



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	4
1.1	Työn taustaa ja tavoitteet	4
1.2	Työryhmä ja menetelmä	4
1.3	Lähtötiedot	4
2	NYKYTILANNE	5
2.1	Suunnittelualue ja liittyminen ympäristöön	5
2.2	Kaavoitus tilanne ja suunniteltu maankäyttö	5
2.3	Myllyn ja padon historia	7
2.4	Maisema, kaupunkikuva ja kulttuurihistoria	8
2.5	Luontoarvot	12
2.6	Maaperä	13
2.7	Uoman pohjan tason kartoitukset ja luotaukset	13
2.8	Hydrologia	13
2.9	Kalasto	15
2.10	Linkittyminen Vantaan ja valtion strategioihin ja ohjelmiin	15
3	TEHDYT SELVITYKSET	16
3.1	Padon omistajuus	16
3.2	Kuntokartoitus	16
3.3	Dronekuvaus	16
4	SUUNNITELMA	17
4.1	Suunnittelun lähtökohdat	17
4.2	Vaihtoehdot	22
4.3	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutukset	26
4.4	Kustannusarvot	27
5	SELVITYS- JA KARTOITUSTARPEET	28
6	LIITTEET	29



1 Johdanto

1.1 Työn taustaa ja tavoitteet

Kirkkonkylänkosken pato sijaitsee Keravanjoessa Helsingin pitäjän Kirkkonkylän eteläpuolella. Nykyinen Kirkkonkylänkosken pato on rakennettu 1840-luvulla. Patoa on kunnostettu 2000-luvun alussa ja kalatie rakennettu 1990-luvulla, mutta kalat eivät aina löydä kalatien suulle, vaan hyppivät osin päin patoa.

Vantaan kaupunki on sitoutunut kehittämään vaelluskalojen olosuhteita Vantaanjoessa ja sen haaroissa. Patoalue tulee parantaa kalojen ja pohjaeliöstön nousumahdollisuuksien edistämiseksi.

Luonnonkivistä rakennettu pato on koko jokiuoman levyinen. Pato on tehtyjen kunnostusten ansiosta melko hyvässä kunnossa. Kalaporras on rakennettu Helsingin kaupungin puolelle joen eteläpennereelle, mutta osa kaloista ohjautuu siitä huolimatta padon alle yrittämään nousua, koska nykyisen yli-

syöksypadon yli kuohuva vesimassa houkuttelee kalat tänne. Nousuhytykset padon yli saattavat johtaa kalojen menehtymiseen ja näin ollen pato on tulkittu osittaiseksi vaellusesteeksi.

Tämän esiselvityksen tavoitteena on ollut selvittää ja sovitaa yhteen patoon ja sen lähiympäristöön kohdistuvat erilaiset tavoitteet sekä määritellä keskeiset toimenpiteet ja niiden laajuus padon ympäristön kehittämiseksi. Työssä on sovitettu yhteen ekologisia, kaupunkikuvalisia, maisemallisia, virkistysellisiä ja kulttuurihistoriallisia arvoja ja tavoitteita. Joen vesistöalueelle kohdistuvissa toimenpiteissä pääpaino on ollut kalaston ja muun vesieliöstön olosuhteiden parantamisessa. Tavoitteena on ollut tutkia ja selvittää päätöksentekoa varten vaihtoehdot ja ehdotukset toimenpiteistä padon kunnostuksen jatkosuunnittelulle.



Kuva 1. Kirkkonkylänkosken pato talvella.

1.2 Työryhmä ja menetelmä

Työn tilaaja on Vantaan kaupungin Kadut ja puistot -palvelualueen viheralueiden suunnittelu. Työtä on ohjannut laaja ohjausryhmä, johon ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

Vantaan kaupunki

Ari Asikainen	Projektin johto, liikunta-alueiden suunnittelu, patovastaava
Markku Tiusanen	Liikuntapalvelut, kalastus
Antti Auvinen	Vesihuollon yleissuunnittelu
Esa Karhu	Viheraluekunnossapito
Janne Karppinen	Geotekniikka
Heikki Kangas	Geotekniikka
Ville Mikander	Rakennesuunnittelu
Anne Silanto	Kaupunginmuseo
Sinikka Rantalainen	Ympäristökeskus
Päivi Jäntti-Hasa	Ympäristökeskus
Ritva Kotilainen	Kaupunkisuunnittelu
Charlotte Nyholm	Kaupunkisuunnittelu

Helsingin kaupunki

Heikki Takainen	Alueellinen suunnittelu
Päivi Islander	Rakennukset ja yleiset alueet
John Lagerstedt	Kaupunginmuseo
Jukka Linden	Kalasto
Jaakko Heinonen	Tulvarakenteet ja padot
Jari-Pekka Pääkkönen	Ympäristöpalvelut
Antti Varkemaa	Kaavoitus
Ann Charlotte Roberts	Kaavoitus
Johanna Himberg	Maisema-arkkitehti
Oula Tolvanen	VHVS
Kari Korhonen	KUVES
Andreas Koivisto	Vantaa-seura

Konsultin työryhmä:

Tiia Valtonen	Projektin veto, maisema
Hanna Keskinen	Laatu, maisema
Otso Lintinen	Kalastoasiantuntija
Johanna Jalonen	Virtavesiasiantuntija
Päivi Paavilainen	Virtavesiasiantuntija
Toni Talvinen	Geosuunnittelu ja vesirakentaminen
Eero Särkkä	Mallinnus
Joel Tikkala	Mallinnus

Antti Mustaniemi	Dronekuvaus
Eero Sarvi	Dronekuvaus
Niko Lindman	Kuntotutkimus
Bhavna Mishra	Maisemasuunnittelu
Olga Juutistenaho	Maisemasuunnittelu
Aija Nuoramo	Raportin taitto

Ohjausryhmän kokouksia pidettiin yhteensä kolme kappaletta, joissa puheenjohtajana toimi Ari Asikainen. Lisäksi työn kuluessa järjestettiin konsultin puolella työpalavereita ja yksi yhteinen maastokäynti elokuussa 2020.

1.3 Lähtötiedot

Työn aikana on koottu ja analysoitu työn tavoitteisiin ja ratkaisuihin vaikuttavat keskeiset lähtötiedot ja lähtökohdat:

- » Tiedot kalastosta ja muusta vesieliöstöstä sekä niiden merkityksestä
- » Vesistön erityispiirteet, ilmastolliset olosuhteet ja vesitaloudelliset tiedot sekä tulvimishistoria
- » Vesistön hydrologia, mittaukset ja ennusteet virtaamista
- » Vesistön ja padon käytön historia ja merkitys, lausunnot, kirjalliset lähteet, valokuvat, ilmavalokuvat ym.
- » Ympäristökeskuksen luontoselvitykset ym.
- » Padon ja kalaportaan suunnitelmat ja olevat tiedot nykytilasta, kuten rakenteiden kunnosta ja toimivuudesta
- » Lähialueiden maankäyttö, infrastruktuuri, ajantasasemakaava, alueen kehitystavoitteet
- » Luotaustiedot
- » Geotekniset tiedot (olemassa olevat pohjatutkimukset, mahdolliset geotekniset laskelmat ym.)
- » Pohjakartat ja mittausaineistot
- » Aiemmat suunnitelmat ja tiedossa olevat suunnittelutarpeet, puistosuunnitelmat
- » Myllyn suunnitelmat, sopimukset, selvitykset ja luvat
- » Vesiluvat ja muut mahdolliset luvat
- » Mahdolliset muut suunnitteluun vaikuttavat tiedot
- » Saukkohavainnot

Lähtötietoja on täydennetty maastokäynneillä, joista yksi tehtiin konsultin ja tilaajan kesken.

2 Nykytilanne

2.1 Suunnittelualue ja liittyminen ympäristöön

Suunnittelualue on sijoittunut pääasiassa padon välittömään läheisyyteen ylä- ja alavirran puolelle. Lisäksi vaihtoehtojen vaikutuksia ja maisemallisia lähtökohtia ja ideoita on tarkasteltu laajemmin ranta-alueille ja ylävirran suuntaan. Vantaan ja Helsingin kaupunkien raja kulkee jokiuoman keskellä.

Helsingin pitäjän Kirkonkylä sijoittuu patoalueen pohjoispuolelle, mutta padon välittömässä läheisyydessä on pääasiassa avointa pelto- tai nurmimaismaa. Patoalueen eteläpuolella on Siltamäen liikuntapuisto ja padon alavirran puolella pohjoisrannalla on yksityinen kiinteistö. Joen yli

pääsee padosta hieman alavirtaan päin Kirkonkylän rantapuiston ja Siltamäen liikuntapuiston välille rakennettua siltaa pitkin. Ylävirran puolella lähin joen ylityspaikka on Kehä III:n kupeessa.



Kuva 2. Suunnittelukohde ja tarkastelualueen raja (Vantaan karttapalvelu).

2.2 Kaavoitustilanne ja suunniteltu maankäyttö

Helsingin pitäjän kirkonkylä on RKY-alue. Myös Kirkonkylänkoski kuuluu tähän alueeseen. Kylä on hyvin säilynyt 1700-1800-lukujen taitteen asussa. Kylän keskuksena on 1400-luvulla rakennettu kivikirkko. Vuoden 1893 tulipalon jälkeen kirkko restauroitiin Theodor Höjjerin suunnitelmien mukaisesti ja on yksi Suomen restaurointihistorian merkkikohteista. Maankäyttö- ja rakennuslain nojalla on huolehdittava kaikilla kaavatasoilla, että aluetta koskevat ratkaisut eivät ole ristiriidassa kulttuuriympäristön ominaisluonteen ja erityispiirteiden kanssa.

Kirkonkylän mylly on asemakaavalla suojeltu, kulttuuritoimintaa palveleva rakennus. Myllyä ympäröivän korttelialueen 69012 ympäristö on asemakaavassa määritelty säilytettäväksi kohteeksi. Korttelialueen ympäristöllä tarkoitetaan esim. alueella sijaitsevia aitoja, muistomerkkejä, puurivejä tai kiveyksiä. Korttelialueelle saa rakentaa myllynrakennuksessa tapahtuvaa toimintaa tukevia huoltorakennuksia tai -rakennelmia. Rakennusten tai rakennelmien tulee olla ympäristöön sopivia.

Kirkonkylän mylly ja sen yhteydessä oleva Kirkonkylänkosken pato Vantaan puolella ovat rakennusperintökohteita, jotka on suojeltu rakennusperintölain nojalla. Vantaan kaupunki on luokitellut myllyn ja padon R1-kohteiksi, eli ne ovat kulttuurihistoriallisesti erittäin merkittäviä.

Keravanjoen yläjuoksulla padosta koilliseen on Kirkkorannan lähivirkistysalue. Kaavassa edellytetään, että rantatietä muodostetaan kävely-yhteys hautausmaalle. Padosta alajuoksulle lounaaseen päin on Kirkonkylän rantapuiston lähivirkistysalue. Padon ja myllyn välittömässä yhteydessä lännessä sijaitsee Oskar Liljestrandin puisto. Tätä lähivirkistysaluetta koskevan kaavamääräyksen mukaan peltoaukea maisemassa on säilytettävä.

Helsingin puolella Kirkonkylänkoski on merkitty puistoalueeksi, eikä sitä koskevia erityismääräyksiä ole. Alueella ei ole vireillä kaavahankkeita. Pato on osittain suojeltu Vantaan puolella asemakaavassa, Helsingin puolella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.



Maisema-analyysi



Kuva 3. Alueesta tehtiin kevyt historiallinen maisema-analyysi työn alkuvaiheessa.

2.3 Myllyn ja padon historia

Ensimmäinen tieto myllystä samalla paikalla on vuodelta 1586. Paikalla on ollut historiallisesti koskimylly, eli ratasmylly (suurissa koskissa pyörivä, vrt. pienemmissä joissa ja puroissa käytetyt jalkamyllyt. Nykyinen mylly on vuodelta 1898 (vuosiluku kivijalassa), se on hirsirunkoinen ja siinä on saumapeltinen satulakatto. Myllyssä on jauhettu viljaa ja siinä on ollut sähkön tuotantoa. Mylly on lopettanut toimintansa 1960-luvun puolivälissä. Nykyään myllyä hallinnoi Vantaa-Seura ry, joka järjestää siellä kesäisin toimintaa.

Nykyinen pato on arviolta rakennettu 1840-luvulla. Pato on rakennettu pääasiassa lohkotuista graniittikivistä, mutta rakenteessa on käytetty osittain myös luonnonkiviä ja sekakokoisia lohkokiviä ainakin alemmissa tukirakenteissa. Pato liittyy eteläisen rannan rantapenkereeseen korotetun, kivirakenteisen ranta-arkkupadon välityksellä. Maatuki liittyy uoman puolella matalampaan eteläiseen patohaaraan ja yhtymäkohdassa sijaitsee betonirakenteisen kalaportaan settiurilla varustettu kalojen nousuaaukokanava. Kiviarkkupato on perustettu todennäköisimmin kokonaan kalliopinnalle. Kalaporras on rakennettu 1988.



Kuva 4. Vanha kuva patoalueesta. Kuva: Vantaan kaupunginmuseum



Myllyä ja patoa on viimeksi korjattu 2000-luvun alussa. Padon ja kalaportaan kohdalle on suunniteltu myös luonnonmukaisempia kalannousurakenteita jo aiemmin, mutta niitä ei ole toteutettu.

Kuva 5. Patoaluetta on hyödynnetty virkistyskäyttöön jo pitkään. Kuva: Vantaan kaupunginmuseum



2.4 Maisema, kaupunkikuva ja kulttuurihistoria

Padon ja myllyn alue linkittyvät Helsingin kirkonkylän pitäjän kulttuurihistoriaan tiukasti, vaikka ne sijaitsivat hieman sivussa muusta alueesta. Mylly ja siihen liittyvä pato muodostavat hienon ja arvokkaan, ainutlaatuisen kokonaisuuden.

Patoalue on erityisesti Helsingin ranta-alueeseen nähden melko syvällä jokiuomassa. Siltamäen liikuntapuisto on rakennettu nurmipintainen kaupunkipuisto, jossa kulkee useita ulkoilureittejä ja frisbeegolf-rata. Ulkoilureittien varrelta aukeaa joitain näkymiä patoalueelle, mutta padon ja joen äärelle ei pääse nykyisellään kovin helposti jyrkkien ja kasvittuneiden luiskien takia.

Vantaan puolella padon ylävirran suunnalla on pääasiassa avointa peltomaisemaa. Kirkonkylän pellot ovat savitasangoille aikoinaan raivattu n. 250 ha suuruinen viljelyaukea. Historiallinen avoin viljelymaisema on säilynyt parhaiten Kirkkorannasta katsottuna. Kirkkoranta on kirkonkylän jokirantoja seuraava rantapuisto peltoaukean etelälaidalla, josta pääosa on avointa niittyä. Keravanjoen rantoja seuraavalta ulkoilureitiltä avautuu rauhallinen ja vihreä näkymä kylän keskukseen kirkonmäelle.

Padon alavirran puoli on melko puustoinen ja suojaisa alue, jossa on vesialueen keskellä useita pieniä, kasvittuneita saaria. Padon ja joen lähelle pääsee parhaiten myllyn kohdalta. Myllyn säätelypato tarjoaa hyvän katselutasanteen padon äärellä. Padon yli voi päästä nykyisin kävelemään matalan veden aikaan jopa Helsingin puolen rannalle asti.

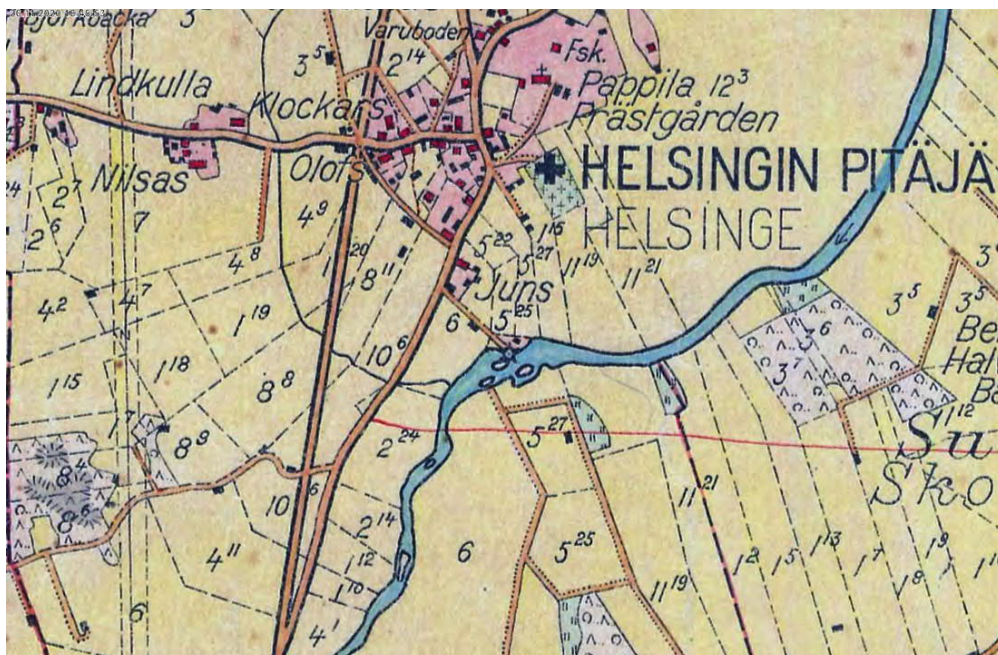
Kirkonkylänkoski on padottuna 130 metrin matkalla virtaava koskijakso, jolla on pudotuskorkeutta noin 2 metriä. Pato muodostaa patoaltaan kohdalle leimaa antavan, pysyvän vesipeilin, joka näkyy hyvin myllyltä sekä Helsingin rantapenkalta. Padon yli virtaava vesi tuottaa alapuolelleen selkeän, kovaäänisen kohinan ja kauniisti putoavan vesipinnan.

Oskar Liljesträndin puisto on pääasiassa avomaisemaa (vanha viljelymaa), jonka jokirannassa on pieni suojaviherkaista ja alueen keskellä asuttu kiinteistö.

Vanhoista kartta- ja ortokuvista (kuvat 6–17; lähde: Vantaan karttapalvelu) näkyy, miten patoalueen ympärille on hiljalleen vuosien varrella rakentunut asuin- ja liiketoimintalueita, mutta Helsingin pitäjän kirkonkylä säilynyt melko koskemattomana.



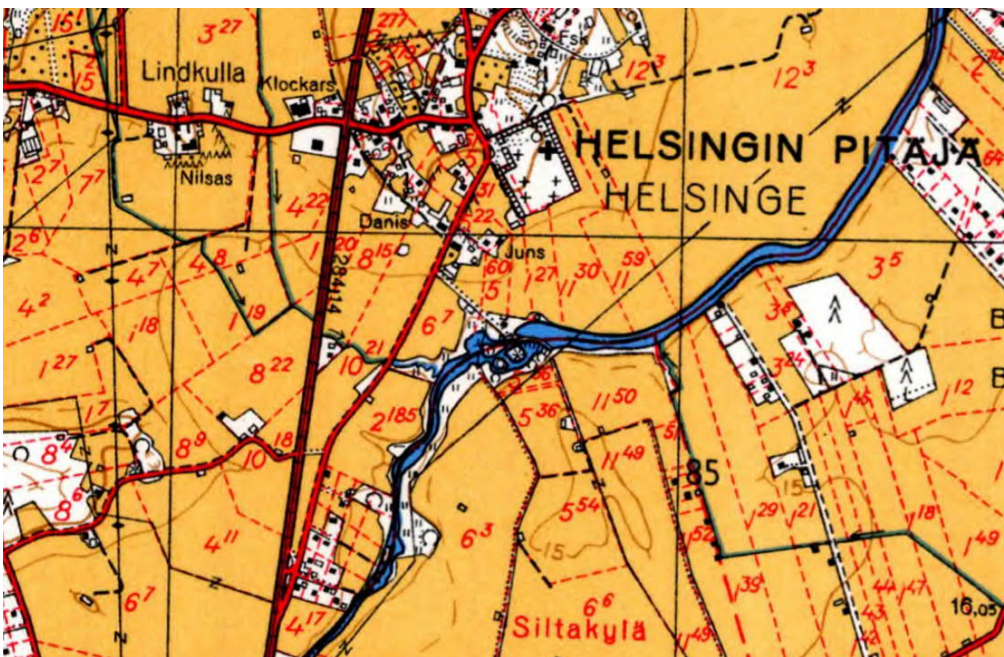
Kuva 6. Senaatin kartta 1872.



Kuva 7. Pitäjäkartta 1933.



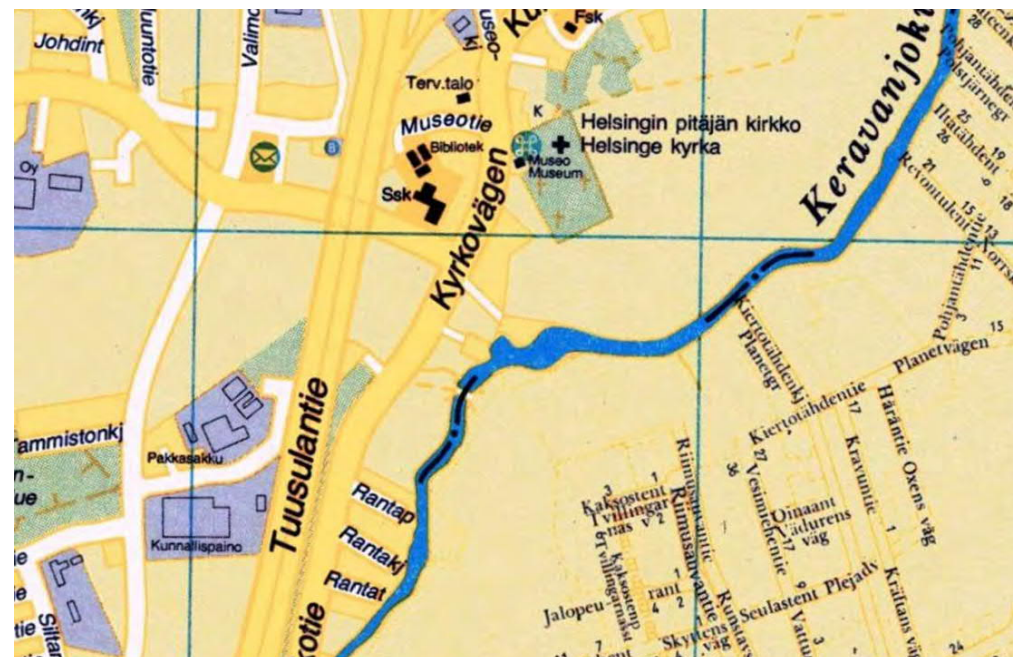
Kuva 8. Ortokuva 1954.



Kuva 9. Peruskartta 1958.



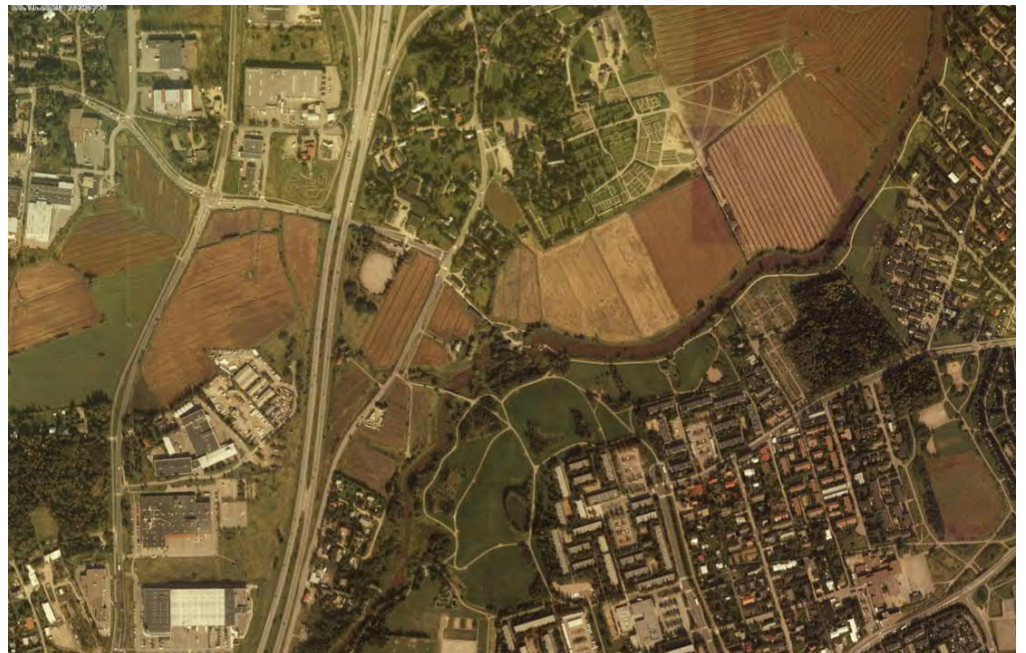
Kuva 10. Peruskartta 1967.



Kuva 11. Opaskartta 1974.



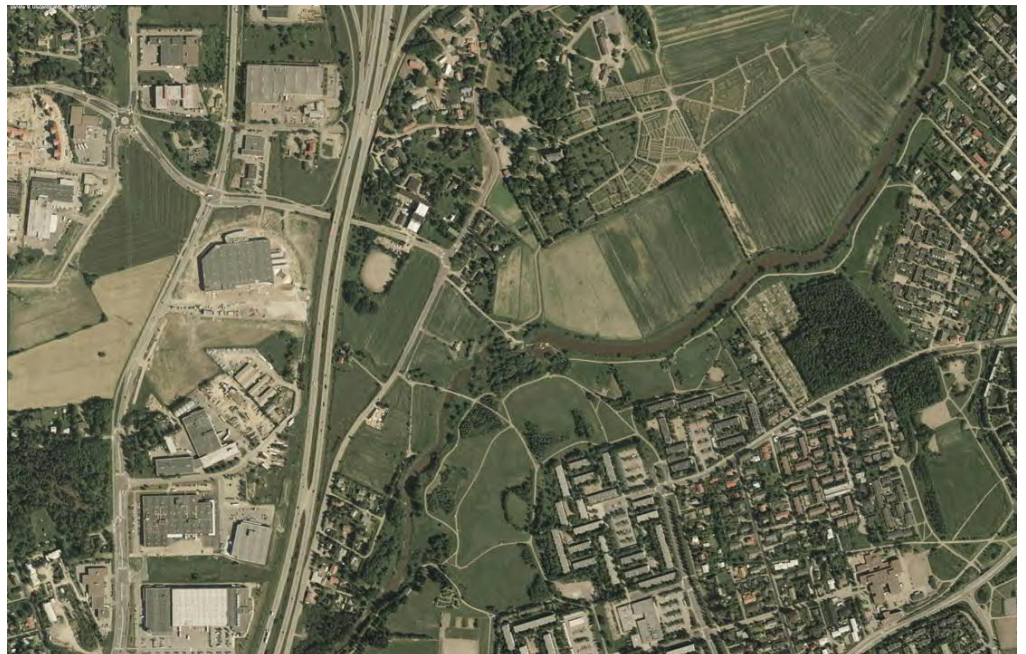
Kuva 12. Ortokuva 1976.



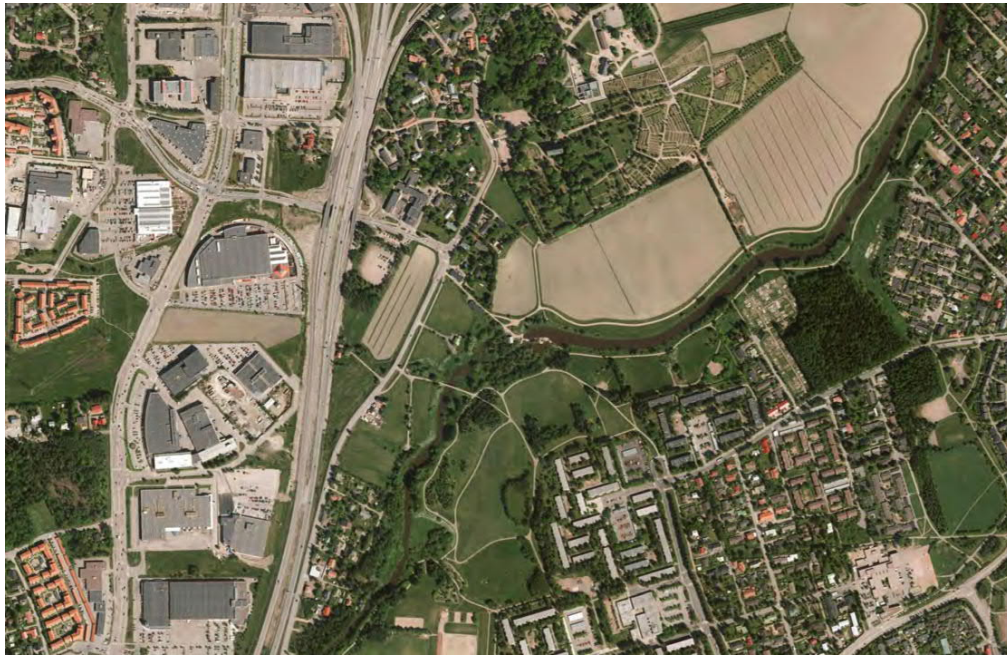
Kuva 14. Ortokuva 1998.



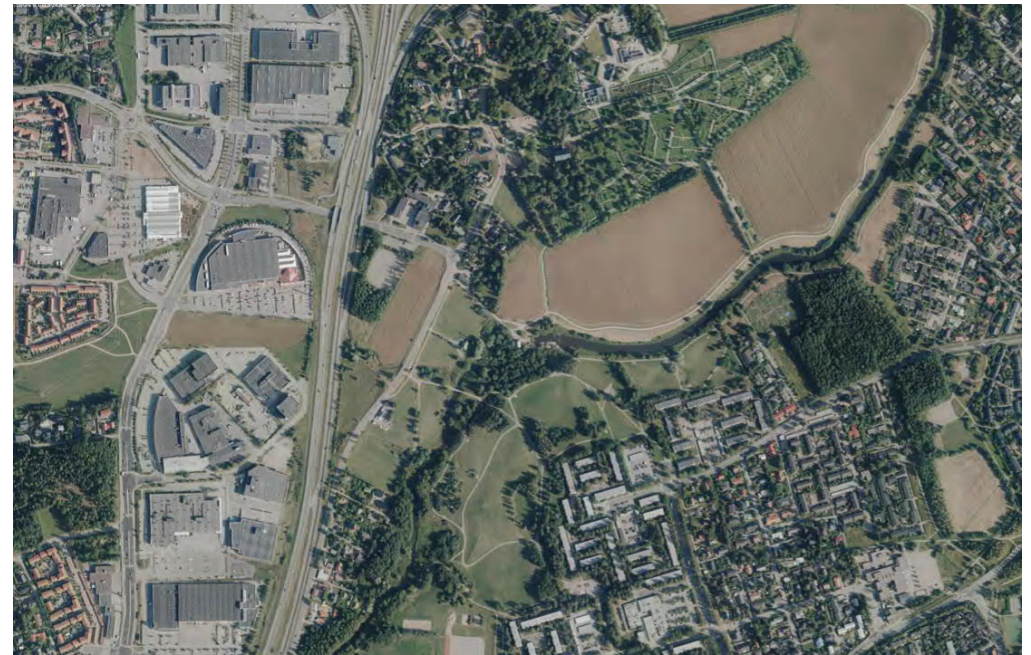
Kuva 13. Ortokuva 1986.



Kuva 15. Ortokuva 2001.



Kuva 16. Ortokuva 2011.



Kuva 17. Ortokuva 2019.



Kuva 18. Pato Vantaan puolelta.



2.5 Luontoarvot

Kirkonkylänkoski on luontoarvoiltaan Keravan jokilaakson merkittävimpiä koskikohteita. Jokilaakson rantapuistot muodostavat Helsingin puoleisten laajempien viheralueiden ohella jokilaaksoon yhtenäisen viherkäytävän ja ekologisen verkoston. Ranta-alueilla on tuomipensaita (viheralueen monimuotoisuutta lisäävä avainlaji) ja pesimälinnustona mm. satakieli, ruokokerttunen, viitakerttunen ja luhtakerttunen. Ranta-alueen niittynä hoidettava viherkaista on ekologisen monimuotoisuuden kannalta paikallisesti merkittävä (esim. perhoset ja mesipistiäiset). Rannassa on pieniä kuvioita lehtipuustoa, etenkin leppiä ja matalia pajupensaita. Saaret ja vesikivet padon alapuolella muodostavat virtaan suojaisia erillisuomia ja sokkeloita, joista hyötyvät niin vedenalainen eliöstö, kuin myös linnusto (potentialainen pesimäpaikka esim. virtavästäräkille ja koskikaralle ja pikkutikalle, myös valkoselkätikka tavattu alueella). Högbergsbackabäckén ja siihen liittyvä reheväkasvuinen Keravanjoen ranta-alue muodostavat luontoympäristönä paikallisesti huomionarvoisen kohteen, joka on säilynyt saman laajuisena ja pitkälti luonnontilaisena ainakin 1950-luvun alkupuoliskolta.

Alueella on tehty saukkoselvitys 2015, jossa ei ollut tehty saukkohavaintoja. Jatkosuunnittelun yhteydessä on tarve tehdä kuitenkin päivitetty selvitys.

Oletettavaa on myös, että vuolejokisimpukkaa esiintyy patoaltaassa, koska sitä esiintyy laajasti pitkin Keravanjokea.



Kuva 19. Padon alapuolinen koskialue

2.6 Maaperä

Pohjatutkimukset

Kirkonkylänkosken alueella ja sen ympäristössä on tehty tutkimuksia eri ajanjaksoina, mutta suunnittelun käytössä oli suunnittelun ajankohtana ainoastaan joitakin painokairapisteitä uoman molemmilta puolilta. Lähimmät pisteet olivat noin 50 m päässä padosta Helsingin puolella ja noin 120 m päässä Vantaan puolella.

Tämän esiselivityshankkeen yhteydessä tehtiin kosken kunnostushanketta palvelevia pohjatutkimuksia jokitörmien päältä 21 tutkimuspisteestä. Tutkimuslajina käytettiin Vantaan puolella paino- ja siipikairausta sekä häiriintynyttä maanäyteenottoa ja Helsingin puolella puristinheijari- ja siipikairausta sekä häiriintynyttä maanäyteenottoa. Tutkimuksia ei tehty tässä vaiheessa jokiuomasta tai vesialueelta hankalan kulun takia.

Maaperäolosuhteet

Kirkonkylänkoski on tasaisten savikkojen ympäröimä luonnonlinen koski Keravanjoen uomassa. Koskialue nykyisen padon kohdalla ja siitä alavirtaan on monin paikoin avokalliota ja luonnonmukaista kivikkoä. Padosta ylävirtaan uoman pohja muuttuu tasaiseksi savipohjaksi.

Nykyisen Kirkkonkylänkosken ylisökösympadon harjan korkeus on noin tasolla +10. Uoman pohja on padon ylä- ja alavirran puolella heti padon vieressä noin tasolla +8,5. Uoman pohjan taso laskee ylävirran suuntaan noin tasolle +7,0 samalla kun uoma kapenee kooksi kohdasta saviseksi uomaksi. Uoman märkäpiirin leveys on padon kohdalla noin 70 metriä ja saviuomassa noin 25 m. Padon alavirran puolella uoman pohja laskee verkkaisesti noin tasolle +6,5 ja uoman pohja on hyvin rikkonainen luontaisten ja kasvittuneiden kalliosaarekkeiden takia.

Uoman reunoilla sen törmät nousevat uoman pohjalta noin tasoon +11,5...+12,5 Vantaan puolella ja noin tasoon +13...+14 Helsingin puolella. Padon alavirran puolella joen törmät ovat loivapiirteiset niiden kaltevuuden ollessa noin 1:4...1:5. Padon ylävirran puolella törmät ovat selvästi jyrkemmät ollen Vantaan puolella noin kaltevuudessa 1:2,5...1:3 ja Helsingin puolella noin 1:2...1:2,5.

Pohjatutkimusten perusteella jokitörmä ja sen ympäristö on pääosin savea. Savikerroksen paksuus on padon ylävirran puolella noin 4...8 m kasvaen joen ylävirran suuntaan. Savessa on päällimmäisenä kuivakuorikerros, jonka alapinta mukautuu jokiuoman nykyistä vedenpinnan tasoa. Kuivakuorikerroksen redusoitu leikkauslujuus on siipikairausten perusteella noin 25...30kN/m² ja alapuolisen savikerroksen noin 10...15 kN/m².

Savikerroksen alapuolinen maakerros on pääosin moreenia. Muutamassa tutkimuspisteessä on havaittu myös silttiä ja hiekkaa. Kallionpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +3...+10 ollen pinnassa (avokallio) uoman koskialueella ja syvimmillään uoman alla padosta ylävirtaan.

Padon ympäristön pohjaolosuhteet ja tehdyt pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla liitteessä 4 ja pohjatutkimusleikkauksissa 1-1...7-7 liitteissä 7-10.

2.7 Uoman pohjan tason kartoitukset ja luotaukset

Helsingin kaupunki on teettänyt Vantaan- ja Keravanjoen laajamittaisia pohjan tason luotauksia linjaluotaamalla työveneestä syksyllä 2020. Tämä luotausaineisto saatiin myös tämän työn lähtöaineistoksi Helsingin kaupungin geotekniseltä osastolta. Padon lähiympäristöä ei oltu saatu luotattua matalan vesivyydyden takia.

Luotausten lisäksi Vantaan kaupunki on Rambollin ohjelman mukaan kartoittanut padon ympäristön pohjan tasoa hajanaisista poikkeileikkauslinjoista tutkimusveneestä ja kahlaamalla. Padon alaviran puolella olevan matalan uomaosuuden kattavaa kartoitusta ei ole vielä tämän työn ohessa tehty.

Padon ympäristön puutteellisten uoman korkeustietojen takia tässä työssä on täydennetty pohjan korkeustietoja suunnitelmiin padon ympäristössä tulkitsemalla vanhojen suunnitelmien korkeuskäyriä padon ylä- ja alavirran puolella

Eri mittausaineistosta ja vanhoista suunnitelmista yhdistellyt ja tulkitut uoman pohjan tasot on esitetty käyrästönä pohjatutkimuskartalla liitteessä 4.

2.8 Hydrologia

2.8.1 Pintavesi

Työssä käytetyt mitoitusvirtaamat on muodostettu Hanalan mittauksen ja ohjausryhmän kommenttien perusteella, valuma-alueen koolla korjattuna. Ylin vedenkorkeus Hec-ras-mallin mukaan padon kohdalla on +10,70 virtaaman ollessa 66 m³/s, joka vastaa noin kerran sadassa vuodessa toistuvaa tulvaa. Keskivedenkorkeus on +10,09 virtaaman ollessa 3,5 m³/s. Keskialivesi on noin +9,89 virtaaman ollessa 0,3 m³/s. Mikäli vettä ei juoksuteta Päijännetunnelista kuivina kausina, niin virtaama on 0,1-0,2 m³/s. Padon harja on noin korossa +10 ja sen pohja noin tasossa +8,5.

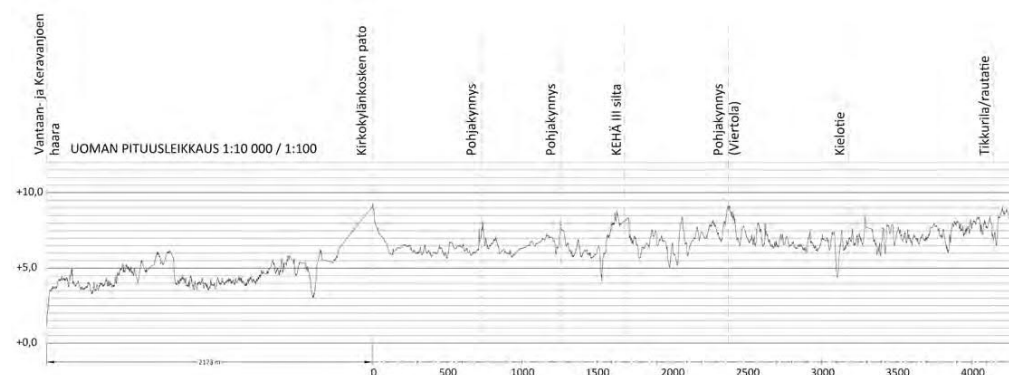
Keravanjokeen on johdettu lisävettä Päijännetunnelista vuodesta 1989 alkaen. Nykyään sitä johdetaan noin neljä miljoonaa kuutiometriä vuodessa kesäkuukausina (1 m³/s).

Taulukko 1. Virtaamat Hanalan mittausten perusteella, korjattuna valuma-alueen koolla.

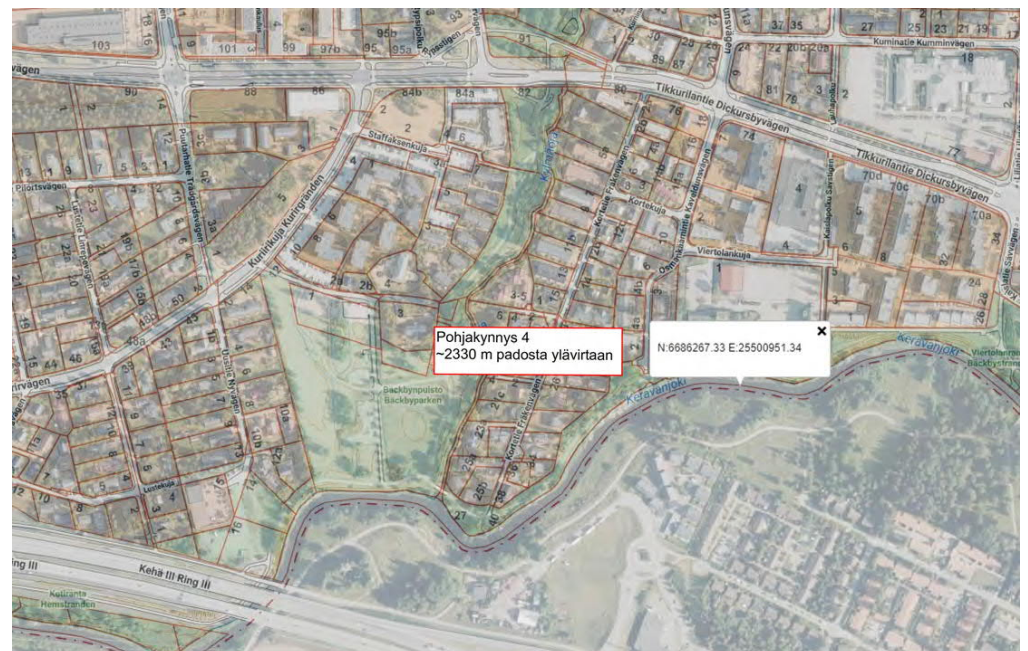
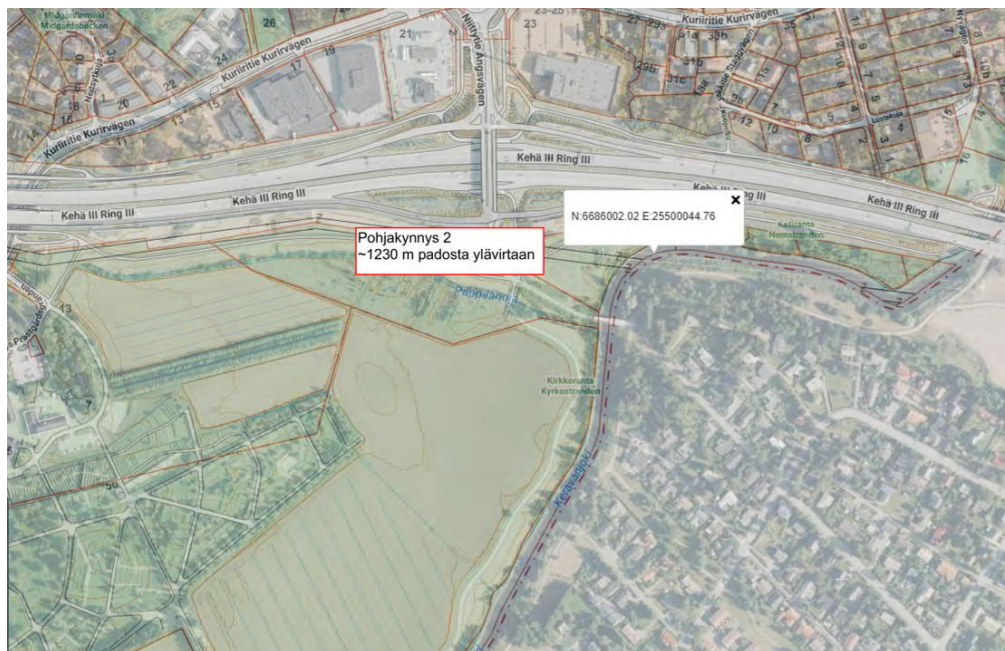
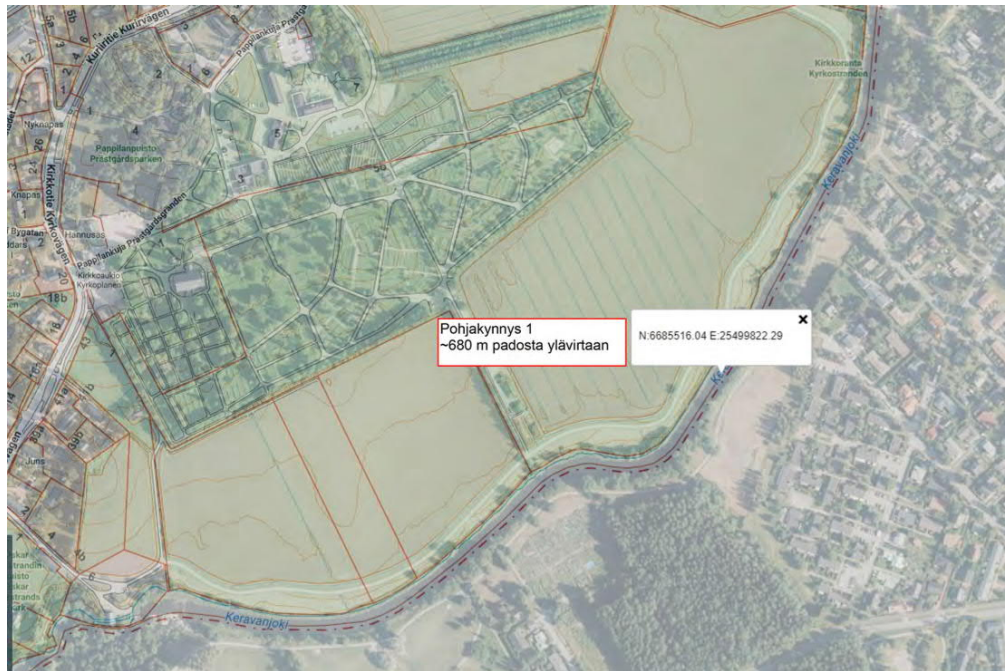
Tilanne	Hanala	Tikkurilankoski	Kirkonkylänkoski
HQ	48	54.4	66
MHQ	26.06	29.6	32.8
MQ	2.812116	3.2	3.5
MNQ	0.23275	0.3	0.3
NQ	0.05	0.1	0.1
F	313	355	394

Padon vaikutukset ylävirran suuntaan ulottuvat nykyisellään Tikkurilankoskelle asti.

Kesällä 2020 tehtyjen luotausten perusteella Kirkkonylänkosken padosta ylävirtaan n. neljän kilometrin matkalla on neljä kynnysrakennetta. Ensimmäinen sijaitsee n. 680 metriä padosta ylävirtaan, toinen n. 1230 m padosta ylävirtaan (Kehä III:n kupeessa eteläpuolella, kolmas Kehä III:n kohdalla n. 1630 m padosta ylävirtaan ja neljäs 2330 m padosta ylävirtaan (Vieritolan koulun kohdalla).



Kuva 20. Uoman 2020 luotausaineiston perusteella tehty pituusleikkaus uoman profiilista, jossa on näkyvissä kynnysrakenteet Kirkonkylänkoskesta n. neljä km ylävirtaan.



Kuva 21. Kynnysten paikat kartalla. (Vantaan karttapalvelu)

2.9 Kalasto

Keravanjoen vesistöön nousee vaelluskaloista ainakin taimenta, vimpaa ja ajoittain myös lohta. Kirkkonylänkosken yläpuolelle Keravanjokeen ja siihen laskeviin puroihin on joen latvahaaraa myöten kunnostettu paljon taimenen poikas- tuotantoalueita, joille pääsemisen hidasteena on nousevilla kaloilla ensimmäisenä vastassa Kirkkonylänkosken pato.

Kirkkonylänkosken pato on ylävirtaan uiville kaloille ainakin osittainen vaelluseste. Osa isommista taimenista kykenee ilmeisesti hyppäämään padon yli, mutta suuri osa hyppyä yrittävistä taimenista ei kuitenkaan siinä onnistu, vaan törmää patoon pudoten takaisin alavirtaan ja mahdollisesti loukkaantuen samalla. Osa nousevista taimenista löytäneekin myös Helsingin puoleisessa päässä patoa sijaitsevan kalatien ja pääsee sitä kautta jatkamaan vaellustaan. Kalatien kautta kulkeva vesimäärä on kuitenkin hyvin vähäinen padon harjan yli syöksyvään vesimäärään verrattuna. Kalatiestä tuleva houkutusvirtaama on siten todennäköisesti liian pieni houkuttelemaan nousevia taimenia kalatien sisäänkäynnille. Kalatien toiminnan tehokkuudesta ei ole tutkittua tietoa, minkä perusteella voitaisiin arvioida sitä kautta nousevien taimenten lukumäärää. Selvitys kalatien toiminnasta on kuitenkin käynnissä (*Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 2021*¹).

Patoa kalateineen pidetään kuitenkin meritaimenen vaellusta hidastavana ja kaloille mahdollisesti vaurioita tuottavana esteenä. Kalatie voi myös tukkeutua helposti jokiveden mukana kulkeutuvan roskan jäädessä siihen jumiin, jolloin kalojen kulku sitä kautta estyy. Monet taimenet jäävät kute- maan padon alapuoliseen Kirkkonylänkoskeen.

Siika ei tällä hetkellä pysty nousemaan Keravanjokeen, mutta Helsingin kaupunki on käynnistämässä vuonna 2022 Vanhan- kaupunkinkosken itähaaran kunnostuksen, jonka yhtenä tavoitteena on mahdollistaa siian nousu Vantaanjoen vesistöön. Kirkkonylänkosken kalaportaan soveltuvuudesta siian nousulle ei ole tietoa, mutta pato saattaa muodostaa siialle nousuesteen kalaportaasta huolimatta.



Kuva 22. Nykyinen kalaportas Helsingin puolella.

2.10 Linkittyminen Vantaan ja valtion strategioihin ja ohjelmiin

Padon ja myllyalueen kehittäminen, sekä virtavesiluonnon parantaminen on mainittu useassa Vantaan strategiassa ja ohjelmassa:

Purojen ja jokien Vantaa 2016: Vantaan virtavesien kehittämisperiaatteet

- » Strateginen päämäärä: puro- ja jokiluonnon elinvoiman edistäminen
- » Kirkkonylänkosken patojen kunnostamisen selvittäminen kirjattu mukaan (s. 5)
- » Helsingin pitää kirkkonylä valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (s. 14)
- » Kirkkonylänkosken kalankulun parantaminen (s. 19), Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma 2016-2021
- » Kirkkonylänkoski virkistysvetovoimakohteena

Vantaan viheralueohjelma 2011–2020

- » Kulttuurimaiseman suojelu, valtakunnallisesti merkittävä maisema
- » Helsingin pitää kirkkonylä osin kyläkuvallisesti, osin maisemallisesti arvokas alue
- » Kirkkonylän rantapuisto ja myllyn ranta vetovoimakohteina

Vantaan virtavesiselvitys 2010–2011

- » Kirkkonylänkosken vaelluseste (s. 63)
- » teknisen kalatien purku ja korvaaminen (s. 82)

Resurssiviisauden tiekartta

- » vastuullinen vantaalainen, luontosuhteen vahvistaminen ja luontoympäristöstä huolehtiminen
- » käsitteistöä: ekososiaalinen sivistys, ekosysteemipalvelu, luontosuhde, resurssiviisaus, viherrakenne

Elinvoima- ja vetovoimaohjelma

- » toimenpide 22: tuodaan näkyviin historialliset paikat

Vantaan tulevaisuuskuvat

- » 2. Yhdyskuntarakenne: vehreä vallankumous

Valtion virtavesiohjelmat

- » Kansallinen kalatiestrategia - valtioneuvoston periaatepäätös 2012
- » Vaelluskalakantojen elvyttämisohjelma NOUSU

¹ Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 2021. <https://www.vantaanjoennousu.org/kirkkonylankoski>.



3 Tehdyt selvitykset

3.1 Padon omistajuus

Padon omistajatahoa on selvitetty Etelä-Suomen aluehallintoviraston arkistoista ja Kansallisarkistosta. Talven (1972²) mukaan Kirkonkylän koski, mylly ja pato kuuluivat kylän taloille yhteisesti. Vuonna 1988 päivätyssä lunastuspöytäkirjassa viitataan lahjakirjaan, jolla Helsingin pitäjän kotiseutuyhdistys ry on saanut myllyn ja padon omistukseensa. Lunastuspöytäkirjalla mylly ja pato siirrettiin vuonna 1988 Vantaan kaupungin omistukseen ja edelleen Helsingin pitäjän kotiseutuyhdistys ry:n hallintaan.

Helsingin puoleisessa päässä patoa sijaitsevan kalaportaan rakennutti Vantaan kaupunki.

3.2 Kuntokartoitus

Myllystä ja padosta tehtiin kesällä 2020 kuntoarvio. Tutkitut rakenteet koostuivat luonnonkivi-/betonirakenteisesta myllyrännistä, varsinaisesta betonirakenteisesta patorakenteesta, luonnonkivistä ladotusta ylivuotopadosta sekä betonirakenteisista kalaportaista. Kohdekäynnin perusteella rakenteet olivat aistinvaraisesti hyvässä/tydyttävässä kunnossa. Jatkosuunnittelun tueksi on kuitenkin suositeltavaa tehdä tarkempia tutkimuksia rakenteiden kunnosta. Kuntokartoituksen muistio on raportin liitteenä 1.

3.3 Dronekuvaus

Alueella tehtiin kesällä 2020 dronekuvaus. Kuvausta varten vesipintaa laskettiin avaamalla myllyrännin säätelypato ja lopulta myös padon alaluukku. Dronekuvauksen tuottama materiaali on palvellut alueen mallinnusta ja korkotasojen suunnittelua.

4 Suunnitelma

4.1 Suunnittelun lähtökohdat

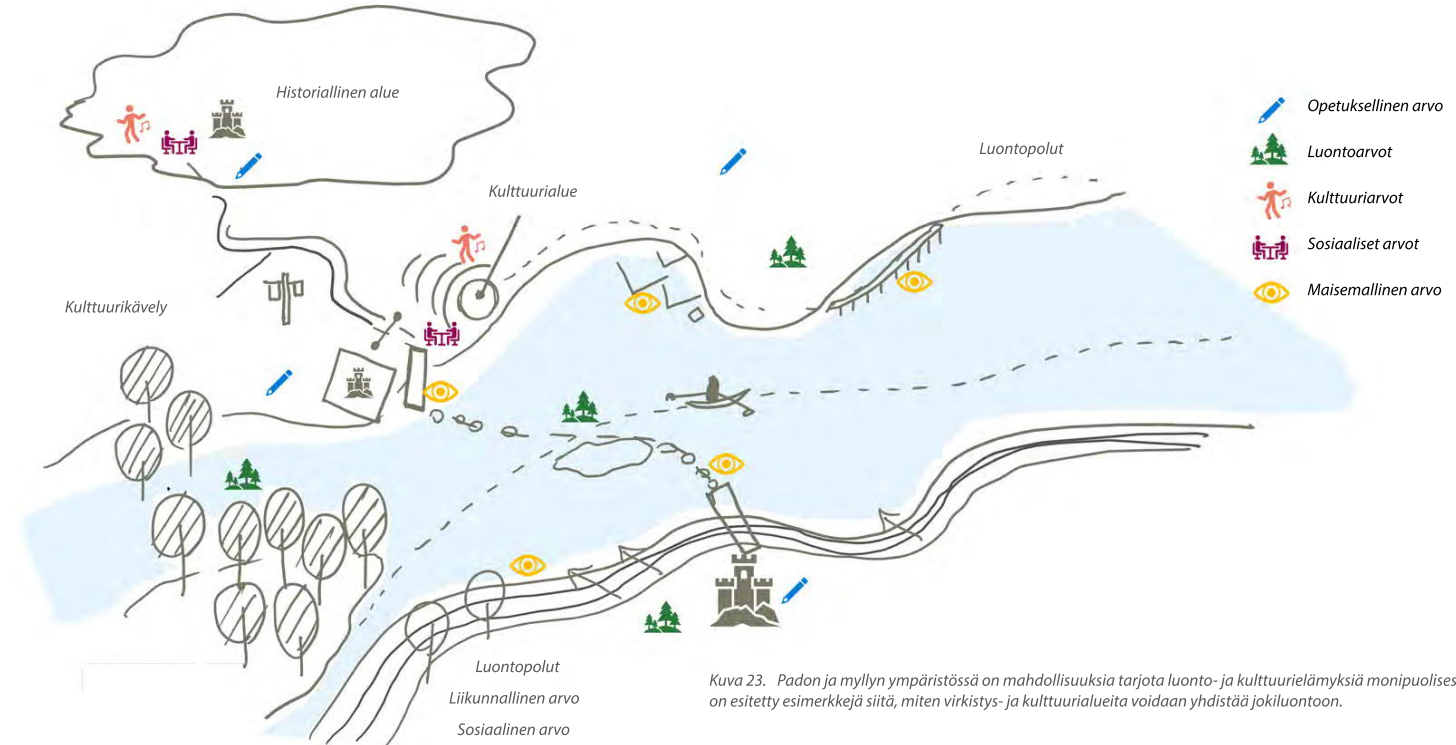
4.1.1 Virkistyskäyttö

Alue on yksi Vantaan vetovoimakohteita. Ote Vantaan viheralueohjelmasta: "Vantaan viheralueiden vetovoimakohteella tarkoitetaan laajaa; asukkailla erityisen merkityksellistä; luonnon tai maiseman erityisarvoja sisältävää viheraluetta. Vetovoimakohteita ovat mm. Helsingin pitäjän kirkonkylän rantapuisto ja myllyn ranta. Helsingin pitäjän kirkonkylän myllyrantaan kehitetään osana Keravanjoen varren puistokokonaisuutta yhteistyössä Tilakeskuksen kanssa." Alueella kohtaavat luontevasti luonto, kulttuurihistoria ja virkistys. Niiden muodostamama kokonaisuus tarjoaa paljon potentiaalia alueen kehittämiselle.

Myllyn ja padon kulttuurihistoriallinen kokonaisuus on arvokas itsessään ja sen liittäminen vahvemmin Helsingin pitäjän kirkonkylän alueeseen on jatkokehityksessä tarpeen.

Alueille liikkuu paljon virkistyskäyttäjiä joen kumminkin puolin, vaikka enemmän nykyään Helsingin puolella. Vantaan pääulkolureitit kulkevat koskipaikan ja myllyn vierestä. Erityisesti Vantaan puolen patoalueelle tulee ihmisiä nauttimaan sen tarjoamista kokemuksista, mutta sen yhteyteen ei ole nykyään järjestetty oleskelua palvelevia rakenteita. Padon aluetta halutaan kehittää kokonaisuutena paremmin virkistyskäyttöä palvelevaksi, kulttuurihistoriallinen ja turvallisuuden näkökulmat huomioiden.

Myllyn aluetta on tavoitteena kehittää siellä järjestettäviä tapahtumia varten. Myllylle kokoontuu kesäisin paljon väkeä Vantaa-seuran kerran viikossa järjestämiin Myllyiltoihin. Lisäksi myllyllä järjestetään kesäteatteriesityksiä, joita varten alueelle tulisi järjestää jonkinlainen lavarakenne. Pysyvä kahvilatoiminta alueella vaatisi toiminnan kehittämistä laajemmin, jotta se olisi kannattavaa, mutta ajoittaista kahvilatoimintaa varten alueelle sovitettiin tarkasteltavaksi pienimuotoinen huoltorakennuksen mahdollisuus. Huoltorakennukseen voitaisiin tuoda ainakin kesävesi. Saniteettitiloista on myös ollut puhetta, mutta viemäriverkosto on kallis rakentaa alueelle täysimittaisena. Vaihtoehtoina voisi olla kompostikäymälät tai bajamajat. Alueelle tulee mahdollistaa huoltoajot, mutta muuta pysäköintitarvetta ei ole ja ylimääräistä ajoneuvoliikennettä



Kuva 23. Padon ja myllyn ympäristössä on mahdollisuuksia tarjota luonto- ja kulttuurielämyksiä monipuolisesti. Kuvassa on esitetty esimerkkejä siitä, miten virkistys- ja kulttuurialueita voidaan yhdistää jokiluontoon.

tulisi pystyä estämään. Alueen käyttäjien pysäköinti ohjataan Kirkonkylän pallokentän tai kirkon pysäköintialueelle.

Helsingin puolella Siltamäen liikuntapuiston virkistyskäytön kehittämisestä on ollut puhetta ja alue on menossa saneeraus- ja lähivuosiin. Suunnittelun lähtökohdaksi on ollut, että kehittämistoimenpiteitä padon alueelle tarkastellaan myös Helsingin puolella. Lisäksi on todettu, että patoalueen turvallisuusnäkökulmat tulee ottaa hyvin huomioon, eikä padon päälle voida ohjata jatkossakaan kulkua.

Virkistyskäytön suunnittelussa on huomioitu myös mahdollinen melonta alueella. Keravanjoki on yleinen melontareitti, joten rantautumispaikat ovat tarpeen alueella.

KULTTUURI JA HISTORIA



VIRKISTYS



LUONTO JA MAISEMA



Kuva 24. Suunnitelman lähtökohdat rakentuvat alueen monipuolisten arvojen ympärille.



KULTTUURI JA HISTORIA



Tila kulttuuritapahtumille.



Kulttuurihistoriallisten paikkojen yhdistäminen.



Ohjatut kulttuurikävelyt.



Alue julkisille tapahtumille.

Kuva 25. Maiseman luonne rakentuu kulttuurihistoriallisten rakenteiden ympärille, joita voi hyödyntää ja hyödynnetään erilaisissa kulttuuritapahtumissa.

LUONTO JA MAISEMA



Luonnollisen luonteen palautus



Luonto- ja maisemanäkymät



Luontokävely



Katselu- ja kokemuspaiikat, luontopolut



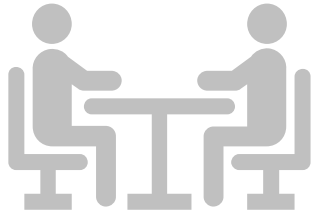
Eliöstö, infokyltit



Rannan ja veden äärelle pääsy

Kuva 26. Alueella voidaan tarjota monipuolisia luontokokemuksia erilaisilla rakenteilla.

VIRKISTYS

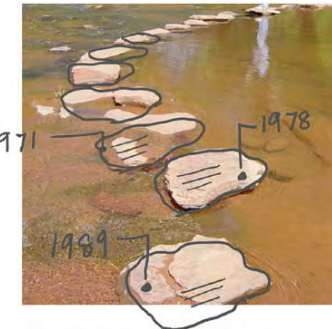


Historiasta viestiminen, infokyltit.



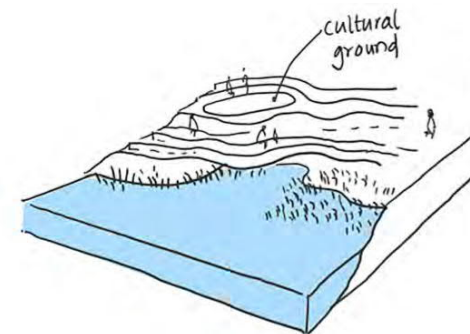
Historiatietoa.

Esimerkki siitä, miten historia voi näkyä maisemassa – askelkivet, joissa kertausta historiallisista tapahtumista.

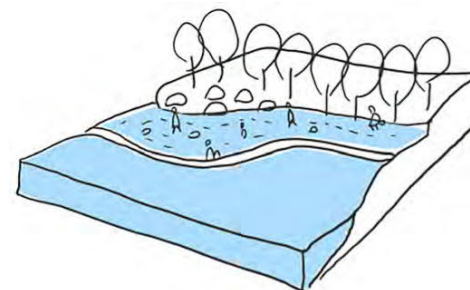


Kuva 27. Virkistyskäytön suunnitteluun voidaan ottaa mallia historiasta. Alueelle voidaan tuoda mm. infotauluja, jotka kertovat mm. historiasta sekä luonnosta ja viher-
rakentamisen elementtejä, jotka huokuvat paikan henkeä ja kulttuurihistoriaa. Alueella voidaan myös tarjota paikkoja esim. melontaan ja sen seuraamiseen.

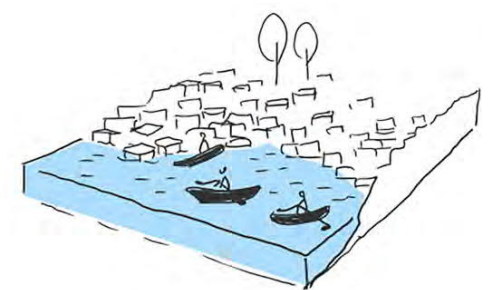
Kuva 28. Padon ja myllyn ympäristössä on mahdollisuuksia tarjota luonto- ja kulttuurielämyksiä monipuolisesti. Kuvassa on esitetty esimerkkejä siitä, miten virkistys- ja
kulttuurialueita voidaan yhdistää jokiluontoon.



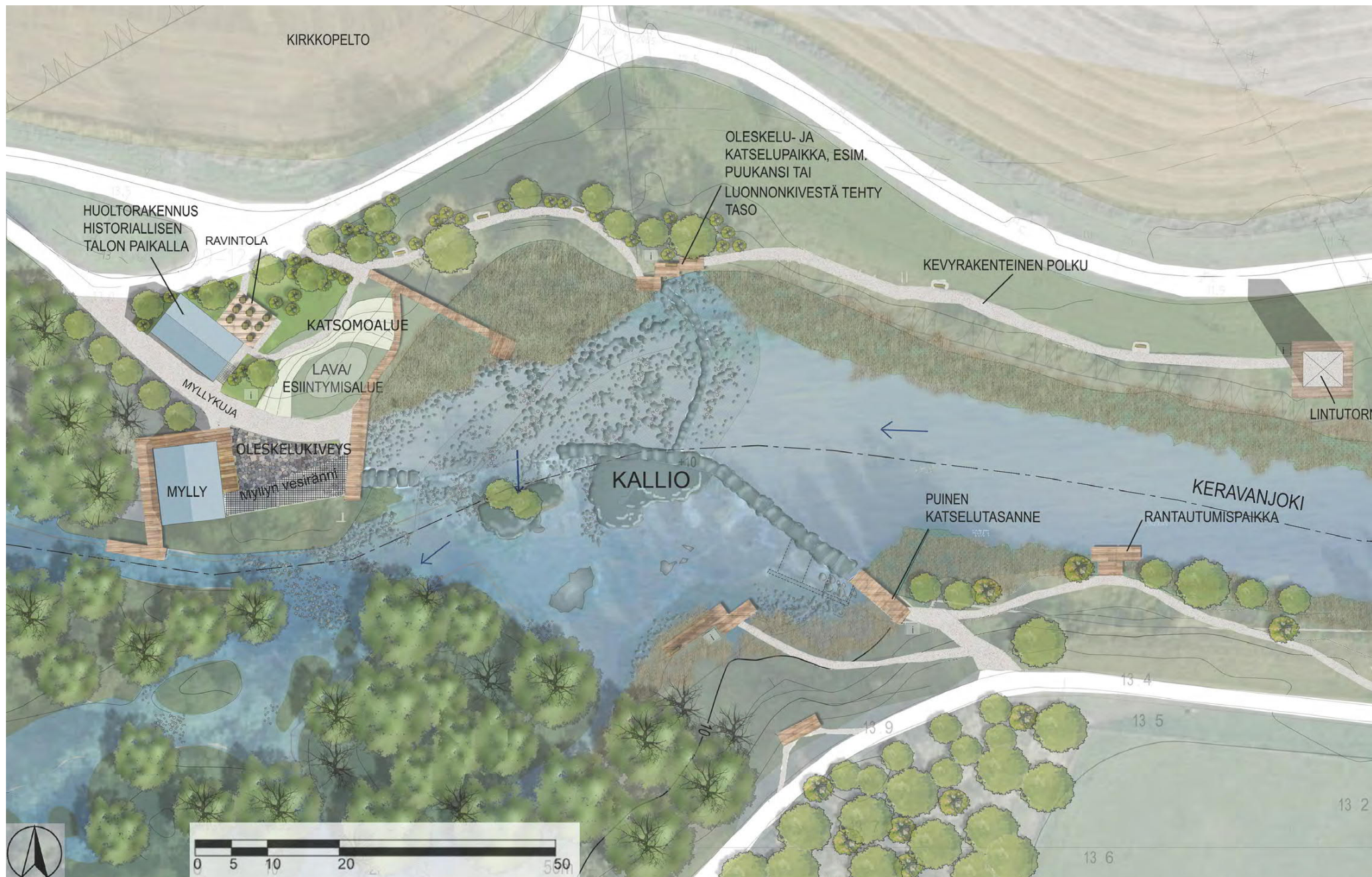
Maiseman luonne rakentuu kulttuurihistoriallisten rakenteiden ympärille, joita voi hyödyntää ja hyödynnetään erilaisissa kulttuuri-
tapahtumissa. Rantaa voidaan pengertää tavoilla, joilla luodaan alueelle myös tilaa oleskelulle.



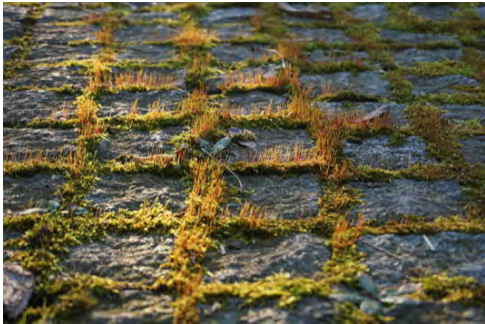
Alueella voidaan tarjota monipuolisia luontokokemuksia erilaisilla
rakenteilla. Veden äärelle pääsy voidaan mahdollistaa erilaisilla tavoilla,
mm. eri tasoihin rakennetuilla alueilla.



Joen virkistyskäytön ja oleskelun mahdollistamiseen on paljon mahdol-
lisuuksia mm. kivikkojen ladontaa suunnitteleamalla.



Kuva 29. Konseptikuva padon ympäristön kehittämistä.



Kuva 30. Historiallinen luonne mukaan materiaalivalintoihin.

4.1.2 Kalasto ja kalastus

Padon kunnostamisen päätavoitteena on helpottaa meritaimenen nousua Keravanjoessa poistamalla joen alin nousuesteen. Samalla parannetaan muun kalaston ja pohjaeliöstön mahdollisuuksia liikkua ja elää joessa. Pitkällä tähtäimellä Keravanjoesta halutaan poistaa kaikki kalaston nousuesteet ja mahdollistaa taimenen runsas lisääntyminen ja kalastus.

4.1.3 Kulttuurihistoria

Vantaan puolen mylly- ja patorakenteet kuuluvat asemakaavassa suojeltuun myllyn kokonaisuuteen. Helsingin puolella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa, eikä patoa näin ollen ole suojeltu. Suunnittelutyön aikana on käyty laajasti keskustelua siitä, mikä olisi kulttuurihistoriallisen arvon säilymisen kannalta paras ratkaisu padon osittaiselle purkamiselle. Tavoitteena on ollut säilyttää patoa riittävästi niin, että sen jatkumo erottuu aukon sijainnista huolimatta. Myös myllyn säätelypato ja myllyränni on todettu tärkeäksi säilyttää osana kokonaisuutta.

Myllyränni nykyisellään saattaa muodostaa tapaturmariskin pudotuskorkeuden ja vajavaisten kaiteiden takia. Rakennetta tulisi muuttaa turvallisemmaksi, mutta se voi myös tarjota jatkossa enemmän tilaa alueen virkistyskäyttöön hyvin toteutettuna. Myllyränni tulisi säilyttää avoimena rakenteena, jotta sen toimintaperiaatteen voi jatkossakin ymmärtää (historiallinen, opetuksellinen arvo). Rännin kattaminen esim. metalliritilällä tai vastaavalla ”läpinäkyvällä” rakenteella on kuitenkin hyväksyttävä ratkaisu.



Kuva 31. Myllyränni.



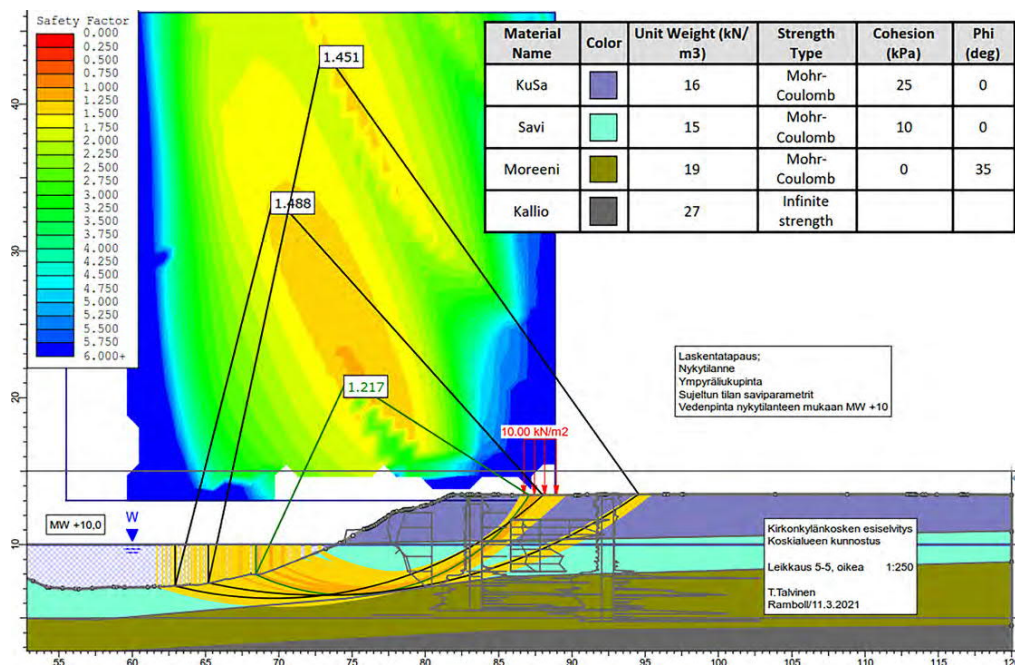
4.1.4 Geotekniset lähtökohdat

Kirkonkylänkosken pato ja padon alapuolinen koskialue ovat kallioisia alueita joissa kova pohja on pinnassa. Padon ylävirran puolella alkava savinen uomajakso, jossa jokitörmät ovat korkeita ja paikoin jyrkkiä, on rantatörmän stabiliteetin kannalta epävakaita. Joen vesierosio on asettanut rantatörmät nykyiseen kaltevuuteensa. Tehtyjen pohjatutkimusten perusteella alustavasti laskettuna törmien teoreettinen stabiliteetti ei ole nykytilassa rakennetulta ympäristöltä vaaditulla tasolla. Alla ote padon ympäristön kriittisestä leikkauksesta 5-5 Helsingin puoleisen jokitörmän kohdalta.

Joessa oleva vesi toimii vastapainona rantaluiskien maanpaineelle. Vedenpinnan alentaminen ja pinnanvaihteluiden kasvaminen altistaa rantatörmän maakerrokset myös pohjaveden painetason vaihteluille, joka lisää rantatörmän luiskiin kohdistuvaa rasitusta. Nykyinen pato, jolla on hyvin pitkä yli-vuotokynnys, on tasannut joen vedenpinnan vaihteluja ja nostanut vedenpintaa. Pato on siten vakauttanut rantatörmään kohdistuvaa kuormitusta ja parantanut vakavuutta.

Padon purkaminen tai osittainenkin poistaminen alentaa joen vedenpintaa padon yläpuolella. Vedenpinnan alentuessa jokiuoman virtauspoikkileikkaus pienenee, mikä lisää vedenpinnan vaihteluita eri virtaamatilanteissa. Suunnitelma-vaihtoehtoissa on huomioitu nykyisen vedenpinnan pysyttäminen mahdollisimman lähellä nykytilannetta. Alivirtaamatilanteessa vedenpinta tulee kuitenkin todennäköisesti olemaan joitakin kymmeniä senttejä nykyistä alivirtaamatilannetta alempana ja tämä tulee huomioida myös padon ylävirran puoleisessa jokiuomajaksossa.

Mahdollisia stabiliteetin kohennuskeinoja kriittisissä jokitörmäjaksoissa voisi olla jokitörmän loiventaminen sitä muokkaamalla, sen eroosiosuojautaminen luonnonmukaisilla eroosiosuojamenetelmillä tai vastapenkereen täyttäminen uoman pohjaan.



Kuva 32. Padosta ylävirtaan olevan jokitörmän alustava stabiliteettitarkastelu sen jyrkimmästä kohdasta Helsingin puolelta.

4.2 Vaihtoehdot

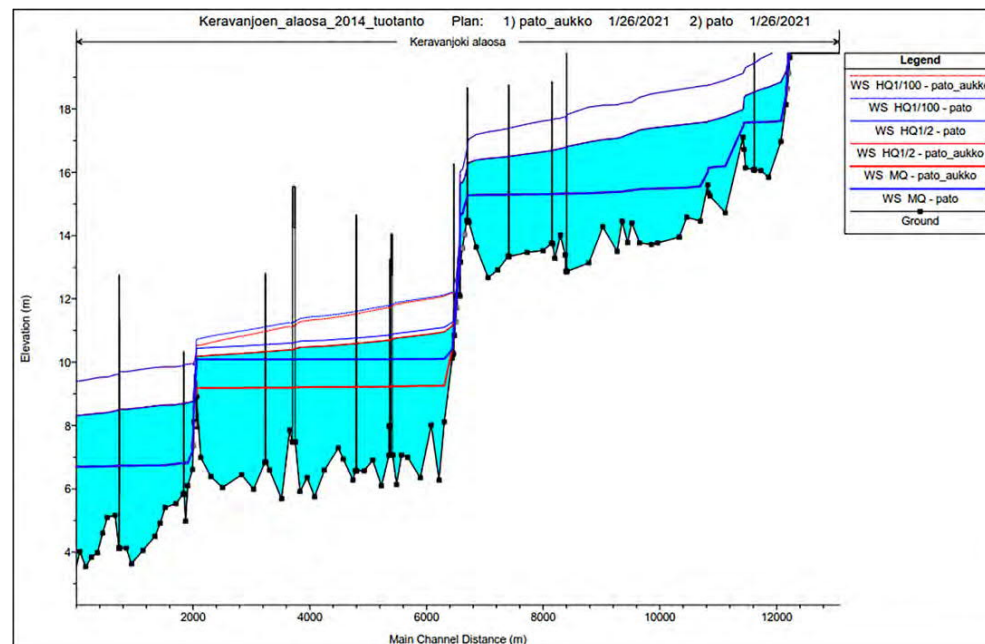
Padon kunnostamisen periaatteista muodostettiin kolme vaihtoehtoa, joiden hyötyjä ja haittoja vertailtiin.

4.2.1 VE1

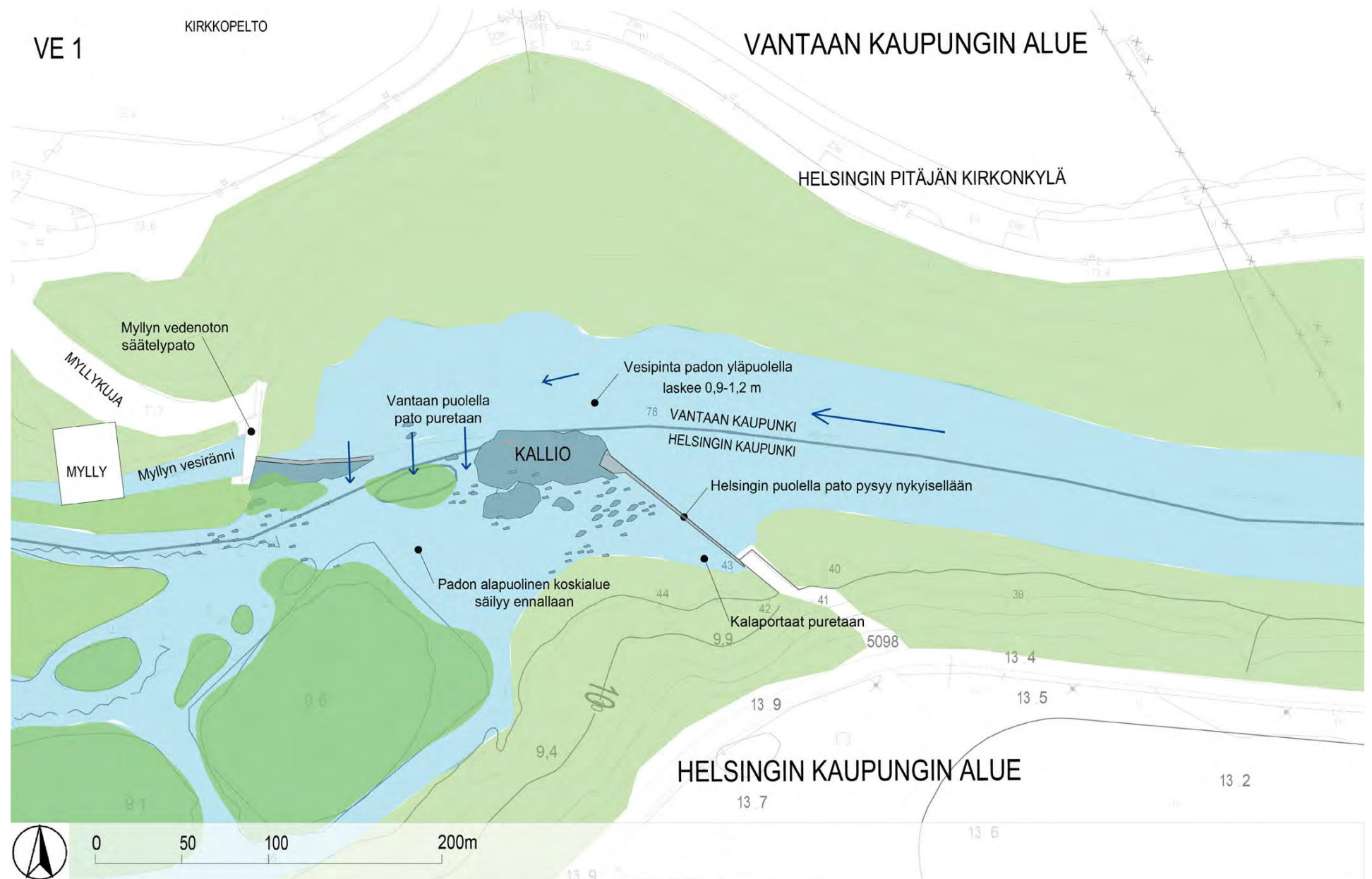
Vaihtoehdossa tarkasteltiin skenaario, jossa patoon tehtäisiin 10 metrin aukko, eikä sen yläpuolelle rakennettaisi korvaavaa luonnonmukaista kynnystä. Näin ollen vesipeili häviäisi pato-alueelta kokonaan ja alueelle muodostuisi luonnonmukainen koski.

Vaihtoehdon mukaan keskivedenpinta laskisi n. 90 cm ja alivedenpinta n. 1,2 metriä.

Todettiin, että vesipinnan suurella muutoksella on todennäköisesti laajoja vaikutuksia mm. mahdolliseen pohjaveden pintaan, yläpuolisten alueiden vesitykseen ja rantaluiskien stabiliteettiin, joten päätettiin että vaihtoehto ei ole sellaisenaan toteuttamiskelpoinen, vaan toimii esityksenä siitä, mitä vaikutuksia padon poistamisella olisi ilman korvaavaa kynnystä.



Kuva 33. Hec-ras-mallinnus, jossa patoon tehty 10 m aukko.





4.2.2 VE2

Säilytettävät ja uudet rakenteet

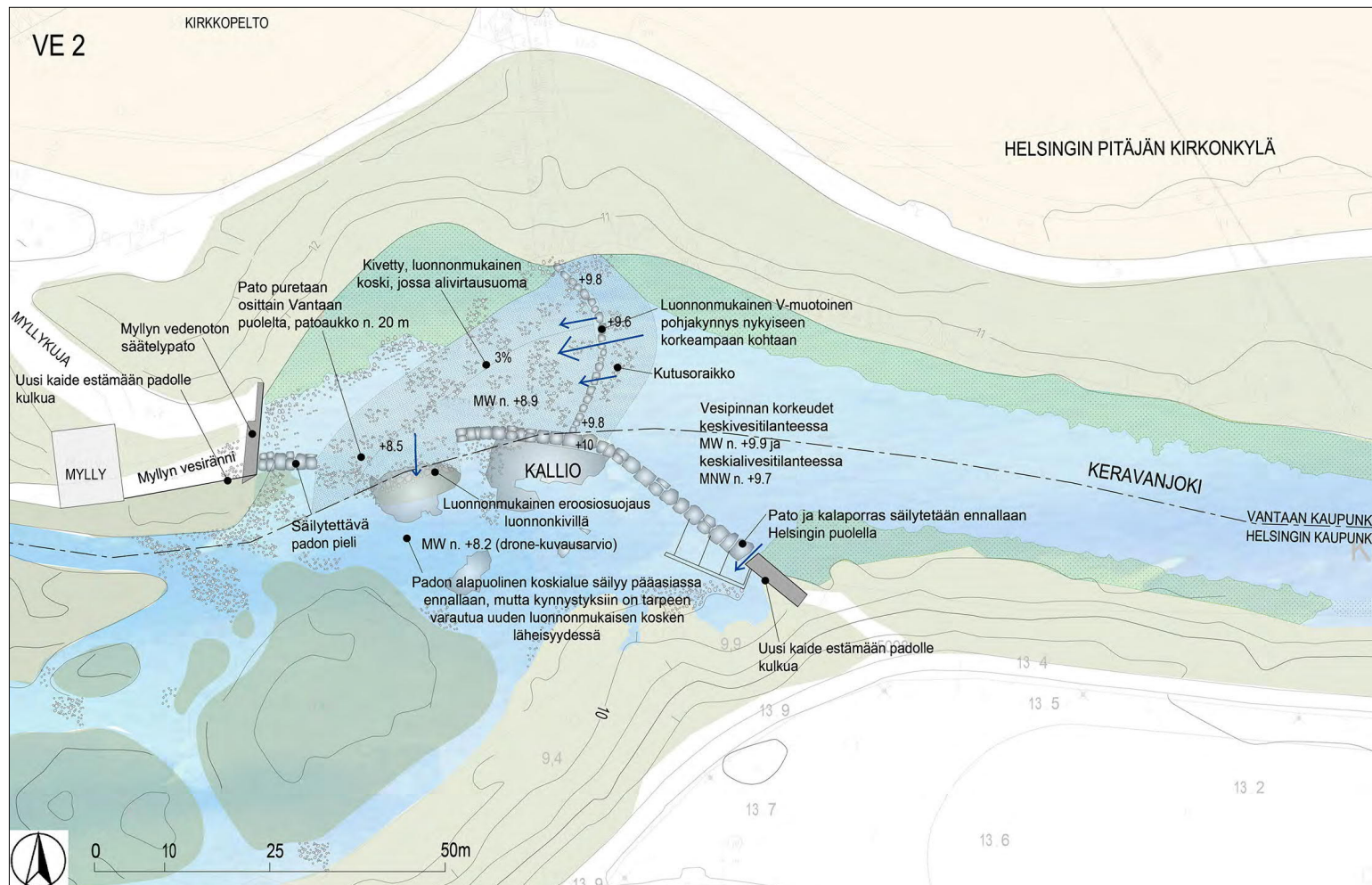
Pato puretaan osittain Vantaan puolelta enintään 20 metrin matkalta. Patoa pyritään säästämään riittävältä pituudelta Vantaan puoleisella rannalla ja ennen luontaista kalliokielekettä padon keskellä, jotta padon jatkumo on havaittavissa. Myllyn vesiränni ja säätelypato säästetään ja kunnostetaan tarpeen mukaan. Vaihtoehdossa säästetään nykyiset kalaportaat Helsingin puolella, jotta voidaan varmistaa Helsingin puoleisen koskialueen vesitys ja myös kalojen nousumahdollisuus etelärannan puolelta.

Uoma ja kalasto

Avautuvan patoaukon kohdalle rakennetaan uusi luonnonmukainen läpäisevä kynnys padon ylävirran puolelle nykyisen kalliokielekkeen muodostamalle matalalle kohdalle (n. +9.00). Matalin kohta on alustavien luotustietojen mukaan padon keskellä sijaitsevan kalliosaarekkeen ja Vantaan puoleisen rannan välillä. Kynnys rakennetaan loivan V:n muotoon, jossa alin kohta on tasossa +9.6. Alapuolelle rakennetaan tekokoski myös loivan V:n muotoon, niin että alivedellä vesi kerääntyy alimpaan kohtaan. Tekokosken alivesireitti tulee olemaan n. 30 m pitkä, jolloin kosken pituuskaltevuudeksi saadaan n. 3 %. Uuden kynnysrakenteen yläpuolelle tehdään sorasta loiva luiska, jota kalat voivat hyödyntää kutemiseen. Padon alapuolisen kosken pohjan syvyydestä riippuen voidaan padon alapuolelle myös joutua lisäämään kivimateriaalia riittävän loivan tekokoskiosuuden varmistamiseksi. Tekokosken muotoilulla varmistetaan, että se soveltuu kaikkien kalalajien nousu- väyläksi eri virtaamatilanteissa.

Liittyminen ympäristöön

Vaihtoehdossa Helsingin puolen ranta-alue säilyy pitkälti nykyisellään vesipeili mukaan lukien. Muutos on suurin Vantaan puolella, josta häviää padon vierellä nykyisin oleva vesipeili, joka on selkeä ominaispiirre maisemassa. Alueelle muodostuu uusi koskialue, joka muuttaa myös osaltaan äänimaisemaa ja vähentää vedestä lähtevän kohinan määrää alueella. Vantaan ja Helsingin puolella padolle pääsyä estetään kaideratkaisuin.



Kuva 35. Patovaihtoehto 2.



4.3 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutukset

Vaikutukset vedenkorkeuksiin

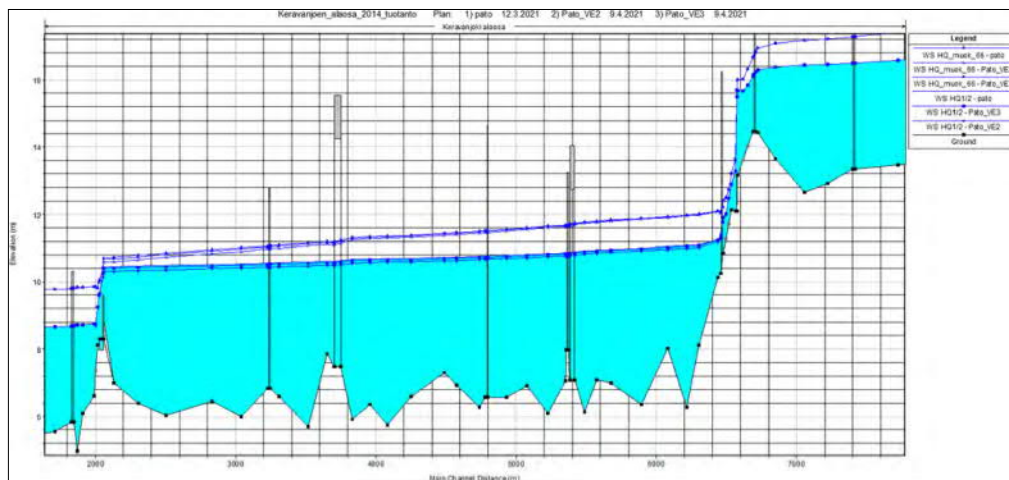
Molemmissa vaihtoehdossa VE2 ja VE3 on pyritty optimoimaan pohjakynnyksen korkotasot ja muoto niin, että minimoidaan vaikutukset vesipintoihin padon ylävirran puolella. Näin varmistetaan yläpuolisten alueiden riittävä vesitys ja jokitörmien nykyiset geotekniset olosuhteet sekä mahdollistetaan kalaston ja pohjaeliöstön nousumahdollisuudet kynnysrakenteiden kohdalla. Näin ollen uusien kynnysrakenteiden alin kohta on kummassakin vaihtoehdossa +9,6. Taulukossa x on esitetty vedenkorkeuden muutokset padon harjalla eri skenaarioissa. Vaihtoehto 3 pidättää veden oletettavasti hieman paremmin ylävirran puolella nykyisillä tasoilla, laskien alivirtaamatilanteissa sitä vain n. 10 cm. VE2 vaikuttaa hieman enemmän vedenpinnan tasoihin, laskien alivirtaaman ja keskivirtaaman aikaista vesipintaa n. 20 cm. VE2 alemmat vedenkorkeudet johtuvat siitä, että padon virtauskynnys tehdyissä mallinnuksissa on noin kaksi kertaa VE3 virtausaukkoa leveämpi. Jatkosuunnittelussa VE2 virtausaukkoa voidaan toki kaventaa tarvittaessa.

Taulukko 2. Vedenkorkeudet padon harjalla eri skenaarioissa.

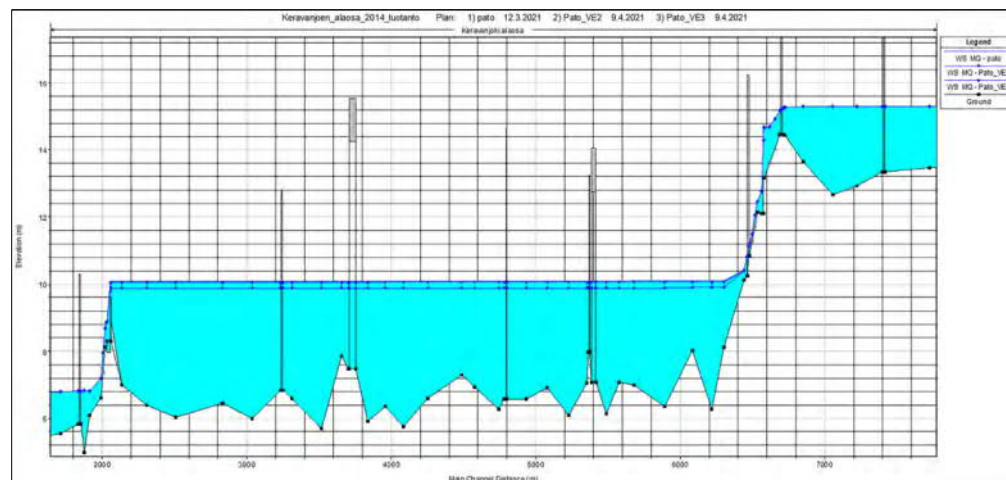
	Pato nykyinen	Pato VE2	Pato VE3
HQ (66 m³/s)	+10,70	+10,60	+10,69
HQ1/2 (31,11 m³/s)	+10,43	+10,31	+10,41
MQ (3,5 m³/s)	+10,09	+9,88	+10,06
MNQ (0,3 m³/s)	+9,89	+9,68	+9,80

Valittavan vaihtoehdon korkotasoja tulee jatkosuunnittelussa edelleen optimoida geoteknisiä riskejä arvioiden, jotta päästään parhaaseen ratkaisuun. Kynnysrakenteiden alivirtausuoman korkoa on mahdollista edelleen nostaa, mutta se voi tarkoittaa pidempiä koskirakenteita ja laajempia töitä kynnysten järjestämiseksi.

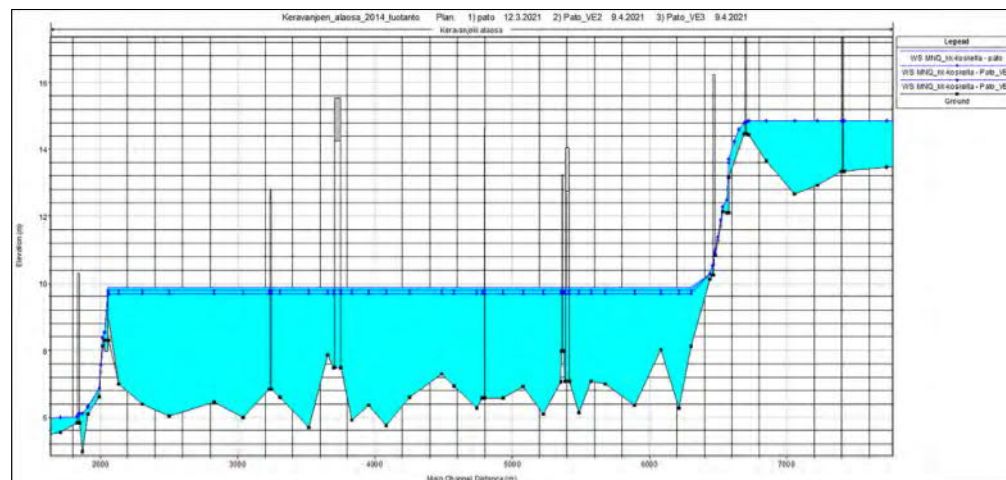
Jatkosuunnittelussa tulee myös tarkemmin arvioida padon läpäisevyyden vaikutukset vesipintoihin, esiselvitysvaiheessa tehty mallinnus on ollut melko karkea näiltä osin. Pohjakynnyksen vedenläpäisyä voidaan säädellä esimerkiksi määrittämällä pohjakynnyksen keskelle betonitäyttötä.



Kuva 38. HQ-tilanteet (kerran 100 ja 2 vuodessa) Hec-ras-mallissa vaihtoehdoilla 2 ja 3 sekä nykytilanteessa. Vaikutukset ylivirtaamatilanteisiin nykytilanteeseen verrattuna ovat pieniä, mutta jatkuvat Tikurilankosken alajuoksulle asti.



Kuva 39. MQ-tilanteet Hec-ras-mallissa vaihtoehdoilla 2 ja 3 sekä nykytilanteessa. Vaihtoehdossa VE2 vesipinta laskee nykytilanteesta hieman enemmän kuin VE3:ssa. Vedenpinnan lasku on kuitenkin vähäinen.



Kuva 40. MNQ-tilanteet Hec-ras-mallissa vaihtoehdoilla 2 ja 3 sekä nykytilanteessa. Vaihtoehdossa VE2 vesipinta laskee nykytilanteesta hieman enemmän kuin VE3:ssa. Vedenpinnan lasku on kuitenkin vähäinen.



Vaihtoehtojen vertailu

Taulukko 3. Vaihtoehtojen vertailutaulukko.

	VE2	VE3
Vaikutukset kalastoon ja pohjaeliöstöön	++	++
Vaikutukset vesistömaisemakuvaan	+ -	+ -
Vaikutukset kulttuurihistorialliseen arvoon	--	-
Vaikutukset vesistöön/vedenpintoihin	-/0	-/0
Rakentamisen kustannukset	-	--
Ylläpidon kustannukset	+	-
Virkistyskäyttö	+	+

Vaihtoehtojen VE2 ja VE3 vaikutuksia vertailtiin keskenään, jotta voidaan esittää kummastakin hyvät ja huonot puolet ja näin ollen auttaa päätöksentekoa vaihtoehtojen välillä.

Vaikutusten kalastoon arvioitiin olevan melko samankaltaisia kummassakin vaihtoehdossa, mutta vaihtoehdossa 3 ei saada järjestettyä yhtä hyvin kutsoraiakkoa kynnyksen yläpuolelle vesisyvyydestä ja maaperän laadusta johtuen. Kalaston ja pohjaeliöstön nousumahdollisuudet paranevat huomattavasti, kun patao puretaan ja järjestetään uusi luonnonmukainen kulkureitti.

Vaihtoehto 2 vaikuttaa vesistömaisemakuvaan enemmän Vantaan puolella ja VE3 enemmän Helsingin puolella. Kummassakin vaihtoehdossa alueelle tulee koski uutena elementtinä, joka vaikuttaa äänimaisemaan vähentämällä vedestä aiheutuvaa kohinaa. Toisaalta kosken rakentaminen on maiseman palauttamista lähemmäs luonnontilaa, joten vaikutukset voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia arvioijan näkökannasta riippuen.

Vaikutukset kulttuurihistorialliseen arvoon on arvioitu hieman suuremmiksi vaihtoehto 2:ssa, koska patoa puretaan suojelulta Vantaan puolelta, jossa pato liittyy tiiviisti myllyn toiminnalliseen historiaan. Lisäksi vesipeili häviää padon ja myllyn ääreltä. VE3:ssa puretaan patoa Helsingin puolella, joka ei ole suojeltu ja josta on aiemmin poistettu muutama kansikivi kalapaatien vesitystä varten. Toisaalta uusi jokeen ylävirran suuntaisesti rakennettava patolinja saattaa hämärtää padon alkuperäistä linjaa.

Vaihtoehdolla 2 on hieman enemmän vaikutuksia vesipintojen tasoon padosta ylävirtaan, koska vaihtoehdossa virtauskynnys on leveämpi kuin VE3:ssa. Vaikutukset vedenpinnan tasoihin ja vaihtoehtojen väliset erot niiden suhteen ovat kuitenkin pie-

nä ja vaikutuksia voidaan todennäköisesti minimoida kynnyksen korkoaseman ja muodon tarkemmalla suunnittelulla.

Vaihtoehto 2 on rakennettavuuden puolesta helpompi ratkaisu, koska uusi kynnysrakenne tukeutuu nykyiseen matalimpaan kohtaan padon yläpuolella ja oletettavasti osittain kallioon. Vaihtoehto 3:ssa uusi luonnonkivinen rakenne perustetaan jokiuoman keskelle, jossa on oletettavasti maa-perältäään savipitoisia maita ja uoman syvyys on n. kahden metrin luokkaa. Näin ollen rakenteen perustamiselle on enemmän vaatimuksia ja rakentamiskustannukset nousevat myös korkeammalle vaihtoehdossa 3. Vaihtoehto 3:ssa rakentaminen tapahtuu Vantaan hallinnollisen alueen ulkopuolella.

Ylläpidon kustannukset on arvioitu hieman nykyistä suuremmaksi vaihtoehdossa 3, koska siinä rakennetaan uudenlaista patorakennetta jokiuoman keskelle, joka vaatii ylläpitoa jatkossa. Vaihtoehdossa 2 rakennettava luonnonmukainen kynnys ei vaadi samanlaista ylläpitoa. Toisaalta vaihtoehdossa 2 säilyy kalaporras, joka on helposti tukkeutuva rakenne ja vaatii jatkossakin säännöllistä kunnossapitoa. Ylläpidon vastuusta ei ollut tarkempaa keskustelua esiselvitysvaiheessa ja asiasta tulee sopia jatkosuunnittelussa erityisesti kalaportaan ja mahdollisen uuden patorakennan osalta.

Vaihtoehtoissa ei ole merkittävää eroa virkistyskäytön mahdollistamisen suhteen. Kumpikin parantaa melonnan mahdollisuuksia joella ja veden ääreen pääsyn, sekä mahdollistaa koski- ja vesipeilimaisemien katselun ja luontokokemukset alueella.

4.4 Kustannusarviot

VE2

Rakenteiden muutostyöt yhteensä	75 000
Maanrakennus yhteensä	180 000
Maisemarakentaminen yhteensä	176 000
Hanke / rakennusosat yhteensä	431 000
Työmaatehtävät [yht. +15%]	70 000
Tilaaja- ja suunnittelutehtävät [yht. 5%]	70 000
Lisä- ja muutostyöt ja riskivaraus [yht. 10%]	50 000
Koko hanke yhteensä	621 000

VE3

Rakenteiden muutostyöt yhteensä	71 000
Maanrakennus yhteensä	494 000
Maisemarakentaminen yhteensä	190 000
Hanke / rakennusosat yhteensä	755 000
Työmaatehtävät [yht. +15%]	120 000
Tilaaja- ja suunnittelutehtävät [yht. 5%]	120 000
Lisä- ja muutostyöt sekä riskivaraus [yht. 10%]	80 000
Koko hanke yhteensä	1 075 000

Jatkosuunnittelussa huomioitavaa

Kustannusarvio sisältää ainoastaan padon purkamisen myötä tehtävät toimenpiteet. Patoympäristön maisemallisille ja virkistyksellisille toimenpiteille ei ole laskettu kustannusarviota.



5 Selvitys- ja kartoitustarpeet

Uoman luiskien ja pohjan kartoitukset

Joen luiskien ja pohjan korkomaailmasta ja maaperästä on huonosti saatavilla tarkkaa tietoa padon välittömässä läheisyydessä. Järkevän ja luontaisia lähtökohtia tehokkaasti hyödyntävän jatkosuunnittelun edellytyksenä ovat uoman pohjan tarkempi kartoittaminen padon välittömässä läheisyydessä ja mallintaminen.

Pohjatutkimukset

Tämän esiselvitystyön yhteydessä tehtiin pohjatutkimuksia jokuoman ulkoreunoilta törmien päältä. Jatkossa myös uoman pohjan laatua pitäisi tutkia etenkin nykyisen padon ylävirran puolelta mahdollisten pehmeiden kerrosten havaitsemiseksi suunnitelluilta pohjakynnyksilinjoilta sekä törmien stabiliteetti-tarkastelujen tarkentamiseksi. Uoman pohjan sedimentin laatu tulisi myös selvittää ympäristöteknisillä tutkimuksilla ja samalla uoman törmä-/ranta-alueiden maaperän laatua olisi syytä tutkia PIMA-tutkimuksilla.

Luontoarvot

Jatkosuunnittelun alkaessa tulee kartoittaa vuollejoki-simpukan ja saucon esiintyvyys alueella.

Padon ja myllyn rakenteet

Padon ja myllyn rakenteiden kuntoa on syytä arvioida tarkemmin jatkotutkimuksien avulla kuntokartoituksen muistion mukaisesti.

Kalastus

Jatkosuunnittelun pohjaksi olisi hyödyllistä laatia periaate-linjaus kalastuksen paikoista ja niiden sijoittumisperiaatteista suunnittelutarpeineen, mikäli kohteessa halutaan mahdollistaa myös esteetön kalastusmahdollisuus.

Tarvittavat luvat

Padon osittainen purkaminen vaatii vesilain mukaisen luvan hakemista aluehallintovirastolta vesilain 2 luvun 9 §:n ja 3 luvun 3 § perusteella.

Myllyn tonttialueen suunnitelmille tulee hakea jatko-suunnittelussa toimenpidelupa.

6 Liitteet

Liite 1 Kuntokartoituksen muistio

Liite 2 VE2, yleisasemapiirustus 1:500

Liite 3 VE3, yleisasemapiirustus 1:500

Liite 4 Pohjatutkimuskartta 1:500

Liite 5 Pohjakynnyksen periaateleikkaus 1:100

Liite 6 Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset A-A ja B-B

Liite 7 Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset 1-1 ja 2-2

Liite 8 Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset 3-3 ja 4-4

Liite 9 Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset 5-5 ja 6-6

Liite 10 Täydennetty pohjatutkimusleikkaus 7-7

MUISTIO KUNTOKARTOITUKSESTA

Päivämäärä 7.12.2020

Projekti Kirkonkylänkosken esiselvitys
Projekti nro 1510057239
Asiakas Vantaan kaupunki
Vastaanottaja Ari Asikainen
Laatija Niko Lindman
Tarkastaja Jukka Lahdensivu

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

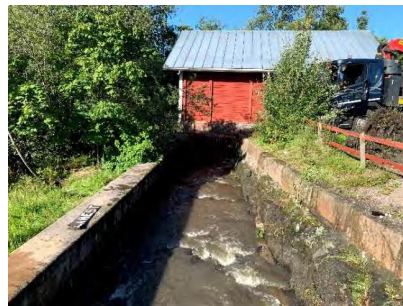
1 Lähtötilanne

Nykyinen Kirkonkylänkosken pato on lähtötietojen perusteella rakennettu 1840-luvulla, mutta paikalla on ollut mylly jo ainakin 1500-luvulla. Nykyistä ylivuotopatoa on lähtötietojen perusteella kunnostettu 2000-luvun alussa. Kalatie rakennettu 1990-luvulla, jonka yhteydessä on lähtötietojen mukaan myös tehty korjaustoimenpiteitä myllyrännin ja padon betonirakenteille. Vantaan kaupunki on teettämässä esiselvitystä patoalueen kalojen ja pohjaeliöstön nousumahdollisuuksien edistämiseksi.

Tämän toimeksiannon tavoitteena on ollut tehdä kuntokartoitus, jonka pohjalta voidaan arvioida myllyn sekä padon betonirakenteiden kuntoa osana esiselvitysvaihetta. Kartoitus sisälsi kohdekäynnin 20.8.2020, jonka yhteydessä ko. rakenteiden kuntoa tarkasteltiin aistinvaraisesti. Rakennearvauksia tai näytteenottoa ei tehty.

2 Havainnot

Tutkitut rakenteet koostuvat luonnonkivi/betonirakenteisesta myllyrännistä, varsinaisesta betonirakenteisesta patorakenteesta, luonnonkivistä ladotusta ylivuotopadosta sekä betonirakenteisista kalaportista. Rakennukseen, jossa varsinainen mylly sijaitsee, ei ollut tutkimushetkellä pääsyä. Kohdekäynnin perusteella rakenteet ovat aistinvaraisesti hyvässä/tydyttävässä kunnossa.



Kuva 1. Yleiskuva patorännistä



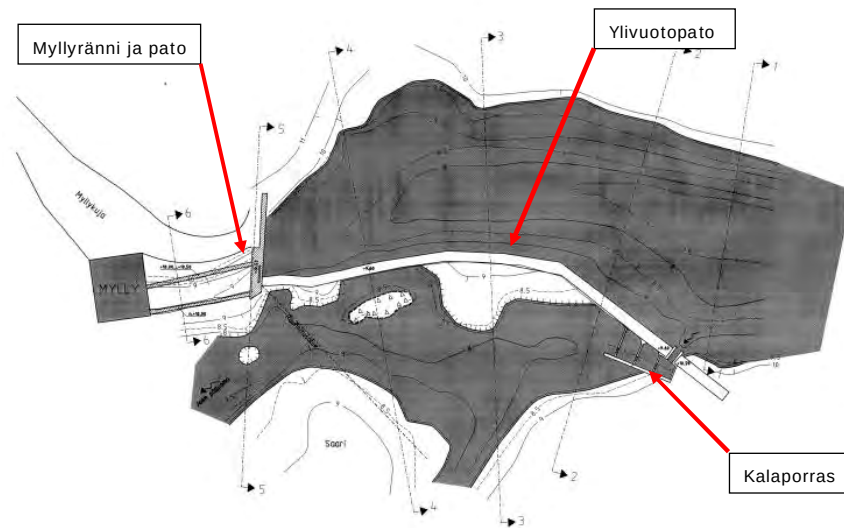
Kuva 2. Varsinainen patorakenne on teräsbetonia



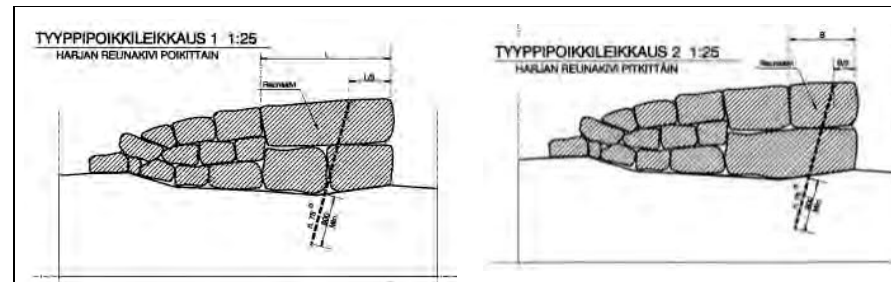
Kuva 3. Ylivuotopadon luonnonkivirakenteita



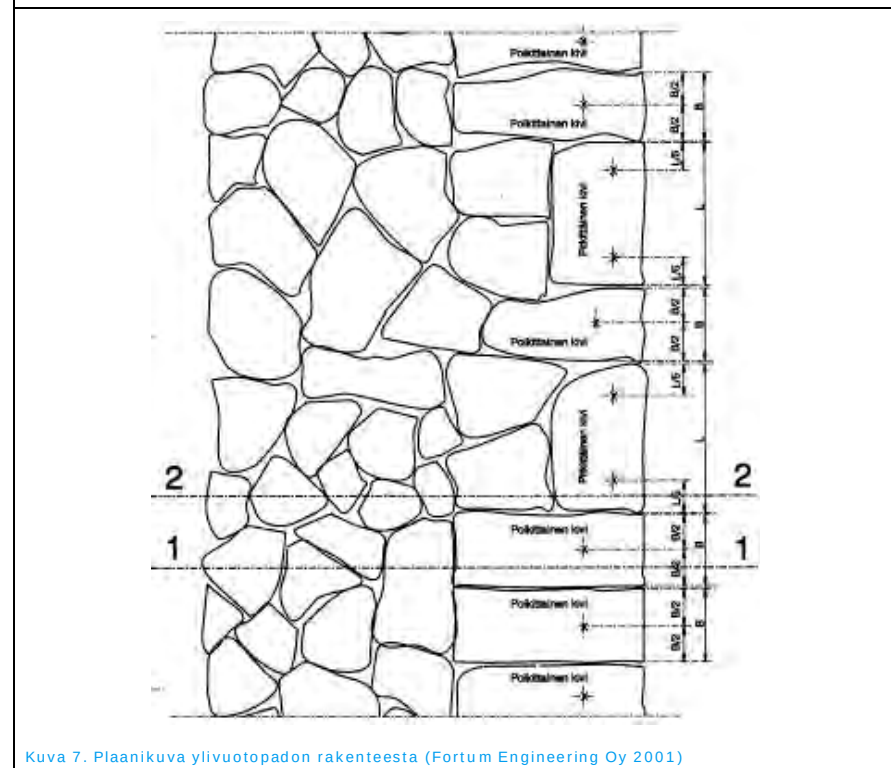
Kuva 4. Betonirakenteinen kalaporras



Kuva 5. Kartoitetut rakenteet



Kuva 6. Tyypileikkaus ylivuotopadon rakenteesta (Fortum Engineering Oy 2001)



Kuva 7. Plaanikuva ylivuotopadon rakenteesta (Fortum Engineering Oy 2001)

3 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

Myllyrännin sekä varsinaisen padon betonirakenteet ovat oletettavasti n. 1950-luvulta. Aistinvaraisesti ei voida kuitenkaan havaita kuin pitkälle edennyt vaurioituminen. Rakenteiden tarkemman kunnon selvittämiseksi suositellaan otettavaksi poralierionäytteitä betonin mikrorakennetutkimusta varten erillisen tutkimussuunnitelman mukaan, mikäli rakenteet aiotaan säilyttää.

Kalaportaan betonirakenteet ovat myllyrännin ja padon betonirakenteita huomattavasti uudempia. Ko. rakenteille suositellaan kuntoarviokäyntiä tarkempaa aistinvaraista tutkimusta, jossa rakenteiden rapautumista tutkitaan vasaroimalla. Tarvittaessa rakenteista otetaan poralierionäytteitä betonin mikrorakennetutkimusta varten erillisen tutkimussuunnitelman mukaan, mikäli rakenteet aiotaan säilyttää.

Kohdekäynnin perusteella luonnonkivistä rakennetut rakenteet (ylivuotopato) ovat paikallaan eikä niiden vaurioitumista ole syytä epäillä. Kivien kuntoa suositellaan seurattavaksi esimerkiksi vuoden välein ja mikäli niissä havaitaan silminnähden vaurioita tai siirtymistä, tutkitaan niitä erillisen suunnitelman pohjalta. Kalatien ja Helsingin puoleisen rantapenkan välillä on havaittavissa pientä läpivuotoa patorakenteessa. Pato tulee kunnostaa tarvittavilta osin aluetta rakennettaessa.

Ramboll Finland Oy

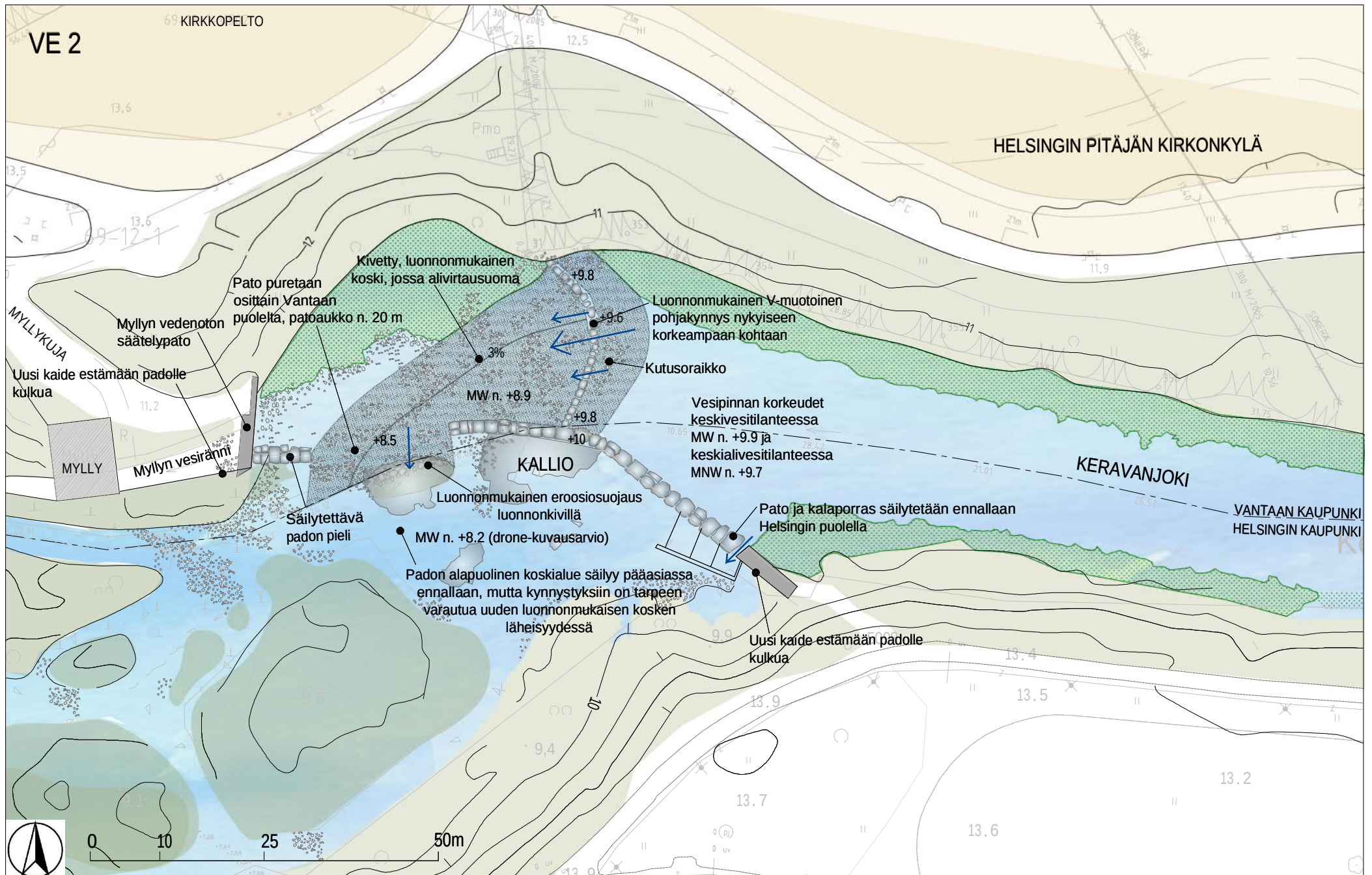
Espoossa 7.12.2020



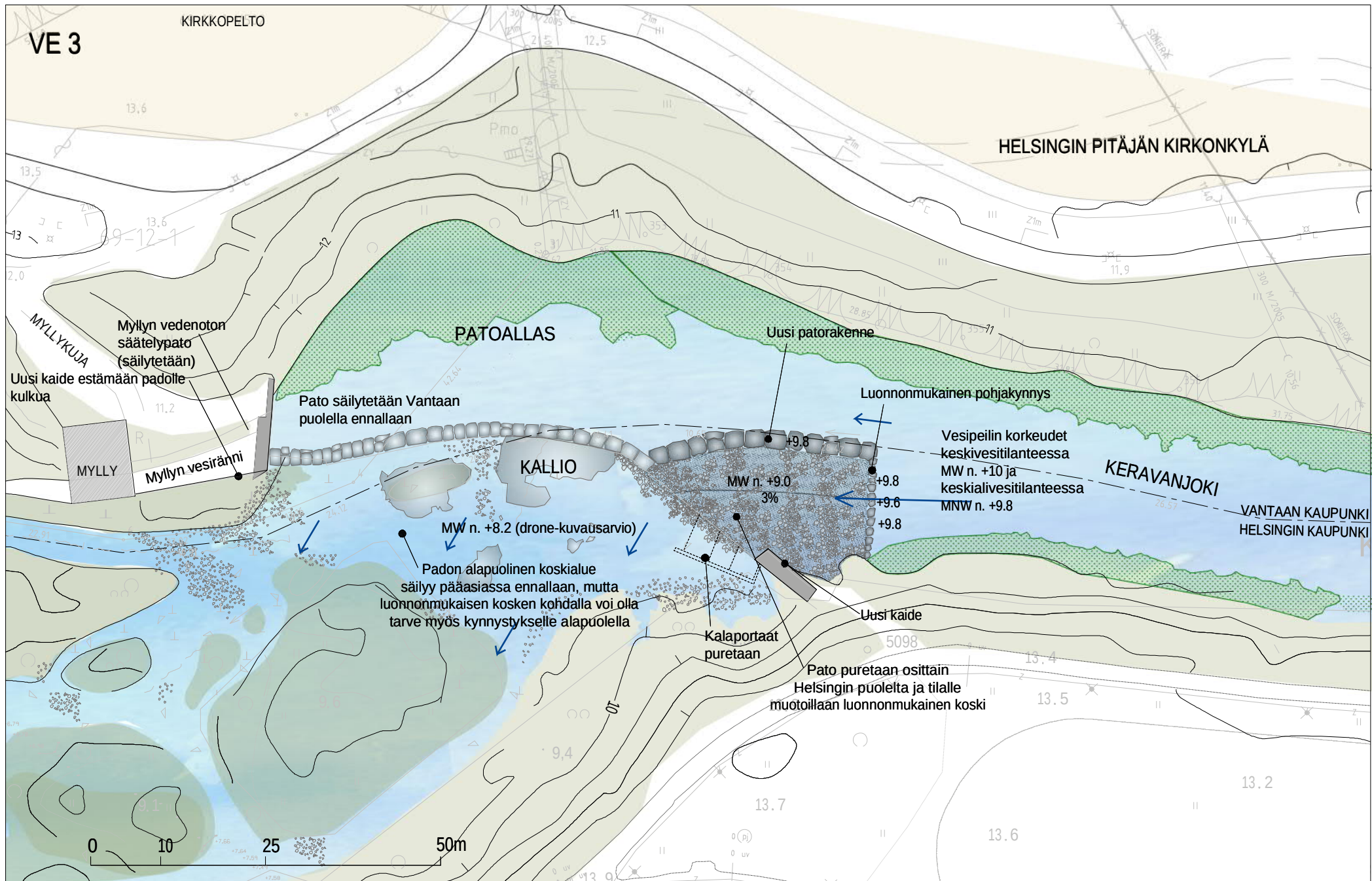
Niko Lindman, DI



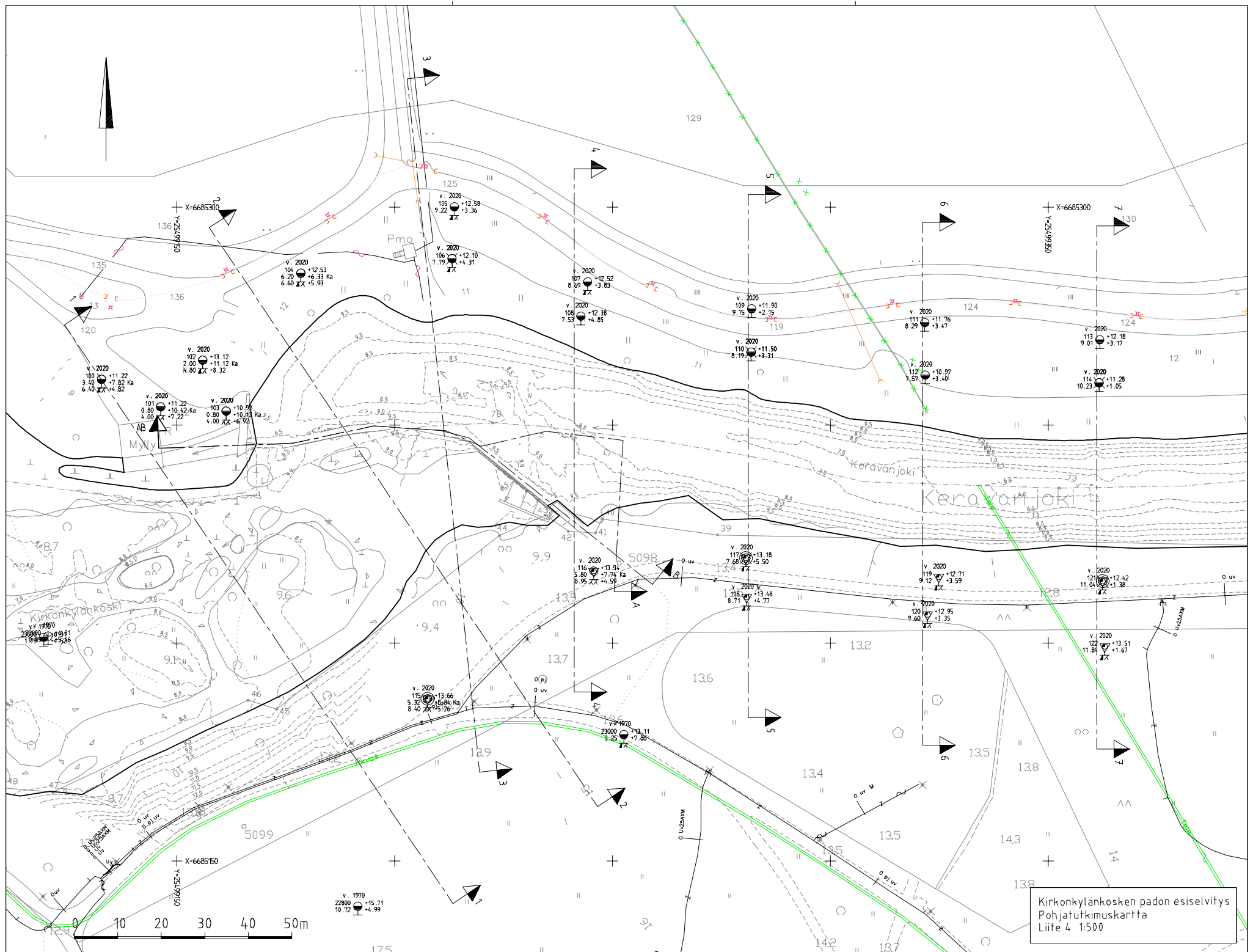
Tiia Valtonen, projektipäällikkö



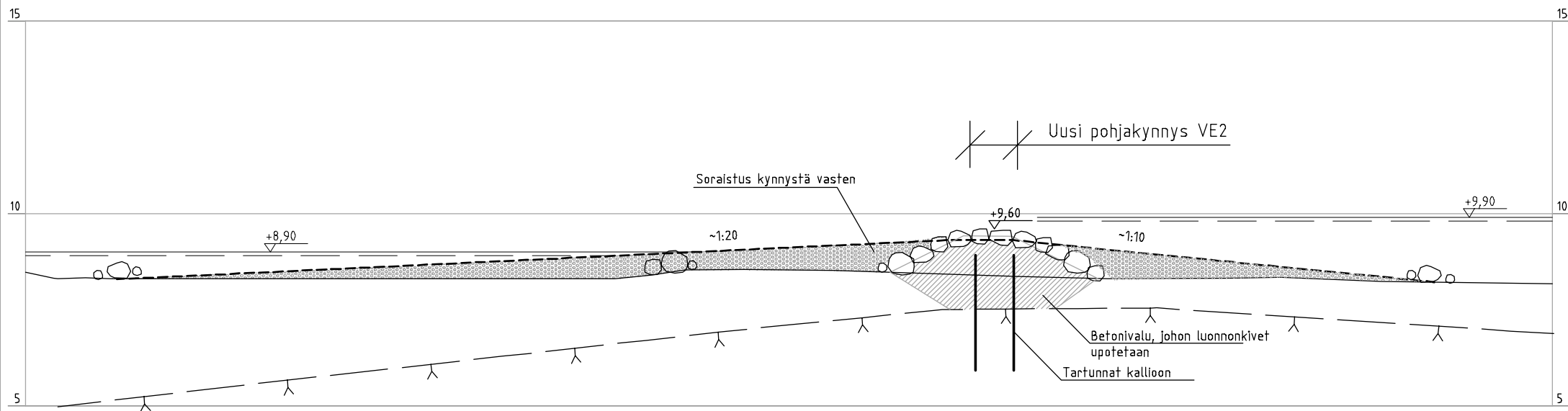
Kirkkonylänkosken padon esiselvitys
Yleisasemapiirustus VE2
Liite 2 1:500



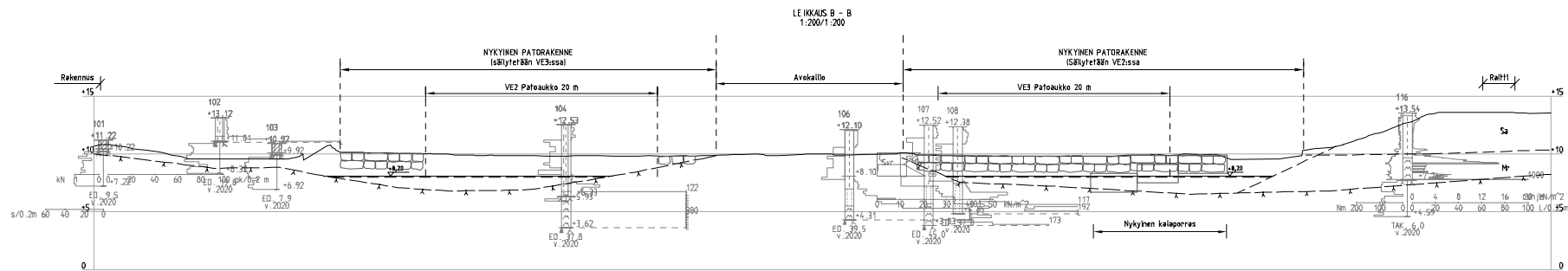
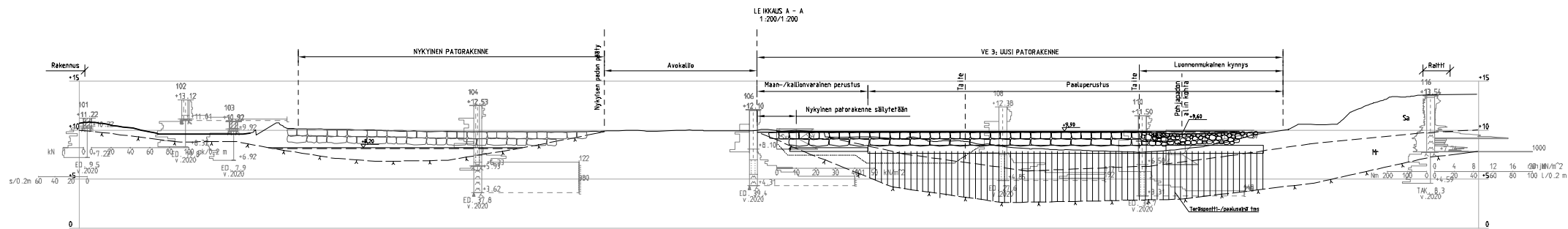
Kirkonkylänkosken padon esiselvitys
Yleisasemapiirustus VE3
Liite 3 1:500



PERIAATEPOIKKILEIKKAUS
PATOKUNNYS VE2
1:100/1:100

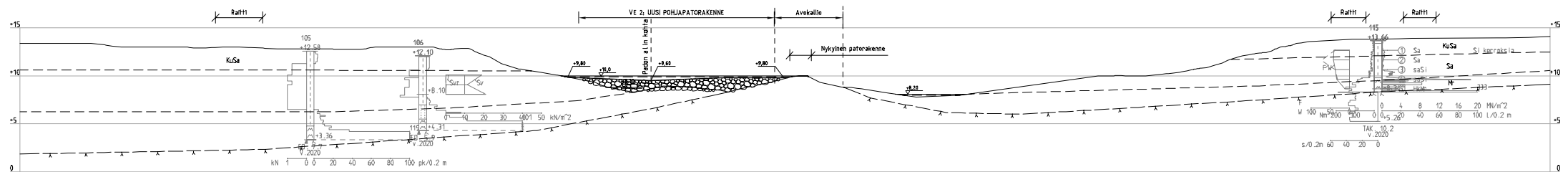


Kirkonkylänkosken padon esiselvitys
Pohjakynnyksen periaateleikkaus
Liite 5 1:100/1:100

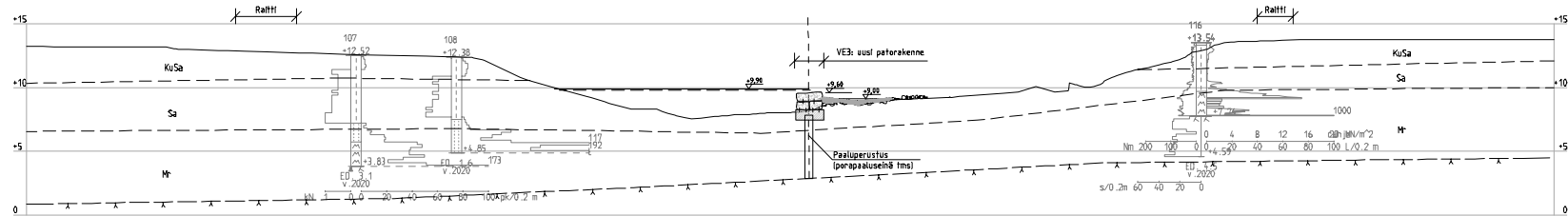


Kirkkylänkosken padon esiselvitys
Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset A-A ja B-B
Liite 6 1:200/1:200

LEIKKAUS 3 - 3
1:200/1:200

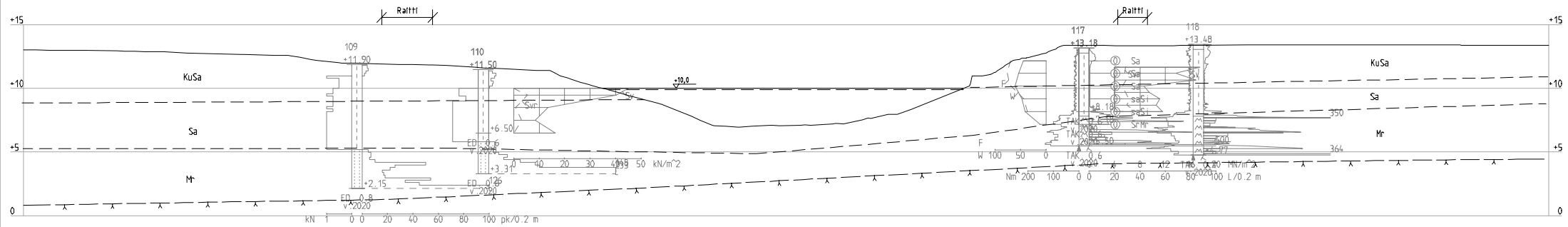


LEIKKAUS 4 - 4
1:200/1:200

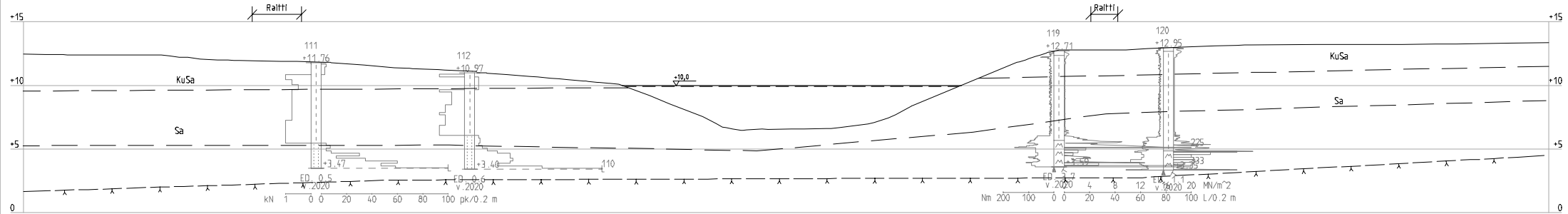


Kirkkonkylänkosken padon esiselvitys
Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset 3-3 ja 4-4
Liite 8 1:200/1:200

LEIKKAUS 5 - 5
1:200/1:200

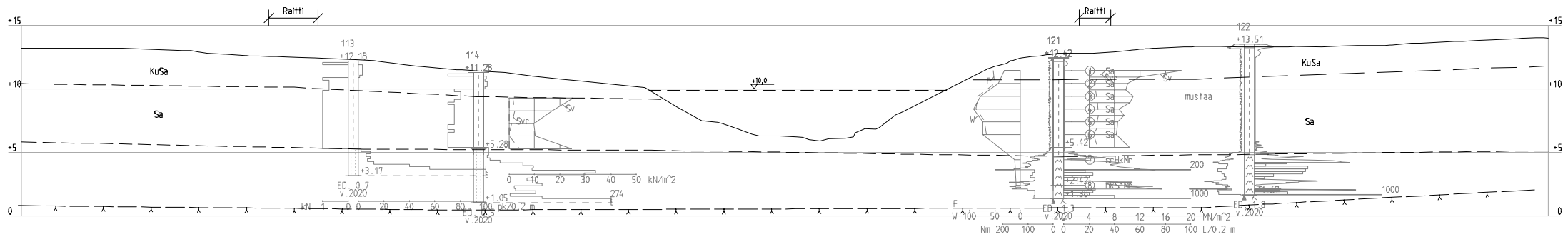


LEIKKAUS 6 - 6
1:200/1:200



Kirkonkylänkosken padon esiselvitys
Täydennetyt pohjatutkimusleikkaukset 5-5 ja 6-6
Liite 9 1:200/1:200

LE IKKAUS 7 - 7
1:200/1:200



Kirkonkylänkosken padon esiselvitys
Täydennetty pohjatutkimusleikkaus 7-7
Liite 10 1:200/1:200