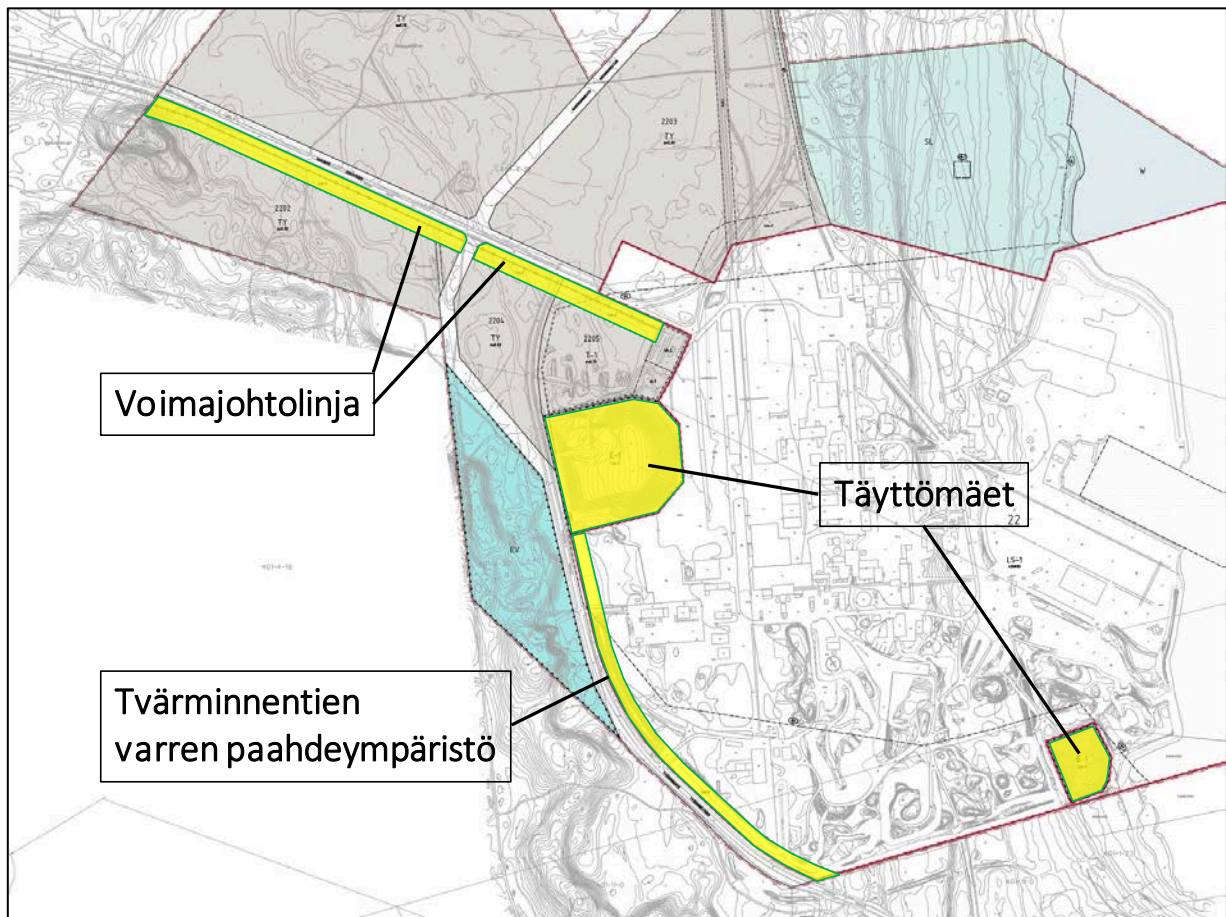


Koverharin alueen paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelma



1.12.2017

TMI Jaakko Kullberg ja Sito Oy

SISÄLTÖ

1	ESIPUHE	3
2	JOHDANTO	3
3	UUSIEN PAAHDEYMPÄRISTÖJEN TOTEUTUSPERIAATTEET	4
4	SIEMENPANKKIA SISÄLTÄVIEN PINTAMAIDEN VARASTOINTI	5
5	SIEMENPANKKIA SISÄLTÄVIEN PINTAMAIDEN KÄYTTÖ	5
6	UUSIEN PAAHDEYMPÄRISTÖJEN TOPOGRAFIA.....	6
7	UHANALAISEN AVOMAALAJISTON HUOMIOON OTTAMINEN KATURAKENTAMISESSA	6
8	KOVERHARIN ASEMAKAAVA-ALUEELLE OSOITETUT PAAHDEYMPÄRISTÖT	6
	8.1 Tvärminnentien varren paahdeympäristöalueen toteuttaminen.....	7
	8.2 Täyttömäet	9
	8.3 Voimajohtolinja	9
	8.4 Viskontien mutka ja radan varren ketoalueet	10
9	UHANALAISTEN LAJIEN HUOMIOON OTTAMINEN SATAMA- JA KORTTELIALUEILLA	10
10	PAAHDEYMPÄRISTÖJEN KEHITTÄMISSUUNNITELMAN LOPPUTULOS	10
11	TOTEUTUKSEN AJOITUS JA AIKATAULU	11

LIITTEET

- 1 Asemapiirros 1:40 000
- 2 Täyttömäki 1, sijaintikartta 1:20 000, leikkaus A – A 1:10 000
- 3 Täyttömäki 2, sijaintikartta 1:20 000, leikkaus B – B 1:10 000
- 4 Rakennetyyppi 1, pohjakuva 1:250 ja leikkaus C – C 1:200
- 5 Rakennetyyppi 2, pohjakuva 1:250 ja leikkaus D – D 1:200
- 6 Rakennetyyppi 3. pohjakuva 1:250 ja leikkaus E – E 1:200

1 Esipuhe

Tämä paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelman tarkoituksena on kunnostaa nykyisiä ja rakentaa uusia paahdeympäristöjä Koverharin alueelle samalla, kun alueelle toteutetaan satama ja työpaikka-alueita. Paahdeympäristöt ovat tärkeitä elinympäristöjä monille uhanalaisille kasveille ja hyönteisille.

Alueen maankäytön suunnitelmat on laadittu niin, että luontoarvoja sisältäviä paahdeympäristöjä pystytään säilyttämään mahdollisimman paljon. Rakentamisen alle jää kuitenkin jonkin verran paahdeympäristöjä.

Kehittämissuunnitelman tarkoituksena ei ole pelkästään kompensoida rakentamisen alle jääviä paahdeympäristöjä vaan luoda alueelle nykyistäkin monipuolisempi ja laajempi paahdeympäristöjen kokonaisuus uhanalaisille kasveille ja hyönteisille.

Tämän kehittämissuunnitelman on laatinut Hangon Sataman toimeksiannosta hyönteisasiantuntija Jaakko Kullberg (TMI Jaakko Kullberg), biologi FM Lauri Erävuori (Sito Oy) ja maankäytön suunnittelija DI YKS 245 Timo Huhtinen (Sito Oy).

2 Johdanto

Koverharin alueella tehtyjen luontoselvitysten perusteella Koverharin tehdasalueella ja sitä ympäröivien julkisten tieosuuksien reuna-alueilla esiintyy hyvin uhanalaista hyönteislajistoa, joka on keskittynyt erilaisille ketomaisille ja hiekkaisille paikoille, joilla esiintyy lajistolle arvokasta kasvillisuutta, kuten erityisesti ketomarunaa, koiruohoa ja karvaskallioista.



Kuva 1. Merkittävät kasvipeitteiset paahdealueet Koverharin alueella. Alueilla H, I, K, M tavattiin merkittävässä määrin uhanalaisia lajeja. Alueilla B, C, H, I, L, M kasvoi merkittävässä määrin ketomarunaa, joka on monen uhanalaisen hyönteislajin ravintokasvi Hankoniemellä. Pohjoisosan pitkät sähkölinjat G & F ovat hyviä paahdeympäristöinä, mutta niiltä puuttuu lähes kokonaan uhanalaisille lajeille tärkeitä ruohokasvit. (Koverharin alueen hyönteisselvitys, TMI Jaakko Kullberg 31.8.2016).

Tämän paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelman tarkoituksena on ohjeistaa, miten näitä arvokkaita tienvarsikohteita säilytetään ja niillä esiintyvien lajien hyvinvointia parannetaan, jotta niiden selviytyminen jatkossa parantuu ja ne pääsevät levittäytymään suuremmille alueille. Tavoitteena on parantaa avomaalajien elinmahdollisuuksia luomalla näille lajeille soveltuvia uusia paahdeympäristöjä, joiden toteuttamisessa hyödynnetään rakentamisen alle jäävien alueiden pintamaita. Pintamaiden mukana uusiin paahdeympäristöihin siirtyy kasvillisuutta, joka tukee Hankoniemelle luontaista hietikko- ja dyynikasvillisuutta ja sitä kautta uhanalaisiksi käyneitä hietikko- ja paahdelajeja.

Uusia paahdeympäristöjä rakennetaan Tvärminnentien itäreunaan ja alueella sijaitseviin täyttömäkiin. Täyttömäkien nykyisessä pintarakenteessa oleva humuskerros ja mäkiin tuotava hiekka eristetään toisistaan geokankaalla, jotta ravinteet eivät siirry humuskerroksesta hiekkakerrokseen. Tuotaviin pintamaihin lisätään luonnon kalkkikiveä.

Paikoille pyritään lähialueen oman kasvillisuuden ohella siirtämään ja istuttamaan erityisesti kangasajuruohoa ja kissankäpälää, jotka ovat voimakkaasti taantuneet koko Suomessa. Niiden laskennallisen pinta-alan katsotaan tutkimusten mukaan vähentyneen yli 99 prosenttia. Syyt tähän ovat osin varmistamatta, mutta yleisesti suurimpana syynä pidetään liikenteen myötä syntyvän typpilaskeuman hapattavaan vaikutusta sekä tiettyjen jäkälien, sammalien ja heinien lisääntyntä kasvua. Pintamaihin sekoitettava kalkkikivimurske puskuroi luonnottoman suuren typpilaskeuman vaikutusta ja parantaa monien harvinaisten ketokasvien pärjäämistä alueella.

Vaikka maisemoimalla synnyttävä aluekokonaisuus ei ole luontainen, niin se kuitenkin tukee suurella pinta-alalla alueen muuta kasvillisuutta ja sillä esiintyvää hyönteislajistoa. Tämä tarkoittaa sitä, että niiden selviytymismahdollisuudet kasvavat lisääntyvän paahdeympäristön myötä.

Hankoniemi on Suomen ehdottomasti arvokkaimpia ja lajirikkaimpia avomaalajiston kohteita. On hyvä tiedostaa, että nyt suunnitellut toimenpiteet ovat varsin poikkeuksellisia ja edustavat uudenlaista ympäristöajattelua rakentamisessa.

3 Uusien paahdeympäristöjen toteutusperiaatteet

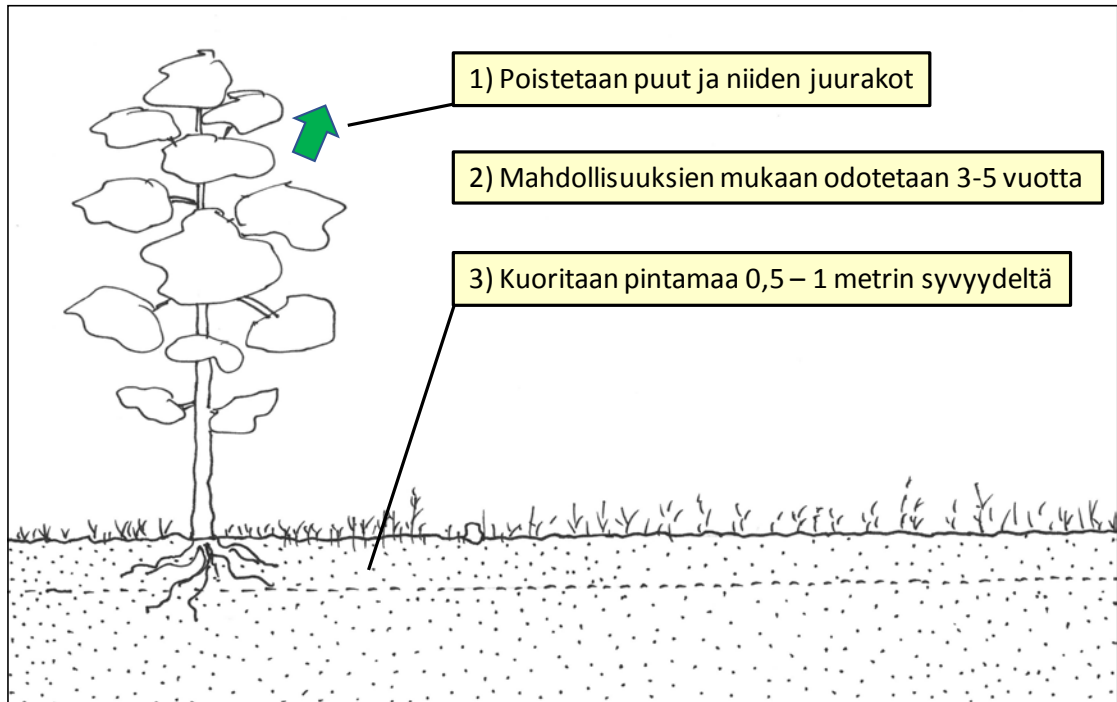
Paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelman tavoitteena on lisätä ketomaisia alueita ja avoimia hietikoita. Rakentamisen ulkopuolelle jäävien arkaa lajistoa sisältävien ketomaisten alueiden ja avoimien hietikoiden tarvelemistä pitää välttää. Niille ei saa pysäköidä työkoneita eikä varastoida tavaraa.

Yleisenä tavoitteena on avointen ketomaisten alueiden ja avoimien hietikoiden lisääminen metsämaan kustannuksella.

Uudet paahdeympäristöt toteutetaan niin, että rakentamisen alle jääviltä arvokkailta luontokohteilta poistetaan ensiksi puusto juurakoineen. Sen jälkeen jäljelle jäänyt pintamaa siirretään noin 0,5-1,0 metrin paksuudelta suoraan uusien paahdeympäristöjen alueille tai läjitetään teollisuusalueelle pitkiksi rivistöiksi odottamaan hyödyntämistä uusilla paahdeympäristöillä.

Muu ylimääräinen harjusora ja dyyneissä oleva aines kasataan erilleen varsinaisesta pintamaasta ja käytetään maaston muotoiluun. On tärkeää huomioida, että suuret puut ja pensaat tulee pitää poissa uusien paahdeympäristöjen alueilta, etteivät niiden juuret riko mahdollisia suojakankaita ja haittaa ketokasvillisuutta. Metsittäminen on yleinen virhe monissa paikoissa.

Suurehkot soran seassa esiintyvät luonnonkivet otetaan talteen ja niitä käytetään maisemoinnissa muodostamalla niistä pesäpaikkoja linnuille ja muille eläimille. Kivet lisäävät myös paahdeympäristöjen monimuotoisuutta erilaisen lämpötilalouden takia.



Kuva 2. Pintamaan käsittely hiekkaisilla alueilla, joilta luontoarvoja siirretään rakennettaviin paahdeympäristöihin. 1) Puut ja niiden juurakot poistetaan. Poistettaessa maanpinta saa rikkoontua. 2) Jos mahdollista, annetaan paahdeympäristöjen lajien vahvistua alueella 3-5 vuotta. 3) Kuoritaan pintamaa 0,5 – 1 metrin syvyydeltä ja siirretään paahdeympäristöihin tai aumoihin odottamaan siirtoa.

Jos alueelle tuodaan rakentamista tai maisemointia varten maa-ainesta muualta, pitää ehdottomasti varmistaa, että mukana ei siirry komealupiinia tai muita ketomaisten alueiden dominointiin kykeneviä vieraslajeja. Jos näitä leviää rakennettaviin uusiin paahdeympäristöihin, suojeluarvot laskevat ja vieraslajien poistamiskustannukset voivat olla suuret. Tässä projektissa suuret riskit sisältävään multaamiseen ei ole tarvetta.

4 Siemenpankkia sisältävien pintamaiden varastointi

Jos rakentamisen alta poistettavia arvokkaita lajeja sisältäviä pintamaita ei käytetä suoraan uusien paahdeympäristöjen rakentamiseen, maat varastoidaan matalina alle kahden metrin korkuisina valleina niin, että niissä oleva siemenpankki, sienet ja mikrobisto pieneliöstöineen säilyvät mahdollisimman hyvin. Syvältä kaivettu harjusora ei sellaisenaan ole hyvä kasvupaikka, koska mikrobien ja sienien toiminta keskittyy pintamaahan ja lähes kaikki kasvit tarvitsevat sienijuuren menestyäkseen.

5 Siemenpankkia sisältävien pintamaiden käyttö

Jos uusien paahdeympäristöjen rakentamiskohtat sisältävät humusta tai hienojakoista maalajia kuten savea, alle levitetään geokangas, joka estää niiden ja hiekan sekoittumisen. Geokankaan päälle levitetään ensin 0,5-1 metrin kerros hiekkaa, jonka päälle levitetään siemenpankkia sisältävä pintamaat luontaista ohuempana kerroksena. Pintamaan ei tarvitse peittää kohdetta täysin, ja se saa sekoittuakin pohjana käytettävän hiekan kanssa: pintamaassa oleva eliöstö leviää kyllä koko alueelle, ja on hyvä, että alueen kasvillisuus on

jossain määrin laikuittaista. Osa harvinaisesta hyönteislajistosta tarvitsee nimenomaa hienorakeista avointa hietikkoa eikä elä sulkeutuneessa kasvillisuudessa.

6 Uusien paahdeympäristöjen topografia

Korkeus ja kallistuserot sekä maa-aineksen erilaisuudet sekä veden kertyminen ja haihtuminen vaikuttavat kasvillisuuteen ja sitä kautta eläimistöön. Uusien paahdeympäristöjen ei tarvitse olla liian monotonisia ja tehdyn näköisiä, vaan niissä voi olla pieniä sivuharjanteita ja hyvinkin matalia kohtia sekä erillisiä pieniä kukkuloita.

Paahteisuus vaihtelee ilmansuuntien mukaan ja pienet raviinit (eli veden uurtamat rotkot) ja laaksot sekä pienikasvuiset pensaatsat ovat merkittäviä tuulensuojaa tarjoavia paikkoja. Pintamaahan on tarkoitus sekoittaa kalkkikiveä, joten sen sekä muiden emäksisten maa-ainesten ansiosta paahderinteillä siirtyy haihtuvan kosteuden myötä maan pintakerrokseen ioneja ellei kasvillisuus ole liian korkea. Varsinkin jyrkillä etelänpuoleisilla rinteillä maan pintaosista tulee tämän ansiosta emäksisempiä ja esimerkiksi ajuruoholle ja kissankäpälälle edullisempia kasvupaikkoja.

Tvärminnentien varren itäpuolella uusi paahdeympäristö rakennetaan maisemallisesti kauniiksi ja polveilevaksi.

Jos paahdeympäristöjen rakentamiseen pitää tuoda kiviaineksiä Koverharin ulkopuolelta, suositeltava kivilaji on kalkkikivilouhoksen sivukivistä jalostettu murske. Sen kalkkipitoinen aines neutraloi typpilaskeuman hapattavaa vaikutusta, millä on myönteisiä vaikutuksia paahdeympäristöjen kasvuoloihin.

7 Uhanalaisen avomaalajiston huomioon ottaminen katurakentamisessa

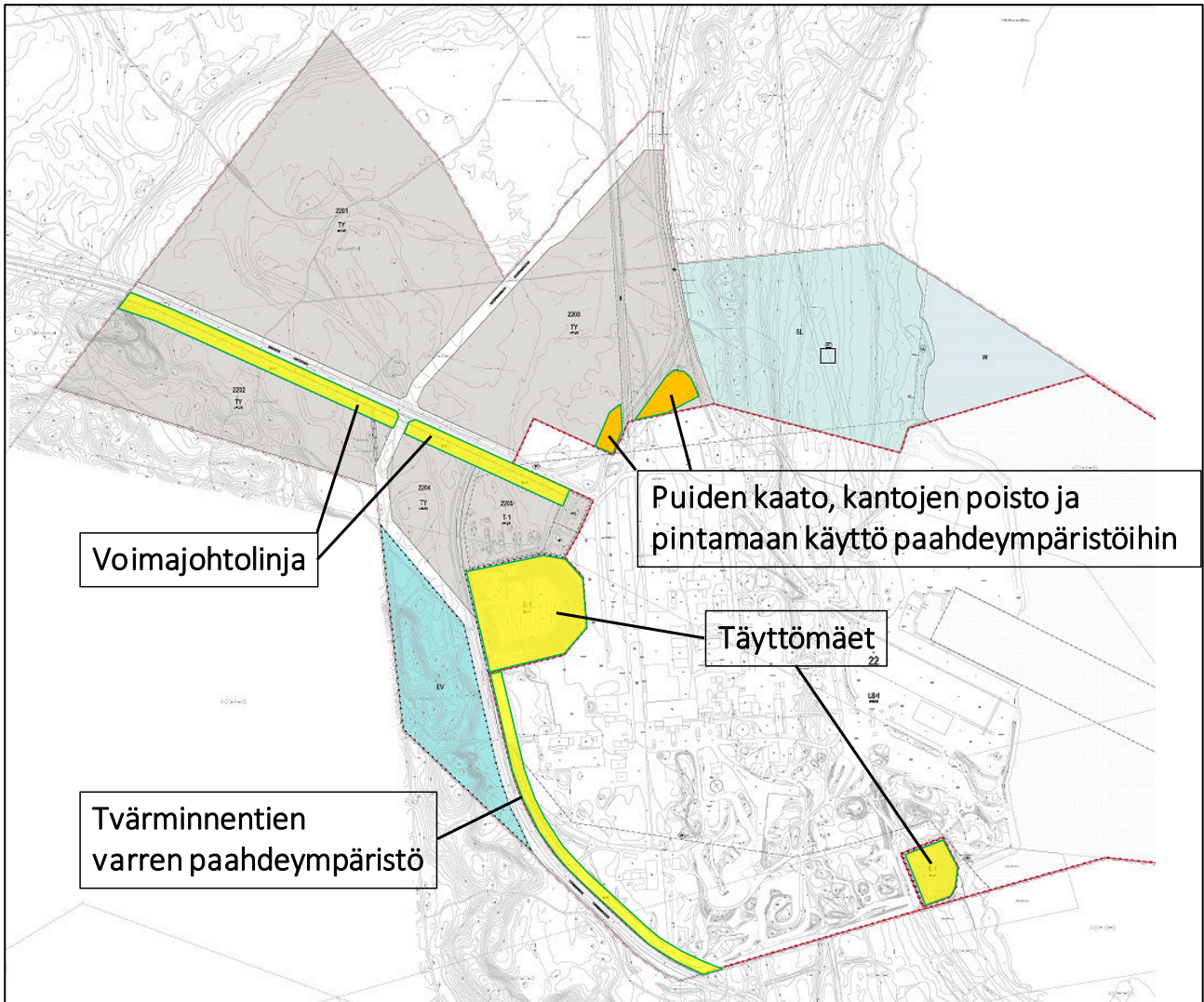
Ennen kadun- ja tienvarsien ja niiden ympäristöjen rakentamista kaikki uhanalaisten lajien kannalta merkittävät kohteet ja tärkeimmät kasvustot on syytä merkitä maastoon. Puuston merkitys luontoarvojen kannalta on vähäisempi kuin tienvarsiketöiden, joiden säästäminen on tärkeintä. Alueelle voi ja kannattaakin merkitä säästettävät puut erikseen. Muutoin tienvarret ja ketoympäristöjen reunat raivataan korkeasta puustosta ja nuorista männyistä ainakin kymmenen metrin leveydeltä.

Jos alueelle rakennetaan pyöräteitä tai muuta uutta katu- tai tieverkkoa, kannattaa linjauksella avata jo nyt poistamalla puusto. Varsinainen rakennustyö olisi hyvä siirtää myöhemmäksi niin, että ruohokasvillisuus ehtii levitä rakennustöiden yhteydessä syntyneille avoimille suoja-alueille, mistä sen on helppo levitä takaisin uusille pientareille.

Tienvarsien rakentaminen voidaan suorittaa muutoin normaaliin tapaan, mutta rakenteisiin kuuluvan kerroksen, esimerkiksi soran päälle levitetään hiekkaista pintamaata, joka mahdollistaa ketokasvillisuuden leviämisen paikalle. Multaa ei saa käyttää, koska se sisältää aina vieraslajiriskin. Kevyen liikenteen väylät olisi hyvä sijoittaa erilleen, jotta tienvarsille jo syntynyt paahdeympäristö ei jää rakentamisen alle.

8 Koverharin asemakaava-alueelle osoitetut paahdeympäristöt

Koverharin asemakaavaehdotuksessa on osoitettu kaavamerkinnällä luo-1 ja luo-2 ne alueet, jotka on säilytettävä paahdeympäristöinä tai joihin sellainen rakennetaan. Lisäksi on merkitty luo-3-merkinnällä alueet, joilta puut ja kannot poistetaan mahdollisimman pikaisesti. Tämän jälkeen alueen kasvillisuus saa kehittyä siihen asti, kunnes pintakerros kuoritaan ennen alueen rakentamista. Pintakerros ja siihen kertynyt siemenpankki hyödynnetään uusien paahdeympäristöjen rakentamisessa. (Kuva 3)



Kuva 3. Kuvaan on merkitty keltaisella Koverharin asemakaavan luo-1- ja luo-2-merkinnällä osoitetut säilytettävät ja rakennettavat paahdeympäristöt. Oranssilla merkityiltä alueilta poistetaan puut ja kannot, ja pintamaat kuoritaan ennen alueiden rakentamista ja hyödynnetään uusien paahdeympäristöjen rakentamisessa siemenpankkina.

8.1 Tvärminnentien varren paahdeympäristöalueen toteuttaminen

Tvärminnentien varteen toteutetaan ketomainen paahdeympäristö siihen kohtaan, jossa nykyisin on terästehtaan kuonasta rakennettu valli. Rakentamisessa pitää huolehtia erityisesti siitä, että lupiini ja muut haitalliset vieraslajit eivät pääse leviämään alueelle maansiirtojen yhteydessä.

Tvärminnentien ja vallin välillä kasvava puusto poistetaan juurineen, jotta niiden paikalle pääsee ketokasvillisuutta. Tämän jälkeen muotoillaan kompensatioalueen runko. Muotoiluun voidaan käyttää vallissa olevaa kuonaa ja alueen rakentamista saatavaa hiekkapitoista ylijäämämaata. Kompensatioalueelle levitetään rakennettavilta alueilta talteen otettua soraa noin metrin paksuudelta. Soralla tehdään myös alueen tarkempi muotoilu. Tämän kerroksen päälle levitetään 0-30 cm kerros kuorittua pintamaata, johon on sekoitettu luontaista kalkkikiveä puskuroimaan haposateita. Tämän jälkeen alueelle kylvetään mahdolliset kasvien siemenet ja taimet. Pintamaan hyvä puoli on se, että sen siemenpankki itää nopeasti ja sitoo muutoin valuvaa maa-ainesta.

Tien varrelle tulevasta kompensatioalueesta kannattaa tehdä topografialtaan vaihteleva niin että alueelle toteutetaan paikoin monimuotoisia rinteitä. Alueen topografista monimuotoisuutta kannattaa rakentaa esim. seuraavasti:

<p>1 Terassointi</p> <p>Terrassoidaan maastoa, koska hienojakoinen sora valuu helposti alas jyrkillä rinteillä. Terrassointi suunnitellaan siten, että työkonet voivat myös luontevasti hyödyntää terasseja työssään. Loivasti rinteille nousevat terassit auttavat kasvillisuuden leviämistä rinteille ja tarjoavat monimuotoisuutta vesitalouteen. Terassit myös pysäyttävät maan mahdollisen valumisen. Terassien kautta alueen luontoarvoja päästään tarvittaessa hoitamaan koneilla, esimerkiksi korjaamaan pintamaan valumia.</p>	
<p>2 Syvät notkot</p> <p>Rakennetaan kompensatioalueelle syviä notkoja. Kiviaines kasataan notkon ympärille pieneen kaareen. Näitä kohtia käytetään koneiden nousuihin ja viimeistellään ne vasta lopuksi. Notkojen tehtävä on muodostaa tuulensuojaa ja monimuotoistaa auringon ekspositiota eli rinteiden suunnan ja kaltevuuden vaikutusta kasvillisuuteen.</p>	
<p>3 Kattilamainen laakso</p> <p>Tvärminnentien paahdeympäristön alue jaetaan kahtia ja muodostetaan syvä kattilamainen laakso</p>	

8.2 Täyttömäet

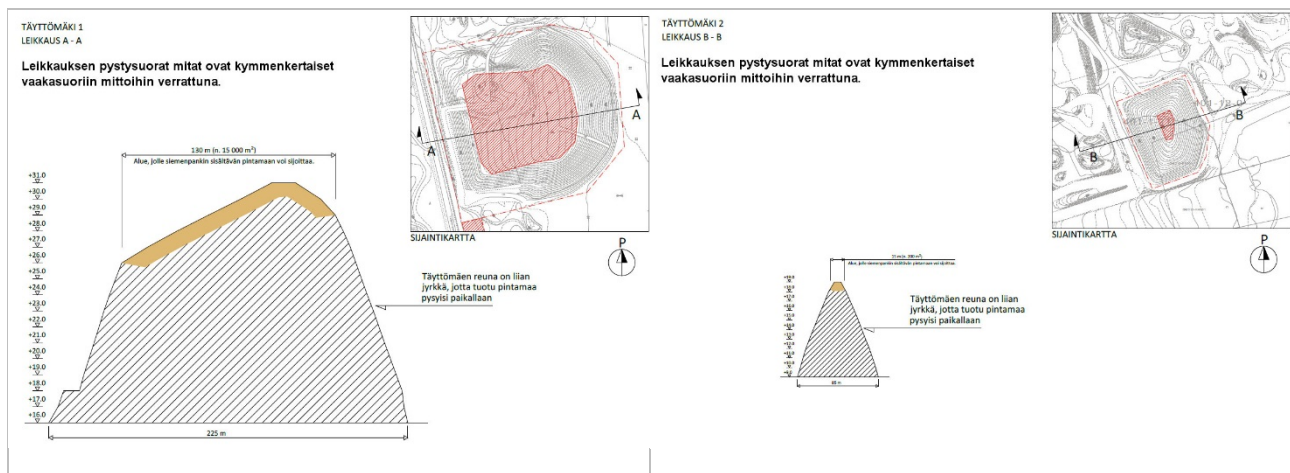
Entisen terästehtaan alueella on kaksi jätteiden täyttömäkeä. Alueen eteläosaan on 2009-2010 rakennettu masuunin sähkösuodattimien pölyn varastointialueelta kerätystä mm. syanidia sisältävästä massasta erikoisjätteen kaatopaikka (ns. ekokukkula), jossa on valmiin kaatopaikan pintarakenteet.

Luoteisosassa sijaitsee toinen täyttömäki, johon on sijoitettu muuta kuin ongelmajätettä. Tätä kaatopaikkaa ei vielä ole lopullisesti suljettu, ja sen pohjoisosa on vielä käytössä. Suurimmalla osalla tästä kaatopaikasta on valmiina kaatopaikan pintarakenne.

Molempien kaatopaikkojen pintarakenteessa on käytetty eristekerroksessa savea, jonka päälle on levitetty maisemoinnin takia puhdistamolietteestä valmistettua multaa. Täyttömäkien pintakerroksessa käytetty savi ja multa muodostavat rehevän kasvualustan.

Jotta täyttömäistä saadaan luotua karuja paahdeympäristöjä, savi- ja multakerros pitää eristää geokankaalla, jonka päälle sijoitetaan noin metrin kerros hiekkaa. Hiekan päälle levitetään karuilta kasvupaikoilta kuorittua pintamaata.

Koska jätetäytöt ja niiden pintarakenteet on jo rakennettu, mäkien muotoa ei pystytä merkittävästi muuttamaan. Mäkien lakialueille paahdeympäristöt toteutetaan geokankaan päälle. Mäkien jyrkillä rinteillä hiekka ei pysy geokankaan päällä, mikä rajoittaa karujen paahdeympäristöjen toteuttamista rinteille. Siksi jyrkkiin rinteisiin ei rakenneta karuja paahdeympäristöjä. Seuraavan kuvan (Kuva 4) leikkauksissa on esitetty ruskealla ne täyttömäkien lakialueet, joihin paahdeympäristöt voidaan toteuttaa. Leikkausten pystysuorat mitat ovat kymmenkertaiset vaakasuoriin mittoihin verrattuna.



Kuva 4. Paahdeympäristöjen toteutus täyttömäkien laella. 1) Levitetään geokangas lakialueelle. 2) Levitetään päälle hiekkaa 0,5 – 1 metriä. 3) Päälle levitetään kuorittua pintamaata noin 0,2 - 0,4 metriä.

8.3 Voimajohtolinja

Johtolinjan alle on muodostunut arvokas eläin- ja kasvilajistoyhteisö, joka hyötyy, jos puustoa raivataan edelleen laajemmalla alueella sen ympäristöstä. Liian umpeenkasvaneita alueita voidaan esimerkiksi katerpillarilla avata ajamalla telaketjukoneilla liian umpeutunutta kasvillisuutta syrjään, jotta pioneerikasvillisuudella on mahdollisuudet levitä alueelle. Voimalinjan kohdalla esiintyvälle uhanalaiselle lajistolle on eduksi, että puusto ei varjosta niitä, eivätkä männyt pääse jatkuvasti levittämään siemeniään alueille. Tämä vähentää myös linjan hoitokustannuksia. Linjan vähempiarvoisille, esimerkiksi pusikoituville kosteammille kohdille, voidaan myös siirtää pintamaita parantamaan hietikkokasvillisuuden mahdollisuuksia.

Voimajohtolinja sijaitsee Koverharin asemakaava-alueella rakennuskortteleissa. Voimajohtolinjan luontoarvojen turvaamiseksi linjan kohdalle ei saa rakentaa kenttiä tai varastoalueita, ja alueella pitää säilyttää kasveille ja eläimille sopiva karu paahdeympäristö.

8.4 Viskontien mutka ja radan varren ketoalueet

Tienvarsien ja rautatielinjojen reunoilla sekä läheisellä sähkölinjalla nykyisen satama-alueen pohjoisosassa on runsaasti hyviä ketoaloja, joiden kohdalle on suunniteltu satamatoimintoja. Ennen kuin näihin kohtiin toteutetaan satamarakenteita, alueen ketolajistoa suojataan umpeenkasvulta, joka on seurausta lähinnä mäntyjen leviämisestä alueelle.

Alueen männyt raivataan mahdollisuuksien kokonaan pois mahdollisimman nopeasti, jotta alueelle syntyy tilaa ketokasvillisuudelle. Ennen kuin alueet rakennetaan, syntynyt uusi ketokasvillisuus ja pintamaa siirretään ja hyödynnetään habitaattipankkina uusille kompensatioalueille. Näin saadaan myös maaperän mikrobilajisto ja osa hyönteislajistosta siirrettyä kasvien ja siemenpankin ohella kompensatioalueille.

9 Uhanalaisten lajien huomioon ottaminen satama- ja korttelialueilla

Rakennetun alueen kasvaessa on otettava huomioon, että paahdekasvillisuus alkaa helposti leviämään kaikille hiekkaisille paikoille, missä ei ole jatkuvaa kulutusta. Kasvit myös hyötyvät rakennusten reuna-alueista, jotka ovat suojaisia kasvupaikkoja. Tämä on hyvä ja iloinen asia ja kannattaa ottaa huomioon jo rakennusten sijoituspaikkoja ja kulkureittejä mietittäessä. Karulla hiekkamaalla kasvillisuus jää luontaisesti matalaksi, joten se ei ole esteenä liikkumiselle.

Avoimille paikoille, jotka eivät ole käytössä, kannattaa siirtää muutaman sentin kerros pintamaata, jotta kasvillisuus pääsee helpommin vauhtiin. Kasvillisuudesta on myös hyötyä pohjavesien puhtaana pitämisen kannalta. Mahdollinen koristekasvillisuus kannattaa suunnitella alueen erityispiirteet huomioiden eikä multaa pidä levittää korttelialueillekaan, jotta vieraslajit eivät pääse leviämään.

Rakennusten sijoittelussa on hyvä ottaa huomioon, että niitä ei sijoiteta liian lähelle alkuperäisiä ketokohteita varjostuksen takia. Sopiva minimietäisyys on noin 20 m riippuen rakennuksien korkeudesta. Jos arvokkaita kohteita jää rakentamisen alle, ketokasvillisuus ja pintamaa siirretään ja hyödynnetään habitaattipankkina uusille kompensatioalueille. Näin saadaan myös maaperän mikrobilajisto ja osa hyönteislajistosta siirrettyä kasvien ja siemenpankin ohella kompensatioalueille.

10 Paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelman lopputulos

Paahdeympäristöjen kehittämissuunnitelman toteuttaminen luo alueelle nykyistä suuremman ja monipuolisemman ketomaisen paahdeympäristön. Nykyisen kasvillisuuden lisäksi kompensatioalueille pyritään palauttamaan Hankoniemellä harvinaistuneita kasvilajeja – erityisesti kissankäpälää ja ajuruohoa, joilla elää paljon uhanalaisia hyönteislajeja.

Kompensaatioalueilta on myös mahdollista tarjota viranomaiskäyttöön habitaattipankkialueeksi, jonne voidaan pelastaa maanrakennustöiden alle joutuvia hietikko- ja ketokasveja.

Kasvillisuuden ja erityisesti uhanalaisen hyönteislajiston kehitystä ja leviämistä alueelle voidaan seurata säännöllisesti. Yleiskuvaa kasvillisuuden kehittymisestä saadaan helposti kauko-ohjattavilla kuvauskoptereilla. Näin saadaan myös selville merkittävät muutokset maisemointirakenteissa ja voidaan nopeasti reagoida esimerkiksi epäonnistuneisiin kylvöihin.

11 Toteutuksen ajoitus ja aikataulu

Paahdeympäristöt toteutetaan asemakaavan toteuttamisen mukaisessa aikataulussa. Optimaalisin lopputulos saavutetaan, jos paahdeympäristöjen rakentamiseen voidaan käyttää aikaa 5 vuotta. Tuona aikana rakennettavaksi tulevilta alueilta poistetaan aluksi puusto ja juurakot, jolloin paahdeympäristöjen kasvillisuus ja pintamaan siemenpankki vahvistuvat. Vahvistumisen jälkeen pintamaa kuoritaan ja hyödynnetään uusien paahdeympäristöjen rakentamisessa.

11.1 Vaihe 1: Puuston, pensaiden ja juurakoiden poisto, noin 2018

Asemakaavan alueella parasta arvokkaiden luontoarvojen vaalimista on se, että poistetaan mahdollisimman nopeasti suurin osa alueen männyistä ja niiden juurakoista. Poiston tarkoituksena on palauttaa alueelle avoin karu paahdeympäristö, jollainen se on ollut ennen mäntyjen istutusta.

Puuston ja juurakoiden poisto voidaan tehdä isoilla koneilla niin, että maan pintakerros rikkoutuu.

11.2 Vaihe 2: Kehittämissuunnitelman mukaisten paahdeympäristöjen runkojen rakentaminen ja muotoilu, noin 2018-2021

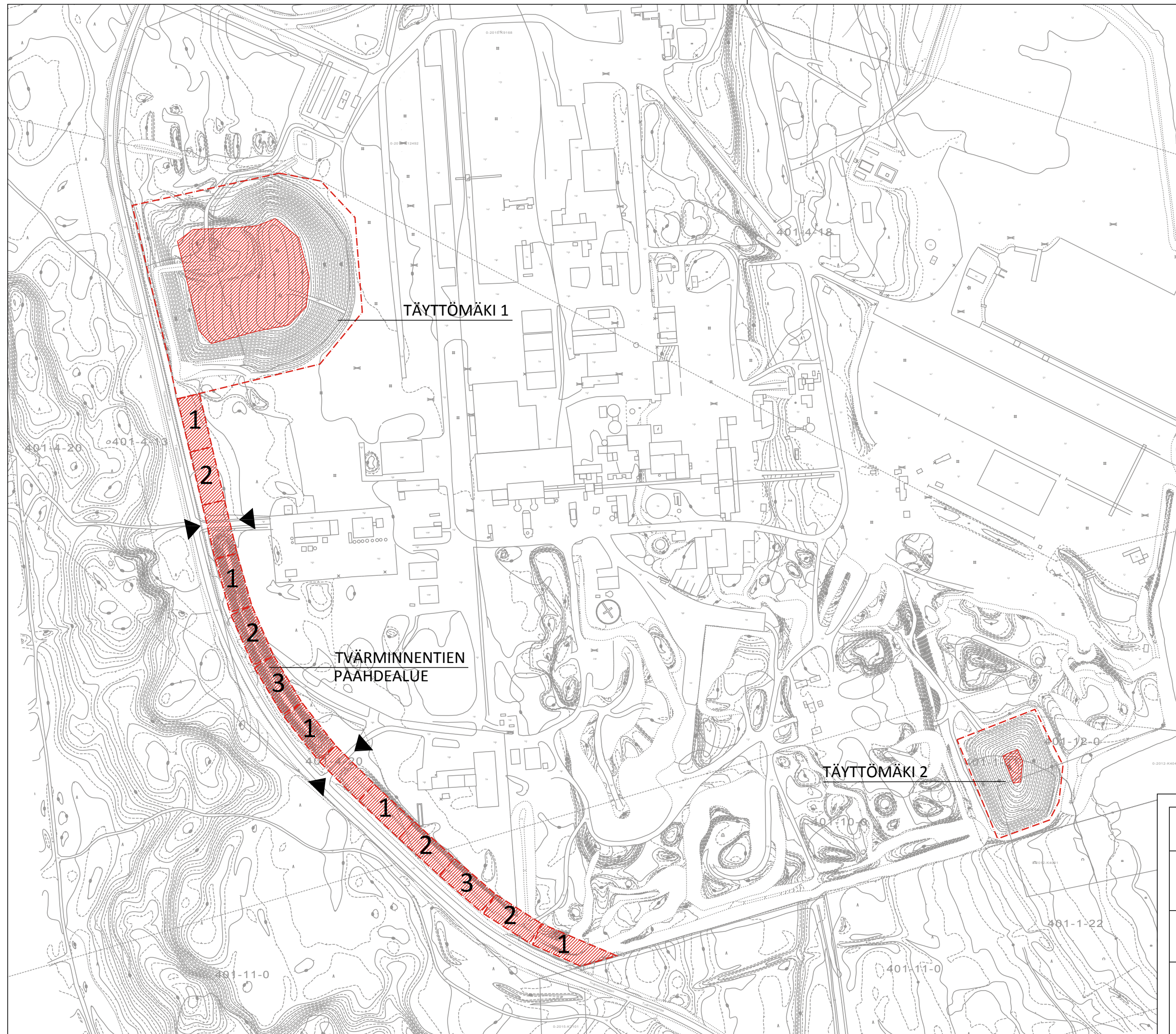
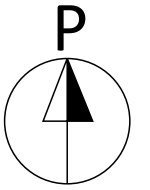
Rakennetaan hiekasta tai terästehtaan kuonasta paahdeympäristöjen rungot. Täyttömäkien lakialueille levitetään geokangas, jonka päälle levitetään hiekkaa.


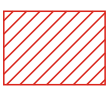

11.3 Vaihe 3: Paahdeympäristön eliöiden vahvistuminen avoimiksi raivatuilla alueilla, noin 2018-2020

Jos asemakaava-alueen toteutusaikataulu mahdollistaa, paahdeympäristöjen olisi hyvä kehittyä 3-5 vuoden ajan metsän raivauksen jälkeen, jolloin paahdeympäristön lajit pääsevät levittäytymään raivatuille alueille.

11.4 Vaihe 4: Pintakerroksen siirto uusille paahdeympäristöille, noin 2019-2022

Kun asemakaavan luontoarvoja sisältävät alueet tulevat rakennettavaksi, pintamaa kuoritaan noin 1 metrin syvyydeltä ja levitetään suoraan uusille paahdeympäristöille tai aumoihin odottamaan levitystä. Myös kivet kerätään talteen ja hyödynnetään uusilla paahdeympäristöillä, jossa ne lisäävät luonnon monimuotoisuutta.




-  Asemakaavassa luo-1 ja luo-2 merkinnällä osoitetut paahteympäristöalueet
-  Uudelleen rakennettavat kompensoivat paahteympäristöt
-  Mahdolliset uudet liittymät satama-alueelle (valli hyvin loiva ja matala)
- 1** Tvärminnentien paahteympäristön rakennetyyppi (60m)

Hangon satama

Koverharin alueen paahteympäristöjen toteuttamissuunnitelma	01
---	----

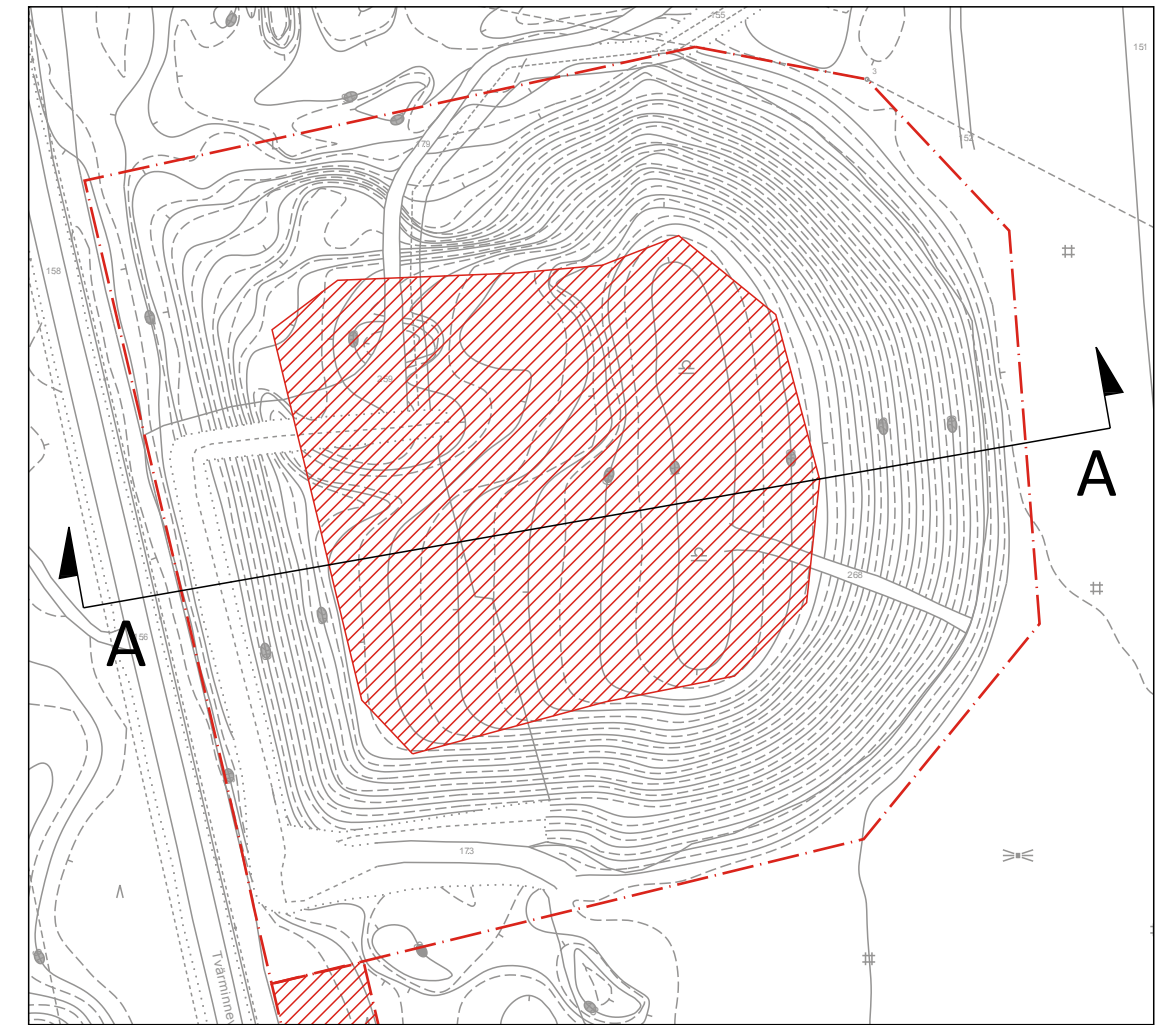
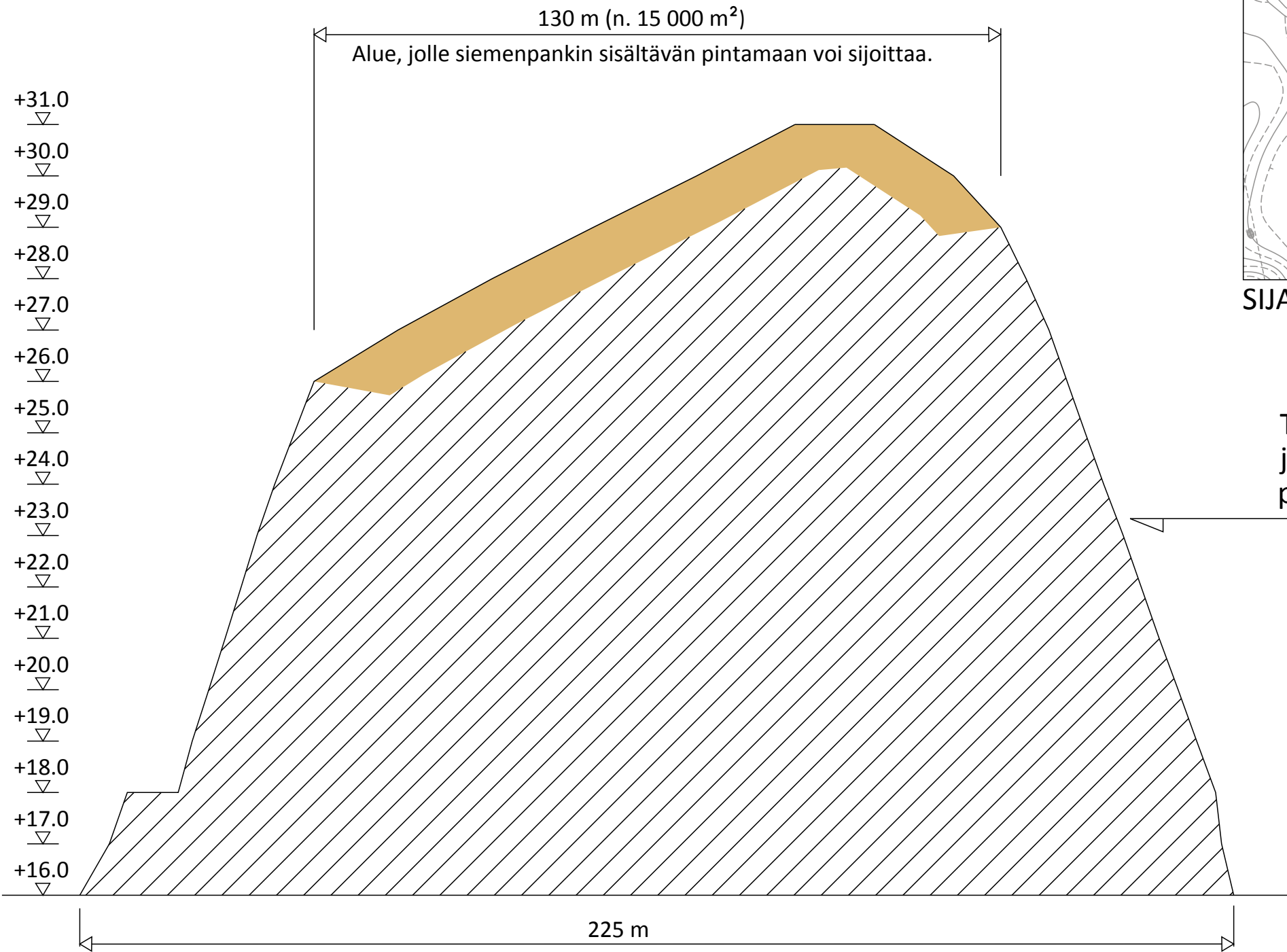
ASEMAPIIRROS	1 : 40 000
--------------	------------

	Suun.	24.10.2017	E. Heikkola
	Hyv.	24.10.2017	T. Huhtinen

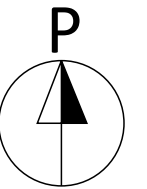
TÄYTTÖMÄKI 1

LEIKKAUS A - A

(Leikkauksessa vertikaaliset mitat on kymmenkertaistettu horisontaalisiin mittoihin nähden. Tämä helpottaa ymmärtämään mäen jyrkkyyttä ja sen muokattavuutta.)



SIJAINIKARTTA



Täyttömäen reuna on liian jyrkkä, jotta tuotu pintamaa pysyisi paikallaan

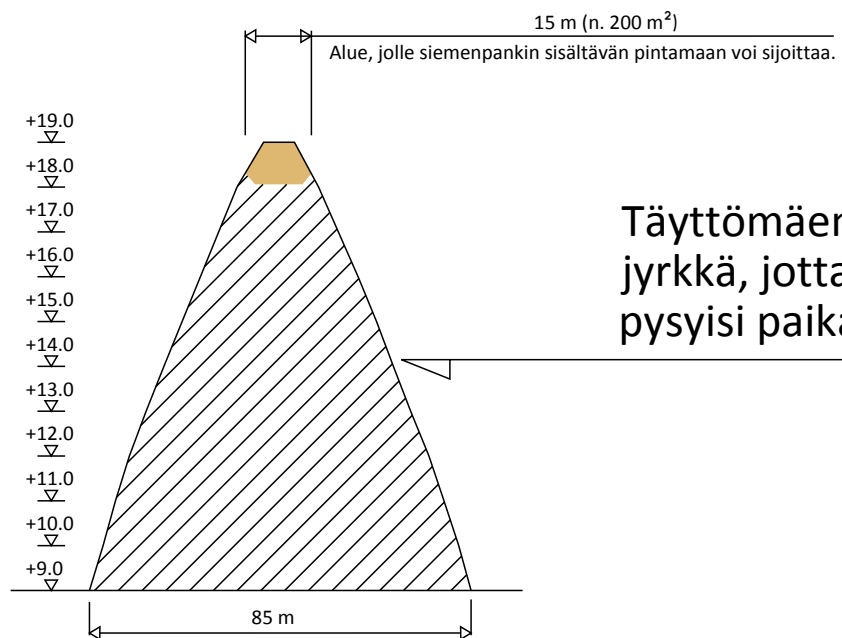
Hangon satama

Koverharin alueen paahdeympäristöjen toteuttamissuunnitelma	02
LEIKKAUS A - A SIJAINIKARTTA	1 : 10 000 1 : 20 000
	Suun. 24.10.2017 E. Heikkola
	Hyv. 24.10.2017 T. Huhtinen

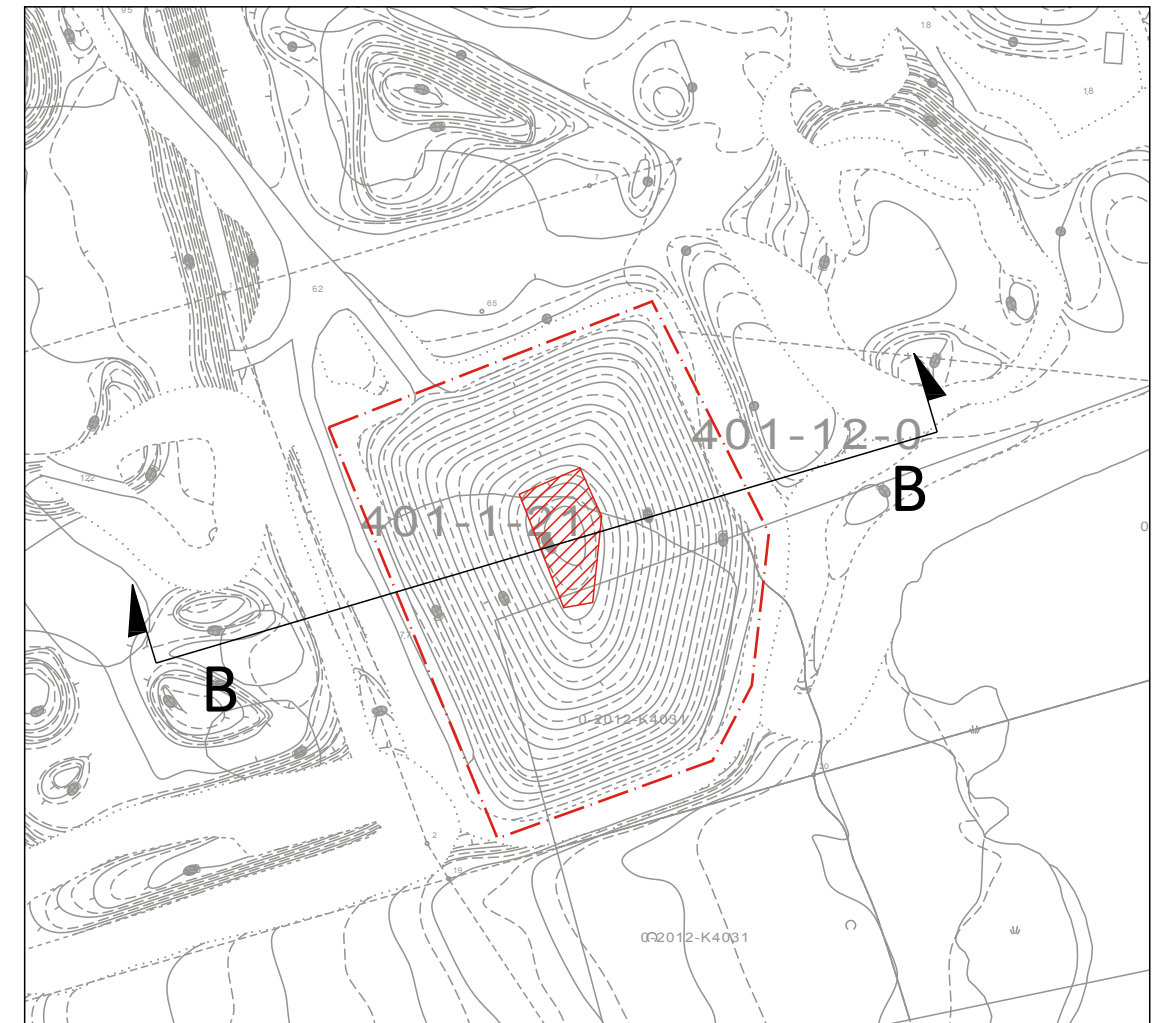
TÄYTTÖMÄKI 2

LEIKKAUS B - B

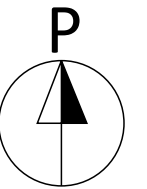
(Leikkauksessa vertikaaliset mitat on kymmenkertaistettu horisontaalisiin mittoihin nähden. Tämä helpottaa ymmärtämään mäen jyrkkyyttä ja sen muokattavuutta.)



Täyttömäen reuna on liian jyrkkä, jotta tuotu pintamaa pysyisi paikallaan



SIJAINIKARTTA



Hangon satama

Koverharin alueen
paahdeympäristöjen
toteuttamissuunnitelma

03

LEIKKAUS B - B
SIJAINIKARTTA

1 : 10 000

1 : 20 000

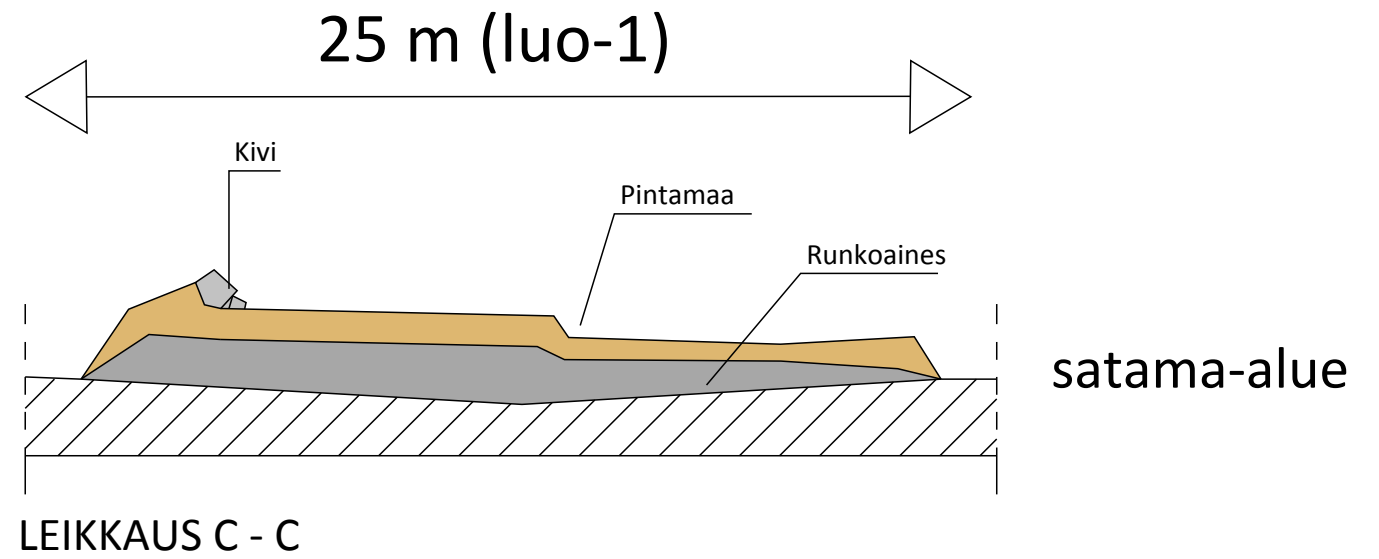
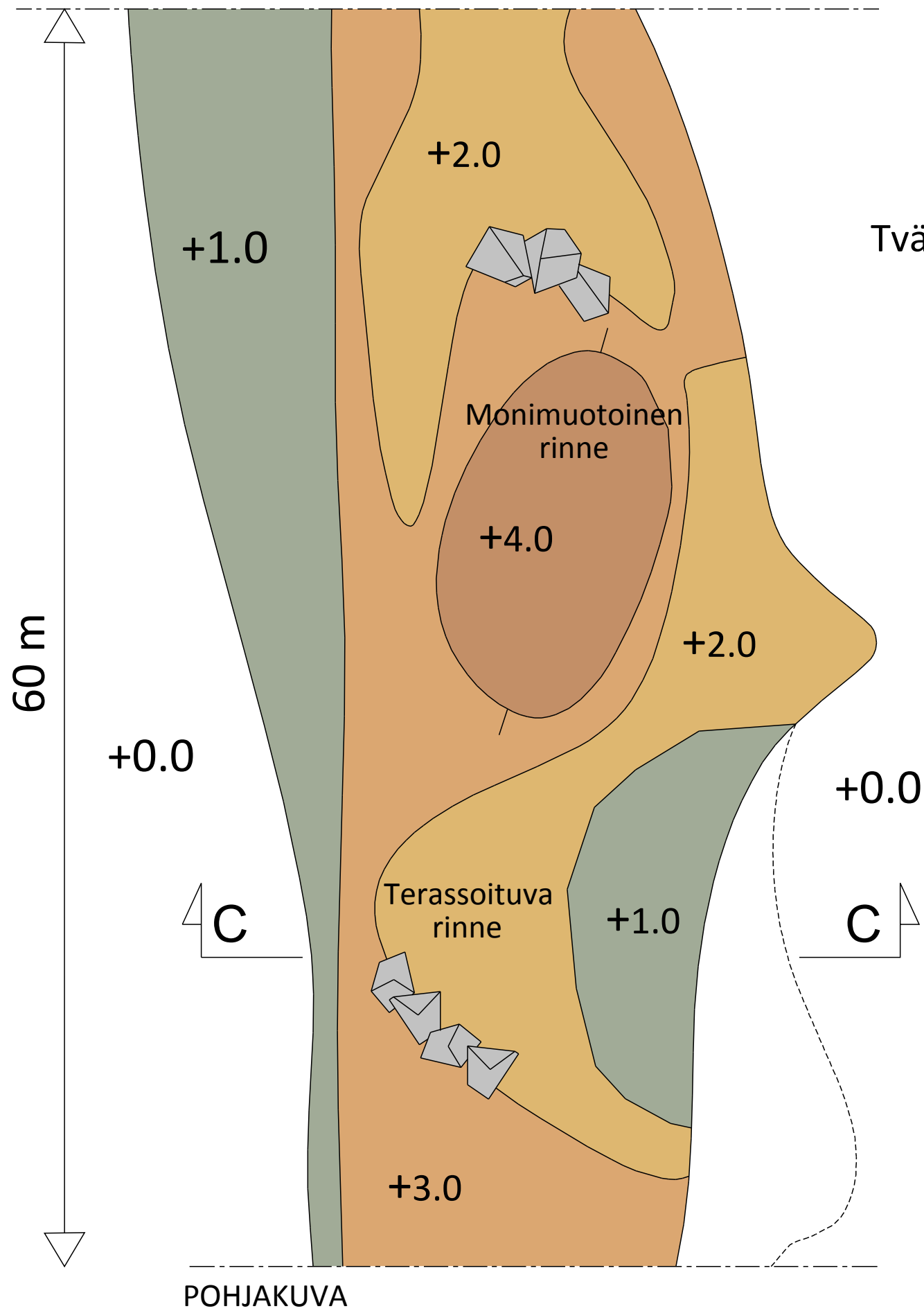


Suun. 24.10.2017 E. Heikkola

Hyv. 24.10.2017 T. Huhtinen

TVÄRMINNENTIEEN PAAHDEYMPÄRISTÖN

RAKENNETYYPPI 1



Rakennetyyppien lopullinen muotoilu tapahtuu työmaalla saatavilla olevien materiaalien puitteissa mm. isot kivet.

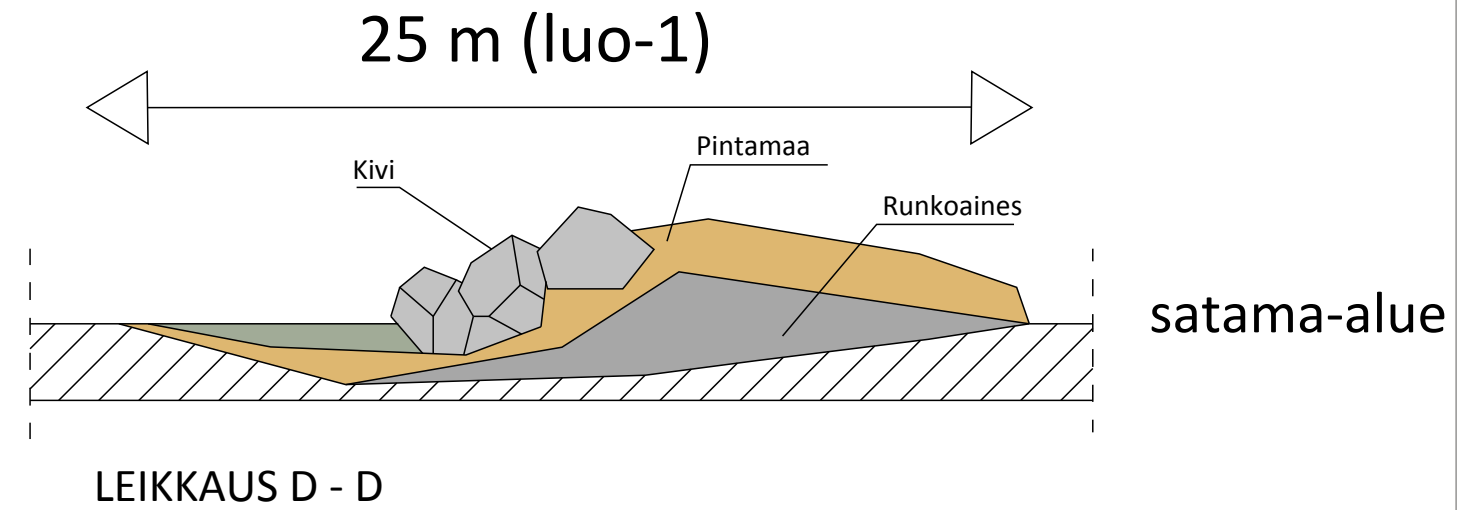
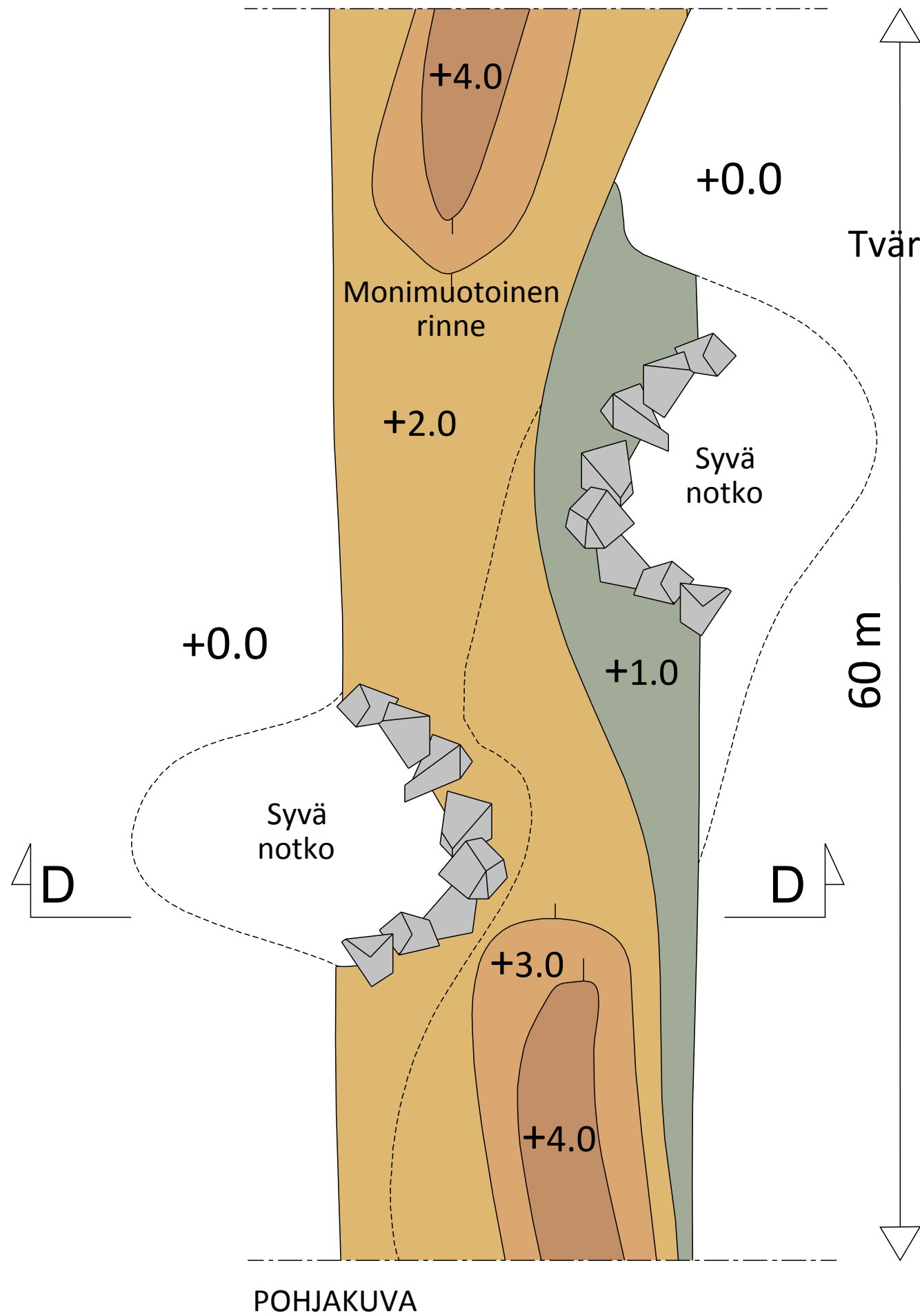
Rakennetyyppien liitoskohtien ei tarvitse yhdistyä toisiinsa saumattomasti.

Hangon satama

Koverharin alueen paahteympäristöjen toteuttamissuunnitelma		04	
POHJAKUVA		1 : 250	
LEIKKAUS C - C		1 : 200	
S	Suun.	24.10.2017	E. Heikkola
	Hyv.	24.10.2017	T. Huhtinen

TVÄRMINNENTIEN PAAHDEYMPÄRISTÖN

RAKENNETYYPPI 2




Rakennetyyppien lopullinen muotoilu tapahtuu työmaalla saatavilla olevien materiaalien puitteissa mm. isot kivet.

Rakennetyyppien liitoskohtien ei tarvitse yhdistyä toisiinsa saumattomasti.

Hangon satama

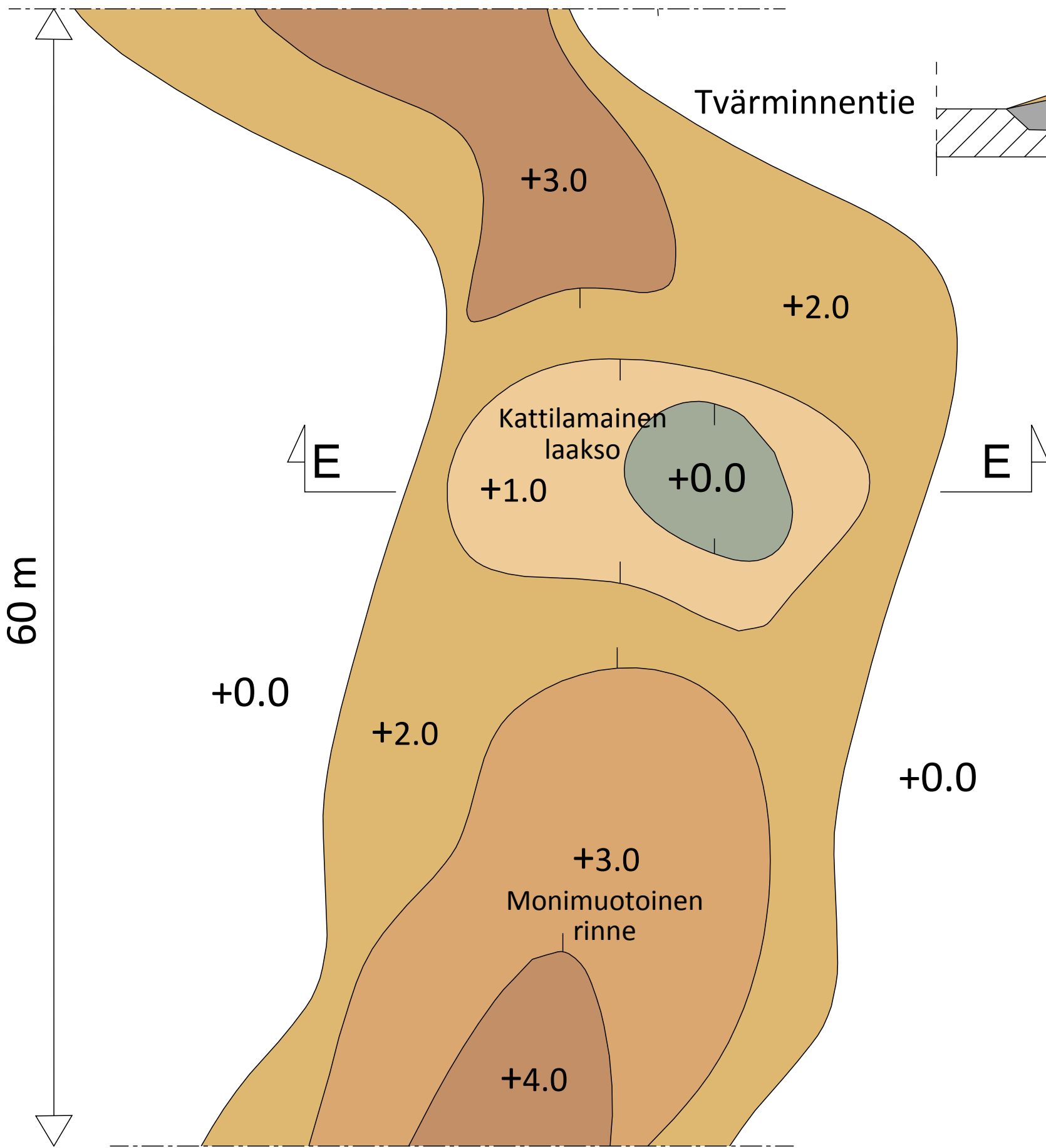
Koverharin alueen paahteympäristöjen toteuttamissuunnitelma	05
---	----

POHJAKUVA	1 : 250
LEIKKAUS D - D	1 : 200

	Suun.	24.10.2017	E. Heikkola
	Hyv.	24.10.2017	T. Huhtinen

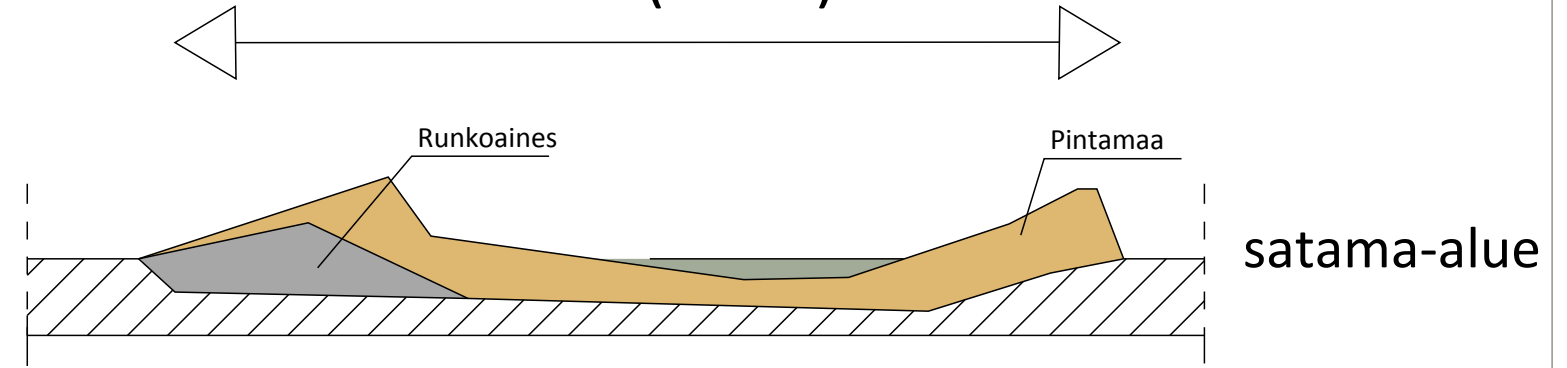
TVÄRMINNENTIEEN PAAHDEYMPÄRISTÖN

RAKENNETYYPPI 3



POHJAKUVA

25 m (luo-1)



LEIKKAUS E - E

Rakennetyyppien lopullinen muotoilu tapahtuu työmaalla saatavilla olevien materiaalien puitteissa mm. isot kivet.

Rakennetyyppien liitoskohtien ei tarvitse yhdistyä toisiinsa saumattomasti.

Hangon satama

Koverharin alueen paahteympäristöjen toteuttamissuunnitelma		06	
POHJAKUVA		1 : 250	
LEIKKAUS E - E		1 : 200	
	Suun.	24.10.2017	E. Heikkola
	Hyv.	24.10.2017	T. Huhtinen