

22.6.2023

8 Hulevedet

Nykytila

Alueella ei nykyisellään ole hulevesiviemäröintiä, vaan hulevesien johtaminen tapahtuu avo-ojilla (Kuva 8). Alue jakautuu neljään valuma-alueeseen, joista suurimmat purkavat etelään Martinkyläntien ali (Liite 6).



Kuva 8 Nykyistä kuivatusta avo-ojilla.

Suunnitelma

Maankäytön muutoksen mukaiset hulevesien virtausreitit esitetään toteutettavan hulevesiviemäreillä ja avo-ojilla, jotka purkavat yleisille alueille toteutettaviin hulevesien viivytyrakenteisiin tai kaava-alueen ulkopuolisiin avo-ojiin (Liite 7). Hulevesiviemärit toteutetaan Sipoon kunnan käytänteiden mukaisesti muovisina.

Mitoitus



22.6.2023

Tiivistyvän maankäytön myötä läpäisemättömän pinta-alan määrä ja siten pinta-valuntakerroin kasvaa. Koko alueen nykyinen valuntakerroin on 0,20, joka arvioitiin ilmakuvista, ja tulevan maankäytön mukainen 0,31, joka arvioitiin tulevan tilanteen viitesuunnitelmasta. Pintavaluntakertoimen kasvamisen myötä myös alueen hulevesivirtaamat tulevat kasvamaan. Jokaiselle valuma-alueelle on arvioitu nykyisen ja tulevan tilanteen mukaiset valumakertoimet, virtaamat ja tarvittavat viivytystilavuudet (Liite 8).

Hulevesiviemärit on mitoitettu tavanomaisella kerran viidessä vuodessa tapahtuvalla rankkasateella, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha. Tulvamitoitetut viemärit on mitoitettu kerran 100 vuodessa tapahtuvalla rankkasateella, jonka intensiteetti on 360 l/s/ha. Mitoitussateissa on huomioitu ilmastonmuutoksen +20 % sateiden intensiteettiä kasvattava vaikutus.

Hulevesiratkaisut

Suurin osa alueen hulevesistä purkaa kahden Martinkyläntien alittavan rummun kautta. Ennen näitä purkupisteitä esitetään toteutettavan hulevesien viivytysrakenteet, joiden avulla saadaan Martinkyläntien alitusten sekä alapuolisten ojien virtaamat säilymään nykyisellään. Läntinen allas voidaan toteuttaa yhtenä suurena rakenteena tai useampana pienempänä.

Martinkyläntie toteutetaan reunakiveyksellisenä, jonka vuoksi kadun kuivatus toteutetaan hulevesiviemäreillä, jotka purkavat viivytysrakenteisiin. Martinkyläntien tasauksessa on Satotalmantien risteyksen itäpuolella notko, jonka vuoksi viemäriosuus notkosta viivytysrakenteeseen esitetään toteutettavan tulvamitoitettuna, jotta tulvareitti on jatkuva.

Ollinmäentie ja Ollinmäenkuja on muutettu reunakivelliseksi ja kuivatus toteutetaan tulvamitoitetulla hulevesiviemärillä, joka purkaa Koivumetsänkujan pysäköintipaikkojen kohdalla kaava-alueen länsipuolelle. Koivumetsänkujan hulevedet valuvat Koivumetsäntien hulevesipainanteisiin.

Myös Alipelto ja Alipellon ja Vainionmäen välinen jk-/ppväylä (K14) raitti on muutettu reunakivelliseksi. Alipellon ja K14 alkupään hulevedet purkavat alueen 15 johtokuja-alueelle, josta hulevedet ohjautuvat avo-ojalla toteutettavaksi esitettyyn hulevesialtaaseen (minimitilavuus 60 m³). Hulevesialtaan purku on osoitettu kaava-alueen rajalla olevaan nykyiseen avo-ojaan. K14 loppupäässä oleva hulevesiputki purkaa Vainionmäentien kautta samaan ojaan.

Lisäksi Talmankaaren koillisosassa sekä Talmankaaren luoteispuolella on katujen tasauksissa notkoja, joiden vuoksi katujen kuivatukset esitetään toteutettavan tulvamitoitettuna viemäreinä.

Tulvamitoitetut viemärit on osoitettu liitteessä 7 sekä Vesihuollon asemapiirustuksessa.

Talmankaaren koillispuolella sijaitsevalle korttelialueelle esitetään rasisitteellista kiinteistörajalla kulkevaa hulevesien johtamisreittiä.

Alueen maaperä on pääasiassa hiekkaa, savea ja kalliota. Hiekka-alueella sijaitseville kiinteistöille esitetään hulevesien imeytystä.



22.6.2023

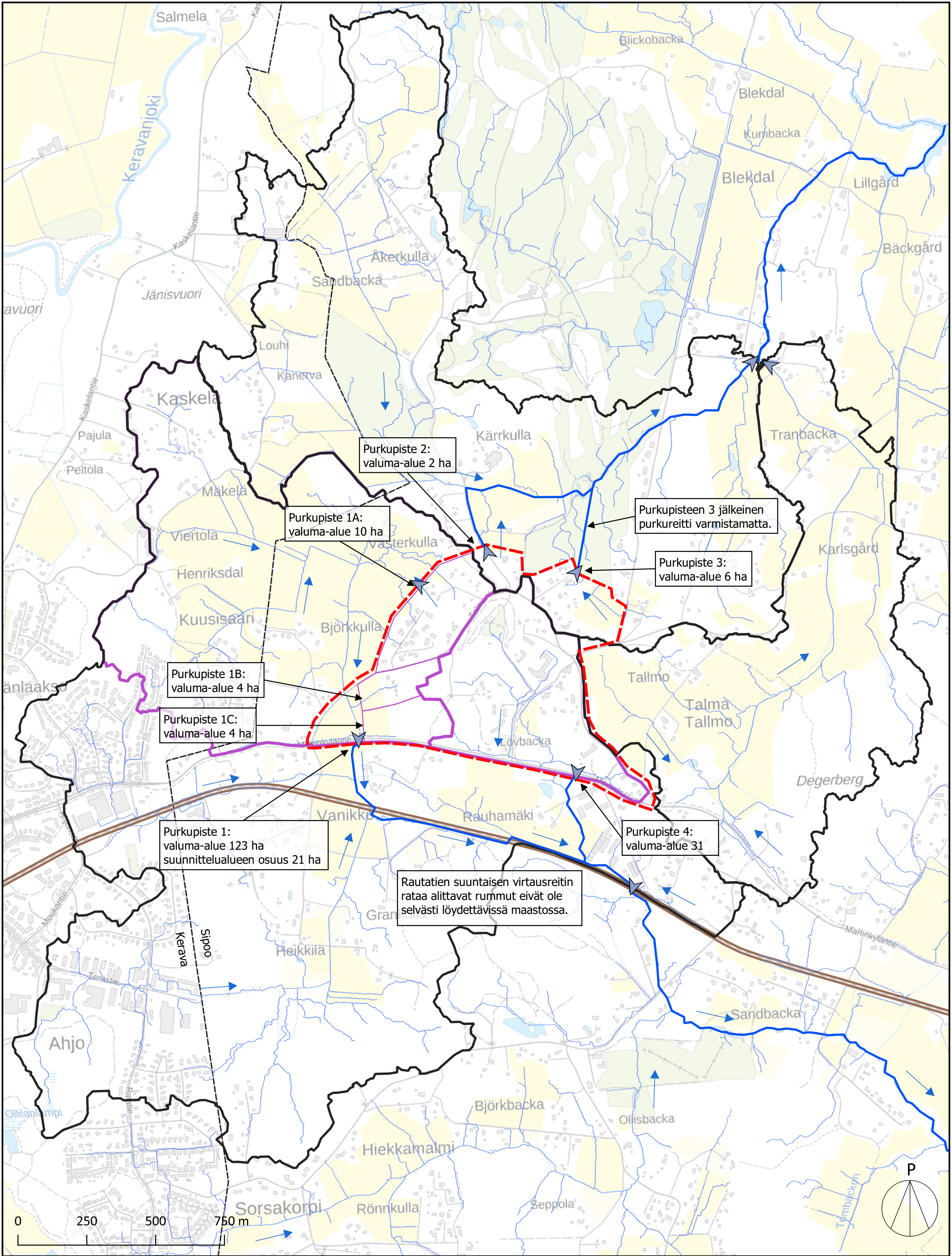
Jatkosuunnittelu

Tarkempi kiinteistökohtainen hulevesien hallinta tulee suunnitella jatkosuunnittelussa.

Esitettyjen viivytysrakenteiden mitoituksessa ei ole huomioitu mahdollisia kiinteistökohtaisia hulevesien hallinnan rakenteita. Mikäli kiinteistöiltä tullaan jatkosuunnittelussa velvoittamaan hulevesien hallintaa ja viivyttämistä, tulee yleisten alueiden viivytystarve olemaan esitettyä pienempi.

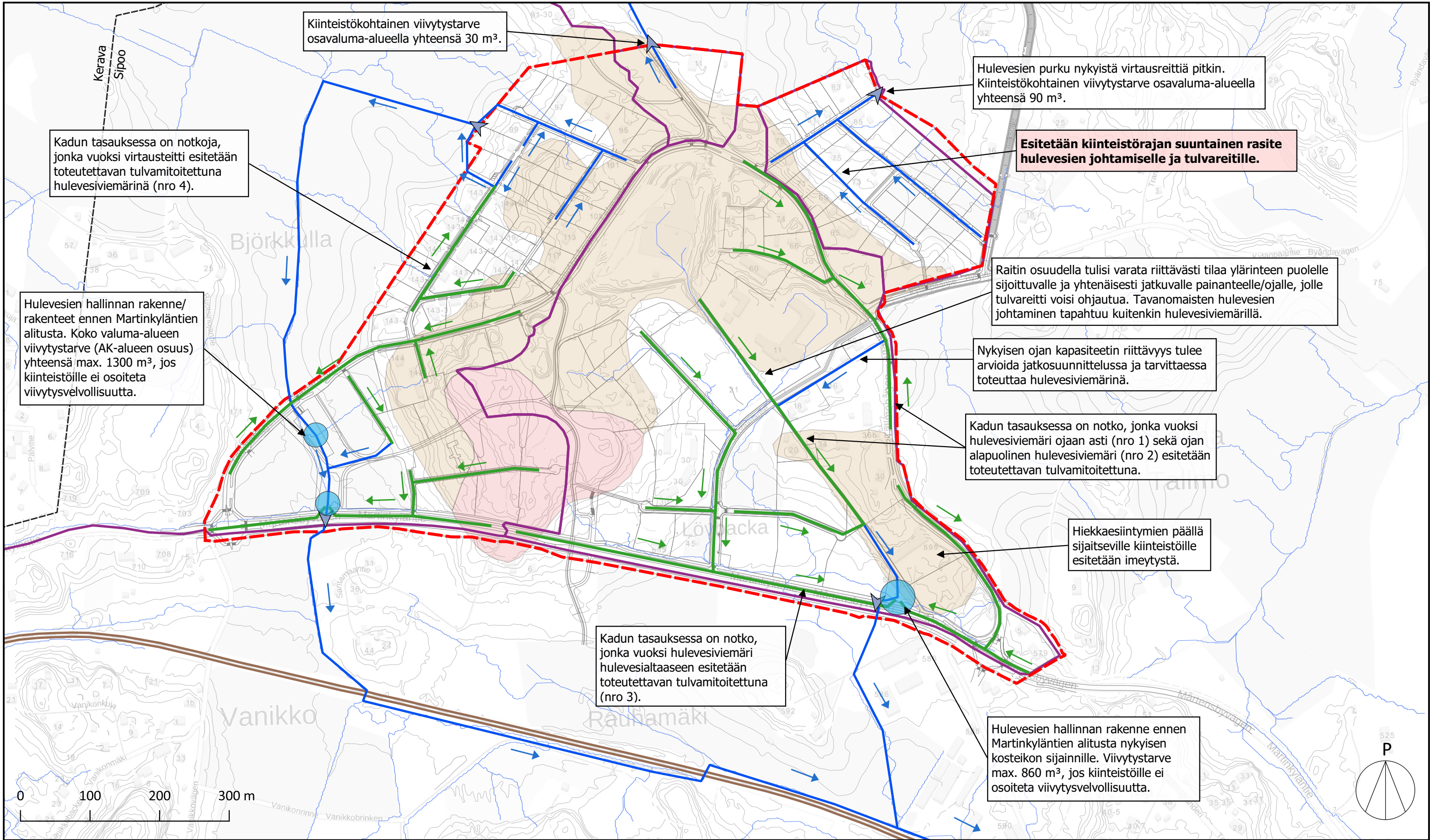
Jatkosuunnittelussa voidaan myös tarkastella mahdollisuutta toteuttaa tässä suunnitelmassa esitettyjä putkitettuja osuuksia avo-ojina. Lisäksi viemäreiden sekä viivytysrakenteiden mitoitukset tulee tarkistaa.





Talmankaari, Sipoo
HULEVESISELVITYS
LIITE 6. Valuma-aluekartta
1:12000 (A3)
22.5.2023
Laatinut: M. Viiliäinen
Tarkastanut: E-R. Rautarinta

- | MERKINNÄT | | | | | |
|-----------|------------------|--|---------------|--|---------------------------|
| | Suunnittelualue | | Purkupisteet | | Päävirtausreitit (Scalgo) |
| | Päävaluma-alueet | | Purkureitit | | Kuntaraja |
| | Osavaluma-alue | | Virtaussuunta | | Rataverkko |



Talmankaari, Sipoo
HULEVESISELVITYS
LIITE 7. Suunnitelmakartta
1:5000 (A3)
22.5.2023
Laatinut: M. Viiliäinen
Tarkastanut: E-R. Rautarinta

MERKINNÄT

- Suunnittelualue
- Purkupisteiden valuma-alueet
- ➔ Purkupisteet

- Avo-oja
- Hulevesiviemäri
- ➔ Hulevesien virtaussuunta
- Pintavaluntareitit (Scalگو)

- Hulevesiallas/-koskeikko
- Rautatie
- Viitesuunnitelma (21.2.2023)

- Kuntaraja
- Maaperä hiekkaa
- Maaperä kalliota

Liite 8. Talmankaaren hulevesimitoitukset (22.5.2023)

Taulukko 1. Talmankaaren suunnittelualueen valuma-alueiden purkupisteet, hulevesivirtaamat ja alueellinen hallinnan tarve (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu, +20 %).
Osavaluma-alueet ja purkupisteet esitetty Liitteessä 6.

Purkupiste 1					
Valuma-alueen pinta-ala	124 ha				
Valuma-alueen TIA nykytilanteessa	0.18				
Painannesäilyntä nykytilanteessa	1389 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.23				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	1266 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	60	60	60	60	60
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	64	76	90	108	120
Mitoitussateen sademäärä (mm)	23	27	32	39	43
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (tämänhetkinen) (l/s)	690	890	1130	1450	1660
Maksimivirtaama, tuleva (ilmastonmuutos mukana) (l/s)	1020	1290	1620	2040	2330
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	690	920	1210	1590	1850
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**A) yhteensä	1300 m ³				

Purkupiste 1A					
Valuma-alueen pinta-ala	10 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.23				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	140 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.28				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	62 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	10	10	10	10	10
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	180	230	280	326	360
Mitoitussateen sademäärä (mm)	11	14	17	20	22
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	100	180	260	330	390
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	330	460	590	710	810
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	70	160	260	360	430
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**B) yhteensä	210 m ³				

Purkupiste 1B					
Valuma-alueen pinta-ala	3 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.26				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	46 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.28				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	20 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	10	10	10	10	10
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	180	230	280	326	360
Mitoitussateen sademäärä (mm)	11	14	17	20	22
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	50	80	120	150	180
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	110	150	200	240	270
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	40	80	120	150	180
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**B) yhteensä	50 m ³				

Purkupiste 1C					
Valuma-alueen pinta-ala	4 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.26				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	62 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.33				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	24 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	10	10	10	10	10
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	180	230	280	326	360
Mitoitussateen sademäärä (mm)	11	14	17	20	22
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	50	80	120	150	180
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	140	190	250	300	340
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	40	80	120	160	190
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					

Purkupiste 2					
Valuma-alueen pinta-ala	2 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.13				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	18 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.19				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	12 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	10	10	10	10	10
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	180	230	280	326	360
Mitoitussateen sademäärä (mm)	11	14	17	20	22
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	10	20	30	30	40
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	30	50	60	70	80
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	5	10	20	30	40
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**B) yhteensä	30 m ³				

Purkupiste 3					
Valuma-alueen pinta-ala	6 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.34				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	121 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.36				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	45 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	10	10	10	10	10
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	180	230	280	326	360
Mitoitussateen sademäärä (mm)	11	14	17	20	22
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	100	160	230	300	350
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	220	300	390	470	540
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	90	160	230	300	350
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**B) yhteensä	90 m ³				

Purkupiste 4					
Valuma-alueen pinta-ala	32 ha				
Valuma-alueen TIA luonnonmukaisessa tilanteessa	0.15				
Painannesäilyntä luonnonmukaisessa tilanteessa	323 m ³				
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.30				
Painannesäilyntä tulevassa tilanteessa	221 m ³				
Mitoitussateen toistuvuus (vuotta)	5	10	25	50	100
Mitoitussateen kesto (min)	20	20	20	20	20
Mitoitussateen intensiteetti (l/s/ha)	126	156	194	216	240
Mitoitussateen sademäärä (mm)	15	19	23	26	29
Mitoitusvirtaamat, joissa painannesäilyntä on huomioituna					
Maksimivirtaama, nykyinen (luonnonmukainen) (l/s)	200	300	440	510	600
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	740	980	1290	1470	1670
Maksimivirtaama, tuleva ESITETTYLLÄ TARVEMITOITUKSELLA* (l/s)	170	330	550	680	830
*Esitetty tarvemitoitus (jakautuu yleisten alueiden ja kiinteistökohtaiseen hv-hallintaan)					
Hulevesien viivytystarve (**B) yhteensä	860 m ³				

**A: Huomioidun maankäytön muutoksen aiheuttama hallinnan tarpeen lisäys.

**B: Alueellinen hallinnan tarve, jossa nykyisen kaupunkirakenteen hulevesien hallinnan "velka" on huomioitu.

Taulukko 2. Talmankaaren suunniteltujen hulevesiviemäreiden tulvamitoitus 1/100a sadetapahtumalla (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu, +20 %).
Tulvamitoitetut hulevesiviemärit on esitetty Liitteessä 7.

Tulvamitoitettu hulevesiviemäri 1

Mitoitussateen toistuvuus	100	vuotta
Mitoitussateen kesto	10	min
Mitoitussateen intensiteetti	360	l/s/ha
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	50	l/s
Tarvittava putkikoko	400	mm

Tulvamitoitettu hulevesiviemäri 2

Mitoitussateen toistuvuus	100	vuotta
Mitoitussateen kesto	10	min
Mitoitussateen intensiteetti	360	l/s/ha
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	870	l/s
Tarvittava putkikoko	800	mm

Tulvamitoitettu hulevesiviemäri 3

Valuma-alueen pinta-ala	10	ha
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.30	
Mitoitussateen toistuvuus	100	vuotta
Mitoitussateen kesto	10	min
Mitoitussateen intensiteetti	360	l/s/ha
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	1080	l/s
Tarvittava putkikoko	1200	mm

Tulvamitoitettu hulevesiviemäri 4

Valuma-alueen pinta-ala	3.6	ha
Valuma-alueen TIA tulevassa tilanteessa	0.28	
Mitoitussateen toistuvuus	100	vuotta
Mitoitussateen kesto	10	min
Mitoitussateen intensiteetti	360	l/s/ha
Maksimivirtaama, tuleva (l/s)	360	l/s
Tarvittava putkikoko	600	mm