

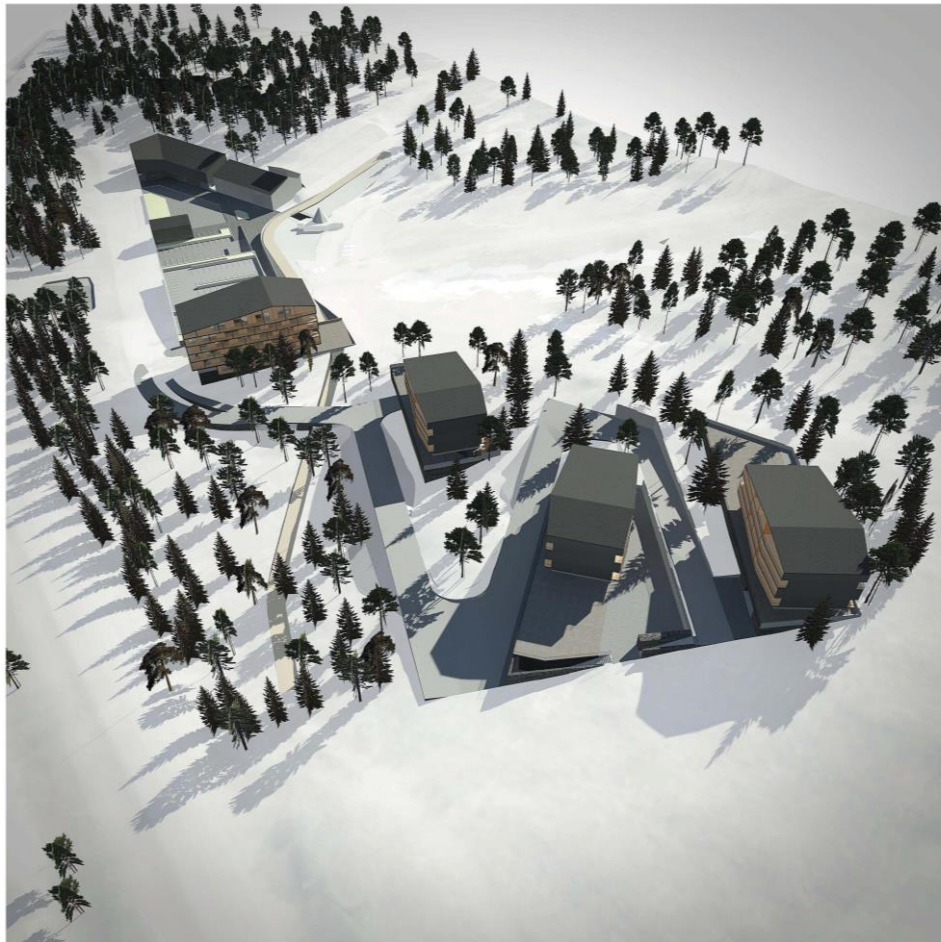
SOTKAMO – VUOKATTI ASEMAKAAVA

VUOKATINVAARAN JA JÄÄTIÖNRINTEEN ASEMAKAAVA- ALUEET

VUOKATIN POHJOISRINTEEN ASEMAKAAVA

ASEMAKAAVAN MUUTOS

KAAVASELOSTUS



Havainnekuva Pave Arkkitehdit

SOTKAMON KUNTA
KAAVOITUS- JA MITTAUSOSASTO

4.1.2021
KORJ.

SOTKAMO – VUOKATTI ASEMAKAAVA
VUOKATINVAARAN ASEMAKAAVA-ALUE
VUOKATIN POHJOISRINTEEN ASEMAKAAVA
ASEMAKAAVAN MUUTOS

Asemakaavan muutoksen ja laajennuksen kaavaselostus, joka koskee 4.1.2021 päivättyä asemakaavaa.

Asemakaavoitettava alue sijaitsee Sotkamon kunnassa Vuokatissa Vuokatinvaaran ja Jäätiönrinteen asemakaava-alueilla.

Asemakaavan muutos koskee korttelin 802 tontteja 1-4, niihin rajoittuvia katu- virkistys- ja suojaviheralueita sekä Vuokatintietä, Lahnaslammen kaivokselle menevää rautatietä, Suvikkaantie-nimistä katua ja sen pohjoispuolista lähivirkistysaluetta.

Asemakaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 13 hehtaaria.

Asemakaavalla muodostuu kortteli 804, korttelin 802 tontti 4 sekä katu-, virkistys-, suojaviher-, maantie- ja rautatiealueita.

1. PERUSTIEDOT

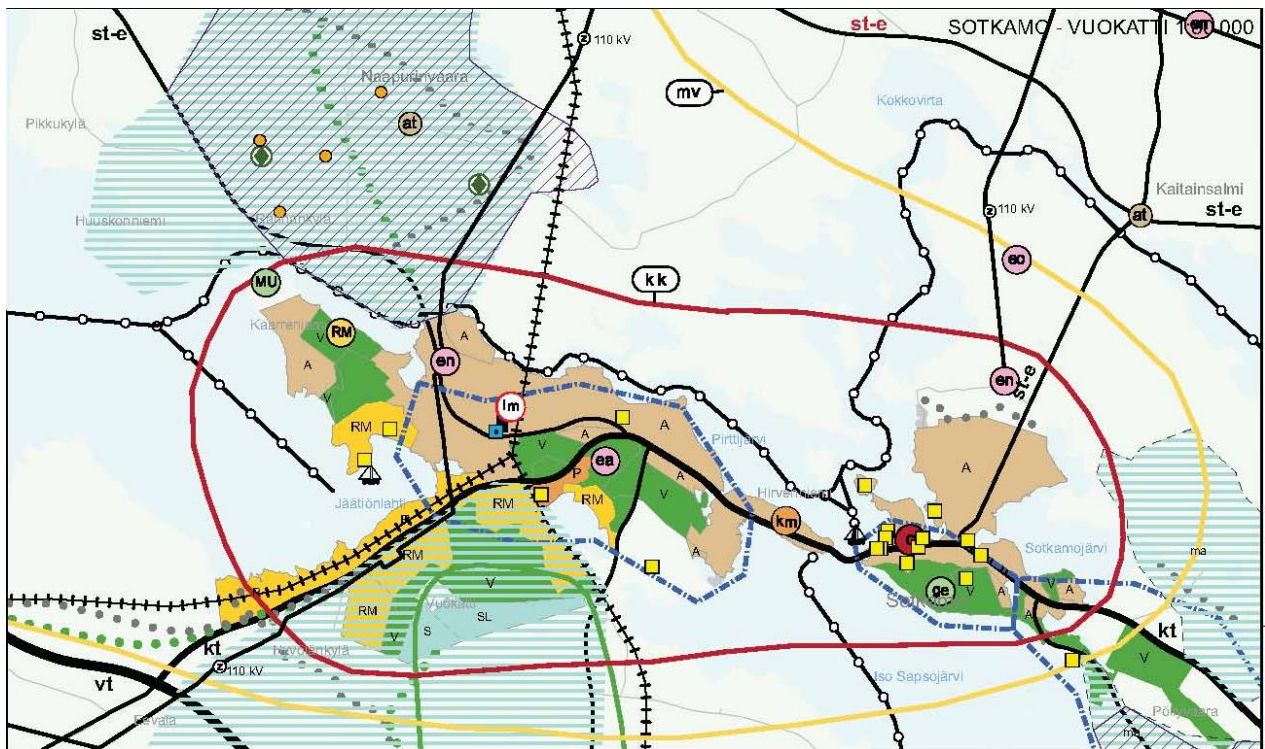
1.1 Suunnittelutilanne

Maakuntakaava

Kainuussa on voimassa viisi maakuntakaavaa

- Kainuun maakuntakaava 2020
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030

Maakuntakaavassa suunnittelualueeseen kohdistuu matkailupalvelujen alueen (RM), loma- ja matkailualueen (R) ja virkistysalueen (V) aluevarauksia sekä kantatien, yhdysradan ja 110 kV:n pääsähköjohdon merkinnät. Alue sijoittuu lisäksi maakuntakaavan mukaiselle matkailun vetovoima-alueelle, kaupunkikehittämisen kohdealueelle, pohjavesialueelle ja maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaalle alueelle. Näiden maakuntakaavamerkintöjen lisäksi alueella on voimassa maakuntakaavassa annetut yleismääräykset.



Ote Kainuun maakuntakaavayhdistelmästä

Matkailupalvelujen alueena (RM) on osoitettu kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittäviä matkailupalvelujen ydinalueita, kuten matkailu- ja lomakeskuksia, lomakylä, lomahotelleja, leirintäalueita tai muita vastaavia matkailua palvelevia toimintoja. Matkailupalvelujen alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueiden toiminnallisuuteen ja tarkoituksenmukaiseen rajaukseen.

Loma- ja matkailualueen merkinnällä (R) osoitetaan matkailupalvelujen alueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsevat loma-asumiselle ja matkailua palveleville toiminnoille varatut seudullisesti merkittävät alueet. Loma- ja matkailualueiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueen tarkoituksenmukaiseen käyttöön loma-asunto- ja matkailutoimintojen kannalta, toimintojen mitoittamiseen sekä aluevarausten yhteensovittamiseen.

Virkistysaluemerkinnällä (V) osoitetaan vähintään seudullisesti merkittäviä virkistysalueita ja virkistyskäytön kehittämisalueita taajama-alueiden ulkopuolella. Virkistysalueiden maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen virkistyskäytön kehittämiseen sekä luonnon- ja ympäristöarvojen säilymiseen. Alueen toteuttaminen ei saa vaarantaa alueella sijaitsevan tai siihen rajoittuvan Natura –alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

Matkailun vetovoimamerkinnällä on osoitettu maakunnan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät matkailukeskusten alueet ja niihin liittyvät virkistys-, suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus.

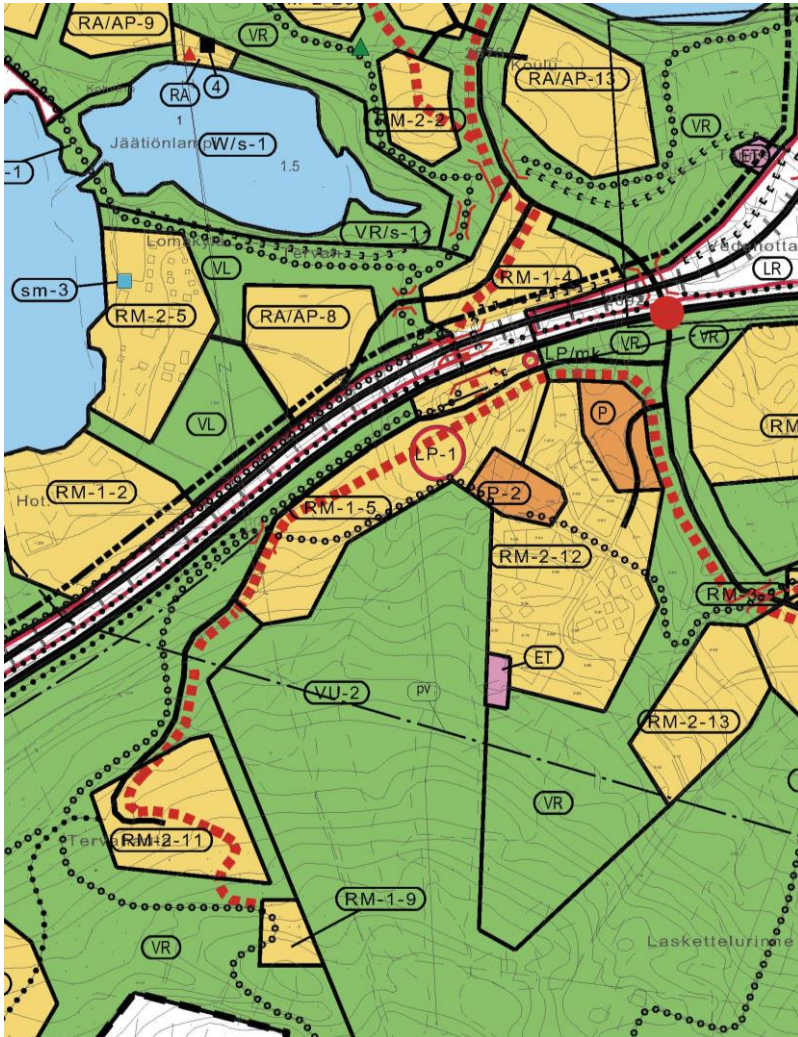
Kaupunkikehittämisen kohdealuetta tulee kehittää valtakunnallisesti vetovoimaiseksi, yhdyskuntarakenteeltaan ja kaupunkikuvaltaan korkeatasoiseksi osaamisen, yritystoiminnan, kaupallisten palvelujen sekä matkailu- ja vapaa-aikapalvelujen alueeksi. Alueen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen edistämiseen.

Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä pohjavesialueista tai suojattava niin, että pohjavesialueen käyttökelpoisuus vedenhankintaan ei vaarannu.

Maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaalla alueella suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alueiden kokonaisuudet ja ominaispiirteet sekä turvata merkittävien maisemallisten arvojen säilyminen.

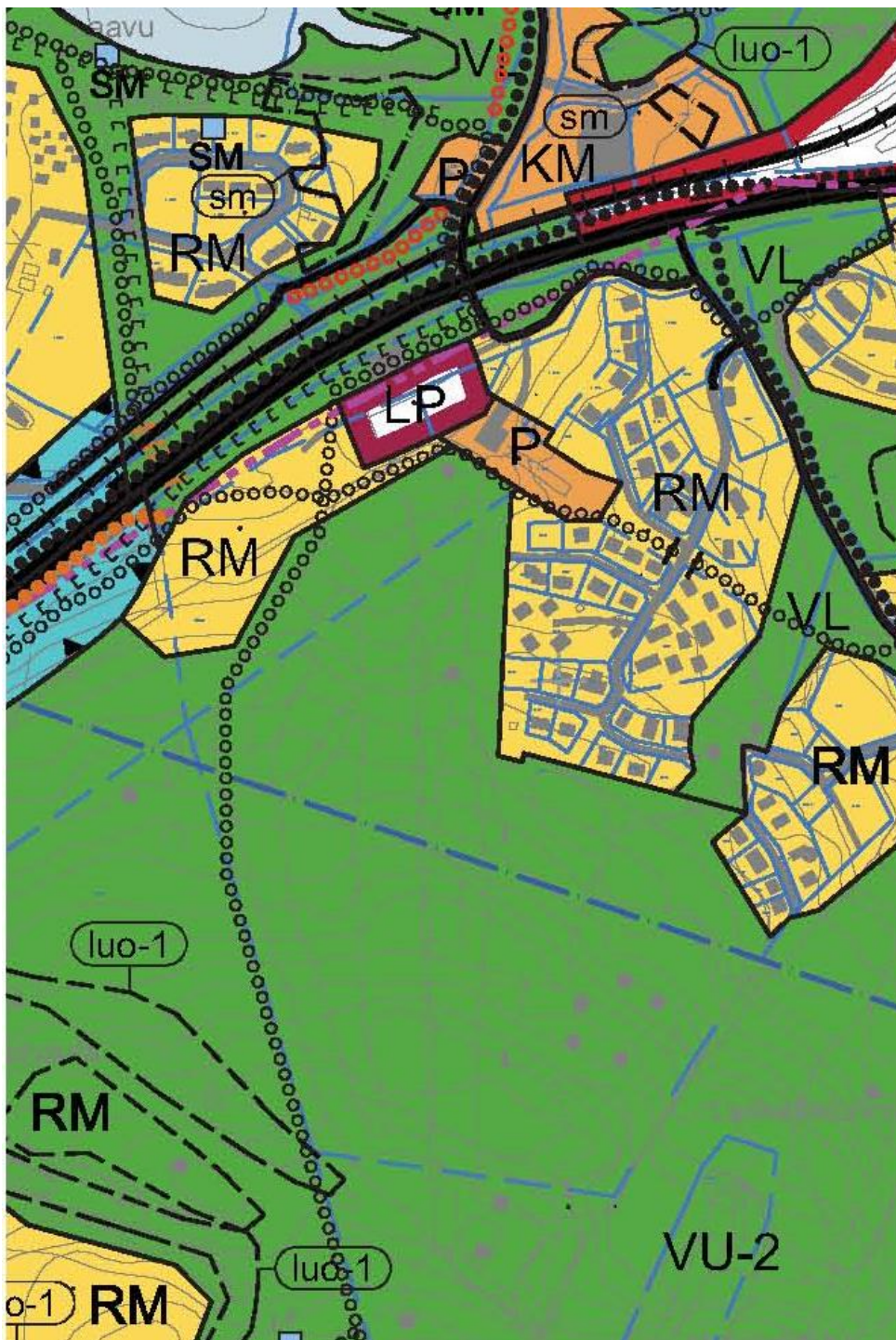
Yleiskaava

Kaavamuutosaluetta koskeva Vuokatin yleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 26.5.2003. Yleiskaavassa on kaavamuutosalueelle kohdistuvia varauksia matkailupalvelujen alueelle (RM-1-5), palvelujen ja hallinnon alueelle (P-2), urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle (VU-2), retkeily- ja ulkoilualueelle (VR), lähivirkistysalueelle sekä rautatielle, kantatielle, kokoojakaduille ja reiteille.



Ote Vuokatin yleiskaavasta

Sotkamon kunnanvaltuusto on hyväksynyt 26.10.2020 suunnittelualuetta koskevan yleiskaavamuutoksen (Vuokatin yleiskaava 2035 / osa-alue 1). Hyväksymispäätöksestä jätettiin yksi valitus hallinto-oikeuteen. Hyväksymispäätös ei ole vielä lainvoimainen, eikä kunnanhallitus ole määrännyt yleiskaavaa tulemaan voimaan. Valitus ei kohdistu asemakaavamuutoksen kohteena olevaan alueeseen. Hyväksytyssä yleiskaavassa on alueeseen kohdistuvia varauksia matkailupalvelujen alueelle (RM), palvelujen ja hallinnon alueelle (P), yleiselle pysäköintialueelle (LP), lähivirkistysalueelle (VL), urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle (VU-2) sekä väylille ja reiteille.



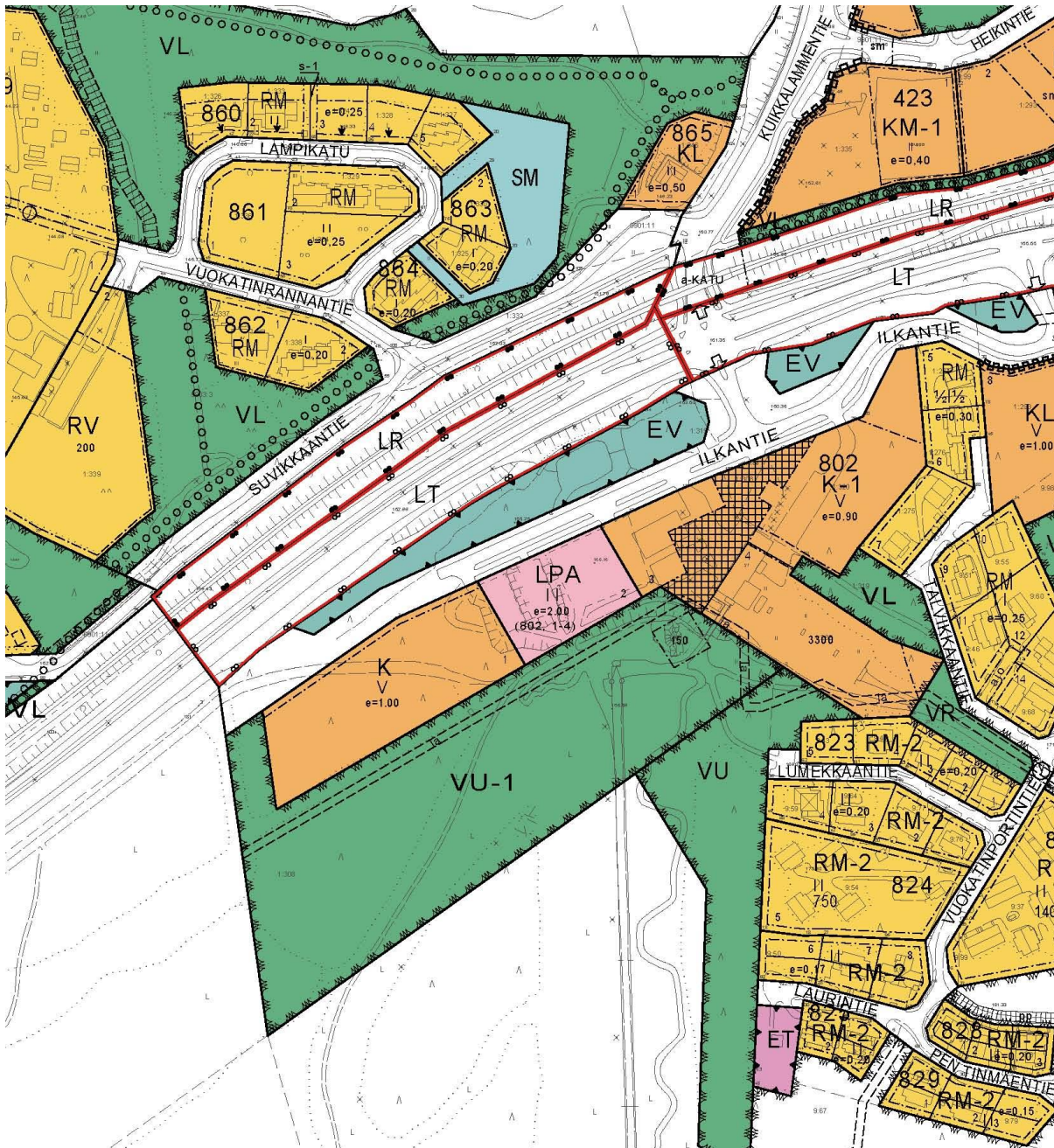
Vuokatin yleiskaava 2035

Asemakaava

Kantatien eteläpuolisella alueella on pääosin voimassa kunnanvaltuuston 30.9.2008 hyväksymä Kattikeskuksen ympäristön asemakaava ja pienellä osalla alueen eteläosassa kunnanvaltuuston 28.1.2002 hyväksymä Vuokatinrinteiden asemakaava. Kantatie ja sen pohjoispuoliset osat sisältyvät kunnanvaltuuston 27.5.2008 hyväksymään Jäätiönlammen eteläpuolen asemakaavaan. Alueelle on osoitettu voimassa olevissa asemakaavoissa varauksia liikerakentamiseen, paikoitukseen, urheilu- ja

virkistyspalveluille, lähivirkistysalueelle, suojaviheralueelle, yleisen tien alueelle, rautatiealueelle ja kaduille sekä ladulle.

Läheisyydessä on matkailutoimintaan asemakaavoitettuja alueita.



Ote asemakaavayhdistelmästä

Rakennusjärjestys

Sotkamon kunnan rakennusjärjestys on hyväksytty 26.10.2015 ja se on tullut voimaan 4.1.2016.

Pohjakartta

Kaavan pohjakartta on hyväksytty 29.10.2019 ja se on suunnittelualueen osalta ajan tasalla.

1.2 Maanomistus

Kaavoitettava alue on Huippupaikat Oy:n, Sotkamon kunnan ja Liikenneviraston omistuksessa.

1.3 Rakennettu ympäristö

Suunnittelualue sijoittuu Vuokatin matkailualueelle laskettelurinteiden välittömään läheisyyteen. Kaavamuutosalueella on vuonna -00 valmistunut kerrosalaltaan noin 2800 krs-m²:n kokoinen Kattikeskus –niminen liikerakennus ja siihen kytkeytyvä lumilautatunneli sekä liikerakennusta ja laskettelutoimintaa palveleva paikoitusalue. Alueen halkaisee kantatie (Vuokatintie) ja Vuokatti-Lahnaslampi -teollisuusrata sekä radan ja kantatien suuntaiset Ilkantie ja Suvikkaantie –nimiset kadut. Vuokatintien keskimääräinen vuorokausiliikenne on ollut vuonna 2018 noin 4200 ajoneuvoa/vrk. Suunnittelualueen kohdalla kantatien nopeusrajoitus on 60 km/h.

Lähiympäristön maankäyttö muodostuu laskettelurinteistä ja rinteiden ympäristöön sijoittuvasta matkailurakentamisesta.



Näkymä Kattikeskukselta

1.4 Pohjavesi

Suunnittelualue sijaitsee Vuokatin pohjavesialueella.

1.5 Luonnonympäristö

Kaava-alueen länsiosassa on havupuuvaltaista laskettelurinteiden reunametsää, joka on osin reittien ja johtokäytävien halkomaa. Muutoin puustoisia tai luonnontilaisia alueita ei ole. Vuokatin yleiskaavan luontoselvityksen laadinnan yhteydessä suunnittelualueelta ei ole löydetty arvokkaita luon-
tokohteita tai lajistoa.



Laskettelurinteiden reunametsä

1.6 Muinaismuistot

Suunnittelualueelta ei tunneta muinaismuistolain mukaisia rauhoitettuja muinaisjäännöksiä.

1.7 Maaperä

Ilkantie rakennetulta osalta on tehty maaperätutkimuksia kadun suunnitteluvaiheessa. Tehtyjen tutkimusten perusteella maaperä on pääosin hiekkamoreenia. Vuokatinvaaran ympäristössä kallio ja suuret lohkareet tulevat yleensä verrattain pintaan heti, kun maasto alkaa muuttumaan jyrkemmäksi ja näin vaikuttaisi tapahtuvan myös tällä alueella.

2 TAVOITTEET

Sotkamon kunta on rakentanut vesijohtoverkoston Laurintien päässä olevalta ylävesisäiliöltä Emäntäkouluntien risteykseen parantaakseen vesihuollon toimintavarmuutta Emäntäkoulun / Koulurinteen alueella sekä tähän verkostoon kytkeytyvillä vesiosuuskuntien alueilla. Vesijohdon rakentamisen yhteydessä latureitti on siirretty lähemmäksi Vuokatintietä samaan johtokäytävään vesijohdon kanssa. Ratkaisu tukee Vuokatin yleiskaava 2035:ssä osoitetun maankäytön toteuttamista Länsirinteiden ja Emäntäkoulun alueella, parantaa kaksisuuntaisen ladun toteutusedellytyksiä ja vähentää reitti- ja johtoverkostolle tarvittavan maa-alueen kokonaismäärää. Suunniteltu vesijohto- ja latureitti halkaisee kuitenkin Ilkantien länsipäässä olevan korttelin 802 tontin 1 siten, että sitä ei voi hyödyntää asemakaavan mukaisesti.

Vuokatin yleiskaavoitustyöhön liittyvässä Vuokatin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on esitetty kevyen liikenteen, latuverkoston ja moottorikelkkailun yhteyksien kehittämiseksi alikulku asemakaavamuutosalueen kohdalle radan ja kantatien poikki. Alikulun toteuttamiseen liittyvät ratkaisut, väylien ja katujen korkeusasemat sekä korttelin 802 rakentaminen tulee suunnitella kokonaisuutena, jotta kaikki alikulun aiheuttamat muutokset liikennejärjestelyissä ja niiden vaikutukset alueen maankäyttöön voidaan huomioida asemakaavaratkaisua muodostettaessa.

Hankkeen keskeisimpänä tarkoituksena on huomioida korttelin 802 kaavaratkaisussa latu- ja vesijohtoverkon aiheuttamat muutokset sekä sovittaa yhteen alueen reitti- ja liikennejärjestelyt tulevan rakentamisen kanssa.

3 TUTKIMUKSET JA ALUSTAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Tutkimukset ja selvitykset

1. Vuokatin yleiskaavan luonto- ja maisemaselvitys 2016
2. Vuokatin, Hiukanharjun ja Pöllyvaaran pohjavesialueiden suojelusuunnitelma 2015, Sweco Ympäristö,
 - Suojelusuunnitelmassa selvitetään pohjavesialueiden hydrogeologiset ominaisuudet, kartoitetaan pohjavettä vaarantavat riskitekijät sekä laaditaan toimenpidesuositukset alueella jo oleville sekä sinne mahdollisesti tuleville riskitekijöille. Suojelusuunnitelma sisältää toimenpideohjelman, jonka avulla pohjavesiin kohdistuvat uhat voidaan saada pitkällä aikavälillä mahdollisimman vähäisiksi.
3. Vuokatin pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys / Geologian tutkimuskeskus 2013
4. Vuokatin yleiskaava-alueen muinaismuistoinventointi, Museovirasto 2016, Vesa Laulumaa
5. Valokuvasovitteet ja havainnekuvat maisemallisten vaikutusten arvioimiseksi, Pave Arkkitehdit
6. Vuokatin asemakaavamuutosalueen hulevesien hallintasuunnitelma, FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy 2020

Näiden lisäksi kaavoitustyön pohjana käytetään rakennuskantatietoja, yhdyskuntatekniseen verkostoon ja liikenteeseen liittyviä suunnitelmia sekä osallisilta, viranomaisilta ja maastotyöskentelystä kaavaprosessin aikana saatavia tietoja.

3.2. Alustavat vaihtoehdot

Asemakaavasta ei ole tehty vaihtoehtoisia luonnoksia, sillä ottaen huomioon kaavaratkaisun tavoitteet, vallitsevat olosuhteet, olemassa oleva infra ja rakenteet sekä niiden asettamat reunaehdot, ei olennaisesti kaavaratkaisusta poikkeavien vaihtoehtojen laatimista ole nähty tarkoituksenmukaiseksi.

4 ASEMAKAAVARATKAISUN KUVAUS JA PERUSTELUT

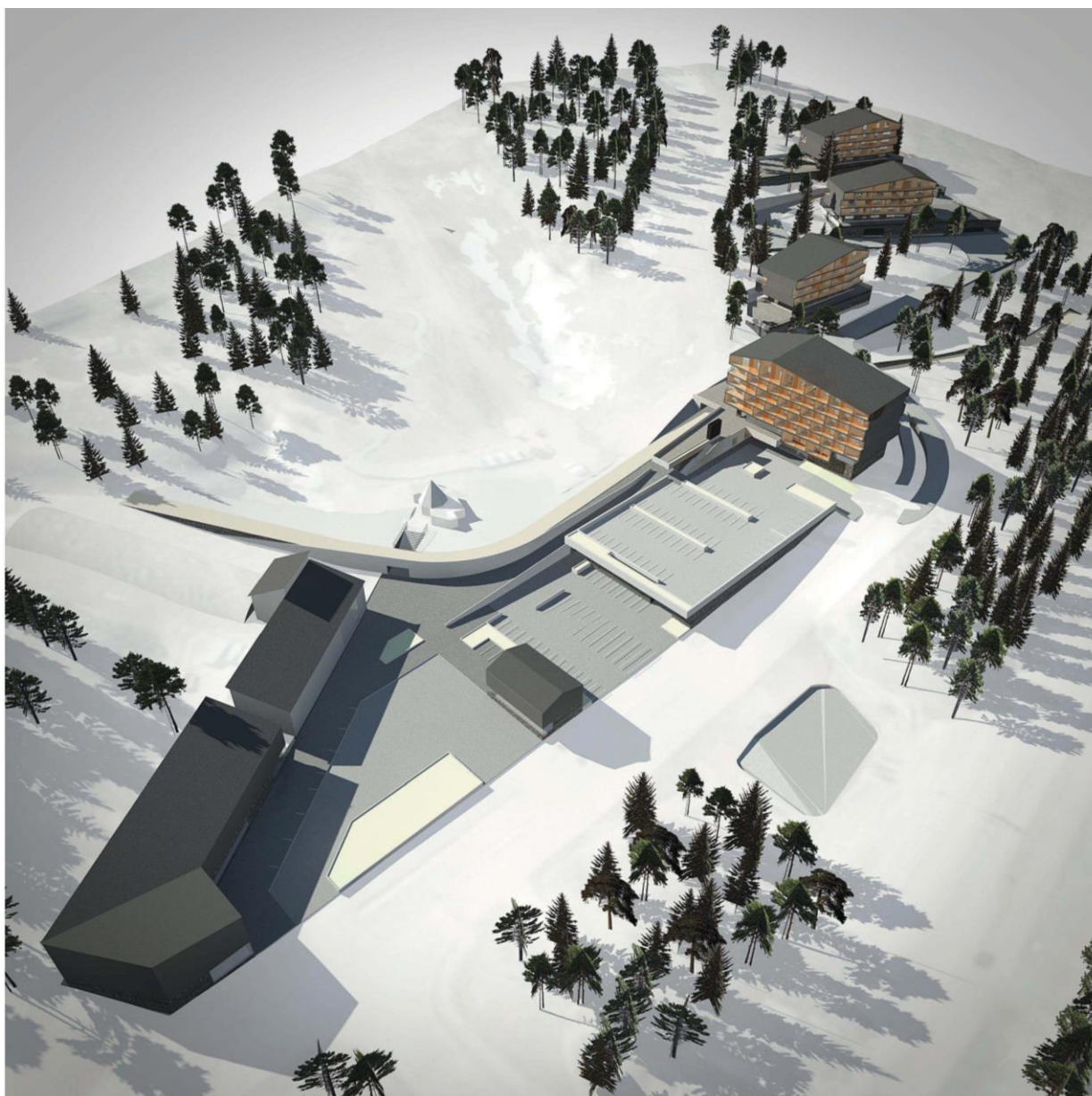
Asemakaavoituksen lähtökohtana on ollut jäsenellä Kattikeskuksen ympäristön maankäyttöä uudelleen siten, että luodaan edellytykset houkuttelevalle, taajamakuvallisesti laadukkaalle ja liiketaloudellisesti kannattavalle rakentamiselle. Katu- ja reitistöratkaisussa alueen topografia ja olemassa olevat rakenteet on pyritty huomioimaan niin, että kevyen liikenteen väylä, latu ja moottorikelkkaura voidaan johtaa kantatien ja rautatien ali turvallisesti ja Ilkantien pituuskaltevuudet pysyvät katusuunnittelun ohjearvojen mukaisissa rajoissa.

Rakennusoikeuden määrä on laskenut muutettavaan kaavaan nähden huomattavasti. Asemakaavassa osoitettu rakennusoikeus on 16 575 krs-m², kun se muutettavassa kaavassa on 24 375 krs-m². Rakentamista on sijoitettu maisemallisesti mielenkiintoisemmille alueille ja muutettavan kaavan mukaisesta hyvin tiiviistä keskusta-alueesta on luovuttu. Väljemmän rakentamisen myötä pysäköinti on mahdollista järjestää suuremmassa määrin maanpäällisenä yksitasoratkaisuna, mikä tuo kustannussäästöä toteutukseen. Edelleenkin alueelle on suunniteltu myös kansipysäköintiä rinteiden alaosaan ja rakennuksen alle sijoitettavaa pysäköintiä ylärinteeseen, mutta asemakaavaratkaisu ei perustu enää aiemmassa määrin rakenteelliseen pysäköintiin.

Ilkantietä jatketaan nykyisestä päättymiskohdasta noin 200 metriä kaava-alueen länsirajaan saakka. Katualuevaraus on suunniteltu niin, että Ilkantien jatkeella erillinen kevyen liikenteen väylä siirtyy korotetuksi väyläksi kadun varteen, jolloin alikulkutunnelin pituutta saadaan lyhennettyä, eikä katualueen leveys kasva tunnelin jälkeisessä jyrkässä maastossa kohtuuttomasti. Kadun linjauksessa on huomioitu kadun mahdollinen myöhempi jatkaminen länteen lähialueen toteutuessa yleiskaavaehdotuksen mukaisella tavalla sekä korttelin 804 suunniteltu toteutus siten, että korttelin sisäisen ajo-yhteyden pituuskaltevuus voidaan pitää kohtuullisena.

Korttelissa 804 rakennusten suurin sallittu kerrosluku on viisi ja rakennuksista tulee avautumaan hyvät näkymät ympäröivään vaara- ja vesistömaisemaan. Ratkaisulla on haettu maisemallista houkuttelevuutta alueen toteutukseen. Rakentamisen maisemallisia vaikutuksia on pyritty vähentämään siten, että yksittäisen rakennuksen suurin sallittu kerrosala on rajoitettu 2500 krs-m²:iin, jolloin toteutus ohjautuu useampaan rakennusmassaan havainnekuvan tavoin. Havainnekuvassa kortteliin 804 tulevat rakennukset ovat korkeuskäyrien suuntaisesti, sillä kyseisessä korttelissa rinne nousee yksittäisten rakennusmassojen runkosyvyyden matkalla 4-5,5 metriä, ja rakennusmassojen kääntäminen johtaa helposti kustannusten nousuun ja toteutettavuudeltaan vaikeisiin ratkaisuihin. Korttelin tonttijaossa on huomioitu suunniteltu toteutus ja uudisrakennusten kannalta optimaalinen liittyminen tulevaan vesijohto- ja viemäriverkostoon tonttien rajalle tuotavalla liittymispisteellä.

Korttelissa 802 suurinta sallittu kerroskorkeutta on nostettu korttelialueen länsiosassa viidestä kerroksesta seitsemään. Kerroskorkeutta määritettäessä on huomioitu paikoituksen suunniteltu toteutus, maastonmuodot ja korttelin rakennusoikeuden määrä suhteessa muutettavaan kaavaan. Muutoin suurin sallittu kerrosluku on korttelin 802 tontin 4 rakennusaloilla pienempi kuin muutettavassa kaavassa vastaavalla alueella. Korttelin 802 tontilla neljä maantasokerroksen yläpuolisissa kerroksissa parvekkeet saa tehdä rakennusalan ulkopuolelle kuitenkin korttelin sisäpuolella pysyen. Määräyksellä on haettu tiiviin maankäyttöratkaisun mahdollisuutta ennen kaikkea korttelin länsiosassa huomioiden kuitenkin se, että kaikki rakenteet pysyvät korttelin sisällä eivätkä haittaa kadun kunnossapitoa. Havainnekuvassa esitetyn kaksitasopaikoituksen kohdalla on kadun alittava rumpuputki, jonka kautta johdetaan rinteiltä tulevat valumavedet saostuslampeen. Mikäli paikoitus toteutetaan havainnekuvan mukaisesti, tulee toteutuksessa huomioida valumavesien hallinta ja johtaminen. Suositeltavinta olisi rakentaa valumavesiputki kiertämään kansirakennetta, mutta myös vesien johtaminen paikoitusrakenteen läpi voi olla mahdollista.



Havainnekuva / Pave Arkkitehdit

Asemakaavassa on osoitettu varaus Vuokatin liikennejärjestelmäsuunnitelman mukaiselle kantatien ja rautatien alittavalle kevyen liikenteen väylän, ladun ja moottorikelkkauran alikululle. Uuden alikulkuyhteyden keskeisin tavoite on yhdistää Katinkullan ja Jäätiönkylän alueilta tulevat reitit ja väylät Vuokatinvaaran palveluihin ja reitistöihin ja siten parantaa kävelijöiden, pyöräilijöiden, hiihtäjien ja moottorikelkkailijoiden liikkumismahdollisuuksia Vuokatin matkailualueella.

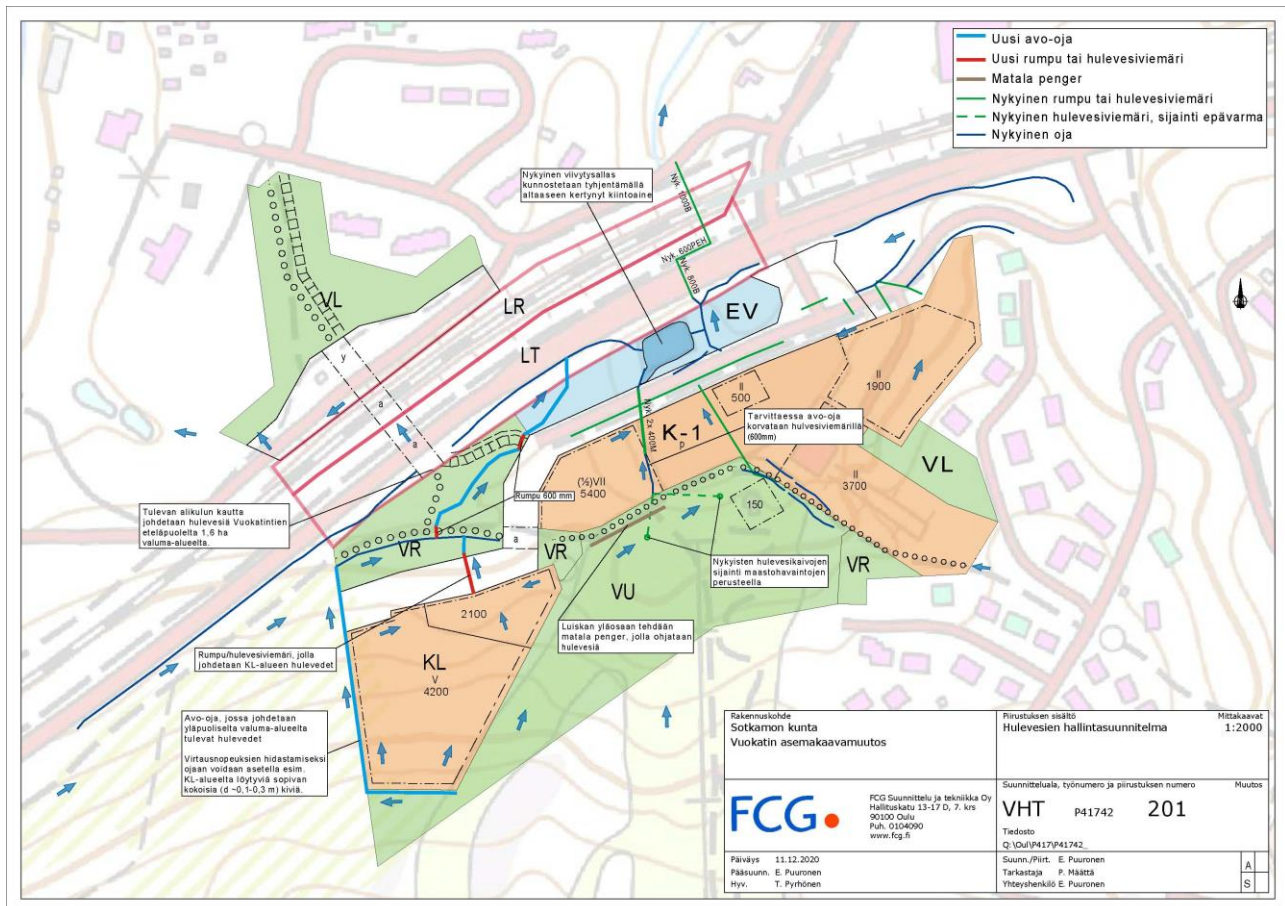
Radan ja kantatien alittava tunneli päättyy Suvikkaantien reunaan, ja jotta kokonaisuudesta tulisi turvallinen, on Suvikkaantien yli osoitettu kevyen liikenteen ylikulkusilta, johon kantatien ja radan alittavat väylät ohjataan. Ylikulun rakentaminen edellyttää Suvikkaantien siirtämistä pohjoiseen, jotta sillan rakenteille jää tilaa ja katu voidaan rakentaa nykyistä alemmaksi.

Suunnittelualueen halkaisee urheiluopiston ja entisen emäntäkoulun välinen latureitti. Emäntäkoulun alueesta suunnitellaan hiihtolajien kilpailukeskusta ja alueen halkaiseva latu on osa tähän kokonaisuuteen liittyvää kaksisuuntaiseksi rakennettavaa ensilumenlatua. Ladun luonteesta johtuen sen käytettävyyden tulee olla hyvä ja siksi Ilkantien kohdalle on osoitettu latua varten alikulku, vaikka kadun päässä ei liikennemäärien takia välttämättä eritasoratkaisuun olisikaan tarvetta. Ilkantien alikulku myös parantaa ladun profiilia kantatien alittavaan tunneliin liityttäessä. Ilkantien alikulun itäpuolella on kumpare, ja kumpareta leikkaamalla voidaan loiventaa ladun pituuskaltevuutta alikulkuun saavuttaessa.

VU –alueella on laskettelurinteet ja kaavamääräyksen mukaan alueelle saa rakentaa sen käyttötarkoitusta palvelevia rakenteita ja laitteita. Rakenteilla ja laitteilla tarkoitetaan hiihtohissien ja muiden rinnetoimintaan suoraan liittyvien laitteiden lisäksi myös mm. ympäröiviin rakennuksiin tai rakennelmiin liittyviä yhdyssilloja tai muita rakenteita, jotka kytkevät rinnetoiminnot ympäröivään maankäyttöön.

Kaavaratkaisu on suunniteltu siten, että olemassa oleva kunnallistekninen verkosto sijoittuu virkistysalueille tai rakennusalan ulkopuolelle silloin, kun johdot tai putket ovat korttelialueella. Kattikeskuksen edustalle osoitetulla paikoitusalueella kulkee sähkökaapeli, sadevesiviemäri, jätevesiviemäri vesijohto ja paineviemäri, joista sähkökaapeli, paineviemäri ja vesijohto jatkuvat Kattikeskuksen pohjoispäädyn vierestä kohti Talvikkaantietä.

Suunnittelualueelta on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma, jossa esitetyt ratkaisut tulee ottaa huomioon alueen toteutuksessa. Korttelin 804 itäreunalle ei ole osoitettu hulevesien hallintasuunnitelmassa avo-ojaa johtuen maaston muodoista ja kallioisuudesta sekä rinneturvallisuuden varmistamisesta. Korttelia rakennettaessa tulee korkeusasemat suunnitella siten, että valumavedet eivät ohjautu kortteliin.



Hulevesien hallinta / FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

5 ASEMAKAAVARATKAISUN VAIKUTUKSET

5.1. Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Asemakaavaratkaisun mukainen uudisrakentaminen ja suunniteltu rakenteellinen paikoitus tekevät sisäisestä maisemakuvasta nykyistä tiiviimmän ja vahvistavat Vuokatintien tienvarsinäkylässä taajaman alkamisen vaikutelmaa. Muutettavaan kaavaan nähden sen sijaan alue muuttuu hieman väljemmäksi johtuen rakentamistehokkuuden laskusta ja rakentamisen hajauttamisesta. Asemakaavamuutoksen myötä rakentaminen sijoittuu osittain korkeampaan maastonkohtaan ja näkyy tulosuunnassa aiemmin Vuokatintielle. Kaavaratkaisu tukee Vuokatintien kehitystä yhtenä lenkinä Katinkullan ja Urheiluopiston kanssa muodostuvassa toiminnallisessa kolmiossa.

Kaava-alueella on jo olevina palveluina laskettelurinteet ja rinteisiin liittyvät kesäaikaiset toiminnot, lumilautaputki sekä vähäisessä määrin kaupallisia palveluja. Kaavaratkaisu toteutuessaan parantaa palvelujen käytettävyyttä kaava-alueen sisällä ja mikäli tehdyt muutokset edesauttavat alueen toteutumista, on sillä positiivinen vaikutus elinkeinoelämään ja työpaikkojen määrään, vaikka rakentamisen kokonaismäärä pieneneekin muutettavaan kaavaan nähden.

Olemassa olevaa vesijohto- ja viemäriverkostoa joudutaan laajentamaan, mutta jo rakennettuun verkostoon ei tarvitse tehdä muutoksia kaavaratkaisun vuoksi. Vesijohtoverkoston paine on riittävä ylempiinkin maastonkohtiin sijoittuvan rakentamisen osalta. Sen sijaan sprinklaukseen verkoston kapasiteetti ei välttämättä ole riittävä, vaan tarvittaessa sprinklausjärjestelmän riittävä vedensaanti

tulee turvata esim. kiinteistössä olevilla altailla. Toteutustapa ja verkostokapasiteetin riittävyys ratkeaa lopullisesti kuitenkin vasta rakennuksen yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä.

Kevyen liikenteen ja virkistyskäyttöä palvelevien yhteyksien osalta kantatien ja junaradan alittava tunneli tarjoaa suoran ja turvallisen väylän Jäätiönlahden ja Katinkullan sekä rinnealueen välille. Yhteys on toteutuessaan alueen merkittävimpiä kevyen liikenteen investointeja ja olosuhteiden paranemisen voi olettaa lisäävän kevyen liikenteen suosiota alueen sisäisenä liikkumismuotona. Tällä on paitsi ihmisten terveyttä ja hyvinvointia parantava niin myös ajoneuvoliikenteen liikennekuormaa vähentävä vaikutus. Tämän lisäksi ulkoilu-, virkistys- ja liikkumismahdollisuuksien paraneminen kasvattaa alueen houkuttelevuutta matkailukohteena.

Ajoneuvoliikenteen osalta alue tukeutuu kantatien liikennevalo-ohjattuun liittymään. Valo-ohjatutu liittymä toimii nykyisillä ja vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä erinomaisesti.

Suunnittelualueella ei ole kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita eikä muinaismuistoja, joten kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta niihin.





PAVE
ARKKITEHDIT

19.027
L-3.2 Vuokatin Kattikeskus
Vuokatintieltä lännestä
Valokuvattu lokakuun 20. p. 2020

Näkymä Vuokatintieltä itään / Pave Arkkitehdit

5.2 Vaikutukset maisemaan ja luonnonympäristöön

Kaavan toteuttamisen maisemavaikutukset kohdistuvat merkittävimmin Jäätiönlahdelta rinteiden suuntaan avautuvaan maisemakuvaan. Tästä suunnasta tarkasteltuna peittävä puusto on tällä hetkellä niin paljon alempana, että se ei riko rinteeseen tulevien rakennusten siluettia. Koska rinteessä olevat rakennukset sijoittuvat aukean reunaan, ei niiden maisemallinen vaikutus olennaisesti muutu, vaikka ne tehtäisiin matalampanakin. Ainoastaan rinteiden alle tuleva rakennus peittyisi Jäätiönlahdelta katsottuna puuston taakse, jos se olisi matalampi. Uudisrakennukset tulevat näkymään myös Vuokatinvaaran laelle kuten muukin Vuokatin rakentaminen, mutta koska rakentaminen sijoittuu täältä katsottuna vaaran juurelle, ei se maisemavaikutuksiltaan erityisesti poikkea Vuokatin muusta rakentamisesta, vaan täydentää jo rakennettua ympäristöä. Rakennukset näkyvät myös Naapurinvaaralle, mutta tästä tarkastelusuunnasta katsottuna kohde on jo niin etäällä, että vaikutus avautuvaan kaukomaisemaan on vähäinen.

Suunnittelualue kuuluu Vuokatin valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Suunnittelualueen lähiympäristössä maisemakuva ei ole enää muutoinkaan luonnontilainen, joten muutos valitsevaan tilanteeseen ei ole merkittävä. Ympäristöministeriö on esittänyt valtakunnallisesti arvokaiden maisema-alueiden päivitysinventointiin muutosta, jonka jälkeen asemakaavoitettava alue ei enää kuuluisi valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, mutta uutta rajausta ei ole vielä hyväksytty.

Kaava-alueen länsiosassa oleva havupuuvaltainen laskettelurinteiden reunametsä tulee jäämään kaavan toteutuessa rakentamisen alle. Vuokatin yleiskaavan luontoselvityksen laadinnan yhteydessä suunnittelualueelta ei ole löydetty arvokkaita luontokohteita tai lajistoa.

Alueelle ei ole tulossa pohjaveden pilaantumisriskiä aiheuttavia toimintoja ja maankäytön muutokset tapahtuvat valtaosin varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Hankkeella ei voi olettaa olevan vaikutuksia pohjavesiin.





Näkymä Naapurinvaaralta / Pave Arkkitehdit

5.3 Vaikutukset talouteen

Ilkantien jatkeen rakentamiskustannukset ovat n. 150- 180 000 euroa ja vesi- ja viemärijohtoon jatkaminen kortteliin 804 maksaa n. 40 000 €. Ilkantien alittavan tunnelin rakentamiskustannukset ovat noin 300 000 €, joten Ilkantien jatkamisen ja siihen liittyvän infran arvoidut kokonaiskustannukset ovat n. 0,5 miljoonaa euroa. Ilkantien jatke ei kuitenkaan palvele ainoastaan korttelin 804 toteuttamista, vaan se mahdollistaa katuyhteyden jatkamisen länteen myöhempien maankäyttötarkaisujen tarpeisiin.

Kevyen liikenteen väylää ja reittejä palvelevan tunnelin rakentaminen kantatien ja junaradan ali maksaa noin 2,3 miljoonaa euroa. Suvikkaantien siirron kustannukset ovat 60 000 € ja Suvikkaantien ylittävän latusillan noin 150 000 €. Nämä kustannukset eivät kuitenkaan aiheudu kaavaratkaisusta vaan asemakaava mahdollistaa näiden koko Vuokattia palvelevien reitistöjärjestelyjen toteuttamisen.

Sotkamon kunnan strategisena päämääränä on luoda Sotkamosta / Vuokatista pohjoismaiden vetovoimaisin ympärivuotinen liikunta- ja matkailukeskus. Tämä kaavahanke tukee osaltaan kunnan strategiassa asetettujen päämäärien saavuttamista. Monipuolisen palvelutarjonnan, työpaikkojen sekä uusien yritysten ja vetovoimatekijöiden tuleminen alueelle kasvattaa kunnan verotuloja ja luo myönteistä imagoa koko alueelle. Pitkällä aikavälillä kaavahankkeella voidaan arvioida olevan positiivinen vaikutus elinkeinoelämän kehittymiseen ja sitä kautta kunnan talouteen.

6 TOTEUTTAMINEN

Ilkantie jatkeen ja siihen liittyvän infran rakentaminen tapahtuu kunnan sopimuskäytännön perusteella 1-2 vuoden kuluessa kaavan lainvoimaisuudesta. Rakennusten rakentamisen osalta asemakaava toteutuu kysynnän mukaisessa aikataulussa.

7 SUUNNITTELUVAIHEET

Kunnanhallitus hyväksyi asemakaavamuutoksen vireilletulon 20.11.2018 (§ 191)

Kunnanhallitus hyväksyi Sotkamon kunnan ja Huippupaikat Oy:n välisen kaavoitussopimuksen 20.11.2018 (§ 192)

Kunnanhallitus hyväksyi asemakaavoitettavan alueen laajennuksen 17.9.2019 (§ 170)

Kaavoituksen vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä pitämisestä on kuultettu 31.10.2019.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.11.- 2.12.2019 välisenä aikana.

Ympäristö- ja tekninen lautakunta hyväksyi kaavaluonnoksen nähtäville asetettavaksi

Kaavaluonnos asetettiin nähtäville xx-xx väliseksi ajaksi. Kaavaluonnoksesta jätettiin x mielipidetä.

Ympäristölautakunta hyväksyi kaavaehdotuksen nähtäville asetettavaksi

Kaavaehdotus pidettiin nähtävillä xx-xx välisenä aikana. Kaavaehdotuksesta jätettiin x kpl muistutuksia.

Ympäristö- ja tekninen lautakunta hyväksyi asemakaavan

Kunnanhallitus hyväksyi asemakaavan

Kunnanvaltuusto hyväksyi asemakaavan

Sotkamossa 8.1.2021

Juha Kaaresvirta

Kaavoittaja

LIITTEET Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Rakennustapaohjeet (ehdotusvaiheessa)
Hulevesien hallintasuunnitelma

Sotkamo

Vuokatinvaaran ja Jäätiönrinteen asemakaava-alueet

Vuokatin pohjoisrinteen asemakaava

Asemakaavan muutos

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

28.10.2019

Päivitetty

Sotkamon kunta

2019

Sotkamo

Vuokatinvaaran ja Jäätiönrinteen asemakaava-alueet

Vuokatin pohjoisrinteen asemakaava

Asemakaavan muutos

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

28.10.2019

Päivitetty

0 Yleistä

MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma sisältää tiedot kaavahankkeen kohteesta ja keskeisestä sisällöstä, tavoitteista sekä vaikutuksista ja niiden arvioinnista. Lisäksi siinä kerrotaan ketä hanke koskee (osalliset), miten ja milloin suunnitteluun voi osallistua ja vaikuttaa, miten kaavahankkeesta tiedotetaan suunnittelun edetessä, mistä saa lisätietoja ja kuka kaavaa valmistelee.

1 Asemakaavan kohde

Kaavoitettava alue sijaitsee Sotkamon kunnassa Vuokatinvaaran ja Jäätiönrinteen asemakaava-alueilla laskettelurinteiden pohjoispuolella. Asemakaavan muutos koskee Vuokatinvaaran asemakaava-alueen korttelin 802 tontteja 1-4, niihin rajoittuvia katu- virkistys- ja suojaviheralueita sekä Vuokatintietä, Lahnaslammen kaivokselle menevää rautatietä, Suvikkaantie-nimistä katuja ja sen pohjoispuolista lähivirkistysaluetta. Kaavoitettava alue on Huippupaikat Oy:n, Sotkamon kunnan ja Liikenneviraston omistuksessa. Kaava-alueen pinta-ala on noin 13 hehtaaria. Kaavoitettava alue on rajattu alustavasti liitteenä olevaan karttaan. Lopullinen rajausta määrityy suunnittelun edetessä.

Kantatien eteläpuolisella alueella on pääosin voimassa kunnanvaltuuston 30.9.2008 hyväksymä Kattikeskuksen ympäristön asemakaava ja pienellä osalla alueen eteläosassa kunnanvaltuuston 28.1.2002 hyväksymä Vuokatinrinteiden asemakaava. Kantatie ja sen pohjoispuoliset osat sisältyvät kunnanvaltuuston 27.5.2008 hyväksymään Jäätiönlammen eteläpuolen asemakaavaan. Alueelle on osoitettu voimassa olevissa asemakaavoissa varauksia liikerakentamiseen, paikoitukseen, urheilu- ja virkistyspalveluille, lähivirkistysalueelle, suojaviheralueelle, yleisen tien alueelle, rautatiealueelle ja kaduille sekä ladulle.

Kaavamuutosaluetta koskeva Vuokatin yleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 26.5.2003. Yleiskaavassa on kaavamuutosalueelle kohdistuvia varauksia matkailupalvelujen alueelle (RM), palvelujen ja hallinnon alueelle (P), urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle (VU-2), retkeily- ja ulkoilualueelle (VR), lähivirkistysalueelle sekä rautatielle, kantatielle, kokoojakaduille ja reiteille. Vuokatin yleiskaavamuutos on vireillä ja yleiskaavaehdotuksessa on alueeseen kohdistuvia varauksia matkailupalvelujen alueelle (RM), palvelujen ja hallinnon alueelle (P), yleiselle pysäköintialueelle (LP), lähivirkistysalueelle (VL), urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle (VU-2) sekä väylille ja reiteille.

Suunnittelualue sijoittuu Vuokatin matkailualueelle laskettelurinteiden välittömään läheisyyteen. Kaavamuutosalueella on vuonna -00 valmistunut kerrosaltaan noin 2800 krs-m²:n Kattikeskus – niminen liikerakennus ja siihen kytkeytyvä lumilautatunneli sekä liikerakennusta ja laskettelutoimintaa palveleva paikoitusalue. Alueen halkaisee kantatie (Vuokatintie) ja teollisuusrata sekä radan

ja kantatien suuntaiset Ilkantie ja Suvikkaantie –nimiset kadut. Kaava-alueen ympäristössä on matkailu- ja majoitusrakentamista.

Kaava-alueen länsiosassa on havupuuvaltaista laskettelurinteiden reunametsää, joka on osin reittien ja johtokäytävien halkomaa. Muutoin puustoisia tai luonnontilaisia alueita ei ole. Vuokatin yleiskaavan luontoselvityksen laadinnan yhteydessä suunnittelualueelta ei ole löydetty arvokkaita luon- tokohteita tai lajistoa. Suunnittelualue on Vuokatin pohjavesialueella.

Kunnanhallitus on päättänyt asemakaavan vireilletulosta marraskuussa 2018 ja kaava-alueen laajen- tamisesta syyskuussa 2019. Kaava laaditaan kunnan omana työnä. Alueen kaavoituksesta on tehty kaavoitussopimus Huippupaikat Oy:n kanssa.

2 Asemakaavan tavoitteet ja sisältö

Sotkamon kunta on rakentanut vesijohtoverkoston Laurintien päässä olevalta ylävesisäiliöltä Emän- täkouluntien risteykseen parantaakseen vesihuollon toimintavarmuutta Emäntäkoulun / Koulurin- teen alueella sekä tähän verkostoon kytkeytyvillä vesiosuuskuntien alueilla. Vesijohdon rakentami- sen yhteydessä latureitti on siirretty lähemmäksi Vuokatintietä samaan johtokäytävään vesijohdon kanssa. Ratkaisu tukee Vuokatin yleiskaavaehdotuksen mukaisen maankäytön toteuttamista Länsi- rinteiden ja Emäntäkoulun alueella, parantaa kaksisuuntaisen ladun toteutusedellytyksiä ja vähentää reitti- ja johtoverkostolle tarvittavan maa-alueen kokonaismäärää. Suunniteltu vesijohto- ja latureitti halkaisee kuitenkin Ilkantien länsipäässä olevan korttelin 802 tontin 1 siten, että sitä ei voi hyödyn- tää asemakaavan mukaisesti.

Vuokatin yleiskaavoitustyöhön liittyvässä Vuokatin liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on esitetty kevyen liikenteen, latuverkoston ja moottorikelkkailun yhteyksien kehittämiseksi alikulkua asema- kaavamuuotosalueen kohdalle radan ja kantatien poikki. Alikulun toteuttamiseen liittyvät ratkaisut, väylien ja katujen korkeusasemat sekä korttelin 802 rakentaminen tulee suunnitella kokonaisuutena, jotta kaikki alikulun aiheuttamat muutokset liikennejärjestelyissä ja niiden vaikutukset alueen maankäyttöön voidaan huomioida asemakaavaratkaisua muodostettaessa.

Hankkeen keskeisimpänä tarkoituksena on huomioida korttelin 802 kaavaratkaisussa latu- ja vesi- johtoverkon aiheuttamat muutokset sekä sovittaa yhteen alueen reitti- ja liikennejärjestelyt tulevan rakentamisen kanssa.

3 Asemakaavoituksen yhteydessä tehtävät selvitykset ja vaikutusten arviointi

Suunnitellun rakentamisen maisemallisia vaikutuksia arvioidaan valokuvasovittein ja havainneku- vin. Tätä hanketta varten teetettävien selvitysten lisäksi kaavoitustyön pohjana käytetään Vuokatin yleiskaavamuuoksen yhteydessä laadittuja selvityksiä, rakennuskantatietoja, luonnonvaroihin ja pohjavesiin liittyviä tietoja ja suunnitelmia, yhdyskuntatekniseen verkostoon ja liikenteeseen liitty- viä suunnitelmia, muita tehtyjä selvityksiä sekä osallisilta, viranomaisilta ja maastotyöskentelystä kaavoitusprosessin aikana saatavia tietoja. Mahdollisten lisäselvitysten tarve ratkaistaan kaavoitus- työn edetessä.

Vaikutusten selvittämisestä kaavaa laadittaessa on säädetty maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä seu- raavaa:

Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntata- loudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Asemakaavoituksen yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutukset

- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- luonnonympäristöön
- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- yhdyskunta- ja energiatalouteen
- liikenteeseen
- maisemaan

4 Osalliset

Maankäyttö ja rakennuslain mukaan **osallisia** ovat alueen maanomistajien lisäksi kaikki, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Näin ollen osallisia ovat mm. alueen käyttäjät, lähi- alueen asukkaat, yritykset, yhtiöt, järjestöt, kunnan luottamuselimet, viranomaiset, maanomistajat sekä muut tahot, joilla on intressiä kaavoitusta koskevissa asioissa. Kaikilla em. osapuolilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua mielipiteensä asiasta. Kaavahankkeesta ja siihen liittyvästä luonnosaineistosta saa tietoja kunnan kaavoitus- ja mittaustoimistosta.

Keskeisimmät viranomaistahot

- Kainuun ely -keskus
- Kainuun liitto
- Kainuun pelastuslaitos
- Pohjois-Pohjanmaan ely –keskus
- Kainuun museo

5 Kaavaprosessi, tiedottaminen ja vaikuttamismahdollisuudet

Vuoden 2000 alusta lähtien kaavoituskäytännössä on noudatettu maankäyttö- ja rakennuslakia (MRL). Asemakaavan laatiminen etenee seuraavasti:

Hankkeen käynnistymisestä tiedottaminen

- Tiedottaminen kaavamutoksen vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolosta.
- Tiedottaminen tapahtuu Sotkamon kunnassa kaavahankkeita koskevan yleisen ilmoitustavan mukaisesti ilmoittamalla hankkeen vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolosta kunnanhallituksen päättämässä ilmoituslehdessä sekä internetissä Sotkamon kunnan kotisivuilla osoitteessa www.sotkamo.fi
- Osallisilla on mahdollisuus lausua mielipide hankkeesta suullisesti tai kirjallisesti.

1. viranomaisneuvottelu (tarvittaessa)

- Neuvotteluun osallistuvat kunnan lisäksi ely -keskus ja muut viranomaistahot, joiden toimialaa suunnittelu saattaa koskea. Neuvottelussa selvitetään suunnittelua koskevat valtakunnalliset, seudulliset ja muut keskeiset tavoitteet (MRL 66§).

Osallisilla mahdollisuus tutustua asemakaavan luonnosaineistoon ja ilmaista mielipiteensä kaavahankkeesta

- luonnosaineiston valmistumisesta, mahdollisuudesta tutustua siihen ja esittää mielipide tiedotetaan osallisille, tiedottaminen tapahtuu kunnan yleisen tiedottamistavan mukaan
- mahdolliset mielipiteet, lausunnot ja muistutukset käsitellään ja laaditaan vastineet, joiden perusteella kunta tekee päätökset lausuntojen, mielipiteiden ja muistutusten huomioimisesta jatkosuunnittelussa

Laaditaan asemakaavaehdotus

- Kaavaluonnos työstetään kaavaehdotukseksi, luonnokseen tehdään aiempien päätösten mukaiset muutokset ja tarkistukset
- Kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi kaavoitus- ja mittaus toimiston ilmoitustaululle sekä kunnan kotisivuille internetiin. Nähtävillä olosta tiedotetaan kunnan yleisen tiedottamistavan mukaan. Lisäksi kaavamuuotosalueeseen kuuluvan maan omistajalle ja kunnan tiedossa olevalle maan haltijalle, jonka kotikunta on toisella, väestötietojärjestelmään merkityllä paikkakunnalla tai jonka osoite muutoin on kunnan tiedossa, ilmoitetaan kirjeitse.
- Ehdotuksesta pyydetään lausunnot, osallisilla on mahdollisuus jättää muistutus. Muistutukset tulee jättää kirjallisina ennen nähtävilläoloajan päättymistä.
- Lausunnot ja muistutukset käsitellään ja laaditaan vastineet, joiden perusteella kunta tekee perustellut päätökset. Päätöksistä tiedotetaan maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämän menettelyn mukaisesti
- Muistuttajalle, joka on ilmoittanut osoitteensa, ilmoitetaan kunnan perusteltu kannanotto esitettyyn mielipiteeseen.

2. viranomaisneuvottelu (tarvittaessa)

- Neuvottelu pidetään ennen kaavaehdotuksen hyväksymistä, kun on saatu lausunnot ja muistutukset. Neuvotteluun osallistuvat kunta, ely -keskus ja muut viranomaistahot, joiden toimialaa suunnittelu koskee.

Kaavaehdotuksen hyväksyminen

- Nähtävilläolon jälkeen kaavaehdotukseen tehdään mahdolliset korjaukset ja tarkennukset, minkä jälkeen kaava hyväksytään. Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan osallisille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Lisäksi kaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan kunnan kotisivuilla internetissä ja siellä julkaistaan hyväksytty kaava sekä kaavaselostus.

Mikäli kaava ei vastaa laissa esitettyjä sisältövaatimuksia tai kaavan käsittelyssä on tapahtunut menettelytapavirhe, osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollista valittaa kaavasta ja hakea muutosta. Valitus osoitetaan hallinto-oikeuteen. Mahdollinen jatkovalitus osoitetaan korkeimmalle hallinto-oikeudelle.

6 Laadittavat vaihtoehdot

Asemakaavan vaikutuksia arvioitaessa vaihtoehdot ovat:

0 Asemakaavamuutosta ei tehdä

1 Asemakaava laaditaan em. tavoitteiden mukaisesti

7 Suunniteltu aikataulu

Kunnanhallitus hyväksyi asemakaavan vireilletulon 20.11.2018 § 191

Kunnanhallitus hyväksyi Sotkamon kunnan ja Huippupaikat Oy:n välisen kaavoitussopimuksen 20.11.2018 § 192

Kunnanhallitus päätti asemakaavoitettavan alueen laajentamisesta 17.9.2019 § 170

Kaavoituksen vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä pitämisestä on kuu-
lutettu 31.10.2019

ARVIOITU SUUNNITTELUAIKATAULU

Valmisteluvaihe	syksy 2019
kaavaluonnos nähtäville	alkuvuosi 2020
kaavaehdotus nähtäville	kevät/kesä 2020
asemakaava hyväksytty	syksy 2020

Yhteystiedot

Kunnassa asemakaavan valmistelusta vastaa ja kaavan laatijana toimii kunnan kaavoittaja Juha Kaaresvirta.

Sotkamon kunta, Kaavoitus- ja mittaustoimisto, Markkinatie 1, 88600 Sotkamo

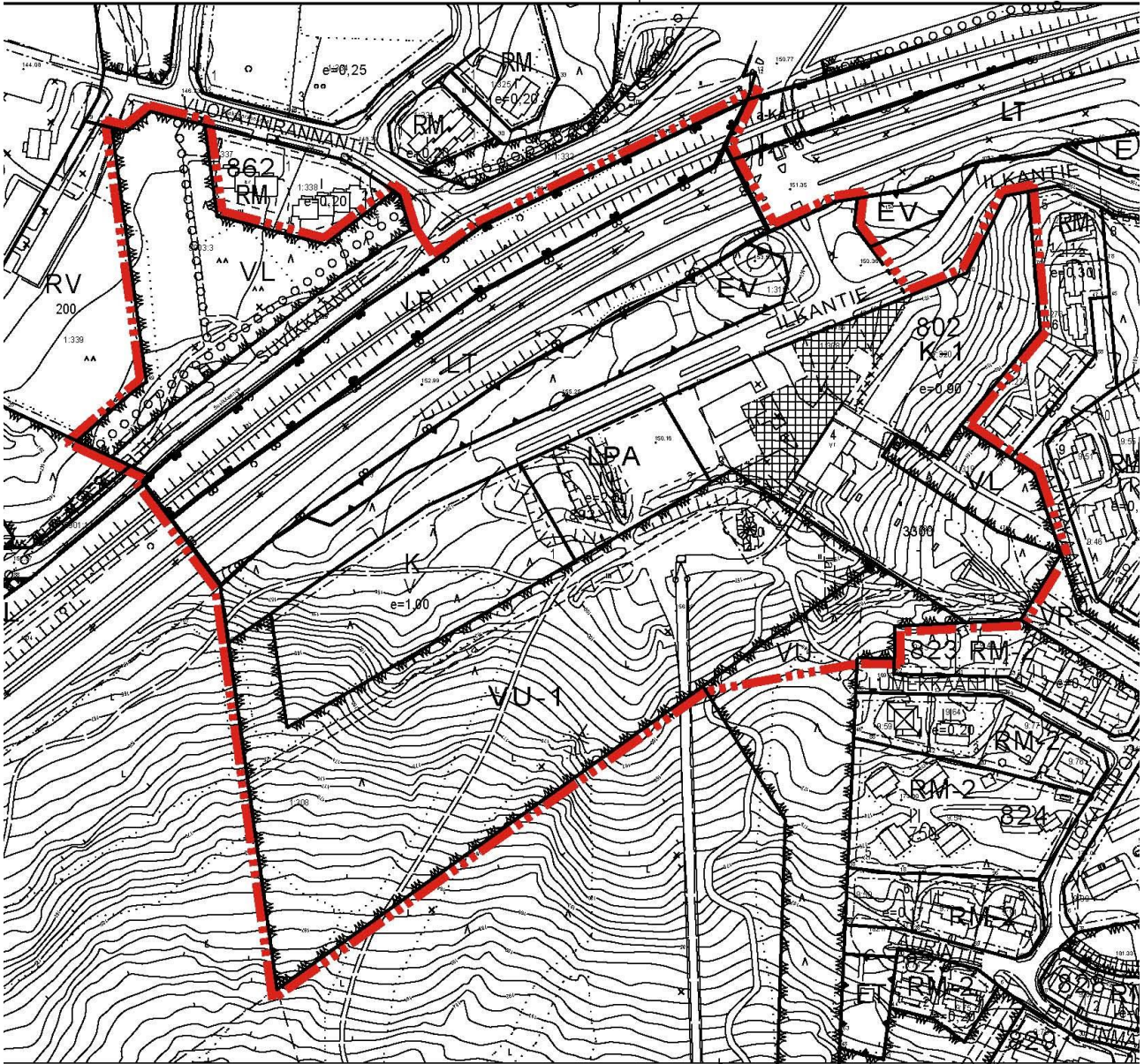
kaavoittaja
Juha Kaaresvirta
p. 044 750 2144 fax. 08-6155 8120
e-mail juha.kaaresvirta@sotkamo.fi

suunnitteluavustaja
Tiina Määttä
p. 044 750 2099
e-mail tiina.maatta@sotkamo.fi

Sotkamossa 28.10.2019

Juha Kaaresvirta
kaavoittaja

Muutettavan asemakaavan raja



SOTKAMON KUNTA

Vuokatin asemakaavamuutosalueen hulevesien hallintasuunnitelma

22.12.2020

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
1.1	Työn lähtökohdat ja tavoitteet	1
1.2	Projektin organisaatio.....	1
2	SUUNNITTELUALUE JA SEN NYKYTILA	1
2.1	Suunnittelualue, valuma-alueet ja –reitit, maankäyttö.....	1
2.2	Maaperä, topografia, pohjavedet ja suojelukohteet	8
3	HYDROLOGINEN TARKASTELU	10
3.1	Maankäytön muutokset	10
3.2	Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin	13
3.3	Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun	14
4	SUOSITELLUT RATKAISUVAIHTOEHDOT	16
4.1	Hulevesien hallinnan periaatteet	16
4.2	Tonttikohtainen hulevesien hallinta.....	16
4.3	Yleisillä alueilla tehtävä hulevesien hallinta.....	16
5	HULEVESIMALLINNUS	19
5.1	Yleistä.....	19
5.2	Lumen sulannan arviointi	19
5.3	Mallinnuksessa käytetyt rankkasadetapahtumat	19
5.4	Mallinnustulokset.....	20
6	RAKENTAMISEN AIKAISTEN HULEVESIEN HALLINTA	24
6.1	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnan tarve	24
6.2	Eroosiosuojaus	25
6.3	Hulevesien suodatus.....	25
6.4	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintajärjestelmien toiminta poikkeusoloissa	26
6.5	Rakentamisen aikaisten hulevesijärjestelmien huolto ja ylläpito	26
7	TULVAREITIT.....	26
8	YHTEENVETO	26

Liitteet :

- Nykyiset valuma-alueet, kartta VHT 201**
- Valuma-alueet tulevassa tilanteessa, kartta VHT 202**
- Hulevesien hallintasuunnitelma, kartta VHT 203**
- Tulvareitit, kartta VHT 204**

22.12.2020

Vuokatin asemakaavamuutosalueenhulevesien hallintasuunnitelma

1 JOHDANTO

1.1 Työn lähtökohdat ja tavoitteet

Työssä on laadittu Vuokatin asemakaavamuutosalueen hulevesien hallintasuunnitelma. Tarkasteltavan kaava-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 13,4 ha. Kaava-alueelle on suunniteltu rakennettavan liikerakennusten korttelialueita. Lisäksi kaava-alueelle suunnitellaan kaksi uutta alikulkua latu- tai ulkoilureittejä sekä jalankulku- ja moottorikelkkareittejä.

Työssä on tiivis selvitys alueen nykytilanteesta hydrologian, maaperän, topografian, maankäytön, pohjavesiolosuhteiden ja suojeluarvojen osalta. Vaikutusarvioinnit laadittiin suunnitellun maankäytön mukaiselle tilanteelle. Vaikutusarvioiden ja tarkastelujen perusteella on laadittu yleissuunnitelma hulevesien hallinnasta.

1.2 Projektin organisaatio

Hulevesisuunnitelma on tehty konsulttityönä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä, jossa projektipäällikkönä ja pääsuunnittelijana on toiminut dipl.ins. Elisa Puuronen ja laadunvarmistajana dipl.ins. Päivi Määttä. Työn tilaaja on Sotkamon kunta. Tilaaajan yhteyshenkilönä työssä on toiminut kaavoittaja Juha Kaaresvirta.

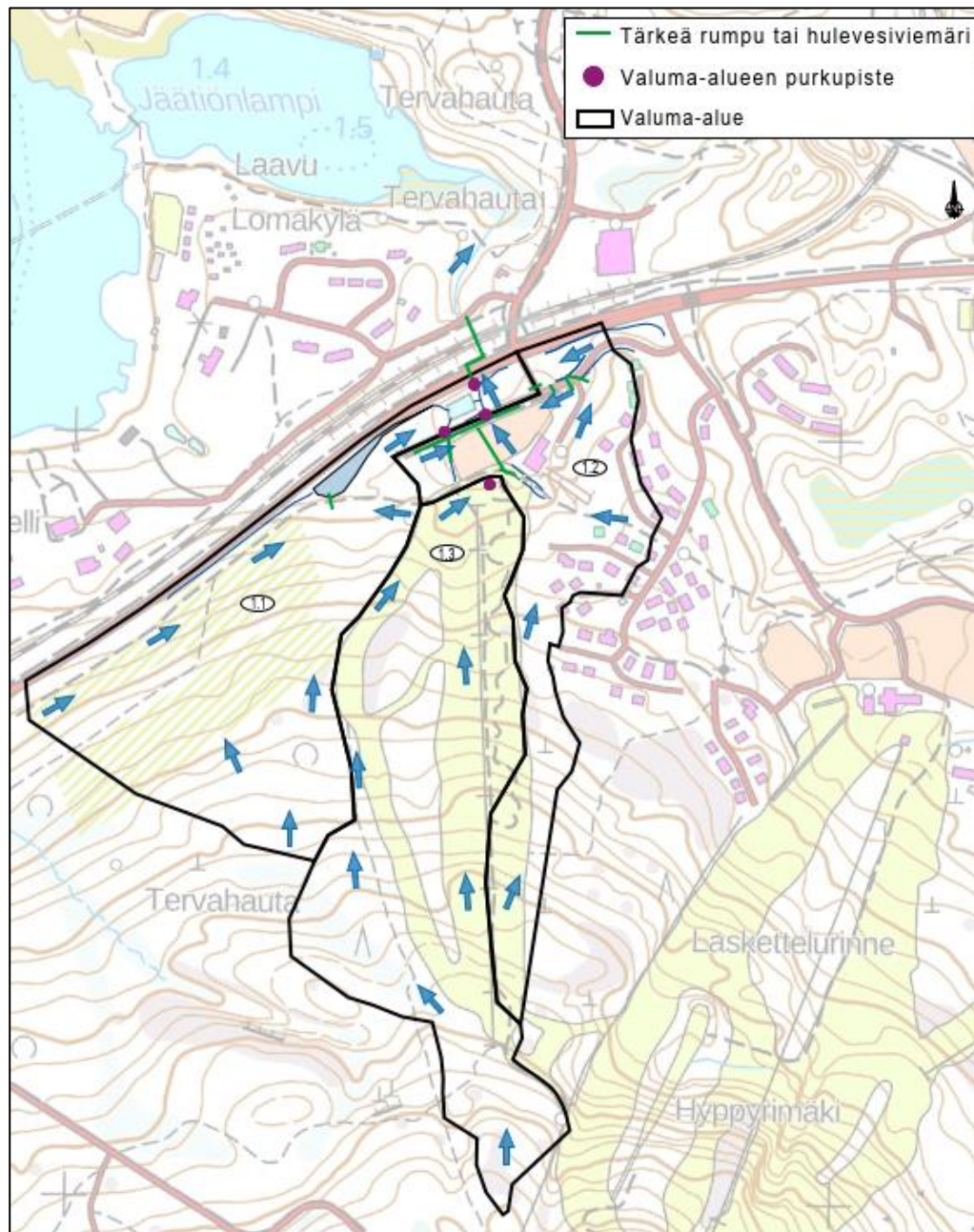
2 SUUNNITTELUALUE JA SEN NYKYTILA

2.1 Suunnittelualue, valuma-alueet ja -reitit, maankäyttö

Suunnittelualueen valuma-alueet määritetty perustuen Maanmittauslaitoksen laserkeilauksen korkeusmalliaineistoon sekä Sotkamon kunnan pohjakarttaan ja hulevesiverkostokarttaan. Nykyiset valuma-alueet on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 1).

Hulevedet suunnittelualueelta laskevat nykyisin Vuokatintien, junaradan ja Suvikkaantien alittavien rumpujen (800B, 600PEH ja 1000B) kautta Jäätiönlammen itäpäähän laskevaan avo-ojaan. Valuma-alueen pinta-ala Vuokatintien alittavan rummun kohdalla on kokonaisuudessaan noin 42 ha. (Kuva 2)

22.12.2020



Kuva 1. Valuma-alueet nykytilassa.

22.12.2020



Kuva 2. Hulevesien purkureitti ja Vuokatintien alittava 800B rumpu.

Valuma-alue 1.1

Alueen länsipuolen valuma-alueen pinta-ala on noin 15,5 ha ja hulevesien pääreitit ovat Vuokatintien eteläpuolen reunaoja ja latupohjan/ulkoilureitin eteläpuolen reunaoja. Hulevedet johtuvat Vuokatintien ja latupohjan/ulkoilureitin välisellä alueella sijaitsevaan maaston painanteeseen ja siitä eteenpäin nykyiseen hulevesien viivytysaltaaseen. Em. maastonpainanteen kohdalla latupohjan/ulkoilureitin alittaa ~400 mm muovirumpu. (Kuva 3- Kuva 5)



Kuva 3. Latupohjan/ulkoilureitin reunaoja.

22.12.2020



Kuva 4. Latupohjan/ulkoilureitin alittava rumpu (~400 mm).



Kuva 5. Hulevesien viivytysallas (vasen näkymä lounaiskulmasta, oikea idästä)

Valuma-alueella 1.1 sijaitsee latupohjan/ulkoilureitin alittavan rummun itäpuolella maastossa kuoppa, jossa vesi seisoo nykyisin. (Kuva 6)

22.12.2020



Kuva 6. Kuoppa latupohjan/ulkoilureitin alittavan rummun itäpuolella, jossa vesi seisoo nykyisin.

Valuma-alue 1.1 muodostuu nykyisin pääosin metsämaasta ja hakkuualueesta. (Kuva 7)



Kuva 7. Hakkuualuetta ja metsämaata valuma-alueella 1.1.

Valuma-alue 1.2

Valuma-alueen 1.2 pinta-ala on 9,8 ha. Valuma-alueen alaosassa on pysäköinti-, piha- ja katualuetta, joka on nykyisin hulevesiviemäröity. Valuma-alueen hulevedet purkautuvat hulevesien viivytysaltaaseen sekä sen itäpuolella sijaitsevaan purkuojaan. (Kuva 8)

Valuma-alueen eteläosan rinne-, metsä- ja mökkialueelta hulevedet johtuvat latupohjan/ulkoilureitin reunusojiin ja niistä edelleen hulevesiviemäriin ja viivytysaltaan itäpuolen purkuojaan. Valuma-alueen itäpuolen metsä- ja mökki- ja katualueilta hulevedet johtuvat teiden reunaojien ja rumpujen kautta viivytysaltaan itäpuolen purkuojaan.

Valuma-alueen hulevesien johtamisreittejä on esitetty kuvissa 9-12.

22.12.2020



Kuva 8. Hulevesien purku viivytysaltaaseen (vasen) ja altaan itäpuolen purkuojaan (oikea).



Kuva 9. Hulevesien purkureitti viivytysaltaaseen valuma-alueen 1.2 länsipuolella.

22.12.2020



Kuva 10. Hulevesireitit Ilkantien eteläpuolella (vasen länteen, oikea itään).



Kuva 11. Ilkantien pohjoispuolen idästä tuleva hulevesireitti.



Kuva 12. Hulevesien johtamista valuma-alueen 1.2 eteläosasta.

22.12.2020

Valuma-alue 1.3

Valuma-alueen 1.3 pinta-ala on 17,1 ha ja valuma-alue muodostuu rinne- ja metsämaasta. Hulevedet johtuvat valuma-alueen alaosan hulevesikaivoihin (Kuva 14) ja edelleen valuma-alueen 1.2 avo-ojan ja rumpujen (Kuva 9) kautta hulevesien viivytysaltaaseen.



Kuva 13. Hulevesien virtausreitti länsipuolen rinnealueelta.

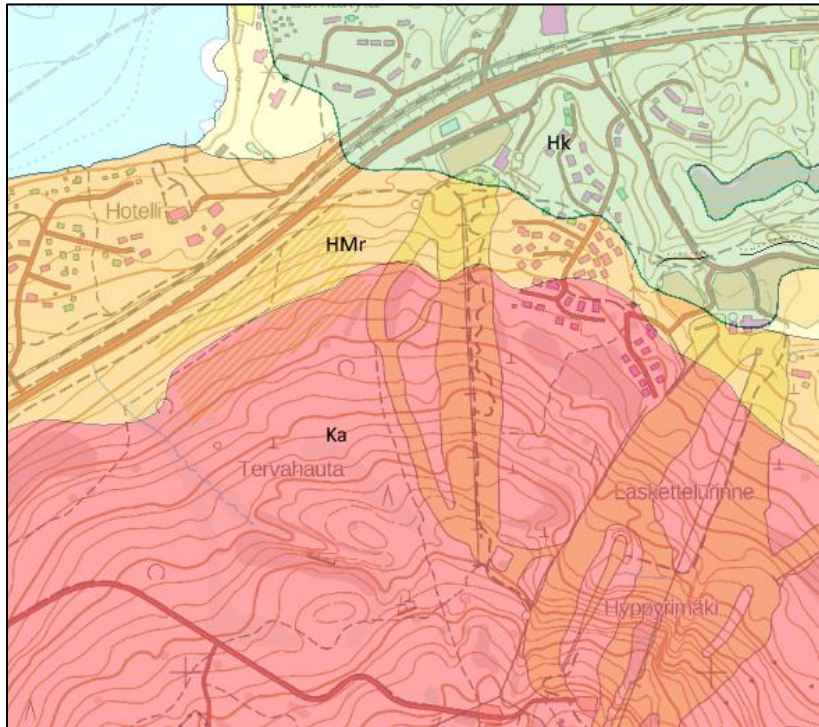


Kuva 14. Hulevesikaivot valuma-alueen alaosassa.

2.2 Maaperä, topografia, pohjavedet ja suojelukohteet

GTK:n maaperäkartan 1:20 000 tietojen mukaan maaperä suunnittelualueella on hiekkaa (Hk), hie-noainesmoreenia (HMr) ja kalliomaata (Ka). (Kuva 15) Korkeuserot suunnittelualueella ovat suuria. Valuma-alueen yläosassa Vuokatinvaara on korkeimmillaan korkeustasossa $N_{2000}+302$ m. Maasto las-kee valuma-alueen alaosaan tasoon $N_{2000}+147$ m. Jäätiönlampi on tasossa $N_{2000}+138,19$ m.

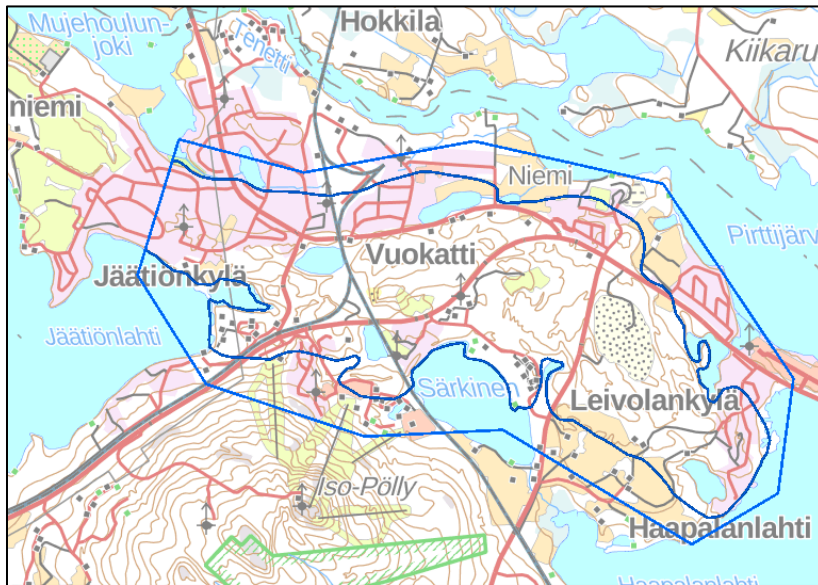
22.12.2020



Kuva 15. Maaperä suunnittelualueella (GKT maaperäkartta 1:20 000)

Suunnittelualue sijoittuu osittain Vuokatin pohjavesialueelle (Kuva 16). Pohjavesialueen alueluokka on 1E vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen akviferityyppi on antiklininen (purkava) harju. Pääosiltaan alue on etupäässä hienoa hiekkaa. Keskiosassa esiintyy syvemmällä karkeaa hiekkaa ja välimerroksina soraa (paikoin kivistä). Alueen länsiosassa pohjavettä purkautuu runsaasti Jäätiönlahteen. Itäosassa pohjaveden päävirtaussuunta on päinvastainen ja osa vedestä purkautuu Iso-Sapsojärveen ja osa Rauramonlammen kautta Pirttijärveen. Pituussuuntainen vedenläpäisevyys ainakin harjun länsiosassa on hyvä. Alueen itäosassa pohjavesiolot ovat antikliniset. Länsiosa saa täydennystä pohjavesiinsä myös ympäristöstä etenkin Vuokatinvaaran suunnasta tulevasta valunnasta. Alueen topografia on varsin edullinen pohjaveden muodostumiselle. (Hertta-ympäristötietojärjestelmä 2020)

22.12.2020



Kuva 16. Vuokatin pohjavesialue (SYKE).

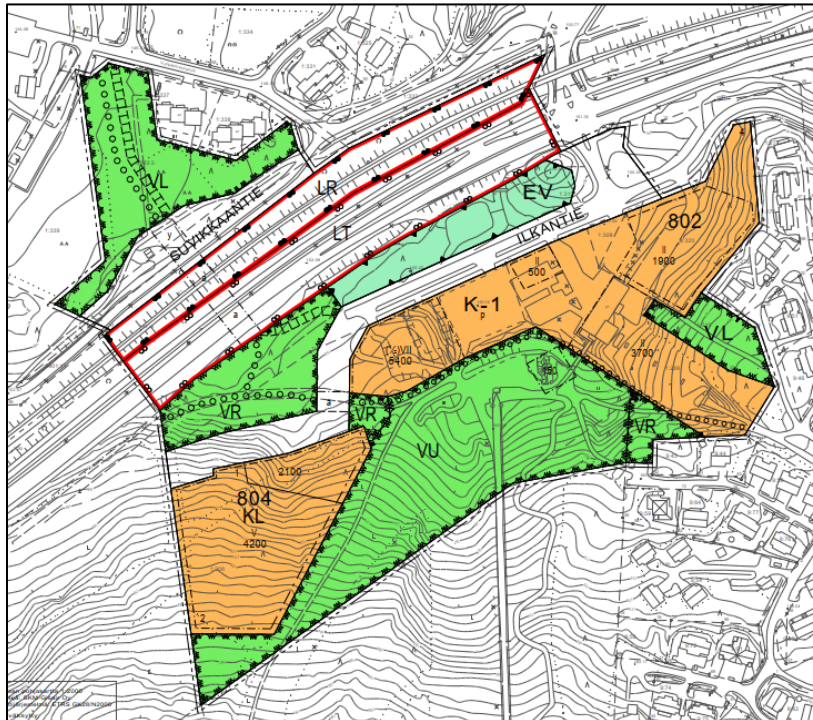
Suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee Vuokatin suojelualue (VMA110092), joka on vanhojen metsien suojelualue. Suunnittelualue sijoittuu Vuokatin maisemakokonaisuusalueelle, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Suunnittelualueen ulkopuolella länsi- ja pohjoispuolella sijaitsee muinaisjäännöskohteita (tervahauta, 2 kpl kultti- ja tarinapaikkoja). Myös Vuokatintien eteläpuolella sijaitsee muinaisjäännöskohteita (tervahauta, pyyntikuopat).

3 HYDROLOGINEN TARKASTELU

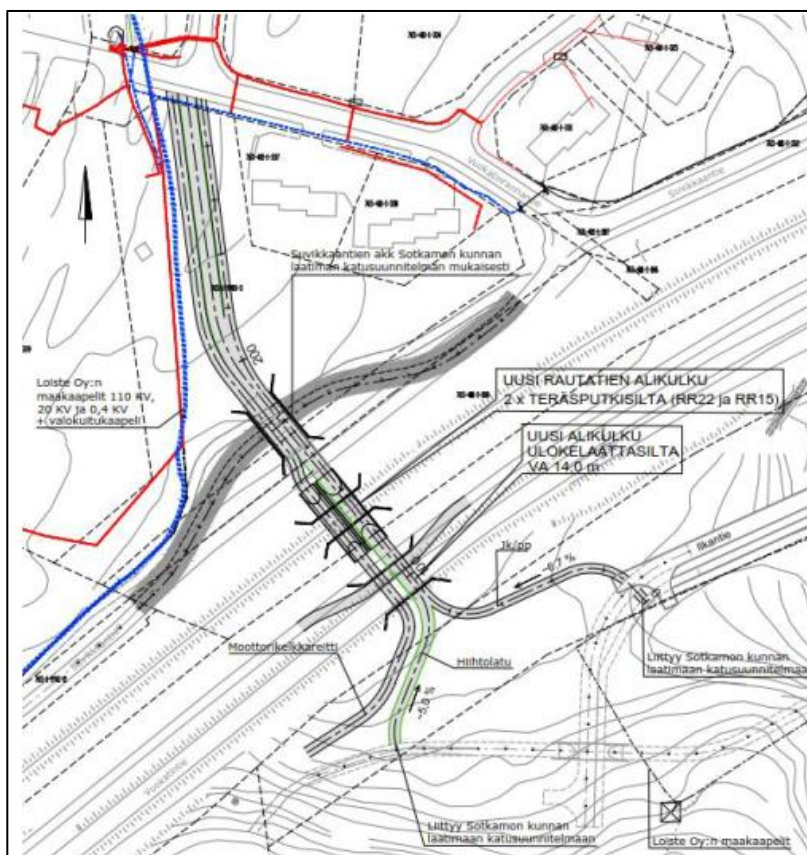
3.1 Maankäytön muutokset

Suunnittelualueelle ollaan kaavoittamassa liikerakennusten korttelialueita. Kuvassa 17 on esitetty kaavaluonnos, minkä mukaisesti vaikutusarvioinnit laadittiin. Alueelle tulee sijoittumaan myös kaksi uutta alikulkua, joista toinen on etelään jatkuvan Ilkantie alittava latupohjan/ulkoilureitin alikulku ja toinen Vuokatintien ja junaradan alittava alikulku, jossa on kaksi putkisiltaa. Vuokatintien ja junaradan alittavassa alikukulussa on moottorikelkkareitti sekä hiihtolatu/ulkoilureitti. (Kuva 18 ja Kuva 19)

22.12.2020

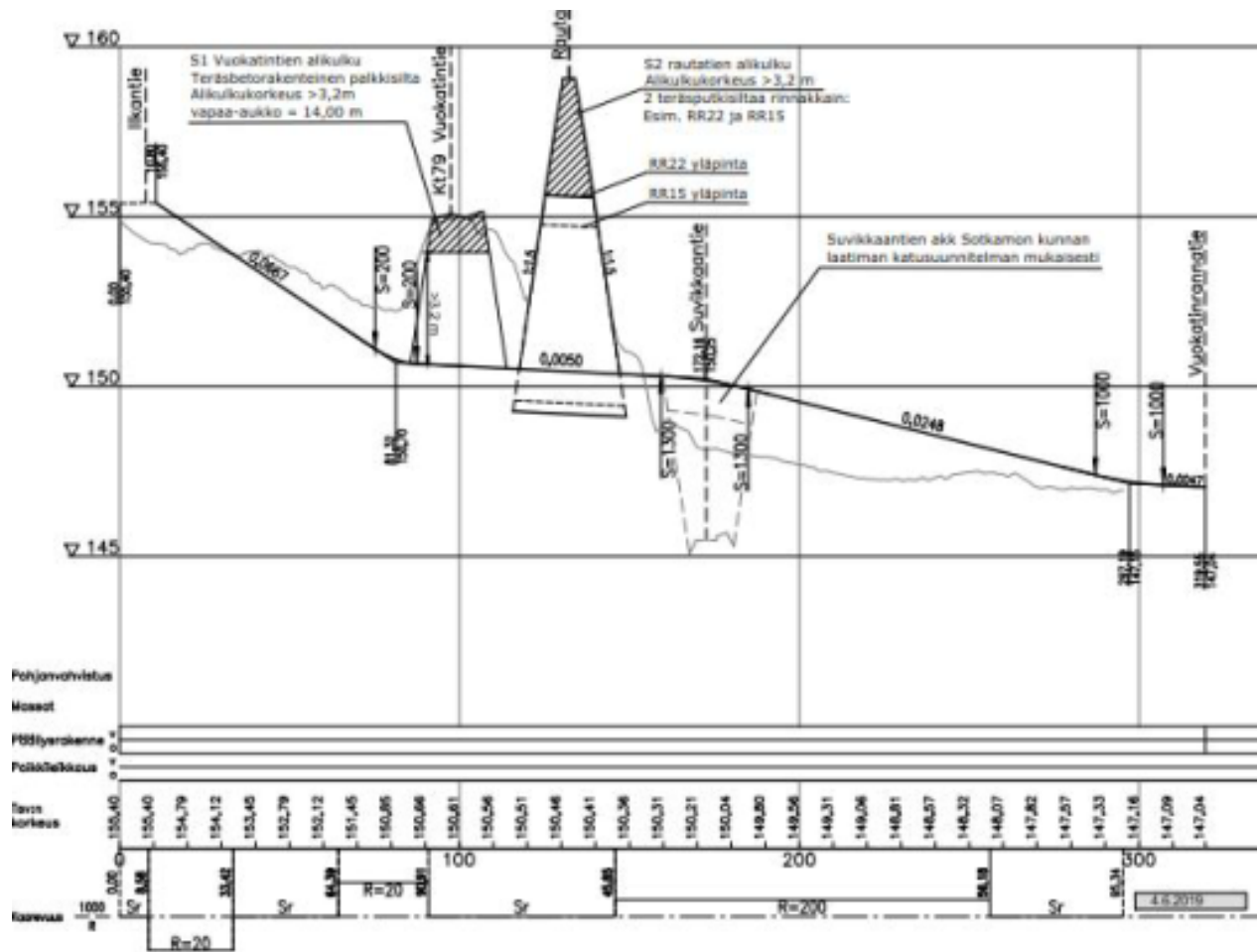


Kuva 17. Vuokatin asemakaavamuutosluonnos 20.10.2019.



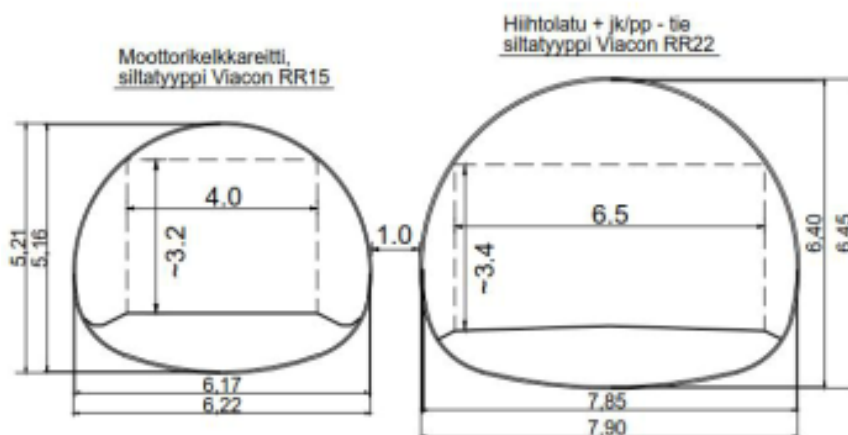
Kuva 18. Vuokatintien ja junaradan alikulku (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2019).

22.12.2020



Poikkileikkaus putkisilltojen kohdalla 1:100

Teollisuusraiteen yläpinta



Kuva 19. Vuokatintien ja junaradan alikulku (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2019)

22.12.2020

3.2 Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin

Rakentaminen tulee aina jossain määrin vaikuttamaan alueen vedenjakajiin ja virtausreitteihin. Valuma-aluejako tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa on esitetty kuvassa 20.

Valuma-alueiden 1.2 ja 1.3 osalta muutokset ovat pieniä valuma-alueiden pinta-alojen ja virtausreittien osalta nykytilaan verrattuna. Uusien rakennettavien alueiden hulevedet johdetaan pääosin nykyisiä reittejä. Valuma-alueen 1.2 länsipuolella nykyisin sijaitseva avo-oja ja rummut, joilla johdetaan vesiä hulevesien viivytysaltaaseen korvataan hulevesiviemärillä (600 mm). Valuma-alueella 1.2 olevaa nykyistä hulevesiverkostoa ei voi nykyisten korkotasojen puolesta kääntää siten, että hulevedet purettaisiin hulevesien viivytysaltaaseen ilman että vettä padottuu hulevesiverkostoon. Viemäreiden purkutaso altaan itäpuolen ojaan on $N_{2000}+146,78$ ja $146,98$ m ja viivytysaltaan vedenkorkeus noin $N_{2000}+147,4$ m. Mikäli altaan pintaa halutaan laskea, menetetään viivytyskapasiteettia.

Valuma-alueen 1.3 alaosaan rakennetaan matala pengeri, jolla estetään hulevesien ohjautuminen ladun/ulkoilureitin suunniteltuun alikulkuun normaalitilanteessa.

Valuma-alueen 1.1 pohjoisosassa hulevesien johtaminen ratkaistaan Vuokatintien ja junaradan alikulun sekä niiden pohjoispuolelle suunniteltavan Suvikkaantien uuden linjauksen/alikulun tarkemman suunnittelun yhteydessä.

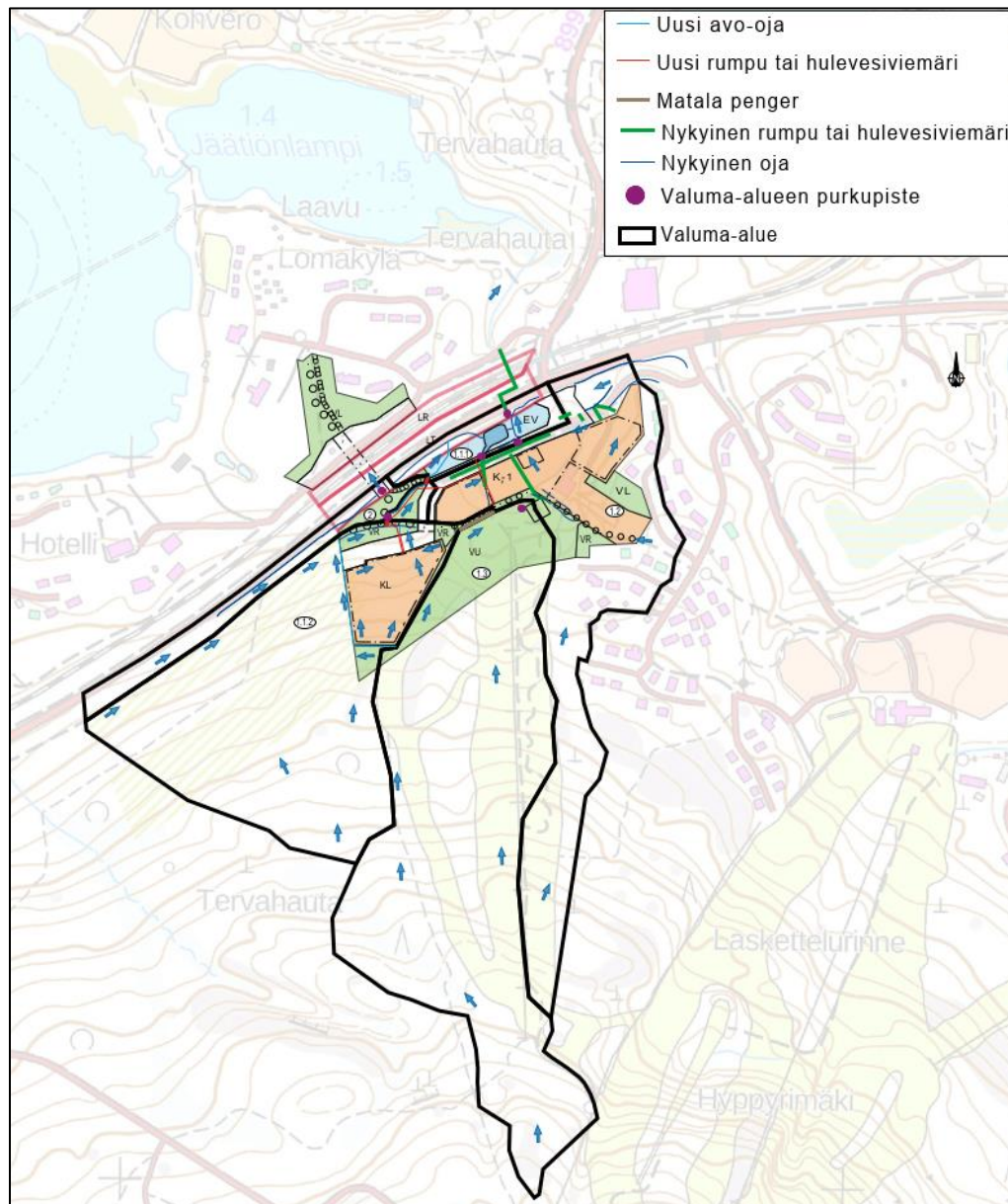
Mikäli valuma-alueen 1.1 pohjoisosassa Vuokatintien ja latupohjan/ulkoilureitin välisen ojan vedet halutaan tulevassa tilanteessa johtaa nykyiselle reitilleen hulevesien viivytysaltaaseen laskevaan avo-ojaan, täytyy vedet pumpata.

Vuokatintien ja latupohjan/ulkoilureitin välisen ojan (valuma-alue 1,6 ha) hulevedet voitaisiin tulevassa tilanteessa mahdollisesti johtaa myös Vuokatintien ja junaradan alikulun kautta. Alikulut viettäivät koko matkan pohjoiseen ($I=0,005$) ja hulevedet suunnitellaan johdettavan siltarumpujen/-rummun sisällä painanteissa/kouruissa. Vaihtoehtoisesti hulevesille voi tehdä Vuokatintien ja junaradan alittavan viemärin siltarumpujen vierelle. Alikulikutunnelin jälkeen hulevedet johdetaan nykyisen Suvikkaantien varteen ja etelän suuntaan avo-ojassa tai rakennettavassa hulevesiviemärisä. Hulevedet johdetaan edelleen Suvikkaantien alitse alueen avo-ojien ja lammikoiden kautta Jäätiönlahden kaakkoisosaan.

Pohjoisinta osaa lukuun ottamatta valuma-alueen 1.1 osalta Vuokatintien ja junaradan alikulun rakentamisen yhteydessä kaivetaan uusi avo-oja ja rakennetaan latupohjan ja jalankulkureitin alittavat rummut valuma-alueen 1.1 hulevesien johtamiseksi nykyiselle purkureitilleen Vuokatintien varteen ja edelleen hulevesien viivytysaltaaseen. Eteläisen rinteeseen sijoittuvan KL-alueen osalta alueen pohjois- ja länsipuolelle kaivetaan uusi avo-oja, jolla johdetaan yläpuoliselta metsäiseltä rinteeltä tulevat vedet KL-alueen ulkopuolella. Lisäksi rakennetaan uusi hulevesiviemäri (300 mm), jolla johdetaan ainakin KL-alueen katu- ja pysäköintialueiden hulevedet. Rakennettava hulevesiviemäri liitetään valuma-alueen 1.2 uuteen rakennettavaan hulevesiviemäriin, jolla johdetaan hulevedet viivytysaltaaseen.

KL-alueen itäpuolella rinnealueen hulevedet eivät nykytilassa virtaa KL-alueelle maastonmuodoista johtuen. KL-alueen tasauksen suunnittelussa on huomioitava, etteivät rinnealueen hulevedet ohjautu tulevassa tilanteessakaan alueelle. Suunnittelussa on huomioitava myös turvallisuuskysymykset rinnealueella.

22.12.2020



Kuva 20. Valuma-alueet tulevassa tilanteessa.

3.3 Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun

Suunnitellun maankäytön muutoksen hydrologiset vaikutukset arvioitiin läpäisemättömien pintojen perusteella. Valuma-alueilta määritettiin läpäisemättömien pintojen kokonaismäärä, jota on kuvattu kaupunkihydrologiassa yleisesti käytetyllä käsitteellä Total Impervious Area (TIA). Siinä vettä läpäisemättömien pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä eli esimerkiksi läpäisemättömiltä nurmipinnoilta muodostuu myös jonkin verran välitöntä hulevesivaluntaa. Tämä pätee etenkin rankkasadetilan-teissa, joissa läpäisevät pinnat eivät kykene pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

Läpäisemättömien pintojen määrän lisäksi on huomioitava, että uudisrakentamisen myötä läpäisemättömien pintojen laatu tasoittuu ja kaltevuudet kasvavat. Näin ollen rakentaminen pienentää

22.12.2020

pintojen painanteisiin varastoituvan veden, eli painannesäilynnän määrää. Esimerkiksi rakentamaton alue voi pidättää jopa 10 millimetrin sademäärän, kun taas asfalttipinta pidättää vain noin millimetrin. Rakentamisen myötä myös päällystämättömät pinnat tiivistyvät luonnontilaan verrattuna. Kokonaisuudessaan rakentaminen tehostaa tonteilla tapahtuvaa hulevesien keräystä ja johtamista merkittävästi, mikä johtaa purkautuvien hulevesien määrän ja virtaaman kasvuun. Tarkasteluissa käytetyt läpäisemättömän pinnan osuudet (TIA) ja painannesäilynnän ominaisarvot erilaisille pinnoille on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Tarkasteluissa käytetyt rankkasadetilanteissa pätevät pintojen TIA-arvot sekä painannesäilynnän ominaisarvot.

Pinta	TIA	Painannesäilyntä
katto	100 %	0,5 mm
asfaltti	90 %	1 mm
kiveykset, sora	40 %	3 mm
metsä	10 %	12 mm
metsä, kallioinen	15 %	10 mm
viheralue, nurmi	15 %	7 mm

Taulukossa 1 esitettyjen ominaisarvojen pohjalta laskettiin läpäisemättömien pintojen kokonaismäärät (TIA) ja painannesäilyntä valuma-alueittain nykytilanteessa ja tulevan tilanteen mukaisena (Taulukko 2). Valuma-alueella 1.1 läpäisemättömien pintojen määrä kasvaa tasolta 19 % noin tasolle 22 % . Valuma-alueella 1.2 TIA-arvo kasvaa tasolta 22 % tasolle 29 % ja painannesäilyntä pienenee tasolta 8 mm tasolle 7 mm. Hulevesivirtaamia on käsitelty kohdassa 5.

Taulukko 2. Valuma-alueiden pinta-ala, teoreettisen läpäisemättömän pinnan määrä (TIA) ja painannesäilyntä nykytilanteessa ja tulevan maankäytön mukaisena.

Nykytilanne				Tuleva maankäyttö			
Valuma-alue	Ala (ha)	TIA (%)	Painannesäilyntä (mm)	Valuma-alue	Ala (ha)	TIA (%)	Painannesäilyntä (mm)
1.1	15,5	19	9	1.1.1	1,5	25	9
				1.1.2	12,4	22	9
				2	1,6	31	8
1.2	9,8	22	8	1.2	9,9	29	7
1.3	17,1	22	7	1.3	17,1	22	7

Kattopinnoilta muodostuvat hulevedet ovat laadultaan suhteellisen puhtaita, vaikka voivatkin sisältää hieman mm. tuulen kuljettamaa kiintoainesta. Katu- ja pysäköintialueiden asfalttipinnoilta muodostuvat hulevedet voivat sisältää ajoneuvoista, materiaalien kulumisesta ja talvikunnossapidosta peräisin olevia epäpuhtauksia kuten raskasmetalleja ja öljyä. Asfalttipinnoilta syntyvä runsas hulevesivalunta huuhtoo mukaansa pintojen epäpuhtaudet tehokkaasti ja toistuvasti pienemmilläkin sade-tapahtumilla.

22.12.2020

4 SUOSITELLUT RATKAISUVAIHTOEHDOT

Hulevesien hallintasuunnitelma on esitetty liitteenä olevassa kartassa (Liite 3).

4.1 Hulevesien hallinnan periaatteet

Hulevesien hallinnan lähtökohtana on ehkäistä hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaahtaa sekä pyrkiä säilyttämään veden kiertokulku mahdollisimman luonnollisena, mihin pyritään yleensä muun muassa käyttämällä läpäiseviä päällysteitä, imeyttämällä hulevesiä maaperään ja suodattamalla hulevesiä maassa. Kuitenkin kun suunnittelualaue sijoittuu pohjavesialueelle, tulee auton säilytyspaikat, pihan liikennöintialueet ja ajoneuvoväylät päällystää läpäisemättömällä päällysteellä ja sade- ja sulamisvedet näiltä alueilta kerätä ja johtaa sadevesiviemäriin. Kattovedet ja muut alueella muodostuvat hulevedet, jotka eivät sisällä epäpuhtauksia, voidaan imeyttää maahan ja johtaa avo-ojissa.

Yleensä erityyppisiä hallintamenetelmiä yhdistelemällä voidaan vaikuttaa tehokkaimmin sekä hulevesien määrään että laatuun. Tällöin hallintamenetelmien ketju alkaa hajautetusti hulevesien synty-paikalta, tonttien sisältä, ja päättyy yleisillä alueilla sijaitseviin keskitettyihin hulevesien hallintajärjestelmiin.

4.2 Tonttikohtainen hulevesien hallinta

KL- ja K-1-alueilla voidaan käyttää tonttikohtaisessa hulevesien hallinnassa muiden kuin katu- ja pysäköintialueilla muodostuvien hulevesien osalta menetelmiä, joissa hulevesiä imeytetään maaperään.

Hulevesien muodostumista voidaan ehkäistä suosimalla vettä läpäiseviä päällysteitä. Esimerkiksi reikäläaattojen tai -kiveyksien käytöllä mm. jalankulkualueilla voidaan vähentää hulevesien muodostumista.

Lisäksi tonttikohtaiseen hulevesien hallintaan sopivat biopidätysalueet eli sadepuutarhat, jotka ovat ympäristöään alempana olevia kasvillisuuden peittämiä alueita, joihin hulevedet voivat hetkellisesti lammikoitua. Biopidätysalueen tarkoituksena on viivyttää ja imeyttää hulevettä. Biopidätysalueen syvyys on pieni ja tavoitteena on että hetkellinen lammikoituminen olisi vain noin 10–15 cm:n luokkaa.

4.3 Yleisillä alueilla tehtävä hulevesien hallinta

Hulevesien johtaminen tehdään pääosin avo-ojissa muiden kuin katu- ja pysäköintialueiden hulevesien osalta. Avo-ojissa hulevesiä voidaan myös viivyttää ja imeyttää maaperään ja etenkin kun suunnittelualaueella on suuria korkeuseroja, on tarpeen hidastaa virtausnopeuksia avo-ojissa eroosion vähentämiseksi.

Suunnittelun Vuokatintien ja junaradan alikulun rakentamisen yhteydessä kaivetaan uusi avo-oja ja rakennetaan latupohjan ja jalankulkureitin alittavat rummut valuma-alueen 1.1 hulevesien johtamiseksi nykyiselle purkureitilleen Vuokatintien varteen ja edelleen hulevesien viivytysaltaaseen. Eteläisen rinteeseen sijoittuvan KL-alueen osalta alueen pohjois- ja länsipuolelle kaivetaan uusi avo-oja, jolla johdetaan yläpuoliselta metsäiseltä rinteeltä tulevat vedet KL-alueen ulkopuolella. KL-alueen länsipuolen suunniteltuun ojaan voi johtaa alueen tulevasta tasauksesta riippuen myös vesiä KL-alueelta. Avo-oja suositellaan verhoiltavan karkealla murskeella ja toteutettavan kivi-kynnystyksiä virtausnopeuksien hillitsemiseksi.

22.12.2020



Esimerkki kivikynnyksestä. (FCG, Eeva Eitsi)

Suunnittelualueella hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta tehdään pääasiassa keskitetysti nykyisessä hulevesien viivytysaltaassa. Nykyinen viivytysallas kunnostetaan poistamalla sinne kertynyt kiintoaine ja tiivistämällä altaan pohja. Viivytysaltaaseen johdetaan tulevassa tilanteessa katu- ja pysäköintialueilla muodostuvia mahdollisesti epäpuhtauksia sisältäviä hulevesiä ja pohjan tiivistämisellä on tarkoitus estää hulevesien imeytymistä maaperään ja haitta-aineiden pääsyä pohjaveteen.

Hulevesien johtamiseksi katu- ja pysäköintialueille rakennetaan hulevesiviemärit, jotka puretaan nykyiseen hulevesien viivytysaltaaseen (länsipuolen alue) tai itäpuolen purkuojaan.

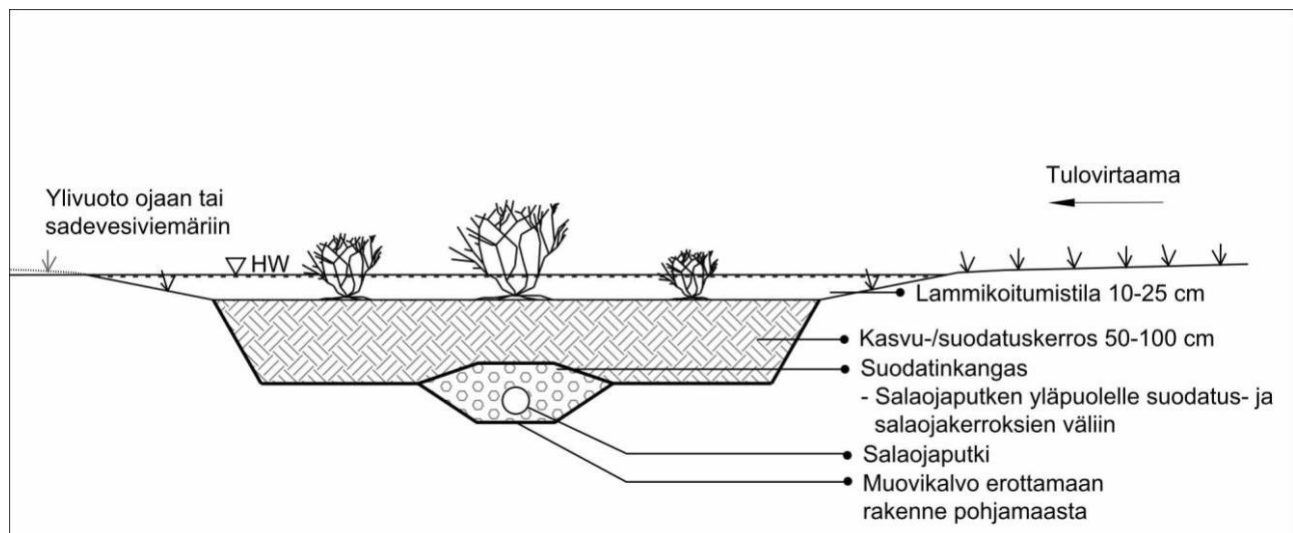
Hulevesien laadullista hallintaa voidaan lisäksi tehostaa suunnittelualueen itäpuolen viemäröidyillä alueilla asentamalla hulevesiverkoston rakenteellisia hiekansuodatuskaivoja (Kuva 21). Suodatuskaivoilla hallitaan erityisesti hulevesien kiintoaineksen mukana kulkeutuvia epäpuhtauksia. Suodatuskaivoja tulee ajoittain tyhjentää kiintoaineksestä.

Pysäköintialueiden hulevesien laatua voidaan parantaa myös johtamalla hulevedet suodatuspaineeseen, jossa painanteen rakenteet on eristetty ympäröivästä maasta kokonaan kalvolla (Kuva 22). Tarkemmassa suunnittelussa on huomioitava rakenteen toimivuus talviolosuhteissa ja ylivuoto hulevesiviemäriin.

22.12.2020



Kuva 21. Esimerkkikuva kiintoainesta erottelevasta kaivorakenteesta (Smart Trap, Uponor)



Kuva 22. Tyypikkokuva kalvorakenteella eristetystä suodatuspainanteesta. (FCG)

22.12.2020

5 HULEVESIMALLINNUS

5.1 Yleistä

Suunnittelualueen hulevesivalunnan muodostumista tarkasteltiin hulevesimallin avulla. Mallinnus suoritettiin FCGswmm -ohjelmalla (Storm Water Management Model), joka perustuu EPA-SWMM-ohjelmaan ja sisältää hulevesien muodostumista kuvaavan hydrologisen valuma-aluemallin sekä virtausreittejä kuvaavan hydraulisen mallin.

Malliin rakennettiin osavaluma-alueet ja valuma-reitit ominaisuuksineen, joista huomioitiin mm. pinta-ala, läpäisemättömän pinnan määrä, keskimääräinen kaltevuus sekä virtausvastuskerroin. Mallinnuksen tuloksena saatiin valuma-aluekohtaiset purkautumiskäyrät, jotka toimivat syötteenä hydrauliselle verkostomallille.

5.2 Lumen sulannan arviointi

Mallinnuksessa huomioitiin myös lumen sulannasta aiheutuvat astepäivätekijä-menetelmällä arvioidut virtaamat valuma-alueittain. Astepäivätekijänä käytettiin avoimessa maastossa arvoa 3,5 ja metsässä 2,5. Vuorokauden keskilämpötilana käytettiin 10 °C, mikä on keskimääräinen lämpötila alueella toukokuun lopussa. Suunnittelualueen lumimäärää lisää lumen tykyty ja myös sulaminen jatkuu tavallista pidempään.

Sulannasta aiheutuvat arvioidut virtaamat ovat seuraavat (Taulukko 3).

Taulukko 3. Sulannasta aiheutuvat arvioidut virtaamat valuma-alueittain.

Nykytilanne		Tuleva maankäyttö	
Valuma-alue	Sulannasta aiheutuva virtaama (l/s)	Valuma-alue	Sulannasta aiheutuva virtaama (l/s)
1.1	55	1.1.1	5
		1.1.2	45
		2	5
1.2	35	1.2	35
1.3	60	1.3	60

5.3 Mallinnuksessa käytetyt rankkasadetapahtumat

Valuma-alueiden purkupisteiden suurimmat hulevesivirtaamat saavutetaan yleensä silloin, kun rankkasateen kesto valitaan kertymisajan eli valuma-alueen etäisimmästä reunasta purkupisteeseen kuluvan virtausajan pituiseksi. Toisin sanoen kertymisaika määrittää suurimpien virtaamahuippujen esiintymishetken rankkasateen alkamishetkestä lukien. Hulevesiviemäriverkostossa pahin hetkellinen tulvatilanne syntyy lyhytkestoisella, intensiteetiltään suurella rankkasateella. Sen sijaan esimerkiksi hulevesialtaissa ja valuma-alueeltaan suurissa tarkastelupisteissä pahimman tulvatilanteen aiheuttaa yleensä pitkäkestoisempi rankkasade, jonka sademäärä on suuri.

Tarkasteluissa on käytetty Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU) loppuraportin (Aaltonen J. ym. 2008) mukaisia, tarkistettuja sateen keskimääräisiä intensiteettejä 1 km² aluesadannalle (Taulukko 4).

22.12.2020

Suunnittelualueen purkupisteessä Vuokatintien alittavan rummun kohdalla suurin virtaama aiheutuu 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa.

Taulukko 4. Mallinnuksessa käytettyjen rankkasateiden kesto, toistuvuus, keskimääräinen intensiteetti ja sademäärä (Aaltonen J. ym. 2008)

Kesto	Toistuvuus a	Keskimääräinen intensiteetti		Sademäärä mm
		mm/min	l/s/ha	
30 min	1/5	0,5	83,3	15
	1/10	0,6	100	18
	1/100	0,9	146,7	26,4
10 min	1/5	0,9	146,7	8,8

5.4 Mallinnustulokset

Alla olevissa kuvissa (Kuva 23-Kuva 25) on esitetty hulevesivirtaama suunnittelualueelta Vuokatintien alittavassa 800B-rummussa ja sitä edeltävässä ojassa.

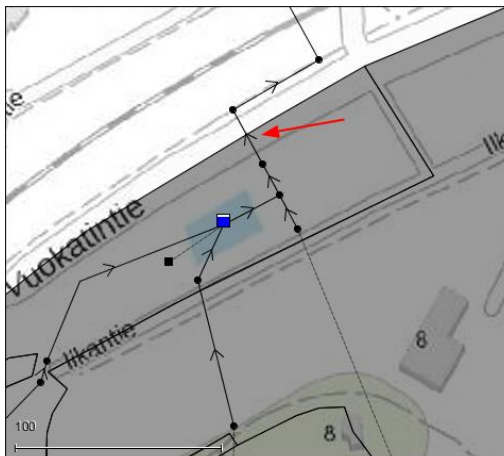
Mallinnus tehtiin kerran 5, 10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa. Kerran 5 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa huomioitiin myös lumen sulannasta aiheutuvat virtaamat, jolloin virtaamat olivat samaa luokkaa kuin vain sadannasta aiheutuva virtaama kerran 10 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa.

Suunnitellun maankäyttömuutoksen myötä virtaamat kasvavat koko valuma-alueen tasolla vain vähän. Kerran 5 vuodessa toistuva rankkasateen aiheuttama huippuvirtaama kasvaa noin 2 % ollen sekä nykyisin että tulevassa tilanteessa vähän yli 400 l/s. Kerran 10 vuodessa toistuva huippuvirtaama kasvaa noin 4 % ollen nykyisin noin 580 l/s ja tulevassa tilanteessa 610 l/s. Kerran 100 vuodessa toistuva huippuvirtaama kasvaa noin 6 % ollen nykyisin noin 840 l/s ja tulevassa tilanteessa 890 l/s.

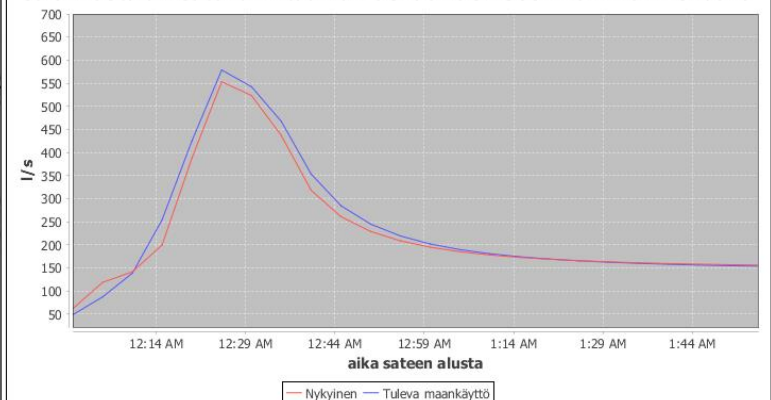
Kerran 100 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa Vuokatintien alittavan 800B- ja Vuokatintien ja junaradan välissä kulkevan 600PEH putken kapasiteetti ylittyy. 600 PEH-putken kapasiteetista on arviolta yli 90 % käytössä jo kerran 10 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa. Mallinnustulosten mukaan vesipinta nousee noin 1 m viivytysaltaan itäpuolen avo-ojassa kerran 100 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa.

Rautateiden ja valta- ja kantateiden rumpujen mitoituksessa käytetään yleensä kerran 100 vuodessa toistuvaa ylivirtaamaa, mikä on huomioitava Vuokatintien ja junaradan alittavien rumpujen uusimisen yhteydessä.

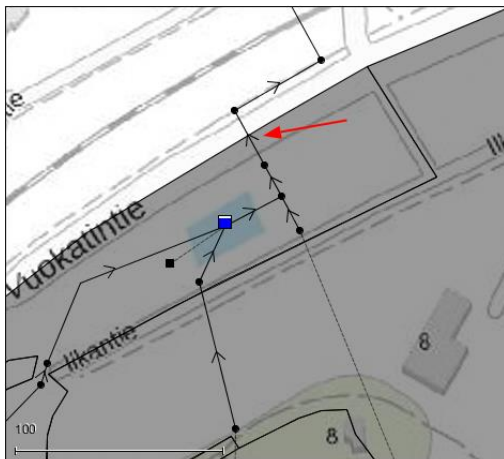
22.12.2020



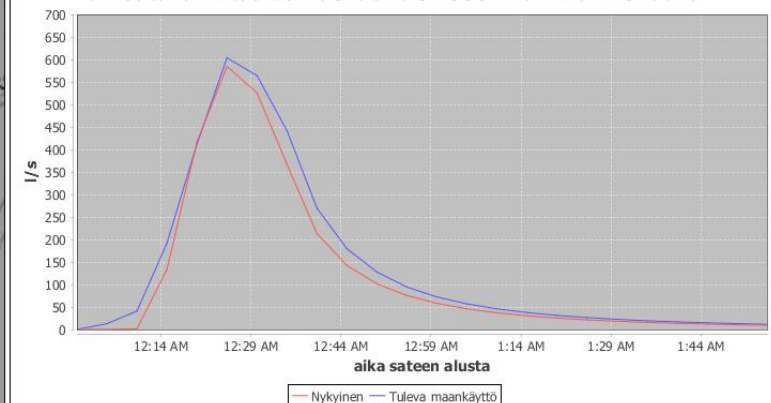
Kerran 5 vuodessa toistuvasta 30 min rankkasadetilanteesta ja lumen sulannasta aiheutuva virtaama Vuokatintien 800B-rummun kohdalla



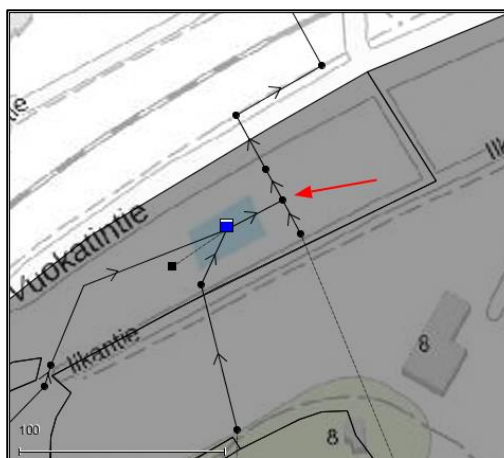
Kuva 23. Kerran 5 vuodessa toistuvasta 30 min kestävästä rankkasadetilanteesta ja lumen sulannasta aiheutuva virtaama Vuokatintien alittavassa rummussa.



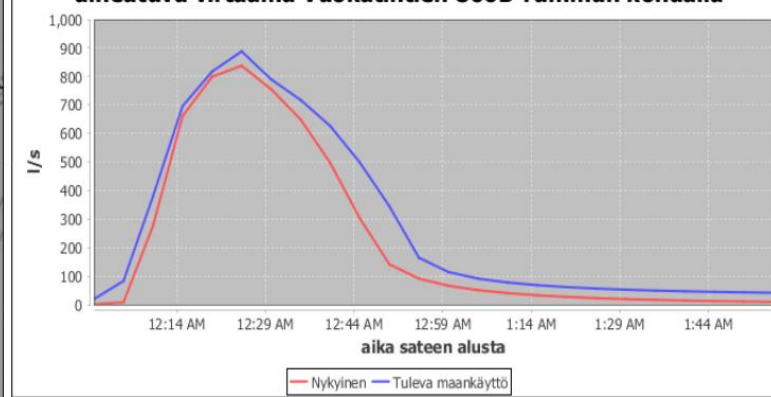
Kerran 10 vuodessa toistuvasta 30 min rankkasadetilanteesta aiheutuva virtaama Vuokatintien 800B-rummun kohdalla



Kuva 24. Kerran 10 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteesta aiheutuva virtaama Vuokatintien alittavassa rummussa.



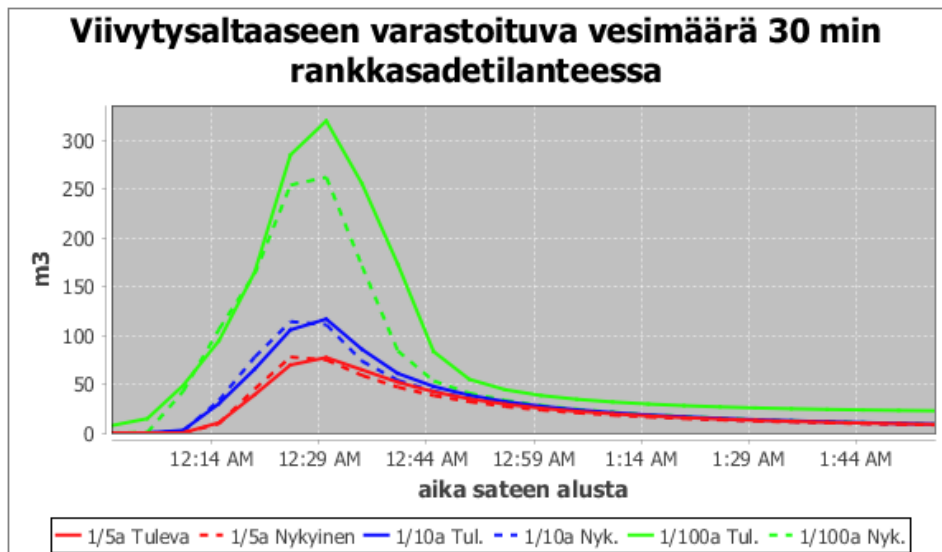
Kerran 100 vuodessa toistuvasta 30 min rankkasadetilanteesta aiheutuva virtaama Vuokatintien 800B-rummun kohdalla



Kuva 25. Kerran 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteesta aiheutuva virtaama suunnittelualueen purkuojassa.

22.12.2020

Mallinnuksessa huomioitiin hulevesien varastoituminen viivytysaltaaseen rankkasadetilanteissa (Kuva 26). Viivytysaltaalle tehtiin vedenkorkeus-tilavuuskäyrä laserkeilausaineiston perusteella tehtyjen korkeuskäyrien perusteella. Viivytysaltaan purkuvirtaamaa rajoittaa purkuojan muotoilu ja korot, jotka arvioitiin silmämääräisten maastohavaintojen ja laserkeilausaineiston korkeustiedon perusteella. Viivytysaltaan varastoituva vesimäärä on näin ollen karkea arvio. Kerran 5 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa altaan vedenkorkeus nousee arvion mukaan noin 10 cm, kerran 10 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa noin 15 cm ja kerran 100 vuodessa toistuvassa tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa noin 35 cm.

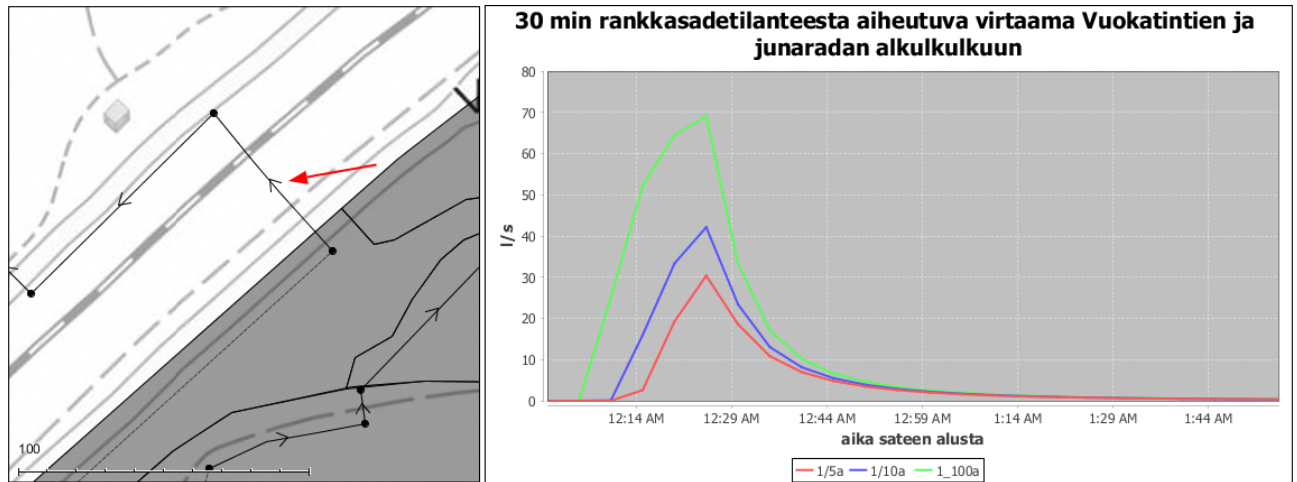


Kuva 26. Kerran 5, 10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa viivytysaltaaseen varastoituva vesimäärä.

Alla olevissa kuvissa (Kuva 27-Kuva 29) on esitetty kerran 5, 10 ja 100 vuodessa toistuvissa 30 min rankkasadetilanteessa aiheutuvat virtaamat Vuokatintien ja junaradan uuden suunnitellun alikulun kohdalla ja valuma-alueen 1.1. suunnitellussa avo-ojassa. Myös em. kohteissa valuma-alueiden ominaisuuksista johtuen suurimmat virtaamat aiheutuvat 30 min kestoisessa sadetilanteessa.

Virtaamat Vuokatintien ja junaradan uuden suunnitellun alikulun kohdalla ovat kohtalaisen pieniä johtuen valuma-alueen pienestä koosta. Valuma-alueen 1.1 uuden suunnitellun uuden avo-ojan virtaamat ovat 5 ja 10 vuoden toistuvuudella tasolla 120 l/s ja 190 l/s. Rummut on kuitenkin mitoitettu reiluiksi (600 mm) jäätyemisestä aiheutuvien ongelmien vähentämiseksi ja siksi, että avo-oja rumpui- neen toimii myös tulvareittinä. Rumpujen kapasiteetti riittää kerran 100 vuodessa toistuvassa rankkasadetilanteessa, mikä vähentää tulvavesien johtumista Vuokatintien ja junaradan uuteen suunniteltuun alikulkuun.

22.12.2020



Kuva 27. Virtaama Vuokatintien ja junaradan uuden suunnitellun alikulun kohdalla kerran 5,10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa.

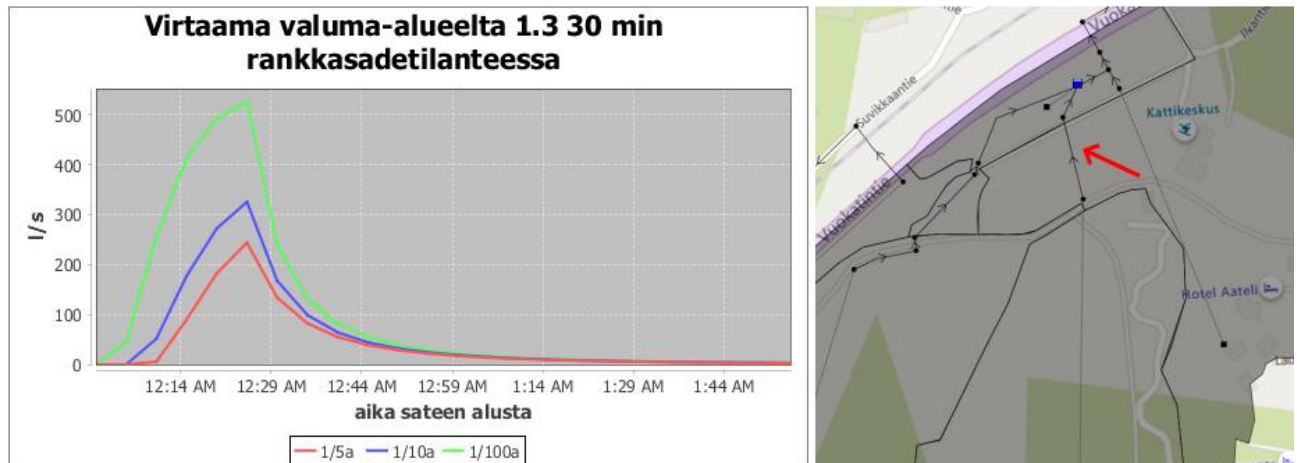


Kuva 28. Virtaama valuma-alueen 1.1 suunnittelussa uudessa avo-ojassa kerran 5,10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa.

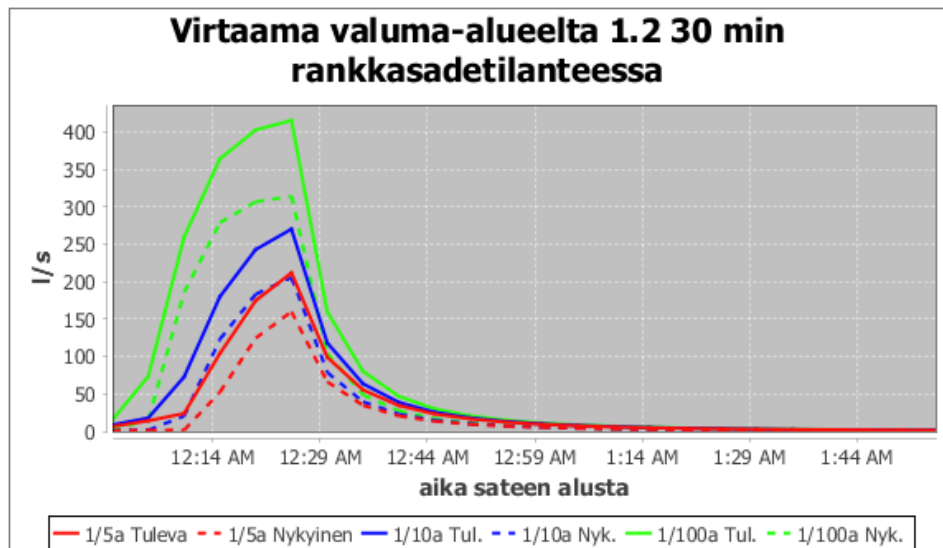
Alla olevissa kuvissa (Kuva 29 ja Kuva 30) on esitetty kerran 5, 10 ja 100 vuodessa toistuvissa 30 min rankkasadetilanteessa aiheutuvat virtaamat valuma-alueilta 1.3 ja 1.2. Valuma-alueelle 1.3 ei kohdistu maankäyttömuutoksia ja virtaamat ovat tulevassa tilanteessa nykyisellä tasolla. Valuma-alueen 1.2 virtaamat kasvavat tulevassa tilanteessa yli 30 %.

Myös valuma-alueelle 1.2 suunniteltu uusi hulevesiviemäri, johon johdetaan hulevesiä rinne-alueelta (valuma-alue 1.3) sekä myös valuma-alueen 1.1 KL-alueelta ja valuma-alueen 1.2 länsipuolen uusilta rakennettavilta alueilta on mitoitettu reilun kokoiseksi (600 mm), jotta se toimii myös tulvareittinä.

22.12.2020



Kuva 29. Virtaama valuma-alueelta 1.3 kerran 5,10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa.



Kuva 30. Virtaama valuma-alueelta 1.2 kerran 5,10 ja 100 vuodessa toistuvassa 30 min kestävässä rankkasadetilanteessa.

6 RAKENTAMISEN AIKAISTEN HULEVESIEN HALLINTA

6.1 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnan tarve

Suunnittelualueen rakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan. Luonnontilaisen maaperän häirintä ja kasvillisuuden poisto heikentää maaperän kykyä sitoa hulevesiä, jolloin pintavaluntaa syntyy jo maanrakennustöiden aikana enemmän. Hulevesien laatu on rakennustöiden aikana lisäksi usein heikkolaatuista kun häiriintynyt maaperä on altis eroosiolle.

Nykyistä viivytyksallasta voidaan hyödyntää myös rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa. Tämän lisäksi rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa suositellaan toteutettavan mahdollisimman lähellä hulevesien syntypaikkaa. Rakentamisen aikaiset hulevesien hallintamenetelmät tulee

22.12.2020

suunnitella tapauskohtaisesti ja menetelmien sijoittaminen ja mitoittaminen täytyy miettiä kuhunkin kohteeseen sopivaksi. Menetelmien suunnittelusta vastaa joko urakoitsija tai rakennuttajan oma suunnittelija.

6.2 Eroosiosuojaus

Yleisenä periaatteena rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa on pitää mahdollisimman pieni alue kerrallaan perattuna ja siten alttiina eroosiolle ja kiintoaineksen kulkeutumiselle. Käytännössä maanrakennustöiden jaksotus ja ajoitus sääolosuhteiden mukaisesti on kuitenkin usein haasteellista, joten kiintoaineksen kulkeutumista suositellaan minimoitavan rakenteellisella eroosiosuojauksella.

Etenkin herkissä kohteissa, kuten pituuskaltevuudeltaan jyrkissä paikoissa, voidaan työvaiheen aiheuttamaa eroosioriskiä vähentää suojaamalla paljaita pintoja esimerkiksi geotekstiileillä, eroosiosuojamatoilla ja joissain tapauksissa hakkeella.

6.3 Hulevesien suodatus

Hulevesien laatua voidaan parantaa suodatuksen avulla. Hulevesien suodatus voidaan toteuttaa esimerkiksi suotopadolla, joka rakennetaan vettä hyvin läpäisevästä kiviaineksesta ja jossa ei ole paljon hienoaainesta, kuten seulotusta murskeesta tai sorasta. Suotopadon toimintaperiaatteena on, että tuleva virtaama hidastuu merkittävästi virratessaan padon läpi, jolloin veden kuljettama kiintoaines pidentyy suodattavaan materiaaliin. Suotopadon toimintaa voidaan tehostaa verhoilemalla murske- tai sorapatjan purkupää suodatinkankaalla, jolloin itse patomateriaalin läpäisevät ainekset pidättyvät kankaaseen.

Suodatus voidaan toteuttaa esimerkiksi myös vaihtolavan tai lavojen sisään rakennettavalla suodatimella. Alla olevassa kuvassa (Kuva 31) on esimerkki vaihtolavalla toteutetusta suodattimesta.

Myös hulevesiverkoston ritaläkaivojen päälle voidaan asentaa suodatuskankaita, estämään kiintoaineksen kulkeutumista hulevesiverkostoon. Ritaläkaivojen eteen asennettavat suodatinkankaat tukkeutuvat kuitenkin helposti, joten kankaat tulee säännöllisin aikavälein puhdistaa tai vaihtaa.



Kuva 31. Vaihtolavalla toteutettu hulevesien suodatus.

22.12.2020

6.4 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintajärjestelmien toiminta poikkeusoloissa

Rakentamisen aikaisissa hulevesijärjestelmissä tulee olla ylivuotomahdollisuus poikkeustilanteita varten. Ylivuotojärjestelmäksi riittää esimerkiksi ylivuotokynnys, josta hulevedet ohjataan ojaan tai maanpäälliselle hulevesien johtamisreitille, jota pitkin hulevedet pääsevät turvallisesti tulvimaan.

6.5 Rakentamisen aikaisten hulevesijärjestelmien huolto ja ylläpito

Jotta suunnitellut hallintajärjestelmät toimivat suunnitellusti, tulee järjestelmien kunnossapidosta ja huollosta huolehtia säännöllisesti. Suodatusrakenteissa kiintoaineksen kertymistä on seurattava säännöllisesti. Mikäli lietteelle/kiintoainekselle varattu tila on täyttymässä, tulee tila tyhjentää. Mikäli kiintoainesta on kertynyt purkurakenteisiin, tulee myös ne puhdistaa. Patorakenteet tulee tarkistaa säännöllisesti esimerkiksi runsaiden virtaamien jälkeen. Patoamalla tehtyjen rakenteiden paikalla pysymistä ja padon pitävyyttä on lisäksi tarkkailtava ja mikäli havaitaan muodonmuutoksia, tulee ne korjata. Suodattavissa patorakenteissa tulee huolehtia riittävästä läpäisevyydestä. Mikäli havaitaan tukkeutumista, tulee suotopato uusia. Hallintajärjestelmiin kertyneen lietteen ja kiintoaineksen asianmukainen vastaanottoaika on aina selvitettävä.

7 TULVAREITIT

Hulevesien vähentämisen, viivyttämisen ja perinteisen johtamisen lisäksi on suunniteltava erityistilanteita varten hulevesien tulvareitit. Niillä turvataan hulevesien hallittu johtaminen ja rakenteiden kuivana pysyminen tilanteissa, joissa hulevesien johtamisreittien ja hallintamenetelmien kapasiteetti ylittyy.

Kortteleiden sisällä tulee huolehtia, että tonttien pihojen kaltevuudet suunnitellaan siten, että valumasuunnat ovat pois päin rakennuksista ja kaltevuudet riittävät hulevesien sujuvaan pintajohtamiseen. Myös hulevesien hallintajärjestelmissä tulee olla hallitut ylivuotoreitit tulvatilanteita varten.

Liitekartassa 204 on havainnollistettu suunnittelualueen tulvareittejä.

8 YHTEENVETO

Tässä hulevesien hallintasuunnitelmassa on esitetty yleissuunnitelmatasolla Vuokatin asemakaavamuutosalueen hulevesien johtaminen, hallintamenetelmät, tulvareitit ja rakentamisen aikainen hulevesien hallinta. Hulevesien hallintasuunnitelma perustuu Sotkamon kunnan asemakaavaluonnokseen 20.10.2019.

Vuokatin asemakaavamuutosalueelle suunnitellaan rakennettavan liikerakennusten korttelialueita. Alueelle tulee sijoittumaan myös kaksi uutta alikulkua, joista toinen on etelään jatkuvan Ilkantie alittava latupohjan/ulkoilureitin alikulku ja toinen Vuokatintien ja junaradan alittava alikulku, jossa on kaksi putkisiltaa. Vuokatintien ja junaradan alittavassa alikukulussa on moottorikelkkareitti sekä hiihtolatu/ulkoilureitti

Maankäytön muutosten myötä alueen hulevesivirtaamat kasvavat jonkin verran ja varsinkin rakennusvaiheessa vaikutuksia on myös alueelta purkautuvien hulevesien laatuun. Hulevedet suunnittelualueelta purkautuvat nykyisin pohjoiseen Vuokatintien, junaradan ja Suvikkaantien alitse rumpuja pitkin ja edelleen avo-ojaan ja Jäätiönlampeen.

Hulevesien johtamisen suunnittelussa tavoitteena on, että hulevedet johdetaan nykyistä purkureittiä mahdollisimman suurelta osalta aluetta. Tulevassa tilanteessa hulevedet johdetaan suunnittelualueelta nykyistä reittiä sekä myös mahdollisesti uuden suunnitellun Vuokatintien ja junaradan alittavan

22.12.2020

alikulun kautta. Tulevassa tilanteessa mahdollisesti uuden em. alikulun kautta johdettavat virtaamat ovat pieniä verrattuna nykyistä purkureittiä pitkin johdettaviin virtaamiin. Uuden suunnittelun alikulun kohdalla hulevesien johtaminen ratkaistaan alikulun tarkemman suunnittelun yhteydessä. Mahdollisuutena on myös pumppaus nykyiselle purkureitille. Nykyisen purkureitin rumpujen uusimisen yhteydessä niiden mitoitus tulee tarkistaa vastaamaan kerran 100 vuodessa toistuvaa ylivirtaamaa. Rumpujen nykyinen kapasiteetti ei ole riittävä kerran 100 vuodessa toistuvalla ylivirtaamalle.

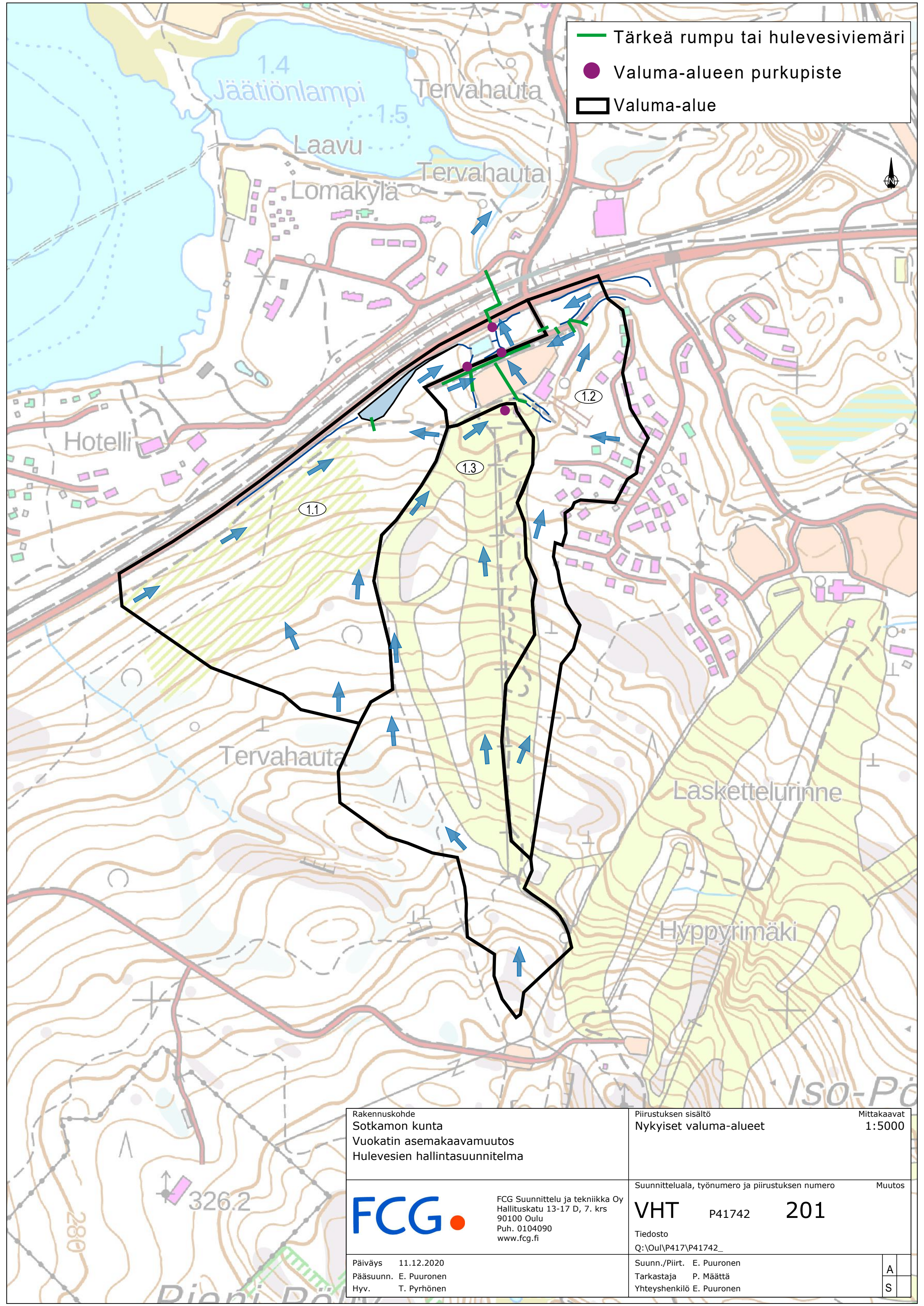
Suunnittelualue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella. Hulevesiä viivytetään nykyisin alueella olevassa viivytysaltaassa. Myös tulevassa tilanteessa hulevesiä viivytetään ja käsitellään nykyisessä hulevesien viivytysaltaassa. Viivytysallas suunnitellaan kunnostettavan poistamalla siihen kertynyt kiintoaine ja tiivistämällä pohja, minkä tarkoituksena on estää mahdollisesti epäpuhtauksia sisältävien hulevesien imeytymistä maaperään ja haitta-aineiden pääsyä pohjaveteen. Viivytysaltaaseen johdetaan tulevassa tilanteessa hulevesiä muun muassa pysäköinti- ja katualueilta.

Uudet rakennettavat katu- ja pysäköintialueet suositellaan päällystettävän läpäisemättömällä päällysteellä ja rakennettavan alueille hulevesiviemäri hulevesien johtamiseksi. Niiden alueiden osalta, joiden vesiä ei saada johdettua viivytysaltaaseen suositellaan hulevesien laadullisessa hallinnassa kiintoainetta erottelevia kaivoja ja pohjamaasta eristettyjä suodatuspainanteita.

Uusilla rakennettavilla alueilla suositellaan tonttikohtaisessa hulevesien hallinnassa käytettävän muiden kuin katu- ja pysäköintialueilla muodostuvien hulevesien osalta menetelmiä, joissa hulevesiä imeytetään maaperään, kuten vettä läpäiseviä päällysteitä sekä biopidätysalueita.

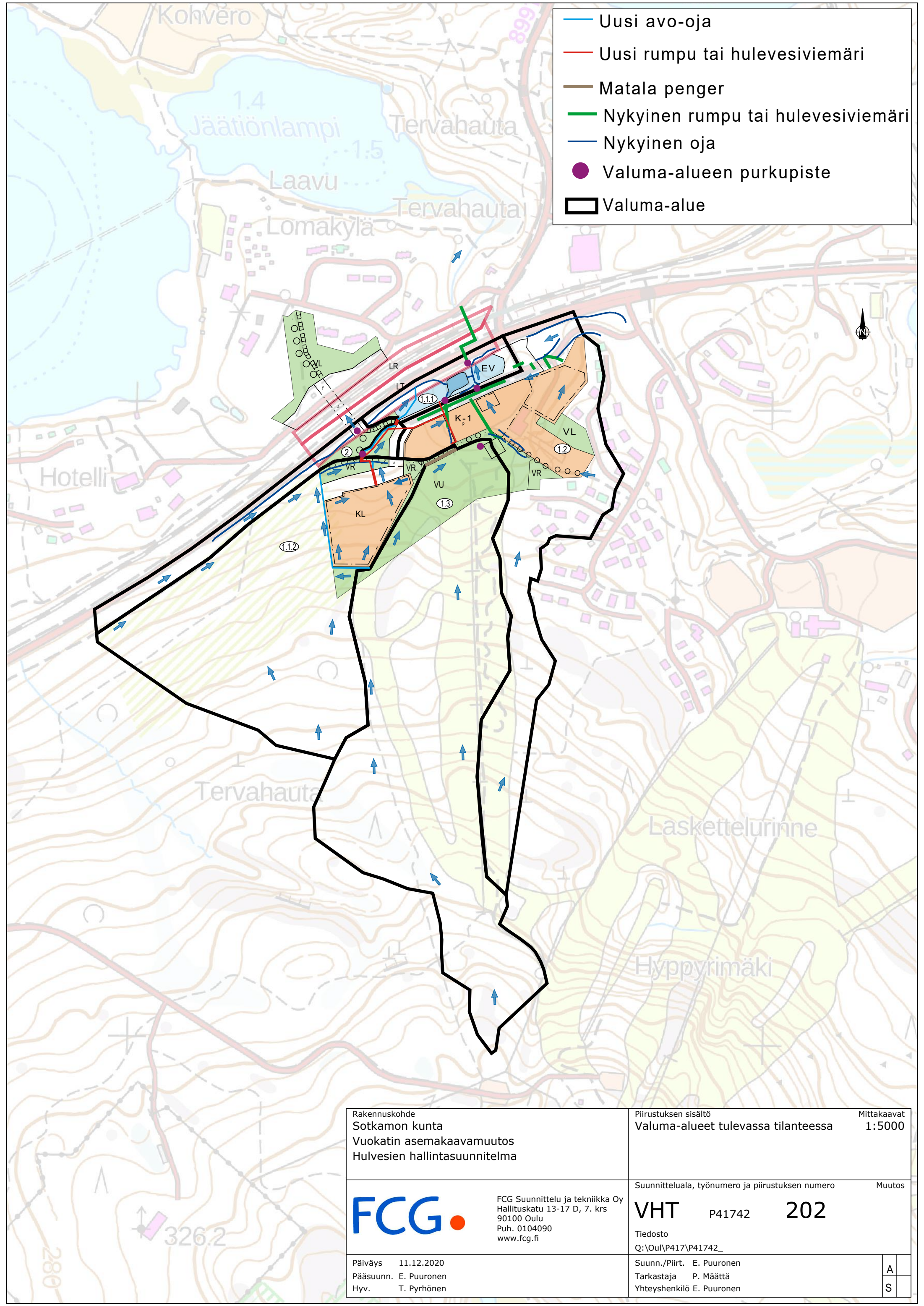
Suunnittelualueen suurista korkeuseroista johtuen on tärkeää huolehtia riittävästä eroosiosuojauksesta avo-ojien yhteydessä.

Jatkossa yleissuunnitelmassa esitetyille hulevesien hallintamenetelmille tulee laatia toteutussuunnitelmat.

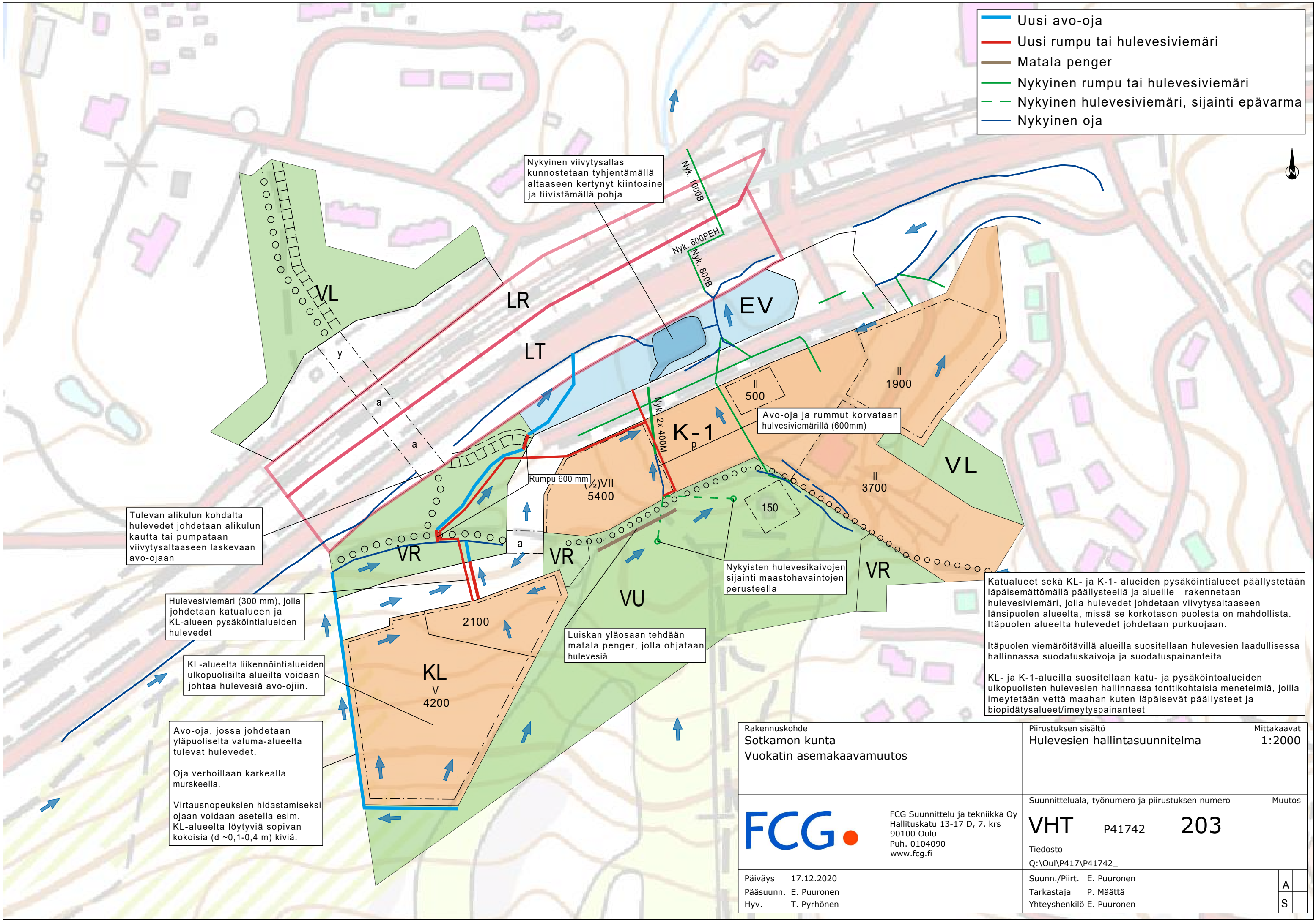


- Tärkeä rumpu tai hulevesiviemäri
- Valuma-alueen purkupiste
- Valuma-alue

Rakennuskohte Sotkamon kunta Vuokatin asemakaavamuutos Hulevesien hallintasuunnitelma		Piirustuksen sisältö Nykyiset valuma-alueet	Mittakaavat 1:5000
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Hallituskatu 13-17 D, 7. krs 90100 Oulu Puh. 0104090 www.fcg.fi		Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero VHT P41742 201	Muutos
Päiväys 11.12.2020 Pääsuunn. E. Puuronen Hyv. T. Pyrhönen		Tiedosto Q:\Oul\P417\P41742_	
		Suunn./Piirt. E. Puuronen Tarkastaja P. Määttä Yhteyshenkilö E. Puuronen	A S



Rakennuskohde Sotkamon kunta Vuokatin asemakaavamuutos Hulvesien hallintasuunnitelma		Piirustuksen sisältö Valuma-alueet tulevassa tilanteessa		Mittakaavat 1:5000
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Hallituskatu 13-17 D, 7. krs 90100 Oulu Puh. 0104090 www.fcg.fi		Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero VHT P41742 202		
Päiväys 11.12.2020 Pääsuunn. E. Puuronen Hyv. T. Pyrhönen		Tiedosto Q:\Oul\P417\P41742_		
		Suunn./Piirt. E. Puuronen Tarkastaja P. Määttä Yhteyshenkilö E. Puuronen		A S



- Uusi avo-oja
- Uusi rumpu tai hulevesiviemäri
- Matala penger
- Nykyinen rumpu tai hulevesiviemäri
- Nykyinen hulevesiviemäri, sijainti epävarma
- Nykyinen oja

Tulevan alikulun kohdalta hulevedet johdetaan alikulun kautta tai pumpataan viivytysaltaaseen laskevaan avo-ojaan

Hulevesiviemäri (300 mm), jolla johdetaan katualueen ja KL-alueen pysäköintialueiden hulevedet

KL-alueelta liikennöintialueiden ulkopuolisilta alueilta voidaan johtaa hulevesiä avo-ojiin.

Avo-oja, jossa johdetaan yläpuoliselta valuma-alueelta tulevat hulevedet.

Oja verhoillaan karkealla murskeella.

Virtausnopeuksien hidastamiseksi ojaan voidaan asettaa esim. KL-alueelta löytyviä sopivan kokoisia (d ~0,1-0,4 m) kiviä.

Nykyinen viivytysallas kunnostetaan tyhjentämällä altaaseen kertynyt kiintoaine ja tiivistämällä pohja

Avo-oja ja rummut korvataan hulesiviemärillä (600mm)

Nykyisten hulevesikaivojen sijainti maastohavaintojen perusteella

Luiskankylän yläosaan tehdään matala penger, jolla ohjataan hulevesiä

Katualueet sekä KL- ja K-1- alueiden pysäköintialueet päällystetään läpäisemättömällä päällysteellä ja alueille rakennetaan hulevesiviemäri, jolla hulevedet johdetaan viivytysaltaaseen länsipuolen alueelta, missä se kirkotason puolesta on mahdollista. Itäpuolen alueelta hulevedet johdetaan purkuojaan.

Itäpuolen viemäritähtäville alueilla suositellaan hulevesien laadullisessa hallinnassa suodatuskaivoja ja suodatuspainanteita.

KL- ja K-1-alueilla suositellaan katu- ja pysäköintialueiden ulkopuolisten hulevesien hallinnassa tontikohtaisia menetelmiä, joilla imeytetään vettä maahan kuten läpäisevät päällysteet ja biopidätysalueet/imeytyspainanteet

Rakennuskohde Sotkamon kunta Vuokatin asemakaavamuutos		Piirustuksen sisältö Hulevesien hallintasuunnitelma		Mittakaavat 1:2000
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Hallituskatu 13-17 D, 7. krs 90100 Oulu Puh. 0104090 www.fcg.fi		Suunnitteluala, työnumero ja piirustuksen numero		Muutos
		VHT P41742 203		
Päiväys 17.12.2020 Pääsuunn. E. Puuronen Hyv. T. Pyrhönen		Tiedosto Q:\Oul\P417\P41742_		
		Suunn./Piirt. E. Puuronen Tarkastaja P. Määttä Yhteyshenkilö E. Puuronen		A S

