

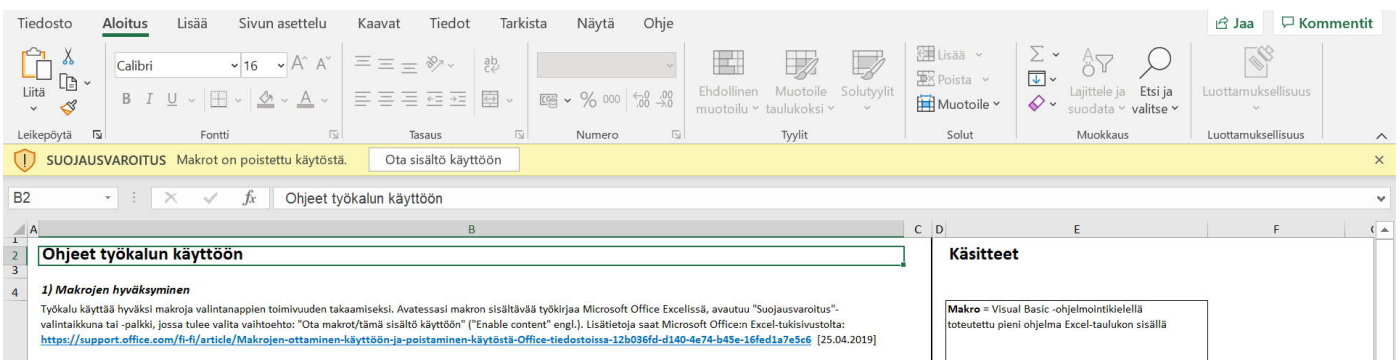
Järvenpään viherkerrointyökalun käyttöohje

Johdanto

Viherkertoimen kautta luodaan tiivistyvään kaupunkirakenteeseen viihtyisiä ja vihreitä asuinympäristöjä. Sen avulla mahdollistetaan ilmastomuutoksen sopeutumista ja luontopohjaisten ratkaisujen käyttöä. Viherkertoimen käyttö on tullut ajankohtaiseksi tiivistyvässä ja kasvavassa Järvenpäässä. Viherkerroin on työkalu asuinalueiden viihtyisyyden ja ekologisuuden kehittämisessä. Tavoitteellisen pihasuunnittelun kautta pihoihin saadaan viihtyisyyden lisäksi luonnonmukaista hulevesien käsittelyä. Järvenpään kaupunki on sitoutunut resurssiviisaus-tavoitteisiin, joissa on määritelty, että viherkerroinmenetelmää pilotoidaan Ainolan aluekeskuksen asemakaavassa. Lisäksi viherkerrointa sovelletaan myös muissa sopivissa kaavahankkeissa.

Viherkerrointyökalun käyttöönotto

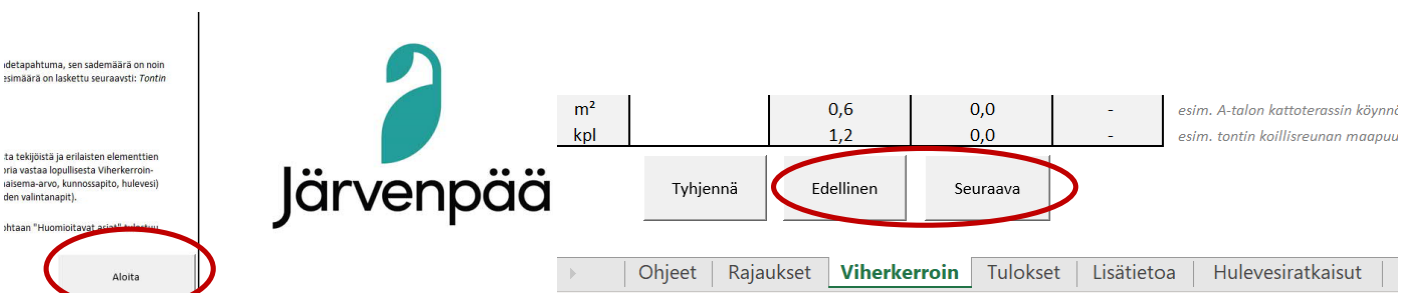
Excel-pohjainen käyttöliittymä toimii makrojen (xism-tiedosto) avulla. Makrot mahdollistavat esimerkiksi helpot siirtymät välilehtien välillä napin painalluksella. Makrojen käyttö on työkalun toimivuuden takaamiseksi hyväksyttävä työkalun avaamisen yhteydessä. Makrot hyväksytään painamalla "Ota tämä sisältö käyttöön" (eng. "Enable Content"), kuva 1. Lisäksi taulukko sisältää suojattuja vaaleanharmaita soluja ja alueita, joiden muokkaaminen ei ole peruskäytössä tarpeen.



Kuva 1, Makrojen hyväksymiseksi "Ota sisältö käyttöön".

Viherkerrointyökalun käyttö ja rakenne

Työkalu sisältää kuusi välilehteä – Ohjeet, Rajaukset, Viherkerroin, Tulokset, Lisätietoa ja iWater hulevesiratkaisuja-välilehdet. Välilehdeltä toiselle on suositeltavaa siirtyä valintanappien (esim. aloita-, ohjeet-, seuraava- ja edellinen valintanapit) kautta (Kuva 2). Välilehden vaihtaminen on mahdollista myös hiirellä klikkaamalla taulukon alapalkissa.



Kuva 2, Välilehden vaihtaminen aloita/seuraava/edellinen painikkeista tai välilehden valinnan kautta.

Ohjeet –välilehti sisältää tärkeää tietoa taulukon käytöstä ja sen sisällön sekä käsitteiden kuvailua. Erityisesti uusien käyttäjien kannattaa aloittaa työkalun käyttö lukemalla ohjeet. Laskennassa täytetään Rajaukset- ja Vi-

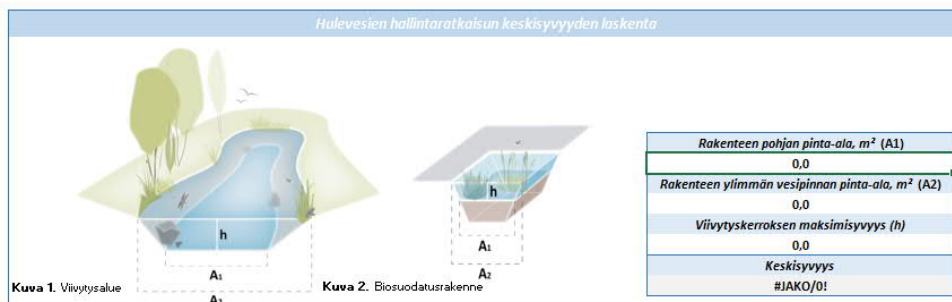
herkerroin –välilehdet. Lisätietoa – välilehdellä on tietoa elementeistä ja niiden painotuksista. Kuudennella iWater –välilehdellä (Aalto yliopiston laatima) kuvaillaan erilaisia hulevesiratkaisuja tarkemmin.

Kolmivaiheinen viherkerroinlaskenta

Vaihe 1: Rajaukset

Laskenta aloitetaan täyttämällä tiedot tontin perustiedoista ja rajoituksista Rajaukset-välilehdellä. Ensin täytetään oikealla puolella olevat tyhjät (valkoiset) kentät (kts. kuva 3 ja aluerajaus a), joissa kysytään kortteli- ja tonttinumeroa, tontin/korttelin pinta-alaa (m²), rakennusten peittopinta-alaa (m²) ja kerrosalaa (k-m²). Pinta-alatiedot ovat oleellisia lähtötietoja taulukon toiminnan kannalta. Asuinalueiden tavoitetaso on lähtökohtaisesti 0,9, mutta läpäisevän maa-aineksen vähyyss laskee tavoitetason 0,7:ään. Kaavassa voidaan edellyttää myös muu tavoitetaso. Rajaukset sivun vasemman puoliseen taulukkoon (b) täytetään seuraavat tiedot:

Rajaukset	Nro	Kysymys	Vastaus	Tavoitetaso
Maankäyttö b	1	Asuinalueet	<input checked="" type="radio"/>	0,7
		Palvelujen alueet ja toimistorakentamisen alueet	<input type="radio"/>	Korttelin / tontin pinta-ala, m ²
		Kaupan- ja liikerakentamisen alueet	<input type="radio"/>	Rakennusten peittopinta-ala, m ²
		Teollisuustoimintojen ja logistiikan alueet	<input type="radio"/>	Kerrosala, k-m ² a
Pihatyyppi	2	Kansipihan osuus yli 50 %	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei	0
Ympäröivät alueet	3	Onko ≤ 50 m etäisyydellä tontista luonnonsuojelualuetta/vesistöä/luonnonkasvillisuudesta koostuvaa viherkäytävää?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei	Rakennusten peittämä ala suhteessa pinta-alaan #JAKO/0!
Maaperä/pohjavesi	4	Onko läpäisevän maa-aineksen syvyys vähintään 1 m (läpäisemättömän kallioperän tai pohjaveden pinnan tason päällä)?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei	Kerrosalan suhde pinta-alaan (tehokkuusluku) #JAKO/0!
Hulevesiratkaisut	5	Mikä on arvioitu viivytysalueen (Kuva 1) toteutuskelpoisen viivytystilan keskiarvo (m)? ⁻¹	0	
	6	Mikä on arvioitu biosuodatusrakenteen (Kuva 2) päällä olevan viivytystilan keskiarvo (m)? ⁻¹	0	
	7	Onko mahdollista hyödyntää tontin lähialueita viivytykseen? Miten suurelle osuudelle hulevesimäärästä/viivytstarpeesta (%)?	0	



Laskennassa huomioitavat asiat

- Tavoitetasoa laskettu läpäisevän maaperäkerroksen rajallisuuden vuoksi; suositeltavaa hyödyntää runsaasti kasvillisuutta.

Kuva 3, Rajausvälilehdeltä täytetään perustiedot. Hulevesirakennelaskuri tukee hulevesiratkaisut-kohdan täyttämistä.

1. Maankäyttö: tämä valinta vaikuttaa suoraan tavoitetasoon. Tavoitetaso Asuinalueilla on 0,9, palvelujen ja toimistorakentamisen alueilla 0,8, kaupan ja liikerakentamisen alueilla 0,7 ja teollisuustoimintojen ja logistiikan alueilla 0,5. Jos maankäyttö on monikäyttöä (esim. asumista ja liikerakentamista), valitaan tavoitetaso sen mukaan, mitä maankäyttöä on tontilla tai korttelissa eniten. Kaikille maankäyttömuodoille tulee suositus lisätä maanpäällisiä (luontopohjaisia) hulevesien hallintarakenteita. Lisäksi teollisuusalueella suositellaan laadullisen hulevesiratkaisun lisäämistä.

2. Pihatyyppi: Jos kansipihaa on tontilla tai korttelipihalla yli 50 % piha-alueesta, työkalu suosittelee lisäämään viherkattopinta-alaa merkittävästi. Suositus viherkaton käytölle annetaan, koska kansipiha rajoittaa merkittävästi muiden hulevesiratkaisujen käyttöä. Lisäksi suositellaan viherseinän, köynnösten ja isojen puiden lisäämistä. Kansipiha ei suoraan tarkoita sitä, että sen päällä ei olisi riittävästi (yli metri) maa-ainesta, vaan tavoitteena on joko suunnitella osittain maavaraista piha-alueita, jossa imeyttäminen onnistuisi tai sitten edes osalle kansipihaa istutusalueita, jossa on vähintään metri läpäisevää maa-ainesta (ison puun kasvialustaa).

3. Ympäröivät alueet: Jos tontin lähellä, enintään 50 m etäisyydellä, on luonnonsuojelualuetta/vesistöä/viherkäytävää, tulee asia ottaa huomioon suunnittelussa, esim. säilyttämällä nykyistä kasvillisuutta tai istuttamalla uutta, joka tukee liittymistä luonnonsuojelualueeseen/vesistöön/viherkäytävään.

4. Maaperä/pohjavesi: Mikäli pohjaveden pinta tai läpäisemätön pinta, kuten kallio tai savi, ovat hyvin pinnassa, ei hulevesiä voida imeyttää. Lisäksi esimerkiksi avokalliolle ei ole mahdollista istuttaa puita. Ei-valinta laskee

viherkertoimen tavoitetasoa 0,2:lla. Kansipiha ei suoraan tarkoita sitä, että sen päällä ei olisi riittävästi (yli metri) maa-ainesta, kts. kohta 2. Pihatyyppi.

5. ja 6. Hulevesiratkaisut: Nämä valinnat vaikuttavat suoraan tontin hulevesien viivytysmäärän laskentaan. Maanpäällisille hulevesiratkaisuille arvioidaan keskimääräinen syvyys. Tämän ja Viherkerroin –välilehdellä määritellyn pinta-alan avulla taulukko laskee hulevesiratkaisujen viivytyskapasiteetin. Hulevesiratkaisun keskimääräinen syvyys vaihtelee sen mukaan, mikä on luiskin jyrkkyys. Lisäohjeita keskimääräisen syvyyden laskemiseen

b Viherkerroin		Elementti-	Elementin määrittelmä	Yksikkö	Pinta-ala tai lukumäärä	Painotus	Painotettu pinta-ala, m ²	Valumakerroin c			
0,88		Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuinen > 10 m) puu, vähintään 3 m (ä 25 m ²)	kpl		3,5	0,0	0,1			
Tavoitetaso			Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuinen ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (ä 15 m ²)	kpl		3,0	0,0	0,1			
0,70			Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (ä 3 m ²)	kpl		2,4	0,0	0,15			
Tontin pinta-ala, m ²			Säilytettävä luonnonmukainen tai luonnonmukainen pohjakasvillisuus	m ²		2,2	0,0	0,1			
4555			Säilytettävä luonnonmukainen avokallio (ainakin osittain paljas kallio, vähäisesti puustoa)	m ²		1,9	0,0	0,7			
Painotettu pinta-ala yht., m ²		Istutettava / kylvettävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuinen > 10 m (ä 25 m ²)	kpl	14	2,8	983,8	0,1			
4000			Pienikokoinen puu, täysikasvuinen ≤ 10 m (ä 15 m ²)	kpl	15	2,3	515,5	0,1			
e Hulevesimäärä m ³	31		Isot pensaat (ä 3 m ²)	kpl		1,7	0,0	0,1			
			Muut pensaat	m ²	365	1,4	517,6	0,15			
			Perennat	m ²		1,6	0,0	0,2			
			Niitty tai keto	m ²		1,8	0,0	0,2			
			Viljelyalustat	m ²		2,0	0,0	0,3			
			Nurmikko	m ²		1,1	564,1	0,25			
			Monivuotiset köynnökset (ä 2 m ²)	kpl	4	1,3	10,3	0,15			
			Lisätieto	?	Viherseinä, vertikaalinen pinta-ala	m ²		0,9	0,0	-	
			d Valumakerroin C	0,7	Pirnoitteet	?	?	1012	1,0	1032,7	0,6
					Lisätieto	?	?	69	1,4	98,4	0,35
					?	?	2597	-	-	1	
			c laskennassa huomioitavat asiat	-	Hulevesien hallintarakenteet	Sadepuutarha, jossa monipuolista ja kerroksellista kasvillisuutta	m ²		2,8	0,0	0,2
						Viherkatto: Kattopuutarha, kasvualueen paksuus 20 - 100 cm	m ²		2,0	0,0	0,1
		Viherkatto: Niitty, keto tai heinä, kasvualueen paksuus 15 - 30 cm				m ²		1,5	0,0	0,4	
		Viherkatto: Maksaruoho, kasvualueen paksuus 6-8 cm				m ²		1,4	0,0	0,6	
Imeytysallas tai -pääntie kasvillisuus- tai kivainespinalla (ei pysyvä vesipintaa, läpäisevä maaperä)	m ²					2,3	0,0	0,1			
Imeytyskaivanto (esim. kivipesä)	m ²	23				1,5	35,0	0,1			
Lampi, kosteikko tai tulvanäyttö luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)	m ²					2,8	0,0	0,1			
Viivytys- tai pidätysallas tai -pääntie kasvillisuus- tai kivainespinalla (ainakin osan vuodesta pysyvä vesipinta; muun ajan maa pysyy kosteana)	m ²					2,0	0,0	0,2			
Viivytyskaivanto tai -sääli (maanalainen, huom. yksikkö on tilavuus!)	m ³					1,4	-	-			
Lisätieto	?	Biosuodatuspääntie tai -allas				m ²		2,7	0,0	0,15	
Päivämäärä	-	Bonuselementit				Hulevesien keräily ja ohjaaminen läpäisemättömällä pinnolla kasteluvedeksi tai ohjaaminen hallitusti läpäisevälle kasvillisuudelle maassa	m ²		0,7	0,0	-
						Hulevesien ohjaaminen läpäisemättömällä pinnolla rakennetuihin vesialueisiin, kuten lampiin ja puroihin, joissa vesi vaihtuu kierrättyä	m ²		0,8	0,0	-
						Varjostava isokokoinen puu (ä 25 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl		0,9	0,0	-
						Varjostava pienikokoinen puu (ä 15 m ²) rakennuksen etelä- ja lounaispuolella (erityisesti lehtipuut)	kpl		0,9	0,0	-
						Viljelyyn soveltuvat istutukset: hedelmäpuut (ä 10 m ²), marjapensaat (ä 10 m ²)	kpl	15	1,0	221,4	-
Kohteen nimi (osoite)			Valikoima alueella luontaisesti esiintyviä lajeja- väh. 5 laji/100 m ²	m ²		0,9	0,0	-			

Kuva 4, Viherelementtien lisääminen viherkerroin välilehdelle.

löytyy välilehden alaosasta. Biosuodatusrakenteen päälle sijoittuvan viivytyspäänteen tai -altaan suositeltava maksimivedensyvyys on noin 30-40 cm.

7. Onko mahdollista hyödyntää tontin lähialueita viivytykseen? Miten iso osuus (%) hulevesimäärästä/ viivytystarpeesta? Tontin/korttelin hulevesiä on mahdollista johtaa ulkopuolelle, esim. puistoalueen keskittetyyn hulevesikosteikkoon, silloin kun se on kaupungin puolesta mahdollista osoittaa. Valitaan manuaalisesti sopiva prosenttiosuus, esim. alueen hulevesiselvitykseen perustuen.

Kun perustiedot ja rajaukset on täytetty, taulukko määrittää tavoitetaso. "Seuraava" -valintanapin tai näkymän alareunan välilehti-kuvakkeen kautta voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen Viherkerroin –välilehdelle. Suositukset voi ennen viherkerroinlaskennan täyttämistä varmistaa Tulokset –välilehdeltä.

Vaihe 2: Viherkerroinlaskenta

Viherkerroin –välilehden elementit kuuluvat viiteen ryhmään: säilytettävä kasvillisuus ja maaperä, istutettava/ kylvettävä kasvillisuus, pinnoitteet, hulevesien hallintarakenteet ja bonuselementit (kts. Kuva 4. rajaus a). Oleskelualueille suositellaan niityn sijasta nurmea, joka kestää paremmin kulutusta. Pihan reuna-alueille suositellaan perennoja. Monimuotoinen niitty voi olla pienialainenkin laikka, kuten perhosniitty, jonne ei ohjata kulkua ja toimintoja. Viher- tai biosuodatuspäänteen sopivat hyvin erilaiset tulvaniityt.

Jos mahdollista, tulee jokaisesta elementtiryhmästä, paitsi bonuselementeistä, valita vähintään yksi elementti. Elementtien määrien täytössä tulee ottaa huomioon yksiköt (pinta-ala, lukumäärä tai tilavuus).

Valintojen perusteella taulukko laskee painotetut pinta-alat, niiden yhteenlasketun summan ja saavutetun tavoitetaso. Nämä näkyvät Viherkerroin –välilehden vasemmassa yläreunassa olevassa taulukossa (rajaus b).

Työkalussa taulukko laskee tontin valumakertoimen keskiarvon valittujen elementtien perusteella (rajaus c).

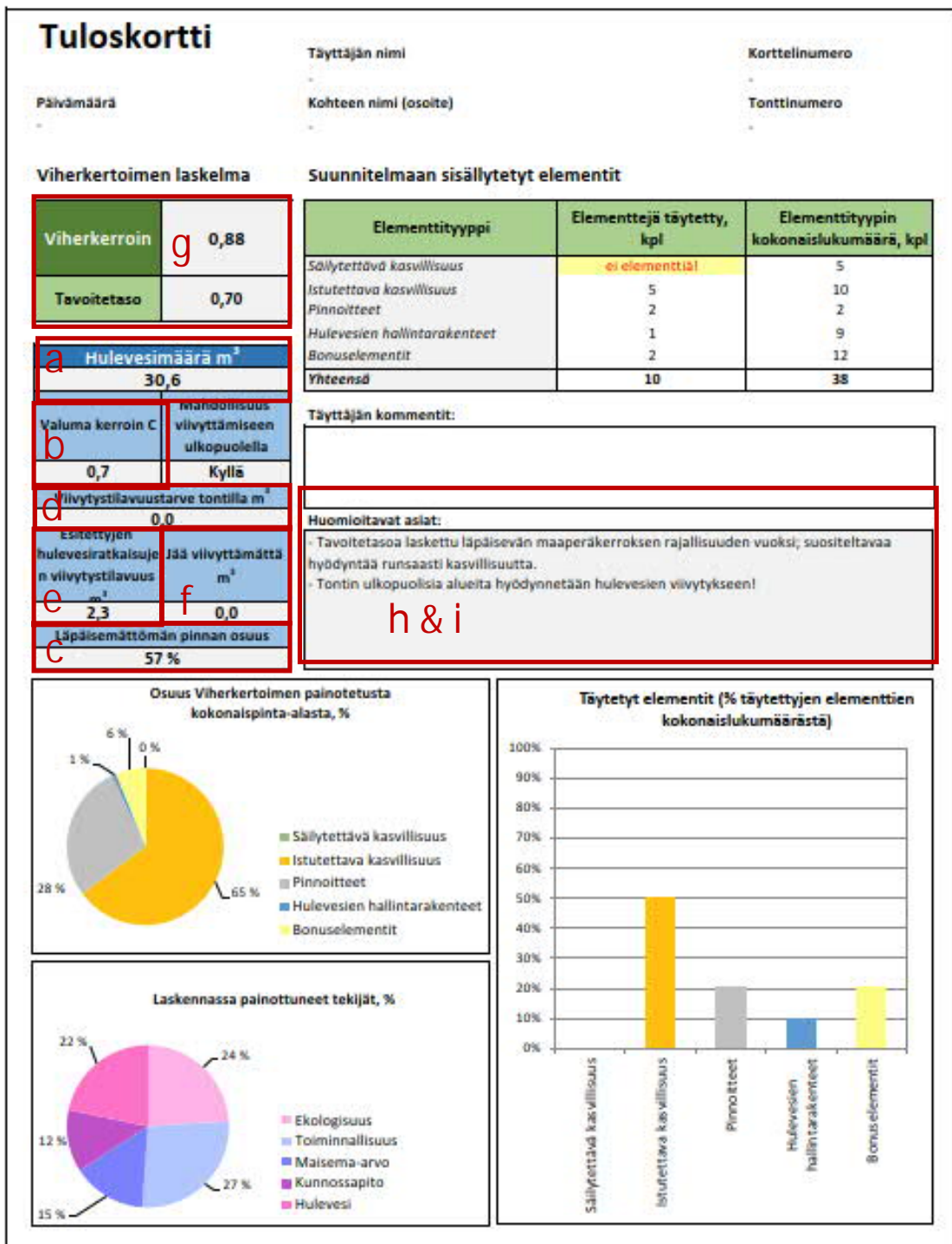
Jäljelle jäävä pinta-ala lasketaan valumakertoimella 1.

Pisteytyksen ja painotusten pohjalla on Ilkka-hankkeessa ja Helsingin viherkertoimen kehittämisessä käytetyt kuvaukset ja painotukset. Järvenpään viherkertoimen käyttöönottoa varten toteutettiin asiantuntijahaastatteluita. Vastaajat edustivat erilaisia ryhmiä, kuten maankäytönsuunnittelijoita (kaavoittajat), rakennusvalvontaa, ympäristöasiantuntijoita, kunnossapidon suunnittelijoita ja hulevesiasiantuntijoita.

Viherkerroinlaskennan jokaisen elementin merkitys on kuvailtu viiden eri kategorian kannalta ja määritelty painotus. Elementtikohtaisia painotuksia testattiin ja tarkennettiin mallipihojen koelaskelmien avulla. Lisäksi työkalua testattiin työpajoissa. Taulukon käyttäjä ei voi muuttaa painotuksia. Painamalla "Takaisin" -nappia pääsee Viherkerroin -välilehdelle.

Vaihe 3: Tulokset

Tulokset -välilehdellä (kts. kuva 6.) on yhteenveto laskennasta. Se on mahdollista tulostaa A4-koossa. Tulostorjilla on tiedot numeerisena, kuten saavutettu viherkerroin ja tavoitetaso sekä käytetyt elementtityypit. Lisäksi laskentatietoa on havainnollistettu graafisesti.



Kuva 6, Tulokset välilehti on yhteenveto laskennasta.

Lisäksi Tulokset –välilehdellä on tiedot hulevesimääristä sinisessä taulukossa. Ylimmäinen luku kertoo arvioidun hulevesien määrän (a) tontilla tai korttelissa, joka tulisi viivyttää. Valumakerroin kohdassa on keskiarvo tontin tai korttelin valumakertoimesta (b) ja taulukossa alimpana on tieto läpäisemättömän pinnan osuudesta tontilla (c). Lopullinen viivytystilavuustarve tontilla tai korttelissa on osoitettu taulukon keskivaiheilla (d). Kuvan 6 esimerkkikohteessa Lepolan alueella on korttelin vieressä puistoalueella hulevesisormi, joten korttelin hulevesien viivytystarve on 0. Tämä näkyy taulukon huomioitavissa asioissa (h) . Taulukossa on myös tieto esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuudesta (e) ja kuinka paljon jää viivyttämättä (f). Tavoitteena on, että mahdollisimman paljon hulevesistä pystyttäisiin viivyttämään tontilla tai korttelissa. Viivytystilavuuden tulee täyttää asemakaavan määräykset.

Jos viherkertoimen tavoitetasoa ei saavuteta, taulukko varoittaa asiasta (g). Samoin, jos tietyt elementit puuttuvat (h), taulukko antaa ilmoituksen. Valinnoista ja elementeistä riippuen taulukon sisäinen tarkistus listaa mahdolliset suunnittelussa huomioon otettavat suositukset (i).

Lisätietoja:

Tekninen palvelupiste

tekninen.palvelu@jarvenpaa.fi

(09) 2719 2880

