelypaikalle ennen vesistöön johtamista.*

Hulevesien muodostumisen ehkäisy on huomioitu pihasuunnitelmassa korvaamalla mahdollisuuksien mukaan heikosti läpäiseviä päällysteitä (asfaltti) läpäisevillä (nurmikivi) ja kasvattamalla läpäisevien päällysteiden osuutta yleisesti (vihalueet). Piha-alueiden nykyistä puustoa ja kasvustoa on myös pyritty suunnitelmassa säilyttämään runsaasti.

Nykyisellään hulevedet johdetaan viivyttämättä ympäristöön ja kunnan hulevesiviemäriin. Hulevesien johtaminen viivyttämättä lisää ympäristön eroosioriskiä ja kunnan viemärin kuormitusta. Eroosion ja kunnan viemärin ylikuormituksen välttämiseksi tarkastelualueella imeytymättömät ja sadevesiverkkoon kerätyt hulevedet johdetaan jatkossa alustavan hulevesisuunnitelman mukaisesti viivytettyinä kunnan sadevesiverkkoon tai maastoon. Purkukohtat maastoon eroosiosuojataan.

Suunniteltujen talojen A ja B kattovedet ja talojen 3 ja 4 väliset piha-alueiden vedet ohjataan alustavan hulevesisuunnitelman (liite 1) mukaisesti piha-alueella sijaitseviin painanteisiin ja viivytysrakenteisiin. Nykyisten lähtötietojen perusteella painanteet ovat ensisijaisesti viivyttäviä rakenteita, mutta osa vesistä tulee imeytymään pohjamaan silttikerrosten lävitse. Painanteen tyhjentyminen voidaan varmistaa rakentamalla alivuotoyhteys salaojaputkella. Painanteet varustetaan ylivuotoritiläkaivoilla, jotka puretaan korttelin muuhun sadevesiverkkoon. Vedenläpäisevyyttä ja imeytysmäärää hulevesipainanteiden kohdalla on mahdollista selvittää tarkemmin pohjatutkimuksin.

Hulevesien tulvareitit ja työmaa-aikainen käsittely on esitetty alustavassa hulevesisuunnitelmassa. Tulvareitteinä toimivat katu- ja puistoalueet. Tulvareitit otetaan huomioon tarkemmassa pinnantasauksen suunnittelussa ja niitä voidaan ohjata pinnantasauksen korkojen lisäksi myös esim. reunakivillä.

4.2. Kaavamääräykset

Tarkastelualueella suositellaan käytettävän hulevesien osalta kaavamääräyksenä seuraavaa:

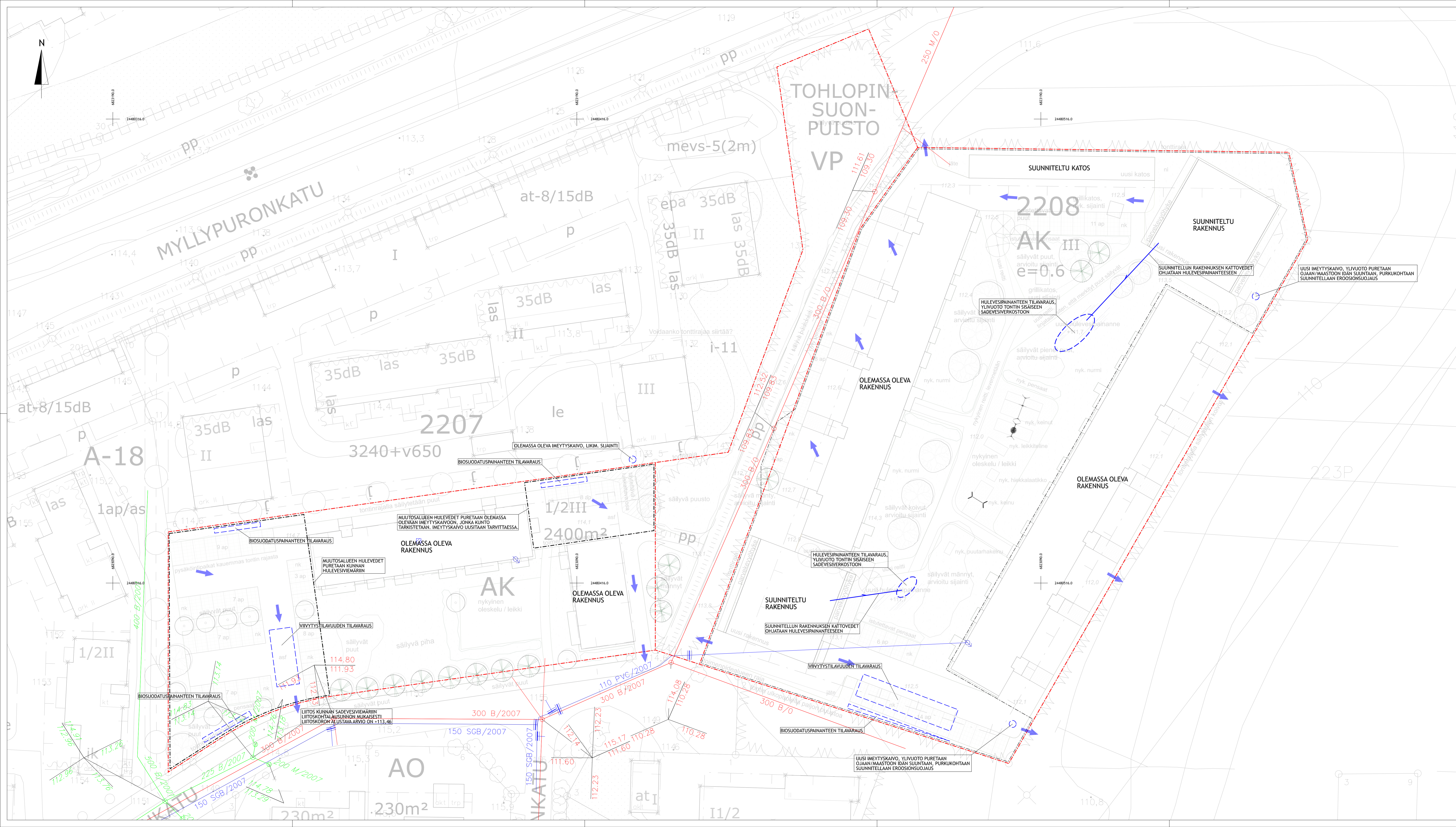
"Hulevesiä tulee viivyttää alueella viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytyrakenteiden tulee tyhjentyä aikaisintaan 12 tunnin ja viimeisintään 24 tunnin kuluessa mitoitussateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ali- ja ylivuoto."

Helsinki 15.5.2024
GeoPro Consulting Oy



Joni Salovaara, ins. AMK

FISE Vaativa -luokan infrakohteiden pohjarakenteiden suunnittelija
FISE V -luokan pohjarakenteiden suunnittelija, uudisrakentaminen
FISE V -luokan pohjarakenteiden suunnittelija, korjaus- ja muutostyöt



- MERKINNÄT**
- - - - - tontin raja
 - - - - - muutosalue
 - viivytys- tai imeytystilavuuden tilavaraus
 - hulevesien suunta tulvatilanteessa

HULEVESIEN HALLINNAN KUVAUS

Syntyvät hulevedet kerätään pintojen kallistuksilla sadevesiverkostoon, viivytetään ja ohjataan kunnan sadevesiviemäriin. Hulevesien määrä vähennetään piha-alueelta vettä osittain läpäisevillä pintamateriaaleilla. Viivytys-/imeytystilavuus toteutetaan hulevesipainanteilla, -kaseteilla, -rumpuputkilla tai muilla vastaavilla rakenteilla. Virtausnsäätö voidaan toteuttaa virtausnsäätökäivilä tai hulevesipainanteissa ritiläkäivilä (ylivuoto).

Hulevesien viivytys-/imeytystilavuudet ovat viherkerrontalaskelman mukaisesti:

- kortteli 2207 tontti I 28,9 m³
- kortteli 2208 77,5 m³

Tämä suunnitelma on periaatteellinen. Esitetyt viivytystilavuuden koot ja mitat ovat alustavia suuntaa antavia arvoja ja tarkennetaan lopullisten pihasuunnitelmien mukaan tarkemman suunnittelun yhteydessä.

HULEVESIEN TYÖMÄÄ-AIKAINEN KÄSITTELY

Likaiset työmaavedet käsitellään kuten jätevedet ja kuljetetaan imuautolla muualle jatkokäsittelyyn. Puhtaat rakennuskaivannosta pumpatut vedet ohjataan laskeutuskonttiin kiintoaineen erottamiseksi. Puhdas vesi ohjataan laskeutuskontista putkella tai letkulla ensisijaisesti rakennettuun viivytystalteen. Viivytystalteen järjestetään purku liitoskohtalaskelman mukaiseen liitospaikkaan virtausnsäätökäivon kautta. Mikäli viivytystalteen ei ole vielä rakennettu voidaan hulevesiä johtaa tontin sisällä maastoon imeytymään.

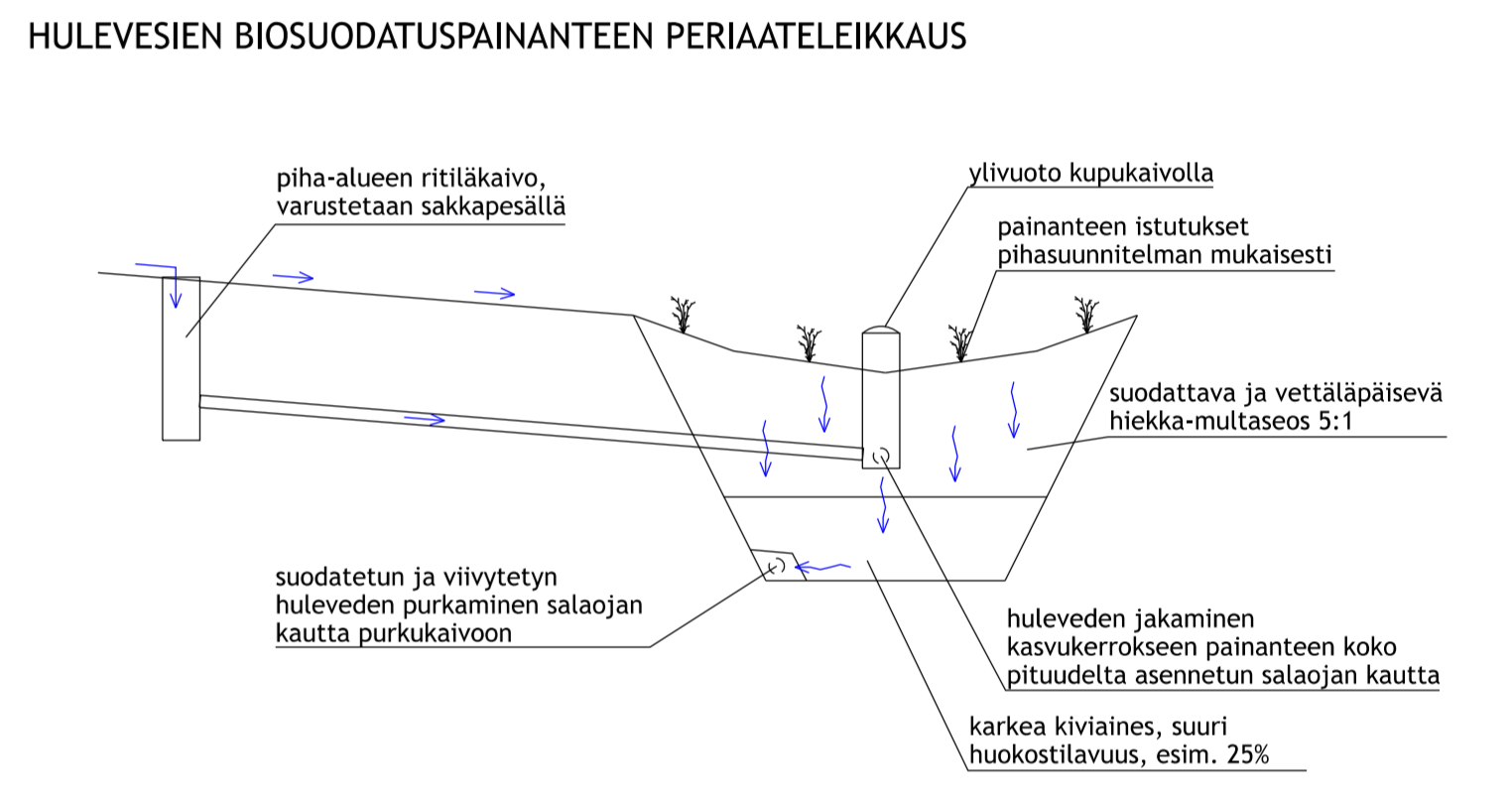
Laskeutuskontin jäljelle jäävä kiintoaines käsitellään kuten muut ei-hyödynnettävät kaivumat. Kontin lieteilavuutta ja veden laatua tarkkailaan säännöllisesti.

Sadevesiviemäriin tai imeytykseen johdettavan veden laadun tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- kiintoaine < 300 mg/l
- pH 6-9
- lämpötila < 25 C astetta
- öljyt < 5 mg/l eikä näkyvää öykalvoa

Mikäli aistinvaraisesti herää epäily johdettavan veden laatuun, tulee veden laatu tutkia kokein. Johdettavan veden laatu tulee muutenkin tarvittaessa suoraan osoittamaan tutkimuksin toteen.

Purettaessa työmaavesiä katualueen sadevesiviemäriin purku tehdään siten (merkitään ja suojataan), että liikenteelle, pyöräilijöille ja jalankulkijoille ei aiheudu vaaraa tai häiriötä.



Muutos	Kuvaus	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä varten	Suunnittelija	Päivämäärä
K.osa/Kylä						
Rakennusmenetelmä	LUJDIRAKENNUS			Koordinaattijärjestelmä	ETRS-GK24	Korkokjärjestelmä
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Suoniemenkatu 2-4 Kaavavaihe			Projektion sisältö	NZ000	Mittakaavat
						1:300
GeoPro Consulting Oy Eliel Saarisen tie 2 B, 00400 Helsinki esunni.salomies@geopro.fi www.geopro.fi	Suunnittelija/Piirittäjä J. Salovaara Vastaava suunnittelija J. Salovaara Yhteyshenkilö J. Salovaara	Suunnittelualue	3287	Työnumero	3287	Piirustuksen numero
						Muutos
						-
				Päivämäärä	15.5.2024	Tiedosto

Tuloskortti

Päivämäärä 15.2.2024
(viimeksi tallennettu)

Projekti: Suonimenkatu 2-4 kaavavaiheen pihasuunnittelu

Korttelinumero: -
Tonttinumero: 2207

Viherkertoimen laskelma

Viherkerroin	1,06
Tavoitetaso	0,90

Viivytystarve m ³	
28,9	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m ³	Jää viivytämättä m ³
28,9	0,0
Viivytystilavuustarve tontilla m ³	
28,9	
Valuma kerroin C	Tontin lähialueilla hyödynnettävä viivytys m ³
0,6	0,0
Läpäisemättömän pinnan osuus	
41 %	

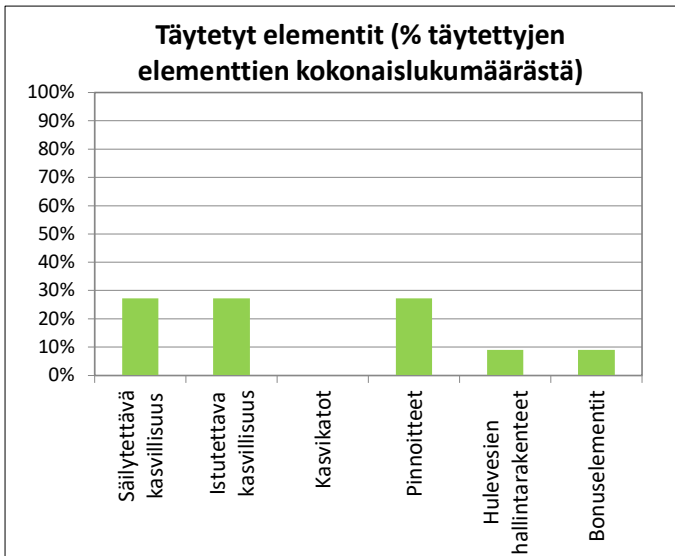
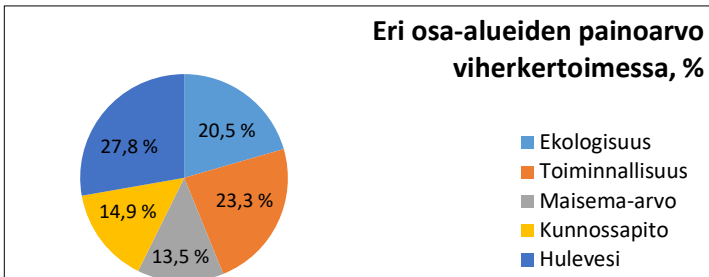
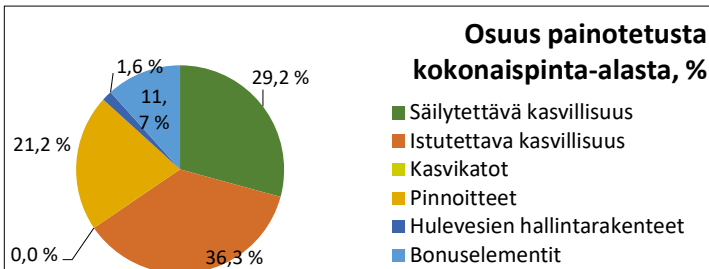
Viherkertoimeen sisällytetyt elementit

Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä, kpl
Säilytettävä kasvillisuus	3	5
Istutettava kasvillisuus	3	10
Kasvikatot	ei elementtiä!	3
Pinnoitteet	3	3
Hulevesien hallintarakenteet	1	6
Bonuselementit	1	11
Yhteensä	11	38

Suosituksset:

- Täydennysrakentamialue: Suositeltavaa korvata kaadettavat puut istutettavilla!
- Luonnonsuojelualueita/vesistöä/luonnonkasvillisuudesta koostuvaa viherkäytävää ≤ 50 m etäisyydellä tontista! Suositeltavaa säilyttää tai istuttaa paikalle ominaista kasvillisuutta tai kerroksellista suojavyöhykettä

Täyttäjän kommentit



Tuloskortti

Päivämäärä 15.2.2024
(viimeksi tallennettu)

Projekti: Suonimenkatu 2-4 kaavavaiheen pihasuunnittelu

Korttelinumero: -
Tonttinumero: 2208

Viherkertoimen laskelma

Viherkerroin	0,93
Tavoitetaso	0,90

Viivytstarve m ³	
77,5	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m ³	Jää viivyttämättä m ³
77,5	0,0
Viivytystilavuustarve tontilla m ³	
77,5	
Valuma kerroin C	Tontin lähialueilla hyödynnettävä viivytys m ³
0,7	0,0
Läpäisemättömän pinnan osuus	
49 %	

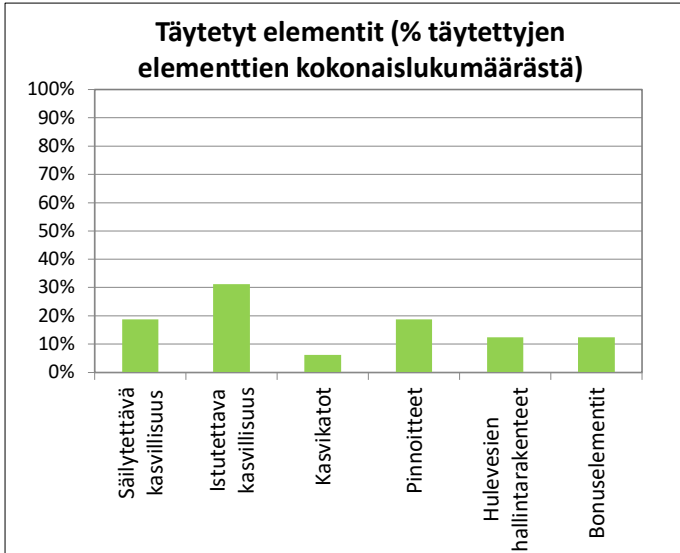
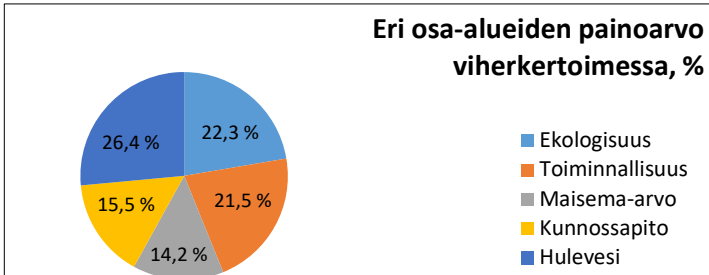
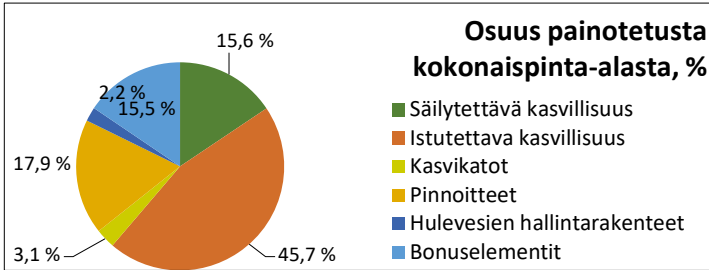
Viherkertoimeen sisällytetyt elementit

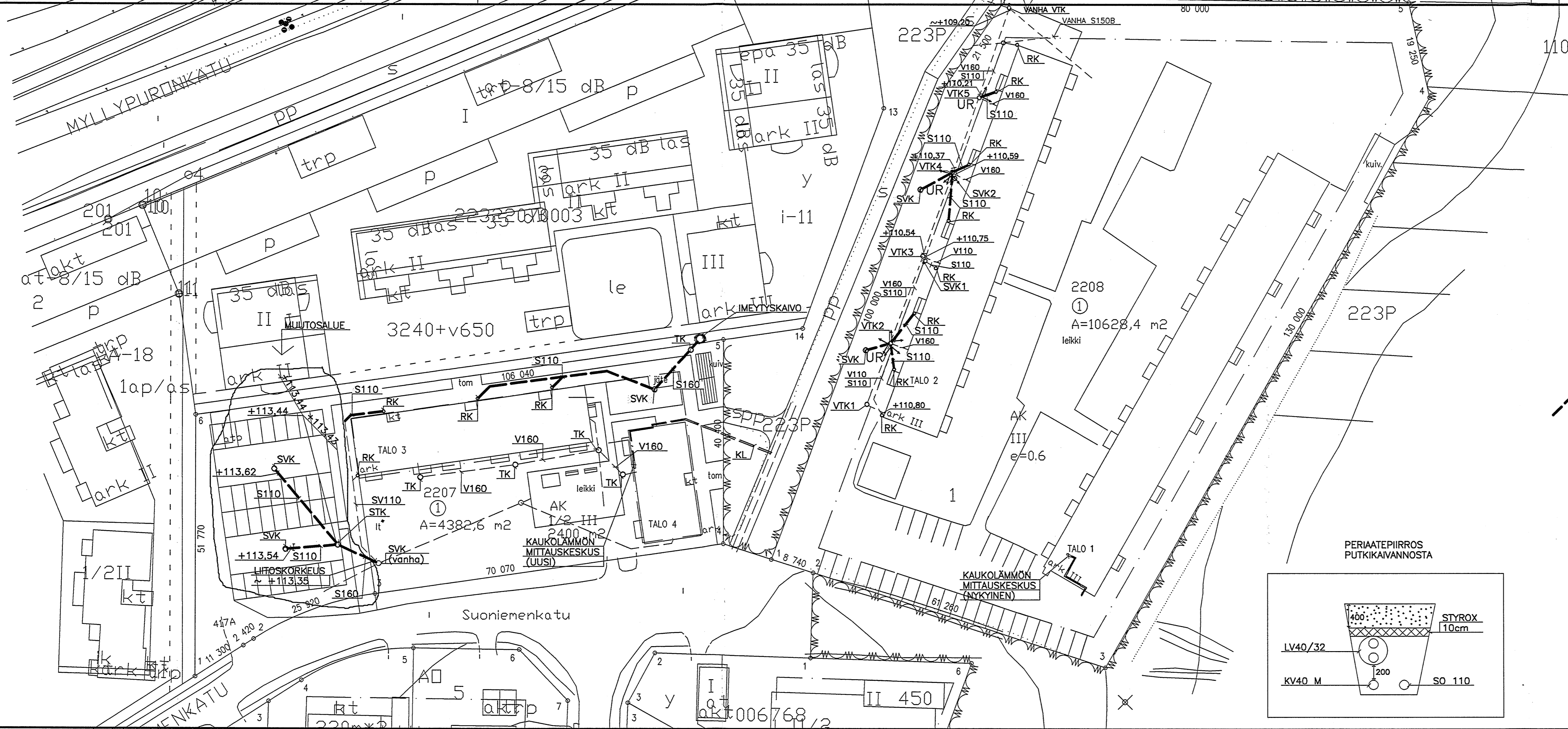
Elementtityyppi	Elementtejä täytetty, kpl	Elementtityypin kokonaislukumäärä, kpl
Säilytettävä kasvillisuus	3	5
Istutettava kasvillisuus	5	10
Kasvikatot	1	3
Pinnoitteet	3	3
Hulevesien hallintarakenteet	2	6
Bonuselementit	2	11
Yhteensä	16	38

Suosituksukset:

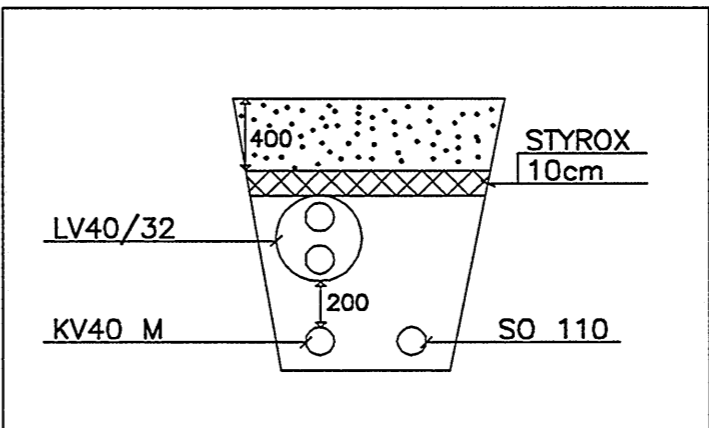
- Täydennysrakentamisa-alue: Suositeltavaa korvata kaadettavat puut istutettavilla!
- Luonnonsuojelualue/vesistöä/luonnonkasvillisuudesta koostuvaa viherkäytävää ≤ 50 m etäisyydellä tontista! Suositeltavaa säilyttää tai istuttaa paikalle ominaista kasvillisuutta tai kerroksellista suojavyöhykettä

Täyttäjän kommentit





PERIAATEPIIRROS
PUTKIKAIVANNOSTA



6	LISÄTTY RÄNNIKAIVOT	JH	26.08.04
5	SADEVESIVIEMÄRIT LISÄTTY	JH	23.08.04
4	PYSÄKÖINTIALUEEN SADEVESIVIEMÄRÖINTI LISÄTTY	JH	10.02.04
3	TALOJEN VÄLISET PUTKET LISÄTTY	JH	04.11.03
2	RÄNNIKAIVOT LISÄTTY	JH	18.09.03
1	LISÄTTY VIEMÄRIT	TJ	09.07.03

K.O.SA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RN:O	VIIRNOMAISTEN ARKISTOMERKINTÖJÄ VARTEN
TOHLOPPI 2207	1		
RAKENNUSOIMENPIDE	PIIRUSTUSLAJI	JUOKS. N:O	
SANEERAUS			
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA	
KOY TOHLOPINKONTU 2003 SUONIEMENKATU 2-4 33310 TAMPERE	ASEMAPIIRROS TALOT 1...4	1:500	
LVI-MIEHET OY Insinööritoimisto Näsäntienkatu 34 A Puh (03) 214 5522 33200 TAMPERE Fax (03) 212 9904 lvi-miehet@kotiposti.net	SUUNN. JL YHT.HLO TARK. PIIRIT. TJ PVM. 4.3.2003	SUUNNITTELUALA, TYÖN NUMERO JA PIIRUSTUKSEN NUMERO	MUUTOS
	LVI 2373 101		6
			TILAAJAN N:O

E:\työkansio\2373 KOY TOHLOPINKONTU\ASEMAPIIRROS.dwg