

Tilaja
Lidl Suomi Ky

Asiakirjatyyppi
Hulevesisuunnitelma

Päivämäärä
15.12.2017

Viite
1510037649

LIDL, VANTAANLAAKSO HULEVESI SUUNNITELMA KAAVAMUUTOSTA VARTEN

Tarkastus
Päivämäärä 15.12.2017
Laatija Roy Snellman
Tarkastaja Salla Hostikka
Hyväksyjä
Kuvaus Hulevesisuunnitelma

Viite 1510037649

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	1
2.	Suunnittelukohde	1
3.	Suunnittelualan kuvaus ja maankäyttö	1
4.	Hulevesien viivytys	2
4.1	Mitoitusvirtaamat ja viivytystarve	2
4.2	Hulevesien hallintamenetelmät tontilla	2
4.3	Hulevesien laatu	2
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	3
4.5	Tulvareitti	3
5.	Vihertehokkuus	3

LIITTEET

1. 001 – Hulevesisuunnitelma, asemapiirustus 1:500

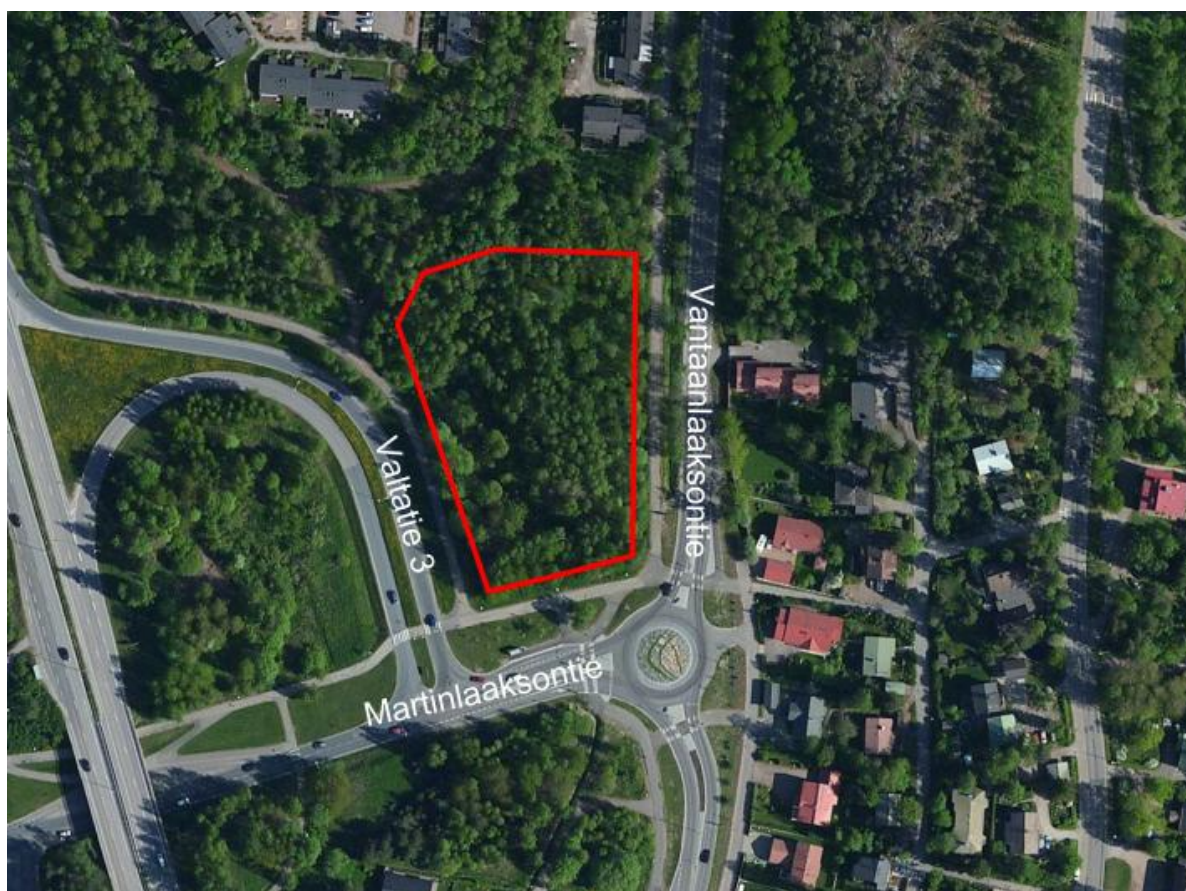
1. JOHDANTO

Hankkeessa laadittiin hulevesisuunnitelma kaavamuutosta (002320) varten Lidl Suomen uudelle myymälärakennukselle, jossa tarkastellaan hulevesien hallinnan toimenpiteitä tontilla. Työssä laskettiin rakentamisen vaikutukset hulevesien määrään ja esitettiin kohteelle soveltuvimmat hallintatoimenpiteet. Hulevesien hallinnan tavoitteena on säilyttää tontin purkuvirtaama luonnontilaista vastaavalla tasolla myös rakennetussa tilanteessa.

Suunnitelman ovat laatineet DI, Luk Roy Snellman sekä DI Salla Hostikka Ramboll Finland Oy:stä. Työn tilaajana on toiminut Jarmo Pehkonen Lidl Suomi Ky:stä.

2. SUUNNITTELUKOHDE

Kohde sijaitsee Vantaalla osoitteessa Vantaanlaaksontie 24 (Kuva 1). Suunnittelualue sijoittuu kortteliin 411-3-79. Tontti rajautuu Valtatie 3:n ramppiin, Martinlaaksontiehen sekä Vantaanlaaksontiehen.



Kuva 1 Tontin likimääräinen sijainti

3. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS JA MAANKÄYTTÖ

Tontti on nykytilassaan tiheää puustoa (Kuva 1), ja se on nykyisessä kaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi. Tontin läpi kulkee kaksi avouomaa, jotka purkavat Vantaanlaaksontien kevytliikenneväylän vieressä kulkevan ojan kautta hulevesiverkostoon. Kooltaan tontti on noin 0,95 hehtaaria.

Maankäyttö tulee muuttumaan tontille rakennettavan myymälärakennuksen ja parkkipaikkojen myötä. Maanpinnan luonne muuttuu läpäisevästä suurelta osin läpäisemättömäksi pinnaksi, mikä lisää tontilla muodostuvan huleveden määrää merkittävästi. Rakennetussa tilanteessa tontista 2400 m² on kattoalaa ja noin 5200 m² asfaltoitua parkkialuetta. Loppu noin 1800 m² osuus ton-

tista on viheraluetta. Tontin läpi kulkevat avouomat siirretään rakennustöiden yhteydessä: Veden virtaus käännetään tontin luoteiskulmalla kohti länttä, olemassa olevaan avouomaan.

Rakennetussa tilanteessa tontin hulevedet ohjataan keräilyviemäriin (800B) tontin kaakkoiskulmalla.

4. HULEVESIEN VIIVYTYS

4.1 Mitoitusvirtaamat ja viivytystarve

Hulevesien hallintamenetelmät mitoitettiin Vantaan kaupungin hulevesien hallinnan toimintamalliin perustuen. Mitoitussateen intensiteettinä käytettiin 150 l/s/ha, joka vastaa noin kerran kahdessa vuodessa toistuvaa 10 minuutin kestoista rankkasadetta. Luonnontilassa tontin valumaker-toimeksi arvioitiin 0,1 ja rakennetussa tilanteessa 0,9. Valumakertoimella kuvataan huleveden osuus, joka ei imeydy maaperään vaan kulkeutuu pintavaluntana.

Taulukko 1 Mitoitussade

Tilanne	Valuma-kerroin	Toistuvuus	Intensiteetti [l/s/ha]	Virtaama [l/s]	Kertymä [m ³]
Luonnontila	0,1	1/2	150	14	8
Rakennettu	0,9	1/2	150	120	73

Hulevesien hallinnan tavoitteena on säilyttää tontilta purkautuva vesimäärä luonnontilaisella tasolla. Tontin sallittu purkuvirtaama on tässä tapauksessa 14 l/s ja viivytystarve 65 m³, joka las-ketaan rakennetun ja luonnontilaisen tilanteen mitoitussateen aikana kertyvien tilavuuksien erotuksena.

4.2 Hulevesien hallintamenetelmät tontilla

Hulevesien viivytysmenetelmäksi valikoitui kohteessa maan alle rakennettavat hulevesikasetit. Kaseteilla saadaan viivytettyä tarvittava vesimäärä mitoitussateen aikana. Jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä huomiota purkuvirtaaman hallintaan. Mikäli purkuputken koko yksinään ei riitä sää-tämään virtaamaa, tarvitaan kuristusratkaisuja.

Kaseteille varattava tila tontilla on noin 115 m² ja niiden alustava sijoittelu tontilla on esitetty Liitteessä 1. Kaseteilla viivytetään sekä katolla että piha-alueella syntyvät hulevedet.

Kasettien sijoittelussa tulee ottaa huomioon suojaetäisyydet: vähintään 3 metrin, mielellään 10 metrin etäisyys rakennuksesta. Hulevesikasettien vähimmäispeittoisyvyys on liikennöintialueella (henkilöautoliikenne) 80 cm.

Kasettien purkuvirtaama johdetaan tontin kaakkoiskulmasta keräilyviemäriin (800B), johon tontin hulevedet johtuvat myös nykytilanteessa.

Tontin pohjoisreunalla sijaitsevan myymälän huoltopihan hulevesiä ei mahdollisesti saada johdet-tua viettoviemäriin eteenpäin. Huoltopihan vesien pumppaukseen varaudutaan jatkosuunnitte-lussa.

4.3 Hulevesien laatu

Tontin liikenne koostuu henkilöautoista sekä noin kerran päivässä raskaan liikenteen ajoneuvois-ta.

Pysäköintialueen hulevesissä on liikenteen mukana kertyviä haitta-aineita kuten metalleja, öljyjä ja rasvoja, PAH-yhdisteitä, tiesuoloja sekä kiintoainesta. Suuri osa hulevesien haitta-aineista on (suolaa lukuun ottamatta) sitoutuneina kiintoaineshiukkasiin. Pysäköintialueen hulevedet voidaan johtaa ennen hulevesikasettia sakkapesälliseen laskeutuskaivoon. Näin hulevesistä saadaan pidätettyä kiintoainetta ennen johtamista hulevesikasettiin.

Katolta virtaavia hulevesiä voidaan pitää laadultaan puhtaana. Ne voidaan johtaa ilman esikäsitelyä hulevesikasettiin ja purku-uomaan.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Suunnittelualueen hulevesikuormitus on suurimmillaan rakentamisen aikana. Myös rakentamisen aikana hulevedet tulee viivyttää ennen avouomiin johtamista. Ennakkoon rakennettavia pysyviä hulevesijärjestelmiä voidaan hyödyntää soveltuvin osin rakennustöiden aikana. On huomattava, että pysyvän järjestelmän kunnossapitoon (kertyneen lietteen tyhjennys) tulee kiinnittää huomiota rakentamisen jälkeen, koska työnaikainen korkea kiintoainekuormitus tukkii usein hallintarakenteet varsinkin runsassateisina aikoina. Hulevesikasetteja ei tämän vuoksi suositella työnaikaiseen hulevesien hallintaan.

4.5 Tulvareitti

Tulvatilanteessa hulevesiviemäreiden ja -kasettien kapasiteetti ei riitä purkamaan tontin vesiä hallitusti. Tulvavirtaama laskettiin Vantaan kaupungin hulevesien hallinnan toimintamallin mukaisesti 30 minuutin kestoisella intensiteetiltään 167 l/s/ha sateelle (Taulukko 2). Tässä tilanteessa viivytystilavuuden ylittävä sademäärä lammikoituu väliaikaisesti tontin pysäköinti- ja viheralueilla. Tontilla varastoivien tulvavesien hallinta tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa pinnan-tasaussuunnitelmien myötä.

Taulukko 2 Tulvatilanteen mitoitussade

Tilanne	Kesto [min]	Intensiteetti [l/s/ha]	Virtaama [l/s]	Tontilla varastoitava kertymä [m ³]
Rakennettu	30	167	135	154

Tulvatilanteen mitoituksen ylittävä sademäärä purkautuu tontilta tulvareittiä pitkin. Tulvareitti tarkentuu jatkosuunnittelussa.

5. VIHERTEHOKKUUS

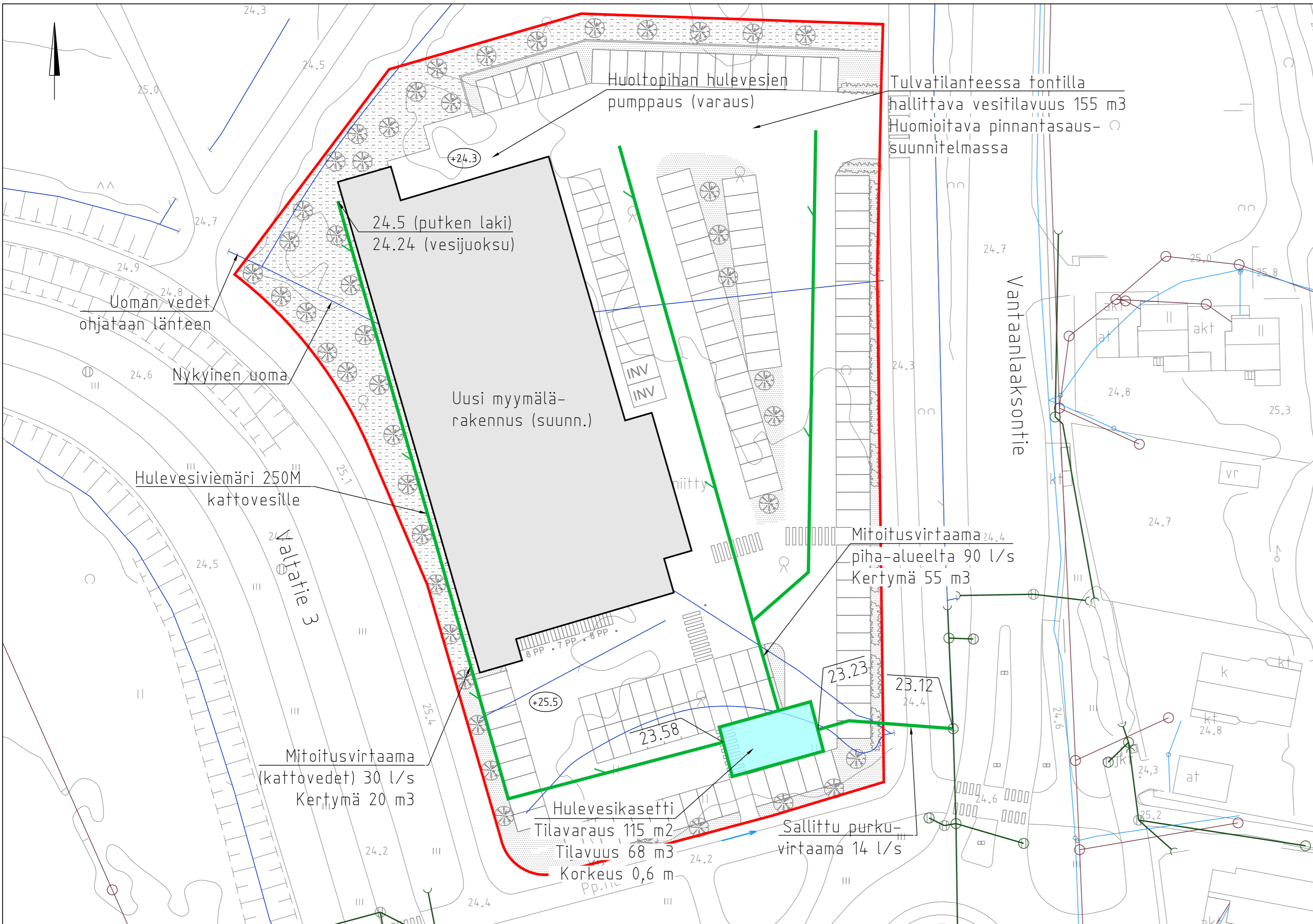
Vantaan kaupungin arkkitehtuuripoliittisessa ohjelmassa 2015 yhtenä tavoitteena on vihertehokkuuden käyttöönotto. Menetelmää on testattu asemakaavoituksessa vuodesta 2016 lähtien Ilmastokestävä kaupunki -hankkeessa luodulla ja Vantaalle muokatulla laskurilla. Vihertehokkuudella tarkoitetaan vihreän ja läpäisevän pinnan painotettua määrää alueella (tontti tai kortteli). Vihertehokkuus-menetelmän avulla luodaan viihtyisää elinympäristöä, ja toteutetaan kestävä kehityksen ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen mukaisia suunnitteluperiaatteita. Tontin vihertehokkuuden tulee olla vähintään 0,6.

Vantaanlaaksontontin nykyinen puusto on pääosin koivua, joka on herkkä valo-olosuhteiden muutoksille. Vihertehokkuus-laskelmaan ei siis voi sisällyttää säilytettävää puustoa.

Taulukko 3. Vihertehokkuuden laskemisessa käytetyt elementit

Elementti	Pinta-ala tai lukumäärä	Yksikkö
Läpäisemätön pinta (katto ja asfaltti)	7605	m ²
Istutettava niitty / keto ja kunta	1105	m ²
Istutettava isokokoinen havu- tai lehtipuu	33	kpl
Istutettava pensas	12	kpl
Istutettava nurmialue	740	m ²

Tontille laskettiin vihertehokkuus Vantaan kaupungin vihertehokkuus-laskurilla käyttäen yllä esitettyjä elementtejä (Taulukko 3). Tontin saavutettu vihertehokkuus on 0,7, joka ylittää sille asetun tavoitetaso 0,6.



- Suunnittelualan raja
- Hulevesiviemäri (rak.)
- Hulevesiviemäri (suunn.)
- Vesijohto (rak.)
- Jätevesiviemäri (rak.)
- Avouoma ja virtaussuunta (suun.)
- Hulevesikasetti (suunn.)
- +25.5 Alustava pihan korko

		Hyv.	
		Ramboll / Hyv.	
		Tark.	
		Suunn.	
VANTAAN KAUPUNKI KUNTATEKNIIKAN KESKUS		Mittakaava 1:500	Koord.järj. ETRS-GK25 Korkeusjärj. N2000
18 VANTAANLAAKSO VANTAANLAAKSONTIE 24 HULEVESISUUNNITELMA ASEMAPIIRUSTUS		Liitt. piir.nro	
VESIHUOLTO		Hyv.	
		Piir.nro	
		001	
VESI- HUOLTO		Tark.	
		15.12.2017 Tark. Salla Hostikka	
		15.12.2017 Suunn. Roy Snellman	
HSY:n vesihuolto PL 300 00066 HSY p.(09) 15611		Nro	
		Hyv.	
		Tark.	
		Hyv.	
		Tark.	