

# **Espoon korttelikohtainen viherkerroinmenetelmä - käyttöohje**

9/2023

© Espoon kaupunki 2023

## Sisällysluettelo

1	Työkalun käyttö ja rakenne .....	3
2	Kolmivaiheinen viherkerroinlaskenta.....	3
2.1	Ensimmäinen vaihe: rajaukset.....	3
2.2	Toinen vaihe: viherkerroin -laskenta.....	6
2.3	Kolmas vaihe: luontolaskuri.....	9
2.4	Tulokset .....	10

## 1 Työkalun käyttö ja rakenne

Työkalu sisältää kahdeksan välilehteä – Ohjeet, Rajaukset, Viherkerroin, Luontolaskuri, Tulokset, sekä lisätietovälilehdet Viherkertoimen lisätiedot, Hulevesiratkaisuiden lisätiedot ja Luontolaskurin lisätiedot. Välilehdeltä toiselle voi siirtyä näkymän alalaidassa olevien välilehtikuvakkeiden kautta tai nappien kautta. Painamalla "Edellinen"-nappia, pääsee edelliselle välilehdelle, ja painamalla "Seuraava"-nappia, voi siirtyä seuraavalle välilehdelle.

Tämä käyttöohje sekä Ohjeet -välilehti sisältää tärkeää tietoa taulukon käytöstä ja sen sisällön sekä käsitteiden kuvailua. Erityisesti uusien käyttäjien kannattaa aloittaa työkalun käyttöä lukemalla ohjeet.

## 2 Kolmivaiheinen viherkerroinlaskenta

### 2.1 Ensimmäinen vaihe: rajaukset

Rajaukset-välilehdellä määritellään viherkertoimen tavoitetasoon vaikuttavat korttelin tai tontin sekä ympäröivän alueen ominaispiirteet. Lomakkeen täyttäminen aloitetaan lisäämällä ylälaitaan päivämäärä sekä tunnistetiedot (kohteen ja täyttäjän nimet, korttelinumero sekä tonttinumero). Seuraavaksi määritellään lomakkeen oikeaan reunaan laskentaan tarvittavat tiedot (kts. kuva 1. ja rajaus a): "Korttelin / tontin pinta-ala, m<sup>2</sup>", "Rakennusten peittopinta-ala, m<sup>2</sup>" ja "Kerrosala, k-m<sup>2</sup>". Pinta-alatiedot ovat oleellisia lähtötietoja taulukon toiminnan kannalta. Niiden avulla arvioidaan Viherkerroin välilehdellä, miten paljon pinta-alaa on käytettävissä pihan ratkaisuihin ja miten paljon jää esimerkiksi läpäisemättömäksi.

Rakennusten peittopinta-alaan lasketaan mukaan katokset kuten avoin pyörien säilytys ja rakennusten sisäänkäyntien päällä olevat katokset. Jos pysäköintikerroksen päälle tulee viherkatto, lasketaan se osaksi rakennusten peittopinta-alaa. Mikäli maanalaisen pysäköintikerroksen päälle on tarkoitus rakentaa pihaa, lasketaan se puolestaan kansipihaksi.

Syötettyjen tietojen perusteella päivittyy kenttä "Rakennusten peittämä ala suhteessa pinta-alaan" (rakennusten peittopinta-ala jaettuna tontin / korttelin pinta-alalla). Kerrosalan voi halutessaan jättää merkitsemättä. Kerrosalan avulla ilmaistaan suhdeluku "Kerrosalan suhde pinta-alaan (tehokkuusluku)" (rakennusten kerrosala jaettuna tontin / korttelin pinta-alalla), joka voi olla kiinnostava korttelien vertailun kannalta. Kohteen tunnistetiedot tulostuvat automaattisesti Viherkerroin- ja Tulokset-välilehdille.

Rajaukset sivun vasemman puoliseen taulukkoon (kts. kuva 1. ja rajaus b) täytetään seuraavat tiedot:

1. Suunniteltu maankäyttö: Tämä valinta vaikuttaa suoraan tavoitetasoon. Tavoitetaso Pientalovaltaisilla asuinalueilla on 1,0 Kerrostalovaltaisilla asuinalueilla on 0,9, Palvelujen ja toimistorakentamisen alueilla 0,8 (sisältää esimerkiksi julkiset palvelut ja hotellit), 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. Jos kyseessä on pysäköintilaitos tai pysäköintiin varattu tontti, valitaan tavoitetaso sen mukaan mitä toimintoa pysäköinti ensisijaisesti palvelee.
2. Ympäröivät alueet: Jos tontin lähellä, vähintään 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.
3. Viivytystilavuustarve: Kohtaan merkitään pudotusvalikkoon kaavan mukainen viivytystilavuustarve tontilla. Jos viivytystarvetta ei ole kaavassa, valitaan 1 m<sup>3</sup> viivytystilavuutta per 100 m<sup>2</sup> vettä läpäisemätöntä pinta alaa. Tämä perustuu tavalliseen tontin mitoitussateeseen, joka on 10 min kerran viidessä vuodessa sadetapahtuma ja sen sademäärä on noin 150 l/s/ha eli ~ 10 mm. Erityisen tulvaherkillä valuma-alueilla on kaavassa mahdollisesti vaadittu suurempaa 1,5-2m<sup>3</sup> viivytystilavuutta jokaista 100m<sup>2</sup> vettä läpäisemätöntä pintaa kohden. Joissakin tapauksissa, kuten historiallisissa tai tiiviisti rakennettavissa kaupunginosissa voi olla vaikea saavuttaa 10 mm:n sadetapahtumien aiheuttamaa viivytystarvetta, jolloin kaavassa on mahdollisesti vaadittu pienempi viivytystarve. Valittu viivytystilavuustarpeen arvo vaikuttaa hulevesilaskurin osoittamaan viivytystarpeeseen tontilla sekä laskennalliseen tontilta muodostuvan huleveden määrään.
4. Suunnitellut hulevesiratkaisut (4-5): Kohdissa hulevesiratkaisuille arvioidaan keskimääräinen syvyys ja nämä valinnat tehdään pudotusvalikkoon. Tämän ja Viherkerroin -välilehdellä määritellyn hulevesien hallintarakenteen pinta-alan avulla taulukko laskee hulevesien hallintarakenteille viivytyskapasiteetin. "Hulevesien hallintarakaisun keskisyvyyden laskenta" -laatikko tarjoaa apua hulevesiratkaisujen viivytyskerroksen keskisyvyyden laskentaan. Laskenta-laatikon kuvissa 1 ja 2 havainnollistetaan laskennassa tarvittavia tietoja. Kenttiin syötetään "Rakenteen pohjan pinta-ala, m<sup>2</sup> (A1)", "Rakenteen ylimmän vesipinnan pinta-ala, m<sup>2</sup> (A2)" sekä "Maksimisyvyys" (h). Näiden pohjalta muodostuu automaattisesti laskennallinen "Keskisyvyys". Rakenteen keskisyvyys on usein pienempi kuin maksimisyvyys rakenteen muodon vuoksi. Loivaluiskaisen

rakenteen keskisyvyys on merkittävästi pienempi (0,3–0,5-ertainen) kuin maksimisyvyys. Jos pidätysrakenteessa on pysyvän vesipinnan (ylivuotoputken) yläpuolella viivytystilavuutta, voidaan viivytyskerrokselle laskea keskisyvyys. Myös imeytysrakenteelle voidaan laskea viivytystä, jos rakenne on suunniteltu siten, että vesi viiptyy (lammikoituu) maakerrosten päällä ennen imeytymistä. Biosuodatusrakenteiden suositeltu viivytyskerroksen maksimisyvyys on noin 30–40 cm.

Täyttäjän nimi  Päivämäärä

Kohteen nimi (osoite)  Tontinnumero  Korttelinumero  Ohjeet

Rajaukset	Nro	Kysymys	Vastaus
Suunniteltu maankäyttö	1	Pientalovaltaiset asuinalueet	<input checked="" type="radio"/>
		Kerrostalovaltaiset asuinalueet	<input type="radio"/>
		Palveluiden ja toimistorakentamisen alueet	<input type="radio"/>
		Kaupun- ja liikerakentamisen alueet	<input type="radio"/>
		Teollisuustoimintojen ja logistiikan alueet	<input type="radio"/>
Ympärvät alueet	3	Onko $\leq 50$ m etäisyydellä tontista luonnonsuojelualuetta/vesistöä/luonnonsuojeluvuodesta koostuvaa viherkäytävää?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei
Viivytystilavuustarve	4	Mikä on kaavaan merkitty viivytystilavuustarve ( $m^3/100 m^2$ )?	<input type="text"/>
Suunnitellut hulevesiratkaisut	5	Mikä on arvioitu viivytysalueen (Kuva 1) toteutuskelpoisen viivytystilan keskisyvyys (m)? <sup>1)</sup>	<input type="text"/>
	6	Mikä on arvioitu biosuodatusrakenteen (Kuva 2) päällä olevan viivytystilan keskisyvyys (m)? <sup>1)</sup>	<input type="text"/>

**Tavoitetaso 1,0**

Korttelin / tontin pinta-ala, m<sup>2</sup>

Rakennusten peittopinta-ala, m<sup>2</sup>

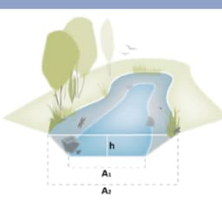
Kerrosala, l-m<sup>2</sup>

Rakennusten peittämä ala suhteessa pinta-alaan

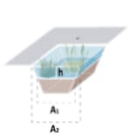
Kerrosalan suhde pinta-alaan (tehokkuusluku)

**Laskennassa huomioitavat asiat**

**Hulevesien hallintaratkaisun keskisyvyyden laskenta**



Kuva 1. Viivytysalue



Kuva 2. Biosuodatusrakenteen

Rakenteen pohjan pinta-ala, m <sup>2</sup> (A1)
Rakenteen ylimmän vesipinnan pinta-ala, m <sup>2</sup> (A2)
Viivytyskerroksen maksimisyvyys, m (h)
Keskisyvyys (h)
#JAKO!

1) Viivytyskerros = hulevesien hallintaratkaisun (biosuodatus, imeytys, pitäily, viivytys) tila, jossa vesi viiptyy / lammikoituu, mutta ei muodosta pysyvää vesipintaa:  
esim. viivytys- tai pidätysrakenteen pysyvän vesipinnan (ja ylivuotoputken) yläpuolelle kehoit; biosuodatusrakenteen kasvualustan yläpuolelle muodostuva lammikotilasto

Kuva 1. Rajaukset -välilehti. Oikealla taulukossa (rajaus a), on perustiedot ja vasemmalla (rajaus b) on Rajaukset.

Valintojen perusteella muodostuvat tontin "Tavoitetaso" sekä "Laskennassa huomioitavat asiat". Huomioitavat asiat tuovat esiin kohteen ominaisuuksien perusteella tärkeitä suunnittelukysymyksiä sekä mahdollisesti vaadittavia elementtityyppejä (esim. hulevesirakenne, säilytettävä elementti). Nämä tiedot tulee huomioida viherkerroksen laskennassa ja tulosten arvioinnissa. "Seuraava" -napin tai näkymän alareunan välilehti -kuvakkeen kautta voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen Viherkerroin -välilehdelle.

## 2.2 Toinen vaihe: viherkerroin -laskenta

Viherkerroin -välilehden elementit kuuluvat kuuteen elementtityyppiin: Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä, Istutettava/kylvettävä kasvillisuus, Viherkatot ja julkisivukasvillisuus, Pinnoitteet, Hulevesien hallintarakenteet ja Bonuselementit (kts. Kuva 2. rajaus a.) "Elementin määritelmä" -sarake sisältää kuvauksen kustakin elementistä.

Lisätietoa elementeistä saa painamalla "Lisätietoa"-nappia elementtityyppi-sarakkeessa, jolloin "Lisätietoa"-välilehti aukeaa. Välilehdellä kuvataan lyhyesti elementtejä ja niiden merkitystä eri kategorioille (Ekologisuus, Toiminnallisuus, Maisema-arvo, Kunnossapito ja Hulevesi). Painotukset muodostuvat näiden viiden kategorian perusteella, eikä niitä voi muuttaa. Takaisin Viherkerroin-välilehdelle pääsee "Takaisin"-nappia painamalla. Hulevesienhallintarakenteiden esimerkkeihin pääsee tutustumaan "i"-napin avulla, jotka toimivat samalla tavalla kuin "lisätietoa"-napit. Hulevesiratkaisut-välilehdellä on lisätietoa rakenteiden ominaisuuksista (mm. viivytytys ja biosuodatus).

Viherkerroin -välilehdellä voi merkitä ja muokata ainoastaan "Määrä" -saraketta, johon syötetään elementtejä koskevat määrätiedot "Yksikkö"-sarakkeen kertomassa muodossa (kpl, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>). Muut tiedot päivittyvät välilehdelle automaattisesti. "Painotus"-sarakkeessa näkyy kullekin elementille määritetty painotus. "Painotettu pinta-ala, m<sup>2</sup>" -sarakkeeseen muodostuu syötetyn pinta-alan tai lukumäärän ja painotuksen tulo huomioiden esimerkiksi puille määritetyn keskimääräisen latvuspinta-alan.

Viherkerroin sivun taulukkoon (kts. Kuva 2. rajaus a) kohtaan "määrä" täytetään seuraavat tiedot:

1. Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä: Yksittäiset elementit (puut ja isot pensaat) merkitään kappalemäärän mukaan ja muut elementit niiden pinta-alan mukaan. Tontilla oleva nurmi voidaan laskea kohtaan "säilyvä pintamaa ja kasvillisuus rakennetulla alueella", jos kyseessä on monilajinen, hyväkuntoinen kohteeseen vakiintunut luonnonnurmi, joka sisältää eri heinälajien lisäksi esim. erilaisia apila-, humala- ja tädykelajeja ja/tai sammalia. Muunlaista nurmea ei lasketa säilytettävään kasvillisuuteen. Alueen säilyminen työmaa-aikana tulee varmistaa. Mikäli puun tai pensaan alla kasvaa esimerkiksi hyväkuntoista luonnonniittyä tai pohjakasvillisuutta, se merkitään säilytettävässä kasvillisuudessa luonnonmukaiseen pohjakasvillisuuteen. Jos puun tai pensaan alla on kasvipeitteetöntä paljasta maata, kariketta tai haketta, eikä pintamateriaalia suunnittelun yhteydessä muuteta, voidaan maaperä merkitä Pinnoitteet-kategoriassa "Läpäisevät pinnoitteet" -kohtaan.

2. Istutettava/kylvettävä kasvillisuus: Yksittäiset elementit (puut, isot pensaat ja monivuotiset köynnökset) merkitään kappalemäärän mukaan ja muut elementit niiden pinta-alan mukaan. Isoja puita ei voi olla kannella.
3. Viherkatot ja julkisivukasvillisuus: Julkisivukasvillisuuteen luetaan mukaan julkisivuun integroitu kasvillisuus, istutusaltaat ja ”viherseinät”, jotka ovat kasvullisia rakennusten julkisivuja, joissa kasvit eivät kasva maassa vaan vertikaalisella pinnalla. Samankaltaista vaikutelmaa tavoitellaan usein monivuotisilla köynnöksillä, jotka merkitään ”istutettava/kylvettävä kasvillisuus” kohtaan ”Monivuotiset köynnökset”. Hulevesiratkaisujen lisätiedot-välilehdellä on kuvattu viherseinän käyttöä hulevesien hallinnassa.
4. Pinnoitteet: On jaettu kolmeen luokkaan niiden vedenläpäisevyyden mukaan; läpäisevä, puoliläpäisevä ja läpäisemätön. Esimerkiksi terassi voidaan luokitella puoliläpäisevään tai läpäisemättömään riippuen siitä, miten sen kohdalla terassin alla vedet voivat imeytyä maahan. Kansi- tai kattopihalla myös läpäisevät materiaalit luokitellaan puoliläpäiseviin, koska vesi ei pääse imeytymään maaperään. Läpäisemätöntä pinta-alaa ei tarvitse merkitä erikseen, koska taulukko laskee sen automaattisesti.
5. Hulevesien hallintarakenteet: Osa rakenteista merkitään pinta-aloina ja jotta laskennassa voidaan huomioida hulevesirakenteiden viivyttämä hulevesi, myös rakenteiden keskisyvyys on oltava ilmoitettuna rajaukset -välilehden kohdissa 5 ja 6 (Suunnitellut hulevesiratkaisut). ”Sadeveden kerääminen ja varastoiminen kastelutarkoitukseen” kohtaan syötetään kuutiometrimäärän, jonka kaava muuntaa painotetuksi pinta-alaksi (syötetty kuutiomäärä\*10\*painotuskerroin). Kerroin 10 tulee oletuksesta, että kuutiolla kasteluvettä voidaan kastella 10 neliön verran kasvillisuutta. Jos maan päällä tapahtuva hulevesien käsittely ei ole mahdollista, voidaan päätyä maanalaisiin ratkaisuihin. Viherkerroin -taulukossa on mahdollisuus lisätä maanalaista viivytystä kohtaan ”Viivytyaskaivanto tai -säiliö”. Maanalainen viivytysrakenne vaikuttaa ainoastaan hulevesilaskelmaan, ei viherkertoimeen.
6. Bonuselementit: Ovat osittain päällekkäisiä muiden ryhmien elementtien kanssa. Esimerkiksi istutettava rakennusta varjostava puu voidaan merkitä istutettavaksi kasvillisuudeksi sekä bonuselementeissä ”varjostavaksi puuksi”. Bonuselementteihin voi merkitä hulevesien keräämisen läpäisemättömiltä pinnoilta kasvillisuudelle tai rakennettuihin vesiaiheisiin. Kohtaan ”Pinta-ala tai lukumäärä” merkitään esimerkiksi läpäisemättömien kattojen pinta-ala (eli valuma-alue), jolta kertyvä vesi saadaan johdettua pihan kasvillisuuden käyttöön. Bonuselementeille on Viherkerroinvälilehdellä mahdollista syöttää vapaaehtoisia lisätietoja, jotka toimivat muistiinpanoina laskelman mahdollista myöhempää tarkistusta varten.

Välilehden vasempaan yläkulmaan päivittyvä automaattisesti yhteenlasketun painotetun pinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan perusteella laskettu "Viherkerroin" (kts. Kuva 2. rajaus b). Taulukko laskee tontin valumakerroimen keskiarvon valittujen elementtien perusteella (kts. Kuva 2. rajaus c). Lämpisemättömän pinnan valumakerroin on 1 eli kaikki vesi valuu pinnalta, kun taas läpäisevä kasvillisuuspinna mahdollistaa veden osittaisen imeytymisen maahan, jolloin valumakerroin on alle 1.

Eri elementtien valumakerroimet on määritelty Espoon hulevesiohjelman perusteella. Valumakerroimet ovat arvioita. Valumakerroimet ovat riippuvaisia sadetapahtuman kestosta, joka vaikuttaa sademäärään ja intensiteettiin. Valumakerroimiin vaikuttaa myös maaperän koostumus ja sen läpäisevyys. Viherkerroin ei korvaa hulevesiasiantuntijan hulevesiselvitystä ja hulevesisuunnitelmaa, vaan antaa suuntaviivoja hulevesien hallinnan tarpeille ja mahdollisuuksille.

Taulukko laskee automaattisesti tontilla tarvittavan hulevesien viivytysmäärän (kts. Kuva 2. rajaus e) perustuen "Rajaukset"-välilehdellä valittuun viivytystarpeeseen, tontin pinta-alaan, mitoitusasteeseen (kts. Kuva 2. rajaus d) ja keskimääräiseen valumakerroimeen (kts. Kuva 2. rajaus c).

**b** Viherkerroin

Täytyä rajaukset ensin!

Tavoitetaso

1

Tontin pinta-ala, m<sup>2</sup>

0

Painotettu pinta-ala yht., m<sup>2</sup>

0

Viivytystilavuustarve tontilla m<sup>3</sup>

#JAKO/0

Sadanta mm

10

Valumakerroin C

#JAKO/0

Laskennassa huomioitavat asiat

Päivämäärä

Täyttäjän nimi

Kohteen nimi (osote)

Korttelinumero

Tonttinumero

Elementtityyppi	Elementin määrittely	Yksikkö	Määrä	Painoluus	Painotettu pinta-ala, m <sup>2</sup>	Valumakerroin C	
Säilytettävä kasvillisuus ja maaperä	Säilytettävä hyväkuntoinen isokokoinen (täysikasvuena > 10 m) puu, vähintään 3 m (ä 25 m <sup>2</sup> )	kgf		3,5	0,0	0,1	
	Säilytettävä hyväkuntoinen, pienikokoinen (täysikasvuena ≤ 10 m) puu, vähintään 3 m (ä 15 m <sup>2</sup> )	kgf		3,0	0,0	0,1	
	Säilytettävä hyväkuntoinen puu (1,5-3 m) tai iso pensas (ä 3 m <sup>2</sup> )	kgf		2,4	0,0	0,1	
	Säilytettävä luonnonmukainen poljokasvillisuus	m <sup>2</sup>		2,2	0,0	0,1	
	Säilytettävä pintamaa ja kasvillisuus rakennetulla alueella (esim. nurmiko)	m <sup>2</sup>		1,5	0,0	0,1	
Liitetieto	Säilytettävä luonnonmukainen avokallio (ainakin osittain peijso kalliopinta, vähimmäiset puutosa)	m <sup>2</sup>		1,9	0,0	0,7	
Lähtävä / kyvyttävä kasvillisuus	Isokokoinen puu, täysikasvuena > 10 m (ä 25 m <sup>2</sup> )	kgf		2,8	0,0	0,1	
	Pienikokoinen puu, täysikasvuena ≤ 10 m (ä 15 m <sup>2</sup> )	kgf		2,3	0,0	0,1	
	Iso pensaat (ä 3 m <sup>2</sup> )	kgf		1,7	0,0	0,1	
	Muut pensaat	m <sup>2</sup>		1,4	0,0	0,1	
	Pensaat	m <sup>2</sup>		1,6	0,0	0,1	
	Netty tai kuto	m <sup>2</sup>		1,6	0,0	0,1	
	Viljelypaikat ja viljelylaitokset	m <sup>2</sup>		2,0	0,0	0,3	
	Kunta	m <sup>2</sup>		1,6	0,0	0,1	
	Nurmiko	m <sup>2</sup>		1,1	0,0	0,1	
	Liitetieto	Monttuosat käynnöissä (ä 2 m <sup>2</sup> )	kgf		1,6	0,0	0,1
	Viherkalot ja julkisivu-kasvillisuus	Viherseinä tai muu julkisivun integroitu kasvillisuus	m <sup>2</sup>		1,2	0,0	-
		Viherkatto: Kattopuutarha, kasvillisuus peite 30-100 cm (pöytäsuu tiivistetty loppuun mukaan, kts. Liitetieto)	m <sup>2</sup>		2,0	0,0	0,1
Viherkatto: Netty, kuto tai helmi, kasvillisuus peite 10-29 cm (pöytäsuu tiivistetty loppuun mukaan, kts. Liitetieto)		m <sup>2</sup>		1,7	0,0	0,4	
Liitetieto	Viherkatto: Mäkitarhoitus tai sammakko, kasvillisuus peite 4-9 cm	m <sup>2</sup>		1,4	0,0	0,6	
Pinnalliset	Läpäisevät pinnoitteet (esim. oora- ja heikkopinnat)	m <sup>2</sup>		1,3	0,0	0,3	
	Puuhiljäläpät pinnoitteet (esim. nurmiko, kivihäke, terassi)	m <sup>2</sup>		0,9	0,0	0,5	
Liitetieto	Vettä läpäisevä pinta	m <sup>2</sup>	0	-	-	1	
Hulevesien hallintatarkenteet	Sadeputarha, jossa möröpuolia ja kerrassellista kasvillisuutta	m <sup>2</sup>		2,8	0,0	0,1	
	Imeytyksellinen tai -osainen metalli-kasvillisuus- tai kivihäkepinnoite (ei pystyväk veeipinta, läpäisevä maaperä)	m <sup>2</sup>		2,3	0,0	0,1	
	Imeytyksellinen (esim. kivipeite)	m <sup>2</sup>		1,5	0,0	0,1	
	Lampi, koteikko tai tullaavittu luonnonmukaisella kasvillisuudella (ainakin osan vuodesta pystyvä veeipinta; muun ajan maa pystyy kosteana)	m <sup>2</sup>		2,8	0,0	0,1	
	Viivytys- tai pidätyksellinen tai -osainen metalli-kasvillisuus- tai kivihäkepinnoite (ainakin osan vuodesta pystyvä veeipinta; muun ajan maa pystyy kosteana)	m <sup>2</sup>		2,0	0,0	0,1	
	Säilytettävä pinnoite tai -väli (esim. tiensäpöpinnoite)	m <sup>2</sup>		2,4	0,0	0,1	
	Sadeveden kerääminen ja varastointi kastelutarkenteeseen (ä 10 m <sup>2</sup> kasteltava alaa)	m <sup>2</sup>		1,6	0,0	-	
	Liitetieto	Viivytyskivento tai -säiliö (maalainen, huon. ysisäkö on tilaus)	m <sup>2</sup>		1,4	-	-
Bonuselementit	Hulevesien kerääminen kattopöydillä kasteluvädit tai ohjauksen hallittu maanpinnan kasvillisuudella	m <sup>2</sup>		0,7	0,0	-	
	Hulevesien ohjauksen läpäisevillä pöydillä rakennettujen vesielementtien, kuten lampin ja purojen, jossa vesi vaikuttaa/kerää/virtaa	m <sup>2</sup>		0,8	0,0	-	
	Väljettävä isokokoinen puu (ä 25 m <sup>2</sup> ) rakennuksen etelä- ja lounaspöydillä (erityisesti lehtipuu)	kgf		0,9	0,0	-	
	Väljettävä pienikokoinen puu (ä 15 m <sup>2</sup> ) rakennuksen etelä- ja lounaspöydillä (erityisesti lehtipuu)	kgf		0,9	0,0	-	
	Hyljeytymättä tai -työväk veeipinta kasteluvädit: heikkopinta (ä 10 m <sup>2</sup> ), maaperämaat (ä 10 m <sup>2</sup> )	kgf		1,0	0,0	-	
	Leikkimies tai muhokkaan osasto: läpäisevä pinta (esim. heikko-, heiko- tai sorppimies leikkopätkä, umhukunttaminen)	kgf		1,7	0,0	-	
	Liitetieto	Yhteistyössä olevat kasteluvädit, jossa kasvillisuutta vähintään 10 % pinta-ala	m <sup>2</sup>		0,6	0,0	-

Edellinen
Suurempi

Ohjeet | Rajaukset | Viherkerroin | Luontoiskuri | Tulokset | Viherkerroimen lisätiedot | Hulevesiratkaisujen lisätiedot | Luontoiskurin lisätiedot

Kuva 2. Viherkerroin laskenta -välilehti



### 2.3 Kolmas vaihe: luontolaskuri

Luontolaskuri-välilehdellä on väittämiä ja kysymyksiä, joiden avulla ohjataan suunnitteluratkaisuja luonnon monimuotoisuuden tukemiseen. Väittämät ja kysymykset on jaettu viiteen kategoriaan: Kasvillisuuden monilajisuus ja kerroksellisuus, Lajiston kotoperäisyys, Eliöstön tukeminen pesäpaikkoja ja elinympäristöjä tarjoamalla, Kukkivein ja satoa tuottavien lajien hyödyntäminen sekä Lahopuun määrää lisäävät toimenpiteet.

Luontolaskurista valitaan kaikki väittämät, jotka toteutuvat suunnitelmassa (kts. kuva 3. rajaus a). Väittämien lisäksi laskurissa on kysymystä, joihin tulee valita pudotusvalikosta suunnitelmaa kuvaava vaihtoehto (kts. kuva 3. rajaus b). Eri kohdista saa eri määrän pisteitä niiden vaikuttavuuden perusteella. Miinuspisteitä saa osasta kohtia, jos pihan ratkaisut edistävät luontokatoa / luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä. Excelin välilehdeltä ”Luontolaskurin lisätiedot” voi katsoa apua väittämiin ja kysymyksiin vastaamiseen.

Välilehden oikeaan ylänurkkaan päivittyy automaattisesti vastauksista annetuista pisteistä laskettava Tulos (kts. kuva 3. rajaus c), joka ilmaistaan sanallisessa muodossa. Laskurin tavoitepisterajat ovat samat kaikille maankäyttömuodoille:

- *Viherelementtien ratkaisusta on haittaa luonnon monimuotoisuudelle (-2 - 0 pistettä, ei riittävä)*
- *Viherelementtien ratkaisut eivät tue luonnon monimuotoisuutta (1-4 pistettä, ei riittävä)*
- *Viherelementtien ratkaisut tukevat luonnon monimuotoisuutta (5-8 pistettä, riittävä)*
- *Viherelementtien ratkaisut tukevat luonnon monimuotoisuutta hyvin (yli 8 pistettä, riittävä)*

Luontolaskurin riittävän tavoitetason saavuttaminen on mahdollista monilla keinoilla, esimerkiksi hyödyntämällä monilajisempaa kasvillisuutta nurmikoiden sijaan, eivätkä kaikki ratkaisut vaadi laajoja pinta-aloja. Tavoitepistemäärä voidaan pienilläkin pinta-aloilla saavuttaa esimerkiksi välttämällä vieraslajit ja istuttamalla luonnonvaraisia lajeja yhtenäisiksi, monikerroksisiksi ja monilajisiksi kokonaisuuksiksi.

Luontolaskurin lähtöpistemäärä on -2. Valitsemalla kohta ”Tontilla/korttelissa ei rakentamisen jälkeen ole yhtään lajia Vieraslaji.fi-listalta” päästään suoraan +1 pisteeseen. Luontolaskurin tavoitteeseen on mahdollista päästä, vaikka tontille jäisi/istutetaan vieraslajeja. Tällöin tulokortille kirjautuu huomio ”*Suunnitelmassa vieraslajeja jää tontille/kortteliin!*” (kts. kuva 4. rajaus d).

LUONTOLASKURI			
Luokka	Kysymys/välittämä	Vastaus	Pisteet
Kasvillisuuden monilajisuus ja kerroksellisuus  0 / 8	Tonttikorttiin säilyvän alkuperäisen maaperäkerroksen osuus kortin pintaa-alasta	<input checked="" type="checkbox"/> a	0/3
	Lajimäärä yli 10 m <sup>2</sup> kokolla laatuselustalla heikentämätön	<input type="checkbox"/> i	0/2
	Jäivät ja lujatavat laji luvuval täydenkokoisena vähintään kolmessa eri kerroksessa	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
	Tontilla/tertilissa on vähintään yksi vähintään 10 m <sup>2</sup> kokoinen yhtenäinen laatuselue, jossa kasvillisuus on vähintään kolmessa eri kerroksessa	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
	Tontilla/tertilissa olevaa vesielementtiä ympäröi vähintään 1,5 m leveä luonnolla sen kattaisena ylläpidettävä suojaivytyke	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
Lajiston kotoperäisyys  -2 / 5	Tontilla/tertilissa ei rakentamisen jälkeen ole yhtään laji Vieraslaji 5-luokasta	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	-2/1
	Vähintään puolet säilyneistä ja istutetuista puista on kotimaisia luonnontavaroita laji- ja tai niistä jaostettuja lajikkeita (puuden lukumäärä)	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
	Vähintään puolet säilyneistä ja istutetuista pensaista on kotimaisia luonnontavaroita laji- ja tai niistä jaostettuja lajikkeita (pensaiden lukumäärä)	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
	Vähintään puolet perennatavaroissa käytetyistä lajeista on kotimaisia luonnontavaroita laji- ja tai niistä jaostettuja lajikkeita (istutusten pinta-ala)	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
	Säilyneet ja istutettavat luonnontavaroita laji- ja tai niistä jaostettavat lajikkeet on valittu samasta luontotyypistä	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/1
Eläimistön tukeminen pesäpaikkoja ja elinympäristöjä tarjoamalla  0 / 2,5	Eläin- ja pesäpaikkoja tarjoavan rakenteen tai rakennelman, kuten luonnontekoisesta tai kynnökäsmuunnin rakentaminen tontilla/kortilla	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Vähintään kolmen linnet- tai loppukengon rakentaminen tontille	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Eläinrakennin rakentaminen tontille	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Tontilla/tertilissa on zsyvä vesialue, josta ei ole otettu päävesi-juomaa turvallisesti.	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Tonttikortti on altaamaton tai tontilla/tertilia rajassa altaamuuri mahdollisessa pieneläinten liikkumisen	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
Kukkivien ja saato tuottavien lajien hyödyntäminen  0 / 1,5	Kukkivissa käytetään aikaisin keuhkissa kukkivia maahanvejoja	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Kukkivissa käytettyjen maahanvejojen kuitteita keuhkista yhteensä vähintään 2 ktk	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Kukkivissa käytetään vähintään kolme puu- tai pensaslajia, jotka tuottavat syöväisiä marjoja, hedelmiä tai pähkinöitä	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
Lahoppuun määrää lisäävät toimenpiteet  0 / 1,5	Kuolleeseen puun säilyttäminen tai ajottaminen tontille maapintaan tai vähintään 1,5 m korkeana pystypölväinä	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Kantojen jätteen on palattien tontille vähintään 0,5 m korkeana	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5
	Lahoppuaidan tai -kasan rakentaminen tontille	<input type="checkbox"/> i <input type="checkbox"/> b	0/0,5

**C** TULOS

Luontolaskuria ei käytetty

Huomautukset

**d** Suunnitelmassa vieraslajeja jää tontilla/kortilla!

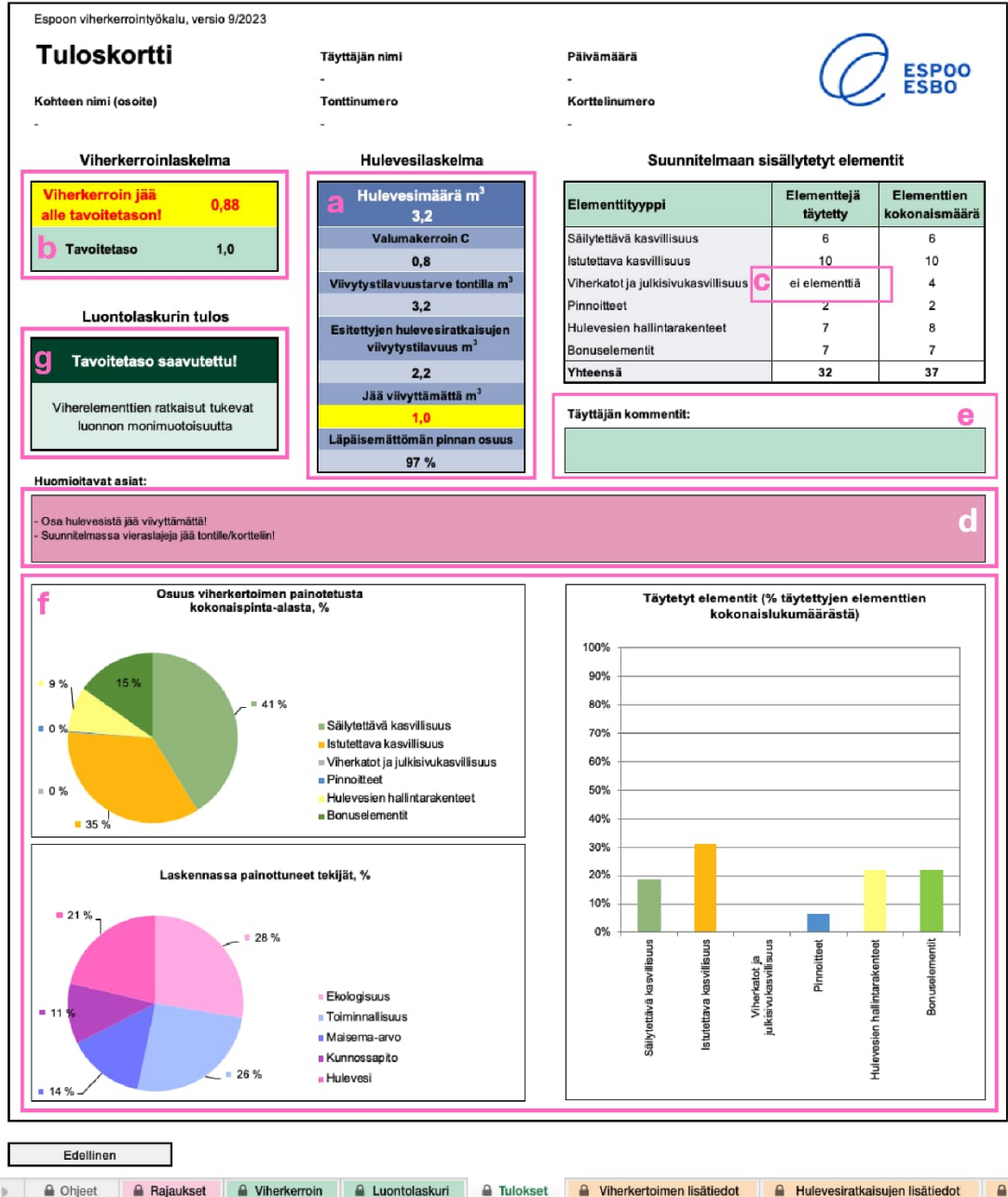
Seuraava

Kuva 3. Luontolaskuri -välilehti

## 2.4

### Tulokset

Tulokset -välilehdellä (kts. kuva 4.) on yhteenveto laskennasta. Se on mahdollista tulostaa A4-koossa. Tulokortilla on tulostiedot, kuten saavutettu viherkerroin ja tavoitetaso, luontolaskurin tulos, hulevesilaskelma sekä suunnitelmassa käytetyt elementtityypit. Lisäksi laskentatietoa on havainnollistettu graafisesti.



Kuva 4. Tulokset -välilehti

Tiedot hulevesimäärästä ovat sinisessä taulukossa (kts. kuva 4. rajaus a). Ylimmäinen luku kertoo arvioidun hulevesien määrän tontilla, joka tulisi viivyttää. Valumakerroin kohdassa on keskiarvo tontin valumakertoimesta ja taulukossa alimpana on tieto läpäisemättömän pinnan osuudesta tontilla. Taulukossa on myös tieto esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuudesta ja kuinka paljon jää viivyttämättä. Tavoitteena on, että hulevedet pystyttäisiin viivyttämään tontilla.

Jos viherkertoimen tavoitetasoa ei saavuteta, taulukko varoittaa asiasta (kts. kuva 4. rajaus b). Samoin, jos tietyt elementit puuttuvat (kts. kuva 4. rajaus c), taulukko antaa ilmoituksen. Valinnoista ja elementeistä riippuen taulukon sisäinen tarkistus listaa mahdolliset suunnittelussa huomioon otettavat kommentit (kts. kuva 4. rajaus d). Kohdassa Täyttäjän kommentit (kts. kuva 4. rajaus e) on mahdollista lisätä kommentteja laskennasta omaksi tiedoksi tai muiden tulosten tarkastelijoiden käyttöön.

Kuvaajat (kts. kuva 4. rajaus f) kertovat viherkertoimen muodostumiseen vaikuttavista tekijöistä ja erilaisten elementtien hyödyntämistäasteesta. Kuvaaja "Osuus Viherkertoimen painotetusta kokonaispinta-alasta, %" kertoo, kuinka suurta osuutta kukin elementtikategoria vastaa lopullisesta Viherkerroin-luvusta. Kuvaaja "Laskennassa painottuneet tekijät, %" kertoo elementtien painotuksessa huomioitujen tekijöiden (ekologisuus, toiminnallisuus, maisema-arvo, kunnossapito, hulevesi) suhteellisen merkityksen viherkertoimessa. Kunkin elementin saamat painoarvot ovat tarkastettavissa Lisätietoa-välilehdellä (Viherkerroin-välilehden valintanapit).

Luontolaskurin tulos näkyy Viherkerroinlaskelman alapuolella (kts. kuva 4. rajaus g). Luontolaskurin mahdolliset huomioon otettavat asiat näkyvät samassa kohdassa kuin muutkin suunnittelussa huomioon otettavat kommentit (kts. kuva 4. rajaus d).