
SUUNNITELMASELOSTUS

4.3.2025

TYÖNUMERO 25017072

ENONTEKIÖ

POHJOIS-KILPISJÄRVEN ASEMAKAAVAN HULEVESISELVITYS



Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
1.1.	Tausta ja tavoitteet	1
2.	NYKYTILA	2
	Osavaluma-alueet	7
3.	ASEMAKAAVA	9
4.	HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA	10
4.1.	Alueen erityispiirteet ja mitoitusperiaatteet	10
4.2.	Virtaamat ja kertymät uudessa tilanteessa	12
4.3.	Suosituksia hulevesien hallintatoimenpiteiksi	13
4.3.1	Asemakaava-alueella muodostuvat hulevedet	13
4.3.2	Läpivirtaavien hulevesien päävirtausreitit	14
4.3.3	Suosituksia asemakaavamerkinnoiksi	15
5.	YHTEENVETO	15
6.	LIITTEET	17

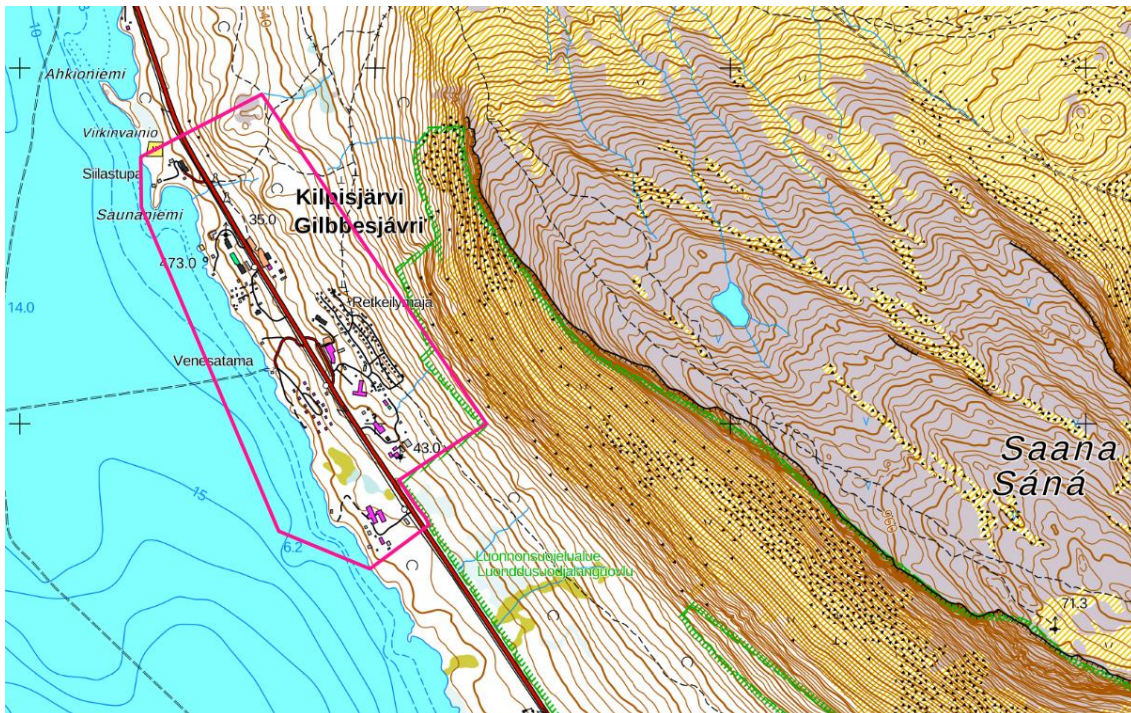
1. JOHDANTO

1.1. Tausta ja tavoitteet

Työssä laaditaan hulevesiselvitys Enontekiön kunnalle Pohjois-Kilpisjärven alueen asemakaavan laatimista varten. Alue sijaitsee Kilpisjärven pohjoispäässä, noin 3 kilometrin päässä Kilpisjärven keskustasta pohjoiseen, jossa ei ole voimassa olevaa asemakaavaa eikä ranta-asemakaavaa. Ete-lämpänä Kilpisjärven kyläalueella on asemakaava ja Salmivaaran alueella ranta-asemakaava. Pohjois-Kilpisjärven alueella ei ole voimassa asemakaavaa. Alueelle on tavoitteena laatia asemakaava turvaamaan alueen kehittämistä maanomistajien ja alueen yrittäjien tarpeiden mukaisesti.

Asemakaavoitus koskee 12 yksityisten omistamaa tilaa, Helsingin yliopiston Kilpisjärven toimipisteen ja palan valtionmaata. Kaavoitettava alue on n. 50 ha, käsittäen Kilpisjärven ranta-alueen Siilastuvalta Helsingin yliopiston Kilpisjärven toimipisteelle (47-402-38-2) ja Retkeilykeskuksen alueen (47-402-38-7) ja yksityismaat sen molemmin puolin.

Työn tavoitteena on esittää suositukset hulevesien hallinnan toimenpiteiksi ja laatia ehdotukset asemakaavamääräyksiksi.



Kuva 1.1 Kohteen sijainti kartalla. Asemakaava-alueen raja on esitetty punaisella

Hulevesiselvityksen periaatteena on nk. valuma-aluelähtöinen kaavoitus ja luonnonmukainen hulevesien hallinta. Hulevesiselvityksessä tarkastellaan valuma-alueet, tulvariskit, sekä johtamisreitit nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa.

Hulevesien hallintasuunnitelma laaditaan tulevan maankäyttöluonnoksen perusteella. Hulevesien osalta esitetään asemapiirustus, jossa kuvataan valuma-alueiden rajat, purkupisteet, tärkeimmät johtamisreitit, hulevesien viivytukseen soveltuvat alueet sekä tulvariskialueet ja tulvareitit. Asemapiirustus esitetään esisuunnitelmatason tarkkuudella.

Hulevesiselvityksen tarkoituksena on selvittää rakentamisen kannalta kriittiset alueet ja tarkastella alustavalla tasolla edellytyksiä hulevesien imeytyksellä maaperä- ja pohjavesitietojen perusteella. Lisäksi esitellään pääperiaatteet hulevesien laadulliselle käsittelylle.

2. NYKYTILA

Suunnittelussa käytettiin ETRS-GK26-koordinaatistoa ja N2000-korkeusjärjestelmää.

Asemakaavaehdotuksessa esitetään Kilpisjärven pohjoisosaan muodostuvaksi Pohjois-Kilpisjärven asemakaavan korttelit 101–107. Suurin osa asemakaava-alueesta ja sen rakennusoikeudesta on osoitettu matkailupalveluille.

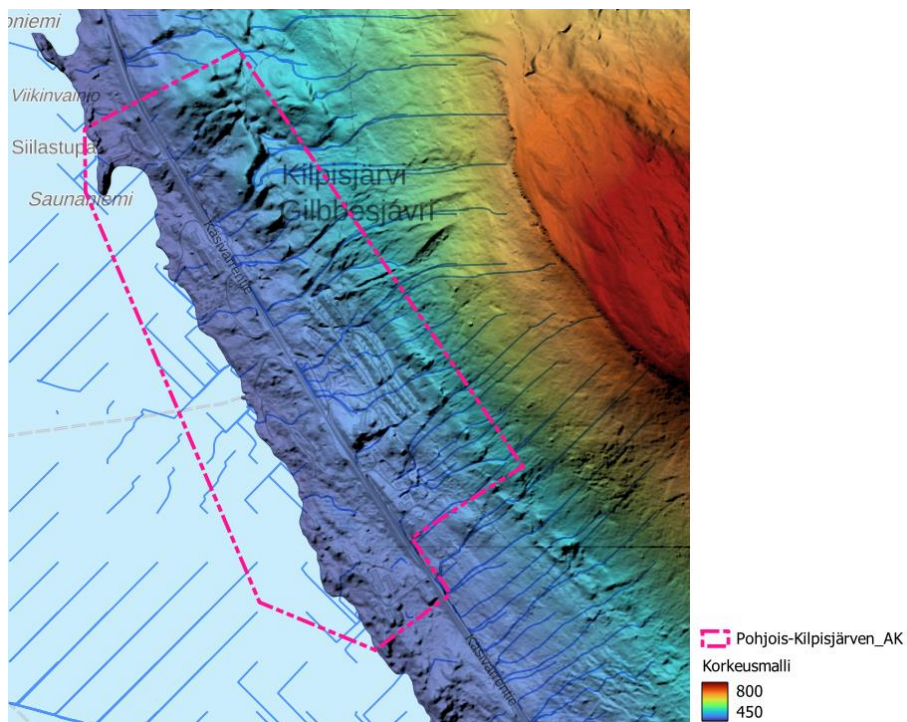
Maankamarakarttapalvelun (GTK, 2023) mukaan selvitysalueen maaperä on pääosin sekalajitteista ja karkearakeista maalajia, jonka päälaajitetta ei selvitetty. Suunnittelualueen pohjoispäässä esiintyy myös kalliomaata.

Hulevedet purkautuvat oja pitkin Kilpisjärveen. Suunnittelualueella ei ole olemassa olevaa hulevesiverkostoa, rumputiedot ovat pohjakartassa, lisäksi ne on haettu paikkatietoikkunasta. Hulevesien johtaminen perustuu lisäksi alueella sijaitsevaan ojaverkostoon. Alueella maanpinnan korkeusvaihtelut ovat suuria, ja korkeus vaihtelee +468...557 m välillä. Suunnittelualueen koillispuolella sijaitsee Saana-tunturi, jonka lounaisseinämää pitkin valuu hulevesiä asemakaava-alueen läpi.

Kuvassa 2.1 näkyy ilmakuva suunnittelualueesta ja kuvassa 2.2 alueen korkeusmalli.



Kuva 2.1. Ilmakuva alueesta (MML aineisto)



Kuva 2.2. Korkeusmalli, päävirtausreitit maanpintamallin perusteella (sininen) -alueen raja on esitetty punaisella.

Maanpintamallin perusteella suunnittelualueella ei ole merkittäviä painannealueita, joissa hulevedet voivat lammikoitua. Lammikoitumisalueet ovat pääasiassa kohdissa, joissa tienalitusrummut kuristavat virtaamaa. Painannesäilyntäalueet on esitetty kuvassa 2.3.

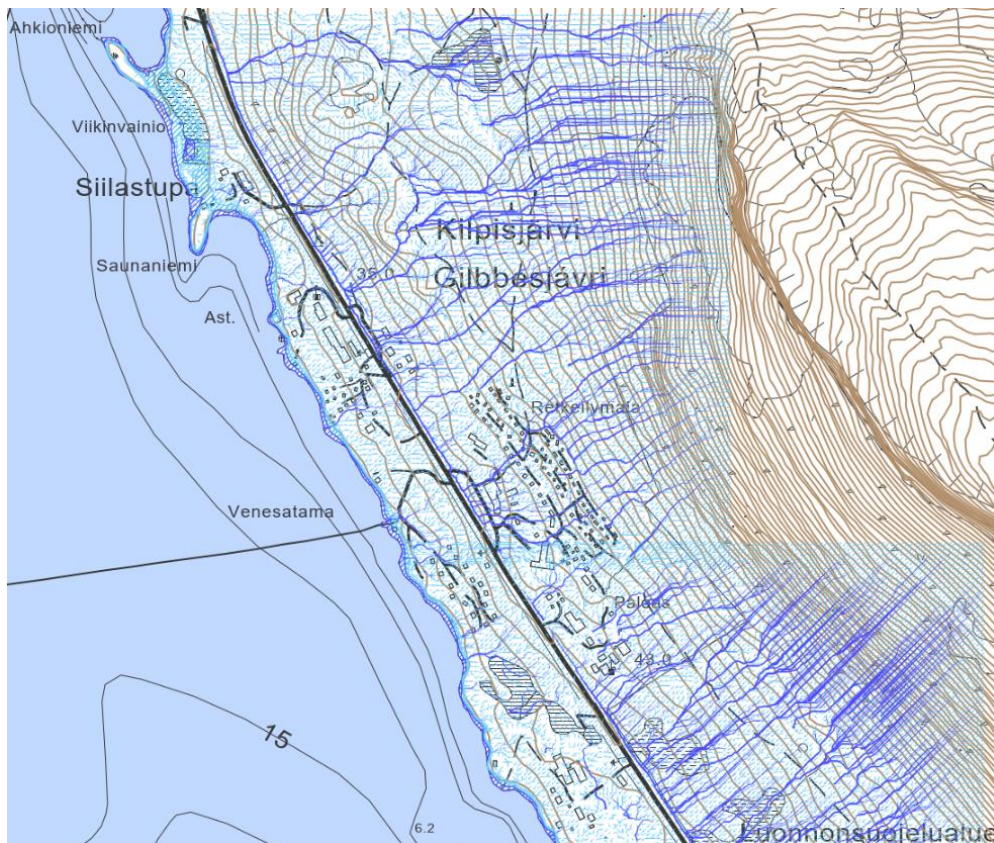


Kuva 2.3. Painannesäilyntäalueet, joiden tilavuus on vähintään 50 m³. Veden syvyys alueilla on vähintään 10 mm, kun sadetapahtuma on 50 mm. Kuvakaappaus Scalgo Live.

Alue ei sijaitse tulvavaarakartoitetulla alueella vesistö- eikä meritulvien osalta. Alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lisäksi happaman sulfaattimaan esiintymistodennäköisyys suunnittelualueella on pieni tai hyvin pieni.

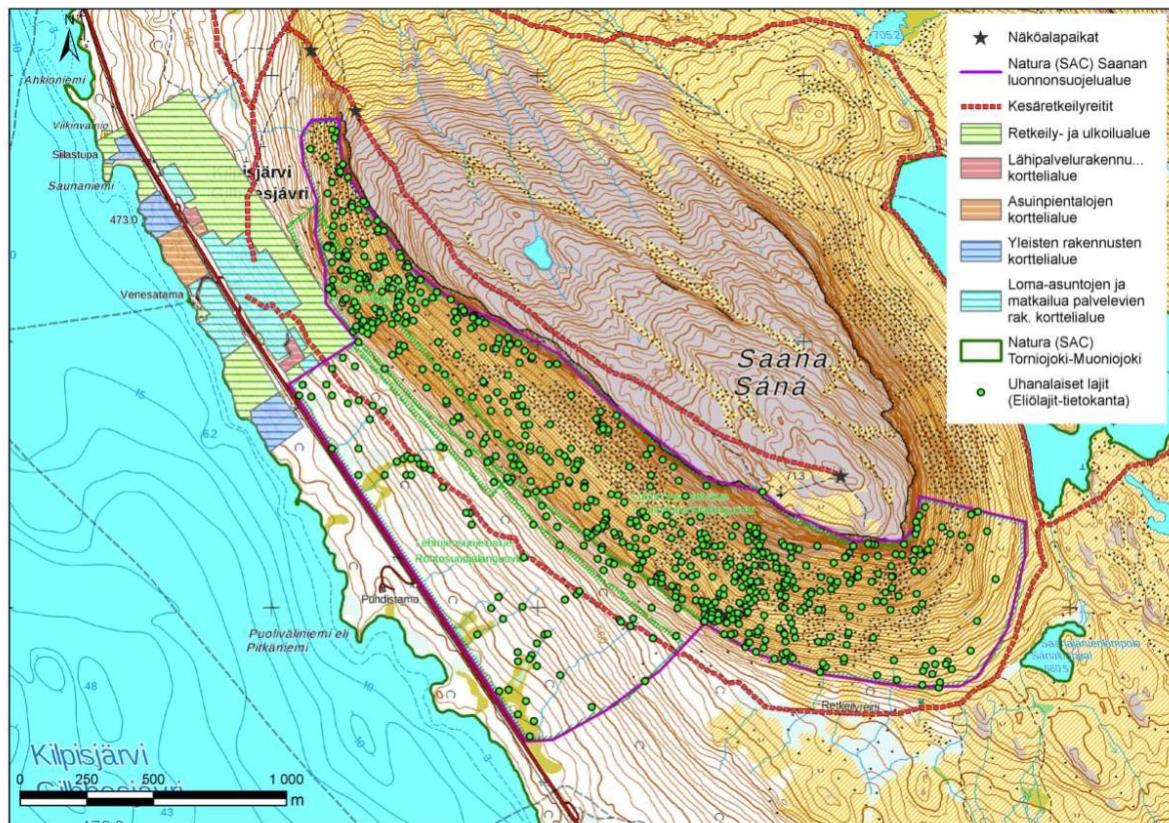
Selvitysalueen välittömässä läheisyydessä on Natura-alueita, luonnonsuojelualueita ja luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Pohjois-Kilpisjärven asemakaavan alue kuuluu osittain Natura-alueeseen Tornionjoen ja Muonionjoen vesistö (FI1300912, SAC) sekä rajoittuu Natura-alueeseen Saanan luonnonsuojelualue (FI1300112, SAC). Asemakaava-alueen luoteispuolella, lähimmillään alle 600 metrin etäisyydellä sijaitsee Mallan Natura-alue (FI1300102, SAC). Natura-alueen suoje-
luarvoja merkittävästi heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella.

Suunnittelualue rajautuu itäpuolella Natura-alue Tornionjoen - ja Muonionjoen vesistöalueen. Kaavan vaikutuksiin kuuluu etenkin rakentamisaikana kiintoainepäästöjen huuhtoutuminen pintavalutusvesien mukana Kilpisjärveen, johon alueen hulevedet purkavat.



Kuva 2.4 Sulamisvesien virtausreitit osayleiskaavasta. Lähde: Sweco on laatinut Kilpisjärvellä laajemman alueen osayleiskaavan ja siihen liittyviä selvityksiä, mm. sulamisvesiselvityksen.

Asemakaava-alueella sijaitsee erityisen tärkeitä alueita luonnon monimuotoisuuden kannalta. Alueita on kahdenlaisia, toisella on puronvarsikasvillisuutta, joka kulutuskestävyydeltään erityisen herkkää. Puron uoman vaarantaminen on vesilailla kielletty. Tämän lisäksi alueella on metsälain 10 §:n mukainen suo, muu kosteikko tai lehto. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu.



Kuva 2.5. Asemakaavan aluetyypit sekä Natura-alueiden rajat. Lähde: Natura-arviointi Pohjois-Kilpisjärven asemakaavoitusalueella.

Osavaluma-alueet

Nykytilanteen osavaluma-alueet on numeroitu, ja ne on esitetty liitteessä 1. Valuma-alueiden pinta-alat on esitetty taulukossa 2.1. Asemakaava-alueen läpi valuu hulevesiä yläpuolisilta alueilta. Näiden suunnittelualueen läpivirtaavien hulevesien valuma-alueiden pinta-alat on laskettu. Nykytilanteen korttelikohtaiset virtaamat näkyvät taulukoissa 4.3 ja 4.4.

Taulukko 2.1. Osavaluma-alueiden pinta-alat. Huom! Osavaluma-alueet 1a-5a ja 8a-10a ovat asemakaava-alueen ulkopuolella, mutta näiden alueiden hulevedet virtaavat suunnittelualueen läpi.

Valuma-alue	Pinta-ala (ha)
1a	1,23
1b	2,67
1c	0,76
2a	5,99
2b	3,96
2c	0,66
T2	0,39
3a	1,80
3b	1,50
3c	0,29
3x	2,73
3y	1,55
3z	0,47
4a	4,46
4b	0,84
4c	0,89
5a	13,44
5b	3,47
5c	0,79
5d	1,54
T3	0,61
3x-5c	1,25

Valuma-alue	Pinta-ala (ha)
6	1,32
7	1,51
8a	4,17
8b	1,19
9a	1,69
9b	1,50
8-9c	1,60
T5	0,34
6-9c	3,73
10a	1,95
10b	0,73
10c	0,26
11a	3,27
11b	0,80
11c	0,43
T6	0,41
12	1,68
T1	0,32
13a	2,25
13b	0,16
14	1,73
15	1,44
16a	0,53
16b	0,59
17	3,19
18	3,00

Osavaluma-alueet jakautuvat kolmeen erilaiseen pääkategoriaan:

Asemakaava-alueen ulkopuolella ylävirran suunnassa: hulevedet valuvat asemakaava-alueen läpi: 1a, 2a, 3a, 3x, 4a, 5a, 8a, 9a, 10a, 11a
Asemakaava-alue, Käsivarrentien koillispuolella: 13a, 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 5c, 6, 7, 8b, 9b, 10b, 10c, 10d, T1, T2, T3, 16a, T5,6
Asemakaava-alue, Käsivarrentien ja Kilpisjärven välinen alue: 1c, 2c, 12, 13b, 14, 15, 16b, 3x-5c, 6-9c, 17, 18

Taulukko 2.2. Asemakaava-alueen ulkopuolelta valuvien hulevesien osavaluma-alueiden pinta-alat.

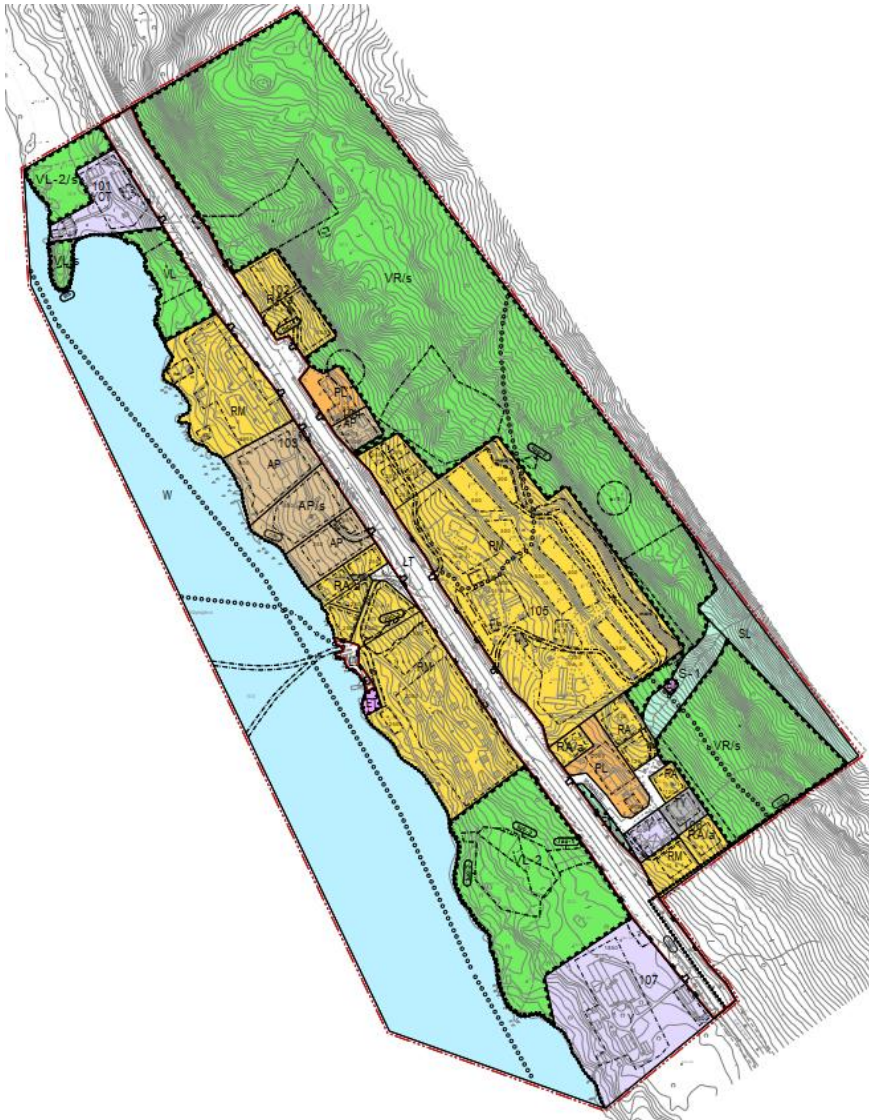
Asemakaava-alueen läpi virtaavat valuma-alueet	Pinta-ala (ha)
1a	1,23
2a	6,00
3a	1,80
3x	2,73
4a	4,46
5a	13,44
8a	4,17
9a	1,70
10a	1,95
11a	3,27

Suurin asemakaava-alueen ulkopuolisen osavaluma-alueen pinta-ala on osavaluma-alueella 5a.

Asemakaava-alueella muodostuvat ja alueen läpi virtaavat hulevesimäärät ovat suurimmillaan rankkasateen aikana. Silloin kun valuma-alue on kooltaan yli 100 ha, alkaa lumesulamavirtaama olla pääsääntöisesti suurempi kuin rankkasateen aiheuttama maksimivirtaama. Käsivarren rummuille tulevat osavaluma-alueiden koko on suurimmillaan noin 18 ha osavaluma-alueiden 5a-5c kohdalla eli alueella suurimmat virtaamapiikit muodostuvat harvinaisten rankkasateiden aikaan. Rankkasadetilanne voi ajoittua myös hetkeen, jolloin tapahtuu myös lumesulamista.

3. ASEMAKAAVA

Asemakaavaluonnos on esitetty kuvassa 3.1



Kuva 3.1. Asemakaavaluonnos (29.1.2025)

Asemakaavaehdotuksessa esitetään Kilpisjärven pohjoisosaan muodostuvaksi Pohjois-Kilpisjärven asemakaavan korttelit 101–107. Suurin osa asemakaava-alueesta ja sen rakennusoikeudesta on osoitettu matkailupalveluille.

Pohjois-Kilpisjärven asemakaavalla kaavoitetaan alueelle pitkän ajan kuluessa muodostuneet kortteli-alueet. Asemakaavalla muodostuu vain yksi täysin uusi kortteli. Asemakaavalla kortteleihin osoitetaan rakennusoikeutta niin, että asumisen ja yritystoiminnan kehittämisen ja palvelujen tarjonnan edellytykset alueella turvataan. Asemakaavalla osoitetaan myös asuinrakentamisen korttelialuetta niin, että alueen työntekijöillä on mahdollisuus sijoittua alueelle myös asumaan.

Asemakaava-alueen pinta-ala on 65,7 ha, siitä maapinta-alaa 50,3 ha.

Asuinpientalojen korttelialuetta (AP), ruskeat alueet, asemakaavalla muodostuu 2,0 ha.

Loma-asuntojen korttelialuetta (RA), keltaiset alueet, asemakaavaluonnoksessa on osoitettu kortteliin 102 rakennuspaikat 1 ja 2, kortteliin 103 rakennuspaikat 5-9, kortteliin 105 rakennuspaikat 3, 5 ja 6, sekä kortteliin 106 rakennuspaikat 2, 3 ja 5.

Matkailupalvelujen korttelialuetta (RM), keltaiset alueet, asemakaavaluonnoksessa on 11,2 ha.

Lähipalvelujen korttelialuetta (PL), oranssit alueet, asemakaavaluonnoksessa on korttelissa 104 rakennuspaikka 1 ja korttelissa 105 rakennuspaikka 4, pinta-alalta yhteensä 0,83 ha.

Yhdyskuntateknisen huollon aluetta, punaiset alueet, (ET) asemakaavaluonnoksessa on vedenottamon ja jätevesien pumpppaamon tarpeisiin yhteensä 700 m².

Yleisten rakennusten korttelialuetta (Y ja YOT), lilat alueet, asemakaavaluonnoksessa on kortteleissa 101, 106 ja 107 yhteensä 3,4 ha.

4. HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA

4.1. Alueen erityispiirteet ja mitoitusperiaatteet

Suunnittelun lähtökohtana pidetään nykytilaa. Valumakerroin kasvaa nykytilasta rakentamisen tiivistämisen vuoksi. Asemakaava-alueen hulevedet purkavat läheiseen Kilpisjärveen. Kohteen erityispiirteitä ovat

- Asemakaava-alueen läpi virtaavat Saanan lounaisrinteeltä muodostuvat hulevedet, kovat virtausnopeudet, näille hulevesille tulee olla tilaa virrata hallitusti asemakaava-alueen läpi

- mäkinen maasto, ja tämän syystä asemakaava-alueella rakentamisen myötä kasvavat virtaamat kasvattavat eroosioriskiä. Tästä syyslähtökohtana hulevesien hallintasuunnitelmassa on tasata kasvavia hulevesivirtaamia nykyistä vastaavaksi ja kiinnittää huomiota eroosionsuojaukseen
- Kohde on luonnonsuojelualue ja tästä syystä on syytä kiinnittää huomiota myös hulevesien laatuun. Varsinkin rakennustyömaavaiheessa hulevesien mukana kulkee runsaasti kiintoainekuormitusta ja muita haitta-aineita vastaanottavaan vesistöön, ellei niiden hallintaan kiinnitetä huomiota.

Virtaamalaskelmissa on käytetty mitoitussateina eri kestoisia sateita, sekä erilaisilla toistuvuuksilla esiintyviä sade- ja sulamistilanteita.

Taulukoissa 4.1. ja 4.2. on esitetty mitoituksessa käytetyt valumakertoimet ja sadetapahtumat.

Taulukko 4.1. Laskelmissa käytetyt valumakertoimet

Valumakertoimet	
Katto	0,9
Rinne, jyrkkä	0,7
Rinne, keskijyrkkä	0,4
Rinne, loiva	0,2

Taulukko 4.2. Mitoituksessa käytetyt sadetapahtumat

Toistuvuus	Intensiteetti (l/s/ha)	Kesto (min)
1/5 v	150	15
1/50 v	250	15

Mitoitussateen kestoksi valittiin 15 minuuttia, koska rinteiden jyrkkyyden takia hulevedet valumat nopeasti koko valuma-alueelta Käsivarrentien rummuille.

4.2. Virtaamat ja kertymät uudessa tilanteessa

Taulukoissa 4.3. ja 4.4. on esitetty virtaamat sekä viivytystarpeet asemakaava-alueen korttelialueilla. Vettä läpäisemättömän pinnan osuus kortteleilla on arvioitu asemakaavamerkintöjen mukaisesti, sillä tarkkoja maankäyttösuunnitelmia ei ollut vielä käytössä.

Maksimivirtaamat nykytilassa sekä tulevassa tilanteessa on määritetty 15 min sateen keston perusteella. Mitoitussateen kesto on valittu valuma-alueen koon perusteella. Kertymiä tarkasteltaessa mitoitettava sateen kestoksi muodostui 15 min kestoinen sadetapahtuma. Viivytystarve on määritetty 15 min kestoisen sateen kertymän mukaan, sillä oletuksella, että purkuvirtaama saa olla nykyisen maksimivirtaaman verran kerran vuodessa toistuvalla 15 min kestoisella sateella (sateen kesto 15 min). Viivytyksen tilavaraus on laskettu sillä oletuksella, että viivytysrakenteen syvyys on 0,5 m.

Kartta hulevesien hallintasuunnitelmasta ja osavaluma-alueiden numeroista näkyy liitteessä 2.

Taulukko 4.3. Virtaamat sekä viivytystarpeet valuma-alueilla 1/5 v toistuvassa tilanteessa

Kortteli	Pinta-ala (ha)	Valumakerroin nyk.	Virtaama nyk. (l/s)	Valumakerroin uusi	Virtaama uusi tilanne (l/s)	Viivytystarve arvio (m3)	Tilavaraus* (m2)
101	0,7	0,2	21	0,5	53	28	56
102	0,7	0,1	11	0,5	53	38	76
103	1,8	0,2	54	0,5	135	73	146
104	0,5	0,4	30	0,5	38	7	14
105	6,6	0,4	396	0,6	594	178	356
106	2,3	0,4	138	0,5	173	31	62
107	2,4	0,4	144	0,5	180	32	64

Taulukkoon 4.4 on laskettu virtaamat ja teoreettinen viivytystarve myös 1/50 v rankkasateelle. Näin isoja viivytysaltaista ei ole tarpeen rakentaa, mutta lukemista saa käsitystä kuinka laajoja alueita tulisi suunnitella kestävään poikkeustilanteessa tulvimista.

Taulukko 4.4. Virtaamat sekä viivytystarpeet valuma-alueilla 1/50 v toistuvassa tilanteessa

Valuma-alue	Pinta-ala (ha)	Valumakerroin nyk.	Virtaama nyk. (l/s)	Valumakerroin uusi	Virtaama uusi tilanne (l/s)	Viivytystarve arvio (m3)	Tilavaraus* (m2)
101	0,7	0,2	35	0,5	88	47	94
102	0,7	0,1	17,5	0,5	88	63	126
103	1,8	0,2	90	0,5	225	121	242
104	0,5	0,4	50	0,5	63	11	22
105	6,6	0,4	660	0,6	990	297	594
106	2,3	0,4	230	0,5	288	51	102
107	2,4	0,4	240	0,5	300	54	108

4.3. Suosituksia hulevesien hallintatoimenpiteiksi

4.3.1 Asemakaava-alueella muodostuvat hulevedet

Rankkasateiden aikaiset virtaamapiikit tulevat rakentamisen myötä kasvamaan kaikilla osavaluma-alueilla, joilla tullaan rakentamaan uutta vettä läpäisemätöntä pintaa, ellei virtaamia viivytetä. Hulevesiä on tarpeen hallita asemakaava-alueella seuraavien syitten takia:

- Asemakaava sijoittuu rinteiseen alueeseen ja hulevesien virtausnopeudet ovat suuria, jolloin eroosioriski. Eroosio riskiä ehkäistään eroosiosuojauksin, sekä hillitsemällä kovia virtaamapiikkejä
- Luontoarvojen ja vesistön läheisyyden vuoksi on tärkeä huolehtia hulevesien laadusta
- Käsivarrentien rumpujen kapasiteetti ja läpivirtaavat hulevedet, ei aiheuteta tulvariskiä

Hulevesien hallinta on tehokkainta tehdä tonttikohtaisesti. Hulevesien hallintatoimenpiteistä ensimmäinen on pyrkiä minimoimaan vettä läpäisemättömän pinnan määrää. Tätä voidaan ohjata hulevesien hallintaan liittyvällä kaavamääräyksellä, jossa hulevesiä määrätään viivytettäväksi 1m³ viivytystä / 100 m² uutta vettä läpäisemätöntä pintaa kohti.

Tämän tilavaruksen avulla voidaan tasata rakentamisen myötä kasvavia virtaamapiikkejä, sekä vaikuttaa hulevesien laatuun. Käsittelyrakenteiden tarkemmat suunnitelmat tulee laatia alueen tarkemmat suunnitelmat ovat selvillä. Hulevesien viivytyksiä tonteittain ei ole osoitettu hulevesien hallintasuunnitelman kartalla, koska asemakaava-alueella ei ole tarkkoja suunnitelmia. Viivytysratkaisut kannattaa sijoittaa pääasiassa tontin / osavaluma-alueen alimpaan kohtaan, jotta kaikki tarkoituksen mukaiset hulevedet saadaan johdettua käsittelyjärjestelmään.

Hulevesien viivytysrakenteiksi sopivat esimerkiksi hulevesipainanteet, viherpainanteet, louhepesät. tai ylimitoitettut hulevesiviemärit tai säiliöt, jotka on varustettu virtaamaa kuristavilla rakenteilla. Hulevesien laatua voidaan hallita poistamalla kiintoainetta laskeutuksen tai suodatuksen avulla. Hulevesiä on suositeltava johtaa kasvillisuuspintojen kautta, jolloin virtaama hidastuu ja kasvit voivat ottaa hulevettä käyttöönsä. Kiintoaineen poistoon voidaan käyttää myös kaivoratkaisuja.

Paikoitusalueilla sekä muilla hulevesien laatua heikentävien toimintojen alueilla hulevesien laadusta tulee huolehtia johtamalla ne kasvipäällysteisten painanteiden, suodatusrakenteiden tai hiekan ja öljynerotuskaivojen kautta.

4.3.2 Läpivirtaavien hulevesien päävirtausreitit

Asemakaava-alueen ulkopuolelta Saana tunturin rinteiltä tulee keväisin lumien sulamisvettä ja rankkasateiden aikaan nopeasti virtaavia hulevesivirtaamia. Nämä hulevesivirtaamat tulee ohjata niskaojien ja ojapainanteiden avulla hallitusti asemakaava-alueen läpi Kilpisjärveen.

Uomiin, joihin näitä rinteiden valumisvesiä ohjataan, kannattaa tehdä eroosionsuojaus sekä luontaisenkaltaista mutkittelua, koska se suojaa maaperää eroosiolta sekä hidastaa virtaamaa. Nykyisiä ojia kannatta hyödyntää niin paljon kuin mahdollista, sillä niissä on muodostunut eroosiota hillitsevää kasvillisuutta.

Hulevesien hallintasuunnitelmakarttaan (ks. liite 2) on esitetty rinteiden hulevesien päävirtausreitit (keltaisella). Osa virtausreiteistä on nykyisiä ojia ja paikoin voi olla tarpeen rakentaa uusia ojapainanteita. Osa näistä virtausreiteistä kulkee korttelialueiden läpi. Nämä tärkeät virtausreitit olisi hyvä merkitä kaavaan esimerkiksi rasiitteina. Tällaisia alueita ovat:

- Osavaluma-alueella **3z** päävirtausreitti kulkee nykyistä ojaa pitkin nykyisten rakennusten välistä. Jatkosuunnittelussa tulee tarkistaa, onko nykyinen oja toimiva ratkaisu rasiitteina, vai olisiko parempi rakentaa uusi ojapainanne kiertäen yleistä aluetta pitkin.
- Toinen vastaava kohta on osavaluma-alueella **5 c**. Päävirtausreitti kulkee tontin läpi. Hulevesien hallintasuunnitelmassa (liite 2) on esitetty kohtaan uuta päävirtausreittiä, joka kiertäisi tontin.
- Osavaluma-alueella **8–9 c** kulkee myös päävirtausreitti jo rakennetun ympäristön keskellä. Tämä reitti pitää huomioida, että sen läpi kulkee osavaluma-alueiden 8 a, 8 b, 9 a, ja 9 b hulevedet.

Uudet päävirtausreitit tarvitaan näille alueille: Osavaluma-alueilla 2 b, 3 c ja 4 c sekä 10–11 c tulee rakentaa uudet päävirtausreitit rinteestä valuville hulevesille tonttien ohi.

Osavaluma-alueella 3 c sijaitsee luonnontilainen lähde, joten rinteestä valuvien hulevesien ohjaaminen rakennusten ohi niskaojalla täytyy tehdä siten, että ei häiritä lähdetä.

4.3.3 Suosituksia asemakaavamerkinnöiksi

Hulevesien **viivytystarve 1m³ viivytystä / 100 m² uutta vettäläpäisevää pintaa kohti.**

- Käsivarrentien ja Kilpisjärven väliselle alueelle sekä luo-merkittyjen alueiden lähellä pää huomio hulevesien hallinnassa on hulevesien laadun hallinnassa.
- Muualla päähuomio on eroosion ehkäisemisessä ja siinä, että virtaamat eivät lisäännä nykyisestä.

Muuta:

- **Rakentamisen aikaisista hulevesistä tulee poistaa kiintoaine laskeutuksen ja/tai suodatuksen avulla.** Tämä tulee huomioida erityisesti osavaluma-alueella 6-9c ylävirran puolilla alueilla, sen merkittävien luontoarvojen vuoksi, mutta myös muualla, että rakentamisella ei aiheuteta turhaa kuormitusta vastaanottaviin vesistöihin.
- Rinteestä valuvien hulevesien päävirtausreittejä ei saa tukkia.
- Paikoitusalueilla sekä muilla hulevesien laatua heikentävien toimintojen alueilla hulevesien laadusta tulee huolehtia johtamalla ne kasvipäälysteisten painanteiden, suodatusrakenteiden tai hiekan ja öljynerotuskaivojen kautta.
- Tonteille ja yleisille alueille tulee jatkosuunnittelussa suunnitella tulvareitit.

5. YHTEENVETO

Asemakaava-alueeseen liittyvät osavaluma-alueet jakautuvat kolmeen erityyppiseen valuma-alueeseen.

Ulkopuoliset osavaluma-alueet: Asemakaava-alueen koillispuolelta Saanan rinteeseen osavaluma-alueet ovat asemakaava-alueen ulkopuolella, mutta näiden valuma-alueiden hulevedet valuvat asemakaava-alueen läpi. Nämä hulevedet tulee ottaa kiinni niskaojilla ja ohjata toivotuista kohdista alas Käsivarrentien rummuille. Eroosiosuojauksista tulee huolehtia. Hulevesien hallintasuunnitelmassa Liitteessä 2 on esitetty ehdotukset näiden hulevesien johtamisreiteille. Luvussa 4.3 on kerrottu erikseen huomioitavat päävirtausreittien kohdat.

Asemakaavan osavaluma-alueet Käsivarrentien koillispuoli: Käsivarrentie E8 jakaa asemakaava-alueen valuma-alueet kahteen erityyppiseen alueeseen. Käsivarrentien koillispuolen valuma-alueen ottavat vastaan rinteestä tulevat hulevedet näiden valuma-alueilta kertyneet hulevedet kulkevat tien

ali rumpujen kautta. Hulevesien hallintasuunnitelmassa Liitteessä 2 on esitetty ehdotukset näiden hulevesien johtamisreiteille ja uudet niskaojat. Alueelle on esitetty asemakaavassa lisärakentamista. Rakentamisen myötä kasvavia hulevesimääriä suositellaan viivytettäväksi 1 m³/100 m² päällystettyä pinta-alaa kohti, jotta Käsivarrentien rumpujen kapasiteetti riittää jatkossakin. Lisäksi kiintoaine on suositeltava laskeuttaa, jotta asemakaava hulevesistä ei aiheudu kuormitusta läheiseen vesistöön. Alue on rinteistä ja virtaamapiikkien taseus on tarpeen myös eroosion ehkäisemiseksi.

Käsivarrentien ja Kilpisjärven välisesillä valuma-alueilla, hulevesien johdetaan järveen. Järveä lähimpänä olevilla valuma-alueilla ei ole hulevesitulvariskiä, mutta sen sijaan varsinkin rakentamisen aikana tulee tärkeäksi huolehtia hulevesien laadusta.

Valuma-alueet, joilla luo-merkintä: Muutamalla osavaluma-alueella on erityispiirteitä tunnistettuja luontoarvoja, jotka on kaavassa merkattu luo-merkinnällä. Erityisesti näillä alueilla ei tulisi muuttaa virtausolosuhteita nykyisestä eikä huonontaa huleveden laatua.

Maankäytön muutoksen johtumisesta virtaamat rankkasateilla kasvavat, jos hulevesiä ei viivytetä. Osavaluma-alueella 2b, 5b, 12 sekä 6–9 c sijaitsee erityisen tärkeitä alueita luonnon monimuotoisuuden kannalta. Näitä alueita on kahdenlaisia:

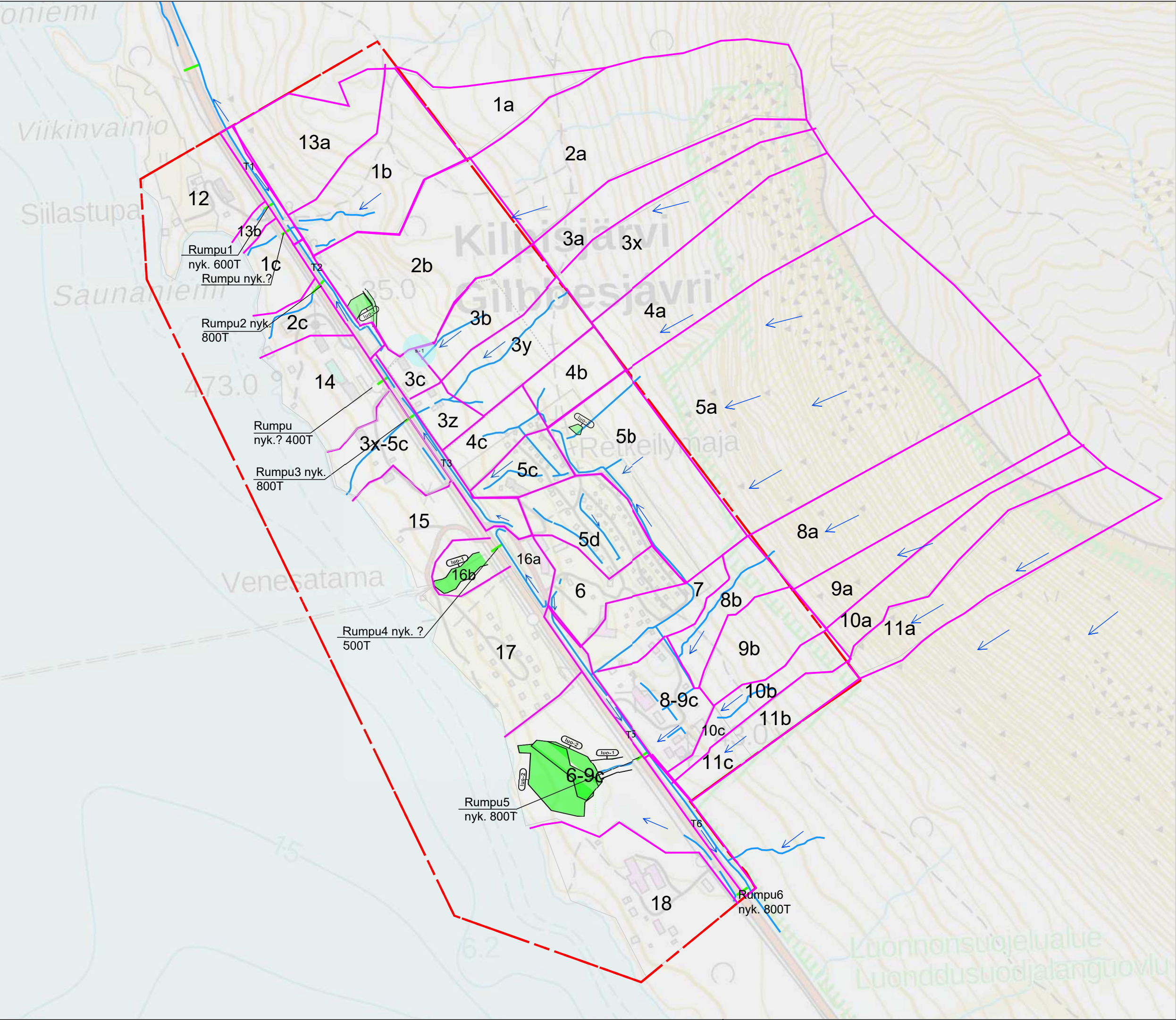
1. Alueella on puronvarsikasvillisuutta, joka kulutuskestävyydeltään erityisen herkkää. Puron uoman vaarantaminen on vesilailla kielletty. Nämä sijaitsevat osavaluma-alueilla 2b, 6–9 c ja 16b. Näiden alueiden kohdalla on huomioitava myös, että näille alueille valuu hulevesiä muilta osavaluma-alueilta seuraavasti:
 - osavaluma-alueelle 2b osavaluma-alueelta 2a
 - osavaluma-alueelle 16 b osavaluma-alueelta 16 a
 - osavaluma-alueelle 6–9 c lähimmän hulevesirummun kautta alueilta 6,7, 8a, 8b, 9a, 9b 8-9c, T5 sekä lisäksi kaakossa sijaitsevan hulevesirummun kautta osavaluma-alueilta 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, 11c ja T6
2. Alueella on metsälain 10 §:n mukainen suo, muu kosteikko tai lehto. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu. Nämä sijaitsevat osavaluma-alueilla 5b ja 6–9 c. Näiden alueiden kohdalla on huomioitava, että näille alueille valuu hulevesiä muilta osavaluma-alueilta seuraavasti:
 - osavaluma-alueelle 5b osavaluma-alueelta 5a
 - osavaluma-alueelle 6–9 c lähimmän hulevesirummun kautta alueilta 6,7, 8a, 8b, 9a, 9b 8-9c, T5 sekä lisäksi kaakossa sijaitsevan hulevesirummun kautta osavaluma-alueilta 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, 11c ja T6

Siksi näillä osavaluma-alueella on erityisen tärkeää, että hulevesien viivytys ja laadullinen hallinta suunnitellaan jatkosuunnitteluvaiheissa maankäytön suunnitelmien tarkentuessa huolellisesti ja rakentamisen aika valvotaan hyvin, jotta myös rakentamisen aikaiset hulevedet tulee käsiteltyä.

Rakentamisen aikana hulevesien mukana kulkeutuu runsaasti kiintoainesta, joka tulee poistaa hulevesistä, ennen niiden päätymistä läheiseen vesistöön, eli Kilpisjärveen.

6. LIITTEET

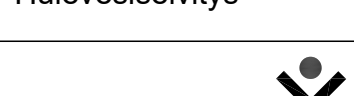
- Piirustus 001: nykytilannekartta
- Piirustus 002: hulevesien hallintasuunnitelma



Hulevesiselvitys nykytilannekartta
1:5000

Merkkien selitykset

- Asemakaava-alue
- Virtausnuoli
- Virtausreitti nykytilanteessa
- 1x Valuma-alueen numero
- Valuma-alueen raja
- Rumpu

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ GK24		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000					
KOHTEEN NIMI JA OSOITE Pohjois-kilpisjärven Asemakaavoitus Hulevesiselvitys		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Hulevesien nykytilannekartta . .		MITTAKAAVA 1:5000 .			
 Sweco Infra & Rail Oy		TIEDOSTO					
		SUUNN. M. Helasti		SUUNN. ALA TYÖ N:O PIIR N:O MUUTOS			
		TARK. F11B7N					
		HYV.					
4.3.2025		VH		25017072		001	.

