

Yleiskaavatasen hulevesien hallintasuunnitelma – case Östersundom

Pienvesitapaaminen 2.6.2014

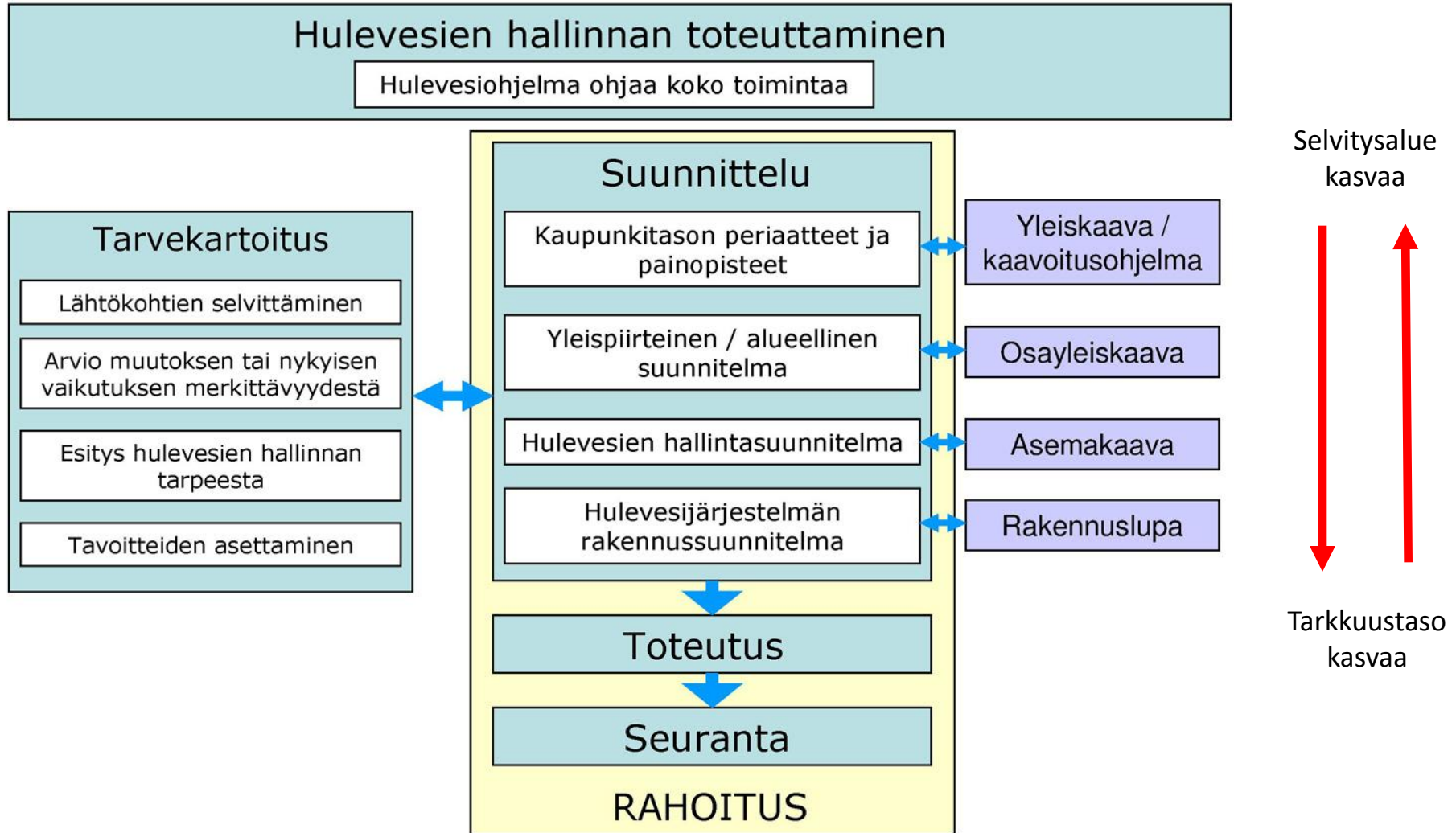
Perttu Hyöty



Ympäristösi parhaat tekijät

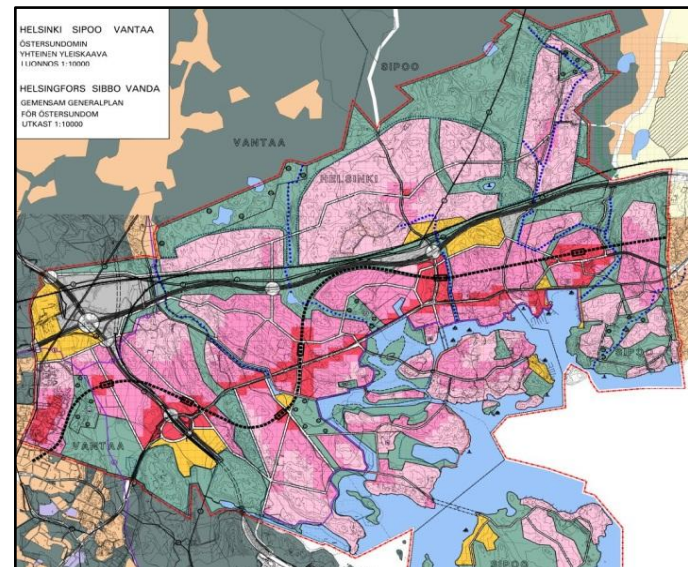
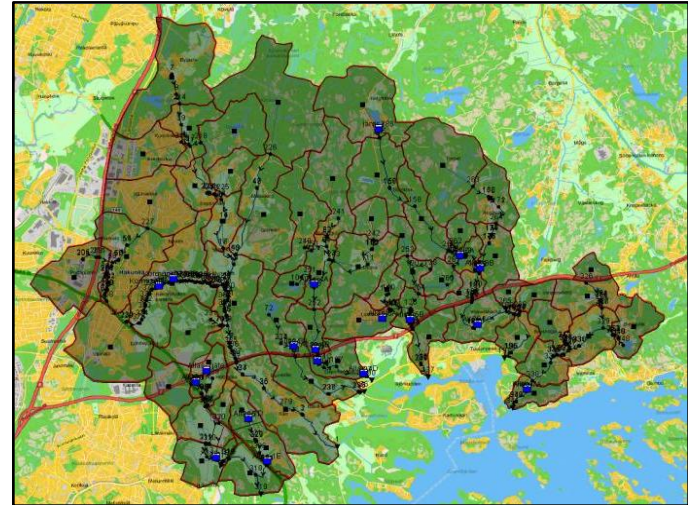


Hulevesien hallinnan kokonaisuus



Case Östersundom

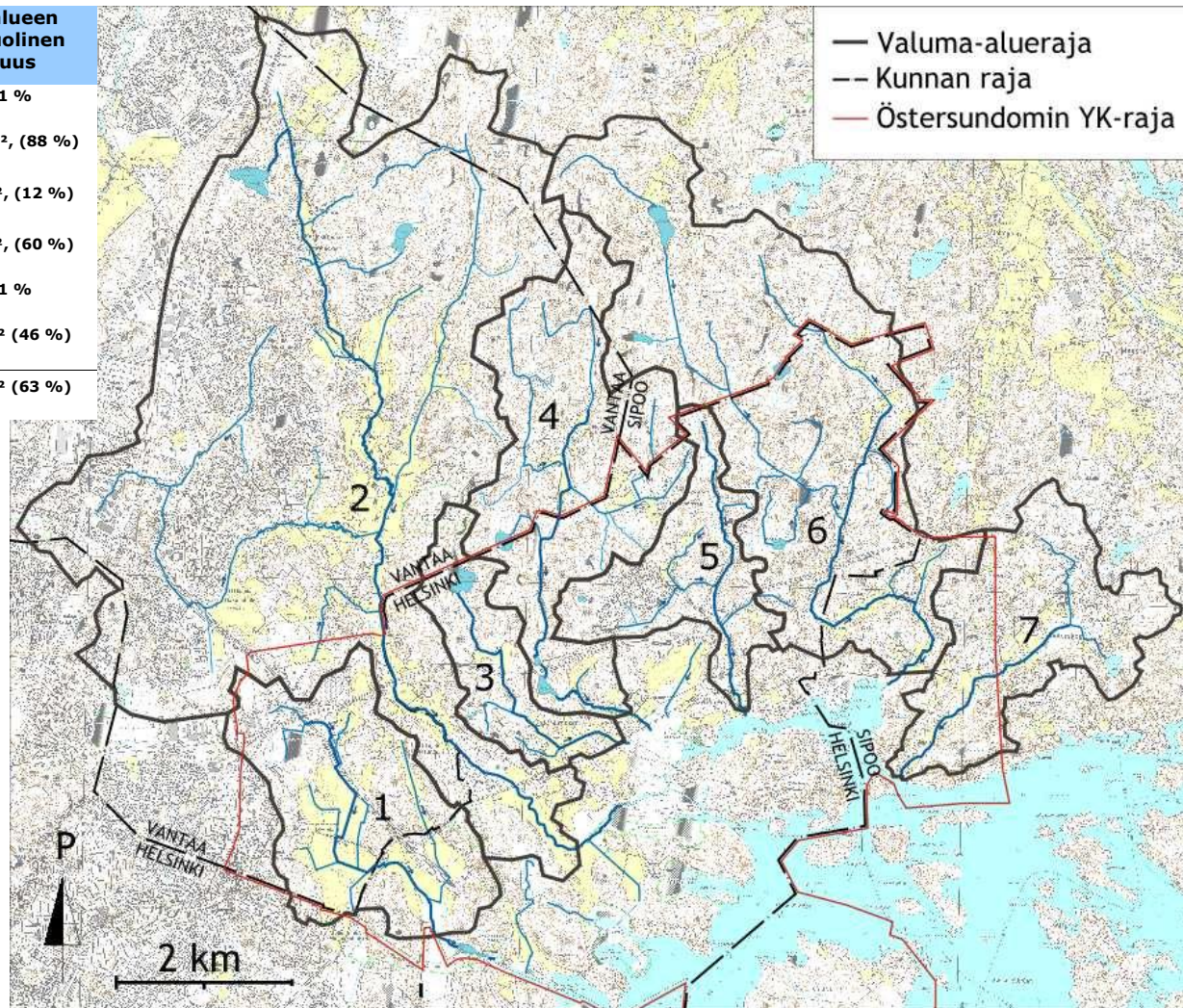
- Helsingin, Sipoon ja Vantaan yhteinen yleiskaava
- Kaava-alueen pinta-ala on noin 50 km², josta noin 21 km² on rakennettavia alueita
- Valuma-alueet huomioiden selvitysalue lähes 100 km²
- Kaava-alueen läpi laskee 7 ojaa tai puroa, joista suurimpien valuma-alueet jatkuvat pitkälle kaava-alueen yläpuolelle
- Koko valuma-alueen mallinnus, keskitettyjen hulevesien hallintamenetelmien suunnittelu ja mitoitus ja ohjeet rakennettavien alueiden sisälle tarvittavista toimenpiteistä.
- 5/2011-2/2012, projektipäällikkö Perttu Hyöty, konsultti FCG



Case Östersundom

- valuma-alueet

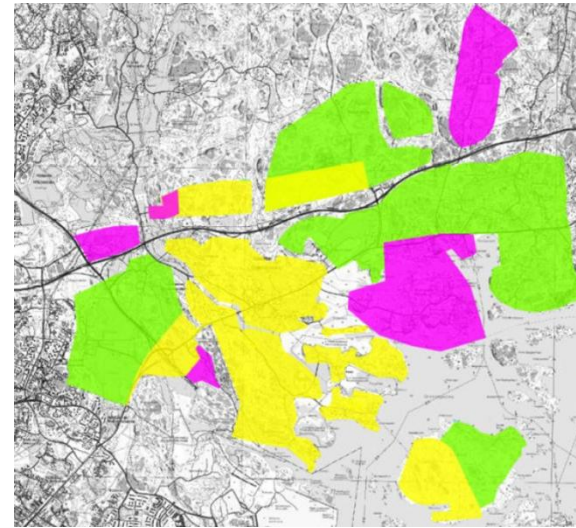
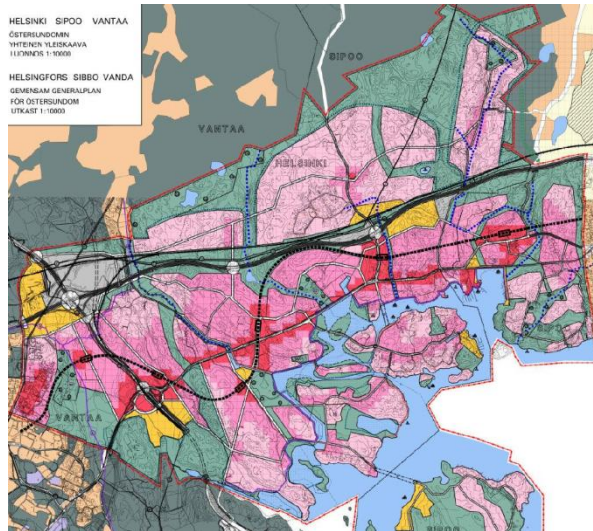
#	Valuma-alue	Pinta-ala	Vesilain mukainen määritelmä	YK-alueen yläpuolinen osuus
1	Västerkullanpuro	5,9 km ²	Noro	< 1 %
2	Krapuoja	30,4 km ²	Puro	26,7 km ² , (88 %)
3	Gumbölenpuro	2,5 km ²	Noro	0,3 km ² , (12 %)
4	Östersundominpuro	7,8 km ²	Noro	4,7 km ² , (60 %)
5	Korsnäsinpuro	3,3 km ²	Noro	< 1 %
6	Fallbäcken	13,6 km ²	Puro	6,3 km ² (46 %)
7	Majvik	5,1 km ²	Noro	3,2 km ² (63 %)



- Selvitystyö ja suunnittelu valuma-alueiltä lähtien
- Uusi maankäyttö sijoittuu valuma-alueiden alaosiin, peitto vaihtelee osavaluma-alueiden välillä suuresti
- Puro/noro -määritelmät, tila ja lähtökohdat hyvin erilaisia
- Muutokset ja niiden vaikutukset arvioitiin osa-alueittain huomioiden maankäytön vaihteellinen toteutuminen

Case Östersundom

- Tulevan maankäytön vaikutusten arviointi



Vaaleanpunainen	Keskipunainen	Tummanpunainen
Kattopintaa 13% Piha-alueita 56% Katualuetta 21% Puistoa 9%	Kattopintaa 14% Piha-alueita 45% Katualuetta 23% Puistoa 18%	Kattopintaa 24% Piha-alueita 52% Katualuetta 15% Puistoa 9%

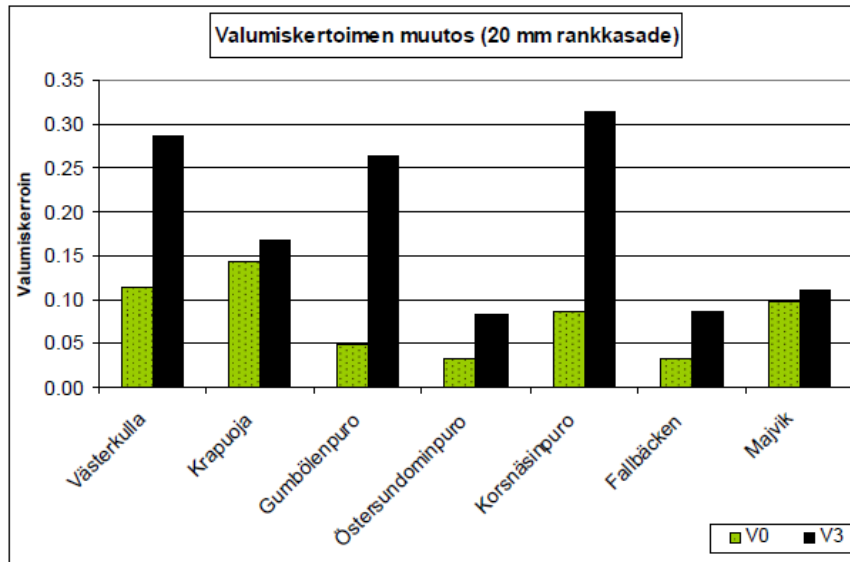
- Yleiskaavan maankäyttö vielä erittäin suurpiirteistä ja rakentuminen ajallisesti pitkä
- Työn aikana muodostettiin karkea kolmivaiheinen toteutusjakauma sekä määriteltiin korttelikaaviot kuvaamaan tulevaa maankäyttöä tarkemmin

Case Östersundom

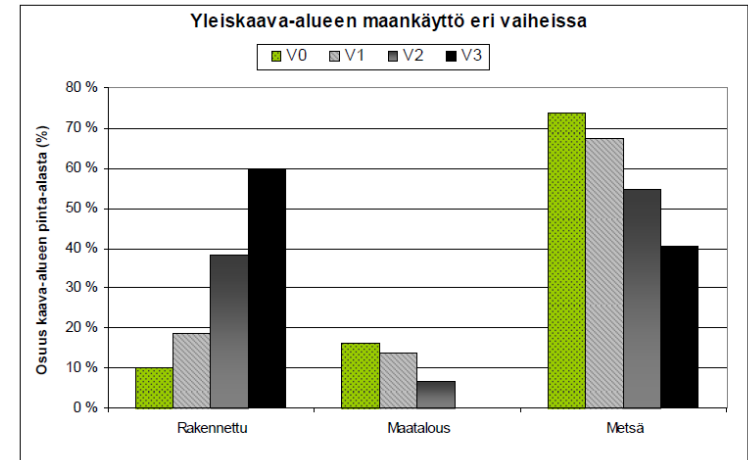
- Tulevan maankäytön vaikutusten arviointi

Taulukko 6. Valuma-alueiden tila Schuelerin luokittelun mukaisena rakentamisvaiheittain V0–V3, jossa V0 on nykytila. Vihreällä on kuvattu luonnontilaa, vaalean oranssilla muuntunutta tilaa ja punaisella luonnonmukaisen toiminnallisuutensa menettänyttä tilaa. Prosenttilukemat ovat TIA-arvoja.

#	Valuma-alue	V0	V1	V2	V3
1	Västerkullanpuro	16 %	18 %	28 %	36 %
2	Krapuoja	23 %	24 %	26 %	26 %
3	Gumbölenpuro	9 %	9 %	38 %	38 %
4	Östersundominpuro	6 %	6 %	8 %	15 %
5	Korsnäsinpuro	15 %	16 %	22 %	43 %
6	Fallbäcken	7 %	10 %	10 %	15 %
7	Majvik	17 %	17 %	19 %	19 %



Kuva 20. Valumiskertoimen muutos nykytilanteesta alueen valmistumiseen. Laskettu 20 mm rankkasateen mukaisena.



Kuva 19. Rakennetun, maatalousvaltaisen ja metsävaltaisen alueen osuudet Östersundomin yleiskaava-alueesta rakentamisvaiheittain.

- Maankäytön vaikutusten arvioinnin perustana läpäisemättömän pinnan määrä ja sen muutokset
- Tarkastelut tehtiin valuma-alueittain eri rakennusvaiheille sekä myös pelkkää yk-aluetta koskien
- Purojen ja norojen kohdalla myös Schuelerin luokittelu

Case Östersundom

- Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet



Kuva 21. Suositellun hulevesien hallintaketjun vaiheet.⁷

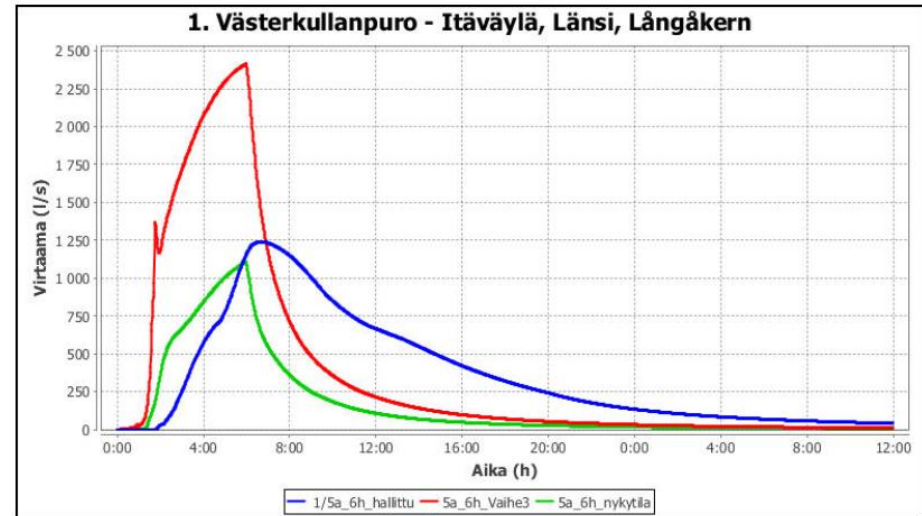
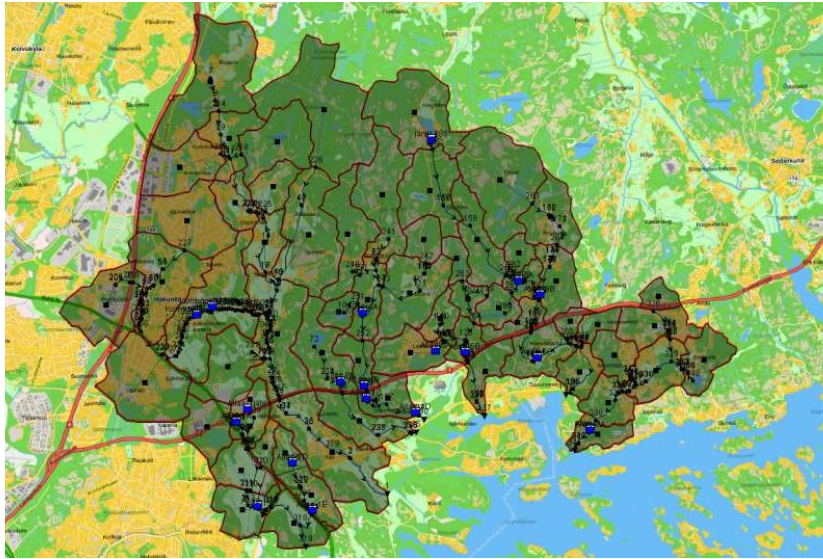
Taulukko 7. Erityiset hulevesien hallinnan tavoitteet valuma-alueittain yleiskaava-alueen sisällä.

ERITYISET TAVOITTEET	VALUMA-ALUE	Västerkullanpuro	Krapuoja	Gumbölenpuro	Östersundominpuro	Korsnäsinpuro	Falbacken	Majvikin valuma-alue
Korostettu korttelikohtainen hallinta (laatu)		+	+	+	+		+	
Korostettu korttelikohtainen hallinta (määrä)		+	+	+		+		+
Puron ylivirtaamien kasvun ehkäiseminen					+	+	+	+
Puron alivirtaamien säilyttäminen nykytasolla					+	+	+	
Korostettu varautuminen tulvatilanteisiin		+	+	+				
Merenranta-alueiden erityinen suojelu		+	+		+			
Luonnontilaisten purojen osuuksien erityinen suojelu			+		+		+	

- Hulevesien hallinnan tavoitteet Helsingin hulevesistrategiaa noudattaen
- Alueella ei yhteneviä tarpeita ja tavoitteita, valuma-alueiden erilaisuus ohjaa toimenpiteitä
- Kullekin alueelle pyritty hakemaan tarkoituksenmukaisin ja tehokkain hallintakokonaisuus

Case Östersundom

- mallinnustarkastelut



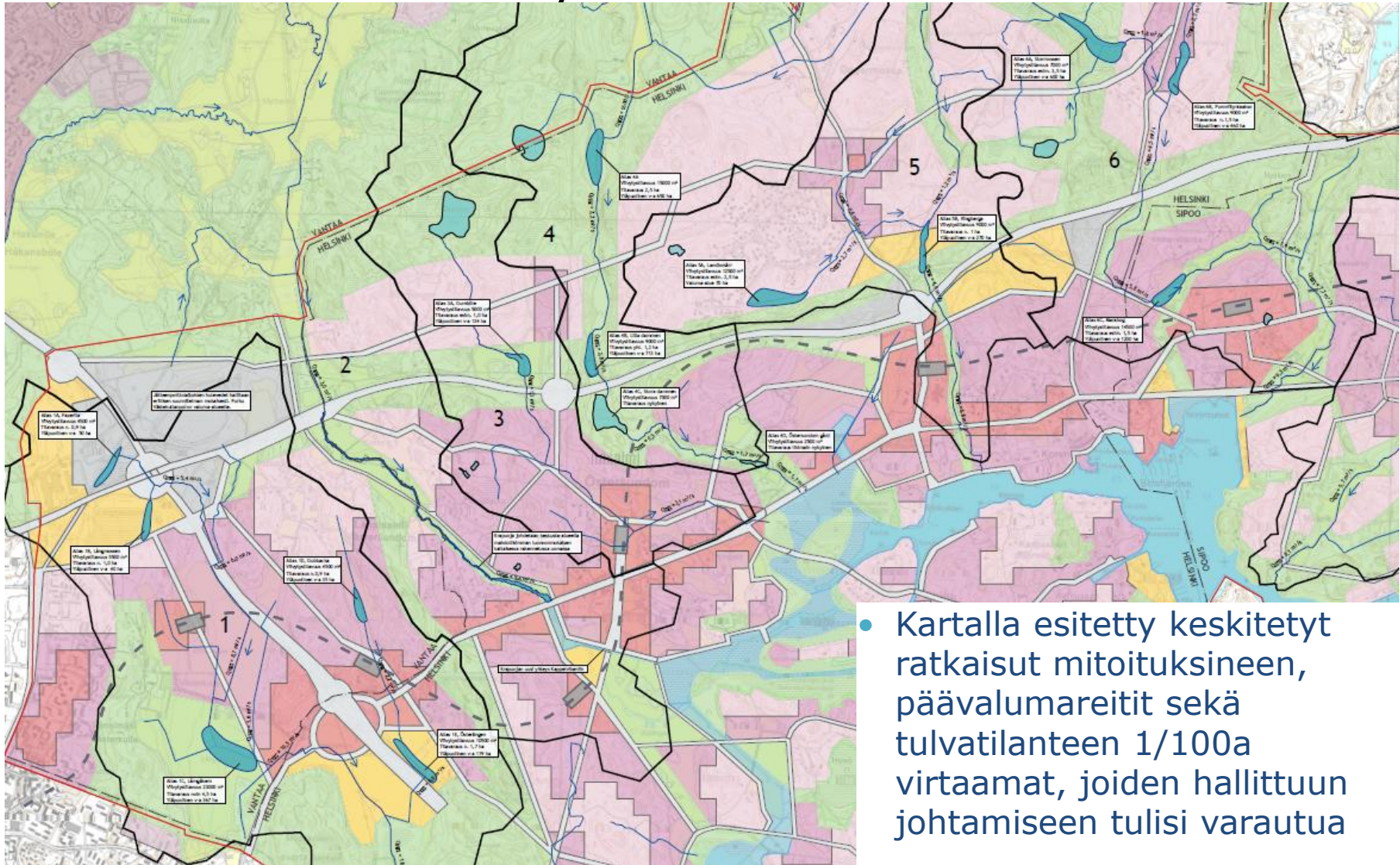
Kuva 42. Purkautumiskäyrät Långå kernin kohdalla

- Järjestelmän toimintaa tarkasteltiin hulevesimallin avulla.
- Hajautettujen tontti-/korttelitason menetelmien vaikutus kokonaisuuteen
- Alueellisten hallintajärjestelmien tarkempi mitoitus
- Tarkastelut useilla eri sateilla

Taulukko 9. Yleisille alueille sijoittuvien hallintajärjestelmien mitoitus, 1/5a.

	Hulevesiallas	Viivytystilavuus	Aluevaraus	Yläpuolisen valuma-alueen koko
1 A	Fazerila	4 500 m ³	0,9 ha	50 ha
1 B	Långmossen	5 500 m ³	1,0 ha	40 ha
1 C	Långå kern	23 000 m ³	4,5 ha	367 ha
1 D	Gubbacka	4 500 m ³	0,9 ha	35 ha
1 E	Österängen	10 500 m ³	1,7 ha	119 ha

Case Östersundom - yleissuunnitelma



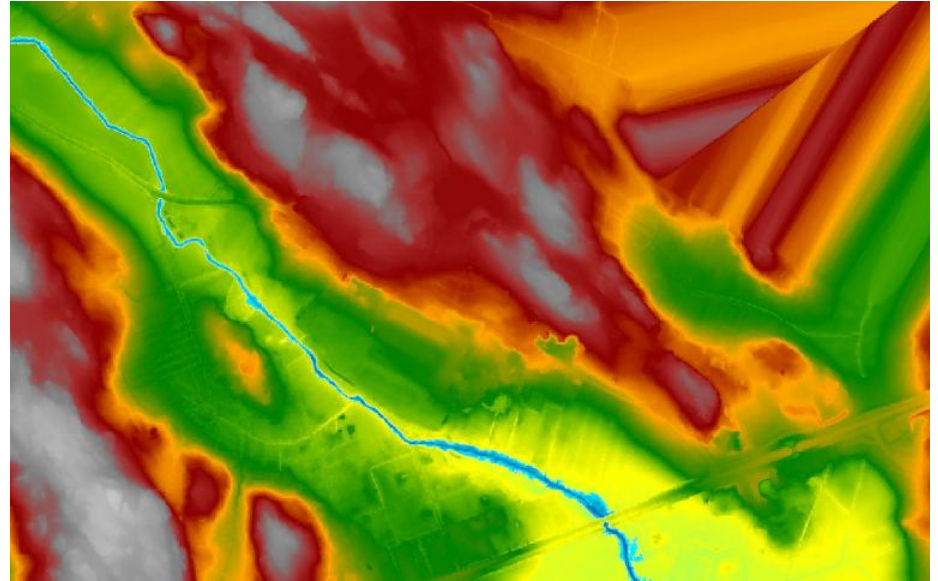
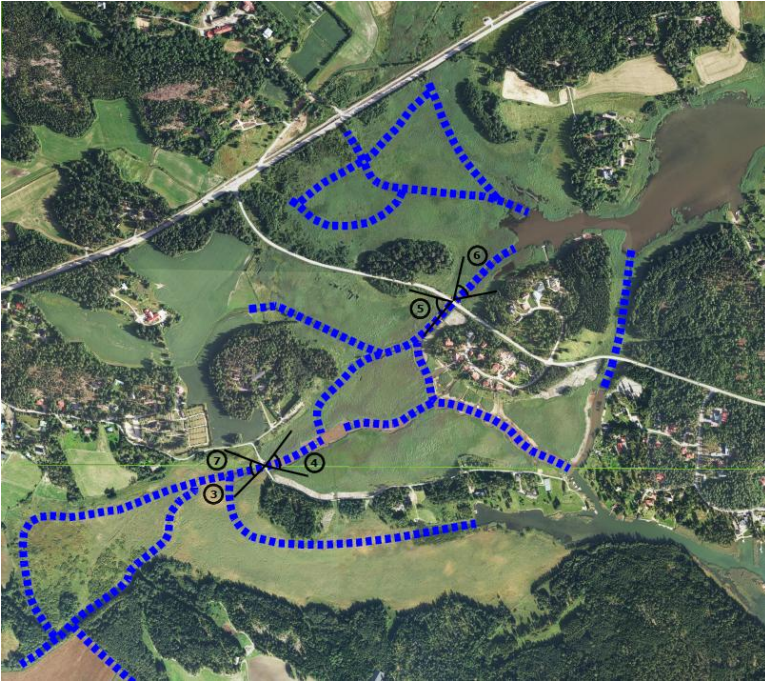
- Kartalla esitetty keskitetyt ratkaisut mitoituksineen, päävalumareitit sekä tulvatilanteen 1/100a virtaamat, joiden hallittuun johtamiseen tulisi varautua

Case Östersundom

- Ohjeet jatkosuunnitteluun

- *Yleiskaavassa* suositellaan osoitettavan tilavaraukset ja yhteystarpeet valuma-alueason hallintarakenteille sekä virtaus- ja tulvareiteille.
- Yleissuunnitelmaa tulee tarkentaa valuma-aluekokonaisuus tai soveltuva osa-alue kerrallaan maankäytön suunnittelun edetessä
- *Osayleiskaavatasolla* on erityisesti huomioitava keskitettyjen järjestelmien sijainnin ja mitoituksen tarkistaminen ja sen perusteella tilavarausten osoittaminen kaavassa. Lisäksi rakennettujen alueiden sisäisten järjestelmien mitoitus tulee määrittää tai tarkistaa ja tarvittaessa antaa siitä kaavamääräys.
- *Asemakaavatasolla* tulee tehdä suunnitelmat kortteli- ja tonttikohtaisista toimenpiteistä, sovittaa nämä yhteen muun kunnallistekniikan suunnittelun kanssa sekä etenkin määrätä kaavassa kiinteistöjen vastuulla olevista hulevesijärjestelmistä. Yleisten alueiden järjestelmien ja tulvareittien toimivuus tulee tarkistaa.
- Lisäksi suositeltu tiedottamista ja osallisryhmien mukaan ottamista suunnitteluun työpajojen yms. muodossa hulevesien hallinnan tunnettavuuden parantamiseksi ja yleisen hyväksynnän saavuttamiseksi.

Case Östersundom - muita tarkasteluja



- Suurimman uoman, Krapuojan kehittäminen ja tarkempi virtausmalli (HEC-Ras)
- Alustavat tarkastelut umpeen kasvaneiden merenlahtien ruoppausmahdollisuuksista



Kiitos, kysymyksiä?

Perttu Hyöty, p. 050 312 0409

perttu.hyoty@sito.fi

www.sito.fi



Ympäristösi parhaat tekijät

