

Turun kaupunki  
Kaupunkiympäristö  
Kaupunkirakentamisen palvelualue  
Kaupunkirakentamisen toteutus suunnittelu

Kari Linnakoski  
Infran suunnittelupäällikkö

Puolalankatu 5  
PL355, 20101 TURKU

Ramboll  
Joukahaisenkatu 6  
20520 TURKU  
Finland  
[www.ramboll.fi](http://www.ramboll.fi)

pvm 16.11.2021

## LAUTTARANTA TURKU

### Lauttarannan alueen esirakentamiseen liittyvän läjityksen vaiheistuksen suunnittelu, vaihe 2

Viite: Puhelinkeskustelu 15.11.2022 Anne Savola/Jutta Heikkilä

Viitaten keskusteluun ilmoitamme olevamme valmiit laatimaan Lauttarannan esirakentamiseen liittyvän vaiheen 2 rakennussuunnittelun, vaiheen 1 kennon 3 korjaussuunnittelun ja seurantamittauksen sekä vaiheiden kustannusarviot.

Työn lähtökohdan muodostavat aikaisemmin tehty vaiheen 1 rakennussuunnittelu, ympäristölupa sekä hankkeen kokonaisuutta arvioiva hankesuunnitelma.

Tämä tarjous korvaa aikaisemman 16.8.2022 päivätyn tarjouksen Lauttarannan vaiheen 2 suunnittelusta.

#### 1 JOHDANTO

Suunnittelukohde rajoittuu pohjoisessa mereen ja etelässä Pikisaarentiehen. Kohde on tällä hetkellä joutomaata ja Senaatti kiinteistöjen hallussa. Alueen länsipuolelle on rakennettu vaiheen 1 läjityskennostoja ruoppausmassoille. Vaiheen 1 rakentamisen aikana kennon 3 penkereet painuivat niin paljon, että ne pitää korjata.

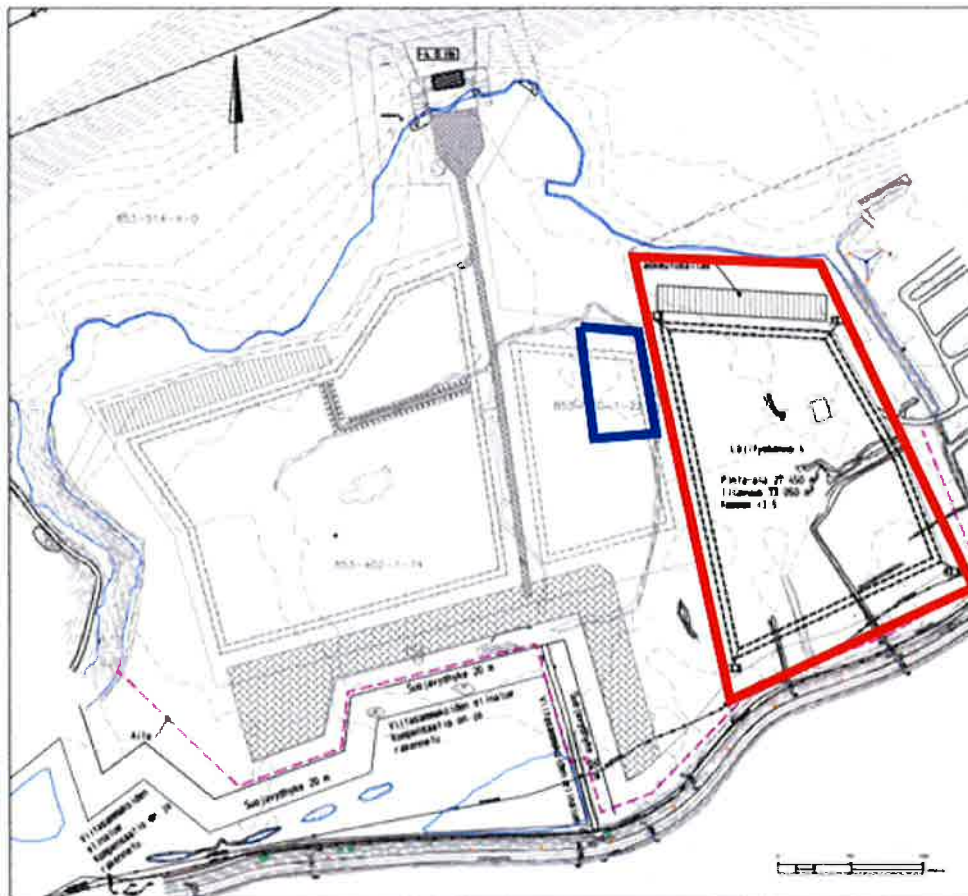
Aluetta on suunniteltu käytettäväksi ylijäämä- ja ruoppausmassojen läjitysalueena, joka toimii lopullisessa tilanteessa myös osana alueen esirakentamista. Massojen läjittämistä varten alueen meren puoleinen sivu on tuettava alueen heikon pohjamaan takia. Tuennan suunnittelu on esitetty aikaisemmassa tarjouksessa ja suunnittelu toteutetaan myöhemmin. Alueelle on pystyttävä tuomaan massoja sekä proomuilla että rekoilla. Proomuväylä ja kiinnittymislaituri on rakennettu vaiheessa 1.

Meren puoleisen täytön tuenta on mittava ratkaisu, joka sisältää joko lamellistabilointia tai teräksisen tukiseinän rakentamisen osin lautalta. Tuennan rakentaminen kestää alustava arvion mukaan n. 1,5...2 vuotta. Koska alueelle on tarve läjittää ruoppaus sedimenttejä ja louhetta jo tätä aikaisemmin, on alueen käyttöönotto suunniteltava ja toteutettava vaiheistetuksi.

Rakentaminen on alustavasti jaettu seitsemään vaiheeseen (Alueen visiointisuunnitelma GEO.1510058709.001, Liite 1).

Alueelle on muun suunnittelun yhteydessä tehty pohjatutkimuksia. Työn alussa tutkimusten riittävyys tarkistetaan ja tarvittaessa esitetään lisätutkimustarve.

VAIHE 2



Kuva 1. Visiointisuunnitelman mukainen vaihe 2 rajattu punaisella ja kennon 3. painunut osuus suuntaa antavasti sinisellä.

## 2 TYÖN SISÄLTÖ

Tehtävänä on läjityksen vaiheen 2 rakennussuunnittelu ja kennon 3 korjaamisen suunnittelu

- Pohjatutkimusten riittävyyden arviointi ja tarvittaessa lisätutkimusohjelman laatiminen (pohjatutkimukset eivät sisälly tarjoukseen)
- Läjityskenttien suunnittelu hyödyntäen alueen ulkopuolelta tuotavia louhemassoja
- Työmaatien suunnittelu vaiheen 2 alueelle
- Sedimenttien kuivumisvesien ja hulevesien johtaminen pois alueelta
- Kennon 3 seurantamittaukset
- Kennon 3 osittaisen käyttöönoton suunnittelu
- Kennon 3 vaurioituneen osan korjaussuunnittelu

Edellä mainitun lisäksi tarjoukseen kuuluu kolme suunnittelukokousta. Tämän jälkeen suunnittelukokouksista veloitetaan erikseen tuntihinnaston mukaisesti. Suunnittelukokoukseen osallistuu konsultilta enintään kaksi henkilöä.

Rakennussuunnitelmat laaditaan sillä tarkkuudella, että rakennustyöt voidaan urakka-kilpailuttaa ja työt voidaan toteuttaa suunnitelmien mukaisesti. Tarjous ei sisällä muiden kilpailutusasiakirjojen laadintaa.

Tarjous sisältää myös kennon 3 seurantamittaukset. Mittaukset tehdään takymetrimittauksen edellisen mittauksen rakentamien mittauspisteiden kohdilta.

Tarjous ei sisällä ympäristön tarkkailuohjelmien laatimista tai muita mahdollisia AVI:n tulevan päätöksen edellyttämiä suunnitelmia.

Lähtökohtaisesti alueelle ei suunnitella pohjanvahvistuksia, kuten stabilointia, paalulaattoja tai kevennysrakenteita. Suunnittelu sisältää pohjanvahvistustarpeen toteamisen, mutta tarkempi suunnittelu, kuten stabiloinnin reseptointi tai stabiloinnin lujuuden tai muu sellainen mitoitus ei sisälly tarjoukseen. Vastapenkereiden mitoitus sisältyy tarjoukseen.

Suunniteltaviin kennoihin sijoitetaan lujuudeltaan heikkoja ja hyvin vesipitoisia ruoppausmassoja. Näiden massojen stabilointien suunnittelu ja mitoitus ei sisälly tarjoukseen.

## 3 VELOITUSPERUSTEET

Suunnittelutyön veloitusperusteena käytämme aikapalkkiota henkilöryhmittäin KSE 2013 kohdan 5.2.3 mukaisesti. Aikapalkkio perustuu Ramboll Finland Oy:n ja Turun kaupungin välisen puitesopimuksen hinnastoon (2018–2020 ja optiokaudet 1.1.2011–31.12.2012).

Puitesopimuksen tuntihinnasto:

SKOL:n mukainen henkilöluokka	Hinta (€/h)
E	125
01	99
02	87

03	77
04	67
05	55
06	47
07	33

Maasto- ja mittaustöiden veloitusperusteena käytämme Turku Infra 2022 hinnaston (liite 2.) kohtia 4, 5, 6 ja 7. Maasto- ja mittaustöissä henkilöluokan mukaisena tuntihintana käytämme puitesopimuksen mukaista tuntihinnastoa.

#### 4 AIKATAULU

Työt voidaan aloittaa 1 kk aikana tilauksesta ja vaiheen 2 rakennussuunnitelmat toimitetaan tilaajalle kommentoitavaksi alustavan aikataulun mukaisesti 6 kk sisällä kirjallisesta tilauksesta. Kennon 3 korjaussuunnitelmien aikataulu on riippuvainen maassa tapahtuvista liikkeistä, joten aikataulu on riippuvainen seuranta- ja mittausten tuloksista.

Aikataulua tarkennetaan suunnittelun edetessä.

#### 5 KUSTANNUKSET

Arvioidut tuntimäärät ja kustannusarvion jakautuminen on esitetty seuraavassa taulukossa.

<b>Tehtävä, henkilö, SKOL</b>	<b>Tuntihinta (€/h)</b>	<b>Tuntimäärä (h)</b>	<b>Kustannus (alv. 0%) (€)</b>
Suunnitelmien tarkistus, DI Hannele Kulumala (01)	99	25	2 475
Projektin johto, kokoukset ja Geoteknisen suunnittelun ohjaus, ins. AMK Ilari Simonen (03)	77	35	2 695
Geotekninen suunnittelu, DI Antti Larkela (03)	77	60	4 620
Geotekninen suunnittelu, tekninen avustaja, ins. AMK Sanna Kallio (04)	67	40	2 680
Hulevesisuunnittelu, asiantuntija ins. Kimmo Hell (01)	99	15	1 485
Hulevesisuunnittelu, hortonomi Teemu Yliselä (05)	55	40	2 200

Varaamme oikeuden käyttää nimettyjen henkilöiden lisäksi muutakin yhtiömme henkilöstöä.

Tuntiarvio sisältää kolme suunnittelukokousta, johon osallistuu konsultilta enintään kaksi edustajaa. Mahdollisesti tarvittavat lisäkokoukset veloitetaan tuntihiin-tojen mukaisesti.

Suunnittelutyön kustannusarvio **16 155 € (alv 0 %)** on kattohinta, jota ei ylitetä ilman tilaajan suostumusta.

Kennon 3 seurantamittaukset ehdotamme tehtäväksi kerran kuukaudessa. Mittausjakson pituudeksi ehdotamme alustavasti 6 kk, sillä talvi ja maan routiminen tulee häiritsemään luotettavien mittaustulosten saamista. Mittaukset tehdään tarkymetrimittauksena, jonka tarkkuus on n. +/- 10 mm/mittauskerta. Mittaus tehdään alueelle aikaisemman mittajaan toimesta asennettujen mittarimojen kohdilta. Yhden mittauskerran kustannus on **1 170 € (alv 0 %)**. Kustannus sisältää henkilöstö-, kalusto- ja matkakulut sekä karttatulosteiden teon mittaustuloksista. Yhteensä 6 kk mittausjaksolta veloitamme **7 020 € (alv 0%)**.

## 6 MUUTA

Laatujärjestelmämme on laadittu SFS-ISO 9001:2008 -standardiin perustuen ja sen ovat sertifioineet RALA ja Bureau Veritas. Ympäristöjärjestelmämme lähtökohtana on valittu ympäristöpolitiikka, jota toteutamme kaikessa toiminnassamme.

Ramboll on sitoutunut harjoittamaan vastuullista liiketoimintaa omien arvojensa, Code of Conduct toimintaperiaatteidensa ja YK:n Global Compact -yhteiskuntavastuualoitteen periaatteiden mukaisesti. Liiketoiminnan on perustuttava luottamukselliseen, rehelliseen ja ammattimaiseen toimintaan. Toiminta-tapaamme kuuluu kertoa asiakkaillemme ja liikekumppaneillemme, jos havaitsemme tai saamme tietoa tämän vastaisista liiketoimintatavoista.

Konsultin tarjous sekä tarjouksessa kuvattujen palveluiden toimittaminen, hinnat ja toimitusaikataulu ovat ehdollisia sille, ettei mikään terveyteen tai turvallisuuteen liittyvä seikka (kuten käynnissä oleva koronaviruksen leviäminen ja siihen liittyvät valtionvallan ja viranomaisien toimenpiteet, ohjeet ja suositukset) konsultin käsityksen mukaan vaikuta tarjouksen mukaisten tehtävien suorittamiseen. Tällaisen seikan ilmetessä konsultilla on oikeus keskeyttää toimeksianto tai sen osa ilman seuraamuksia ja saada vastaavasti pidennys suoritusajkaan sekä korvaus kertyneistä palkkioista ja kuluista.

Ramboll Finland Oy toteuttaa korkeatasoista henkilötietojen suojaa. Ramboll Finland Oy käsittelee projektin toteuttamiseksi tarvittavia henkilötietoja sovellettavan lainsäädännön, erityisesti EU:n yleisen tietosuojasetuksen (asetus (EU) 2016/679) mukaisesti.

Tarjous on voimassa 30 vuorokautta.

Tarvittaessa lisätietoja tarjouksesta antaa Ilari Simonen, puh. 041 5454280.

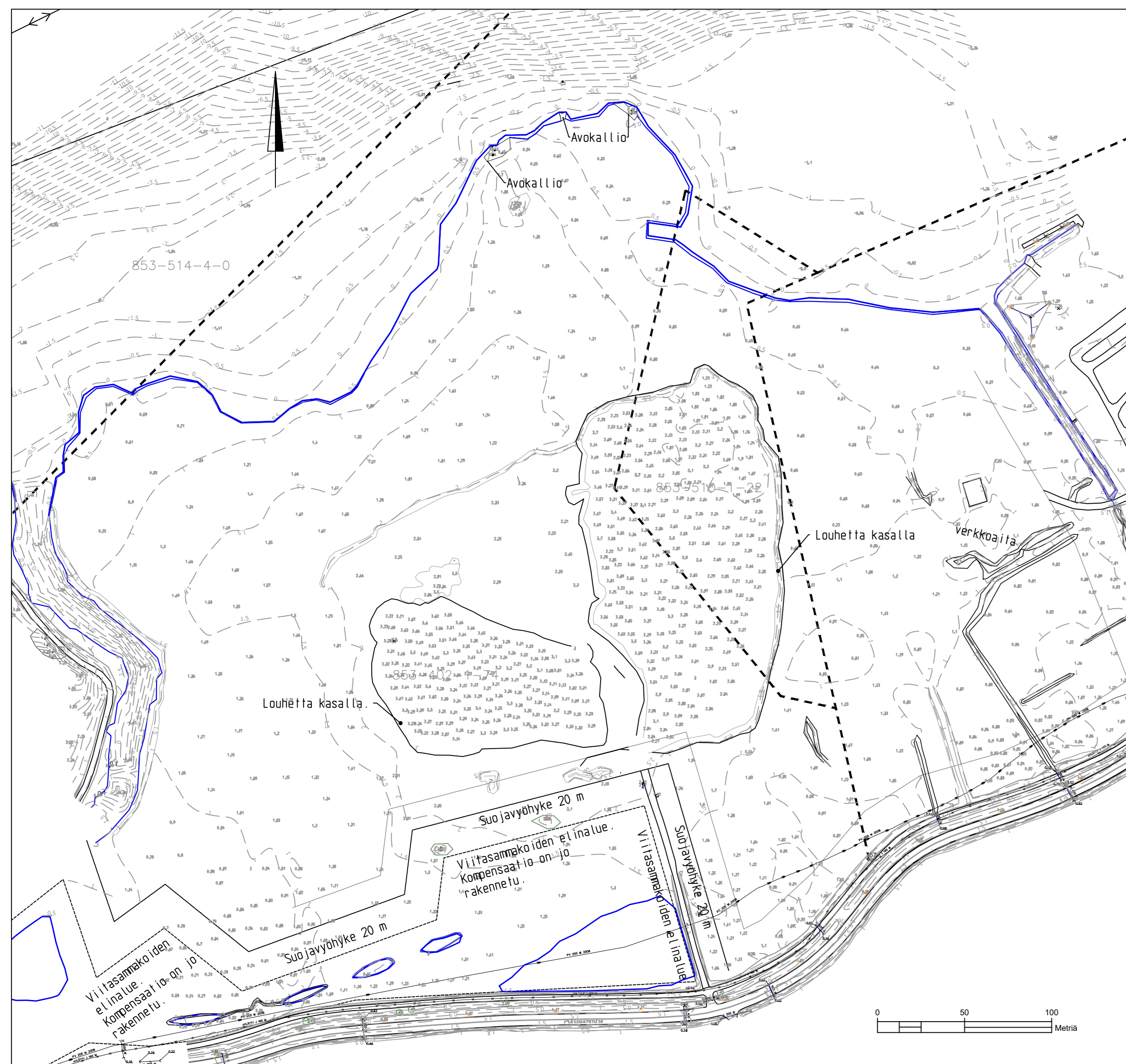
Kunnioitavasti  
Ramboll Finland Oy



Jutta Heikkilä  
Yksikön päällikkö

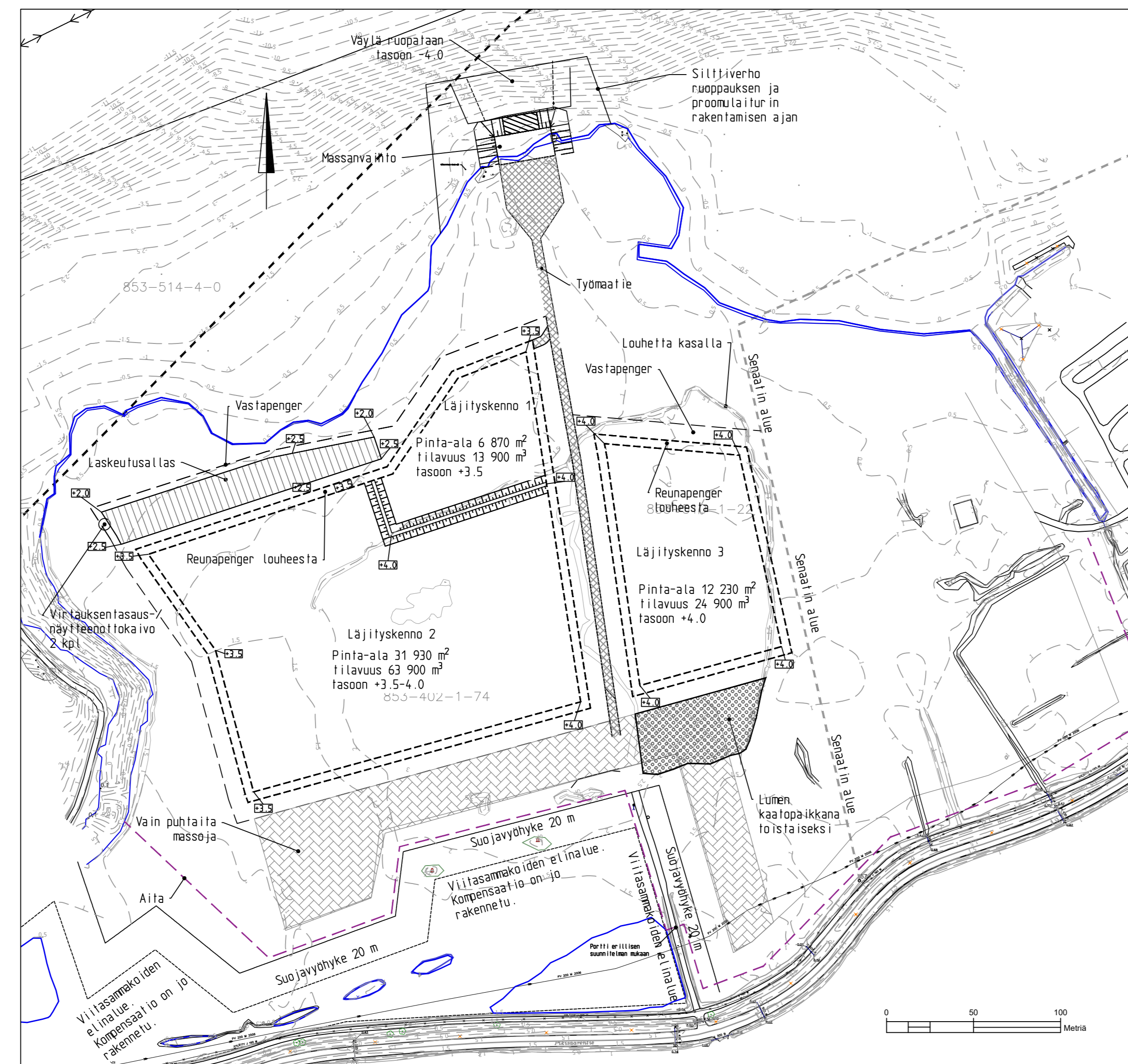


Ilari Simonen  
Projektipäällikkö



**Merkit:**

- Näkyvän maanpinan korkeus
- Näkyvän maanpinan ja maan pohjan korkeuskäyrä 50cm välein
- Alueita sivooa isohetta tähtitelmä Käytetään alueen rajoittamiseen

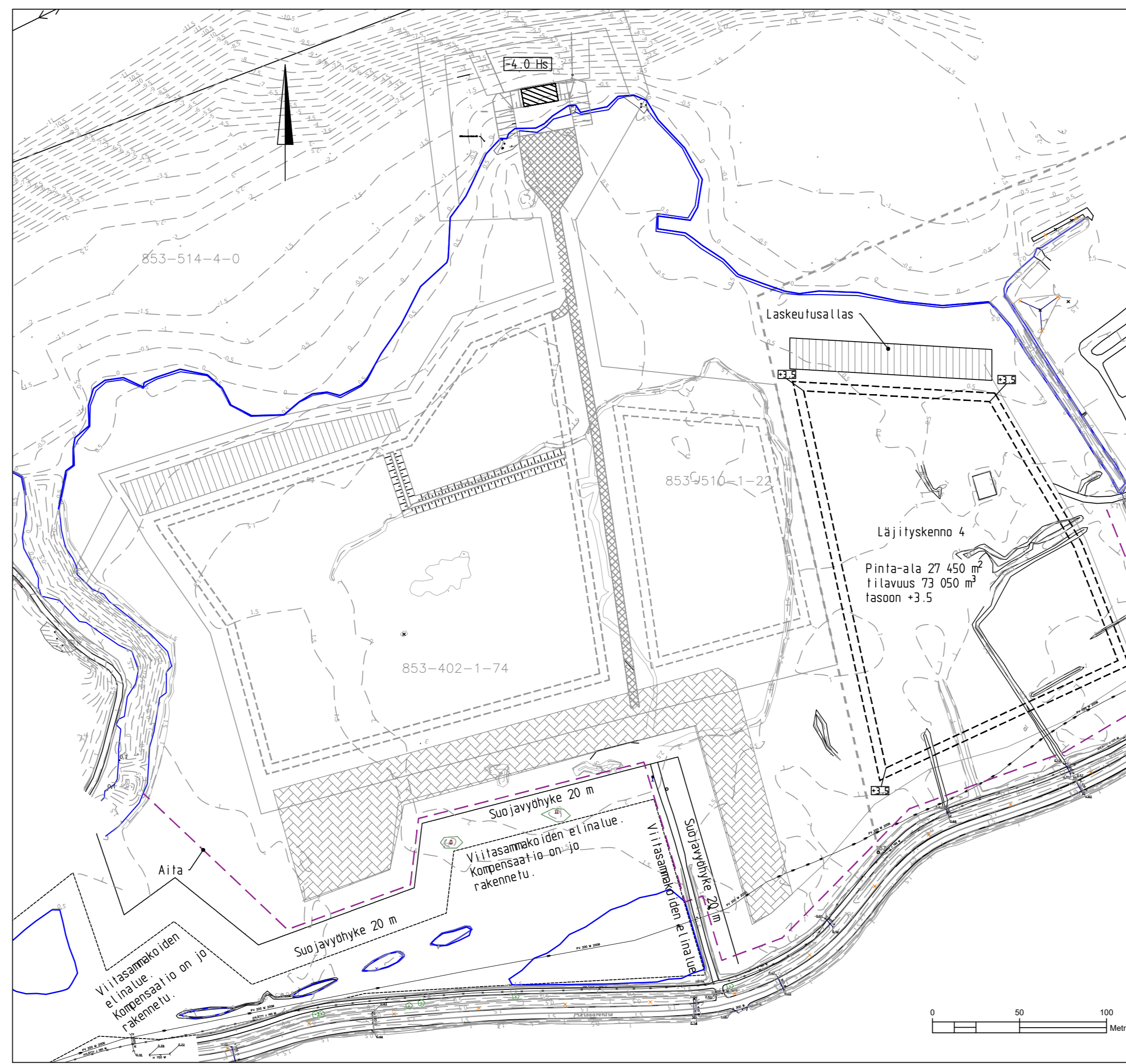


**Merkit:**

- Lähtökorttien rajaus
- Urakka-alue
- Rakennettava västapenger
- Rakennettava penger/lähtökorttien reungenger
- Rakennettava aita
- Vain puhtailla messaja
- Vain siiman taso

**Vaiheessa 1 rakennetaan:**

- Työmaat
- Promaalituri
- Työma-aita
- Wesekäsitteilyallas
- Virtalaitteen laukku/hälytystakia
- Lähtökorttien väliin saipenger
- Työmaat
- Lumikaappi



**Merkit:**

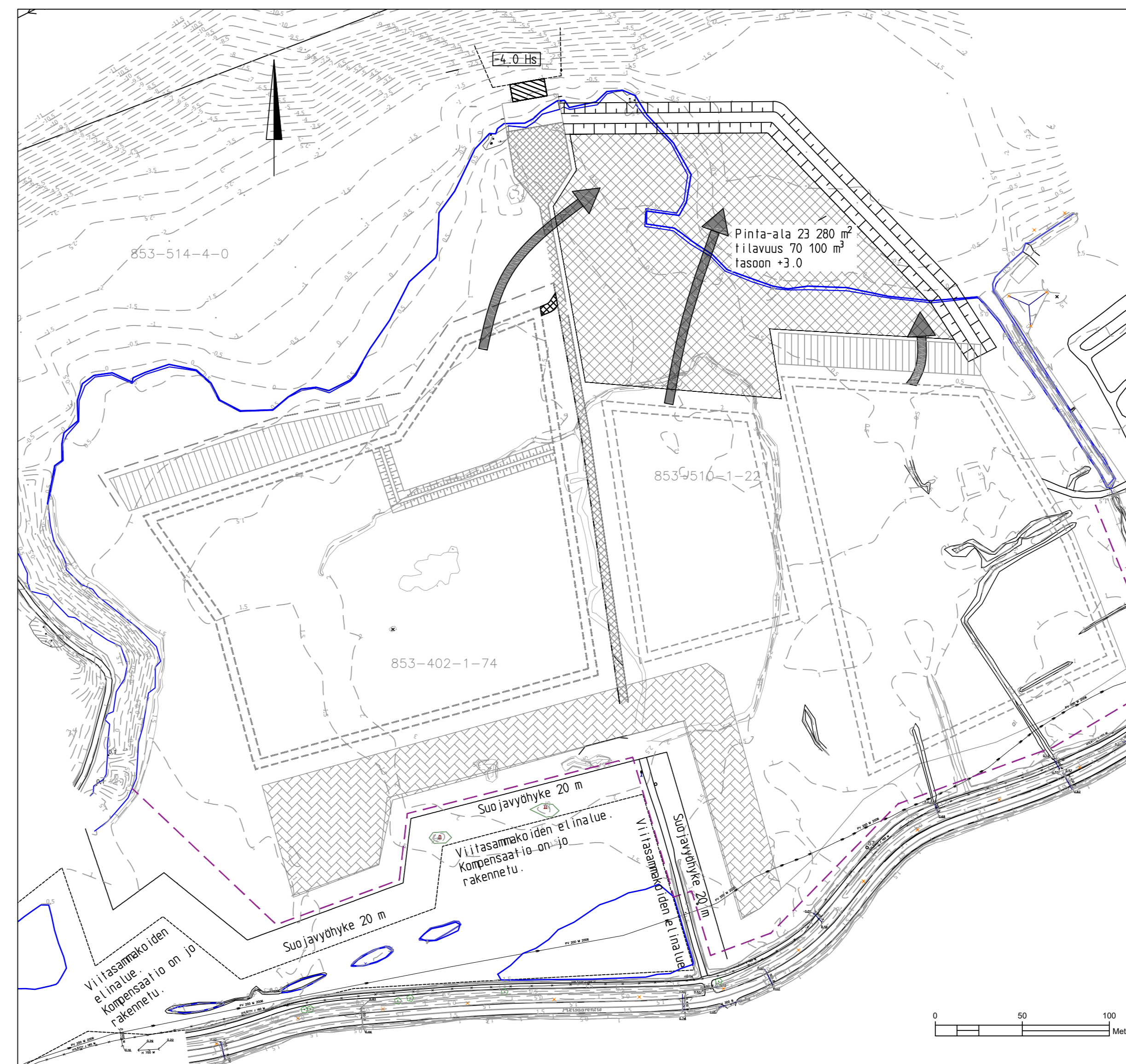
- Rakennettava penger/lähtökorttien reungenger
- Vain siiman taso
- Vain puhtailla messaja

**Vaiheessa 2 rakennetaan:**

- Vaiheen 1 työmaat ja promaalituri pysyvät käytössä
- Wesekäsitteilyallas
- Lähtökortti 4

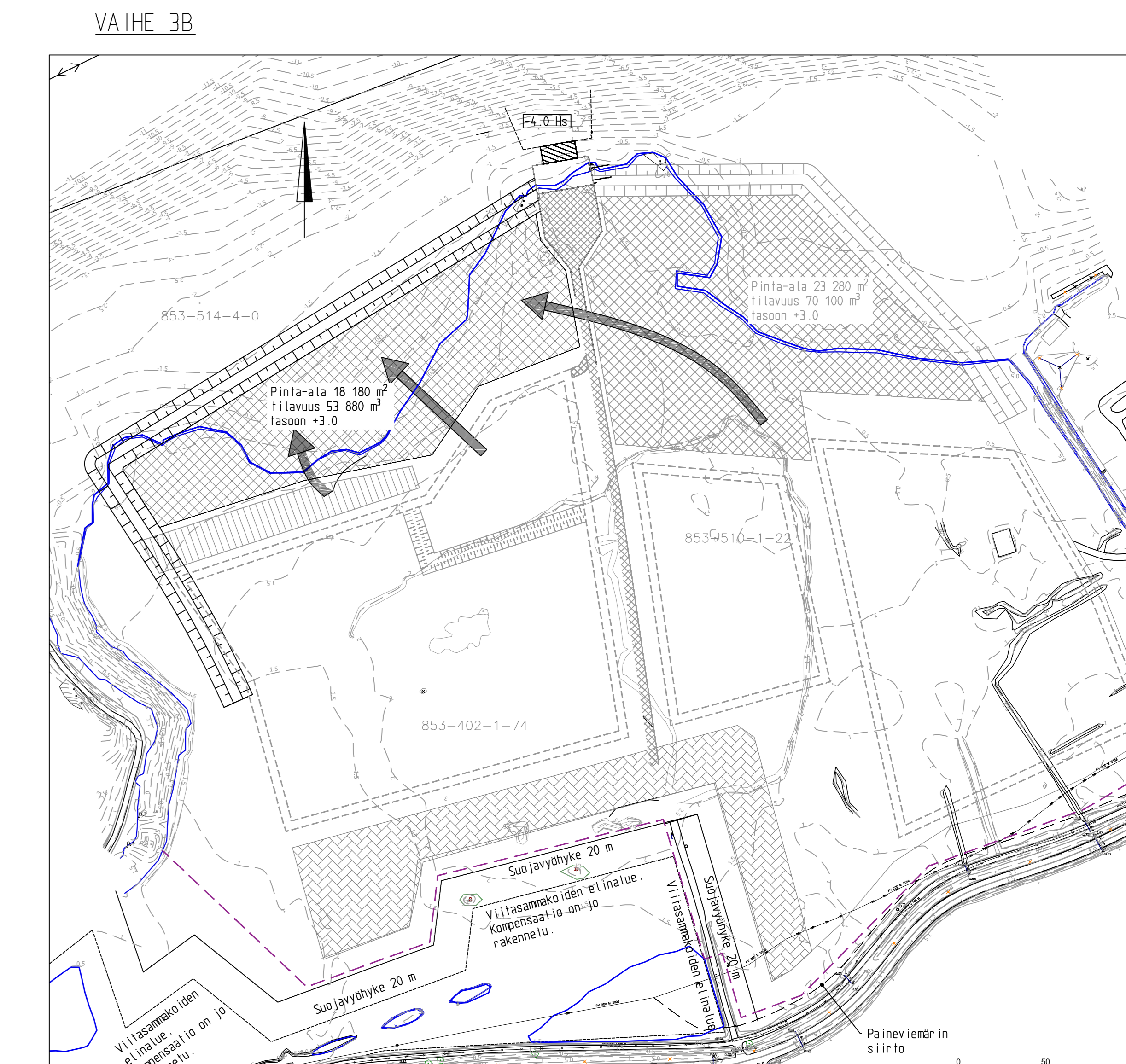
**Alueiden tilauskorkeus:**

- Lähtökortti 1: pinta-ala 6 870 m<sup>2</sup>, tilaus 13 900 m<sup>3</sup>, reunan korkeus +3,5
- Lähtökortti 2: pinta-ala 31 900 m<sup>2</sup>, tilaus 63 800 m<sup>3</sup>, reunan korkeus +3,5-4,0
- Lähtökortti 3: pinta-ala 12 220 m<sup>2</sup>, tilaus 24 440 m<sup>3</sup>, reunan korkeus +4,0
- Lähtökortti 4: pinta-ala 27 450 m<sup>2</sup>, tilaus 54 900 m<sup>3</sup>, reunan korkeus +3,5



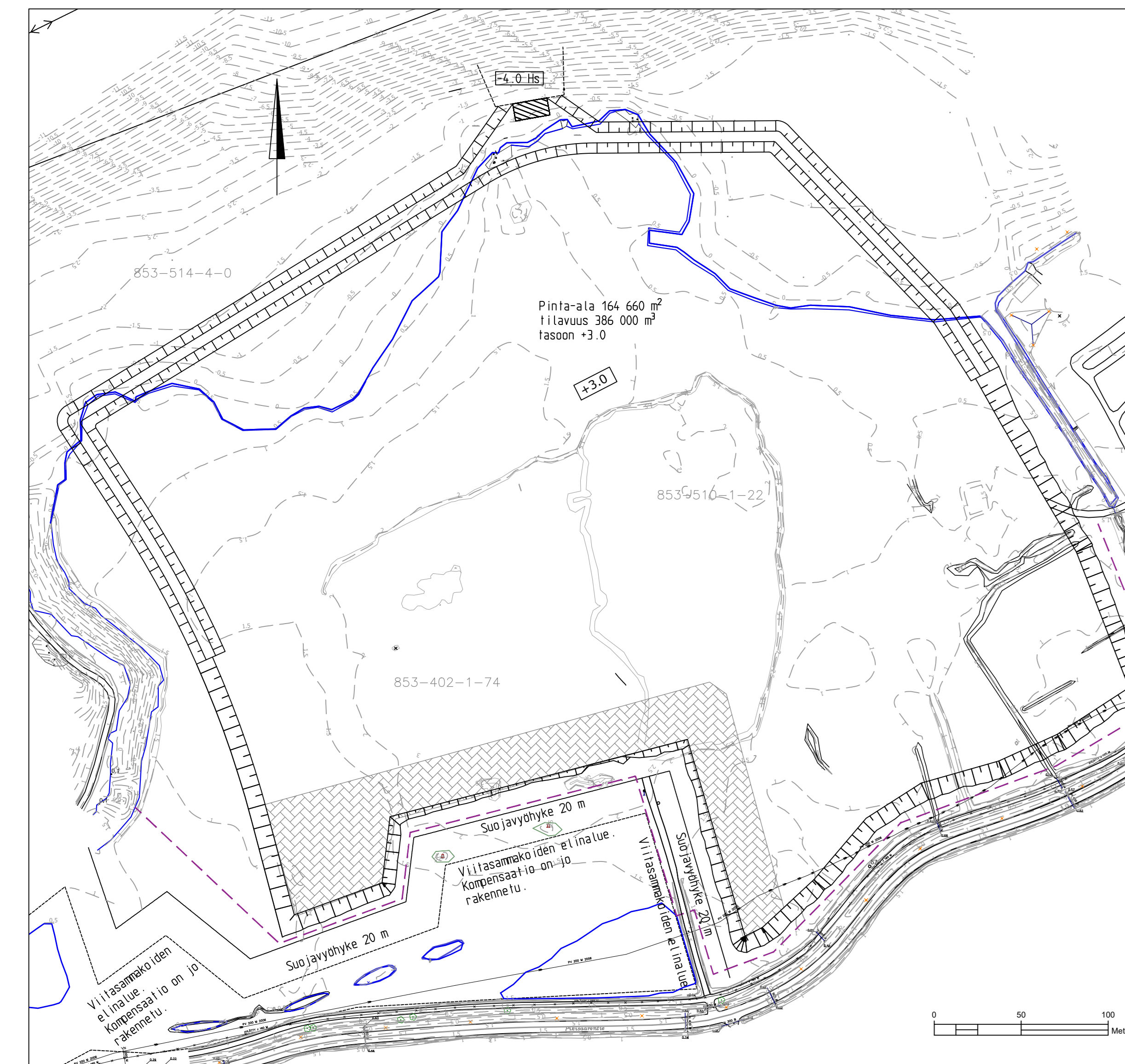
**Vaiheessa 3A rakennetaan:**

- Iän puolen reunan tuenta. Stabiilisuus rene tai porapöytä
- Mudostu-allas voidaan käyttää ruoppuilla messuilla, ja stabiilisuudella tai ylijäämillä
- Ruoppuomalla täyttämisen edellyttävä vaihtokoneiden rakentamista
- Lähtökortti ruoppuomassa siirretään reunan muodostu-allas



**Vaiheessa 3B rakennetaan:**

- Iän puolen reunan tuenta. Stabiilisuus rene tai porapöytä
- Mudostu-allas voidaan käyttää ruoppuilla messuilla, ja stabiilisuudella tai ylijäämillä
- Ruoppuomalla täyttämisen edellyttävä vaihtokoneiden rakentamista
- Työmaat/lähtökortti täytetään uudelleen ruoppuomalla ja stabiilisuuden
- Pohjaveen siirto

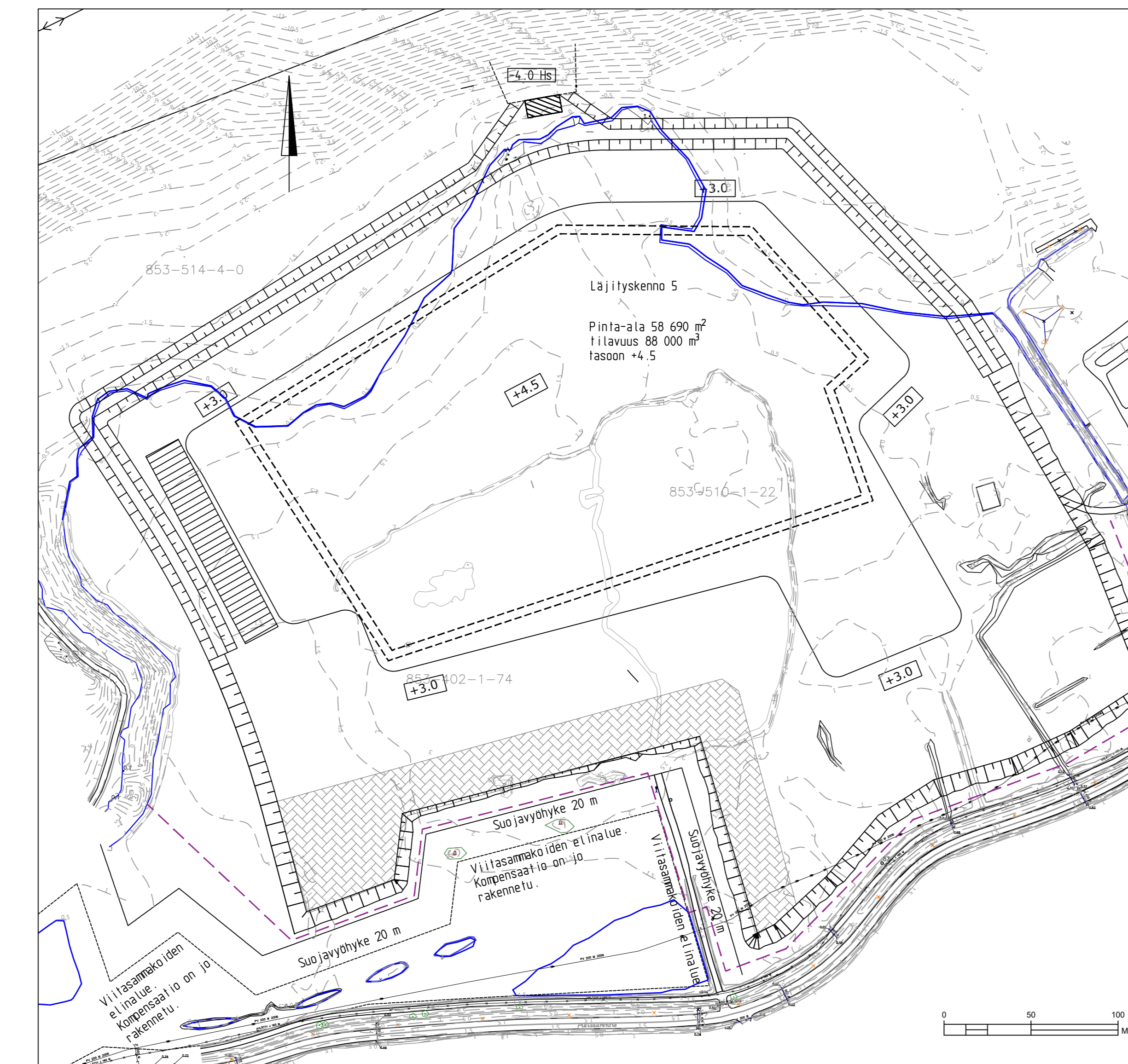


**Merkit:**

- Lähtökorttien tuenta maastonmuoto korkeuskäyrä
- Rakennettava reungenger. Reungenger perustetaan messuomalla ja/tai stabiilisuuden varaan
- Ruoppuomassa reuna tuettu tähtitelmällä (siivoksi) tuentakäytävä
- Vain puhtailla messaja

**Vaiheessa 4 tähtitelmä-alueita täytetään tason +3 ylijäämillä tai kenoottissa stabiilisuudella ja tähtitelmällä ruoppuomalla**

**Arvio vaiheen 3A ja 3B rakentamistoimenpiteiden jälkeen tarvittavista tähtitelmistä tason +3 on noin 306 000 m<sup>3</sup>.**



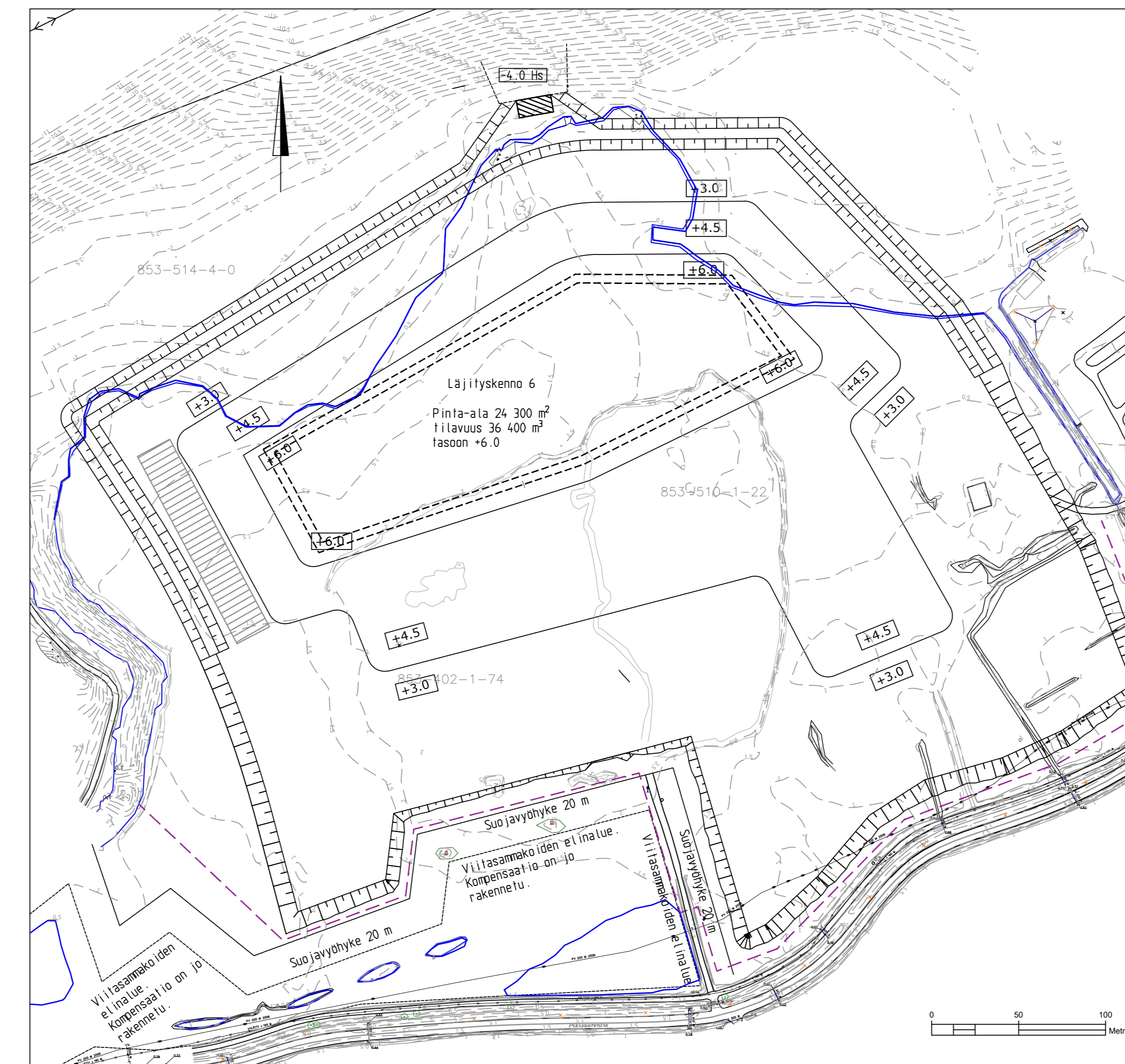
**Merkit:**

- Lähtökorttien tuenta maastonmuoto korkeuskäyrä / korkeuskäyrä
- Vain puhtailla messaja

**Vaiheessa 5 rakennetaan:**

- Wesekäsitteilyallas
- Kenoottia ruoppuomalla täytetään tähtitelmän
- Alue muokataan tähtitelmällä ruoppuomalla tai ylijäämillä

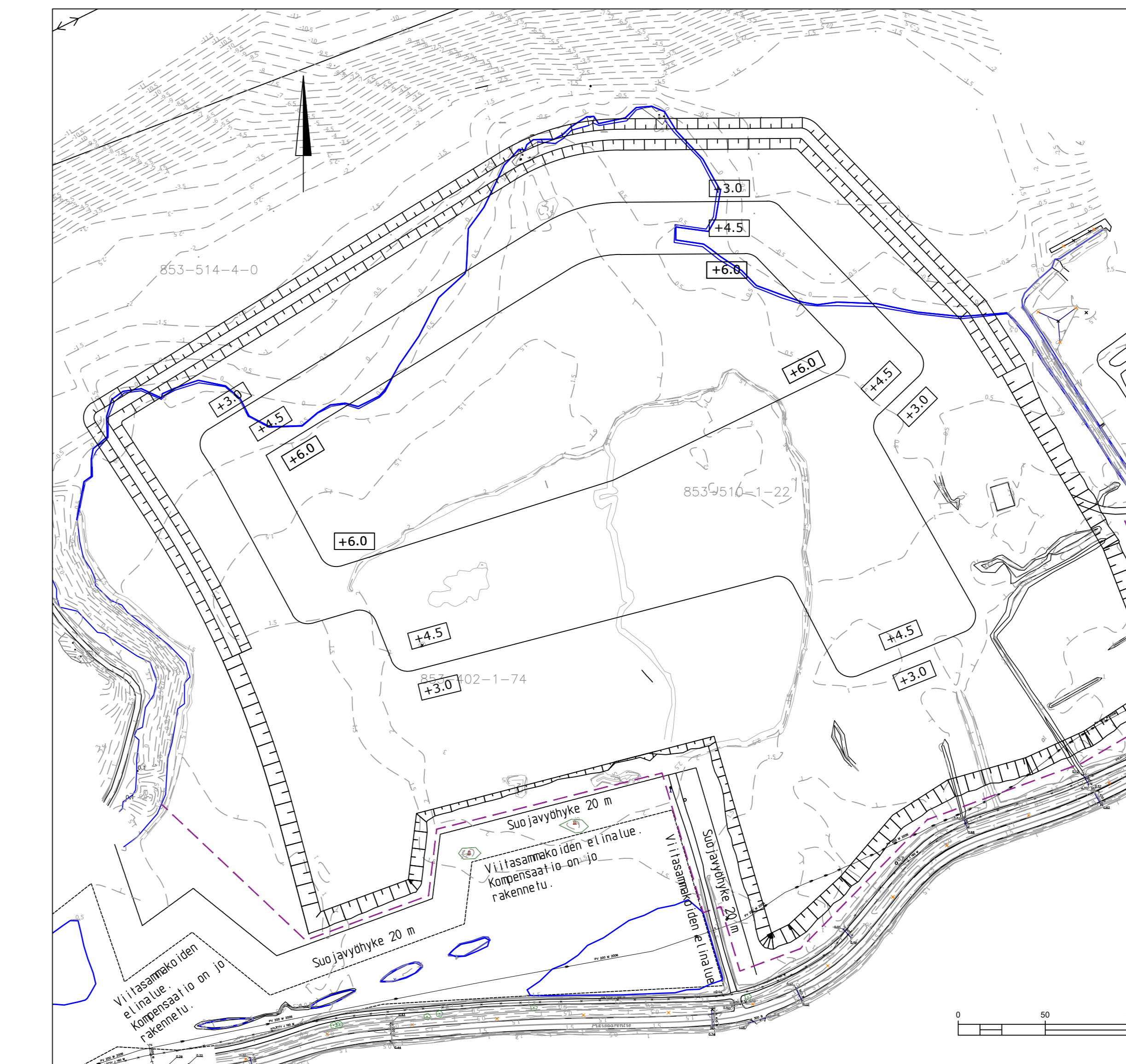
**Alueita voidaan käyttää kokonaan tai osittain myös ylijäämien tähtitelmien**



**Vaiheessa 6 rakennetaan:**

- Kenoottia ruoppuomalla täytetään tähtitelmän
- Alue muokataan tähtitelmällä ruoppuomalla tai ylijäämillä

**Alueita voidaan käyttää kokonaan tai osittain myös ylijäämien tähtitelmien**



**Pintakerroksissa alueita rakennetaan kasvatuksella**

**Promaalituri puretaan**

## 1. PALKKIO

Aikapalkkio henkilöryhmittäin

	(ALV 0 %)	(alv 24 %)
ryhmä		
01	€ 157,00	€ 194,68
02	€ 144,00	€ 178,56
03	€ 122,00	€ 151,28
04	€ 106,00	€ 131,44
05	€ 81,00	€ 100,44
06	€ 70,00	€ 86,80
07	€ 70,00	€ 86,80

Aputyövoiman käytöstä veloitetaan maksetut palkat lisätynä lakisääteisillä sosiaalikululla sekä 30 % yleiskuluilla.

## 2. ERI TYISET KORVAUKSET

- 2.1 Maastotutkimuskaluston käyttökorvaus. Veloitetaan kohdan 4 mukaan.
- 2.2 Laboratoriotutkimukset. Veloitetaan kohdan 3 mukaisesti.
- 2.3 Matkakustannukset. Veloitetaan kohdan 6 mukaisesti.
- 2.4 Kuljetukset yhtiön autolla. Veloitetaan kohdan 7 mukaisesti.
- 2.5 ATK:n käyttö. Veloitetaan kohdan 7 mukaisesti.

## 3. KULUT JA VIERAAT PALVELUKSET

Veloitetaan laskun määrä lisätynä 10 % yleiskuluilla.

Hinnaston soveltamisessa noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013

## 4. MAASTONTUTKIMUSKALUSTON KÄYTTÖKORVAUS

Ellei toisin ole mainittu, käyttökorvaus on laskettu per työvuoro.

KAIRAUSKALUSTO	(ALV 0 %)	(alv 24 %)
151041360 Tärykairaussarja	€ 165,00	€ 204,60
151041260 Siipikairaussarja	€ 165,00	€ 204,60
151041025 Monitoimikaira, kevyt	€ 310,00	€ 384,40
151041010 Monitoimikaira A	€ 350,00	€ 434,00
PORAKONEKAIRAUSKALUSTO		
151048200 Raskas kalusto	€ 1700,00	€ 2108,00



	(ALV 0 %)	(alv 24 %)
<b>MAANÄYTTEENOTTOKALUSTO</b>		
151048090 Lapio- ja kierreotin	€ 35,00	€ 43,40
151048120 Lämpivirtausotin	€ 35,00	€ 43,40
151043260 Mäntäotin ST-2	€ 160,00	€ 198,40
151043270 Pienoismäntäotin	€ 32,00	€ 39,68
<b>KARTOITUS JA MITTAUSKALUSTO</b>		
151040160 Takymetri	€ 320,00	€ 396,80
151042210 Vaaituskalusto	€ 24,00	€ 29,76
151042235 Tarkkavaaituskalusto	€ 78,00	€ 96,72
151040010 GPS Laitteisto	€ 345,00	€ 427,80
<b>LAADUNVALVONTAKALUSTO</b>		
151044255 Levykuormituslaite	€ 65,00	€ 80,60
151044105 Kantavuusmittauslaitteisto (Loadman)	€ 215,00	€ 266,60
<b>TÄYDENTÄVÄ KALUSTO</b>		
151035010 Vene	€ 145,00	€ 179,80
151042455 Metallinilmaisim	€ 65,00	€ 80,60
151084015 Huokospainemittari	€ 210,00	€ 260,40
151042310 Inklinometrimitari	€ 215,00	€ 266,60
151015000 Kopteri (Drone)	€ 153,00	€ 189,72
151040010 Betonipeitemittari	€ 53,00	€ 65,72
151048060 Kimmovasara	€ 38,00	€ 47,12
151084410 Sedimentinäytteenotin	€ 77,00	€ 95,48
151086030 Kalvonpaksuusmittari	€ 30,00	€ 37,20
151067020 Pv-näytteenotin, muovi	€ 31,00	€ 38,44
151084315 Veden pinnan mittaus	€ 19,00	€ 23,56

#### 5. GEOTEKNISET LABORATORIOTUTKIMUKSET

Laboratoriotutkimukset teetämme ulkopuolisissa tutkimuslaitoksissa.  
Tutkimuksista veloitamme kohdan 3 mukaan.

#### 6. MATKAKUSTANNUKSET

Matkakustannukset veloitetaan valtion matkustussäännön mukaan.

#### 7. KULJETUKSET YHTIÖN AUTOILLA

	€/km	€/km
151031015 Pakettiauto	€ 1,25	€ 1,55
151031355 Pakettiauto+perävaunu	€ 1,75	€ 2,17
Henkilöauto+ perävaunu	€ 0,80	€ 0,99

Majoituskulut ja julkisilla ajoneuvoilla suoritettut matkat veloitetaan kohdan 3 mukaan.

#### 8. ATK:N VELOITUSHINNAT

ATK:n käytön korvaus sovitaan projektikohtaisesti erikseen.