

TUUSULAN KUNTA
SAMMONMÄKI IV
KUNNALLISTEKNINEN
YLEISSUUNNITELMA

Laatija	Matti Sulonen, Kaisa Kärkkäinen, Outi Sinisalo, Monica Kivivirta, Henri Häsä
Hyväksyjä	Mika Saharinen
Kuvaus	Yleissuunnitelma
Viite	1510084105
Päivämäärä	16.5.2025

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	1
2.1	Sijainti	1
2.2	Kaavoitus	2
2.3	Suunnittelualueen kuvaus	3
2.3.1	Korkeusasema ja maaperä	4
2.3.2	Nykyiset väylät	5
2.3.3	Nykyinen kunnallistekniikka	6
3.	KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	6
3.1	Liikenne	6
3.2	Jalankulku ja pyöräily	6
3.3	Katu ja katuympäristö	6
3.4	Teollisuustonttien yhteensovittaminen	8
3.5	Hulevedet ja kuivatus	9
3.6	Vesihuolto	12
3.6.1	Mitoitus	12
3.6.2	Vesijohdon mitoitus	12
3.6.3	Jätevesiviemärin mitoitus	13
3.7	Muut johdot	13
4.	KUSTANNUSARVIO	13
5.	JATKOTOIMENPITEET	13

PIIRUSTUKSET

1	Kadut asemapiirustus
2	Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus, Pajavasarentie
3	Pituus- ja tyyppipoikkileikkaus, Pajavasaranpolku
4	Maastoleikkaus tonteilta
5	Hulevedet asemapiirustus

1. JOHDANTO

Sammonmäki IV asemakaavan laatimista varten suunnittelualueelle on laadittu katujen yleissuunnitelma (tilanvarausuunnitelma), joka sisältää myös alustavat vesihuollon ja hulevesien yleissuunnitelmat.

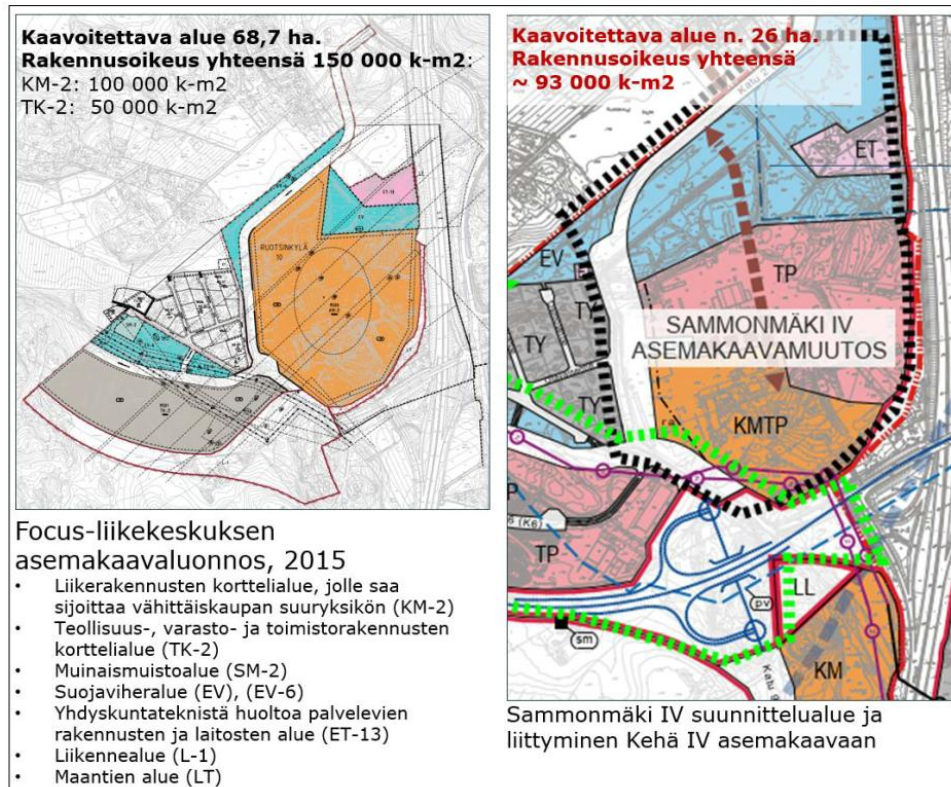
Katujen yleissuunnitelmassa määritetään katujen mitoitukset, tilantarve, näkemäalueet, jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt sekä pintakuivatuksen periaatteet. Suunnittelussa huomioidaan asemakaava-alueen liittyminen myös kaavoituksessa olevaan tulevaan Focus-alueen katuverkkoon, jota on yhteensovitetty Focus-kaavaa laativan Sitowise Oy:n kanssa.

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Sijainti

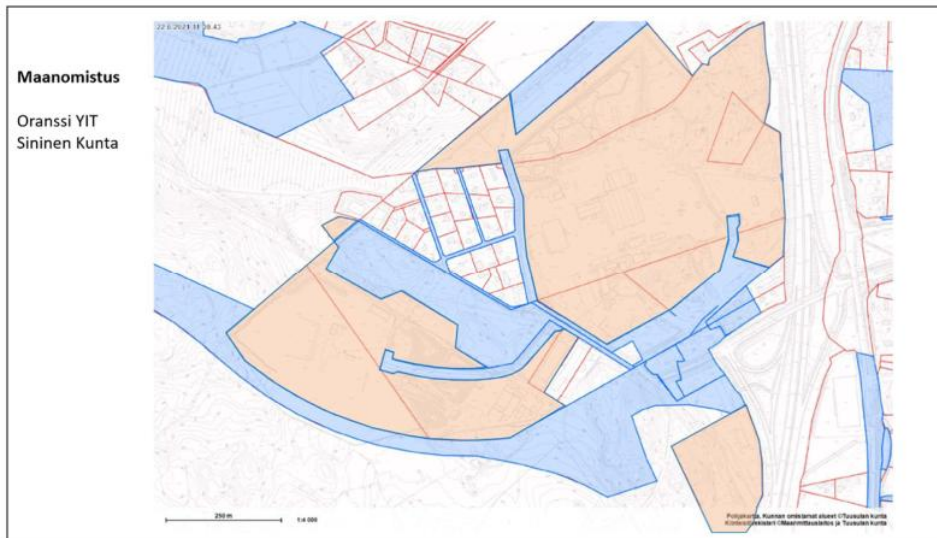
Asemakaavoitettava Sammonmäki IV suunnittelualue sijoittuu Etelä-Tuusulaan Tuusulanväylän länsipuolelle, Helsinki-Vantaan lentokentän koillispuolelle ja tulevan Kehä IV:n varteen. Sammonmäki IV asemakaavoitettava alue pienenee aikaisemmin valmisteltuun Focus-liikekeskuksen asemakaavaluonnokseen verrattuna. Mm. Kehä IV liikennealue sijoittuu kokonaisuudessaan Sammonmäki IV kaava-alueen ulkopuolelle.

Alueen sijainti ja kaava-alueen raja on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 1. Otteet Focus-liikekeskuksen asemakaavaluonnoksesta (2015) ja Focus-alueen maankäytön yleissuunnitelmasta (hyv. 10/2023). Sammonmäki IV kaavoitettava alue on rajattu oikeanpuoleisessa kuvassa mustalla pistekatkoviivalla.

Sammonmäki IV alue on pääosin YIT Business Premises Oy:n ja osittain Tuusulan kunnan omistuksessa.



Kuva 2. YIT:n ja Tuusulan kunnan maanomistus Focus-alueella (26.4.2023)



Kuva 3. Alueen kaavoituksen nykytilanne (Tuusulan kunta 2024)

2.2 Kaavoitus

Tuusulan kuntastrategiassa yrittämisellä ja työpaikkojen luomisella on merkittävä rooli. Yhtenä keskeisenä tavoitteena on tarjota työpaikkatontteja erinomaisilla liikenneyhteyksillä. Focus-alue on yksi kunnan merkittävimmistä tulevista yritysalueista ja kaavoituksen kärkihankkeista. Sammonmäki IV -alueen asemakaavamuutos on välttämätön koko muun Focus-alueen toteuttamiseksi.

YIT:n tavoitteena on kaavoittaa alue logistiikka-, tuotanto- ja varastoalueeksi, joka mahdollistaa myös kaupalliset toiminnot. Alueelle sallitaan sijoitettavan osayleiskaavan mukaisesti keskustan ulkopuolista tilaa vaativaa erikoistavarakauppaa (TIVA) kuten esim. rautakauppaa, maatalous-

kauppaa, moottoriajoneuvojen kauppaa ja puutarha-alan kauppaa. TIVA-kaupan lisäksi kaavoitettavalle alueelle voisi sijoittua verkkokauppaa, tukkukauppaa ja kaupan noutopisteitä. Myös vuokraamo-, korjaamo-, katsastus- yms. toiminnalle saattaisi olla kysyntää, ja tämän tyyppinen toiminta voisi jatkossa palvella viereisiä Kehä IV –teollisuus- ja logistiikka-alueita. Pohjavesialue ja vedenottamotoiminta saattavat kuitenkin rajoittaa toimintoja, joita voi alueelle sijoittaa.

Asemakaavassa varaudutaan osayleiskaavaa pienempään kaupan mitoittamiseen, mutta lähtökohteisesti alueella kuitenkin ylittyy vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja 4000 k-m². Tavoitteena on sijoittaa alueelle toimintoja, jotka eivät aiheuta merkittäviä ympäristöhaittoja, mutta jotka toiminnan luonteen, siitä aiheutuvan liikenteen sekä rakentamisen mittakaavan takia on tarkoituksenmukaista sijoittaa keskustan ulkopuolelle.

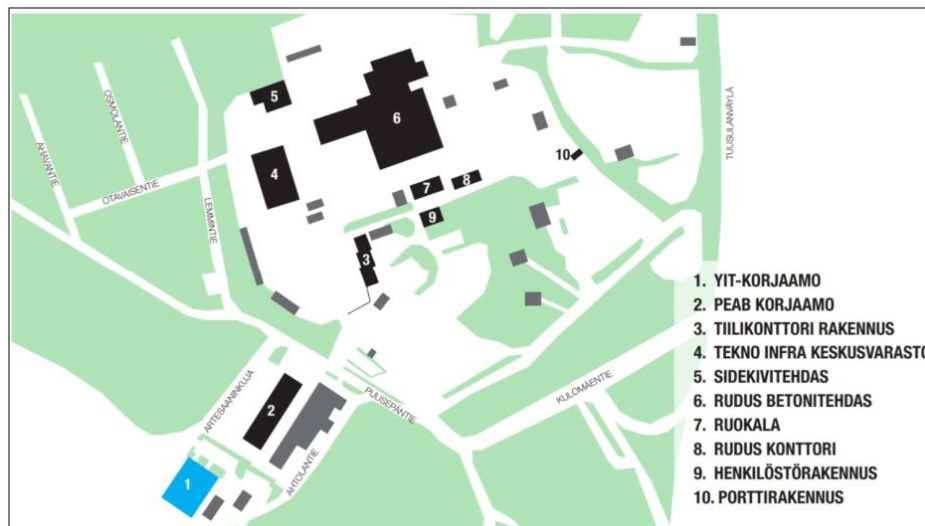
Kaavoituksen tavoitteet ja kaavan sisältö tarkentuvat viimeistään kaavaehdotusvaiheessa, kun alueelle sijoittuva toimija on myös tiedossa.

Alue on mahdollista toteuttaa vaiheittain. Suunnittelussa on huomioitu, että Ruduksen betonielementtitehdas voi toimia alueella sovitun määräjän ja toisaalta samanaikaisesti mahdollistaa ympäröivien alueiden kehittäminen.

Focus-alueen liikekeskuksen asemakaavoitus on kuulutettu vireille jo 25.9.2014. Asemakaavaluonnos oli MRA 30 §:n mukaisesti nähtävillä 16.4.–29.5.2015, minkä jälkeen projekti keskeytettiin osayleiskaavasta ja Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavasta tehtyjen valitusten vuoksi. Asemakaavan jatkovalmistelu käynnistyi syksyllä 2017.

Focus-alueen liikekeskuksen asemakaavan laatimisesta on laadittu Lemminkäinen Oyj:n ja Ramboll Finland Oy:n kesken sopimus 31.8.2018. Asemakaavoitus kuitenkin keskeytettiin (toisen kerran), kun Lemminkäinen sulautui YIT:hen ja asemakaavoituksen edellytyksiä ja tavoitteita haluttiin tarkastella uudesta näkökulmasta. Myös asemakaavaluonnoksesta saatu viranomaispalaute oli hankkeen jatkoon kannalta osin kriittistä mm. suunnitellun kaupan laadun osalta.

Sammonmäki IV -kaava-alueella sijaitsee Ruduksen betonituotetehdas, jonka toiminta voi YIT:n kanssa tehdyn vuokrasopimuksen mukaan jatkua vuoteen 2030 asti. Käytännössä koko alueen rakennuskanta alkaa olla elinkaarensa päässä ja se on tarkoitus purkaa uusien toimintojen tieltä.



Kuva 4. Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevia toimintoja

2.3 Suunnittelualueen kuvaus

Suunnittelualue koostuu Pajavasarakadun teollisuuskadusta, Pajavasarakadun jalankulku ja pyörätiestä, jolla tontille ajo on sallittu sekä hulevesimerkinnöistä. Pajavasarakadun on noin 500 metriä pitkä teollisuuskatu, joka on mitoitetu 22,5 metriä leveäksi katualueeksi. Alueen eteläreunassa

on Pajavasaranpolku, jalankulku- ja pyörätie, jolla tontille ajo on sallittu ja joka yhdistää nykyisen Puusepätien ja nykyiset omakotitalot kaava-alueeseen.

Keskivuorokausiliikenteeksi (KVL) on arvioitu noin 1600 ajoneuvoa/vuorokausi, josta raskaan liikenteen osuus noin 13 %. Alueella on sen luonteensa vuoksi nykyiselläänkin runsaasti raskasta liikennettä.

Kaava-alue on kokonaisuudessaan pohjavesialuetta (Mätäki B). Kaava-alueelle sijoittuvat myös HSY:n Kuninkaanlähteen vedenottamo sekä YIT:n vedenottamo, josta betonitehdas ottaa tuotantovetensä ja joka toimii suojapumpppauksena HSY:n vedenottamolle.

2.3.1 Korkeusasema ja maaperä

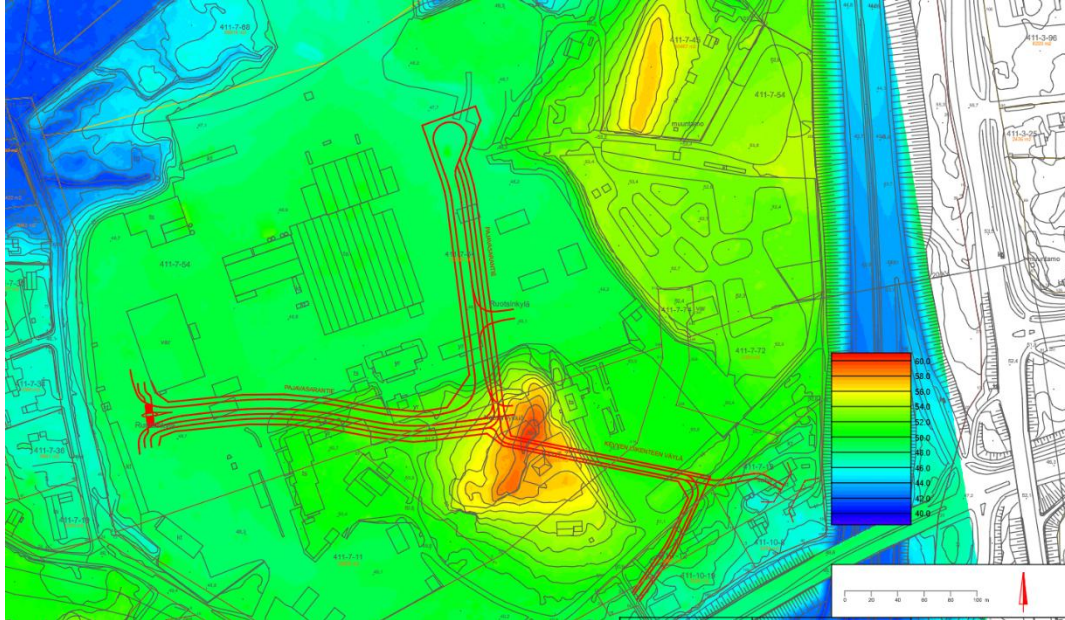
Suunnittelualueen korkeuserot ovat merkittävimpiä suunnittelualueen koillis- sekä itäreunassa mäenrinteen vuoksi. Suunnittelualueen vedenjakaja sijoittuu Pajavasarentien päähän, josta korkeusasemat laskevat pohjoiseen päin kaavamuutosalueella sijaitsevan EV-alueen suuntaan sekä etelään Kehä IV suuntaan. Alueen ortoilmakuva on esitelty kuvassa 5.



Kuva 5. Ortoilmakuva suunnittelualueelta (Tuusulan kunta 2024)

Suunnittelualueen korkeussuhteita on havainnollistettu kuvassa 6. Maaston korkeusasemat nousevat länsi-itäsuunnassa Pajavasarentien kohdalla korkeudesta +48,2 korkeuteen +57,9 Pajavasarentien (länsi-itäsuuntainen) ja Pajavasarentie (pohjois-eteläsuuntainen) liittymäalueella. Liittymäalueen kohdalla on muusta maanpinnasta, noin 9–10 metriä korkeampi moreeni/kalliomäki.

Maanpinta laskee liittymäalueen läheisyydestä, kumpareen juurelta korkeudesta +54,7 luoteeseen/pohjoiseen korkeuteen +47,9 suunnitellun kääntöpaikan kohdalle. Kääntöpaikalta maanpinta laskee edelleen länteen korkeuteen +43,8 ... +40,6. Maanpinta laskee moreeni/kalliomäen eteläpuolelle, noin korkeuteen +50,5.



Kuva 4. Suunnittelualan korkeusvärjätty kartta. Punainen tarkoittaa korkeaa maastoa ja sininen alavaa. (Ramboll Finland 2024)

Suunnittelualue on pääosin jo rakennettu teollisuusympäristöä. Alueen pohjois-/luoteispuolella sijaitsee nykyisiä ojaverkostoja, jotka laskevat länteen. Teollisuusalueen kuivatus on järjestetty nykyisellään hulevesiviemäreillä, joista vedet ovat johdettu alueella sijaitsevaan pumppaamoon.

Alueella on tehty aiempina vuosina pohjatutkimuksia. Näiden kairausten ja GTK:n maaperäkartan perusteella pohjasuhteet ovat hyvin vaihtelevia. Alueen länsiosassa havaittiin 1 – 2 m paksu täyttökerros, jonka alapuolella pohjamaa on savea 6 – 9 m syvyydelle maanpinnasta. Savikerros on osittain pehmeää. Alueen keskivaiheilla olevan kallio/moreenimäen pohjois-/luoteispuolella pohjatutkimuksista havaittiin täyttökerrosten alapuolella myös savea. Alueen koillis- ja kaakkoisreunalla maaperä on hiekkaa ja moreenia.

Koska alue on nykytilaltaan rakennettua, tulee jatkosuunnittelussa huomioida nykyisten toimintojen mahdolliset maanalaiset rakenteet, kuten paalut.

2.3.2 Nykyiset väylät

Suunnittelualueen nykyiset väylät ovat teollisuuskäyttöön tarkoitettuja, tonttien sisäistä ajoa palvelevia väyliä. Alueelle kuljetaan nykyisin pääsääntöisesti Puusepätien kautta. Ajoväylät ovat pääosin asfalttipäällysteisiä.

Alueen sisäiset väylät ovat poikkileikkausleveysiltään vaihtelevia: pääajoväylän leveys on noin 7,0-7,5 metriä, muiden ajoväylien leveydet noin 4,0-5,0 m. Väylät ovat reunatuettomia ja vaakageometrialtaan loivapiirteisiä.

Alueen pääajoväylä laskee Puusepäntieltä noin 2,0-3,0 % pituuskaltevuudella noin 55 metrin matkalla. Noin 200 metrin päässä Puusepäntieltä pääajoväylän pituusgeometriassa on kupera osuus, josta kaltevuus on itään sekä länteen päin noin 0,5-0,6 %. Itään päin mentäessä alueen pääväylän pituuskaltevuus loivenee edelleen.

2.3.3 Nykyinen kunnallistekniikka

Suunnittelualueen nykyinen kunnallistekniikka koostuu pääasiassa Ruduksen nykyisistä tonttijohdoista, joiden sijainti ei ole tiedossa. Ruduksen alueella tiedetään olevan hulevesi- sekä jätevesiviemäreitä, vesijohtoja, kaapeleita sekä kuivatuskaivoja.

Suunnittelun uuden kadun länsipuolella, Lemmintiellä, sijaitsee nykyinen jätevesiviemäri (JV 200M, rak. 1996) sekä vesijohto (VJ 90 PVC, rak. 1998). Viemäri laskee kohti Puusepäntietä, josta viemäri viettää edelleen kaakkoon päin.

3. KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA

3.1 Liikenne

Yleiskaavahankkeessa tarkastellaan teollisuus/työpaikka-alueen liikenteen vaatimaa tilantarvetta. Hankkeessa suunnitellaan Pajavasarentie liittyväksi Sitowisen yleissuunnitelmaan lännessä. Uusi suunniteltava paikallinen teollisuuskatu liittyy uuteen suunniteltavaan katuun suojatiesarekkeellisella tulppaliittymällä. Länsi-itäsuuntaisen Pajavasarentien sekä pohjois-eteläsuuntaisen Pajavasarentien välinen liittymä suunnitelmaan avoimeksi liittymäksi.

Alueen liikenneteknisen mitoituksen lähtökohtana on käytetty perävaunullista kuorma-autoa (KAP), moduulikuorma-autoa (KAM) sekä HCT-ajoneuvoyhdistelmää. Uuden kokoojakadun tulppaliittymä on yleissuunnitelmavaiheessa mitoitettu moduulikuorma-autolle (KAM) ajotavalla A. Suunnittelualueen sisällä liittymäalueet ovat mitoitettu perävaunulliselle kuorma-autolle (KAP) ajotavalla A ja moduulikuorma-autolle (KAM) ajotavalla B/C. Ajotapojen kuvaukset ovat esitettynä alla.

- Ajotapa A: Ajolinja on joustava. Mitoittava ajoneuvo pysyy omalla ajokaistalla tai sille varatulla alueella ennen ja jälkeen liittymän.
- Ajotapa B: Kääntösäde on lähellä minimisädettä, jolla mitoitusajoneuvo pystyy jatkuvasti edeten kääntymään. Mitoittava ajoneuvo pysyy omalla ajokaistalla tai sille varatulla alueella ennen ja jälkeen liittymän.
- Ajotapa C: Mitoittava ajoneuvo pysyy omalla ajokaistallaan tai sille varatulla alueella ennen liittymää. Liittymän jälkeen voi ajoneuvo käyttää samansuuntaisia ajokaistoja tai oikeata piennarta. Oikealle kääntyvä ajoneuvo voi käyttävä myös vastakkaiselle suunnalle tarkoitettuja ajokaistoja.

Pajavasarentien pohjoispäädyssä oleva kääntöpaikka on mitoitettu moduulikuorma-autolle (KAM) ajotavalla B. Länsi-itä sekä pohjois-etelä suuntaisen Pajavasarentien liittymäalue on mitoitettu siten, että kaksi HCT-ajoneuvoyhdistelmää (kääntösäde katuymäristössä R=11, pituus 30,6 m) mahtuvat kohtaamaan. Myös tulppaliittymä on tarkistettu HCT-ajoneuvoyhdistelmälle. Ajoyhteys kevyen liikenteen väylälle on tarkistettu 8 m kuorma-autolle.

Katuliittymien sekä kääntöpaikkojen mitoitukset tarkistetaan tulevaisuuden suunnitteluvaiheissa.

3.2 Jalankulku ja pyöräily

Uudelle alueelliselle kokoojakadulle (Pajavasarentie länsi-itäsuuntainen) suunnitellaan 4,0 m leveä välikaistalla eroteltu yhdistetty jalankulku- ja pyörätie kadun eteläpuolelle. Pohjois-eteläsuuntaiselle Pajavasarentielle suunnitellaan myös 4,0 m leveä välikaistalla eroteltu yhdistetty jalankulku- ja pyörätie kadun itäpuolelle.

Suunnittelualueelta on huomioitu poistumisreitti/pelastustie etelään, jonka käyttötarkoitus on myöhemmin jalankulku- ja pyörätie, jossa on myös mahdollinen tontille ajo sallittu Puusepäntien kiinteistöille.

3.3 Katu ja katuymäristö

Katutilan mitoitus perustuu teollisuus/työpaikka-alueen teoreettiseen tilantarpeeseen, jossa on huomioitu teollisuusymäristö, maasto, näkemät, lumitilat, kasvillisuus sekä kuivatuksen toimi-

vuus. Katualueen leveys on kokoojakadulla (Pajavasarrantie) 22,5 m. Katualueen leveys Pp/t-tiellä on 11,0 m. Katualueissa on huomioitu näkemäalueet liittymäalueilla (40 km/h nopeusrajoituksella).

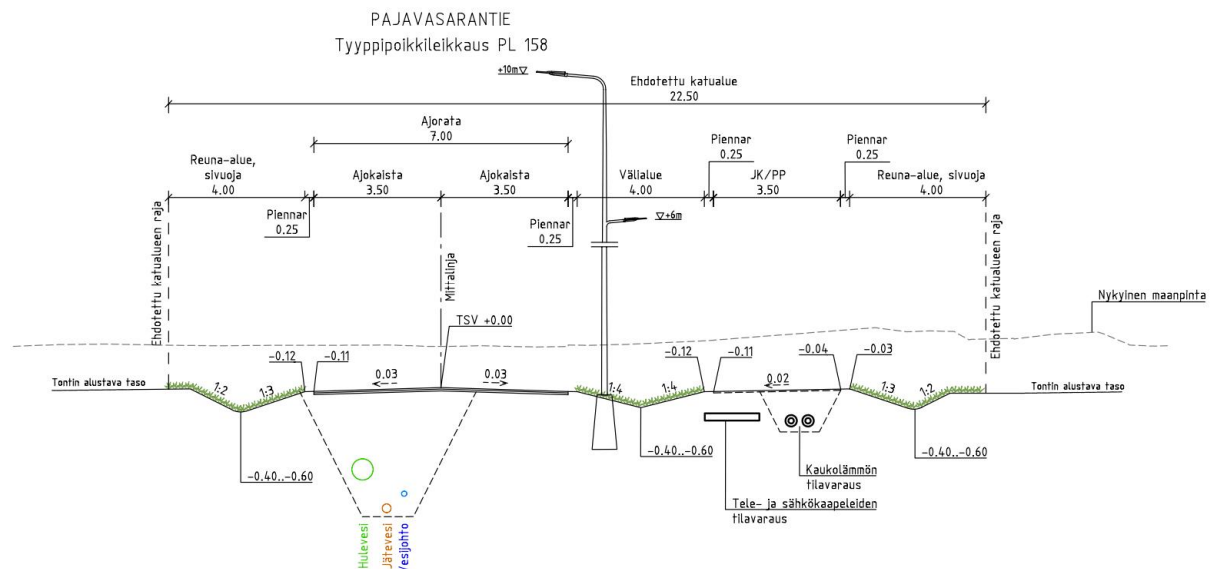
Katuluokat ovat alustavasti Pajavasarrantie KL 4 sekä kevyen liikenteen väylä KL 6. Pajavasarrantien jatkosuunnittelussa on huomioitava raskaan liikenteen osuus henkilöautoliikenteestä, jonka pohjalta katuluokkaa ja/tai päällysrakenteen kantavuusvaatimuksia voidaan tarkentaa.

Katujen vaakageometriassa on huomioitu teollisuusalueella säilytettävä väestönsuoja, muuntaja sekä alueen lämpökeskus. Vaakageometria on pyritty suunnittelemaan joustavaksi linjaosuuksilla. Katujen pystygeometrioissa on huomioitu pitkät ajoneuvoyhdistelmät soveltuvilla tasausviivan pyörityssäteillä, väylän kuivatuksen toimivuus, viettoviemäreiden periaatteellisen toimivuus sekä yhteensopivuus nykyiseen, säilyvään rakennettuun ympäristöön. Mahdolliset linjaosuuksien ajoradan kaarrelevitykset on tarkistettava myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

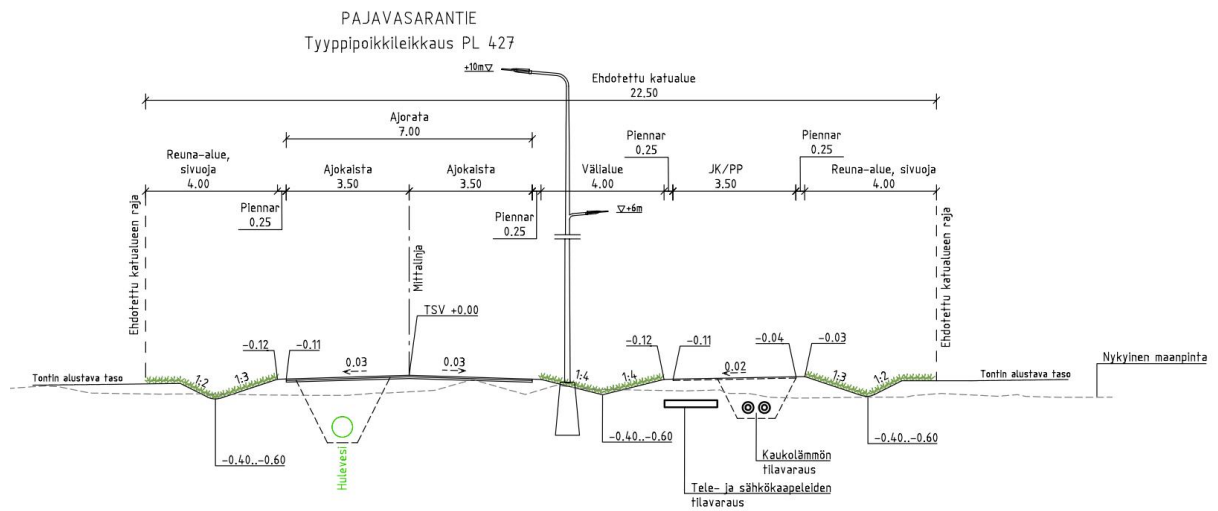
Länsi-itäsuuntainen Pajavasarrantie suunnitellaan kauttaaltaan 1,0 % pituuskaltevuuksilla. Kadun pystygeometria liittyy Sitowisen katujen yleissuunnitelman korkeustasoon kadun länsipäädystä. Pohjois-eteläsuuntaisen Pajavasarrantien pituuskaltevuus on myös 1,2 % välillä.

Kääntöalue suunnitellaan yksipuoleisesti (1,0–2,0 %) sivukaltevaksi. Kadut suunnitellaan linjaosuuksilla kaksipuoleisesti sivukalteviksi ja reunatuettomiksi. Jalankulku- ja pyörätiet suunnitellaan yksipuoleisesti sivukaltevaksi (kuva 6–9).

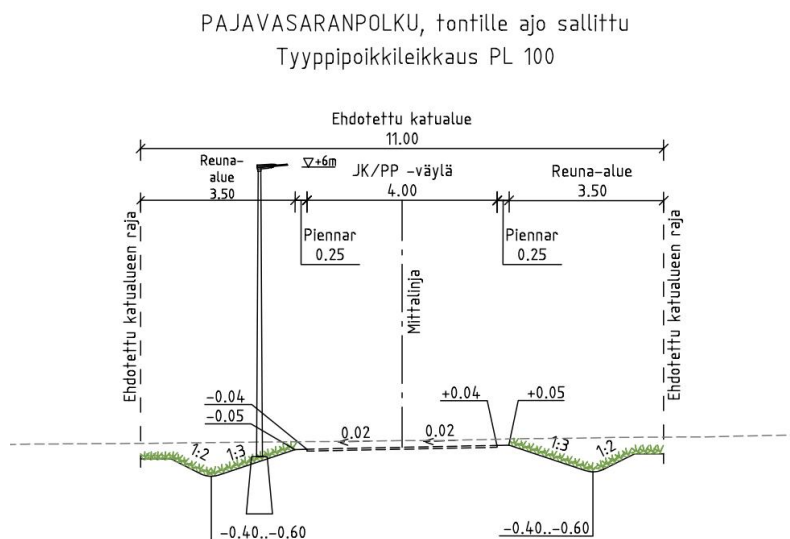
Katujen liikennetekniset mitat, suunnitellut korkeusasemat ja katupituudet ovat esitetty yleissuunnitelmapiirustuksissa. Katujen katuluokat, tasaukset, liittymäalueiden tarkempi mitoitus sekä piennarjärjestelyt tarkistetaan ja suunnitellaan tarkemmin myöhemmissä suunnitelmavaiheissa.



Kuva 6. Kokoojakadun (Pajavasarrantie, länsi-itäsuunta) tyypipipoikkileikkaus tilavarauksineen (Ramboll Finland 2025)



Kuva 7. Kokoojakadun (Pajavasarentie, pohjois-eteläsuunta) tyypipoikkileikkaus tilavarauksineen (Ramboll Finland 2025)

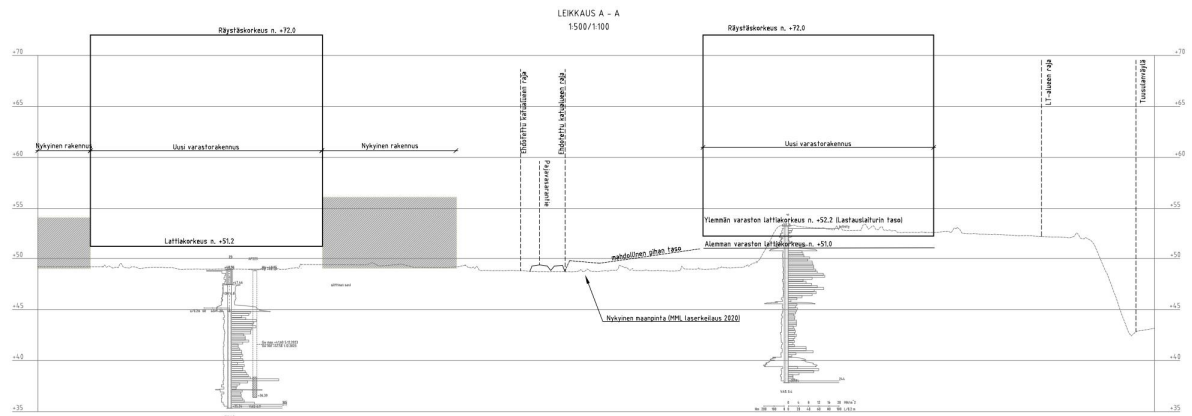


Kuva 8. Jalankulku- ja pyörätien (Pajavasaranpolku) tyypipoikkileikkaus tilanvarauksineen (Ramboll Finland 2025)

3.4 Teollisuustonttien yhteensovittaminen

Katujen sekä uusien teollisuustonttien korkeusasemien yhteensovitusta on tarkasteltu alustavalla tasolla. Pajavasarentie asettuu noin 2–4 m matalammalle suhteessa kadun itäpuoleiseen uuteen teollisuusvarastohallin lattiakorkeuteen, jolloin vesihuolto on mahdollista järjestää viettoviemäreillä.

Kuvassa 9 sekä tämän raportin liitteenä on esitetty suunnitellun Pajavasarentien korkeusasema suhteessa suunniteltuihin uusiin rakennuksiin sekä alustaviin lattia- sekä pihakorkoihin.



Kuva 9. Länsi-itäsuuntainen maastoleikkaus Pajavasartie n. pl 520 kohdalta (Ramboll Finland 2025)

3.5 Hulevedet ja kuivatus

Katualueen kuivatus on kaavamuutosalueella järjestetty sivuoihin sekä välialueen painanteisiin, joista hulevedet johdetaan ritaläkaivoilla hulevesiviemäriin. Hulevesiviemäri viettää länsi-itäsuuntaisen Pajavasartien suuntaan sekä edelleen Sitowisen suunnitteleman Sammonmäentien uuteen hulevesiviemärin runkolinjaan. Pohjois-eteläsuuntaisen Pajavasartien hulevedet puretaan osittain pohjoisen suuntaan Hule -merkintää kohden.

Hulevesiviemärin runkolinjan putkikoko on esitetty Ø 600 mm. Hulevesiviemäreiden ja mahdollisten rumpujen mitoitus tarkistetaan jatkosuunnitteluvaiheissa. Hulevesiviemärin laajuus on esitetty asemapiirustuksessa.

Hulevesien hallinnan mitoitusperusteet

Hulevesien hallinnan mitoitusperusteena käytettiin kerran viidessä vuodessa toistuvan sateen aiheuttamia virtaamia (taulukko Taulukko 3). Suunnitellun tilanteen virtaamia verrattiin nykytilassa syntyviin virtaamiin ja suunnitellussa tilanteessa on huomioitu ilmastomuutoksen aiheuttama 20 % lisäys sademääriin.

Virtaamalaskentaa varten määritettiin nykytilanteen valumakertoimet maanpeiteaineiston mukaan (Scalگو Live). Valuntakertoimet ja eri maanpeitteiden osuudet on esitetty taulukossa 1. Tullevan tilanteen valumakertoimet määritettiin asemakaavaluonnoksen perusteella (Taulukko 2).

Valumakertoimet perustuvat tyypillisiin maankäyttömuotojen valuntakertoimiin, sillä tarkemmat vettä läpäisemättömän pinnan määrät kaava-alueella eivät olleet vielä tiedossa. Jatkosuunnittelussa valumakertoimet ja virtaamalaskelmat tulee tarkentaa tarkempien tontinkäyttösuunnitelmien mukaan.

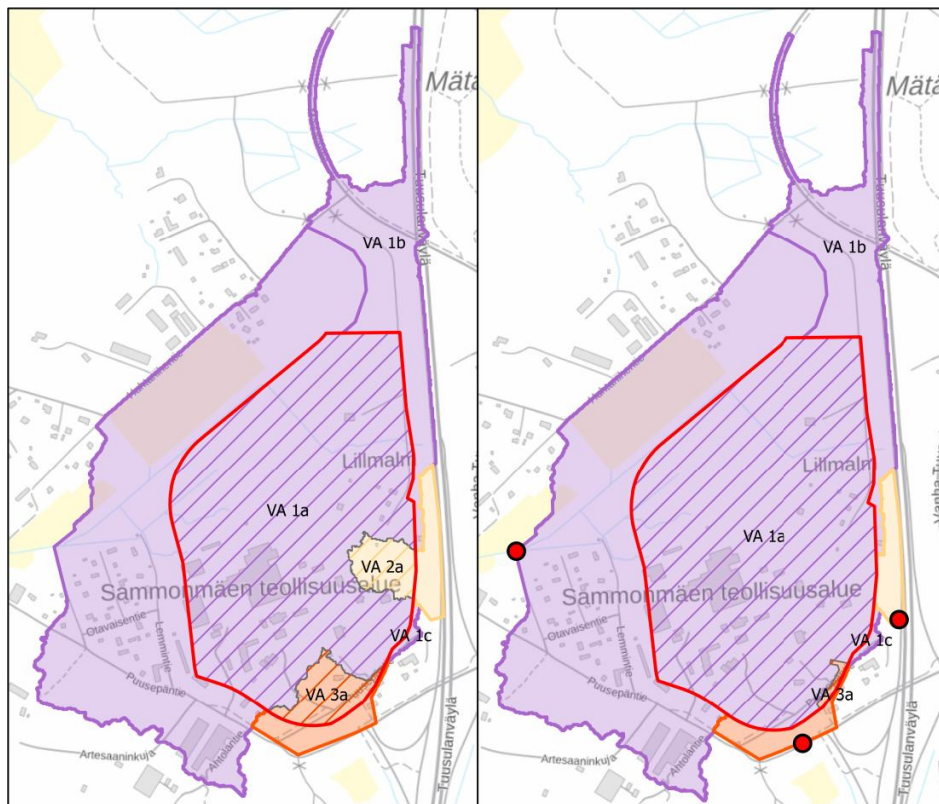
Taulukko 1. Nykytilanteen virtaamalaskennassa käytetyt valumakertoimet.

Maanpeite	Valumakerroin	Pinta-ala (ha)
Paljas maa	0,2	65,5
Muu läpäisemätön pinta	0,8	154,0
Matala kasvillisuus	0,1	22,8
Tiheä kasvillisuus	0,1	253,3
Pelto	0,1	0,0
Päällystetty tie	0,8	4,5
Päällystämätön tie	0,5	3,9
Kallio	0,8	0,8
Rakennus	0,9	32,6

Taulukko 2. Suunnittelun tilanteen laskennassa käytetyt valumakertoimet.

Maankäyttö	Valumakerroin	Pinta-ala (ha)
EV	0,1	12,4
ET	0,4	1,7
KTY	0,8	16,9
LPA	0,9	1,1
Katu	0,7	1,4

Kuvassa 10 on esitetty nykytilanteen valuma-alueet ja purkupisteet sekä tulevan tilanteen valuma-alueet ja purkupisteet rinnakkain. Valuma-alueet muuttuvat rakentamisen myötä jonkin verran, kun aluetta tasataan. Valuma-aluejaossa on oletettu, että asemakaava-alueiden hulevedet pystytään keräämään yhteen pisteeseen.



Kuva 10. Suunnittelualueen valuma-alueet ja purkupisteet nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa.

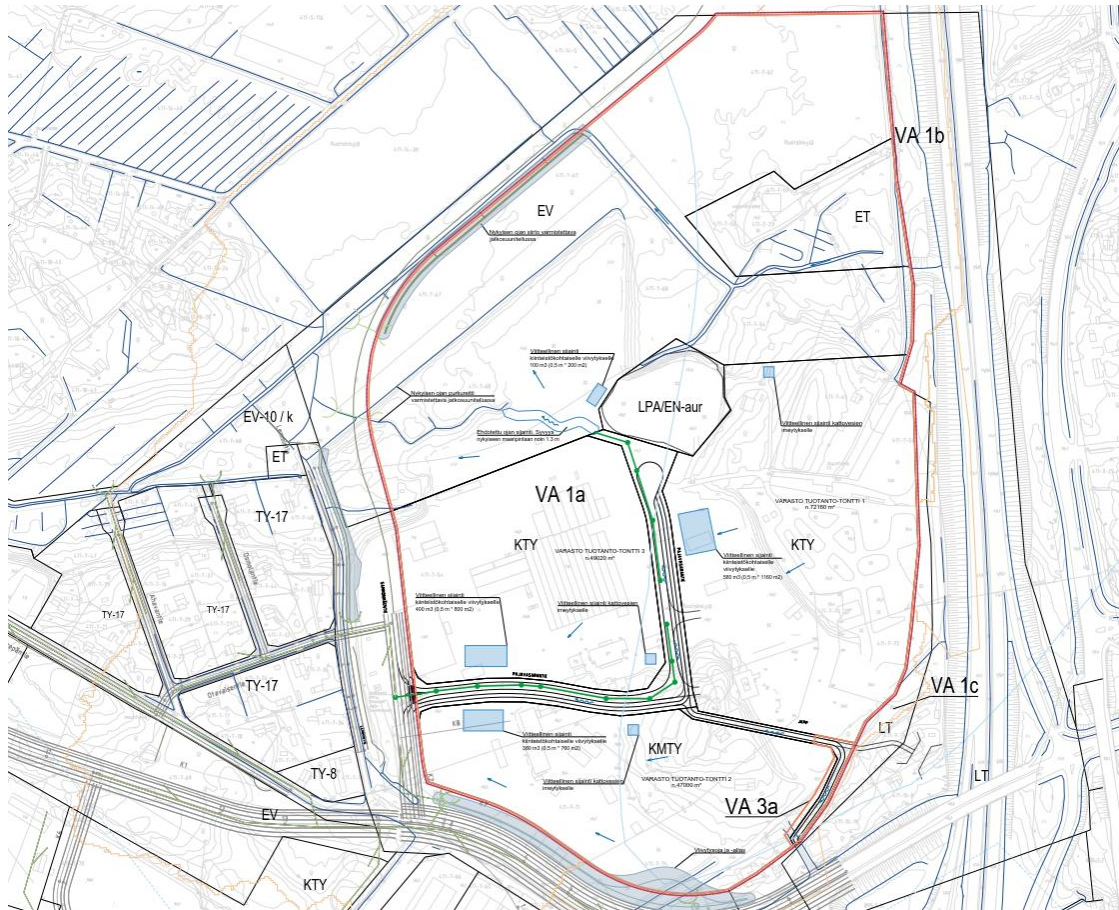
Taulukko 3 on esittä osavaluma-alueiden valumakertoimet, virtaamat ja kertymät nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa. Nykytilanteen ja suunnittelun tilanteen kertymien erotus on 1400 m³, joka suunnittelualueella tulee vähintään viivytää. Laskennallisesti tämä vastaa tonttialueilla noin 1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa kohti.

Taulukko 3. Käytetyt mitoitussateet ja hulevesilaskelmien tulokset nykytilassa ja suunnitellussa tilanteessa.

Osavaluma-alue	VA 1a		VA 2a		VA 3a	
Mitoitussateen kesto (min)	30		10		10	
	Nykyinen	Suunniteltu	Nykyinen	Suunniteltu	Nykyinen	Suunniteltu
Mitoitussateen intensiteetti (l/s)	83	100	150	180	150	180
Valumakerroin (%)	39	52	23	0	22	70
Pinta-ala (ha)	30,3	33,6	1,4	0,0	1,8	0,1

Virtaama (l/s)	970	1740	50	0	60	13
Kertymä (m3)	1800	3200	30	0	36	8
Kertymän erotus (m3)		1400		-30		-29

Kuvassa 11 on esitetty suunnitellun tilanteen valuma-alueet ja alustava hulevesisuunnitelma. Tarkempi suunnitelma löytyy piirustuksesta 203. Selvityksessä on oletettu, että koko kaava-alue lukuun ottamatta pientä osuutta kevyen liikenteen väylästä johdetaan tasausten avulla luoteessa sijaitsevaan purkupisteeseen. Etelään meneviä vesiä on pyritty minimoimaan Kylmäojan suojelun takia, sillä sinne ei haluta johtaa enempää vesiä, mikäli mahdollista.



Kuva 11. Alustava hulevesisuunnitelma. Hankealueen raja punaisella, hulevesien hallinnan viitteelliset sijainnit sinisellä täytöllä, pohjavesialueen raja vaalean sinisellä. Tarkempi suunnitelma piirustuksessa 203.

Tonttikohtaiset viivytyksvaatimukset ja viitteelliset sijainnit ja tilavaraukset hulevesien käsittelylle on esitetty piirustuksessa 203. Viivytyksvaatimusten laskennassa on oletettu KTY-alueiden vettä läpäisemättömän pinnan osuudeksi 80 % ja tilavuus on arvioitu 1 m3/100 m2 läpäisemättöntä pintaa kohti. Laskelma tulee tarkistaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Alue sijaitsee pohjavesialueella ja alueen läpäisemättömyyden lisääntyessä on tärkeää, että pohjaveden muodostuminen turvataan. Alueella muodostuvat puhtaat kattovedet tulee imeyttää pohjaveden muodostumisalueella, mikäli vain mahdollista. Pohjaveden muodostumisalue on esitetty kuvassa 6 vaalean sinisellä. Tällöin kattovesiä imeytetään 1 m3/100 m2 kattopinta-alaa kohti ja pihalla muodostuvia hulevesiä viivytetään 1 m3/100 m2 läpäisemättöntä pintaa kohden. Lisäksi piha-alueilla muodostuvat hulevedet tulee johtaa öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmien kautta.

Vedet on esitetty purettavaksi osittain länteen Pajavasarentien kautta pääkadun hulevesijärjestelmään ja osittain pohjoisen suuntaan ojaan, joka yhtyy pääkadun hulevesijärjestelmään. Vesien johtamiseksi pohjoiseen on vedet johdettava nykyisen betonitäyttöalueen läpi. Kuvassa 6 ja piirustuksessa 203 on esitetty oja betonitäyttöalueen läpi, joka purkaisi vedet nykyiseen ojaan. Be-

tonitäyttöalueelle rakennettaessa on kiinnitettävä erityistä huomioita pilaantuneisiin maihin ja siihen ettei suotovesiä pääse imeytymään ojan kautta pohjaveteen.

3.6 Vesihuolto

Alueella on nykyisiä kiinteistöjen sisäisiä vesihuoltolinjoja, joiden sijainnista ei ole tietoa. Nykyisen vesihuollon sijainti ja poistettavat osuudet tulee selvittää rakentamissuunnitteluvaiheessa. Nykyinen vesihuolto kytketään uuteen vesihuoltoon.

Kaavamuutosalueelle suunnitellaan uusi vesijohto ja jätevesiviemäri, jotka liitetään yleissuunnitelmassa Sammonmäentielle Sitowise Oy:n laatimaan yleissuunnitelman mukaisiin uusiin vesijohdon ja jäteveden runkolinjoihin. Vesihuollon laajuus on esitetty asemapiirustuksessa.

3.6.1 Mitoitus

Vesihuollon mitoitus rajaavana tekijänä voidaan pitää vesi- ja jätevesiputkien liitoskohdan putkikokoja, jossa vesijohdon putkikoko on Ø 160 mm ja jäteveden Ø 250 mm. Vesijohdon painetasosta ei ole saatavilla tietoa. Kaava-alueen korttelit ovat kaavamerkinnällä KTY ja KTM, jonka mukaan alueelle voidaan sijoittaa kaupallisia palveluita ja toimitiloja sekä teollista toimintaa. Alueen kokonaiskerrosneliömäärä on yhteensä noin 89 000 k-m². Koska kortteleiden vedenkäytöstä ei ole tarkempaa tietoa, mitoitusvirtaaman määrittämiseen käytetään kerrosneliöitä sekä useita eri mitoitusperiaatteita. Mitoitusperiaatteena käytetään HSY:n, RIL:in ja Vesi ja ympäristöhallituksen mitoitusoppaita. Mitoitusarvot ovat esitetty alla.

Mitoitusperiaate:

- HSY (Liike- ja toimistotila): 4,0 l/k-m²/d
- Vesi- ja ympäristöhallitus (Liike ja toimistotila): 1,6 l/k-m²/d
- RIL (vähemmän vettä käyttävä kortteli, esim logistiikkakeskus): 1,7 l/k-m²/d
- RIL (enemmän vettä käyttävä kortteli, esim pakkausyksikkö): 6,9 l/k-m²/d

Kertomalla mitoitusperiaatteen mukaiset arvot kerrosneliöillä saadaan kortteleiden keskimääräinen vedenkulutus. Huippukulutuksen määrittämiseen käytetään RIL 124-2 II -oppaan pienten vesilaitosten vesimäärät kappaleen taulukkoa (s. 272) sekä RIL vesihuoltoverkkojen mitoitus ja suunnittelu huippukertoimia (s. 23). Huippukulutukset toimivat vesihuollon mitoitusvirtaamana. Lasketut arvot on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 4. Mitoitusvirtaaman määrittäminen eri mitoitusperiaatteita ja huippukulutuskertoimia käyttäen.

Mitoitusperiaate	l/k-m ² /d	Keskikulutus (l/s)	Huippukulutus (l/s) (kertoimet)	Huippukulutus (l/s) (taulukosta)
HSY	4,0	4,1	12,4	19,3
V & Y	1,6	1,6	4,8	11,5
RIL (pienempi kulutus)	1,7	1,8	5,4	12,0
RIL (isompi kulutus)	6,9	7,1	21,4	30,0
	Keskiarvo	3,7	11,0	18,2

Mitoitusvirtaaman arvot vaihtelevat välillä 5-30 l/s, riippuen valitusta mitoitusperiaatteesta. Koska korttelin käyttötarkoitus eikä sen mukainen vedenkäyttö ole tarkemmin tiedossa, mitoitusvirtaamiksi valitaan edellä esitettyjen tulosten keskiarvo, joka on 14,6 l/s. Jäteveden mitoitusvirtaamaan lisätään 20 % vuotavuus. Mitoitusvirtaama kerrotaan 1,2:lla, jolloin jäteveden mitoitusvirtaamaksi saadaan 17,5 l/s.

3.6.2 Vesijohdon mitoitus

Rakennettavan vesijohdon pituus on noin 325 metriä. Ø 160 mm putkella virtausnopeus putkessa on 1,0 m/s ja paineviivan kaltevuus 9,5 m/km, kun mitoitusvirtaamana käytetään arvoa 14,6 l/s. Kun korttelin käyttötarkoitus ja vedenkäyttö sekä liitoskohdan painetaso on tarkemmin selvillä, mitoitus suositellaan tarkistettavaksi. Mitoitus ei huomioi mahdollista sammutusvedenkäyttöä.

3.6.3 Jätevesiviemärin mitoitus

Jätevesiviemärin kaltevuutta määrittää pelkästään Pajasavasarakadun tasaus, koska liitoskohdan korko ei ole tarkemmin selvillä. Tasauksen perusteella viemärin minimikaltevuus on 6 ‰. RIL mitoitusoppaan mukaan putken maksimitäyttöaste vastaavalla kaltevuudella on 70-80 % Ø 200 mm putkessa ja 50-60 % Ø 250 mm putkessa, kun mitoitusvirtaamana käytetään arvoa 17,5 l/s. Putkikooksi valitaan Ø 250 mm, jotta pysytään alle suositeltavan täyttöasteen eli 70 %. Kun korttelin käyttötarkoitus ja vedenkäyttö sekä liitoskohdan korko on tarkemmin selvillä, mitoitus suositellaan tarkistettavaksi.

3.7 Muut johdot

Kaavamuutosalueen nykyiset mahdolliset sähkö- ja telekaapelit siirretään tai puretaan tarvittavin osin. Rakennettaville kaduille sijoitetaan operaattoreiden johdot, sähkö-, tele- ym., jalankulku- ja pyöräteiden reunaan.

4. KUSTANNUSARVIO

Alustava kustannusarvio on laadittu Fore-hankeosalaskelmalla (HOLA). Aluekertoimena on käytetty 1,00 ja hintatasona kustannusindeksiä 129,50 (2020=100).

Kustannukset jakautuvat osa-alueittain seuraavasti:

Taulukko 5. Kustannusarvio

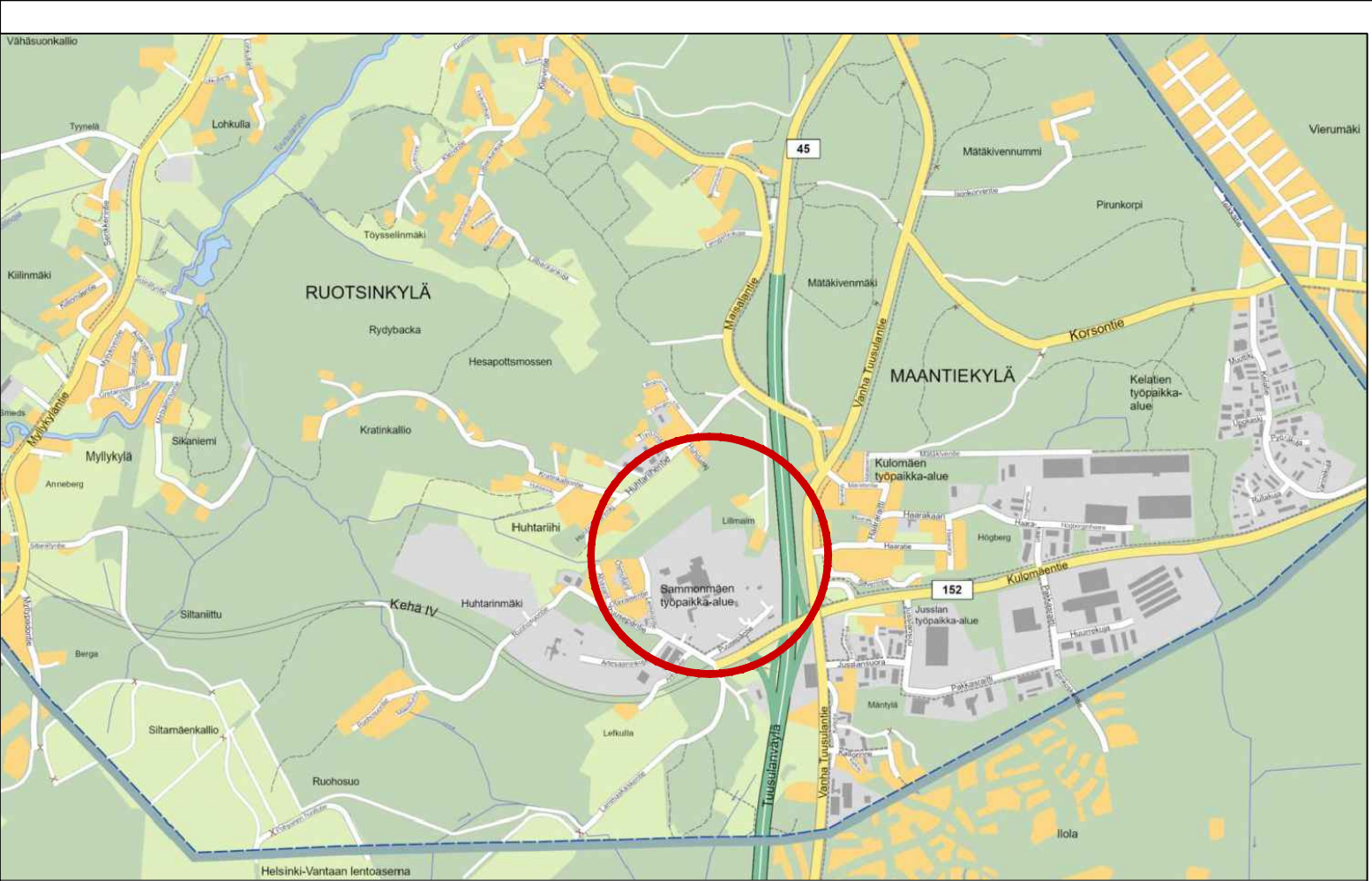
Kadut ja kuivatus	2 338 000 €
Vesihuolto	255 000 €
Tilaaajatehtävät 15 % (suunnittelutehtävät, rakennuttamis- ja omistajatehtävät)	390 000 €
Yhteensä (alv 0 %)	2 983 000 €

5. JATKOTOIMENPITEET

Kunnallistekniikan yleissuunnitelma tulee toimimaan kaavan hallinnollisessa käsittelyssä liiteaineistona ja katusuunnitelmien sekä katujen ja vesihuollon rakennussuunnitelmien lähtöaineistona.

Lahdessa 16.5.2025

RAMBOLL FINLAND OY



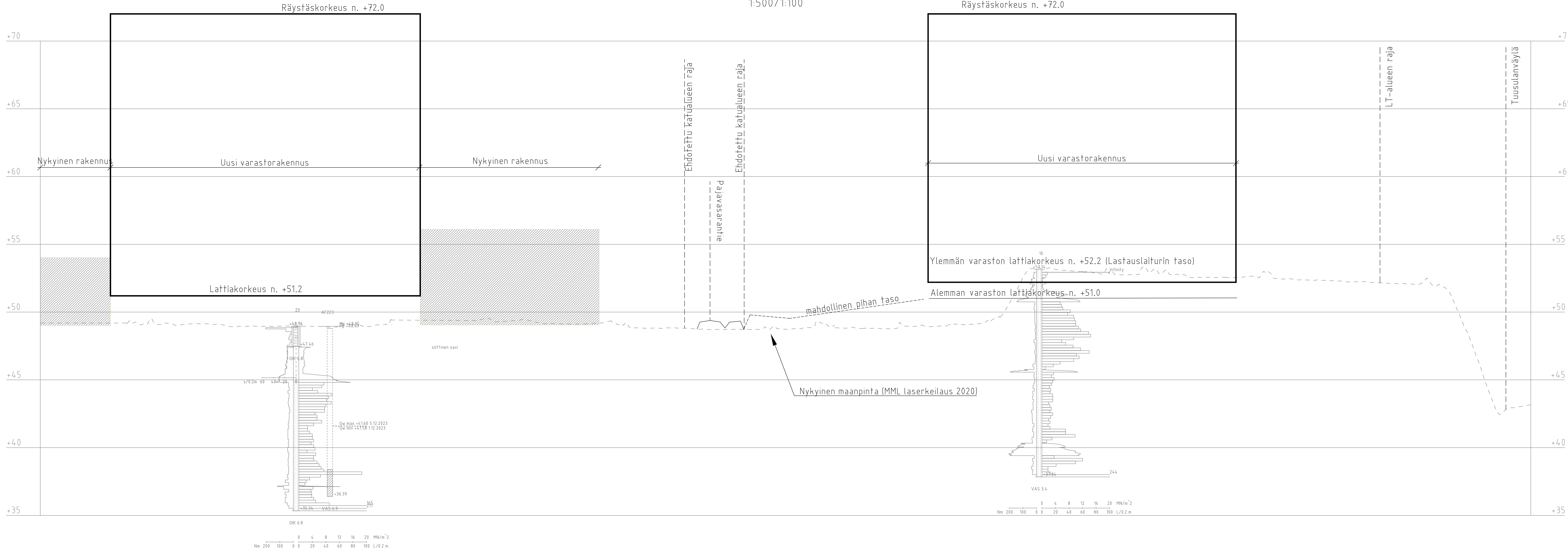
PIIRUSTUSMERKINNÄT

- Ajorata
- Jk+pp-tie
- Betonikivi, harmaa
- Nurmi
- Asfaltin reuna
- Reunakivi
- Katualueenraja
- Sadevesi, rittiläkalvo, sadevesikalvo, suunn.
- Sadevesi, rummupää, suunn.
- Jätevesi, jätevesikalvo, rak.
- Jätevesi, jätevesikalvo, suunn.
- Vesijohto, rak.
- Vesijohto, suunn.
- Oja, virtausuuntanuoli
- Sähkö, rak.
- Valaisin, suunn.

Ramboll Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunnitelma TKA	Piirustuksen 2229-1	Mittakaava 1:1000
	Työnro 1510084105	Muutos	Muutos
Hyväksynyt M. Sulonen	Piirustaja HEILI	suunn. K. Kärkkäinen	pvm 16.5.2025

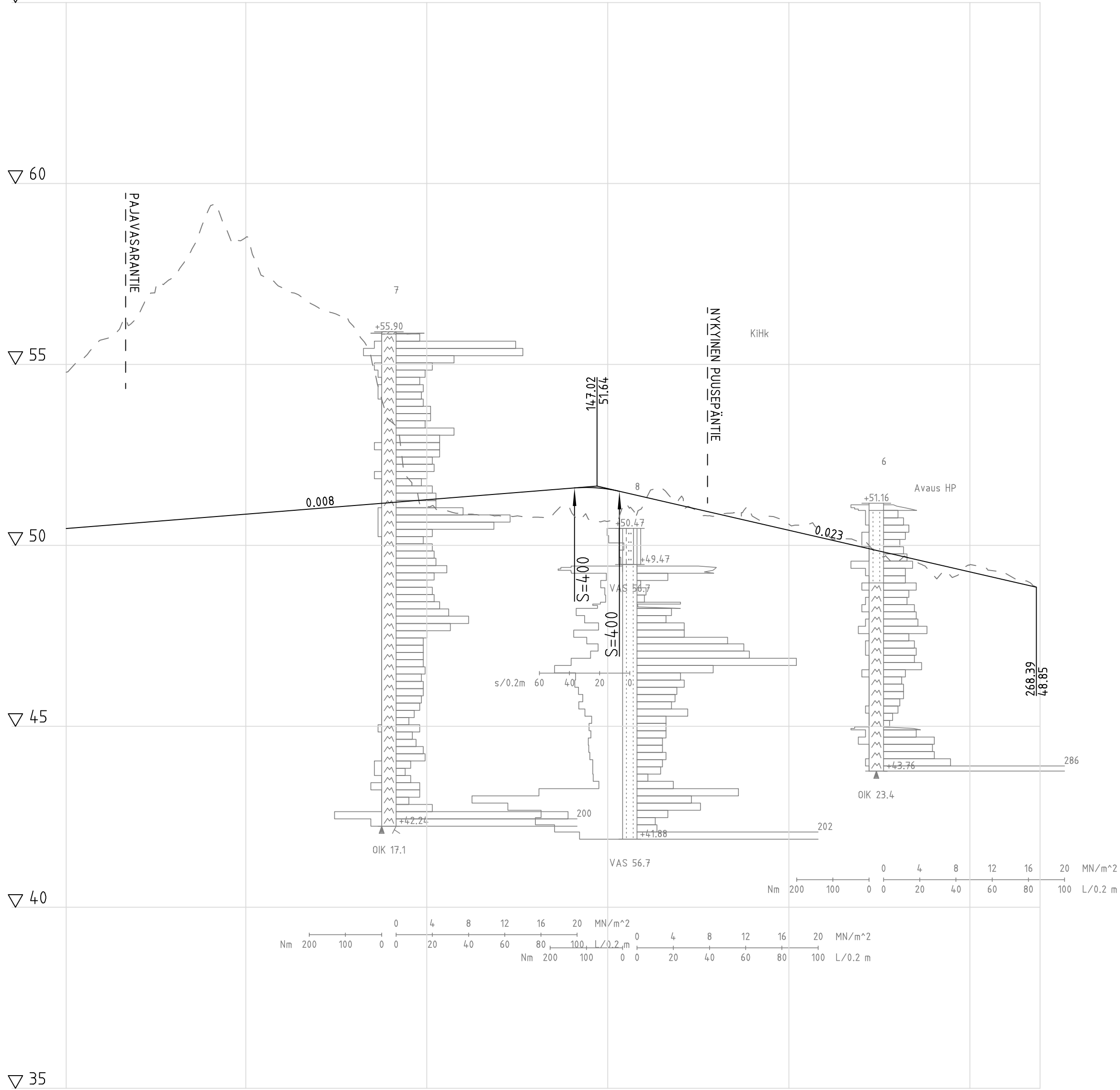
Tunn.	Muutos	Muuttaja	Päiväys
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000			
© Tuusulan kunta, kartta- ja paikka tiedot / 2016			
Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/R-nro	Alustava nähtävillä olo Tekn. ltk. hyv.
Rakennustoimenpide	Virallinen nähtävillä olo Tekn. ltk. hyv.		§
KATU		§	
Rakennuskohteen nimi ja osoite Sammonmäki		Mittakaavat 1:1000	
Piirustustilaisuuden YLEISSUUNNITELMA		Mittakaavat 1:1000	
Piirustuksen sisältö ASEMAPIIRUSTUS LUONNOS		Mittakaavat 1:1000	
Tuusulan Kunta Kunnallistekniikan suunnittelu		Suunnitteluala, työn numero	
Pvm 16.5.2025	Piir.	Suunn.	Piir. nro 2229-1

LEIKKAUS A - A
1:500/1:100

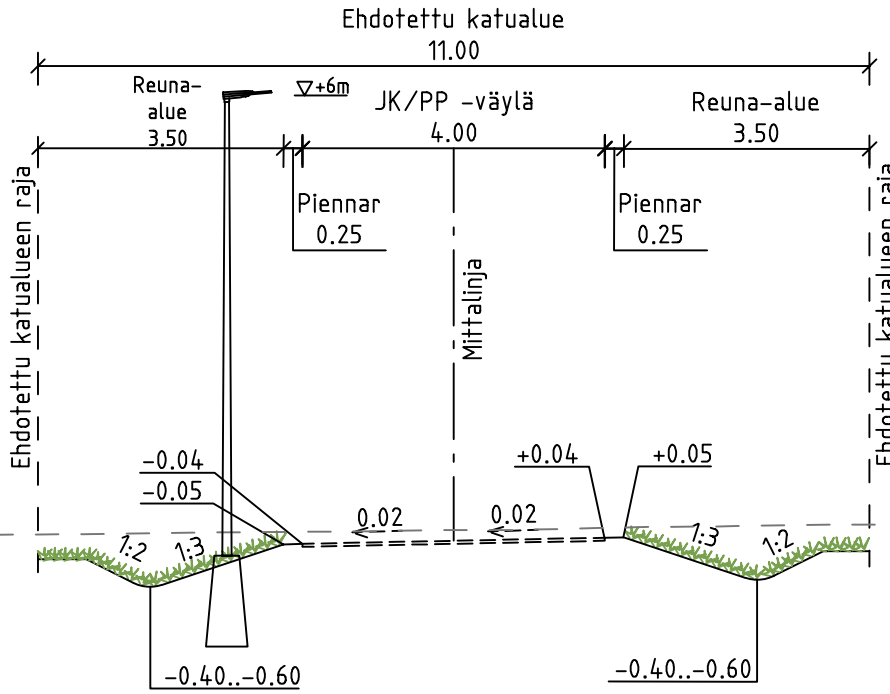


RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 00100 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn. TKA Tyyppi 1510084105	Piirust. 2229-4	Mittakaava 1:500/1:100 Muutos
hyv. M. Sulonen		piir. HEILI	suunn. K. Kärkkäinen	pvm 16.5.2025

Tunn.				Muutos				Muuttaja	Päiväys
Koordinaattijärjestelmä:				ETRS-GK25					
Korkeusjärjestelmä:				N2000					
				© Tuusulan kunta, kartta- ja paikkatieto/ 2016					
Kylä	Kortteli/Tila			Tonhti/Rmno			Alustava nähtävillä olo		
							Tekn. ltk. hyv.		
							§		
Rakennustoimenpide				Virallinen nähtävillä olo			§		
KATU				Tekn. ltk. hyv.					
Rakennuskohteen nimi ja osoite				Piirustustyyli			Mittakaavat		
Sammonmäki				YLEISSUUNNITELMA			1:500/1:100		
				Piirustuksen sisältö					
				MAASTOLEIKKAUS A-A					
				LUONNOS					
 TUUSULAN KUNTA									
Kunnallistekniikan suunnittelu									
Pvm	Piirt.	Suunn.	Tark.	Suunnitteluala, työn numero				Piir.nro	
16.5.2025								2229-4	



PAJAVASARANPOLKU, tontille ajo sallittu
Tyyppipoikkileikkaus PL 100



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kaivantokaltevuus/tuenta

Matka

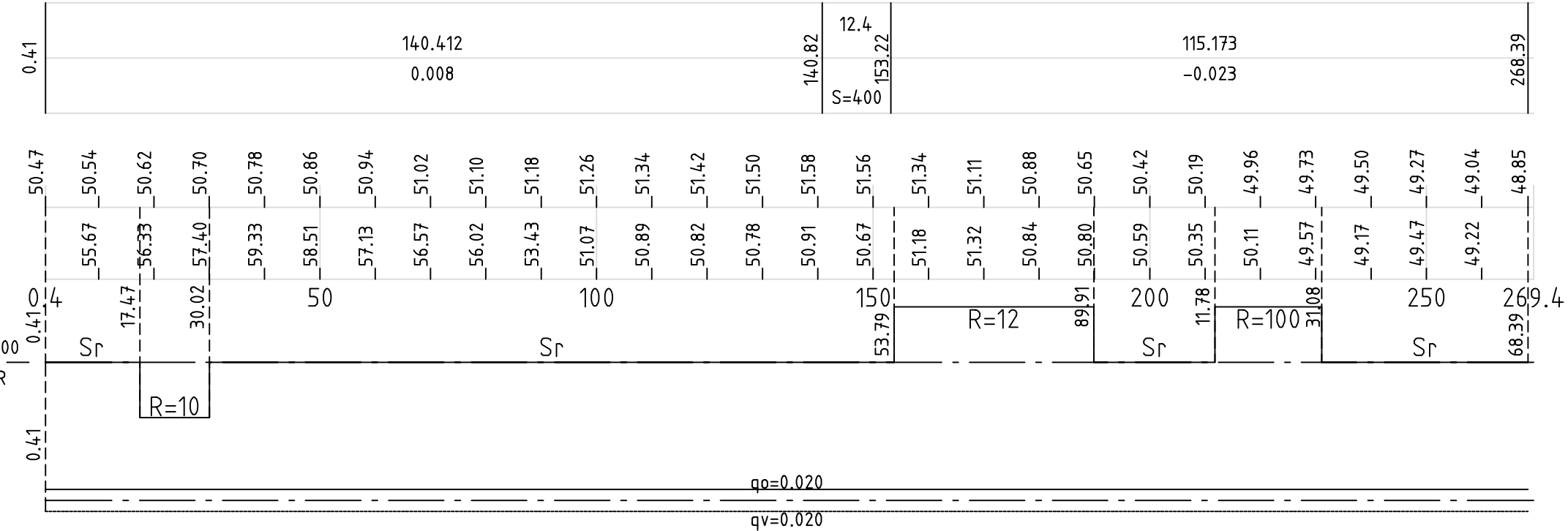
Kaltevuus / pyöristyssäde

Tasausviivan korkeus

Maanpinnan korkeus

Kaarevuus

Ajoradan sivukaltevuus

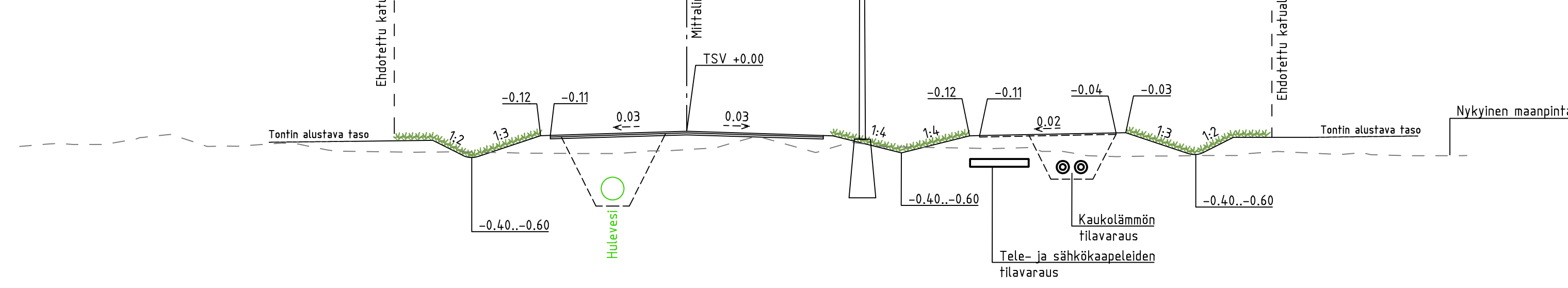
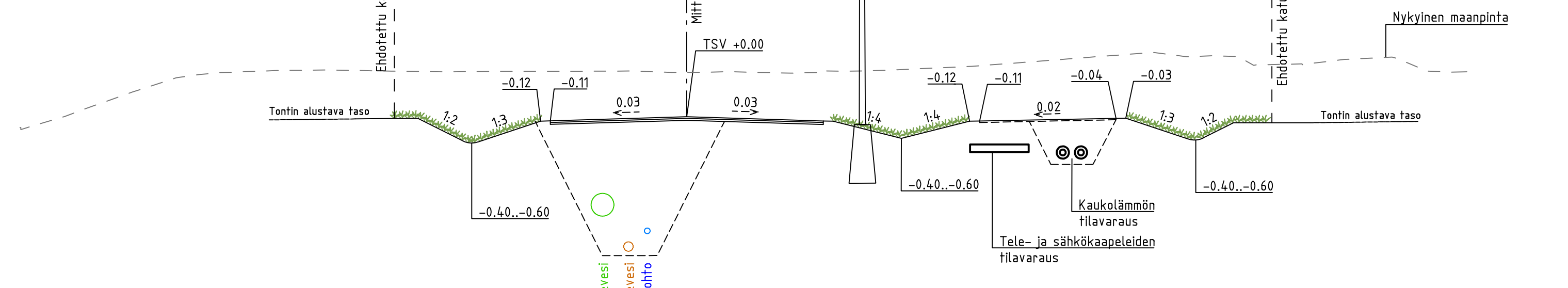
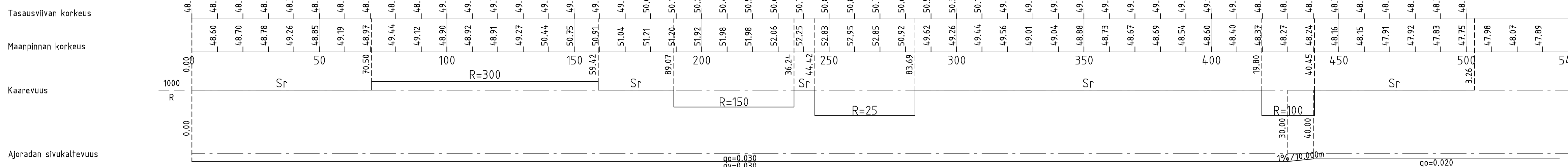


 Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunnala TKA		Piirustusno 2229-3	Mittakaava 1:1000/1:100, 1:100
	Työnro 1510084105			Muutos
hyv. M. Sulonen	piir. HEILI	suunn. K. Kärkkäinen	pvm 16.5.2025	

Tunn. Muutos Muuttaja Päiväys

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 © Tuusulan kunta, kartta- ja paikkatieto/ 2016
Korkeusjärjestelmä: N2000

Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/R:nro	Alustava nähtävillä olo Tekn. ltk hyv.		§
Rakennustoimenpide KATU			Virallinen nähtävillä olo Tekn. ltk hyv.		§
Rakennuskohteen nimi ja osoite Sammonmäki			Piirustustilaj YLEISSUUNNITELMA		
			Piirustuksen sisältö PITUUSLEIKKAUS TYYPPIPOIKKILEIKKAUS Pajavasaranpolku		Mittakaavat 1:1000/1:100 1:100
 TUUSULAN KUNTA Kunnallistekniikan suunnittelu			Suunnitteluala, työn numero		
Pvm 16.5.2025	Piirt.	Suunn.	Tark.	Piir.nro 2229-3	

[illegible]

