

Himoksen keskusta-alueen osayleiskaavojen muutoksen hule- vesiselvitys

JÄMSÄ



Himoksen keskusta-alueen osayleiskaavojen muutoksen hulevesiselvitys

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	2
2	Suunnittelualueen nykytila.....	3
2.1	Maaperä, topografia ja maanpeite.....	3
2.2	Pohjavedet, vesistöt, kasvillisuus ja luonto.....	6
3	Osayleiskaava.....	8
4	Suunnittelualueen kehittämisen vaikutukset hulevesiin.....	10
4.1	Nykytila.....	11
4.2	Rakentamisen jälkeen.....	13
5	Johtopäätökset	19
6	Ehdotukset hulevesien hallintamenetelmistä ja kaavamääräyksistä.....	20
7	Lähdeaineistot	21
8	Liitteet.....	21

Himoksen keskusta-alueen osayleiskaavojen muutoksen hulevesiselvitys JÄMSÄ

1 Johdanto

Hulevesiselvitys on laadittu Jämsän Himoksen alueelle osana kaupungin käynnistämää Himoksen osayleiskaavojen muutosprosessia. Osayleiskaavojen muutosalue käsittää noin 82,4 hehtaarin suuruisen alueen, jonne kaavoitetaan huvi- ja viihdepalvelujen ja matkailupalvelujen alueita, palvelujen ja hallinnon alueita, lähivirkistysalueita, pysäköintialueita ja pienvenesatamia. Hulevesiselvityksen tavoitteena on arvioida osayleiskaavojen muutoksen vaikutuksia hulevesien määrään ja laatuun kaavamuutosalueella ja sen lähiympäristössä. Selvityksessä arvioidaan myös mahdollisia kaavamuutosalueella sovellettavia hulevesien käsittelymenetelmiä, mikäli niille on tarvetta. Raportin lopussa annetaan ehdotukset uuteen osayleiskaavaan sisällytettävistä hulevesimääräyksistä ja arvioidaan työmaavesien käsittelytarvetta rakentamisvaiheen aikana.

Hulevesiselvityksen on laatinut DI Henri Hunnako A-Insinöörit Suunnittelu Oy:ssä 14.1.2026.

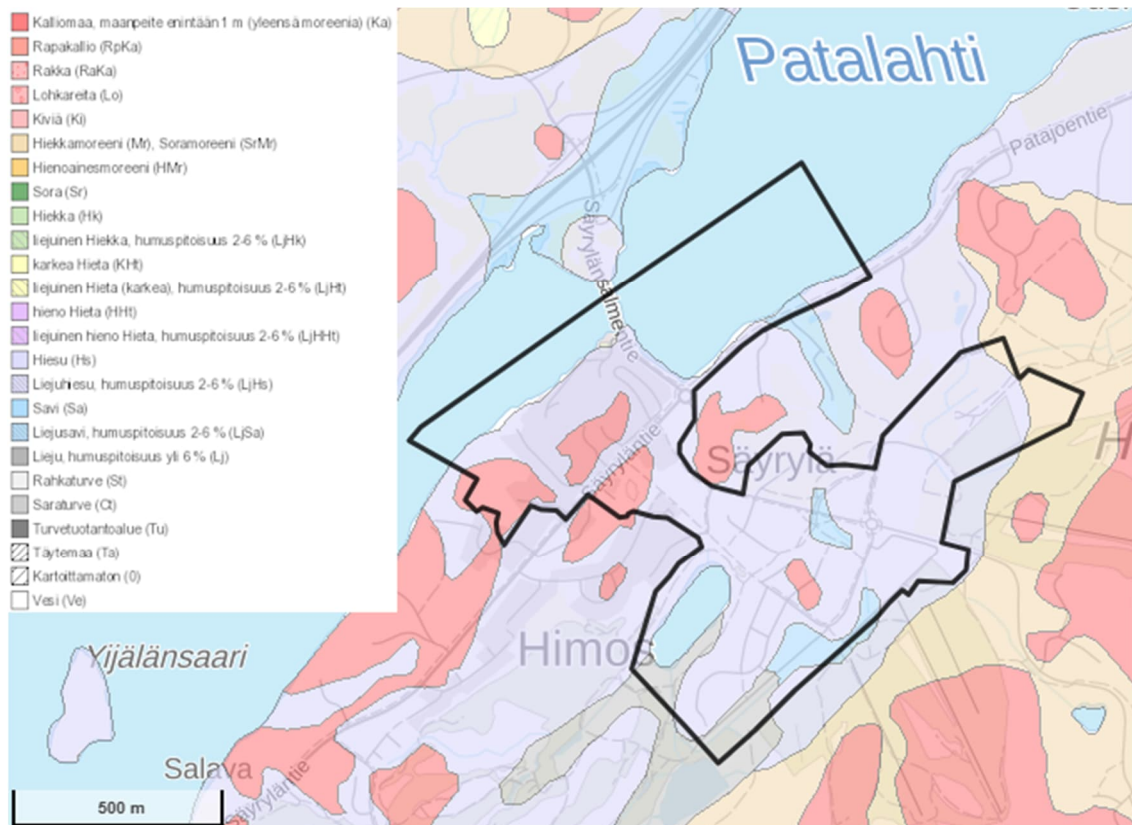
2 Suunnittelualueen nykytila

2.1 Maaperä, topografia ja maanpeite

Suunnittelualue sijaitsee Keski-Suomessa Jämsässä noin 5 km keskustan itäpuolella. Suunnittelualueen pohjois-, luoteis-, länsi- ja lounaisreunalla on Patalahden vesistöä, joka kytkeytyy Päijänteeseen. Suunnittelualueen koillis-, itä-, kaakkois- ja eteläpuolta reunustavat Himoksen laskettelukeskuksen rinteet. Näin ollen suunnittelualueen maasto viettää pääosin koko alueella kaakkoisilta rinnealueilta kohti luoteista Patalahden vesistöä.

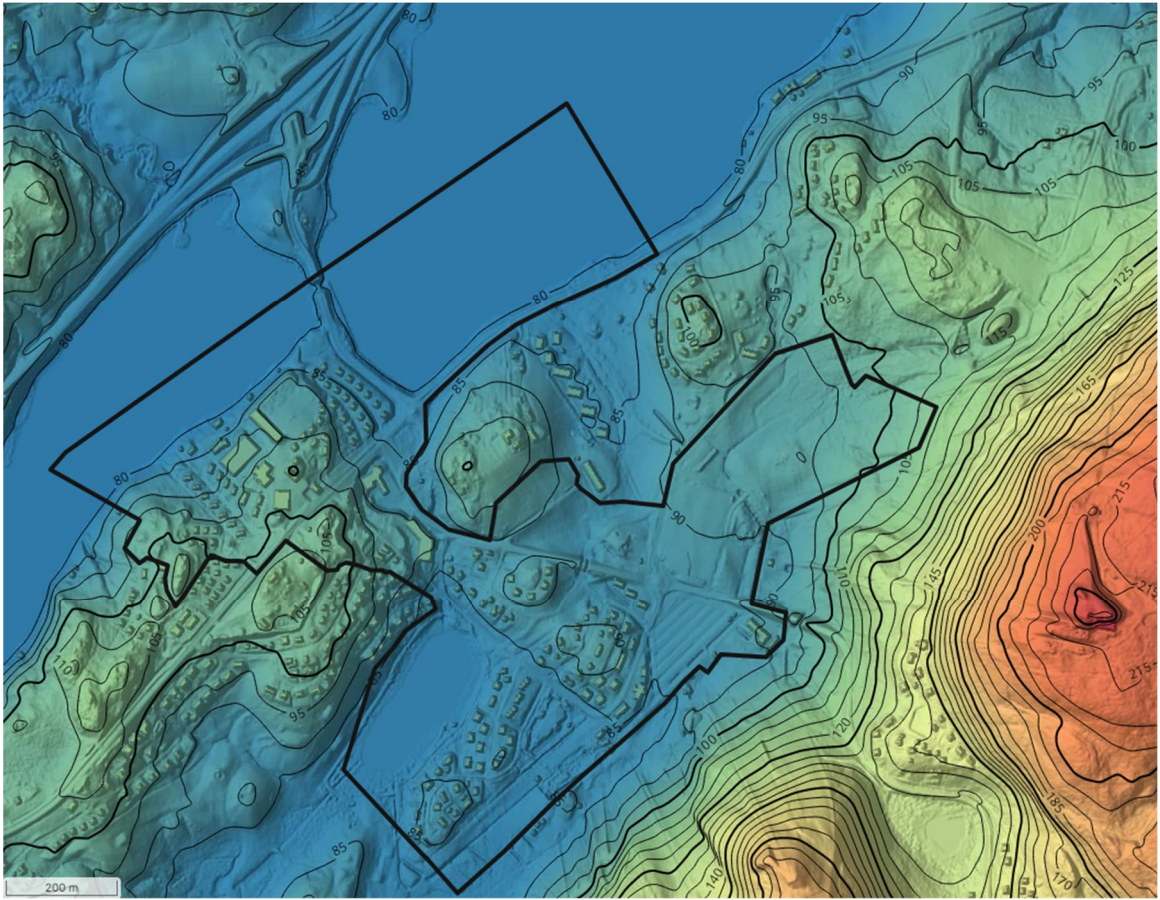
Suunnittelualue on nykytilassa kaavoitettu huvi- ja viihdepalvelujen sekä matkailua palvelevien rakennusten korttelialueiksi, loma-asuntojen korttelialueiksi ja viheralueiksi, puistoiksi ja pysäköintialueiksi. Suunnittelualueen laajuus on noin 82,4 ha. Suunnittelualuetta halkovat useiden kaupungin hallinnoimien katujen ja jalankulku- ja pyöräilyreittien lisäksi useat yksityistiet. Suunnittelualuetta lävistävät myös valtion hallinnoimat Säyryläntie, Patajoentie ja Säyrylänsalmentie.

Suunnittelualueella ei todennäköisesti ole happamia sulfaattimaita, sillä Jämsän alue ei ole ollut osa muinaista Litorinamerta, eikä Geologian tutkimuskeskuksen aineisto kata suunnittelualuetta [7]. Suunnittelualueen maaperä on Geologian tutkimuskeskuksen aineistojen perusteella pääosin hiesua ja kalliomaata, mutta suunnittelualueen eteläosassa esiintyy myös saraturvetta. Lisäksi suunnittelualueen keski- ja eteläosissa esiintyy savea ja suunnittelualueen koilliskulmassa hiekkamoreenia.[2] Maaperäkartan perusteella pohjamaa soveltunee huonosti hulevesien imeyttämiseen. Suunnittelualueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 1.



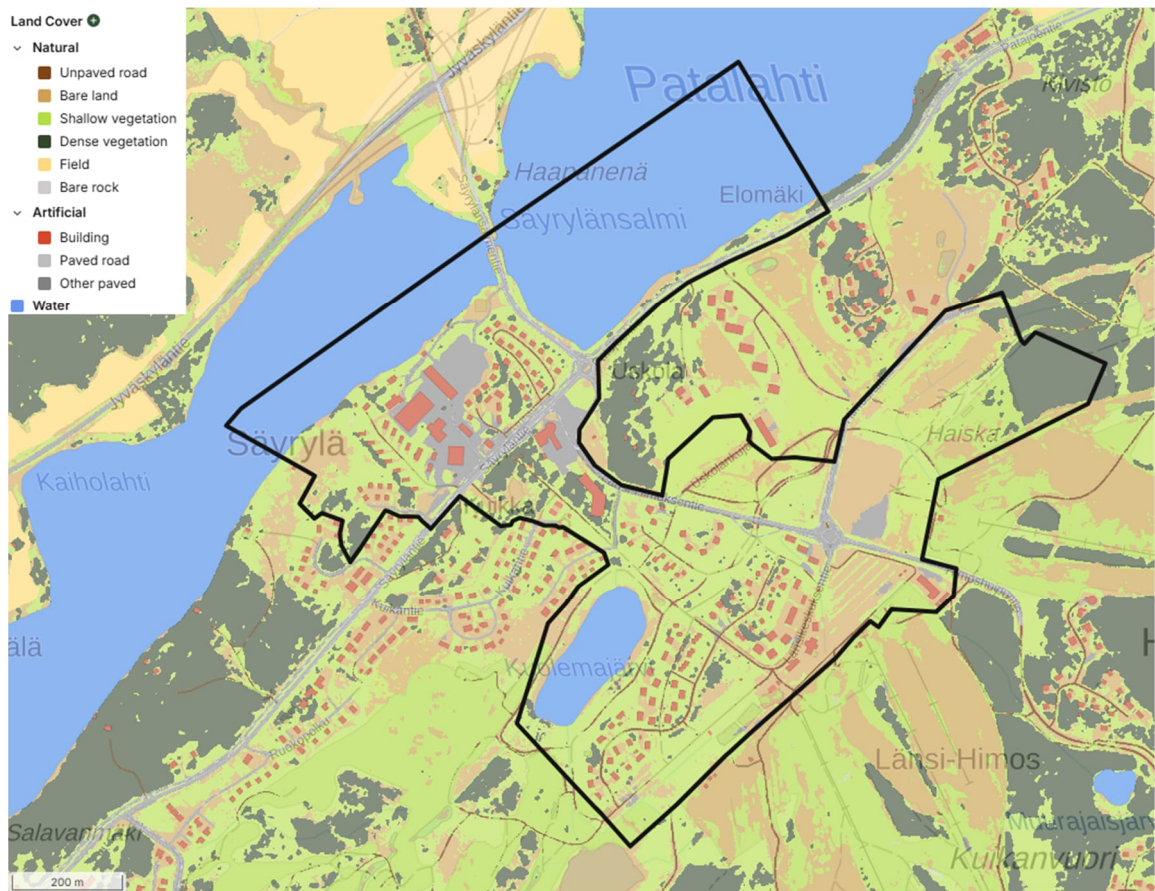
Kuva 1. Suunnittelualan maaperäkartta. Suunnittelualue kuvassa mustalla [2].

Yleispiirteiltään suunnittelualue on melko kaltevaa, sillä maankorkeus laskee keskimäärin noin 10 m yhden kilometrin matkalla. Suunnittelualueen korkeustaso muuttuu näin ollen suunnittelualueen eteläreunan korosta noin +90 m mpy pohjoisreunan tasoon noin +80 m mpy. Kuva 2 havainnollistaa suunnittelualueen lähiympäristön maastonmuotoja. Maaston yleisviettosuunta on kaakosta luoteeseen, mutta suunnittelualueen keskiosassa sijaitsevat korkeat mäet muodostavat viettoreitille solan / suppilon, joka ohjaa voimakkaasti alueen pintavaluntaa tietyille reitille. Maanpinnan korko suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevilla Himoksen laskettelurinteillä on huomattavasti suunnittelualueen korkeammassa tasossa noin +200–225 m mpy. Näin ollen Himoksen laskettelurinteiltä ohjautuu runsaasti pintavaluntaa kohti suunnittelualueen.



Kuva 2. Suunnittelualueen topografia. Vaaleammat ja punaisemmat alueet sijaitsevat korkeammalla kuin siniset. Suunnittelualue kuvassa mustalla. (A-Insinööri/Scalgo, 2025)

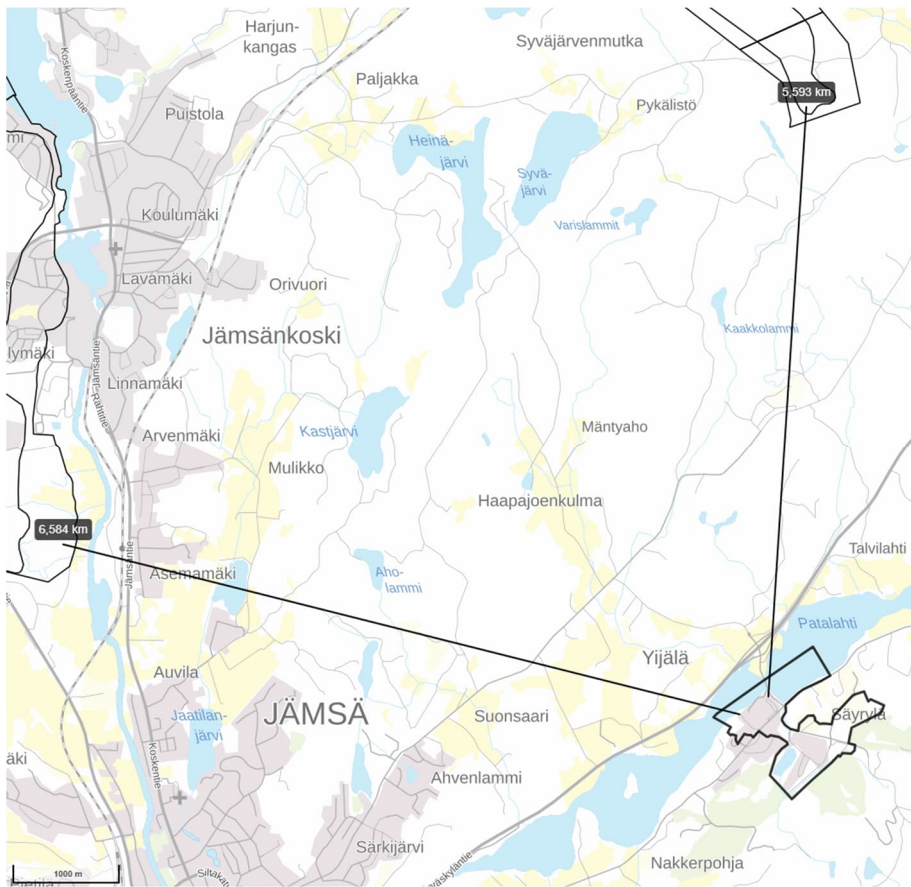
Suunnittelualue kuuluu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen ja maanpeite on suunnittelualueella pääosin matalaa kasvillisuutta ja avomaata, joita halkovat päällystetyt tiet, pysäköintialueet ja rakennukset. Suunnittelualueen koilliskulmassa ja pohjoisosassa on hieman tiheäpuustoista aluetta. Suunnittelualueen ja sen ympäristön maanpeite on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Suunnittelalueen maanpeite. Suunnittelualue kuvassa mustalla. (A-Insinööri/Scalgo, 2025)

2.2 Pohjavedet, vesistöt, kasvillisuus ja luonto

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet ovat 6,5 km päässä länsipuolella sijaitseva Kerkkolankankaan 1E-luokan pohjavesialue ja 6 km päässä pohjoispuolella sijaitseva Lahdenkylän 1-luokan pohjavesialue. Näin ollen suunnittelualueella ei ole hulevesien mahdolliseen imeyttämiseen liittyviä erityisiä ympäristövaatimuksia. Pohjavesialueet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Suunnittelualuetta lähimmät pohjavesialueet. [4, 6]

Suunnittelualueella on muutamia pieniä ojia ja suunnittelualueen kokoon suhteutettuna kohtalaisen laaja Kuolemajärven vesistö. Lisäksi osa suunnittelualueen pohjoisreunasta kattaa Patalahden vesistöalueen. Suunnittelukohteen sijainnin ja maastonmuotojen vuoksi hulevesien purkupisteenä toimii Patalahden alue. Pintavalunta suunnittelualueella ohjautuu katujen sivuojien kautta vesistöön.

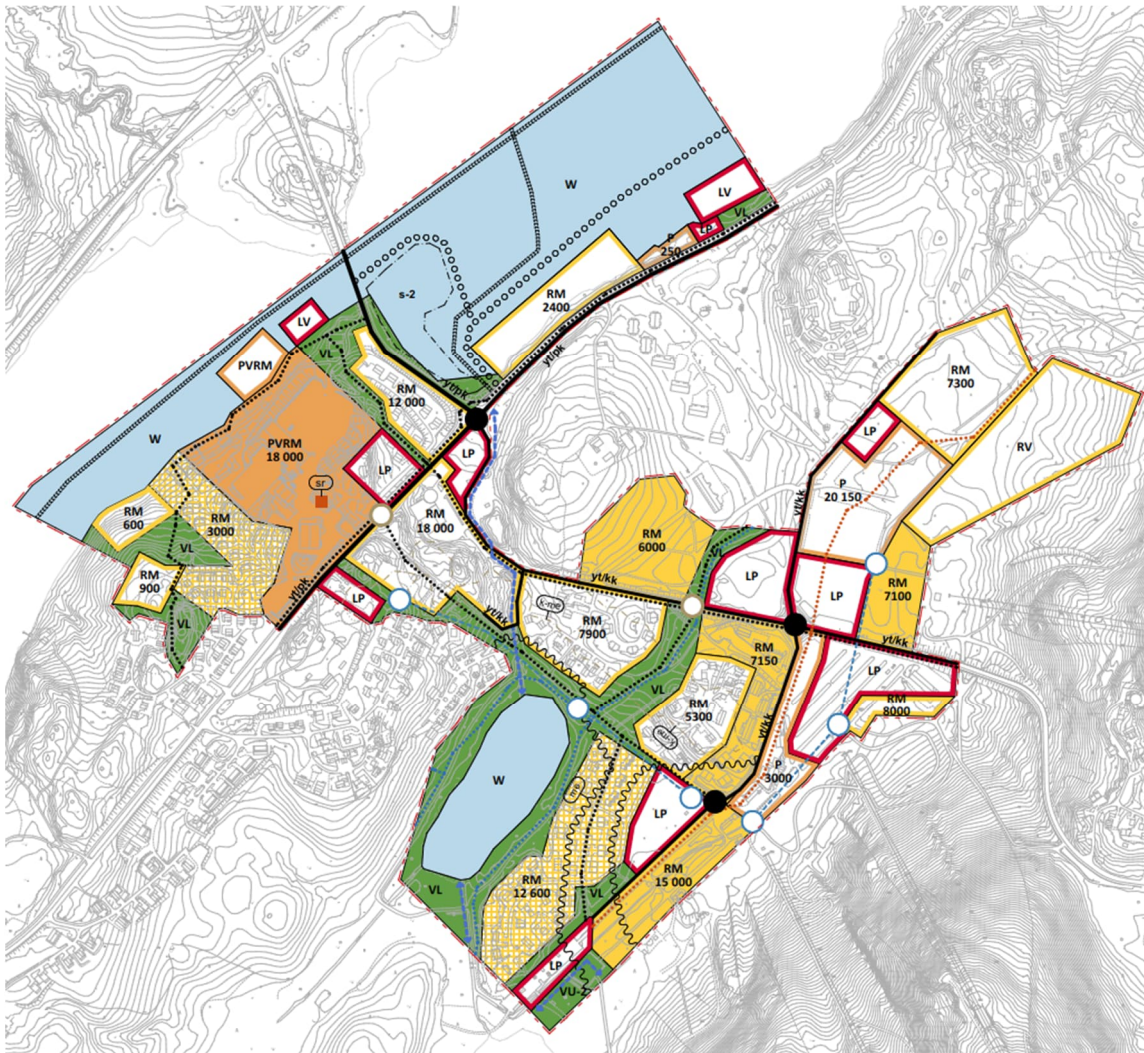
Suunnittelualueelle on laadittu uomien ja ojien kunnostussuunnitelma vuonna 2022, mutta sitä ei ole toteutettu. Myöhemmin alueille suunnitellut toiminnot eivät välttämättä ole yhteensopivia kunnostussuunnitelman kanssa, joten sitä ei välttämättä toteuteta. Näin ollen kunnostussuunnitelman mukaiset muutokset on jätetty tämän hulevesiselvityksen tarkastelun ulkopuolelle.[8]

Suunnittelualueelle on tehty luontoselvitys vuonna 2025, jota täydennetään vuoden 2026 aikana. Luontoselvityksen väliraportissa Kuolemajärven ympäristö ja suunnittelualueen itäreunassa sijaitseva Haiskan kuusikko on todettu arvokkaiksi luontotyyppikohteiksi. Kuolemajärvi kuuluu runsasravinteisen lammen luontotyyppiin, joka on määritelty erittäin uhanalaiseksi. Suositusten mukaisesti Kuolemajärvi rantaluhtineen, rantapensaikkoineen ja rantapuustoineen tulee säilyttää ennallaan. Haiskan kuusikossa ei luontoselvityksessä havaittu hulevesien johtamiseen liittyviä luontokohteita, sillä alueella sijaitsevan lyhyen noron ei tulkittu olevan riittävän luonnontilainen, jotta se täyttäisi vesilain suojaaman pienveden määritelmän. [9]

3 Osayleiskaava

Osayleiskaavojen muutosalue käsittää noin 82,4 hehtaarin suuruisen alueen ja alueesta on laadittu kaavavaihtoehdot A ja B. Tässä hulevesiselvityksessä arvioidaan vain kaavavaihtoehtoa B, sillä vaihtoehto asettaa korkeammat vaatimukset hulevesien hallinnalle. Mikäli kaavasuunnittelussa päädytään myöhemmin jatkamaan vaihtoehdon A mukaista kaavaa, voidaan myöhemmin tehtävässä tarkemmassa hulevesisuunnittelussa karsia tässä hulevesiselvityksessä esitetyistä hulevesien hallintarakenteista.

Kaavavaihtoehdossa B osayleiskaavojen muutosalueelle kaavoitetaan runsaasti matkailupalvelujen alueita (RM-alue), palvelujen ja hallinnon alueita (P-alue), pysäköintialueita (LP-alue) ja matkailupalvelujen alue (RV-alue). Lisäksi kaavaluonnokseen on sisällytetty nykyisiä lähivirkistysalueita (VL-alue), nykyisellään säilyvä urheilu- ja virkistyspalvelujen alue (VU-2-alue), huvi- ja viihdepalvelujen ja matkailupalvelujen alue (PVRM-alue) sekä vesialueita (W-alue). Toimenpiteet kaavoitettavilla RM-alueilla vaihtelevat vähäisistä täydentävistä toimenpiteistä täysin uudisrakennettaviin alueisiin. [1] Kuvassa 5 on esitetty osayleiskaavaluonnoksen B-versio.



Kuva 5. Osayleiskaavaluonnoksen B-versio [1].

Suunnittelualueella hulevesien muodostumisen kannalta merkityksellinen rakentaminen sijoittuu uusille RM-, P- ja LP-alueille, joiden pinnanläpäisevyys heikkenee rakentamisen seurauksena nykytilasta. Mitoituksessa VL- ja VU-2-alueiden, on oletettu säilyvän pintavalunnaltaan muuttumattomana nykytilan ja rakennetun tilan välillä. Pintavalunnan on oletettu säilyvän muuttumattomana myös PVRM-alueella, sillä alue on jo nykytilassa heikosti vettä läpäisevä katto- ja päällystepintojen vuoksi. Vastaavasti pintavalunnan on oletettu säilyvän muuttumattomana nykyisillä RM-alueilla, joihin ei kohdistu muutostoimenpiteitä.

4 Suunnittelualueen kehittämisen vaikutukset hulevesiin

Mitoitukseen valitut rankkasateiden kestot ja toistuvuudet sekä kevätylivalunnan toistuvuudet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Mitoitukseen valitut rankkasateet ja kevätylivalunnat.

Mitoitustilanne	Kuvaus
Rankkasade 1/5a 30 min	Kerran viidessä vuodessa esiintyvä 30 minuutin mittainen sadetapahtuma, jonka intensiteetti on ilmastomuutoskorjattu Väyläviraston hulevesien mitoitusohjeen mukainen 106 l/s/ha.
Rankkasade 1/10a 30 min	Kerran kymmenessä vuodessa esiintyvä 30 minuutin mittainen sadetapahtuma, jonka intensiteetti on ilmastomuutoskorjattu Väyläviraston hulevesien mitoitusohjeen mukainen 128 l/s/ha.
Poikkeuksellinen tulvasade 1/100a 30min	Kerran sadassa vuodessa esiintyvä 30 minuutin mittainen tulvasadetapahtuma, jonka intensiteetti on ilmastomuutoskorjattu Väyläviraston hulevesien mitoitusohjeen mukainen 200 l/s/ha.
Kevätylivaluma 1/5a	Kerran viidessä vuodessa lumen sulamisesta muodostuva pintavalunta. Kevätylivaluman intensiteetti on Väyläviraston mitoitusohjeen mukainen 260 l/s/km ² .
Kevätylivaluma 1/10a	Kerran kymmenessä vuodessa lumen sulamisesta muodostuva pintavalunta. Kevätylivaluman intensiteetti on Väyläviraston mitoitusohjeen mukainen 320 l/s/km ² .

Mikäli pintavalunnan virtausaika olisi arvioitu vain maaston virtausnopeuden perusteella (~0,1 m/s), olisi mitoitusasteen kestoksi muodostunut noin 4-5 h. Toisaalta mikäli pintavalunnan kesto olisi arvioitu vain ojan virtausnopeuden perusteella (~0,5 m/s), olisi mitoitusasteen kestoksi muodostunut noin 2–3 h. Valuma-alueiden pinta-alan ja maaston ojaisuuden sekä viettokaltevuuden perusteella arvioitiin, että rankkasateiden mitoittava virtausaika on noin 30 minuuttia. Rankkasademitoituksen toistuvuudeksi valittiin kerran viidessä ja kerran kymmenessä vuodessa esiintyvät sadetapahtumat kuvaamaan tavanomaista ja hieman harvinaisempaa pintavaluntaskenaariota sekä kerran sadassa vuodessa esiintyvä sadetapahtuma kuvaamaan harvinaista tulvasadetta.

Kevätylivalunnan suuruus tarkasteltiin rankkasateiden tapaan kerran viiden ja kerran kymmenessä vuoden todennäköisyyksillä ja laskenta toteutettiin Väyläviraston ohjeen ”Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu”-ohjeen mukaisesti [3]. Kevätylivalunnan määrittämisessä käytetyt kertoimet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kevätylivalunnan määrittämisessä käytetyt kertoimet.[5]

Mitoituskerroin	Arvo ja kuvaus
Järvisyyskerroin, kJ	1, suunnittelualueella ei ole merkittävää järvipinta-alaa.
Metsäojituskerroin, kM	1,25, suunnittelualueella on runsaasti metsäojia.
Peltoisuuskerroin, kP	1,1, peltojen osuus valuma-alueista on noin puolet. Avo- maasto on tulkittu pelloksi.

Edellä esitettyihin lähtöolettaisiin perustuen määritettiin hulevesivirtaamat ja muodostuvien hulevesien määrät eri mitoitusapahtumilla.

4.1 Nykytila

Suunnittelualan nykytilan valuma-alueet, niiden pinta-alat, valuntakertoimet ja muodostuvat hulevesivirtaamat on esitetty taulukossa 3. Maanpeite, maaston kaltevuus ja maaperä huomioiden nykytilan valuntakertoimet osayleiskaavan valuma-alueilla on arvioitu 0,40–0,90 suuruiseksi.

Taulukko 3. Valuma-alueiden pinta-alat ja muodostuvat virtaamat mitoitusasteilla ja kevätylivalunnalla.

Va- luma- alue	Pinta- ala [ha]	Valunta- kerroin	Virtaama 1/5a 30min [l/s]	Virtaama 1/10a 30min [l/s]	Vir- taama 1/100a 30min [l/s]	Kevätyli- valunta 1/5a [l/s]	Kevätyli- valunta 1/10a [l/s]
1	240,2	0,50	12731	15373	24020	892	1090
2	3,3	0,40	140	169	264	13	15
3	2,4	0,60	153	185	288	9	11
4	1,0	0,90	96	116	180	4	5
5	3,9	0,40	166	200	312	15	18
6	5,2	0,60	331	400	625	20	24

7	83,9	0,50	4447	5370	8390	312	381
8	2,2	0,50	117	141	220	9	10
9	41,9	0,50	2220	2682	4190	156	191
10	9,0	0,50	477	576	900	34	41
11	7,9	0,50	419	506	790	30	36
12	2,6	0,50	138	167	260	10	12
13	21,1	0,50	1119	1351	2110	79	96

Suunnittelualue on osittain rakennettua aluetta, joten rankkasade muodostui mitoittavaksi tapahtumaksi lumen sulamisesta seuraavan pintavalunnan (=kevätylivalunnan) sijasta. Virtaamien suuruuksista havaitaan suurempien valuma-alueiden paino verrattuna pienempiin. Taulukon aineisto on havainnollistettu liitteen 1 nykytilaa kuvaavassa virtaama- ja virtaussuuntakartassa. Suurimman valuma-alueen 1 ja pienempien valuma-alueiden 7, 9 ja 13 laskennalliset virtaamat ovat teoreettisia ja eivät sellaisenaan toteudu purkupisteellä. Laskennassa ei ole huomioitu maastopainanteiden viivytysskapasiteettia ja esimerkiksi valuma-alueella 1 sijaitsee Kuolemajärvi, jonka viivytysskapasiteetti on merkittävä. Kevätylivalunnan laskennallinen virtaama saattaa olla todellista pienempi, sillä kevätylivalunnan laskentamenetelmä ei huomioi maaston pinnankaltevuutta, joka on suunnittelukohteessa poikkeuksellinen. Toisaalta rakennetussa ympäristössä hulevesien hallintamenetelmät mitoitetaan yleensä kevätylivalunnan sijasta rankkasateen perusteella.

4.2 Rakentamisen jälkeen

Rakennetun tilan hulevesimitoituksessa oletettiin, että pintavaluntareitit ja valuma-alueet säilyvät nykyistä vastaavina, sillä uusien alueiden rakentamisesta ja lopullisista aluetauksista ei vielä ole tarkkoja suunnitelmia. Hulevesivirtaamat mitoitettiin samoilla sadetahtumilla kuin nykytilan mitoituksessa.

Taulukko 4. Rakennetun tilan hulevesivirtaaman muutokset verrattuna nykytilaan.

Valuma- alue	Virtaama 1/5a 30min [l/s]	Virtaama 1/10a 30min [l/s]	Virtaama 1/100a 30min [l/s]	Kevätyliva- lunta 1/5a [l/s]	Kevätyliva- lunta 1/10a [l/s]
1	+ 2547	+ 3075	+ 4804	+/- 0	+/- 0
2	+ 35	+ 43	+ 66	+/- 0	+/- 0
3	+ 26	+ 31	+ 48	+/- 0	+/- 0
4	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0
5	+ 83	+ 100	+156	+/- 0	+/- 0
6	+ 56	+ 67	+ 104	+/- 0	+/- 0
7	+ 1779	+ 2148	+ 3356	+/- 0	+/- 0
8	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0
9	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0
10	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0
11	+ 84	+ 102	+ 158	+/- 0	+/- 0
12	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0
13	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+/- 0

Taulukon 4 tuloksista havaitaan, että pienillä valuma-alueilla virtaaman kasvu on marginaalista ja merkittävin kasvu syntyy suurimmilla valuma-alueilla 1 ja 7, joiden alueella myös merkittävin täydennysrakentaminen tapahtuu. Kevätylivalunnan arvio on luonnontilaisen alueen sulamisvesien muodostumista, joten rakentamisella on sen suuruutta vähentävä vaikutus, sillä valuma-alueen metsäosuuden kutistuminen pienentää mitoituksessa käytettäviä kertoimia. Mitoituksessa oletettiin, että täydennysrakentamisen virtaamakasvu on kompensoitu viivytyksellä aiemman hulevesiselvityksen asemakaava-alueelta. Näin ollen valuma-alueiden 4, 8–10 ja 12–13 virtaamien arvioitiin säilyvän nykytilaa vastaavina. Mitoitussateiden aikana muodostuvan pintavalunnan määrä on arvioitu taulukossa 5.

Taulukko 5. Rakennetun tilan pintavalunnan määrän muutokset verrattuna nykytilaan.

Valuma- alue	Muodostuva pinta- valunta 1/5a 30min [m3]	Muodostuva pinta- valunta 1/10a 30min [m3]	Muodostuva pinta- valunta 1/100a 30min [m3]
1	+ 4584	+ 5535	+ 8648
2	+ 63	+ 77	+ 119
3	+ 46	+ 56	+ 87
4	+/- 0	+/- 0	+/- 0
5	+ 149	+ 180	+ 281
6	+ 100	+ 120	+ 188
7	+ 3202	+ 3867	+ 6041
8	+/- 0	+/- 0	+/- 0
9	+/- 0	+/- 0	+/- 0
10	+/- 0	+/- 0	+/- 0
11	+ 151	+ 183	+ 285

12	+/- 0	+/- 0	+/- 0
13	+/- 0	+/- 0	+/- 0

Taulukon 5 mukaisesti merkittävimmät pintavalunnan kasvut on arvioitu suurimmilla valuma-alueilla 1 ja 7. Valuma-alue 1 ohjaa pintavaluntaa nykyisiä maastopainanteita pitkin Kuolemajärveen. Kuolemajärven pohjoisreunasta hulevedet ohjautuvat rumpujen kautta ojapainanteeseen ja Patajoentien ali Patalahteen. Kuolemajärven purkureitin padotustilanteessa pintavalunta ohjautuu järven itäpuolelta alimpien maastokohtien kautta Länsi-Himoksentien alikulkuun. Alikulusta pintavalunta ohjautuu pohjoisen maastopainanteen kautta Patajoentien viereen ja Patalahteen. Tulvareitti tukkeutumistilanteessa on esitetty liitteen 1 nykytilan virtaama- ja virtaussuuntakartassa.

Valuma-alueet 2–6 ja 13 ohjaavat hulevesiä Patalahteen. Vastaavasti valuma-alueilta 7–12 pintavalunta ohjautuu kohti Länsi-Himoksentien alikulua. Taulukkojen 4 ja 5 aineisto on havainnollistettu liitteen 2 rakennettua tilaa kuvaavassa virtaama- ja virtaussuuntakartassa.

Kaavoitettavilta täydennysrakennettavilta alueilta arvioitiin muodostuvien hulevesien virtaama ja määrä kerran viidessä vuodessa esiintyvällä 15 minuutin kestoisella sadetapahtumalla. Sadetapahtuman intensiteettinä käytettiin Kuntaliiton hulevesioppaan mukaista arvoa 146 l/s/ha. Taulukossa 6 on esitetty täydennysrakennettavilla alueilla muodostuvat hulevesien virtaamat ja määrät em. sadetapahtumalla.

Taulukko 6. Täydennysrakennettavilla alueilla muodostuvat hulevesien virtaamat ja määrät 1/5a 15min sadetapahtumalla.

Täydennysrakennettava alue	Hulevesivirtaama [l/s]	Hulevesimäärä [m3]
RM-alue 1	+ 263	+ 237
RM-alue 2	+ 37	+ 33
RM-alue 3	+ 125	+ 112
RM-alue 4	+ 88	+ 79
RM-alue 5	+ 198	+ 178

RM-alue 6	+ 219	+ 198
RM-alue 7	+ 103	+ 92
RM-alue 8	+ 37	+ 33
RM-alue 9	+ 44	+ 40
RV-alue 1	+ 278	+ 250
P-alue 1	+ 144	+ 129
P-alue 2	+ 266	+ 240
LP-alue 1	+ 205	+ 184
LP-alue 2	+ 113	+ 102
LP-alue 3	+ 41	+ 37
LP-alue 4	+ 133	+ 120
LP-alue 5	+ 52	+ 46
LP-alue 6	+ 41	+ 37
LP-alue 7	+ 72	+ 65

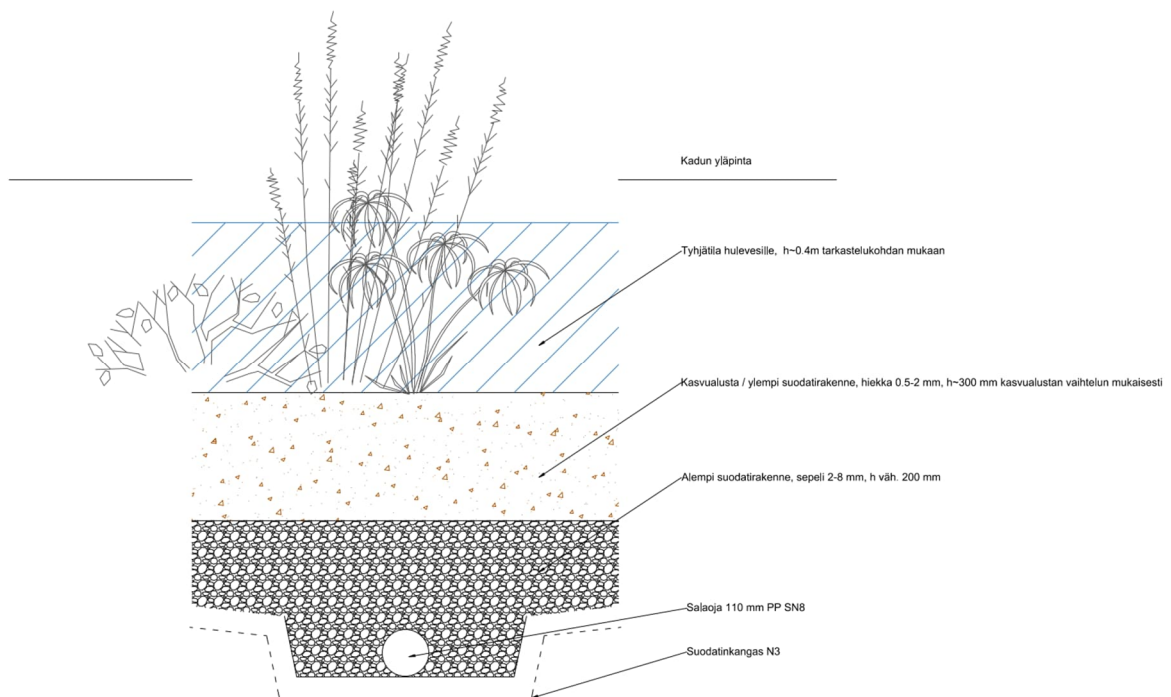
Taulukon 6 alustavat viivytystarpeet on esitetty liitteen 2 virtaama- ja virtaussuuntakartassa. Mitoitusarvoja voidaan hyödyntää jatkosuunnittelussa lähtötietoina, mutta viivytystarpeet ovat karkeita alustavia arvioita, joita tulee tarkentaa tonttikohtaisessa hulevesisuunnittelussa, kun todelliset pintamateriaalit ja niiden osuudet tontilla vahvistuvat.

Suunnittelualueella on nykyisiä pintavaluntaa johtavia ojalinjoja, jotka soveltuvat hulevesien alueellisen viivyttämisen ja käsittelyn rakennuspaikoiksi. Hajautettu tavanomaisten sateiden käsittely on järkevää toteuttaa tonttikohtaisissa hulevesisuunnitelmissa täydennysrakennettavilla alueilla. Alustavan arvion mukaan tonteilla muodostuvat hulevedet ovat

laadultaan samankaltaisia loma-ajan käyttötarkoituksen vuoksi pitkällä aikavälillä. Mahdollisesti tapahtumien yhteydessä, esimerkiksi liikennemäärien kasvun kautta, muodostuvien hulevesien laatu saattaa kuitenkin vaihdella tonttien välillä lyhytaikaisesti.

Valtaosa täydennysrakennettavista tonteista sijaitsee pintavaluntareiteillä, jotka ohjautuvat putkitettuina Kuolemajärven kautta. Luontoselvityksessä Kuolemajärvi on todettu arvokkaaksi luontotyyppikohteeksi, joten järveen johdettavien hulevesien laatuun on kiinnitettävä jatkosuunnittelussa huomioita. Näin ollen täydennysrakennettavilla tonteilla tulisi toteuttaa hulevesien laadulliseen käsittelyyn tähtääviä rakenteita viivytyksen lisäksi. Tapahtumien lyhytaikaisuuden vuoksi laadullisen käsittelyn rakenteita ei ole tarpeen mitoittaa tapahtumaolosuhteiden perusteella, sillä lähtökohtaisena laadullisen hulevesien käsittelyn tavoitteena on kattaa valtaosa normaalitilanteen hulevesien käsittelystä.

Tonteilla käytettävät laadulliset hulevesien käsittelyrakenteet voivat olla erillisiä kiintoaineksen pidättämiseen tähtääviä rakenteita tai ne voidaan yhdistää viivytykseen esimerkiksi kuvan 6 mukaisella suodattavalla painanteella.



Kuva 6. Hulevesien viivytyks- ja suodatusrakenteen periaatekuva.

Alueellista hulevesien viivyttämistä ja laadullista käsittelyä voidaan tehdä ojalinjojen yhteyteen rakennettavilla yksinkertaisilla kasvillisuuspeitteisillä viivytyspainanteilla, jotka voidaan sijoittaa VL-alueille. Kuvassa 7 on esitetty esimerkki kasvipeitteisestä viivytyspainanteesta.



Kuva 7. Esimerkki hulevesien kasvipeitteisestä viivytyspainanteesta. [10]

Osayleiskaavamuutoksen vaikutukset pohjavesien laatuun arvioidaan vähäisiksi, sillä suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai sijaitse sellaisen välittömässä läheisyydessä. Kaavoitettavilla tonteilla muodostuvien hulevesien arvioidaan olevan epäpuhtauksiltaan pääasiassa kiintoainekseen sitoutuvia, joten hulevesien laadullisessa käsittelyssä tulisi tähdätä mekaaniseen pidätykseen maakerrosten tai kasvillisuuden avulla.

Viivytyspainanteet ja alueen rakentamisaikaiset hulevesien hallintarakenteet on mahdollisuuksien mukaan pyrittävä suunnittelemaan ja rakentamaan ennen muun alueen rakentamista. Rakentamisaikaisten hulevesien laatua on seurattava erityisesti kiintoainemäärien osalta, sillä niiden määrä hulevesissä on tyypillisesti koholla rakennettuun lopputilanteeseen verrattuna. Hulevesien laadun seuraaminen on tehtävä vähintään aistinvaraisesti. Tarvittaessa viivytysrakenteet on puhdistettava, mikäli niihin rakentamisen aikana kertyvä kiintoaines estää niiden suunnitellun toiminnan. Alueelle soveltuvia rakentamisaikaisia hulevesien käsittelymenetelmiä ovat mm. kasvipintojen säilyttäminen nykyisten ojien reunamilla, kaivumaiden läjittämisen välttäminen nykyisten ojien läheisyyteen ja työmaavesien kiintoaineksen poisto esimerkiksi laskeuttamalla tai suodattamalla.[11]

5 Johtopäätökset

Nykytila-analyysin perusteella osayleiskaavan muutoksen toteuttamisella ei todennäköisesti ole merkittäviä vaikutuksia pohjaveteen tai luonnonolosuhteisiin. Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella tai merkittävien luontokohteiden välittömässä läheisyydessä. Suunnittelualueella ei myöskään lähtötietojen perusteella ole merkittävää riskiä pilaantuneille maa-aineksille tai happamille sulfaattimaille. Suunnittelualueen pohjamaa ei todennäköisesti sovellu imeyttämiseen.

Osayleiskaavan muutoksen seurauksena pintavalunta valuma-alueilta kasvaa täydennysrakentamisesta johtuvan heikentyneen pinnanläpäisevyyden vuoksi. Lisääntynyt pintavalunta saadaan kompensoitua viivytysrakenteiden toteuttamisella ja tässä selvityksessä on laadittu alustavat mitoitusviivytysrakenteille. Hulevesien johtamisessa täydennysrakennettavien tonttien läpi ja ohi on huomioitava Himoksen rinteet, joiden kautta suunnittelualueelle ohjautuu runsaasti pintavaluntaa. Rinnealueiden pintavalunnan ei arvioida kasvavan osayleiskaavan muutoksen seurauksena, mutta kaavaa laatiessa rinteiltä ohjautuva virtaama on huomioitava suunnitteluratkaisuissa. Rinnealueiden hulevesien johtamista varten kaavaan voidaan määritellä rasitealue tarvittaville tonteille.

Viivytysrakenteet voidaan toteuttaa matalina kasvillisuuspainanteina tai yhdistettynä laadulliseen hulevesien hallintaan esimerkiksi suodattavaa painannetta käyttäen. Ensisijainen tavoite laadullisissa käsittelyrakenteissa on kiintoaineksen pidättämisessä, sillä tonteilla muodostuvien hulevesien ensisijaisen haitta-ainekuormituksen arvioitiin sitoutuvan hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekseen. Muunlaiset hulevesien laadullisen käsittelyn rakenteet on arvioitava erikseen ja tonttikohtaisesti täydennysrakennettavien alueiden käyttötarpeiden mukaisesti tonttikohtaisissa hulevesien hallintasuunnitelmissa. Alueellista hulevesien viivytystä voidaan sijoittaa VL- ja VU-2-alueille. Hulevesien johtamisessa on kiinnitettävä huomioita hulevesien laatuun, sillä purkureitillä sijaitseva Kuolemajärvi on todettu arvokkaaksi luontotyyppikohteeksi.

Merkittävimmät kiintoainekuormitukset ajoittuvat todennäköisesti täydennysrakennettavien alueiden rakentamisajankohtaan, joten rakentamisaikaisen hulevesien hallinnalla on todennäköisesti merkittävä vaikutus uusien hulevesien käsittelyrakenteiden kuntoon rakentamisen aikana ja sen jälkeen. Näin ollen toteutusvaiheessa on tarpeen kiinnittää huomiota hulevesien laadun seurantaan vähintään aistinvaraisesti.

Tässä osayleiskaavamuutosta varten laaditussa selvityksessä on arvioitu kaavan vaikutuksia hulevesien määrään ja laatuun sekä vaikutuksia pohjaveteen kaavoitustarkkuudella. Täydennysrakennettavien alueiden suunnitelmien tarkentumisen jälkeen, ennen rakentamisen aloittamista, on tarpeen tehdä alueilta tonttikohtaiset hulevesien hallintasuunnitelmat ja rakentamisen aikainen hulevesien hallintasuunnitelma.

6 Ehdotukset hulevesien hallintamenetelmistä ja kaavamääräyksistä

Yleismääräys

Alueella rakennettaessa laaditaan rakentamisaikainen hulevesien hallintasuunnitelma. Rakentamisaikaiset viivytysjärjestelmät on mahdollisuuksien mukaan rakennettava alueella ennen muuta rakentamista ja rakentamisaikaista hulevesien laatua ja viivytysrakenteiden toimintaa ja kuntoa on seurattava aistinvaraisesti.

RM-, RV-, LP- ja P-tontit

Tontilla on viivytettävä hulevesiä 1 m³ / 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden. Viivytysrakenteiden on tyhjennyttävä 6 h aikana niiden täyttymisestä.

VL- ja VU-2-alueet

Alueelle voi rakentaa hulevesien viivytysrakenteita. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 6 h kuluessa täyttymisestään ja tulvatilanteessa hulevedet on pystyttävä ohjaamaan nykyisiin ojiin.

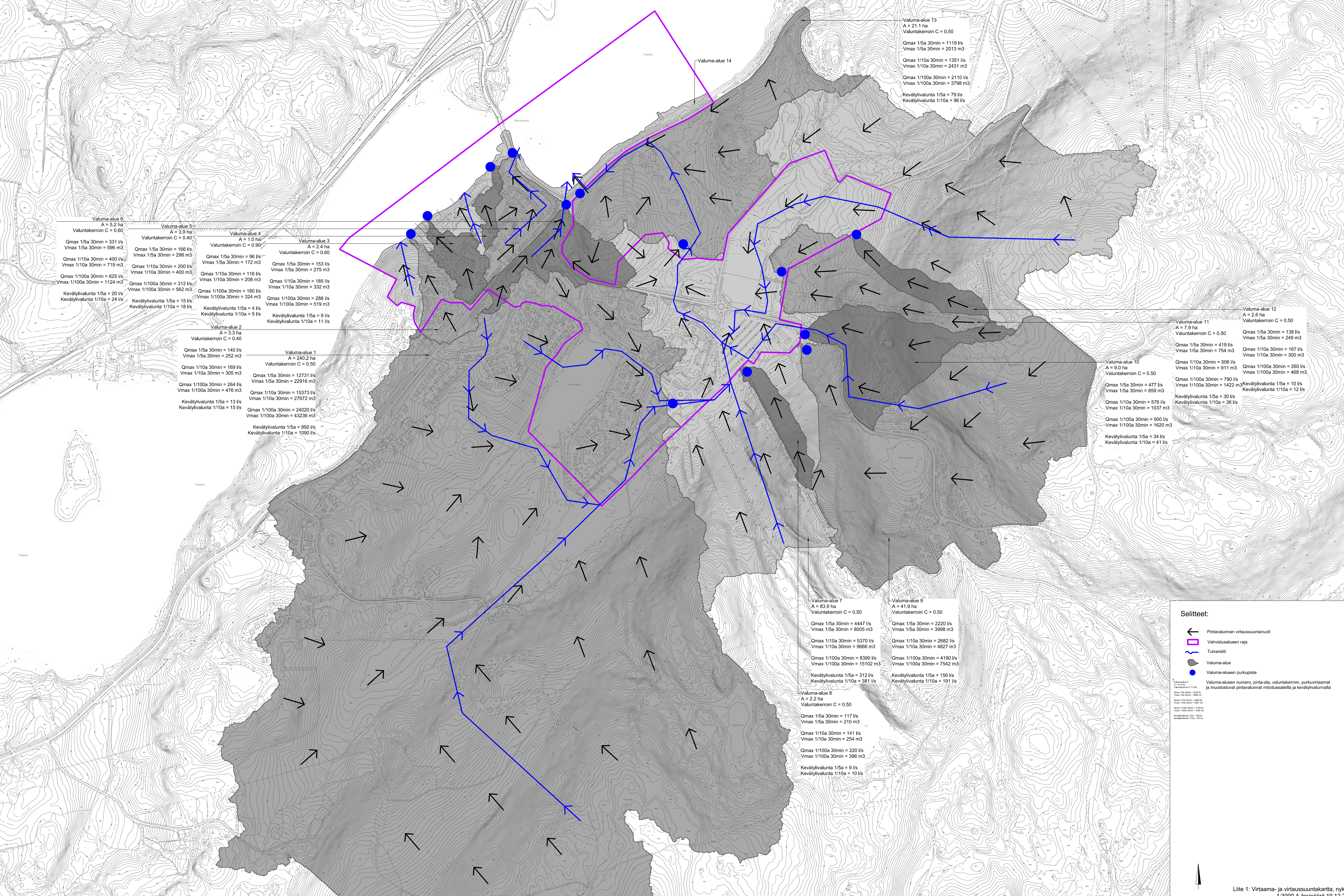
7 Lähdeaineistot

- [1] Jämsän kaupunki, Himoksen keskusta-alueen osayleiskaavojen muutos: Kaavaselos-tus, luonnos x, viitattu 8.12.2025
- [2] Geologian Tutkimuskeskus, Maaperäkartta, viitattu 8.12.2025,
<https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>
- [3] Väylävirasto, Väyläviraston ohjeita 93: Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu, 2023
- [4] Maanmittauslaitos, Paikkatietoikkuna, viitattu 8.12.2025
- [5] Geologian tutkimuskeskus, Happamat sulfaattimaat, viitattu 8.12.2025
- [6] Suomen ympäristökeskus, Pohjavesialueet, viitattu 8.12.2025
- [7] Geologian tutkimuskeskus, tietoaaineistot, maaperäkartan käyttöopas, viitattu 8.12.2025, <http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp-opas/itameri.htm>
- [8] Etelä-Suomen Salaojakeskus, Himoksen alueen vesienhallinnan kehittäminen, 17.1.2022
- [9] Envibio, Jämsän Himoksen keskusta-alueen yleiskaavojen muutos: luontoselvitys, vä-liraportti, 9.1.2026
- [10] https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/3.2.Hulevesien-hallintarakenteet-ja-niiden-kun-nossapito_ty%C3%B6kalu.pdf s. 35
- [11] Pääkaupunkiseudun työmaavesiohje, Helsingin seudun ympäristöpalvelut, 2023

8 Liitteet

Liite 1: Virtaama- ja virtaussuuntakartta, nykytila

Liite 2: Virtaama- ja virtaussuuntakartta, rakennettu



Valuma-alue 13
A = 21.1 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 1119 l/s
Vmax 1/5a 30min = 2013 m3
Qmax 1/10a 30min = 1351 l/s
Vmax 1/10a 30min = 2431 m3
Qmax 1/100a 30min = 2110 l/s
Vmax 1/100a 30min = 3798 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 79 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 96 l/s

Valuma-alue 6
A = 5.2 ha
Valuntakerroin C = 0.60
Qmax 1/5a 30min = 331 l/s
Vmax 1/5a 30min = 596 m3
Qmax 1/10a 30min = 400 l/s
Vmax 1/10a 30min = 719 m3
Qmax 1/100a 30min = 625 l/s
Vmax 1/100a 30min = 1124 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 20 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 24 l/s

Valuma-alue 5
A = 3.9 ha
Valuntakerroin C = 0.40
Qmax 1/5a 30min = 166 l/s
Vmax 1/5a 30min = 298 m3
Qmax 1/10a 30min = 200 l/s
Vmax 1/10a 30min = 400 m3
Qmax 1/100a 30min = 312 l/s
Vmax 1/100a 30min = 562 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 15 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 18 l/s

Valuma-alue 4
A = 1.0 ha
Valuntakerroin C = 0.90
Qmax 1/5a 30min = 96 l/s
Vmax 1/5a 30min = 172 m3
Qmax 1/10a 30min = 116 l/s
Vmax 1/10a 30min = 208 m3
Qmax 1/100a 30min = 180 l/s
Vmax 1/100a 30min = 324 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 4 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 5 l/s

Valuma-alue 3
A = 2.4 ha
Valuntakerroin C = 0.60
Qmax 1/5a 30min = 153 l/s
Vmax 1/5a 30min = 275 m3
Qmax 1/10a 30min = 185 l/s
Vmax 1/10a 30min = 332 m3
Qmax 1/100a 30min = 288 l/s
Vmax 1/100a 30min = 519 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 9 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 11 l/s

Valuma-alue 2
A = 3.3 ha
Valuntakerroin C = 0.40
Qmax 1/5a 30min = 140 l/s
Vmax 1/5a 30min = 252 m3
Qmax 1/10a 30min = 169 l/s
Vmax 1/10a 30min = 305 m3
Qmax 1/100a 30min = 264 l/s
Vmax 1/100a 30min = 476 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 13 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 15 l/s

Valuma-alue 1
A = 240.2 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 12731 l/s
Vmax 1/5a 30min = 22916 m3
Qmax 1/10a 30min = 15373 l/s
Vmax 1/10a 30min = 27672 m3
Qmax 1/100a 30min = 24020 l/s
Vmax 1/100a 30min = 43236 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 892 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 1090 l/s

Valuma-alue 11
A = 7.9 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 419 l/s
Vmax 1/5a 30min = 754 m3
Qmax 1/10a 30min = 506 l/s
Vmax 1/10a 30min = 911 m3
Qmax 1/100a 30min = 790 l/s
Vmax 1/100a 30min = 1422 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 30 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 36 l/s

Valuma-alue 12
A = 2.6 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 138 l/s
Vmax 1/5a 30min = 249 m3
Qmax 1/10a 30min = 167 l/s
Vmax 1/10a 30min = 300 m3
Qmax 1/100a 30min = 260 l/s
Vmax 1/100a 30min = 468 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 10 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 12 l/s

Valuma-alue 10
A = 9.0 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 477 l/s
Vmax 1/5a 30min = 859 m3
Qmax 1/10a 30min = 576 l/s
Vmax 1/10a 30min = 1037 m3
Qmax 1/100a 30min = 900 l/s
Vmax 1/100a 30min = 1620 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 34 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 41 l/s

Valuma-alue 7
A = 83.9 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 4447 l/s
Vmax 1/5a 30min = 8005 m3
Qmax 1/10a 30min = 5370 l/s
Vmax 1/10a 30min = 9666 m3
Qmax 1/100a 30min = 8390 l/s
Vmax 1/100a 30min = 15102 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 312 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 381 l/s

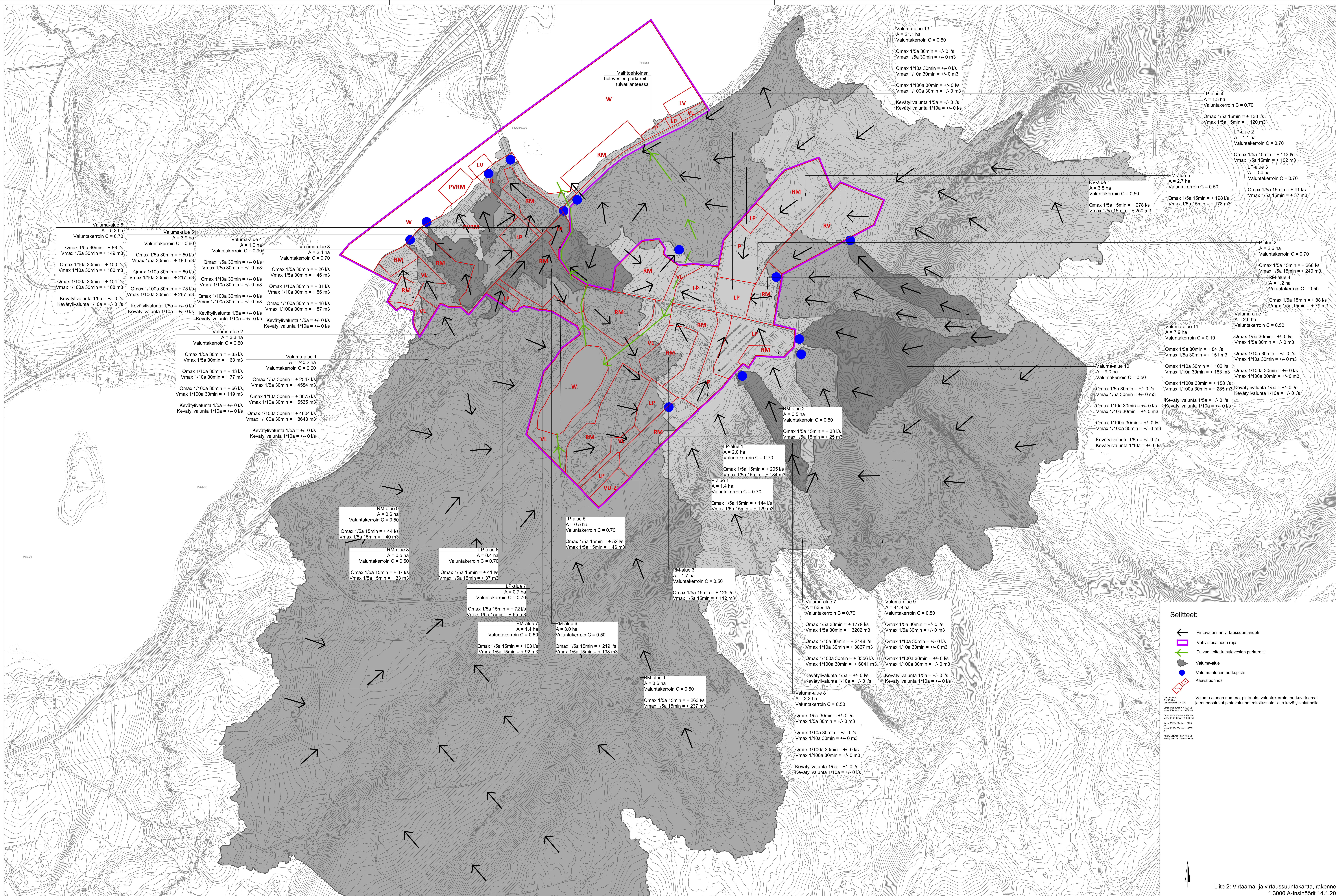
Valuma-alue 9
A = 41.9 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 2220 l/s
Vmax 1/5a 30min = 3998 m3
Qmax 1/10a 30min = 2682 l/s
Vmax 1/10a 30min = 4827 m3
Qmax 1/100a 30min = 4190 l/s
Vmax 1/100a 30min = 7542 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 156 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 191 l/s

Valuma-alue 8
A = 2.2 ha
Valuntakerroin C = 0.50
Qmax 1/5a 30min = 117 l/s
Vmax 1/5a 30min = 210 m3
Qmax 1/10a 30min = 141 l/s
Vmax 1/10a 30min = 254 m3
Qmax 1/100a 30min = 220 l/s
Vmax 1/100a 30min = 396 m3
Kevätylivalunta 1/5a = 9 l/s
Kevätylivalunta 1/10a = 10 l/s

Selitteet:

- ← Pintavalunnan virtaussuuntanuoli
- Valvitusalueen raja
- Tulvareitti
- Valuma-alue
- Valuma-alueen purkupiste
- Valuma-alueen numero, pinta-ala, valuntakerroin, purkuvirtaamat ja muodostuvat pintavalunnat mitoitusasteilla ja kevätylivalumalla

Liite 1: Virtaama- ja virtaussuuntakartta, nykytila
1:3000 A-Insinööri 19.12.2025



Selitteet:

- ← Pintavalunnan virtausuuntanuoli
- Vahvistusalueen raja
- Tulvavaroitusalueen hulevesien purkureitti
- Valuma-alue
- Valuma-alueen purkupaikka
- Kaavaluonnos

Valuma-alueen numero, pinta-ala, valuntakerroin, purkuvirtaamat ja muodostuvat pintavalunnat mitoitusarveilla ja kevytliivallunalla

Valuma-alue 7
A = 0,5 ha
Valuntakerroin C = 0,50
Qmax 1/5a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/5a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 15min = + 107 l/s
Kevätyliivallunta 1/5a = +/- 0 l/s
Kevätyliivallunta 1/10a = +/- 0 l/s

Valuma-alue 8
A = 0,5 ha
Valuntakerroin C = 0,50
Qmax 1/5a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/5a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 15min = + 107 l/s
Kevätyliivallunta 1/5a = +/- 0 l/s
Kevätyliivallunta 1/10a = +/- 0 l/s

Valuma-alue 9
A = 0,5 ha
Valuntakerroin C = 0,50
Qmax 1/5a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/5a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/10a 15min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 30min = + 107 l/s
Qmax 1/100a 15min = + 107 l/s
Kevätyliivallunta 1/5a = +/- 0 l/s
Kevätyliivallunta 1/10a = +/- 0 l/s