OULU | Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut

OULUN PYYRYVÄISEN ASEMAKAAVA

RAKENNETTAVUUSSELVITYS



RAMBOLL

OULUN PYYRYVÄISEN ASEMAKAAVA

Laatija Henrik Aulakoski ja Noora Karjalainen
Päivämäärä 25.9.2026

Tarkastaja Mikko Sivonen
Päivämäärä 25.9.2026

Hyväksyjä Minna Koukkula, Oulun Kaupunki

SISÄLTÖ

1.	Yleistä	1
2.	Lähtötiedot	2
3.	Pinnanmuodostus ja maaperäolosuhteet	2
4.	Rakennettavuus	3
4.1	Katurakenteet	4
4.2	Kuivatusrakenteet ja routasuojaus	5
4.3	Maa- ja pohjarakennustyöt	5
5.	Kestävä kehitys	6
6.	Tiivistelmä	6

Liite 1	Rakennettavuus- ja pohjatutkimuskartta	G1
Liite 2	Geotekniset leikkaukset A-A…H-H	G2

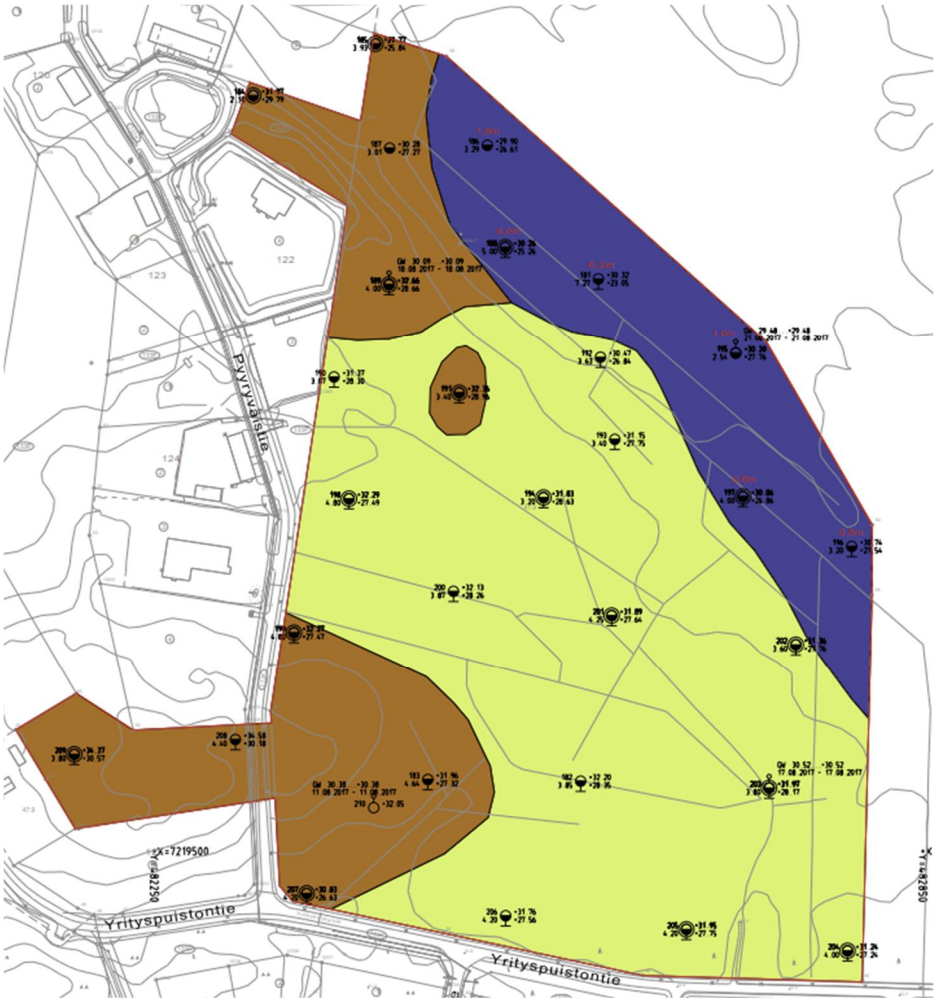
1. YLEISTÄ

Oulun kaupungin toimeksiannosta Ramboll on laatinut tämän Pyyryväisen asemakaavan rakennettavuusselvityksen, joka on tehty asemakaavamuutosta varten.

Suunnittelualue sijaitsee Kiimingin Välikylässä, Pyyryväissuon ja Pyyryväisselän alueella. Alueen pohjois- ja eteläpuolella kulkee Alakyläntie ja Ouluntie. Aluetta ympäröi metsä- ja suoalueet. Alueen länsipuolella kulkee voimalinja. Selvitysalue on esitetty rakennettavuus- ja pohjatutkimuskartalla G1.

Osalta alueelta on tehty rakennettavuusselvitys vuonna 2017 (Kiimingin yrityspuiston asemakaavan rakennettavuusselvitys, Ramboll 2017). Kuvassa 1 ote aiemmasta rakennettavuusselvityksestä.

Kuvassa 1 rakennettavuuskartalla maaperä- ja rakennettavuusolosuhteet on jaettu kolmeen eri luokkaan: ruskealla kantavaa moreenia, joka on paikoin silttistä. Keltaisella maanpinnassa on löyhä 0,2...0,8 m paksu kerros, jonka alapuolella keskitiivistä...tiivistä hiekkaa. Violetilla maanpinnassa turvetta, jonka kerrospaksuus on tehtyjen tutkimusten perusteella 0,5...1,0 m. Turpeen alapuolella esiintyy löyhiä silttikerroksia enimmillään 1,0…6,0 m syvyyteen maanpinnasta.



Kuva 1. Ote vuoden 2017 rakennettavuusselvityksestä (Ramboll 2017).

2. LÄHTÖTIEDOT

Selvitys perustuu tilaajan konsultille toimittamiin pohjatutkimustuloksiin, jotka on tehty vuosien 2016–2025 välisenä aikana. Selvitysalueelta tehdyt pohjatutkimukset käsittivät painokairauksia, häiriintyneiden maanäytteiden ottoa, sulfidinäytteiden ottoa ja pohjavesiputkia. Pohjatutkimukset eivät kata koko selvitysaluetta. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteenä olevalla rakennettavuus- ja pohjatutkimuskartalla G1 (Liite 1). Rakennettavuusselvityksen laadinnassa on ollut käytössä Maanmittauslaitokselta saatava avoin maastomalli.

Pohjatutkimusten lisäksi alueen rakennettavuutta on arvioitu GTK:n kartta-aineiston ja maaston pinnanmuotojen mukaan. Alueelta on laadittu erillinen sulfaattiselvitys (Ramboll 2026).

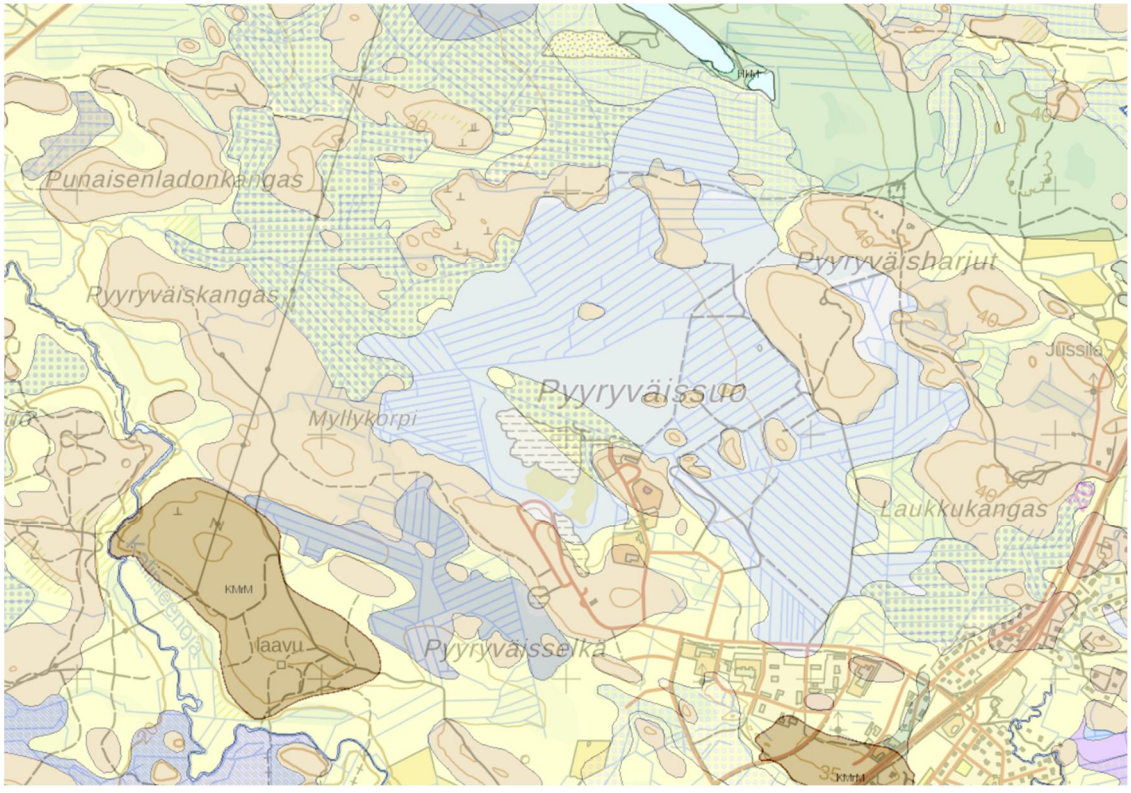
Suunnitelmissa on käytetty ETRS-GK26-koordinaatistoa ja N2000-korkeusjärjestelmää.

3. PINNANMUODOSTUS JA MAAPERÄOLOSUHTEET

Selvitysalue on topografialtaan tasaista. Maanpinnan yleisviettosuunta on koilliseen päin nouseva. Selvitysalueen maanpinnan korkeusasema vaihtelee tasovälillä +21,8...+35,3.

Selvitysalue on osittain jo rakennettua aluetta. Selvitysalueen keskiosassa sijaitsee Kiimingin yrityspuisto, jossa sijaitsee yrityksiä ja korjaamoita. Muutoin selvitysalue on ojitettua metsää tai suota. Selvitysalueella kulkee nykyinen voimalinja.

GTK:n maaperäkartan perusteella tutkimusalueen maaperän pohjamaalaji on hiekkamoreenia tai karkea hietaa, joka vastaa GEO-luokitukselta hienoa hiekkaa. Pintamaalajina on rahka- ja saraturvetta, hiekkamoreenia ja karkea hietaa (kuva 2).



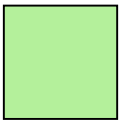
Kuva 2. Ote maaperäkartasta (Maankamara, GTK 2026).

Alueen maaperä- ja rakennettavuusolosuhteet on jaettu tässä selvityksessä 4 eri luokkaan alueelta tehtyjen pohjatutkimusten perusteilla:



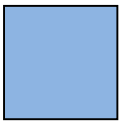
Helposti rakennettava

Maanpinnassa on pääosin 0,6-0,8 m löyhäkerros ja korkeintaan 1,0 m paksu löyhä kerros. Pohjamaa on hiekkaa, jossa on paikoin silttiä ja moreenia. Maaperä on pintamaakerrosta lukuun ottamatta tiiviissä tilassa ja kantavaa. Maanäytteiden perusteella pohjamaa on routivaa. Helposti rakennettavalla alueella pohjamaan alusrakenneluokka on E/H, jolloin routaturpoama t = 3…12 % ja E-moduuli on 20…50 MN/m^2.



Normaalisti rakennettava

Maanpinnassa on korkeintaan 2,0 m paksu löyhä maakerros. Pohjamaa koostuu hieno- ja keskihiekasta sekä silttisestä hiekasta. Paikoin esiintyy myös moreenia. Turvetta havaittu 0,4-0,6 m syvyydellä maanpinnasta. Maaperä on pääosin keskitiiviissä…tiiviissä tilassa ja se on kantavaa, mutta se voi sisältää löyhiä, mahdollisesti savipitoisia silttikerroksia. Pohjamaa on routivaa…erittäin routivaa. Normaalisti rakennettavalla alueella pohjamaan alusrakenneluokka on H/J, jolloin routaturpoama t = 12…16 % ja E-moduuli on 20 MN/m^2.



Vaikeasti rakennettava

Maanpinnassa on pääosin 2.0-4,0 m paksu löyhä maakerros. Pohjatutkimusten yhteydessä havaittu turvekerroksia 0,4-1,8 m syvyydellä maanpinnasta. Kairausten perusteella pohjamaassa on löyhiä, mahdollisesti silttikerroksia paikoitellen yli 6 m syvyyteen asti. Pyyryväissuolla paksuja löyhiä kerroksia 9,0 m syvyyteen saakka. Pohjamaa on hienoa hiekkaa, silttistä hiekkaa, hiekkaista silttiä savista silttiä, laihaa savea ja silttistä hiekkamoreenia. Pohjamaa on routivaa…erittäin routivaa. Vaikeasti rakennettavalla alueella pohjamaan alusrakenneluokka on H/J, jolloin routaturpoama t = 12…16 % ja E-moduuli 20 MN/m^2.



Lisäselvityksiä vaativat alueet

Alueelta ei pohjatutkimuksia. Rakennettavuuden selvittämiseksi alue vaatii lisäselvityksiä pohjasuhteista.

Alueella pohjavedenpinta on mitattu alueelle asennetuista pohjavesiputkista. Pohjavesiputkia on 9 ja niiden sijainnit on esitetty rakennettavuus- ja pohjatutkimuskartalla G1. Pohjavedenpinta yrityspuiston alueella on havaittu pohjavesiputkista tasovälillä +26,38…+32,16 m eli pääosin noin 0,2…2 m syvyydellä maanpinnasta mittausajankohtana 8/2017–9/2025. Pohjavesi on ollut ylimpänä pohjavesiputkessa 369, joka sijaitsee selvitysalueen itäosassa ja pohjavesi on ollut alimmillaan pohjavesiputkessa 294, joka sijaitsee selvitysalueen kaakkoisosassa. Pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee vuoden, vuodenajan ja rakennetun ympäristön kuivatustasojen mukaan eikä se maarakennustöiden aikana ole välttämättä tässä selvityksessä esitetyllä tasolla.

4. RAKENNETTAVUUS

Helposti ja normaalisti rakennettavat alueet (kartalla vihreät alueet) soveltuvat hyvin rakentamiseen. Alueilla rakennusten maanvarainen matalaperustus ja kunnallistekniikan rakentaminen on pääosin mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Helposti ja normaalisti rakennettavilla alueilla kaivannot voidaan lähtökohtaisesti tehdä luiskattuina,

riippuen kaivannon syvyydestä ja käytettävissä olevasta tilavarauksesta. Normaalisti rakennettavilla alueilla esiintyy paikoin löyhiä, mahdollisesti savipitoisia silttikerroksia, jonka vuoksi korkeille, raskaille ja painumaherkille rakenteille tai rakennuksille on syytä tehdä painumatarkastelu. Painumatarkastelun perusteella tulee tehdä päätös perustamistavasta ja mahdollisista pohjanvahvistuksista (esikuormitus). Normaalisti rakennettavilla alueilla isommat rakennukset ja painumille herkät rakennukset tulee mahdollisesti perustaa paalujen varaan mahdollisten löyhien kerrostumien vuoksi.

Vaikeasti rakennettavalla alueella (kartalla sininen alue) pohjamaassa esiintyy löyhempiä maakerroksia. Alueet soveltuvat ensisijaisesti ammattirakentajien käyttöön, mutta huolellisella rakentamisella myös yksityisten rakentajien käyttöön. Näillä alueilla rakennukset on perustettava esirakennus- ja pohjanvahvistustoimenpiteiden avulla, jolloin kysymykseen tulevat perustuksilta pohjamaalle aiheutuvien kuormien mukaan esikuormitus ja paalutus sekä massanvaihto, kun alueella on havaittu hienorakeisia maita ja turvekerroksia. Perustettaessa kevyitäkin rakennuksia ilman pohjanvahvistustoimenpiteitä voivat painumat olla pohjarakennusohjeissa esitettyjä painuman raja-arvoja suurempia. Paaluperustuksissa on suositeltavaa tehdä alapohja kantavana rakennuksen sisäpuolisten täyttöjen aiheuttamien painumien estämiseksi. Paalupituudet tulee varmistaa heijarikairauksilla rakennuskohtaisesti. Alueelta tehtyjen pohjatutkimusten perusteella paalupituudet ovat arviolta n. 4…9 m. Rakennusten massanvaihdon suurin suositeltava syvyys on noin 3…4 m. Vaikeasti rakennettavilla alueilla katu- ja piha-alueiden paksut täytöt voivat aiheuttaa painumia ja tämä tulee huomioida alueen korkotasoja suunniteltaessa. Tarvittaessa kaduille ja piha-alueille on varattava painuma-aikaa. Katujen ja kunnallistekniikan rakentamisessa on varauduttava kaivantojen mahdolliseen tukemistarpeeseen ja arinarakenteisiin. Mahdollisten pohjanvahvistusten (massanvaihto, esikuormitus) taso ja laajuus tulee varmistaa tarkemmilla pohjatutkimuksilla.

Pohjatutkimusten yhteydessä vaikeasti rakennettavilla alueilla esiintyy paikoin turvekerroksia, pääosin Pyyryväissuolla. Näillä alueilla varauduttava massanvaihtoihin. Turvekerroksen paksuus noin 0,4-1,8 m.

Lisäselvitystä vaativat alueet (kartalla harmaa alue) vaativat lisätutkimuksia, jotta alueen rakennettavuutta voidaan arvioida. Lisäselvitystä vaativalta alueelta ei ole saatavilla pohjatutkimustietoja.

Rakennuksen alapohjarakenteita suunniteltaessa ja rakennettaessa on varmistuttava, ettei maaperän tai täyttösoran radon pääse huonetiloihin.

Alueella pohjavesi on paikoin korkealla, joten kellarillisten rakennusten osalta on varauduttava kuivatusratkaisuihin.

4.1 Katurakenteet

Pihojen ja tonttien sisäisten kulkuväylien rakennekerrokset on suunniteltava tonttikohtaisesti huomioiden tontin käyttötarkoitus ja tasaus.

Katualueiden rakennekerrokset tehdään voimassa olevan ”Oulun kaupungin katurakenteiden suunnitteluohjeen” mukaisesti. Rakennekerrosten valinnassa huomioidaan pohjamaan alusrakenne, katuluokat ja teknis-taloudellisesti saavutettava kuivatustaso sekä saatavilla olevat rakennusmateriaalit. Rakennusmateriaalien valinnassa ja katuverkon suunnittelussa on hyvä huomioida kestävä kehitys, hiilineutraalius ja kiertotalous.

Katujen ja kunnallistekniikan rakentamisessa on varauduttava kaivantojen mahdolliseen tukemistarpeeseen ja pohjanvahvistustoimenpiteisiin, joita voivat olla esim. esikuormitus ja massanvaihto (mm. turvealueet). Selvityksen perusteella alueen kadut ja kunnallistekniikka voidaan kuitenkin suurilta osin rakentaa ilman pohjanvahvistuksia. Turvealueilla varauduttava syvempiin massanvaihtoihin. Osa ohuista turvekerroksista poistuu jo pintamaan poiston yhteydessä.

4.2 Kuivatusrakenteet ja routasuojaus

Pääsääntöisesti rakennusten perustukset on aina salaojitettava. Pohjaveden kapillaarinen nousu rakenteisiin on estettävä tarkoitukseen soveltuvalla riittävän paksulla täytöllä.

Salaojitus ja tonttialueen kuivatus tehdään julkaisun "RIL 126-2009, Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus" mukaisesti.

Rakennusalueen alueellinen kuivatus ja pihan tasaus suunnitellaan erikseen.

Katurakenteet kuivatetaan salaojituksella tai avo-ojin päällysrakenteen alapinnan tason alapuolelle. Katurakenteiden salaojitus, pintavesien sadevesiviemäröinti ja viemärikaivantojen rakentaminen yleensäkin alentaa pohjavedenpinnan tasoa alueella ja parantaa rakentamisolosuhteita. Pohjaveden alentamisessa tulee ottaa huomioon mahdolliset sulfidimaat. Alueelta on laadittu erillinen sulfaattiselvitys (Ramboll 2026).

Luonnollisen pohjavesipinnan ollessa suhteellisen ylhäällä, ei kellareiden rakentamista kyseisten tilojen kuivanapitämisen ongelmallisuuden takia pidetä suositeltavana.

Kaikki routimattoman perustamissyvyyden yläpuoliset rakenteet tulee routasuojata. Rakennukset ja rakenteet sekä rakennusten sisäänkäyntien portaat yms. suositetaan routaeristettäväksi, ellei niitä perusteta roudattomaan syvyyteen. Routasuojaus mitoitetaan julkaisun "RIL 261-2013 Routasuojaus - rakennukset ja infrarakenteet" mukaan.

Mitoittavana pakkasmääränä käytetään kerran 50 vuodessa toistuvaa pakkasmäärää, joka on Oulussa F_{50} = 55 000 Kh.

4.3 Maa- ja pohjarakennustyöt

Humusmaat ja muut pintamaat poistetaan rakennus- ja täyttöalueilta.

Yli 2 m syvistä kaivannoista on tehtävä erillinen kaivantosuunnitelma. Helposti ja normaalisti rakennettavilla alueilla voidaan lyhytaikaisissa, alle 2,0 m syvissä kaivannoissa käyttää luiskakaltevuutena alustavasti 1:1,5 kaltevuutta. Vaikeasti rakennettavilla alueilla tulee varautua luiskien loiventamiseen tai kaivannon tukemiseen jo matalammissa kaivannoissa. Kaivantojen tukemiseen tulee varautua myös pohjaveden alapuolelle ulottuvissa kaivannoissa.

Matalissa kaivannoissa työnaikainen kaivannon kuivatus voidaan yleensä hoitaa pumppauskuopista pumppaamalla. Pohjaveden työnaikainen alentaminen pienentää samalla kaivannon pohjan hydraulisen murtumisen vaaraa. Alueella sijaitsee paikoin vettä hyvin johtavia kerroksia, joten kaivannoissa tulee varautua suureen vedentuloon.

Putkijohdot perustetaan roudattomaan syvyyteen tai käytetään routaeristeitä. Putkijohtolinjojen rakentamisessa tulee huomioida löyhän ja koheesiomaakerrosten painuminen, mikäli rakentaminen tehdään ennen esirakennus-/pohjanvahvistustoimenpiteitä. Tarvittaessa

putkilinjan alle tehdään murskearina. Vaikeasti rakennettavalla alueella tulee varautua kunnallistekniikan rakentamisessa työnaikaiseen tuentaan.

5. KESTÄVÄ KEHITYS

Kestävän kehityksen näkökulmasta helposti ja normaalisti rakennettavat alueet soveltuvat rakentamiseen parhaiten. Näillä alueilla rakentaminen voidaan pääasiallisesti tehdä ilman pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Rakentaminen vaikeasti rakennettavalle alueelle vaatii huomattavasti enemmän rakennusmateriaaleja ja luonnonvaroja sekä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Nämä lisäävät osaltaan merkittävästi rakentamiskustannuksia ja samalla kasvattavat hiilidioksidipäästöjä. Vaikeasti rakennettavat alueet eivät resurssitehokkuus ja luonnon monimuotoisuus huomioiden ole parhaita mahdollisia rakennuskohteita. Kestävää kehitystä tukee esimerkiksi vaikeasti rakennettavien alueiden jättäminen metsä/suoalueiksi, jolloin ne toimivat hiilinieluina ja hulevesien hallinnan tarve vähenee (läpäisevää pintaa).

Mikäli vaikeasti rakennettaville alueille suunnataan rakentamista, voidaan syntyviä hiilidioksidipäästöjä pienentää huolellisella massa-, tasaus- ja pohjanvahvistussuunnittelulla. Esimerkiksi löyhän pohjamaan esikuormitus on massanvaihtoon verrattuna hiilidioksidipäästöiltään pienempi pohjanvahvistusratkaisu. Turvekerrosten kohdalla pohjanvahvistuksena käytettävä lähtökohtaisesti massanvaihtoa.

Kiertotaloutta voidaan edistää hyödyntämällä katurakenteissa mahdollisuuksien mukaan uusiomateriaaleja. Useilla uusiomateriaaleilla (esim. OKTO ja masuunimurske) on luonnon kiviaineksia pienempi lämmönjohtavuus ja suurempi E-moduuli, mikä mahdollistaa ohuemmat rakennekerrokset ja pienemmät leikkausmassat. Uusiomateriaalien hyödyntämisessä tulee huomioida materiaalien mahdollinen lujittuminen ja sen vaikutus esimerkiksi katurakenteen alapuolella sijaitsevan kunnallistekniikan kunnossapitoon. Oulun kaupungin katurakenteiden suunnitteluohjeen taulukossa 3 on esitetty rakennetyypin käytettävyyttä erilaisissa olosuhteissa. Lisäksi uusimateriaalien hyödyntämisessä on selvitettävä uusiomateriaalien sen hetkinen saatavuus.

Väylien tasausten, leveyden ja linjausten optimoinnilla voidaan vaikuttaa muun muassa pohjanvahvistustarpeisiin, rakennekerrospaksuksiin, materiaalimääriin ja sitä kautta myös muodostuviin päästöihin.

Routivia kaivumassoja voidaan lähtökohtaisesti käyttää kuivana luiskatäyttöihin (hiekkaiset massat) tai maastonmuotoiluun. Rakentamiseen soveltumattomat massat suositellaan läjittämään syntypaikan lähelle pitkien siirtomatkojen välttämiseksi.

6. TIIVISTELMÄ

Helposti ja normaalisti rakennettavat alueet (kartalla vihreät alueet) soveltuvat hyvin rakentamiseen. Alueilla rakennusten maanvarainen matalaperustus ja kunnallistekniikan rakentaminen on pääosin mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Vaikeasti rakennettavat alueet (kartalla sininen alue) soveltuvat ensisijaisesti ammattirakentajien käyttöön, mutta huolellisella rakentamisella myös yksityisten rakentajien käyttöön. Pohjatutkimusten yhteydessä vaikeasti rakennettavilla alueilla esiintyy paikoin

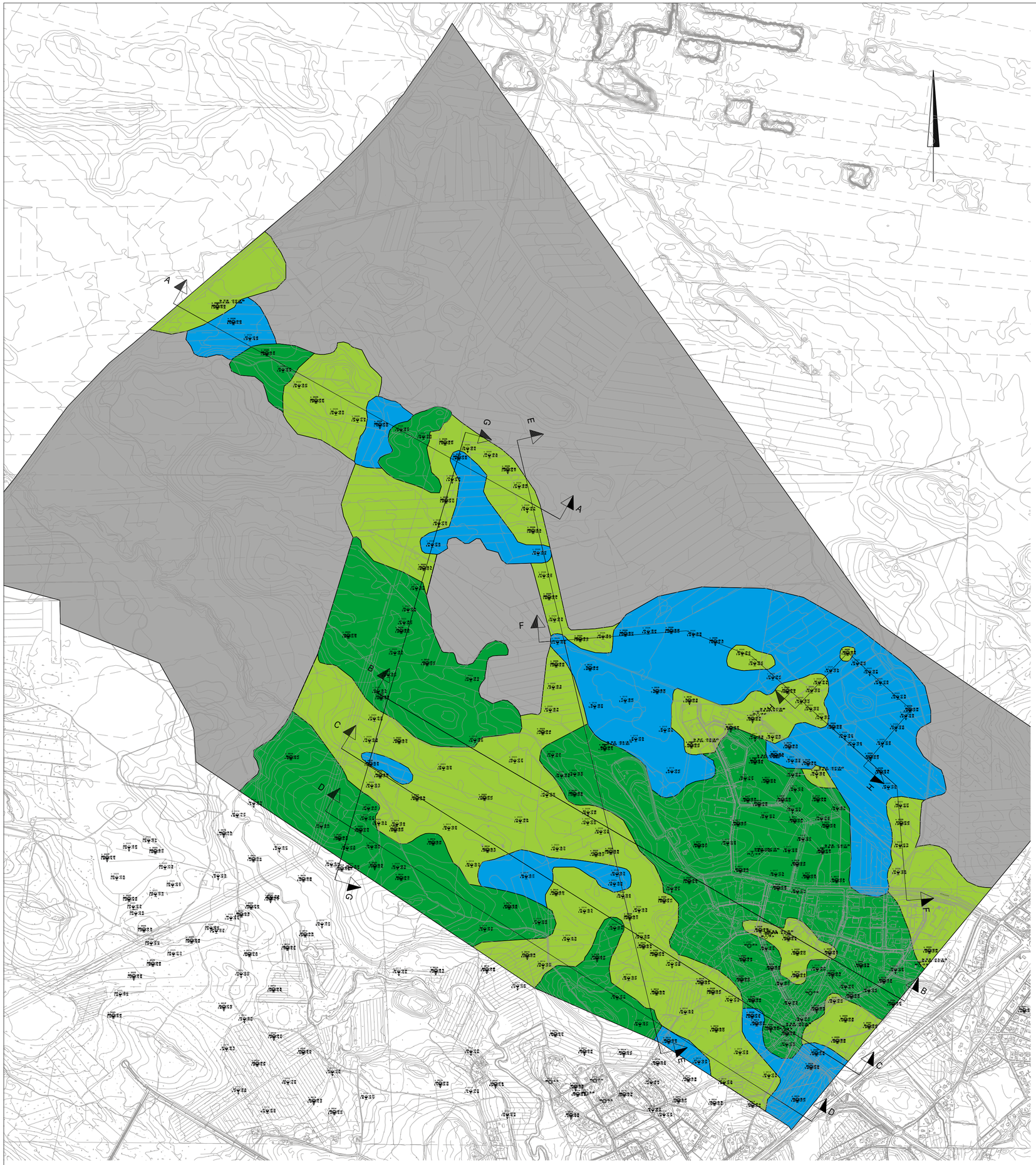
turvekerroksia, pääosa Pyyryväissuolla. Näillä alueilla varauduttava massanvaihtoihin. Turvekerroksen paksuus noin 0,4–1,8 m.

Kunkin rakennuksen osalta on tehtävä tonttikohtainen pohjatutkimus lopullisen perustamistavan ja mahdollisen pohjanvahvistuksen määrittämistä varten. Kunkin hankkeen pohjarakennussuunnittelija määrittää tapauskohtaisesti lopullisen perustamistavan, sallitun pohjapaineen ja painuman sekä vaadittavat pohjanvahvistustoimenpisteet. Tarkentavat painuma- ja kantavuuslaskelmat tulee tehdä, kun alueen tasaus ja rakennusten ja rakenteiden alustavat kuormat ovat tiedossa.

Rakennettavuusselvitystä voidaan käyttää ohjaamaan alueen maankäytön suunnittelua. Alueen rakennussuunnitteluvaiheessa pohjatutkimuksia tulee täydentää katurakenteiden ja suunnitteluratkaisujen tarkentamiseksi.

Tässä selvityksessä esitetyt maaperäolosuhteiden rajat ovat ohjeellisia. Selvitysalueen laajuus on suuri. Koko selvitysalueelta ei ole tehty kattavasti pohjatutkimuksia ja rakennettavuutta on arvioitu vähäisten lähtötietojen perusteilla.

Sulfaattiselvityksestä on tehty erillinen tutkimusraportti (Ramboll 2026).



Rakennettavuusluokka		Rakennettavuusluokan kuvaus
	Helposti rakennettava (Alue 1)	-Kantava pohjamaa hiekkaa, paikoin esiintyy silttiä ja moreenia -Tasainen maasto -Alustava geotekninen kantavuus käyttörajatilassa 200 kPa -Rakennusten maanvarainen perustamissyvyys alle 1m -Katujen, pihojen ja teiden päällysrakenne maanvaraisesti -Putkilinjat maanvaraisesti, tukematon kaivanto mahdollinen kaivannon syvyys huomioiden
	Normaalisti rakennettava (Alue 2)	-Maanpinnassa korkeintaan 2,0 m löyhää hienoa-/keskihiekkaa tai silttistä hiekkaa, paikoin voi esiintyä moreenia. Turvetta 0,4-0,6 m -Alustava geotekninen kantavuus käyttörajatilassa 200 kPa -Rakennusten maanvarainen perustamissyvyys alle 2 m. Painaville tai korkeille rakennuksille painumalaskenta. -Katujen, pihojen ja teiden päällysrakenne maanvaraisesti. -Putkilinjat maanvaraisesti, tarvittaessa sora- tai murskearina. Tukematon kaivanto mahdollinen kaivannon syvyys huomioiden
	Vaikeasti rakennettava (Alue 3)	-Maanpinnassa pääosin 2,0-4,0 m löyhä maakerros. Löyhä kerros paksummillaan 9 m. Maanpinnassa esiintyy turvetta 0,4-1,8m. -Maakerrosten seassa löyhiä silttikerroksia. -Rakennukset esikuormituksella tai tarvittaessa paaluperusteisena. Rakennuksille painumalaskenta. -Katujen, pihojen ja teiden perustaminen alustavasti maanvaraisena, tarvittaessa varauduttava pohjanvahvistuksiin (esikuormitus, massanvaihto) -Putkilinjoilla tarvittaessa sora- tai murskearina. Kaivannot tuettuna.
	Lisäselvityksiä vaativat alueet (Alue 4)	-Alueelta ei ole pohjatutkimustietoja. Alueelle ei voida määrittää maaperä- ja rakennettavuusolosuhteita.

Pistenumero — Maanpinnan korkeus

186 3.48 • 22.31 • 18.83

Kairauksen syvyys maanpinnasta (m) — Kairauksen päättymistaso

Painokairaus

Häiriintynyt näyte

Pohjavesiputki

k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakentaminen			Piirustuslaji: Pohjarakennus
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Oulun Pyyryväisen asemakaava, Oulu			Piirustuksen sisältö: Rakennettavuuskartta Mittakaava: 1:12000 Koordinaatti/korkeusjärjestelmä: ETRS-GK26 N2000
RAMBØLL Ramboll Sepänkatu 20 90100 Oulu www.ramboll.fi	Suunn ala: GEO Työnro: 1510095111 Piirustusnro: G1		Tiedosto Muutos
Suunn.(nimi, tutkinto, allekirj.): Henrik Aulakoski RI	Piirt.: HAHEN	Hyv.: N. Karjalainen	Pvm: 25.9.2026

LEIKKAUS A - A
1:1000/1:100

Suunnitteluala

Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Helposti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava

+35
+30
+25
+20
+15

Nykyinen maanpinta

221 Pp +23.79
+22.56 Mp +22.56
Gw max +22.02 23.4.2026
Gw min +22.00 12.5.2026
20472 HHk
20473 THHk
+19.79
+19.22
20474 THHk
VAS 81.7
v.2026

222 +23.03
20478 keHk
20479 sHk
+19.02
20480 aSi
Löyhä kerros
+14.29
VAS 56.6
v.2026

223 +23.68
+18.39
VAS 30.5
v.2026

224 +24.37
20475 THuHkMr
+22.32
20476 THuHkMr
+21.17
VAS 8.4
v.2026

225 +26.59
+23.39
OIK 19.5
v.2026

226 +26.63
+23.59
OIK 45.6
v.2026

227 +27.01
20484 keHk
20485 sHk
20486 sHk
OIK 67.7
v.2026

228 +28.93
+25.53
OIK 70.5
v.2026

229 +27.56
Löyhä kerros
+24.36
OIK 51.2
v.2026

230 +27.55
20490 sHk
20491 hkSi
20492 sHk
+22.82
OIK 23.0
v.2026

F
W 100 50 0
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

LEIKKAUS A - A
1:1000/1:100

Vaikeasti rakennettava | Helposti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Määrittelemätön

+35
+30
+25
+20
+15

228 +28.93
+25.53
OIK 70.5
v.2026

229 +27.56
Löyhä kerros
+24.36
OIK 51.2
v.2026

230 +27.55
20490 sHk
20491 hkSi
20492 sHk
+22.82
OIK 23.0
v.2026

231 +28.57
+25.37
VAS 4.1
v.2026

232 +29.70
+26.62
VAS 24.6
v.2026

233 +28.07
Turve
20487 keHk
20488 tHk
20489 tHkMr
VAS 48.0
v.2026

411 +27.85
Tv 0.50
20517 keHk
Löyhä kerros
20518 laSa
+24.85
20519 hkSi
+23.05
VAS 20.3
v.2026

235 +28.39
+24.92
VAS 94.6
v.2026

236 +28.66
Turve
20493 tHk
20494 keHk
+26.66
+26.17
VAS 78.7
v.2026

237 +28.88
+25.62
VAS 39.7
v.2026

238 +30.14
+26.96
OIK 29.5
v.2026

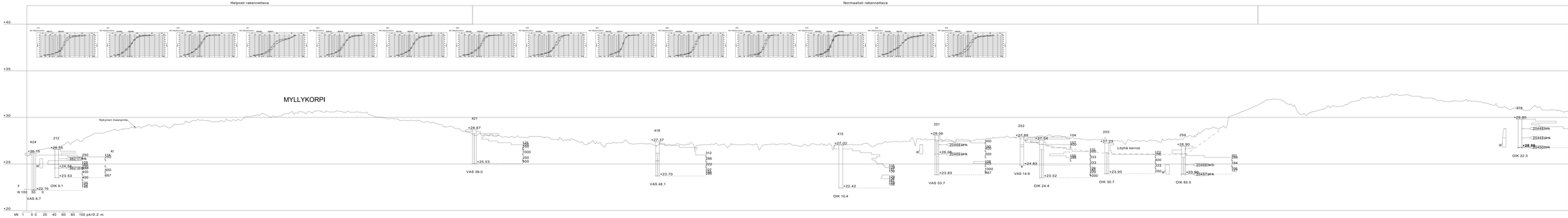
2025 NO Näytenumero 20493 20494
2025 NO Näytenumero 20517 20518 20519
2025 NO Näytenumero 20487 20488 20489
2025 NO Näytenumero 20490 20491 20492
2025 NO Näytenumero 20484 20485 20486
2025 NO Näytenumero 20475 20476
2025 NO Näytenumero 20478 20479 20480
2025 NO Näytenumero 20472 20473 20474

X osat kyllä	kortteli/ tila	Tontti/ RN:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennuskohde Uudisrakentaminen			Piirustuksen Pohjarakennus
Rakennuskohteen nimi ja osoite Pyyryvävainen Oulu			Piirustuksen sisältö Geoteknінen leikkaus A-A Mittakaava 1:1000/1:100
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä ETRS-GK26 N2000
RAMBØLL Ramböll Sepänkatu 20 90100 Oulu www.ramboll.fi			Suunn ala GEO Työnro 1510095111 Tiedosto Muoto Mittakaava 2 G2
Suunn (nimi, työnjohto, yksikkö) Henrik Aulakoski RI			Piir. MAHEN Hyv. N. Karjalainen Pvm 25.9.2026

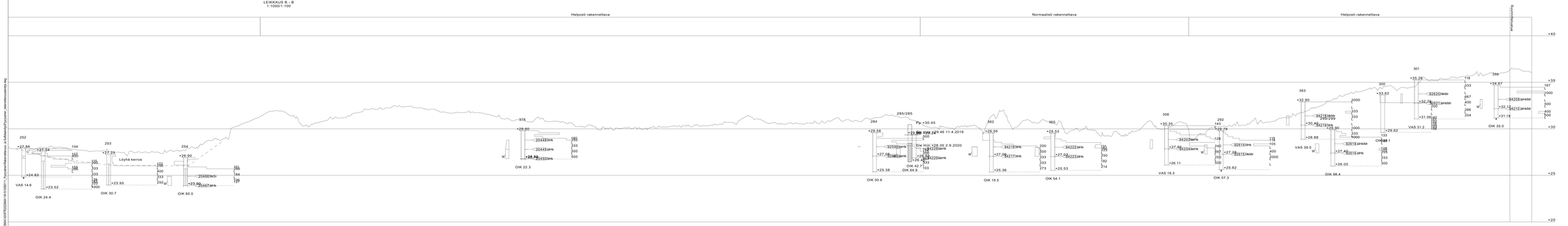
Helposti rakennettava

Normaalisti rakennettava

LEIKKAUS B - B
1:1000/1:100

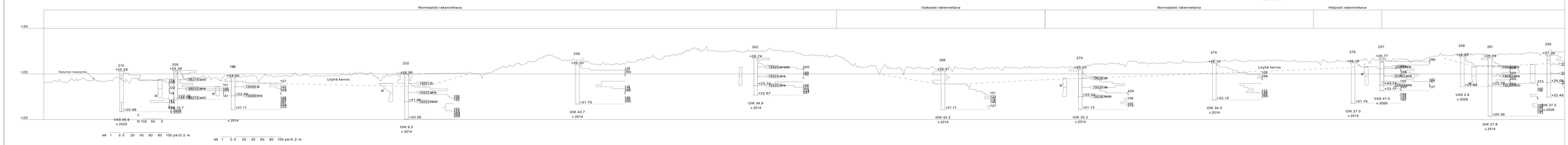


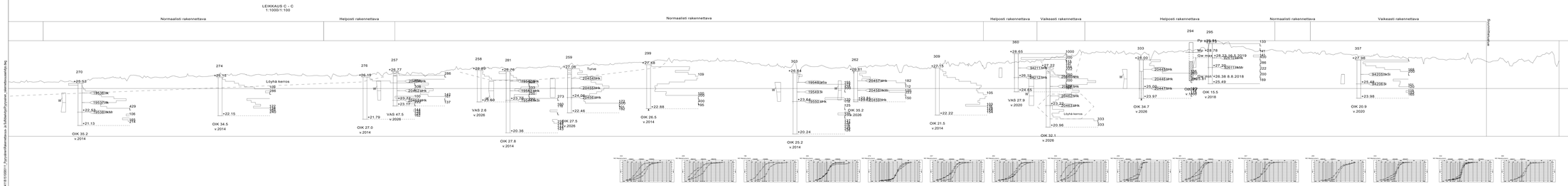
LEIKKAUS B - B
1:1000/1:100



Hankkeen nimi		Tyyppi	Yhdyskuntasuunnittelija
Uudiskekantaminen			Pohjarakennus
Rakennuskohteen nimi ja paikka			Mittakaava
Pyyryvänen			Geoteknien leikkaus G-G 1:1000/1:100
Oulu			
		Koordinaatti/korkeusjärjestelmä	ETRS-GK26 N2000
RAMBØLL	Ramboll Jaspiksentie 20 02770 Espoo www.ramboll.fi	Tiedot ale.	Tyhjä
		GEO	1510095111
Suunnittelun vaihe		Piirustus	Numero
		G2	
Suunn.(nimi, tutkinto, pätevyys)		Piir.	Mitt.
Henrik Aulakoski KI		HAHEN	N. Karjalainen 25.9.2026

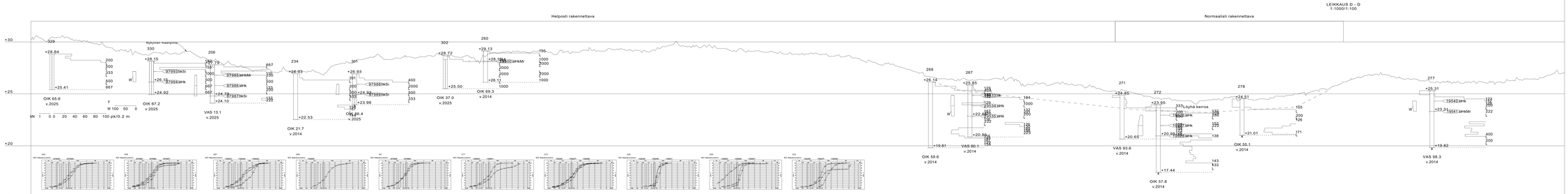
\\Ramboll\FINOSS\HOUSTON\1161000\11 Työnjako\Rambollissa\Geo_ja_Suhteellisuhtyönteet_ja_Suhteellisuhtyönteet_ramboll\suunnittelu.dwg

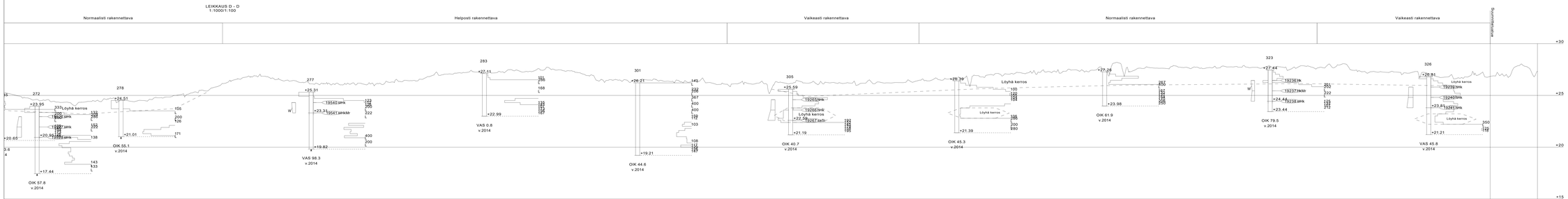




x-akel ajak	symbol: tila	Tyhjä: tila a	Viranomaismerkintöjä
Rakennuskohde Uudiskerkentaminen			Piirustuslaji Pohjarakennus
Rakennuskohteen osoite ja paikka Pyyryvänen Oulu			Mittakaava Geoteknisen leikkaus C-C 1:1000/1:100
RAMBØLL Ramboll Jaakonkatu 3D 01620 Vantaa www.ramboll.fi			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä ETRS-GK26 N2000
			Työnro ala. | Työnro GEO 1510095111
			Piirustusnro G2
Suunnittelun vastuuhenkilö | Mitoittaja Henrik Aulakoski KI		Piirt. | Hyv. HAHEN | N. Karjalainen	Päiväys 25.9.2026

\\RamPrimeRTS\2026\01\1510095111\Tyo\Geo\Rakenteissa_ja_Suhteellisella\Pyyryvainio_stanettavaleikkaus.dwg



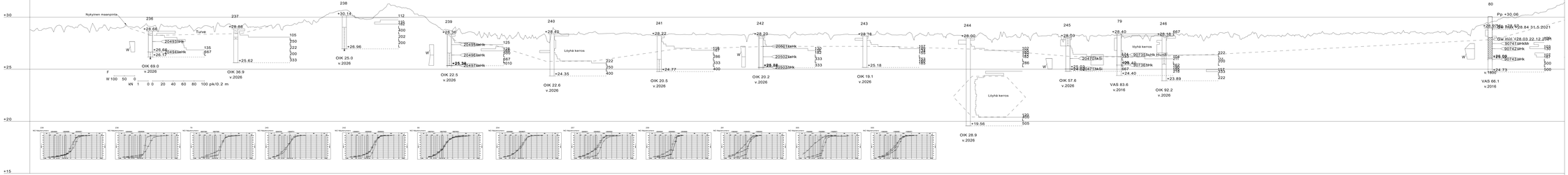


1. mat. kyl.	Laatiski Vis	Tarki Ro v.	Ohmsmatemeteriöjä
Rakennuskohteenimi: Uudisrakentaminen		Pirustuksen: Pohjarakennus	
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Pyyrvuänen Oulu		Pirustuksen osoite: Geotekninen leikkaus D-D	Mitkaksen: 1:1000/1:100
		Koordinaatiksnuuspiyasema: ETRS-GK26 N2000	
RAMBOLL	Rambolt Suomi Oulu Kaukovalo 20 90100 Oulu www.rambolt.fi	Suun ale: GEO	Tarkno: 1510095111
		Tarkno: G2	Tarkno:
Suun.(nim. Laatoma, alkaen.): Henrik Aulakoski RI		Ilan: HAHEN	Ilan: N. Karjalainen
		Tarkno: 25.9.2026	

T6000TOPOLKU

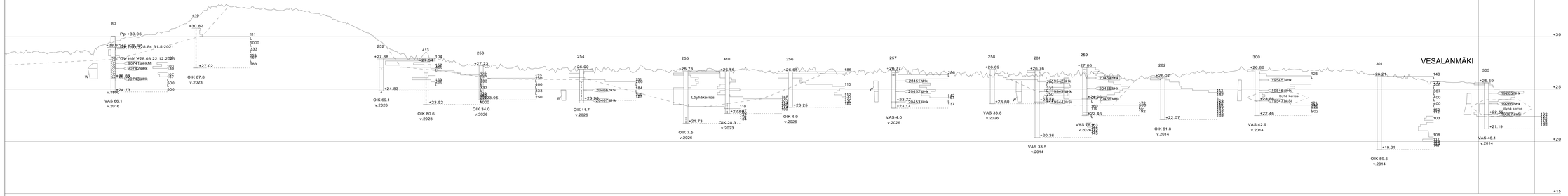
LEIKKAUS E - E
1:1000/1:100

Määrittelemätön | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | normaalisti rakennettava | Helposti rakennettava



LEIKKAUS E - E
1:1000/1:100

Helposti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Helposti rakennettava | Suunnittelualue | Vaikeasti rakennettava



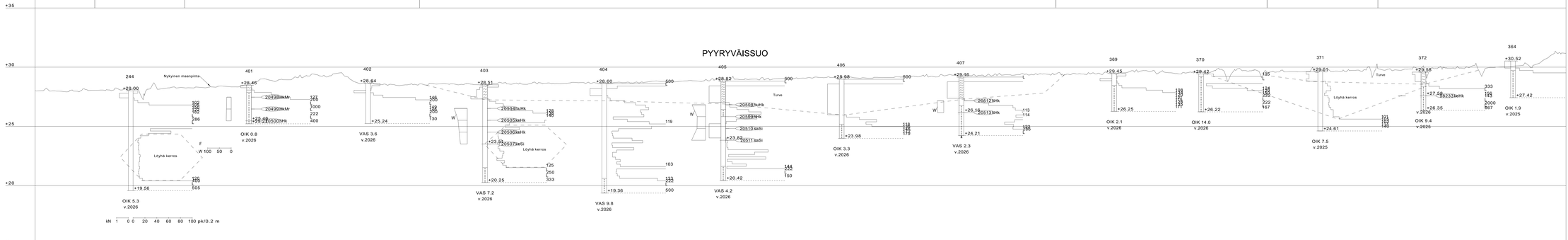
V. mer kyk	Isohtelf. Viz	Tonttij. lkv o.	Vieraslaiteselvitöjä	
Rakennuskohde Uudisrakentaminen			Piirustus Pohjarakennus	
Rakennuskohteen osoite ja vaatia Pyyrvuänen Oulu			Piirustuksen sisältö Geotekninen leikkaus E-E	Mittakaava 1:1000/1:100
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä ETRS-GK26 N2000	
RAMBØLL Ramböll Taasinkatu 20 00980 HKI www.ramboll.fi			Suunn. nro / Tyhmä GEO1510095111	Tiedosto
			Piirustusnro G2	Muutos
Suunn.(nimi, tutkinto, alkaen,) Henrik Aulakoski RI			Hyv. HAHEN	Hyv. N. Karjalainen
				Pvm 25.9.2026

TEKSTIPOHJA

LEIKKAUS F - F
1:1000/1:100

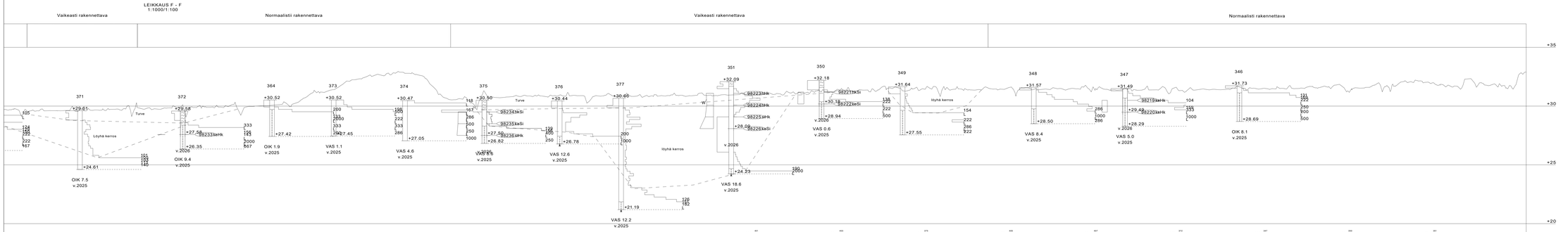
Määrittelemätön | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava

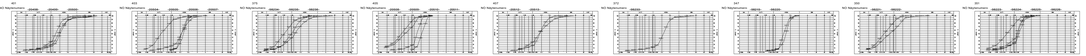
PYYRYVÄISSUO



LEIKKAUS F - F
1:1000/1:100

Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava



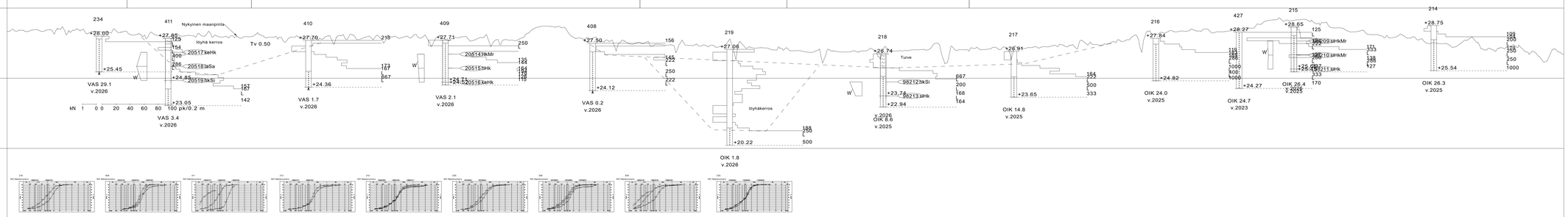


k saa¹ kyll.	kortteli tila	Tontti Ro n.	Viranomaismerkintöjä
Rakennuskohteella: Uudisrakentaminen			Piirustuksen: Pohjarakennus
Rakennuspaikka/osan nimi ja osoite: Pyyryväinen Oulu			Piirustuksen sisältö: Geoteknisinen leikkaus E-E / Mittakaava: 1:1000/1:100
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä: ETRS-GK26 N2000
RAMBØLL Ramboll Sepänkatu 20 90100 Oulu www.ramboll.fi			Työnro: GEO 1510095111 / Tarkastn.
			Mittakaava: G2 / Muutos
Suunnittelun johtanut, yhteys: Henrik Aulakoski RI			Piir.: HAHEN / Tark.: N. Karjalainen / Pvm.: 25.9.2026

1510095111

LEIKKAUS G - G
1:1000/1:100

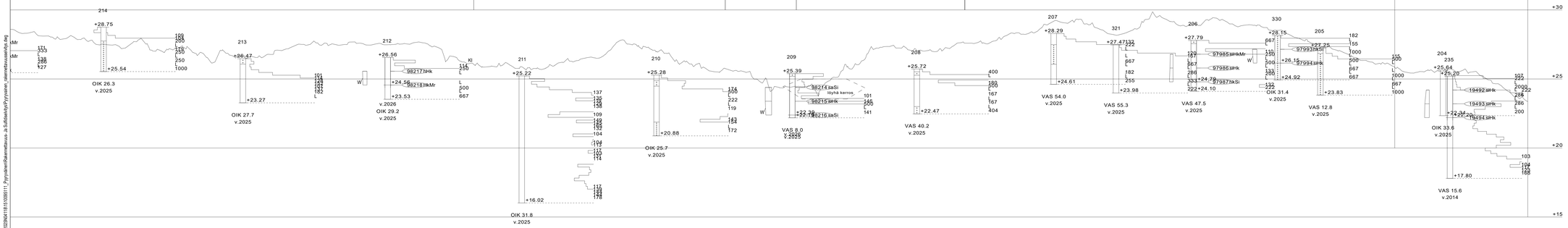
Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Helposti rakennettava



LEIKKAUS G - G
1:1000/1:100

Helposti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Vaikeasti rakennettava | Normaalisti rakennettava | Helposti rakennettava

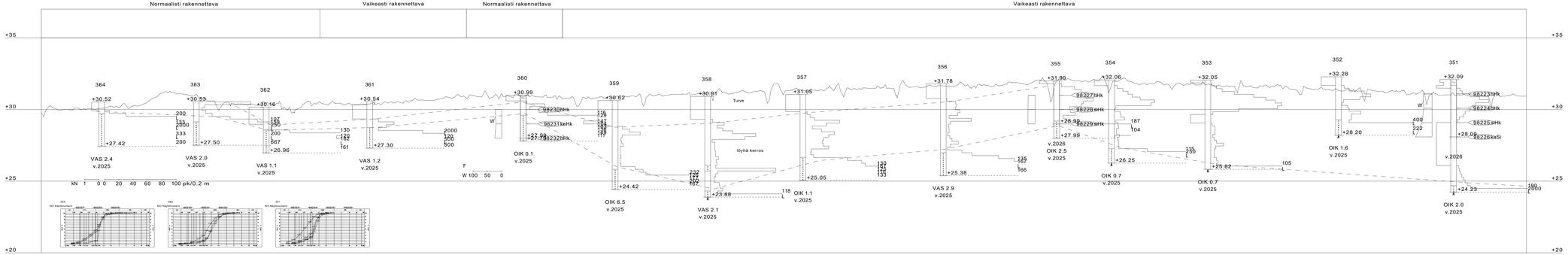
Suunnitteilutie



X-osa/ kylä	Korttel/ tila	Tontti/ RN:o	Viranomaismerkintöjä
Rakennuskohde/pvm Uudisrakentaminen			Piirustuksen laatija Pohjarakennus
Rakennuskohteen nimi ja osoite Pyyryväinen Oulu			Piirustuksen sisältö Geotekninen leikkaus A-A Mittakaava 1:1000/1:100
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä ETRS-GK26 N2000
RAMBØLL Ramböll Finland Oy Sepänkatu 20 90100 Oulu www.ramboll.fi			Suunn alue: Työnro GEO 1510095111 Tiedosto Mittakaava G2 Muutos
Suunn.(nimi, tutkinto, yksikkö) Henrik Aulakoski RI			PääH. HAHEN Hyv. N. Karjalainen Pvm 25.9.2026

\\ramboll.net\fi\Projects\FI70\22\90410\XX\FI70229041\81510095111_Pyryvainen\Rakennettavuus-ja-Soildata\Kay\Pyryvainen_rakennettavuusselvitys.dwg

LEIKKAUS H - H
1:1000/1:100



k.osa/ kylä	kortteli/ tila	Tontti/ Rn-o	Vrannosmerkintöjä
Rakennuskohteen nimi ja osoite Pyyryvälinen Oulu			Pinnakuvaji Pohjarakennus
			Pinnakuvan sisältö Geotekninen leikkaus A-A Mittakaava 1:1000/1:100
			Koordinaatti/korkeusjärjestelmä ETRS-GK26 N2000
RAMBOLL	Ramboll Sepänkatu 20 90100 Oulu www.ramboll.fi		Suunn.ala GEO Tyyppi 1510095111 Tiedosto
			Piirrokseen G2 Muotos
Suunn.(nimi, tutkinto, aliveto.) Henrik Aulakoski RI			Pirk HAHEN Hyv. N. Karjalainen Pvm 25.9.2026