

Vastaanottaja
Kuopion kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
20.6.2024

Perustaminen ja uusiomateriaalit

HEINJOEN AMPUMA- JA MOOTTORIRATAKESKUS, YLEISSUUNNITELMA TULEVIEN RAKENTEIDEN PERUSTAMISTAPA JA UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖSELVITYS



HEINJOEN AMPUMA- JA MOOTTORIRATAKESKUS, Yleissuunnitelma

TULEVIEN RAKENTEIDEN PERUSTAMISTAPA JA
UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖSELVITYS

Projekti Heinjoen ampuma- ja moottoriratakeskus, YS
Projekti nro 1510078740
Vastaanottaja Kuopion kaupunki
Asiakirjatyyppi Raportti
Päivämäärä 20.6.2024
Laatija Jari Hirvonen ja Pasi Koponen
Tarkastaja Kari Mönkäre

Ramboll
Puutarhakatu 9
70300 Kuopio

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

Sisältö

1.	Tulevien rakenteiden perustamistapa	2
1.1	Tehdyt tutkimukset	2
1.2	Pohjavesi	2
1.3	Uudet rakenteet, maaperä ja perustaminen kohteittain	2
1.3.1	Moottorikelkkailun enduro- / sprinttirata (kohde 7)	2
1.3.2	Kartingrata (kohde 8)	2
1.3.3	Enduroradan jatko-osa (kohde 9)	3
1.3.4	Snowcross (kohde 10)	3
1.3.5	Pienoisautoilu (kohde 11)	3
1.3.6	Practical-radat (kohde 28)	3
1.3.7	Kiväärirata 300 m ja silhuetti 200 m (kohde 29)	4
1.3.8	Haulikkoradat trap ja skeet (kohde 30)	4
1.3.9	Hiihto- ja juoksurata (kohde 31)	4
1.3.10	Ampumahiihdon hiihto- ja rullahiihtoradan loppuosa (kohde 34)	4
1.3.11	Vastaanottorakennus (alue 8)	5
2.	Uusiomateriaalien käyttö	5
2.1	Taustaa uusiomateriaalien käytölle	5
2.2	Kohteen materiaalien hyödyntäminen	5
2.3	Ylijäämämateriaalien hyödyntäminen	5
2.4	Tuhkan hyödyntäminen	6
2.5	Betonimurskeen hyödyntäminen	6
2.6	Käytettyjen autonrenkaiden hyödyntäminen	6
2.7	Päästölaskenta ja päästösuunnittelu	6
2.8	Lainsäädännön aiheuttama lupatarve ja ympäristötarkkailu	6
2.9	Uudet rakenteet, uusiomateriaalien käyttö kohteittain	7
2.9.1	Uusiomateriaalit kelkkailun enduro- / sprinttiradalla (kohde 7)	7
2.9.2	Uusiomateriaalit kartingradalla (kohde 8)	7
2.9.3	Uusiomateriaalit enduroradan jatko-osalla (kohde 9)	7
2.9.4	Uusiomateriaalit snowcross radan alueella (kohde 10)	8
2.9.5	Uusiomateriaalit pienoisautoilualueella (kohde 11)	8
2.9.6	Uusiomateriaalit practical-ratojen alueella (kohde 28)	8
2.9.7	Uusiomateriaalit kivääriradalla 300 m ja silhuetti 200 m (kohde 29)	8
2.9.8	Uusiomateriaalit haulikkoradalla; trap ja skeet (kohde 30)	8
2.9.9	Uusiomateriaalit hiihto- ja juoksuradoilla (kohde 31)	9
2.9.10	Uusiomateriaalit ampumahiihdon hiihto- ja rullahiihtoradan loppuosalla (kohde 34)	9
2.9.11	Uusiomateriaalit vastaanottorakennuksen alueella (alue 8)	9

1. Tulevien rakenteiden perustamistapa

1.1 Tehdyt tutkimukset

Alueella on tehty runsaasti pohjatutkimuksia eri vuosikymmeninä eri suunnitteluvaiheiden aikana. Alueella tehtyjen rakennustoimenpiteiden vuoksi lähtötietoina saatujen tutkimustulosten paikkansapitävyys on epävarmaa (alueella tehtyt massanvaihdot, täyttökerrokset, vallit jne.). Tässä suunnitteluvaiheessa tutkimuksia täydennettiin vain tulevan karting-radan (kohde n:o 8) kohdalta.

Kohteella on tehty pohjatutkimuksia yhteensä 1105 kpl eri sijainnista. Tutkimuksista 1075 kpl on tehty aiemmissa suunnitteluvaiheissa (saatu lähtötietona tilaajalta) ja 30 kpl tämän suunnittelutyön aikana.

Tutkimukset ovat painokairauksia (998 kpl), tärykairauksia (62 kpl), siipikairauksia (1 kpl) ja porakonekairauksia (55 kpl). Lisäksi kohteelta on otettu häiriintyneitä maanäynteitä 78 pisteestä ja asennettu pohjavesiputkia 14 kpl.

Kaikki alueelle tehtyt tutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla.

1.2 Pohjavesi

Alueelle aiemmin asennetuissa pohjavesiputkissa vesipinta on ollut hyvin lähellä maanpintaa (etäisyys maanpinnasta 0,1...0,6 metriä) tasovälillä +114,8...+140,1.

1.3 Uudet rakenteet, maaperä ja perustaminen kohteittain

1.3.1 Moottorikelkkailun enduro- / sprinttirata (kohde 7)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +128...+136. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 6 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 1...5 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta).

Moottorikelkkailun enduro- ja sprinttirata katsomoalueineen voidaan perustaa joko turvekerroksen alapintaan saakka ulotetun massanvaihdon tai kantavan moreenikerroksen varaan maanvaraisesti. Katsomoalueen kohdilla tulee täyttömaiden laatu- ja tiiviys selvittää ennen katsomoalueiden rakentamista.

1.3.2 Kartingrata (kohde 8)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +117...+132. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 12 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 1...8 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta).

Kartingrata voidaan perustaa joko turvekerroksen alapintaan saakka ulotetun massanvaihdon tai kantavan moreenikerroksen varaan maanvaraisesti. Radan rakentamisessa tulee huomioida pohjamaan routivuus (paksut routimattomat rakennekerrokset, routaeristys).

Kartingrataa ympäröivät suojavallit voidaan perustaa joko turvekerroksen alapintaan saakka ulotetun massanvaihdon tai kantavan moreenikerroksen varaan maanvaraisesti. Suojavallien stabiliteetti tulee varmistaa jatkosuunnittelun aikana.

1.3.3 Enduroradan jatko-osa (kohde 9)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +104...+116. Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiiviydeltään vaihtelevista moreenimaista. Alavalla osuudella pinnassa on enimmillään 4 metriä paksu savinen maakerros.

Kairaukset ovat päätetty / päättyneet 2...8 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna. Etenkin mäkialueilla kalliopinta voi olla kairausten päättymistasossa.

Radan jatko-osa voidaan perustaa maanvaraisesti.

1.3.4 Snowcross (kohde 10)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +123...+131. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 3 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiiviydeltään vaihtelevista moreenimaista. Alavalla osuudella pinnassa on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 0,5...3 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna. Kalliopinta voi olla kairausten päättymistasossa.

Rata, pysäköinti- ja katsomoalueet voidaan perustaa maanvaraisesti. Kestopäällysteisten alueiden rakentamisessa tulee lisäksi huomioida pohjamaan routivuus (paksut routimattomat rakennekerrokset, routaeristys).

1.3.5 Pienoisautoilu (kohde 11)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +118...+136. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 13 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiiviydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 1...5 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta).

Pienoisautoilurata, katsomovalli ja ympäröivät suojavallit voidaan perustaa maanvaraisesti. Suojavallien stabiliteetti tulee varmistaa jatkosuunnittelun aikana.

1.3.6 Practical-radat (kohde 28)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +115...+121. Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiiviydeltään vaihtelevista moreenimaista. Alavalla osuudella pinnassa on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 1,5...4 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna. Kalliopinta voi olla kairausten päättymistasossa.

Radat ja niitä ympäröivät suojavallit voidaan perustaa maanvaraisesti. Suojavallien stabiliteetti tulee varmistaa jatkosuunnittelun aikana.

1.3.7 Kiväärirata 300 m ja silhuetti 200 m (kohde 29)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +120...+141. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 12 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kairaukset ovat päättyneet 1,5...3,5 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta).

Radat ympäröivine suojavalleineen voidaan perustaa maanvaraisesti. Suojavallien stabiliteetti tulee varmistaa jatkosuunnittelun aikana.

1.3.8 Haulikkoradat trap ja skeet (kohde 30)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +118...+136. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 17 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Kevytkairaukset ovat päättyneet 1,5...3 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta). Tehtyjen porakonekairausten mukaan kalliopinta on kairausten päättymistasossa.

Haulikkoradat voidaan perustaa maanvaraisesti.

1.3.9 Hiihto- ja juoksurata (kohde 31)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +116...+131. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 15 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Paikoin moreenikerroksen päällä on myös ohuita turvekerroksia. Kevytkairaukset ovat päättyneet 1...3 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna (päättymistapa: kivi tai varmistamaton kalliopinta). Tehtyjen porakonekairausten mukaan kalliopinta voi olla kairausten päättymistasossa.

Radat voidaan perustaa maanvaraisesti.

1.3.10 Ampumahiihdon hiihto- ja rullahiihtoradan loppuosa (kohde 34)

Maanpinta alueella vaihtelee noin tasovälillä +116...+134. Alueelle on ajettu täyttömaita kairausten teon jälkeen; täyttömaiden paksuus on enimmillään noin 13 metriä; täyttömaiden materiaalista ei ole tietoa.

Alueen luonnollinen maaperä muodostuu pääsääntöisesti routivista ja tiivydeltään vaihtelevista moreenimaista. Alavalla osuudella pinnassa on myös ohuita turve- ja silttikerrostumia. Perusmaasta tehdyt kairaukset ovat päättyneet 1...4 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna.

Kalliopinta on havaittu noin 7 metrin syvyydessä alkuperäisestä maanpinnasta mitattuna.

Rata voidaan perustaa maanvaraisesti ja sille ei sallita routavaurioita; radan rakentamisessa tulee huomioida pohjamaan routivuus (paksut routimattomat rakennekerrokset, routaeristys).

1.3.11 Vastaanottorakennus (alue 8)

Maanpinta rakennuksen kohdalla on noin tasolla +124. Alueen maaperä on erittäin tiivistä moreenia. Lähimmät kairaukset ovat päättyneet moreenikerroksen sisältämiin kiviin / varmistamattomaan kalliopintaan 1,6...3,2 metrin syvyyteen maanpinnasta mitattuna.

Rakennus voidaan perustaa maanvaraisesti moreenikerroksen varaan. Pohjamaan ollessa routivaa, routimiselle alttiit rakenteet routasuojataan routasuojausohjeita noudattaen.

2. Uusiomateriaalien käyttö

2.1 Taustaa uusiomateriaalien käytölle

Heinjoen ampuma- ja moottoriratakeskuksen alueen rakentamisessa tarvitaan paljon erilaisia maa-aineksia. Osa alueelle tapahtuvasta rakentamisesta on sellaista, että niiden rakentamiseen ei välttämättä tarvita parasta laatua olevia kiviaineksia. Esimerkiksi vallit ja penkereet ovat tällaisia rakenteita, ja niiden rakentamiseen on turha käyttää luonnonkiviaineksia, joiden saatavuus on rajoitettua ja joita tarvitaan enemmän muissa teknisesti vaativimmissa kohteissa. Ampuma- ja moottoriratakeskuksen alueen rakentamisessa on mahdollista hyödyntää uusiomateriaaleja ja siten osaltaan vähentää alueen rakentamisen hiilijalanjälkeä. Uusiomateriaalien lisäksi hiilijalanjälkeä ja aiheutettuja päästöjä voidaan vähentää järjestelemällä työnmaan kuljetuksia siten, että materiaalit saadaan mahdollisimman läheltä ja jopa työmaan sisältä. Uusiomateriaalien lisäksi alueen penkereissä ja valleissa voidaan käyttää teknisiltä vaatimuksiltaan soveltuvia puhtaita ylijäämämaita. Käyttämällä ylijäämämaita voidaan myös säästää luonnonkiviaineksien käyttöä.

Uusiomateriaalien käyttö edellyttää yleensä vähintään yhden metrin etäisyyttä pohjaveteen ja alueella pohjavesi on paikoin hyvin lähellä nykyistä maanpintaa. Näillä alueilla tulee varautua rakentamaan uusiomateriaalitäyttöjen alle pohjatäyttö muilla kuin uusiomateriaaleilla, jolloin metrin etäisyysvaatimus pohjaveteen voidaan saavuttaa. Uusiomateriaalien käyttäminen edellyttää myös sitä, että lopputilanteessa uusiomateriaali peitetään riittävän paksulla kerroksella puhdasta maa-ainesta/mursketta tai että pinta asfaltoidaan. Peittokerroksen minimipaksuudet on kerrottu mm. ns. mara-asetuksessa tai hankkeen ympäristöluvassa.

2.2 Kohteen materiaalien hyödyntäminen

Rakentamisen alkuvaiheessa alueelta tullaan poistamaan puustoa ja pintamaita. Poistettava pienpuusto voidaan hakettaa työmaalla ja käyttää syntynyt hake maisemoinnissa ja alueilla, joilla halutaan ehkäistä rikkakasvien kasvua. Ellei hakkeelle ole käyttöä kohteessa, voidaan hake kuljettaa muille viherrakennustyömaille käytettäväksi.

Pintamaan poisto kannattaa kohteessa tehdä lajitellen ja varsinkin pintamaiden humusmaat ja metsäpeitteisten alueiden pintakasvillisuus tulee kaivaa lajitellen. Poistettavien pintamaiden humuskerros voidaan työmaalla murskata ja kompostoida mullaksi, jota voidaan käyttää tulevan kasvillisuuden kasvukerroksena. Kuljetuspäästöjä voidaan vähentää käyttämällä kaivumaita uudelleen mahdollisimman lähellä työmaalla, esimerkiksi käyttämällä altaiden kaivumaita lähelle tulevan vallin täyttöön.

2.3 Ylijäämämaiden hyödyntäminen

Jos alueen rakentamisen aikaan rakennuskohteen läheisyydestä multa rakennustyömailta kohtuullisen ajomatkan etäisyydeltä on saatavilla puhtaita ylijäämämaita, niin niiden hyödyntäminen alueen valleissa ja täytoissä olisi kestävän kehityksen arvojen mukaisesti järkevää. Sen sijaan, että toisista kohteista maita ajettaisiin maankaatopaikalle, niin niitä on järkevä hyödyntää ampuma- ja moottoriratakeskuksen rakentamisessa.

2.4 Tuhkan hyödyntäminen

Alueen suojavallien rakentamisessa on jo aikaisemmin käytetty voimalaitoksen arina- ja lentotuhkaa ja tuhkan käyttö on sen saatavuus huomioiden mahdollista myös tulevissa vallirakenteissa. Vallien suunnittelussa ja rakentamisessa tulee tällöin huomioida tiivistysrakenteiden toteuttaminen siten, ettei tuhkakerroksesta pääse liukenemaan hienoainesta tai haitta-aineita hulevesien mukana maastoon tai pohjaveteen. Tarvittaessa vallien alueiden hulevesiä voidaan käsitellä selkeytysaltaissa ennen maastoon johtamista. Tarvittaessa valliin sijoitettava tuhka voidaan stabiloida uusiomateriaaleihin pohjautuvilla sideaineilla tuhkan lujittamiseksi.

2.5 Betonimurskeen hyödyntäminen

Tuhkien lisäksi alueen rakentamisessa voidaan hyödyntää betonimursketta, jota voidaan saada joko purkukohteista tai betoniteollisuudesta. Betonimursketta voidaan ensisijaisesti hyödyntää alueelle rakennettavien kenttien ja teiden tukikerroksessa ja kantavassa kerroksessa, jos kerroksien tekniset vaatimukset täyttävää betonimursketta on saatavilla. Betonimurske soveltuu kohteessa myös pengertäyttöihin teiden ja kenttien alle, jos etäisyys vaatimus pohjaveteen täyttyy.

Teiden ja kenttien lisäksi betonimursketta voidaan toissijaisesti käyttää esimerkiksi vallien täytöissä, mutta ei kuitenkaan paikoissa joihin luodit voivat osua. Eli betonimurske ei sovellu suojavallien ampumaradan puoleisille sivuille ilman tavanomaista paksumpaa peittokerrosta.

2.6 Käytettyjen autonrenkaiden hyödyntäminen

Vallien rakentamisessa voidaan hyödyntää myös kokonaisia tai murskattuja vanhoja autojen renkaiden, joita on saatavissa esimerkiksi läheltä Jätekeskuksen jätekeskukselta. Renkaat toimivat samalla myös kevennysrakenteena paikoissa, joissa pohjamaan kantavuus asettaa rajoituksia vallin painolle. Renkaat tai rengasmurske tulee vallirakenteessa peittää suodatinkankaalla ja päälle tulevalla peittomaakerroksella.

2.7 Päästölaskenta ja päästösunnittelu

Vallien ja muiden rakenteiden rakentaminen vaatii hankkeessa jopa poikkeuksellisen suuret määrät erilaisia maa- ja kiviainesmassoja. Näin suuren massamäärän siirtäminen hankkeen sisällä ja ulkona aiheuttaa kuljetuksen kautta suuret määrät hiilidioksidipäästöjä. Hankkeen päästöjen kannalta jo yhden kilometrin matkasäästö aiheuttaa suuret vähennykset kuljetuspäästöissä, koska kuljetettavat massamäärät ovat niin suuria.

Käyttämällä myöhemmässä yksityiskohtaisessa suunnitteluvaiheessa päästölaskentaa ja päästösunnittelua, voidaan vertailla erilaisten materiaalien (perinteiset materiaalit vs. uusiomateriaalit) ja erilaisten kuljetusmatkojen välisiä kokonais- ja kuljetuspäästöjä. Esimerkiksi jos jotakin uusiomateriaalia on saatavilla muutaman kilometrin pidemmän kuljetusmatkan etäisyydellä, voi perinteisen materiaalin jalostuspäästöt huomioiden kokonaispäästöt kuitenkin jäädä pienemmiksi, vaikka kuljetuspäästöjä syntyisikin enemmän.

2.8 Lainsäädännön aiheuttama lupatarve ja ympäristötarkkailu

Uusiomateriaalien käyttö poikkeaa perinteisten rakennusmateriaalin käytöstä siten, että yleensä uusiomateriaalien käyttöön vaaditaan ympäristölainsäädännön mukainen lupa tai ilmoitus. Lupa tai ilmoitus vaaditaan sen vuoksi, että uusiomateriaalit ovat yleensä käyneet läpi jonkinlaisen

prosessin, jonka seurauksena ne ovat lain mukaisesti jätettä. Poikkeuksena tästä ovat tuotteet, joiden jätestatus on asetuksella poistettu, kuten EEJ-betonimurske (ei enää jätettä).

Usein uusiomateriaalien käyttö vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan tai vähintään ns. MARA-asetukseen mukaisen ilmoituksen ympäristöviranomaiselle. Lupatarve tulee huomioida jatkosuunnittelun yhteydessä ja tarvittavat luvat tulee hakea ennen rakennustyön aloittamista. Usein on hyödyllistä käydä keskustelua lupaviranomaisten kanssa jo suunnitteluvaiheessa valittavista ratkaisuista. Ja kun ampuma- ja moottorirata toiminta jo itsessään vaatii ympäristöluvan, voi olla hyödyllistä yhdistää uusiomateriaalien käyttöä koskevat asiat jo samaan ympäristölupahakemukseen.

Uusiomateriaalien käyttö poikkeaa perinteisten rakennusmateriaalin käytöstä myös siten, että tavanomaisesti uusiomateriaalin mahdollisia vaikutuksia ympäristöön joudutaan usein tarkkailemaan rakentamisen aikana ja sen jälkeen. Ympäristölupavaiheessa tulee varautua laatimaan tarkkailuohjelma, jonka lupaviranomainen hyväksyy ja jonka mukaisesti uusiomateriaalin vaikutuksia ympäristöön seurataan. Ampuma- ja moottorirata kohteissa tarkkailuvaatimus kohdistuu usein pinta- ja pohjavesien laadunmuutosten seurantaan.

2.9 Uudet rakenteet, uusiomateriaalien käyttö kohteittain

2.9.1 Uusiomateriaalit kelkkailun enduro- / sprinttiradalla (kohde 7)

Aluetta tasataan nykyistä maastoa muotoilemalla ja alueelle ei rakenneta varsinaisia rakennekerroksia. Uusien täyttömaiden ja sitä kautta uusiomateriaalien käyttötarve on siten vähäistä, varsinkin jos jatkosuunnittelussa alueen korkotasot pyritään suunnittelemaan leikkaus- ja täyttömassojen osalta tasapainoiseksi.

Alue on käytössä talviaikaan ja siten kesäaikaan alueelle ole kantavuusvaatimuksia ja näin ollen täytoissa voidaan käyttää muista kohteista tai alueelta muista rakennuskohteista saatavia kaivumaita.

2.9.2 Uusiomateriaalit kartingradalla (kohde 8)

Jos kartingrata halutaan rakentaa routimattomaksi, tulee kiinnittää huomiota siihen, että käytettävät uusiomateriaalit ovat routimattomia. Tällöin radan rakennekerroksissa voidaan käyttää esimerkiksi betonimursketta, joka on tutkimuksissa todettu routimattomaksi (BeM I tai II). Jos saatavilla on tuhkaa, joka ominaisuuksiensa perusteella toimii routaeristeenä, voidaan sitä käyttää routamitoitetun rakenteen osana. Molemmissa vaihtoehdoissa tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Kartingratojen väliin jäävät turva-alueet, jotka joudutaan nostamaan radan pinnan tasolle, voidaan täyttää puhtailla ylijäämämailla.

Kartingrataa ympäröivät suojavallit voidaan rakentaa ainakin osittain ylijäämämaista, betonimurskeesta, rengasrouheesta, tuhkasta tai kokonaista renkaista, kunhan minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Suojavallien maisemoinnissa voidaan käyttää alueelta kaivettavia pintamaita tai alueella haketettavaa kuoriketta.

2.9.3 Uusiomateriaalit enduroradan jatko-osalla (kohde 9)

Aluetta tasataan nykyistä maastoa muotoilemalla ja alueelle ei rakenneta varsinaisia rakennekerroksia. Uusien täyttömaiden ja sitä kautta uusiomateriaalien käyttötarve on siten vähäistä, varsinkin jos jatkosuunnittelussa alueen korkotasot pyritään suunnittelemaan leikkaus- ja täyttömassojen osalta tasapainoiseksi ja reitit suunnitellaan mahdollisimman paljon nykyistä maastoa muotoileviksi.

Alueelle rakennettavan pienen pysäköintialueen rakennekerroksissa voidaan käyttää betonimursketta, jolloin tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy.

2.9.4 Uusiomateriaalit snowcross radan alueella (kohde 10)

Snowcross rata sijoittuu kesäaikaan pysäköintialueena olevalla alueelle. Sorapintaisen alueen täyttöissä ja rakennekerroksissa (jakava kerros) voidaan käyttää betonimurskettä tai tuhkaa, kunhan huomioidaan, että minimi etäisyys pohjaveteen täyttyy.

2.9.5 Uusiomateriaalit pienoisautoilualueella (kohde 11)

Jos pienoisautorata halutaan rakentaa routimattomaksi, tulee kiinnittää huomiota siihen, että käytettävät uusiomateriaalit ovat routimattomia. Tällöin radan rakennekerroksissa voidaan käyttää esimerkiksi betonimurskettä, joka on tutkimuksissa todettu routimattomaksi (BeM I tai II). Jos saatavilla on tuhkaa, joka ominaisuuksiensa perusteella toimii routaeristeenä, voidaan sitä käyttää routamitoitetun rakenteen osana. Molemmissa vaihtoehdoissa tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Ratojen väliin jäävät turva-alueet, jotka joudutaan nostamaan radan pinnan tasolle, voidaan täyttää puhtailla ylijäämämailla.

Alueelle rakennettavan pysäköintialueen, katsomoalueen ja alueelle johtavan tien rakennekerroksissa voidaan käyttää betonimurskettä, jolloin tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy.

2.9.6 Uusiomateriaalit practical-ratojen alueella (kohde 28)

Practical-ratojen osalta suurimmat massat tarvitaan suojavallien rakentamiseen. Ympäröivät suojavallit voidaan rakentaa ainakin osittain ylijäämämaista, betonimurskeesta, rengasrouheesta, tuhkasta tai kokonaista renkaista, kunhan minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Suojavallien maisemoinnissa voidaan käyttää alueelta kaivettavia pintamaita tai alueella haketettavaa kuoriketta.

Vallien välisten alueiden ja pysäköintialueen rakennekerroksissa voidaan käyttää betonimurskettä, jolloin tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy.

2.9.7 Uusiomateriaalit kivääriradalla 300 m ja silhuetti 200 m (kohde 29)

Kivääriradan ja silhuetti ammuntpaikan osalta suurimmat täyttömangat tarvitaan suojavallien rakentamiseen. Ympäröivät suojavallit voidaan rakentaa ainakin osittain ylijäämämaista, betonimurskeesta, rengasrouheesta, tuhkasta tai kokonaista renkaista, kunhan minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Suojavallien maisemoinnissa voidaan käyttää alueelta kaivettavia pintamaita tai alueella haketettavaa kuoriketta.

Vallien välisten alueiden ja pysäköintialueen rakennekerroksissa voidaan käyttää betonimurskettä, jolloin tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy.

2.9.8 Uusiomateriaalit haulikkoradalla; trap ja skeet (kohde 30)

Rakenteilla olevat vallit rakennetaan loppuun nykyisen ympäristöluvan mukaisella luvalla tuhkamateriaalista. Jos ratojen laajennus jossain vaiheessa toteutetaan, niin myös haulikkoratojen trap- ja skeet ammuntpaikkojen osalta suurimmat täyttömangat tarvitaan tällöin tausta- ja sivuvallien rakentamiseen. Tällöin mahdollisesti toteutettavat vallit voidaan rakentaa ainakin osittain ylijäämämaista, betonimurskeesta, rengasrouheesta, tuhkasta tai kokonaista renkaista, kunhan minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Suojavallien maisemoinnissa voidaan käyttää alueelta kaivettavia pintamaita tai alueella haketettavaa kuoriketta.

Jos laajennus päätetään joskus toteuttaa, niin vallien välisten alueiden, huoltotien ja pysäköintialueen rakennekerroksissa voidaan käyttää betonimurskettä, jolloin tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy.

2.9.9 Uusiomateriaalit hiihto- ja juoksuradoilla (kohde 31)

Radat rakennetaan päällystämättöminä reitteinä, jolloin rakenteen ei tarvitse olla routimatonta.

Ratojen rakentamisessa voidaan käyttää osittain ylijäämämaita (vain kitkamaita) ja betonimurskettä, kunhan minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Ensisijaisesti jatkosuunnittelussa tulisi reitin tasaus suunnitella siten, että voidaan käyttää paikalta saatavia leikkausmaita tarvittaviin täyttöihin.

2.9.10 Uusiomateriaalit ampumahiihdon hiihto- ja rullahiihtoradan loppuosalla (kohde 34)

Rullahiihtorata tulee rakentaa routimattomaksi ja siten vaadittu routamitoitettu rakennekerros on paksu. Kun rullahiihtoradan tulee olla rakentaa routimaton, tulee kiinnittää huomiota siihen, että käytettävät rakennekerrosten tai routaeristetuhkien uusiomateriaalit ovat routimattomia ja tällöin radan rakennekerroksissa voidaan käyttää esimerkiksi betonimurskettä, joka on tutkimuksissa todettu routimattomaksi (BeM I tai II). Jos saatavilla on tuhkaa, joka ominaisuuksiensa perusteella toimii routaeristeenä, voidaan sitä käyttää routamitoitetun rakenteen osana. Rakennekerrosten alapuolisissa täyttörakenteissa voidaan käyttää myös muiden BeM-luokkien betonimurskeita ja ylijäämämaita (kitkamaita). Kaikissa edellä mainituissa vaihtoehdoissa tulee huomioida, että minimivaatimus pohjavedenpintaan täyttyy. Luiskatäytöissä voidaan käyttää puhtaita ylijäämämaita. Luiskien maisemoinnissa voidaan käyttää alueelta kaivettavia pintamaita tai alueella haketettavaa kuoriketta.

2.9.11 Uusiomateriaalit vastaanottorakennuksen alueella (alue 8)

Vastaanottorakennus voidaan tulkita varastorakennuksen kaltaiseksi rakennukseksi, jolloin uusiomateriaalien käyttäminen rakennuksen pohjarakenteissa olisi esimerkiksi ns. mara-asetuksen mukaan mahdollista. Heinjoen ampuma- ja moottoriurheilualan alueella on kuitenkin niin monia muita paikkoja hyödyntää uusiomateriaaleja, että niistä voi tulla jopa saatavuusongelmaa, niin vastaanottorakennuksen rakentamisessa suositellaan käytettäväksi muita kuin uusiomateriaaleja.