
AMPUMARADAN SUUNNITTELU

Tommi Turunen
Rakennustuotannon koulutusohjelma
Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Tommi Turunen	
Työn nimi Ampumaradan suunnittelu	
Päiväys	30.3.2011
Sivumäärä/Liitteet	38(7)
Ohjaaja Yliopettaja, Jorma Saarijärvi	
Toimeksiantaja /Yhteistyökumppani Nilsin Urheilu- ja Metsästysampujat ry, puheenjohtaja Harri Hyvönen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Nilsin Tarpisella sijaitsevalle ampumaradalle päätettiin radan käyttäjä- /omistaja seuran vuosikokouksessa 2008 teetättää radan tarpeelliseksi nähtävät kunnostus ja uudisrakentamisen suunnitelmat. Tämän opinnäytetyön toimeksiannon teki Nilsin urheilu- ja metsästysampujat ry, yhteistyössä Nilsin riistanhoito yhdistyksen kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä tarvittavat suunnitelmat Nilsin ampumaradalle tarvittaviin rakennuksiin eri ammuntilajeille, ottamalla huomioon hyvä rakennustapa ja ympäristönäkökulmat. Suunnitelmat tarvittiin rahoitushakemusta, rakennuslupia ja työn toteutusta varten.</p> <p>Suunnittelutyötä on tehty kevästä 2008 lähtien, jolloin hankittiin alkuperäispiirustukset rakenteista, lisäksi suoritettiin tarvittavat määrämittaukset paikanpäällä. Seuran vuosikokouksessa asetettiin suunnittelun tavoitteita, joita tarkennettiin tarkoitukseen nimitetyn suunnittelukomitean voimin. Nämä suunnittelun tavoitteet ohjasivat varsinaista itsenäisesti suoritettua suunnittelutyötä. Tietojen pohjalta tehtiin piirustukset rakennuksista ja rakenteista, joiden perusteella kustannusarvio on laadittu. Kustannusarvion pohjalta hankkeelle on haettu rahoitusta.</p> <p>Työn tuloksina ovat syntyneet tarvittavat lupapiirustukset, työpiirustukset sekä tärkeimpänä kustannusarvio. Työn perusteella rahoitusta ja avustusta on myönnetty tarvittava määrä hankkeen läpiviemiseksi, joten työ tämän perusteella on onnistunut tavoitteissaan.</p>	
Avainsanat Ampumarata	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Building and Structural Engineering			
Author Tommi Turunen			
Title of Thesis Planning A Shooting Range			
Date	30 March 2011	Pages/Appendices	38(7)
Supervisor Mr Jorma Saarijärvi, Principal lecturer			
Project / Partner Nilsiä Urheilu- ja Metsästysampujat ry, Harri Hyvönen			
<p>Abstract</p> <p>The board of the club of a shooting range, located at Tarpinen Nilsiä, decided at its annual meeting to commission necessary plans for renovation and new buildings for the area. This thesis was commissioned by Nilsiä urheilu- ja metsästysampujat in cooperation with Nilsiä's game management association. The objective of this thesis was to make plans, considering environmental aspects and good manner of construction. In order to finish the project, it was important to produce cost estimate and plans for the needs of builders, quantity calculation and the necessary building permits.</p> <p>The project started in spring 2008, when all the necessary output data was gathered, including original plans and measurement data of the existing structures. Based on that information the buildings and structures were planned. Estimation of costs was made after the planning and finally financing application could be applied.</p> <p>As a results of the project the approved plans, work plans and most importantly the estimate costs were achieved. Financial support for the project was granted, therefore the aim of this thesis was successfully reached.</p>			
Keywords Shooting range			

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö tehtiin Nilsiän Urheilu- ja metsästys Ampujat Ry:lle. Kiitän kaikkia ampumaseuran jäseniä pyyteettömästä työstä yhteisen harrastuksen parantamiseksi, hankkeen läpiviennin mahdollistavasta työstä sekä lisäksi ohjaavaa opettajaa Jorma Saarijärveä, sekä kaikkia jotka ovat olleet avuksi työn tekemisessä.

Kuopiossa 31.3..2011

Tommi Turunen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	8
2	YLEISKATSAUS TARPISEN AMPUMARADASTA.....	9
2.1	Ampumarata alueen toiminta.....	9
2.2	Olemassa olevat rakennukset ja tulevat toimenpiteet	12
2.3	Kuvia alueelta.....	14
3	SELOSTUS KORJAUS- JA UUDISRAKENNUSTOIMENPITEISTÄ	17
3.1	Lipputanko.....	17
3.2	Pistoolirata 25 m.....	17
3.3	Luodikkorata 50 m + 100 m	17
3.4	Luodikkoradan taulukatos.....	18
3.5	Hirvirata 100 m + 50 m	18
3.6	Hirviradan taulukopit ja koneisto.	19
3.7	Skeet-rata.....	19
3.8	Trap-katos	19
3.9	Trap-heitinkoppi.....	19
3.10	Käymälät	19
3.11	Rata-alueen aitaus	19
3.12	Rata-alueen portti.....	20
3.13	Pysäköintialue	20
3.14	Hirvimerkin ammuntakatos	20
3.15	Trap-ammuntakatos	20
3.16	Varasto.....	21
4	KUSTANNUSARVIO	22
4.1	Pistoolirata.....	23
4.2	Luodikkorata.....	25
4.3	Hirvirata	27
4.4	Trap-rata.....	29
4.5	Pysäköintialue	31
4.6	Varasto.....	32
4.7	Tarvikkeet.....	34
4.8	Suunnittelu	35
4.9	Yhteenveto	36
5	PÄÄTELMÄT	37
	LÄHTEET	38

LIITTEET

Liite 1. Asemapiirustus

Liite 2. Pistooli

Liite 3. Luodikko

Liite 4. Hirvi

Liite 5. Trap

Liite 6. Varasto

Liite 7. Yleisaikataulu

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tutkitaan Nilsin Tarpisella sijaitsevan ampumaradan korjaustoimenpiteiden ja uudisrakentamisen mahdollisuuksia toteuttamisen ja rahoituksen näkökulmista. Ampumaradat, niin kuin rakentaminen muutenkin, suunnitellaan nykyään tarkemmin kriteerein ja kestävämmiin periaattein. Entisaikojen hiekkamonttujen avoamuntapaikat ovat edelleen toimivia ammunnan harjoittamispaikkoja edellyttäen, että sijainti ja ympäristövaatimukset sallivat kyseisen toiminnan. Keski-Euroopassa monin paikoin on vallalla tilanne, jossa ammunnan harrastajia on suuri määrä, mutta toisaalta heiltä puuttuu riittävän syrjäinen harrastamispaikka. Ammunnan mahdollistamiseksi on jouduttu kehittämään rakenteellisin muutoksin ratoja, joissa ammunta on ympäristön kannalta turvallista ja äänet eivät häiritse ympäristön toimintaa. Tarpisen ammuntaradalla, joka sijaitsee Nilsissä Tahkovuoren lomakeskuksen välittömässä läheisyydessä, vallitsee myös tilanne, jossa on otettava huomioon ympäristöön aiheutuvat meluhaitat harrastuksen turvaamiseksi ja käyttöaikojen rajoittamisen estämiseksi. Tarve suunnitelmien mukaisille töille on syntynyt käyttäjien lisääntyneistä tarpeista uusia ja vanhoja ammuntalajeja kohtaan sekä jo mainituista ympäristöseikoista. Olemassa olevien rakennusten huono kunto on myös rajoittanut alueen toimintaa. Hankkeen tilaajana toimii Nilsin Urheilu- ja metsästysampujat ry, jonka vuosikokouksessa tämä työ on päätetty teettää em. syistä.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan suunnitteluratkaisujen avulla kustannuksia ja näin ollen hankkeen toteutuskelpoisuutta. Ampumaratahanke eroaa tavallisesta rakennushankkeesta rahoituksen osalta sekä töiden talkoohenkisyydestä johtuen. Seura, joka rakentamisen kustannuksista ja radan käytöstä huolehtii, on voittoa tavoittelematon yhdistys, jonka tavoitteena on tarjota kaikille halukkaille mahdollisuus osallistua toimintaan ja järjestettäviin kilpailuihin sekä tarjota puitteet laissa määrätyille ammutakokeiden suorittamiselle. Näin ollen kustannusten tulisi riittävän matalina, jotta ns. jokamies seuran jäsenenä pystyy toimintaan osallistumaan täysipainoisesti. Näistä syistä työ suunnitellaan käyttämällä kustannustehokkaita ja kestäviä rakennusratkaisuja sekä rakenteiden suunnittelua tavalla, jonka ei-ammattirakentaja pystyy tavanomaisin välinein ja kokemuksella toteuttamaan.

2 YLEISKATSAUS TARPISEN AMPUMARADASTA

2.1 Ampumarata alueen toiminta

Radan rakentamisesta ja toiminnasta vastaa Nilsiäen urheilu- ja metsästysampujat ry (NUMA), mikä toimii myös tämän insinööriyön tilaajana. NUMA:lla on pitkät perinteet lajien harrastuksesta ja toiminnan järjestämisestä SM-tasolla. Näin ollen alueen toiminnalliset vaatimukset olivat täysin selvillä työtä aloittaessa.

Alueella harrastetaan Suomen metsästäjäliiton (SML) mukaisia ammuntalajeja, laissa määrättyä koeammuntaa suurriistametsästäjille, reserviläisammuntoja sekä Suomen ampujaliiton (SAL) mukaisia pistooliammuntoja. SAL:n pistoolilajit ovat olympiapistooli(25 m) ja urheilupistooli(25 m). Säännöllisesti toistuvista ammunnoista on sovittu aikataulut, joista on tiedotettu jäsenille. Lajien lisäksi alue on käytössä kaikille tarvitseville, esimerkiksi aseiden kohdistusta varten.

Seuraavassa on listattu SML:n lajiesittely (Suomen metsästäjäliitto)

Metsästysluodikko; (Suomen metsästäjäliiton www sivut): www.metsastajaliitto.fi

Metsästysluodikko jäljittelee luodikolla tapahtuvaa kanalinnun metsästystä. Lajissa ammutaan paikallaan olevaan metsonkuvaan sekä seisten että makuulta, aivan kuin esimerkiksi koiran haukussa olevaa kanalintua metsästystilanteessa.

Metsästysluodikkoammunnan taulussa on viisi metsokuvia ja kohdistustäplä. Kilpailusuoritus ammutaan useamman kilpailijan erissä, ja ennen kilpasarjoja sallitaan kaksi koelaukausta kohdistustäplään mistä asennosta tahansa. Kilpailu käsittää kaksi viiden laukauksen sarjaa. Ampuma-aika sarjaa kohti on kaksi minuuttia. Ensimmäinen sarja ammutaan makuulta ja toinen sarja pystyasennosta. Molemmissa asennoissa ainoastaan hihnatuen käyttö on sallittu. Ampumamatka on 100 metriä.

Jos ohjelmassa on loppukilpailu, siinä ammutaan kaksi viiden laukauksen sarjaa pystyasennosta. Ensimmäisen sarjan ampumiseen on aikaa kaksi minuuttia. Toinen loppukilpailusarja ammutaan laukauskerrallaan ja laukauksen ampumiseen on aikaa 30 sekuntia. Sijoituksen ratkaisee sarjojen yhteenlaskettu pistemäärä.

Aseen tulee olla keskisytytyspatruunaa ampuva metsästykseen hyväksytty ase. Aseen paino on enintään 5,5 kg varusteineen, laukaisuvastus vähintään 1 kg ja tähtäinlaitteet vapaat. Äänenvaimentajan käyttö on sallittu, ja sen saa irrottaa punnitusta varten. Itse lataavan aseiden, räjähtävien ja alikaliiperiluotien samoin kuin valojuovapatruunoiden käyttö on kielletty, muuten patruuna on vapaa. Aseessa saa käyttää enintään 40 mm leveää hihnaa, joka on kiinnitetty molemmista päistään tukin alapinnalle.

Vaatetuksena ammunnessa käytetään normaaliin tai metsästyskäyttöön soveltuvia asusteita. Ns. ampujan varustuksesta ovat sallittuja ampujantakki, -käsineet ja -jalkineet. Samaa asetta, tähtäinlaitetta, vaatetusta ja varustusta on käytettävä koko kilpailusuorituksen ajan. Luodikon hihnaa ei saa kiinnittää hihaan eikä se saa kiertyä käsivarren ympärille yhtä kierrosta enempää.

Metsästyshirvi; (Suomen metsästäjiliiton www sivut): www.metsastajaliitto.fi

Metsästyshirvi on metsästysammuntojen toinen luodikkolaji metsästysluodikon lisäksi. Nimensä mukaisesti metsästyshirvi on suunniteltu hirvenmetsästäjien tarpeita ajatellen, sillä lajissa ammutaan sekä liikkuvaan että paikallaan olevaan hirvenkuvaan.

Metsästyshirviammunnassa ammutaan suurikokoiseen hirvitaluun, joka on kiinnitetty liikkuvaan rataan. Taulun hirvikuva on kaksipäinen, eli hirvi voi ”juosta” molempiin suuntiin. Taulun tähtäysrenkaissa kymppin halkaisija on 11 cm ja ykkösen 65 cm. Hirvitalua liikutetaan eli juoksetetaan radalla, jossa ampuma-aukon leveys on n. 23 m ja juoksuaika n. 4,4 sekuntia. Ampumamatka on 100 m.

Hirviammunnassa kaksi kilpailijaa ampuu samanaikaisesti. Ampuma-asento on pystyasento ilman tukea. Ensin ammutaan neljä laukausta seisovaan hirveen ja sitten kuusi laukausta juoksevaan hirveen. Seisovaan hirveen ammuttaessa hirvitalu on ampuma-aukon keskellä ja neljän laukauksen ampumiseen on aikaa 60 sekuntia. Juoksevan hirven ammunta suoritetaan kertalaukauksina, kolme juoksua oikealta vasemmalle ja kolme vasemmalta oikealle. Jos ohjelmassa on loppukilpailu, siinä ammutaan kymmenen laukausta juoksevaan hirveen. Sijoituksen ratkaisee seisovan ja juoksevan hirven yhteenlaskettu pistemäärä.

Aseena käytetään metsästyslain mukaista hirvenmetsästykseseen sallittua asetta. Aseen paino on enintään 5,5 kg varusteineen, laukaisuvastus vähintään 1 kg ja tähtäinlaitteet vapaat. Aseessa ei saa olla hihnaa ja itselataavan aseiden käyttö on kielletty. Äänenvaimentajan käyttö on sallittua ja vaimentimilla varustetut aseet ovatkin tulleet viime vuosina varsin suosituiksi ampujien keskuudessa. Äänenvaimentimen saa irrottaa punnituksen ajaksi. Räjähäntävien ja alikaliiperiluotien samoin kuin valokuovapatruunoiden käyttö on kielletty, muutoin patruuna on vapaa.

Vaatetuksena ammunnessa käytetään normaaliin tai metsästyskäyttöön soveltuvia asusteita. Ns. ampujan varustuksesta ovat sallittuja ampujantakki, -käsineet ja -jalkineet. Samaa asetta, tähtäinlaitetta, vaatetusta ja varustusta on käytettävä koko kilpailusuorituksen ajan.

Metsästyshaulikko; (Suomen metsästäjiliiton www sivut): www.metsastajaliitto.fi

Metsästyshaulikkoammunta sopii erinomaisesti esimerkiksi sorsa- tai kyyhkysjahtien harjoitteluun. Kiekot lentävät aina radan poikki vaihtelevilla etäisyyksillä ampujasta aivan kuin ohi lentävät riistalinnut.

Metsästyshaulikkoammuntaa suoritetaan skeetradalla, jossa on kaksi heitinkoppia (korkea ja matala) ja kahdeksan ampumapaikkaa. Rikottavia kiekkoja on kaikkiaan 25 kappaletta ja ne ammutaan yksi

kerrallaan. Ampumamatka vaihtelee tavallista metsästystilannetta mukailien siten, että lähimmillään kiekon voi rikkoa noin viiden metrin päästä ja kauimmillaankin ampumamatka on enintään noin 36 metriä. Jokainen kiekko lähtee heittimestä vasta ampujan pyynnöstä. Heittimessä on ajastin, jonka vaihteluraja on nolasta kolmeen sekuntiin, eli kiekko lähtee heti, tai vasta enintään kolmen sekunnin kuluttua pyynnöstä.

Aseeksi sopii parhaiten kaksipiippuinen haulikko, mutta seuran kilpailuissa ja ampumaharjoituksissa voi ampua myös yksipiippuisella aseella. Lyhyen ampumamatkan vuoksi haulikon piipuissa ei juurikaan tarvita supistuksia, vaan ammuntaan soveltuu parhaiten sylinteripiippuinen tai korkeintaan hiukan supistettu, eli niin sanottu parannetulla sylinteripiipulla varustettu haulikko.

Metsästystrap; (Suomen metsästäjäliiton www sivut): www.metsastajaliitto.fi

Metsästystrap on toinen metsästysammuntojen toinen haulikkolaji metsästyshaulikon lisäksi. Metsästystrap on suunniteltu esimerkiksi metsäkanalintujen metsästäjien harjoituslajiksi, sillä kiekot lähtevät aina ampujan edestä ja pois päin ampujasta, aivan kuin maasta karkkoava kanalintu.

Kilpailussa rataan kuuluu viisi rinnakkaista ampumapaikkaa, joiden etupuolella noin 10 metrin päässä on aina kiekonheitin. Kultakin ampumapaikalta kilpailija ampuu aina viisi kiekkoa, eli yhteensä 25 kappaletta. Kiekot heitetään ampujan pyynnöstä. Kiekot lähtevät ampujasta pois päin vaihdellen enintään 75 asteen levyisellä sektorilla, jonka heittimen sivuliikemoottori saa aikaan. Kutakin kiekkoa saa ampua vain kerran.

Trap-ammunta ei vaadi minkäänlaista erikoisasetta. Se onnistuu erinomaisesti aivan normaalilla metsästyshaulikolla, jossa on esimerkiksi puolisuippu piippu. Aseeksi käy myös yksipiippuinen haulikko, itselataava haulikko tai pumppuhaulikko. Aseen saa ladata vain yhdellä patruunalla kerrallaan.

Lajien harrastamiseen tarvitaan siis kohdassa 2.2 olevat rakennukset. Lisäksi yli 100 metrin radalle olisi halukkuutta järjestää ammuntaa, mutta radan topografia huomioonottaen, sitä ei voida pitää mahdollisena järjestää.

2.2 Olemassa olevat rakennukset ja tulevat toimenpiteet

Nykyiset rakennukset vastaavat vain osittain eri lajien harrastamiseksi vaadittuja ominaisuuksia, lisäksi uhkakuvat radan tulevaisuudelle on syytä ottaa suunnittelussa huomioon. Seuran jäsenien ja radan käyttäjien keskuudessa on havaittu puutteita rakennusten ikääntymisen ja rakennusvirheiden takia. Tulevaisuuden uhkakuvana on myös lähiympäristön lisääntyvä rakennuskanta, joka voi johtaa radan käyttöaikojen rajoittamiseen tai jopa radan sulkemiseen. Tähän varaudutaan suunnittelemalla ääntä eristäviä ratkaisuja ympäristöön kantautuvan melun pienentämiseksi. Toinen suuri asia radan korjaustoimenpiteissä on nykyisten kattorakenteiden riittämättömyys lumikuormien kannattelussa. Asia on hoidettu talven ajaksi lisättyjen väliaikaistukien avulla. Menetelmä on kuitenkin havaittu työlääksi ja epäluotettavaksi.

Nilsin Riistanhoitoyhdistyksen vuosikokouksessa 2008 päätettiin teetättää alueen kuntokartoitus ja mahdolliset korjaustoimet sekä uudisrakennukset. Suunnittelukomitean yhdyshenkilöinä toimivat NUMA:n edustajat; Oiva Turunen ja Harri Hyvönen sekä Riistanhoitoyhdistyksen edustajat; Heikki Kainulainen ja Raimo Korhonen. Pääsuunnittelijaksi valikoitui tämän insinööryön tekijä, Tommi Turunen.

Katselmustilaisuus alueen nykytilanteesta ja korjaustoimenpiteistä pidettiin 14.4.2008, johon osallisena olivat edellä mainitut. Tilaisuuden perusteella päätettiin tehdä suunnitelmat taulukossa 2.1 olevista korjaustoimenpiteistä sekä taulukossa 2.2 esitetyistä uudisrakennuksista. Taulukkoon 2.1 on myös listattu kaikki olemassa olevat rakenteet, vaikkei niille mitään tehtäisikään. Taulukoiden numerointi viittaa liitteeseen 1, asemapiirustus, joka on kaava esitys koko alueesta. Lisäksi taulukoissa on esitetty juokseva numerointi, joka selkeyttää tämän työn lukemista. Taulukoiden tarkoitus on nimetä kohteet ja esittää lyhykäisyydessään kohteille tehtävät korjaus- tai uudisrakennus toimet.

TAULUKKO 2.1 Luettelo olemassa olevista rakennuksista/rakenteista/maatöistä (Numerointi viittaa liitteeseen 1; Asemapiirustus)

Num.	Juoks. nro	Kohde	Tehtävä toimenpide
1	1	Lipputanko	-
3	2	Pistoolirata 25m	Rakennuksen katonjäykistys, äänen-eristys, lisäkatos, suojavallien korotus
3	3	Pistooliradan taulukatos	Taustavallin korjaus
4	4	Luodikkorata 50m + 100m	Rakennuksen katonjäykistys, äänen-eristys, lisäkatos, suojavallien korotus, maantasaus 50m
4	5	Luodikkoradan taulukatos	Salaojitus, taulukehikkojen uusiminen
5	6	Hirvirata 100m + 50m	Lisäkatos, ammuttavaunu, äänen-eristys, suojavallinen korotus, maantasaus 50m
5	7	Hirviradan taulukopit ja koneisto	Uusitaan juoksevan hirven koneisto
6	8	Skeet rata, Sporting lavat	-
7	9	Trap rata	Puretaan entinen katos
7	10	Trap heittokoneisto, koppi	-
9	11	Käymälät M/N	Siirretään sopivalle paikalle
10	12	Rata-alueen aitaus	yleinen raivaus
11	13	Rata-alueen portti	-
12	14	Toimitsija/kahvio	-

TAULUKKO 2.2 Luettelo uudis- rakennuksista/rakenteista/maatäytöistä (Numerointi viittaa liitteeseen; Asemapiirustus)

2	15	Parkkipaikka	Raivaus, pintamaanpoisto, kantavat rakennekerrokset, pinta
4	16	Luodikkorata 75m hirvikokeen ammunta-katos	Uudisrakennus, äänieristetty, <9m ² (ei tarvitse rakennuslupaa)
7	17	Trap rata	Uudisrakennus, äänieristettykatos, 61 m ²
8	18	Varasto	Uudisrakennus, reunavahvistettulaatta, 42 m ²

2.3 Kuvia alueelta

Kuvissa 2.31 – 2.34 havainnollistetaan rakennusten nykykuntoa. Ne on valittu paikoista, joista tärkeimmät korjauskohteet ilmenevät. Kuvassa 2.31 esitetään katosrakenteiden kattotuolit, jotka eivät mataluutensa takia kestä lumikuormia, vaan painumat pyrkivät kasvamaan liian suuriksi. Kuvassa 2.32 On nykyisellä trap-ammuntapaikalla sijaitseva olympiatrap-katos, joka on siis väärässä paikassa metsästustrappia ajatellen. Kuvassa 2.33 esiintyy kokonaiskuva luodikkoradasta, josta näkee, että suojavallit ovat painuneet liiaksi, eikä 50 metrin ammuntapaikkaa ole tasattu. Kuvasta 2.34 näkee katoksien mallin, joka ei nykyisellään vaimenna juuri ollenkaan aseiden laukeamisesta syntyviä ääniä.



KUVA 2.31 Kattotuolit. Kattoa on jouduttu tukemaan talveksi, koska se ei kestä lumikuormia ja painumat pyrkivät kasvamaan liian suuriksi. Kuva; Tommi Turunen 2011.



KUVA 2.32 Olympiatrap-katos. Katos on huonossa kunnossa, eikä siitä harasteta ammuntaa sen väärän sijainnin takia. Kuva; Tommi Turunen 2011.



KUVA 2.33 Luodikkorata. Radan suojavallit ovat painuneet, eikä 50 m:n ammuntapaikkaa ole tasattu oikeaan korkoon. Kuva; Tommi Turunen 2011.



KUVA 2.34 Katosrakenne. Rakenteen suunnittelussa ei ole otettu äänen vaimennusta huomioon, koska sillä ei ole katsottu olevan merkitystä radan teko-aikaan. Kuva; Tommi Turunen 2011.

3 SELOSTUS KORJAUS- JA UUDISRAKENNUS TOIMENPITEISTÄ

3.1 Lipputanko

Nykyinen lipputanko säilytetään paikoillaan sisäänkäynnin yhteydessä. Lipputangon tarkoitus ampuradalla on ilmoittaa mahdollisista käyttäjistä ja varoittaa näin ollen alueelle tulijoita. Jokaisen radan käyttäjän velvollisuus on nostaa punainen lippu salkoon tullessaan radalle ampumaan. Turvallisuusohjeet lisätään lipputangon yhteyteen.

3.2 Pistoolirata 25 m

Pistooliradalla on paikat 30 ampujalle kerrallaan. Ammuntakatoksen eteen rakennetaan ammuntasuuntaan piirustusten mukaisesti lippa. Lipan perustukset viedään roudattomaan syvyyteen tai käytetään routasuojasta, mikäli maaperä niin vaatii. Lippa sekä katoksen sisäpinnat vuorataan hyvin ääntä absorvoivalla sekä säätä kestäväällä villalla ammunnan ympäristöön kantautuvia ääniä vaimentamaan (esim. isover TL 33). Pistooliammunnalle ominaista on puoliautomaattiasseiden käyttö. Ne heittävät hylsyn kovalla vauhdilla ampujasta sivulle. Tästä syystä rakennetaan lipan yhteyteen ampujan sivuille suojat esim. viirasta tai muusta säänkestävästä kankaasta estämään ampujien loukkaantumisia. Katoksen pellitys poistetaan ja entisiä kattotuoleja vahvistetaan lisäämällä yläpaarten rakennekorkeutta taipumien vähentämiseksi. Samalla kattoon pellin alle laitetaan asiaankuuluvat aluskatteet ja tuuletusrimat. Pellit uusitaan tai käytetään vanhoja mahdollisuuksien mukaan. Taustavallin hiekkapenger korjataan sekä suojavallit reunoilta korotetaan kaivumailla turvalliseen korkeuteen. Ammunnan valvojalla on oltava esteetön näkymä ammunta-alueella, jotta hän voi tarpeen tullen keskeyttää ammunnan heti. (liite 2, Pistoolirata.)

3.3 Luodikkorata 50 m + 100 m

Luodikkoradalla on paikat 24 ampujalle kerrallaan sekä lisäksi rakennetaan erillinen katos hirvimerkin ammuntaa varten kahdelle ampujalle 75 m matkalle luodikkoradan sivuun. 75 m:n katos suojataan maavallilla piiloon 100 m:n katoksissa olijoilta vahinkojen välttämiseksi. Ammuntakatoksen eteen rakennetaan ammuntasuuntaan piirustusten mukaisesti lippa. Lipan perustukset viedään roudattomaan syvyyteen tai käytetään routasuojasta, mikäli maaperä niin vaatii. Lippa sekä katoksen sisäpinnat vuorataan hyvin ääntä absorvoivalla sekä säätä kestäväällä villalla ammunnan ympäristöön kantautuvia ääniä vaimentamaan (esim. isover TL 33). Koska ammutaan

sekä pystystä että lattian tasosta, lajinominaisuuden takia, rakennetaan piirustusten mukainen välitaso metrin korkeuteen lattiapinnasta lipan leveyttä vastaavaksi. Katoksen pellitys poistetaan ja entisiä kattotuoleja vahvistetaan lisäämällä yläpaarteen rakennekorkeutta taipumien vähentämiseksi. Samalla kattoon pellin alle laitetaan asiaankuuluvat aluskatteet ja tuuletusrimat. Pellit uusitaan tai käytetään vanhoja mahdollisuuksien mukaan. Taustavallin hiekkapenger korjataan ja suojavallit reunoilta korotetaan kaivumailla turvalliseen korkeuteen. Radalle ajetaan täyttömaita ja tasataan 50 m:n ammutapaikalle taulujen koron mukainen avoammutapaikka pienoiskivääriammuntaa varten. Ammunnan valvojalla on oltava esteetön näkymä ammunta-alueella, jotta hän voi tarpeen tullen keskeyttää ammunnan heti. (liite 3, Luodikkorata.)

3.4 Luodikkoradan taulukatosis

Taulukatosisen vedenpoistosta ei ole huolehdittu, mistä johtuen katosisessa liikkuminen on hankalaa vesilammikoiden takia. Sisäpuoli salaojitetaan ja pintaan levitetään sorakerros, joilla varmistetaan kävelyalustan kuivana pysyminen. Taulukehykset uusitaan ja valmistaudutaan huoltamaan niitä jatkossa tarpeen mukaan. (liite 3, Luodikkorata.)

3.5 Hirvirata 100 m + 50 m

Hirviammunnan katosisessa on paikat kahdelle ampujalle kerrallaan sekä ammunnan valvojalle, joka samalla toimii liikkuvan hirven käyttäjänä ja varmistaa toiminnan turvallisuuden. Ammutakatosisen eteen rakennetaan ammutasuuntaan piirustusten mukaisesti lippa. Lipan perustukset viedään roudattomaan syvyyteen tai käytetään routasuojasta, mikäli maaperä niin vaatii. Lippa sekä katosisen sisäpinnat vuorataan hyvin ääntä absorvoivalla sekä säätä kestäväällä villalla ammunnan ympäristöön kantautuvia ääniä vaimentamaan (esim. isover TL 33). Koska ammutaan liikkuvaan maaliin, lajin ominaisuudesta johtuen, varmistetaan ammunnan valvojalle esteetön näkyvyys ampuma-alueelle, jotta tämä voi tarvittaessa heti keskeyttää ammunnan. Katosisen pellitys poistetaan ja entisiä kattotuoleja vahvistetaan lisäämällä yläpaarteen rakennekorkeutta taipumien vähentämiseksi. Samalla kattoon pellin alle laitetaan asiaankuuluvat aluskatteet ja tuuletusrimat. Pellit uusitaan tai käytetään vanhoja mahdollisuuksien mukaan. Taustavallin hiekkapenger korjataan sekä suojavallit reunoilta korotetaan kaivumailla turvalliseen korkeuteen. Radalle ajetaan täyttömaita ja tasataan 50 m:n ammutapaikalle taulujen koron mukainen ammutapaikka pienoiskivääriammuntaa varten. Paikalle siirretään olemassa oleva

kiskoilla kulkeva vaunu, joka voidaan työntää sivuun ammuttaessa 100 metrin paikalta. (liite 4, Hirvirata.)

3.6 Hirviradan taulukopit ja koneisto.

Hirviradan taulukopit ovat hyvässä kunnossa eikä niille tehdä korjaustoimenpiteitä. Liikkuvan hirven kiskot, tauluvaunu, koneisto sekä hallintalaitteet sen sijaan uusitaan kokonaisuudessaan. (liite 4, Hirvirata.)

3.7 Skeet-rata

Skeet rata on hyvässä kunnossa eikä sille tehdä varsinaisia korjauksia. Radalle lisätään ammutapaikkoja uuden sporting-ammunnan mahdollistamiseksi. Ammunnan valvojalla on oltava esteetön näkymä ammunta-alueella, jotta hän voi tarpeen tullen keskeyttää ammunnan heti. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.8 Trap-katos

Nykyinen Trap-ammuntakatos on käyttökelvottomassa kunnossa ja lisäksi metsästystrap ammuttaa varten väärällä paikalla. Siksi koko katos puretaan pois ja sen tilalle rakennetaan huoltotie. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.9 Trap-heitinkoppi

Trap ammunnan heitinkoppi sekä heitinkoneisto ovat moitteettomassa kunnossa eikä niille niin ollen tehdä korjaustoimenpiteitä. Uuden trap-ammuntakatoksen yhteydessä tarkistetaan kuitenkin heittimen korkeus suhteessa ammutapaikkaan sekä heitto sektorit lajin ohjeita vastaaviksi. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.10 Käymälät

Radalla on entuudestaan hirsinen käymälärakennus, jossa on erikseen tilat miehille sekä naisille. Rakennus on hyvässä kunnossa. Käymälä on rakennettu jalaksille, mikä mahdollistaa sen siirtämisen, joten se siirretään uuteen paikkaan. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.11 Rata-alueen aitaus

Rata-alueen aitauksen tarkoituksena on estää eläimien ja asiaankuulumattomien ihmisten pääsy ammunta-alueelle. Aidan ympäristö siistitään ja kunnostetaan tarvittaessa yleisten raivaustöiden yhteydessä. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.12 Rata-alueen portti

Radalle pääsee autolla vain yhtä reittiä johon on asennettu lukollinen portti. Portin tarkoitus on estää asiaankuulumattomien autoilua alueella sekä vähentää varkauksia. Yleisinä ampuna aikoina portti pidetään auki. Portti on hyvässä kunnossa eikä sille tehdä korjaustoimenpiteitä. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.13 Pysäköintialue

Rata sijaitsee laaksossa, eikä sille alun perin ole saatu rakennettua pysäköintialuetta. Se olisi kuitenkin tarpeellinen kävijämäärästä johtuen. Pistooliradan taakse muiden maatöiden yhteydessä rakennetaan n. 1400 m² paikoitusalue, johon mahtuu n. 50 autoa normaali jaottelulla. Rakennekerrokset suunnitelmien mukaan. Pinnan kuivatus toteutetaan taitekuivatuksena ja sadevedet ohjataan avo-ojaan. (liite 1, Asemapiirustus.)

3.14 Hirvimerkin ammutakatos

Kaikkien hirvi- karhu- peura- sekä kaurismetsälle osallistuvien on lain mukaan osallistuttava ammutakokeeseen hyväksytysti 3 vuoden välein. Tähän tarkoitukseen rakennetaan uusi jalaksilla oleva katos luodikkoradan yhteyteen. Katoksessa on tilat 1 ampujalle sekä ammunnan valvojalle. Katoksen sisäpinnat vuorataan hyvin ääntä absorvoivalla sekä säätä kestäväällä villalla ammunnan ympäristöön kantautuvia ääniä vaimentamaan (esim. isover TL 33). Ammunnan valvojalle järjestetään esteetön näkyvyys ampuma-alueelle, jotta tämä voi tarvittaessa heti keskeyttää ammunnan. (liite 4, Hirvirata.)

3.15 Trap-ammuntakatos

Trap-ammunta paikalle rakennetaan entisen puretun katoksen tilalle uusi ammutakatos sääntöjen mukaiselle etäisyydelle olemassa olevasta heittimestä. Etäisyys ampujan jaloista on 10 metriä auki ojennetun heittimen lapaan. Rakennetyyppi on pilari-palkki tyyppinen avoin katos, jonka sisäkatto sekä ammunnan puoleinen räystääs vuorataan hyvin ääntä absorvoivalla sekä säätä

kestävällä villalla ammunnan ympäristöön kantautuvia ääniä vaimentamaan (esim. isover TL 33). Koska ammutaan liikkuvaan maaliin, lajin ominaisuuden takia, varmistetaan ammunnan valvojalle esteetön näkyvyys ampuma-alueelle, jotta tämä voi tarvittaessa heti keskeyttää ammunnan. (liite 5, Trap-katos.)

3.16 Varasto

Alueelle tarvitaan varasto kiekkojen, taulujen ja muiden arvokkaiden tavaroiden suojaamiseen säältä sekä varkauksilta. Varasto rakennetaan haulikko ratojen yhteyteen asemapiirustuksessa (liite 1, Asemapiirustus.) esitettyyn paikkaan. Varasto on kooltaan 42m², reunavahvistetulle laatalle perustettu kylmä rakennus. Perustukseksi reunavahvistettu laatta tulee parhaiten kysymykseen, koska sille voidaan sallia pienet routaliikkeet, eikä näin ollen tarvita massiivisia routaeristyksiä. Varastoon asennetaan 3x2,1 m autotallityyppinen pariovi, jotta tavara liikenne olisi mahdollista esim. etukuormaajalla tai peräkärryllä.

(liite 6, Varasto.)

4 KUSTANNUSARVIO

Kustannusarviossa esitetään Tarpisen ampumaradalle suunnitellut korjaus- ja uudisrakennus työt. Työt on lajiteltu Talo 90 -nimikkeistön tunnuksin. Laskelmissa esitetään rakennusosa tunnus (ro) sekä työlaji (tl), jotka selventävät tuloksien lukemista. Kustannusarvion pohjana ovat määrätiedot rakenteista, jotka on hankittu paikan päällä mittaamalla sekä tuotetuista pääpiirustuksista saaduilla määrätiedoilla.

Työmenekit ovat muotoa tth/yks, johon menekkitiedot on otettu RT-kortistosta työnvaiheaikoina (T4), soveltaen omaa kokemusta. Palkkakustannuksiin sovittiin käytettäväksi keskimääräisiä alihankintana ostetun työn palkkakustannuksia (30 €/tth ja 60 €/konethh sis. ALV 23 %). Varsinainen työ on kuitenkin tarkoitus tehdä kokonaisuudessaan talkootyönä seuran jäsenien toimiessa tekijöinä. Näin tehtiin, koska RT- kortiston perusteella saadut menekkitiedot sisältävät ammattirakentajien työstä kerätyt työvaiheajat, eikä niitä näin ollen voi suoraan soveltaa talkootyön keston. Lisäksi työtä tehdessä ei talkootöistä huomioon otettavaa kustannusta ollut tiedossa. Kustannusarvion lopuksi talkootöiden osuudelle on ELY keskuksen laskelman perusteella saatu omarahoitus osuutta vähentävä osuus. Työn hinta per osakohde muodostuu siis kaavasta 1:

$$\text{suoriteyksiköt yht.} * \frac{tth}{yks} * \frac{\text{€}}{tth} = \text{€ yhteensä} \quad (1)$$

Esimerkiksi taulukon 4.1 ensimmäisen rivin työkohde normaali anturan lauta muottityön töiden osuuden hinta koostuu; Muottityön kokonaismäärästä (30 jm), työnkestosta yksikköä kohden (0,55 tth/yks) sekä palkkakustannuksesta työtuntia kohden (24,39 €/tth). Kaavamuodossa siis;

$$30 \text{ jm} * \frac{0,55 \text{ tth}}{\text{jm}} * \frac{24,39 \text{ €}}{\text{tth}} = 402 \text{ € (alv 0 \%)}$$

Materiaalikustannukset on kerätty käyttäen keskimääräisiä puutavarahinnastoja, tarjouspyyntöjä sekä omaa kokemusta. Materiaalikustannukset syntyvät aineen hinnasta (€/yks) sekä suoritemäärästä (suoriteyksiköt yht.) lisättynä hukan määrällä (h %). Hukan määrinä on käytetty RT- kortin ohjearvoja. Materiaalikustannusten hinta muodostuu siis kaavasta 2:

$$(\text{suoriteyksiköt yht.} + h \%) * \frac{\text{€}}{\text{yks}} = \text{€ yhteensä} \quad (2)$$

Esimerkiksi taulukon 4.1 ensimmäisen rivin työkohde normaali anturan lauta muottityön materiaalin osuuden hinta koostuu; Muottityön kokonaismäärästä (30 jm) lisättynä materiaalihukalla (h %) sekä materiaalikustannuksista yksikköä kohden (€/yks). Kaavamuodossa siis;

$$(30 \text{ jm} + 30 \text{ jm} * 10 \%) * \frac{3,64 \text{ €}}{\text{jm}} = 120 \text{ € (alv 0 \%)}$$

4.1 Pistoolirata

Pistooliradan muutostyöt ja korjaukset on laskettu suunnitelmien (liite 2, Pistooli.) mukaisilla rakenteilla taulukkoon 4.1. Rakennusosat, jotka eivät suunnitelmista ilmene, on laskettu olettaen niiden olevan tavanomaisia rakenteita. Näitä ovat antura (300*200*rak.pituus), pilarit (kevytsoraharkko 240*240 h=1000), salaojat (rakennuksen ympäri), betonoinnit, routasuojaus sekä raudoitukset. Edellä mainituissa on siis käytetty tavanomaisia rakenteen dimensioita, koska niistä ei ole tehty rakennesuunnitelmia. Kaivu- ja täyttötöiden materiaalimenekit on arvioitu paikan päällä mittaamalla käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³ctr). Kaivutyöt on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karryn yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.1 Pistooliradan muutostöiden kustannukset

KOHDE: Pistoolirata

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ				Aine			Yhteensä	Alv 0 % €	Alv 23 % €
					h/y	€/h	tun	€	€/y	h %	€			
F 1 Perustukset														
F11	21	Lautamuottityö antura norm. d>300	30	jm	0,55	24,39	17	402	3,64	10	120	17	522	642,60
	22	Lautamuottien purku ja puhdistus	30	jm	0,10	24,39	3	73,2	0		0	2	73	90,00
	23	Tankoraudoitus d=10	30	jm	0,03	24,39	1	22	0,71	5	22,5	1	44	54,67
	24	Betonointi antura norm	1,8	m3	1,00	24,39	2	43,9	59,7	5	112,9	87	157	192,82
F12	42	Pilari muoraus	10	kpl	2,00	24,39	20	488	28,9	2	274,4	76	762	937,48
	23	Tankoraudoitus d=10 + pilarikengät	10	kpl	0,20	24,39	2	48,8	9,9	0	99	15	148	181,77
	24	Betonointi, täyttö	10	kpl	0,20	24,39	2	48,8	1,9	5	20	7	69	84,60
	61	Routaeristys	135	m2	0,18	24,39	24	588	4,71	2	648	9	1234	1517,93
	17	Salaojat	80	jm	0,10	24,39	8	195	3,88	5	325,6	7	521	640,49
	12	Anturakaivu, pinta	100	m3	0,08	48,78	8	390			0	4	390	480,00
	16	Vierustäyttö	95	m3	0,13	48,78	12	584	2,57	0	243,9	9	828	1018,19
F 4 Yläpohjarakenteet														
F41	82	Peltikatteen purku	200	m2	0,05	24,39	10	244			0	1	244	300,00
	51	Kattotuolin jäykistys, aluskate, ruoteet	200	m2	0,23	24,39	45	1098	6,08	5	1276	12	2374	2919,47
	34	Pellitys vanha osa	200	m2	0,08	24,39	15	366	6,7	5	1406	9	1772	2179,38
	51	Uusi kattorakenne eteen	90	m2	0,90	24,39	81	1978	10	10	990	33	2968	3647,68
	34	Pellitys uusi osa	90	m2	0,10	24,39	9	220	6,7	5	632,7	9	852	1048,22
F 5 Täydentävät sisäosat														
F55	62	Ääneneristys, sisäpinnat	330	m2	0,24	24,39	80	1951	4,04	2	1360	10	3311	4072,04
D 4 Alueen täyttö														
D43	16	Taustavallin täyttö, siltti	80	m3	0,05	48,78	4	195	14,1	0	1124	16	1319	1622,52
					h €/työ		€/aine		€ ALV 0%					
YHT					342 8931		8855		17585					
							Alv 23		4045					
							Hinta sis. Alv		21630					

Laskelmista selviää seuraavien osakohteiden olevan kustannuksiltaan merkittäviä pistooliradalla. (Kohteen perässä annettu prosentuaalinen kustannusosuus radasta).

- routaeristys 7 %.
- katon purku ja jäykistys 14,9 %.
- uusi kattorakenne eteen 16,9 %.
- pellitykset 14,9 %.
- ääneneristys sisäpinnoissa 18,8 %.
- taustavallin täyttö 7,5 %.

Katon jäykistys ja uusi kattorakenne ovat kohteita, joihin ei voi merkittävästi suunnitelmaa tarkentamalla vaikuttaa. Työn aikana ja tarjouspyyntövaiheessa tulee kuitenkin tutkia seuraavat asiat:

Routaeristyksien tarve ja laajuus, johon vaikuttavat maaperäolosuhteet sekä perustamistapa. Routaeristyksen jäädessä kokonaan pois, kustannukset vähenevät 1 234 €. Tätä voidaan käyttää vertailusummana, mikäli päädytään perustamistapaan, joka ei vaadi routaeristystä. Toisaalta sellaiseen vaihtoehtoon päädyttäessä muut kustannukset nousevat, joka on syytä myös ottaa huomioon vertailussa.

Vanhojen pellitysten kierrätysmahdollisuus tulee tutkia työn aikana. Pellitysten tuleva kunto riippuu työmenetelmistä sekä kiinnitystavasta, toisin sanoen rikkoontuvatko pellit irrottaessa. Mikäli entisiä peltejä päädytään käyttämään, materiaalikustannukset laskevat 1 406 €. Toisaalta on myös syytä huomioida, että työn kestot pitenevät, joka ei kuitenkaan suoraan vaikuta tarvittavan rahan määrään.

Ääneneristykseen käytettävän materiaalin hinta / tehokkuus painosuhte tulee arvioida tarjouspyyntö vaiheessa. Tämä olisi paras suorittaa esimerkkikohteen vertailulla tai tutkimalla vastaavia ratkaisuja muualla. Ääneneristyksen materiaaliosuus on 1 360 €, johon pystytään materiaalivalinnoilla vaikuttamaan +/- 40 % (karkea arvio).

Taustavallin täyttö toimii luodin iskuenergian vastaanottavana pintana, joka kuluu käytössä. Sen työn aloittamisen aikainen kunto tulee tutkia ennen työhön ryhtymistä. Käytettävän maa-aineksen tulee olla hyvin iskuenergian absorvoivaa ja näin ollen se toimii osana ympäristöön kantautuvan melun äänenvaimennusta. Täytön materiaaliosuus on 1 124 €, joka käsittää taustavallin maanvaihtotyön. Mikäli päästään helpommalla, pelkällä pinnan täytöllä, tippuvat kustannukset jopa 80 % (1/5 paksuudella).

4.2 Luodikkorata

Luodikkoradan muutostyöt ja korjaukset on laskettu suunnitelmien (liite 3, Luodikko.) mukaisilla rakenteilla taulukkoon 4.2. Rakennusosat, jotka eivät suunnitelmista ilmene, on laskettu olettaen niiden olevan tavanomaisia rakenteita. Näitä ovat antura (300*200*rak.pituus), pilarit (kevytsoraharkko 240*240 h=1000), salaojat (rakennuksen ympäri), betonoinnit, routasuojaus sekä raudoitukset. Edellä mainituissa on siis käytetty tavanomaisia rakenteiden dimensioita, koska niistä ei ole tehty rakennesuunnitelmia. Kaivu- ja täyttötöiden materiaalien hinnat on arvioitu paikanpäällä mittaamalla käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³ltr). Kaivutyöt on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karrын yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.2 Luodikkoradan ja siihen liittyvien rakenteiden muutostöiden kustannukset

KOHDE: Luodikkorata

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 % €	Alv 23 % €
F 1 Perustukset														
F11	21	Lautamuottityö antura norm. d>300	40	jm	0,52	24,39	21	507,3	3,64	10	160	17	667	821
	22	Lautamuottien purku ja puhdistus	40	jm	0,09	24,39	4	87,8	0	0	0	2	88	108
	23	Tankoraidoitus d=10	40	jm	0,05	24,39	2	48,78	0,71	5	30	2	79	97
	24	Betonointi antura norm	2,4	m3	1,00	24,39	2	58,54	61,5	2	150,5	87	209	257
F12	42	Pilari muuraus	14	kpl	1,91	24,39	27	652,2	26,6	2	379,4	74	1032	1269
	23	Tankoraidoitus d=10 + pilarikengät	14	kpl	0,15	24,39	2	51,22	9,9	0	138,6	14	190	233
	24	Betonointi, täyttö	14	kpl	0,15	24,39	2	51,22	1,9	5	28	6	79	97
	61	Routaeristys	200	m2	0,17	24,39	34	829,3	4,78	2	975,1	9	1804	2219
	17	Salaojat	120	jm	0,07	24,39	8	196,1	3,87	5	487,8	6	684	841
	12	Anturakaivu, pinta	150	m3	0,05	48,78	8	390,2		0	0	3	390	480
	16	Vierustäyttö	150	m3	0,11	48,78	16	780,5	2,71	0	406,5	8	1187	1460
F 4 Yläpohjarakenteet														
F41	82	Peltikatteen purku	320	m2	0,10	24,39	33	805,1			0	3	805	990
	51	Kattotuolin jäykistys, aluskate, ruoteet	320	m2	0,20	24,39	64	1561	5,32	5	1789	10	3350	4120
	34	Pellitys vanha osa	320	m2	0,05	24,39	16	390,2	6,62	5	2224	8	2614	3216
	51	Uusi kattorakenne eteen	150	m2	0,80	24,39	120	2927	14,8	10	2439	36	5366	6600
	51	Ammuntataso	120	m2	0,27	24,39	32	780,3	4,37	10	577,2	11	1357	1670
	51	Väliseinät	40	jm	0,50	24,39	20	487,8	1,15	5	48,4	13	536	660
	51	Taulukehikot	50	kpl	0,32	24,39	16	390,2	4,48	2	228,6	12	619	761
F 5 Täydentävät sisäosat														
F55	62	Ääneneristys, sisäpinnat	630	m2	0,25	24,39	160	3901	4,28	2	2751	11	6652	8182
D 4 Alueen täyttö														
D43	16	50 ammuntopaikan tasaus	2500	m3	0,02	48,78	40	1951	0,98	0	2438	2	4389	5398
	16	Vallien korotus	800	m3	0,02	48,78	16	780,5	0	0	0	1	780	960
D44	18	Huoltotien kunnostus	500	m3	0,02	48,78	10	487,8	3,25	0	1626	4	2114	2600
	18	Näyttösuoja salaojitus ja sora	10	m3	6,00	24,39	60	1463	24,4	0	243,9	171	1707	2100
					h		€/työ		€/aine		€ ALV 0%			
YHT							713 19579		17120		36699			
													Alv 23 8441	
													Hinta sis. Alv 45140	

Laskelmista selviää seuraavien osakohteiden olevan kustannuksiltaan merkittäviä luodikkoradalla. (Kohteen perässä annettu prosentuaalinen osuus radasta).

- routaeristys 5 %.
- katon jäykistys 11,3 %.
- uusi kattorakenne eteen 14,6 %.
- pellitykset 6,9 %.
- ääneneristys sisäpinnoissa 18,1 %.
- maantasaus 50m 12 %.
- huoltotien kunnostus 5,8 %.

Katon jäykistys, maantasaus, huoltotien kunnostus ja uusi kattorakenne ovat kohteita, joihin ei voi merkittävästi suunnitelmaa tarkentamalla vaikuttaa. Työn aikana ja tarjouspyyntövaiheessa tulee kuitenkin tutkia seuraavat asiat:

Routaeristyksien tarve ja laajuus, johon vaikuttavat maaperäolosuhteet sekä perustamistapa. Routaeristuksen jäädessä kokonaan pois, kustannukset vähenevät 1 804 €. Tätä voidaan käyttää vertailusummana, mikäli päädytään perustamistapaan, joka ei vaadi routaeristystä. Toisaalta sellaiseen vaihtoehtoon päädyttäessä muut kustannukset nousevat, joka on syytä myös ottaa huomioon vertailussa.

Vanhojen pellitysten kierrätysmahdollisuus tulee tutkia työn aikana. Pellitysten tuleva kunto riippuu työmenetelmistä sekä kiinnitystavasta, toisin sanoen rikkoontuvatko pellit irrottaessa. Mikäli entisiä peltejä päädytään käyttämään, materiaalikustannukset laskevat 2 224 €. Toisaalta on myös syytä huomioida, että työn kestot pitenevät, joka ei kuitenkaan suoraan vaikuta tarvittavan rahan määrään.

Ääneneristykseen käytettävän materiaalin hinta / tehokkuus painosuhte tulee arvioida tarjouspyyntö vaiheessa. Tämä olisi paras suorittaa esimerkkikohteen vertailulla tai tutkimalla vastaavia ratkaisuja muualla. Ääneneristyksen materiaali-osuus on 2 751 €, johon pystytään materiaalivalinnoilla vaikuttamaan +/- 40 % (karkea arvio).

4.3 Hirvirata

Hirviradan muutostyöt ja korjaukset on laskettu suunnitelmien (liite 4, Hirvi.) mukaisilla rakenteilla taulukkoon 4.3. Rakennusosat, jotka eivät suunnitelmista ilmene, on laskettu olettaen niiden olevan tavanomaisia rakenteita. Näitä ovat antura (300*200*rak.pituus), pilarit (kevytsoraharkko 240*240 h=1000), salaojat (rakennuksen ympäri), betonoinnit, routasuojaus sekä raudoitukset. Edellä mainituissa on siis käytetty tavanomaisia rakenteiden dimensioita, koska niistä ei ole tehty rakennesuunnitelmia. Kaivu- ja täyttötöiden materiaalimenekit on arvioitu paikanpäällä mittaamalla käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³ltr). Kaivutyöt on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karrын yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.3 Hirviradan ja siihen liittyvien rakenteiden muutostöiden kustannukset

KOHDE: Hirvirata 100 m / 50 m

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 % €	Alv 23 % €
F 1 Perustukset														
F11	21	Lautamuottityö antura norm. d>300	7	jm	0,38	24,39	3	84,9	3,63	10	27,95	13	93	114
	22	Lautamuottien purku ja puhdistus	7	jm	0,07	24,39	0	12	0	0		2	12	15
	23	Tankoraudoitus d=10	7	jm	0,05	24,39	0	8,54	0,71	5	5,25	2	14	17
	24	Betonointi antura norm	0,7	m3	1,00	24,39	1	17,1	59,7	5	43,89	87	61	75
F12	42	Pilari muuraus	3	kpl	1,10	24,39	3	80,5	19,6	2	60	47	140	173
	23	Tankoraudoitus d=10 + pilarikengät	3	kpl	0,15	24,39	0	11	9,43	5	29,7	14	41	50
	24	Betonointi, täyttö	3	kpl	0,15	24,39	0	11	1,9	5	6	8	17	21
	61	Routaeristys	30	m2	0,13	24,39	4	97,3	3,19	2	97,56	6	195	240
	17	Salaojat	30	jm	0,07	24,39	2	48,8	3,99	2	121,9	6	171	210
	12	Anturakaivu, pinta	20	m3	0,10	48,78	2	97,6		0	0	5	98	120
	16	Vierustäyttö	20	m3	0,20	48,78	4	195	4,07	0	81,3	14	278	340
F 3 Julkisivu														
F31	51	75 m vaunu	9	m2	3,56	24,39	32	780	72,3	10	715,4	166	1496	1840
F 4 Yläpohjarakenteet														
F41	82	Peltikatteen purku	40	m2	0,10	24,39	4	97,6		0	0	2	98	120
	51	Kattotuolin jäykistys, aluskate, ruoteet	40	m2	0,16	24,39	6	156	5,34	5	224,4	10	380	468
	34	Pellitys vanha osa	40	m2	0,05	24,39	2	48,8	6,62	5	278	8	327	402
	51	Uusi kattorakenne eteen	20	m2	1,20	24,39	24	585	17,7	10	390,2	49	976	1200
	51	75 m vaunu, kattorakenteet	9	m2	2,67	24,39	24	585	36	5	340,2	103	928	1138
	51	Ammuntataso	12	m2	0,50	24,39	6	146	9,24	10	122	22	268	330
F 5 Täydentävät sisäosat														
F55	62	Aäneneristys, sisäpinnat 75m vaunu	50	m2	0,32	24,39	16	390	4,55	10	250	13	640	787
F55	62	Aäneneristys, sisäpinnat	80	m2	0,30	24,39	24	585	3,7	10	325,2	11	911	1120
D 4 Alueen täyttö														
D43	16	Alue täytöt	2000	m3	0,01	48,78	10	488	0,41	0	813	1	1301	1600
	16	Vallien korotus	800	m3	0,01	48,78	4	195	0	0	0	0	195	240
F 8 Siirtolaitteet														
F83	36	Hirviratakoneisto	100	jm	0,00		0	0	99,2	0	9919	99	9919	12200
E 5 Maapohjan vahvistusrakenteet														
E53	18	Liikkuvan ammuttavaunun sorapatja 75m	80	m3	0,10	48,78	8	390	16,3	0	1301	21	1691	2080
E53	18	Liikkuvan ammuttavaunun sorapatja 50m	80	m3	0,10	48,78	8	390	16,3	0	1301	21	1691	2080
E53	31	Junakiskot ja palkisto 75m	40	jm	0,20	24,39	8	195	7,39	10	325,2	13	520	640
C 3 Työmaan tekniset aputyöt ja huolto														
C34	19	Entinen 75m vaunu siirretään 50m	25	m	0,32	24,39	8	195			0	8	195	240
H 7 Erityisjärjestelmät														
H71	19	Telinevaunun ohjausyksikön kytkentä	25	m	0,16	24,39	4	97,6	6,5	0	162,6	10	260	320
h €/työ €/aine € ALV 0%														
YHT 209 5970 16940 22911														
Alv 23 5269														
Hinta sis. Alv 28180														

Laskelmista selviää seuraavien osakohteiden olevan kustannuksiltaan merkittäviä hirviradalla. (Kohteen perässä annettu prosentuaalinen osuus radasta).

- 75 m. vaunu kokonaan 23 %.
- aluetäytöt 5,7 %.
- hirviratakoneisto 43,3 %.
- 50 m vaunu 7,3 %.

Hirviradalla ei voida merkittävästi vaikuttaa loppukustannuksiin suunnitelmien tarkennuksella.

4.4 Trap-rata

Trap-radan uudisrakennus työt on laskettu suunnitelmien (liite 5, Trap.) mukaisilla rakenteilla taulukkoon 4.4. Rakennusosat, jotka eivät suunnitelmista ilmene, on laskettu olettaen niiden olevan tavanomaisia rakenteita. Näitä ovat antura (300*200*rak.pituus), pilarit (kevytsoraharkko 240*240 h=1000), salaojat (rakennuksen ympäri), betonoinnit, routasuojaus sekä raudoitukset. Edellä mainituissa on siis käytetty tavanomaisia rakenteen dimensioita, koska niistä ei ole tehty rakennesuunnitelmia. Kaivu- ja täyttötöiden materiaalimenekit on arvioitu paikanpäällä mittaamalla käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³ltr). Kaivutyöt on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karrын yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.4 Trap-radan rakennuskustannukset

KOHDE: Trap-rata

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 %	Alv 23 %
F 1 Perustukset														
F11	21	Lautamuottityö antura norm. d>300	38	jm	0,51	24,39	20	477	4,29	5	171	17	648	797
	22	Lautamuottien purku ja puhdistus	38	jm	0,09	24,39	3	83,4	0		0	2	83	103
	23	Tankorautoitus d=10	38	jm	0,05	24,39	2	46,3	0,71	5	28,5	2	75	92
	24	Betonointi antura norm	4	m3	1,00	24,39	4	97,6	59,7	5	250,8	87	348	428
F12	42	Pilarit	15	kpl	1,07	24,39	16	390	37	10	609,8	67	1000	1230
	17	Salaojat	40	jm	0,10	24,39	4	97,6	3,87	5	162,6	7	260	320
	12	Anturakaivu, pinta	60	m3	0,07	48,78	4	195		0	0	3	195	240
	16	Vierustäyttö	60	m3	0,07	48,78	4	195	3,25	0	195,1	7	390	480
F 4 Yläpohjarakenteet														
F41	51	Vasat, ruoteet, aluskate, tuuletusrima, pellitys 1:3	80	m2	0,75	24,39	60	1483	18,7	10	1642	39	3108	3820
F41	51	Palkisto	40	jm	0,40	24,39	16	390	8,31	10	365,9	19	756	930
F 5 Täydentävät sisäosat														
F55	62	Ääneneristys, sisäpinnat	65	m2	0,25	24,39	16	390	5,52	2	365,9	12	756	930
F 3 Julkisivu														
F31	51	Päädyn lomalaudoitus	15	m2	0,53	24,39	8	195	5,16	5	81,3	18	276	340
F31	51	Vinojäykisteet, (tuuli)	50	jm	0,18	24,39	8	195	2,07	2	105,7	6	301	370
						h	€/työ	€/aine	€ ALV 0%					
YHT						165	4216	3979	8195					
									Alv 23 1885					
									Hinta sis. Alv 10080					

Laskelmista selviää seuraavien osakohteiden olevan kustannuksiltaan merkittäviä Trap-radalla. (Kohteen perässä annettu prosentuaalinen osuus radasta).

- anturat 14 %.
- pilarit 12,2 %.
- vesikatto 37,9 %.
- palkisto 9,2 %.
- ääneneristys sisäpinnoissa 9,2 %.

Pilarit, palkit ja vesikatto ovat rakennuksen kantavia ja toiminnallisia osia eikä niihin voi vaikuttaa. Työn aikana ja tarjouspyyntö vaiheessa tulee kuitenkin tutkia seuraavat asiat:

Perustamistavan valinta, johon vaikuttavat maaperäolosuhteet sekä työttekniikan vaatima tarkkuus. Päädyttäessä pilari anturaan kustannukset tippuisivat materiaalin osalta n. 40 %, toisaalta työ vaatii tarkkuutta tekijöiltään ja näin ollen hieman enemmän aikaa. Päädyttäessä yhtenäiseen anturaan kustannusten materiaali-osuus on 1 150 €.

Ääneneristykseen käytettävän materiaalin hinta / tehokkuus painosuhde tulee arvioida tarjouspyyntö vaiheessa. Tämä olisi paras suorittaa esimerkkikohteen vertailulla tai tutkimalla vastaavia ratkaisuja muualla. Ääneneristyksen materiaali-osuus on 366 €, johon pystytään materiaalivalinnoilla vaikuttamaan +/- 40 % (karkea arvio).

4.5 Pysäköintialue

Pysäköintialueen rakennustyöt on laskettu suunnitelmien (liite 1, Asema.) mukaisilla rakenteilla ja mittatiedoilla taulukkoon 4.5 käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³tr). Kaivutyöt on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karryn yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.5 Pysäköintialueen rakennuskustannukset

KOHDE: Parkkipaikka													Alv 0 % 23 %	
													Työ alihankinta; 24,39 30,00	
													Kone alihankinta; 48,78 60,00	
ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 % €	Alv 23 % €
D 1		Olevat rakenteet												
D11	11	Puuston raivaus	1400	m ²	0,01	24,39	8	195	0		0	0	195	240
D 2		Alueen maakaivannot												
D21	12	Pintamaan poisto	1400	m ²	0,01	48,78	12	585	0		0	0	585	720
D 4		Alueen täyttö												0
D44	16	Suodatin kerros	1400	m ²	0,01	48,78	20	976	1,39	0	1951	2	2927	3600
D44	16	Kantavakerros	1400	m ²	0,01	48,78	20	976	2,79	0	3902	3	4878	6000
							h	€/työ	€/aine		€ ALV 0%			
YHT							60	2732	5854		8585			
													Alv 23	1975
													Hinta sis. Alv	10560

Laskelmista selviää täyttökerrosten toineen muodostavan pääosan kustannuksista, nämä kuitenkin ovat välttämättömiä eikä niihin näin ollen voi vaikuttaa.

4.6 Varasto

Varaston rakennustyöt on laskettu suunnitelmien (liite 6, Varasto.) mukaisilla rakenteilla taulukkoon 4.6. Rakennusosat, jotka eivät suunnitelmista ilmene, on laskettu olettaen niiden olevan tavanomaisia rakenteita. Näitä ovat salaojat (rakennuksen ympäri), betonoinnit, routasuojaus sekä raudoitukset. Edellä mainituissa on siis käytetty tavanomaisia rakenteen dimensioita, koska niistä ei ole tehty rakennesuunnitelmia. Kaivu- ja täyttötöiden materiaalimenekit on arvioitu suunnitelmista mittaamalla käyttäen teoreettisen kiintotilavuuden arvoja (m³ctr). Kaivutyöt ja täyttöjen teko on laskettu käyttäen 21 tonnin (KKH 21) kaivuria ja traktorin sekä karryn yhdistelmää. Täyttömaiden ajomatka on n. 15 km.

TAULUKKO 4.6 Varaston rakennuskustannukset

KOHDE: Varasto

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 %	Alv 23 %	
F 1 Perustukset															
F11	21	Lautamuottityö reunavahv. Laatta	26	jm	0,51	24,39	13	322	4,29	5	117	17	439	540	
	22	Lautamuottien purku ja puhdistus	26	jm	0,08	24,39	2	50,7	0		0	2	51	62	
	23	Tankoraidoitus d=10 + verkko k150 d=8mm	42	m2	0,05	24,39	2	51,2	0,71	5	31,5	2	83	102	
	24	Betonointi antura norm	14	m3	0,80	24,39	11	273	61,5	2	877,8	82	1151	1416	
F12	61	Routaeristys	110	m2	0,09	24,39	10	244	4,78	2	536,6	7	780	960	
	17	Salaojat	35	jm	0,11	24,39	4	97,6	3,87	5	142,3	7	240	295	
	12	Anturakaivu, pinta	60	m3	0,07	48,78	4	195	0	0	0	3	195	240	
	16	Vierustäyttö	60	m3	0,10	48,78	6	293	4,07	0	243,9	9	537	660	
F 3 Julkisivu															
F31	51	Rakennusrunko, seinät, lomalaudoitus	26	jm	1,54	24,39	40	976	38,7	10	1106	80	2081	2560	
F 4 Yläpohjarakenteet															
F41	51	Kattotuolit	10	kpl	1,00	24,39	10	244	73,2	0	731,7	98	976	1200	
F41	51	Vesikattorakenteet	80	m2	0,40	24,39	32	780	11,3	5	951,6	22	1732	2131	
						h	€/työ			€/aine	€ ALV 0%				
YHT							135	3527			4738	8265			
										Alv 23		1901			
										Hinta sis. Alv		10165			

Laskelmista selviää seuraavien osakohteiden olevan merkittäviä kokonaiskustannukseen varastossa. (Kohteen perässä annettu prosentuaalinen osuus radasta)

- routaeristys 9 %.
- reunavahvistettulaatta 20,8 %.
- seinät 25,2 %.
- kattotuolit 11,8 %.
- vesikatto 21 %.

Rakenteet ovat vakioituja, joihin ei voi merkittävästi suunnitelmaa tarkentamalla vaikuttaa. Kattotuolit voitaisiin tehdä itse, mutta NR- ristikoiden edullisesta hinnasta johtuen, itse valmistetun ristikon suunnittelu veisi kohtuuttomasti aikaa. Työn aikana ja tarjouspyyntö vaiheessa tulee kuitenkin tutkia seuraavat asiat:

Laatan betonimassan valmistus voitaisiin tehdä omalla kalustolla mikäli laitteet löytyvät seuran joltakulta jäseneltä. Toisaalta valmistamalla massa itse, myös työnkesto pitenee. Arvion materiaalikustannus valmismassalla pumppuautolla työmaalle tuotuna on 878 €. Itse valmistettuna materiaalikustannus jäisi n. 50 % pienemmäksi.

4.7 Tarvikkeet

Tarvikkeiden osuus on ilmoitettu taulukossa 4.7 johon kuuluu likimääräinen arvio kiinnitystarvikkeista, olemassa olevien rakennusten maalauksesta sekä kiinto- ja irtokalusteiden uusimisesta. Summiin tulee suhtautua varauksella ja kustannukset jakautuvat pitemmälle ajalle, periaatteella jossa rakennusten kuntoa ja varustelua huolletaan ja päivitetään jatkuvasti.

TAULUKKO 4.7 Tarvikkeet

KOHDE: Tarpisen ampumarata hanke

Alv 0 % 23 %
 Työ alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	Määrä	yks	Työ h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	h %	€	€/yks	Yhteensä Alv 0 % €	Alv 23 % €
F 3		Julkisivut												
F31	73	Maalaukset	1000	m2	0,05	24,39	50	1220	2,03	0	2033	3	3252	4000
F31	51	Kiinnitystarvikkeet lisä	1000	m2	0,00	24,39	0	0	1,63	0	1626	2	1626	2000
F 7		Rakennusvarusteet												
F27	58	Pöydät,kalusteet,varusteet,naulakot,penkit	100	kpl	0,00	48,78	0	0	16,3	0	1626	16	1626	2000
						h	€/työ			€/aine			€ ALV 0%	
						YHT	50	1220			5284			6504
												Alv 23	1496	
												Hinta sis. Alv	8000	

Taulukon 4.7 summat voisi ajatella myös olevan osa omarahoitus osuutta jonka seura tarvitsee toiminnan ylläpitämiseen tulevaisuudessa.

4.8 Suunnittelu

Taulukossa 4.8 rakennustarkastus pois lukien on ennalta sovittujen k \ddot{u} ntt \ddot{a} summien perusteella ilmoitetut summat. Rakennustarkastus on kunnan taksan mukainen rakennustarkastus maksu rakennusluvan tarvitseville rakennuksille (2kpl).

TAULUKKO 4.8 Suunnittelu

KOHDE: Tarpisen ampumarata hanke

Alv 0 % 23 %
 Ty \ddot{o} alihankinta; 24,39 30,00
 Kone alihankinta; 48,78 60,00

ro	tl	Nimike	M \ddot{a} ar \ddot{a}	yks	Ty \ddot{o} h/y	€/h	tun	€	Aine €/y	€	€/yks	Yhteens \ddot{a} Alv 0 % €	Alv 23 % €
B 1 Rakennuttajan hallinto													
B11		Projektin johto	1	kpl	55,67	24,39	56	1358	0	0	1358	1358	1670
B 2 Suunnittelu													
B21		Arkkitehtisuunnittelu	200	h	1,00	2,50	200	500	0	0	3	500	615
B22		Rakennesuunnittelu	200	h	1,00	2,50	200	500	0	0	3	500	615
B 3 Viranomaistoimet													
B31		Rakennustarkastus	2	kpl	2,00	60,98	4	244	0	0	122	244	300
							h	€/ty \ddot{o}	€/aine	€ ALV 0%			
YHT							460	2602	0	2602			
											Alv 23	598	
											Hinta sis. Alv	3200	

Suunnittelun kustannukset muodostavat pienen osan kokonaiskustannuksista (2 %). On my \ddot{o} s syyt \ddot{a} olettaa suunnittelua tekevien yritysten taksojen olevan t \ddot{a} t \ddot{a} korkeammat. T \ddot{a} m \ddot{a} ty \ddot{o} on kuitenkin tehty opinn \ddot{a} yty \ddot{o} n \ddot{a} koulun ohella, mist \ddot{a} syyst \ddot{a} kyseisiin summiin on p \ddot{a} dytty.

4.9 Yhteenveto

Taulukossa 4.9 on laskettu jokaisen hankkeen osakohteet yhteen sekä ilmoitettu niiden prosentuaalinen osuus koko hankkeesta. Loppuun on myös kerätty rahoituksen osuuksien ja ELY- keskuksen myöntämät summat.

TAULUKKO 4.9 Kustannuksien yhteenveto osakohteittain

Osakohde:	Kustannus		ALV	Työ	% hankkeesta
	ALV 0 %	ALV 23 %	osuus	tunnit	
Pistoolirata	17585	21630	4045	342	16
Luodikkorata	36699	45140	8441	713	33
Hirvirata	22911	28180	5269	209	17
Trap-rata (uudis)	8195	10080	1885	165	8
Parkkipaikka (uudis)	8585	10560	1975	60	8
Varasto rakennus (uudis)	8265	10165	1901	135	8
Tarvikkeet	6504	8000	1496	50	7
Suunnittelu	2602	3200	598	460	2
Yhteensä	111 345	136 955	25 609	2133	100 %

Koko rata hanke sis. Alv 23 % 136 955 €

Oma rahoitus 28 071 €

Kaupungin avustus 20 000 €

Rahoitusavustus ELY- keskus 47 934 €

Talkootöiden hyväksytyt osuus 40 950 €

(ELY- keskuksen laskelma)

Omarahoitusosuudeksi jää 28 071 €, joka on hankittu kokoon jäsenmaksujen ja osittain pankkilainan turvin. Työt suoritetaan kokonaan talkoo töinä, joista ELY- keskus on hyväksynyt rahoitusosuudeksi 40 950 €. Rahoitusta ELY- keskus myöntää 47 934 €, joka maksetaan osissa, kunkin osakohteen valmistuttua. Tästä syystä on tarpeellista budjetoida seuran taloutta kutakin osakohdetta varten. Rahoitusta maksetaan todellisten menojen mukaan kuitteja vastaan, joten työn seuranta on tarpeellista. Lisäksi Nilsiä kaupunki on avustanut hanketta 20 000 € osuuden verran.

5. PÄÄTELMÄT

Työn tavoitteena oli tutkia mahdollisia korjaustoimenpiteitä ja uudisrakentamisen mahdollisuuksia toteuttamisen ja rahoituksen näkökulmasta Tarpisen ampumaradalla. Työn tavoitteet määriteltiin aikaisessa vaiheessa, joten suunnittelussa päästiin toivoittuihin tuloksiin ilman mainittavia korjauksia.

Kustannusarvion pohjalta laaditussa rahoitussuunnitelmasta käy ilmi, että hankkeeseen on suhtauduttu hyvin yhteistyökumppanien osalta, joka näkyy konkreettisimmin myönnettyjen avustusten muodossa. Tämän suunnitelman tuloksista päätellen voidaan todeta hankkeen rahoituksen olevan kunnossa.

Kustannuksissa on kuitenkin yleistyksiä, koska erikois- piirustuksia ja suunnitelmia ei tässä vaiheessa ehditty, eikä ollut syytä tehdä. Hankkeen edetessä osakohde kerrallaan onkin syytä seurata ja tarkentaa kustannuksia ennen töihin ryhtymistä. Kustannusten hallinnan keinona voidaan käyttää rakenteiden tarkempaa suunnittelua, johon liittyy materiaalien optimointi tarkoitukseensa. Lisäksi kustannuksiin vaikuttaa tarjouskilpailutus, joka tulisi tehdä oikeaan aikaan, koska hinnat vaihtelevat rakennusalaalla kausittain voimakkaasti. Yleisaikataulusta (liite 7, Aikataulu.) selviää suunniteltu rakennusjärjestys. Koska rahoitusavustus annetaan takautuvasti työn valmistuttua, on edellä mainituilla seikoilla suuri merkitys seuran talouden tasapainottamiseksi. Kustannusten tarkkailu kilpailutuksen ja tarkennettujen suunnitelmien avulla pienentää suhteessa myös omarahoitusosuutta.

Projektin etenemisestä havaittiin, että on syytä varata riittävästi aikaa ennen varsinaista rakennusvaihetta. Tarvittavien lupien (Ympäristölupa, rakennusluvat) ja rahoituksen hakeminen on hidas prosessi, vaikka suunnitelmat pystyttäisiinkin tekemään nopeasti. Alkutietojen hankkimisen jälkeen olisikin syytä tehdä karkea yleisaikataulu koko projektista, jotta osapuolilla olisi edes jonkinasteinen käsitys projektin etenemisestä.

Projektin valmistuttua, jatkotutkimusmahdollisuutena on tutkia ääntä vaimentavien rakenteiden toimivuus esimerkiksi vertaamalla mittausarvoja entisistä rakenteista tuleviin. Mittaukset tulisi suorittaa niin ammutapaikalta, kuin myös kartoitetusti lähiympäristöstä. Tällaisen tutkimuksen tuloksia voitaisiin käyttää hyväksi tulevaisuudessa vastaavia rakennuksia suunniteltaessa.

LÄHTEET

Suomen ampumaurheiluliiton www-sivut. [viitattu 15.3.2011]. Saatavissa:

<http://www.suomenampumaurheiluliitto.fi>

Suomen metsästäjälitiön www-sivut. [viitattu 15.3.2011]. Saatavissa:

<http://www.metsastajaliitto.fi>

Taustamateriaalina käytetty:

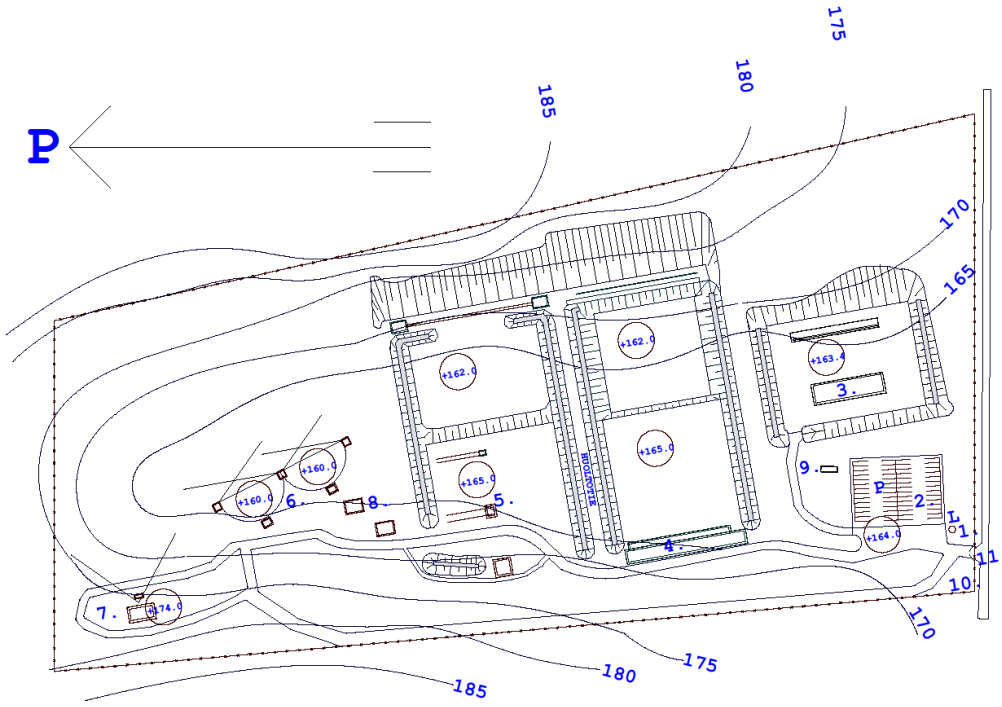
Ampumarataopas. Suomen ampumaurheiluliitto. Rakennustieto Oy

Asuntosuunnittelua ja rakentamista ohjaavat: RT-kortisto, KH-kortisto, LVI-kortisto.

Rakennustietosäätiö. Rakennustieto Oy

TALO 90 –nimikkeistö. 1995. Rakennustietosäätiö. Rakennustieto Oy

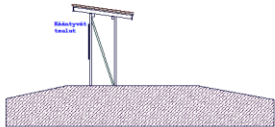
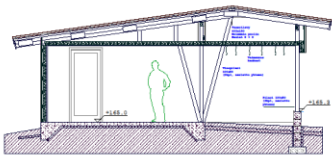
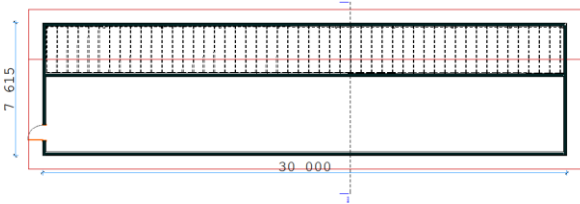
ASEMAPIIRUSTUS



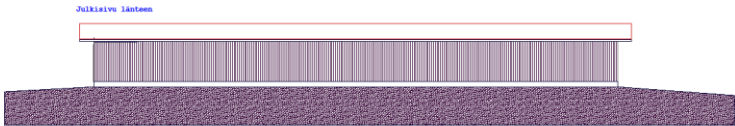
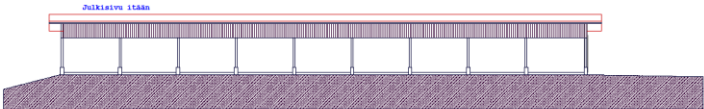
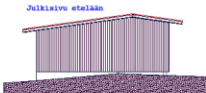
Numeroinnin selitykset

1. Liiputanko
2. Parkkipaikka
3. Pistoolirata 25 m
4. Luodikkorata 100 m & 50 m
5. Hirvirata 100 m & Hirvenammus
6. Skeet rata & Sporting rata
7. Trap rata
8. Varastorakennus
9. Käymälät
10. Rata-alueen suoja-aita
11. Fortti (lukollinen)

Pistoolirata

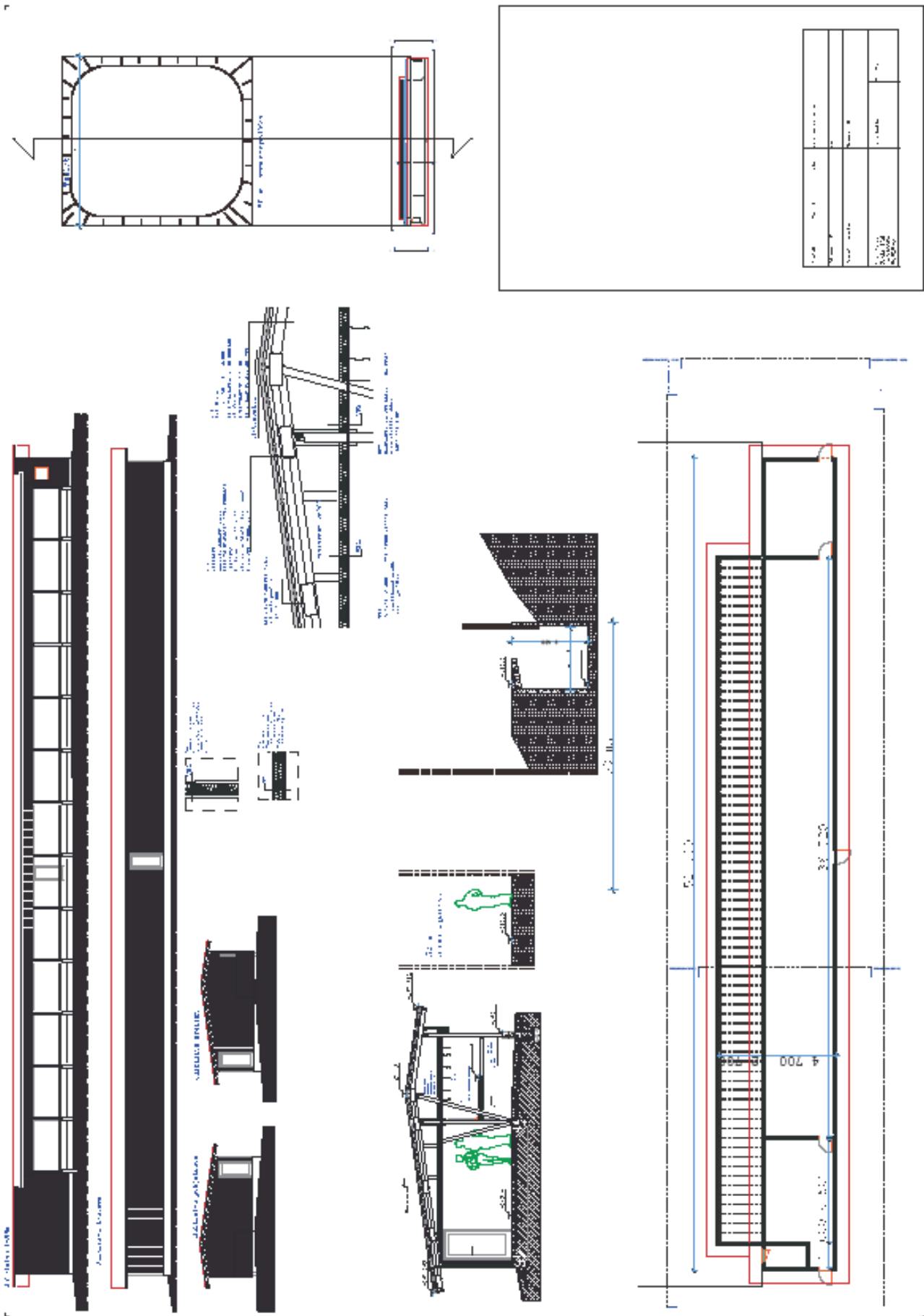


25 m.

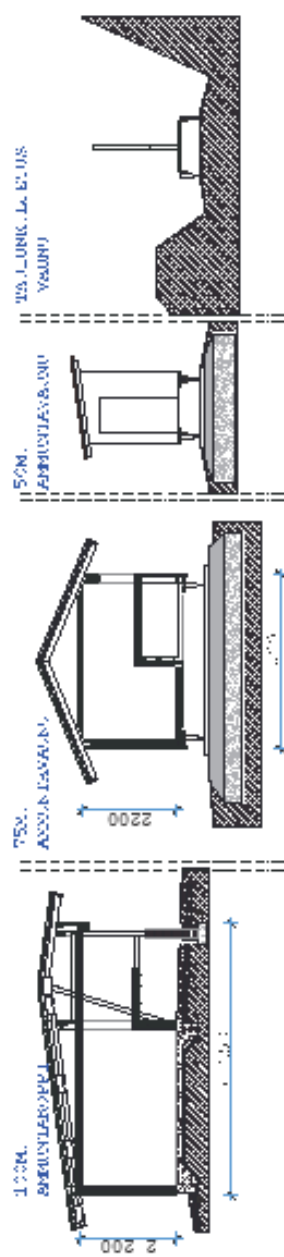
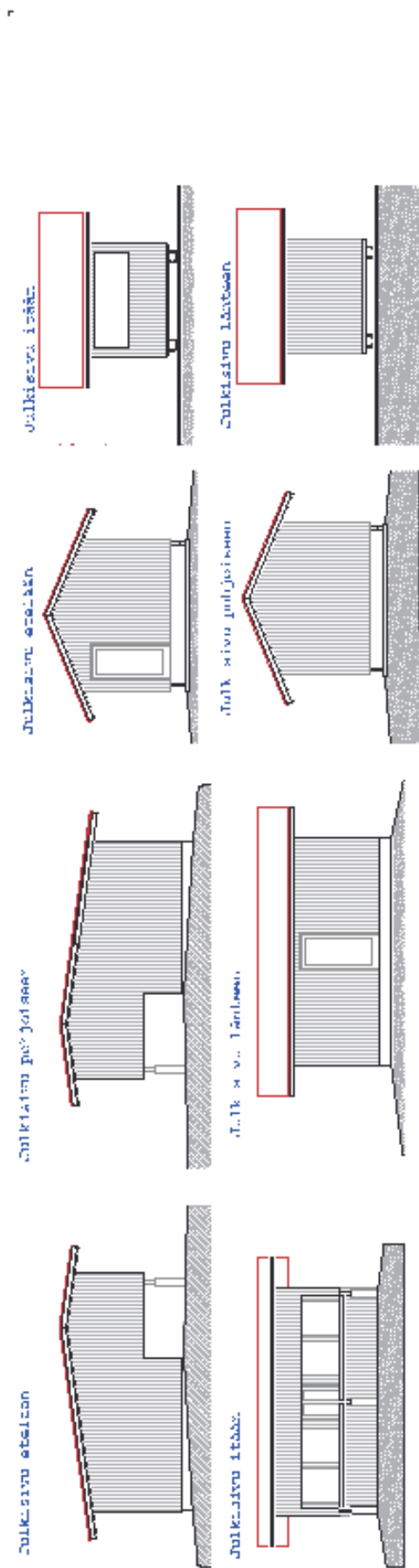


Luokka	Luokki Nro	Siveli Nro	Yhteisöhallinnon luokitus
Yhteisöhallinnon			Yhteisö
Yhteisöhallinnon ohjelma			Yhteisö
Yhteisö			Yhteisö
Yhteisö			Yhteisö

Luodikkorata

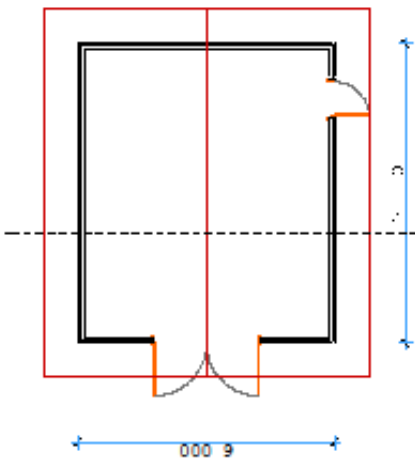
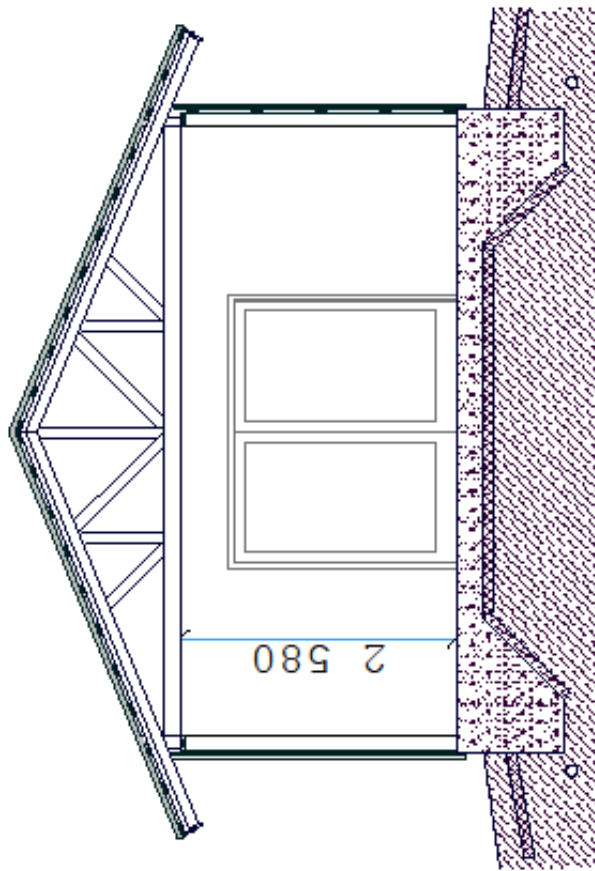


Hirvirata

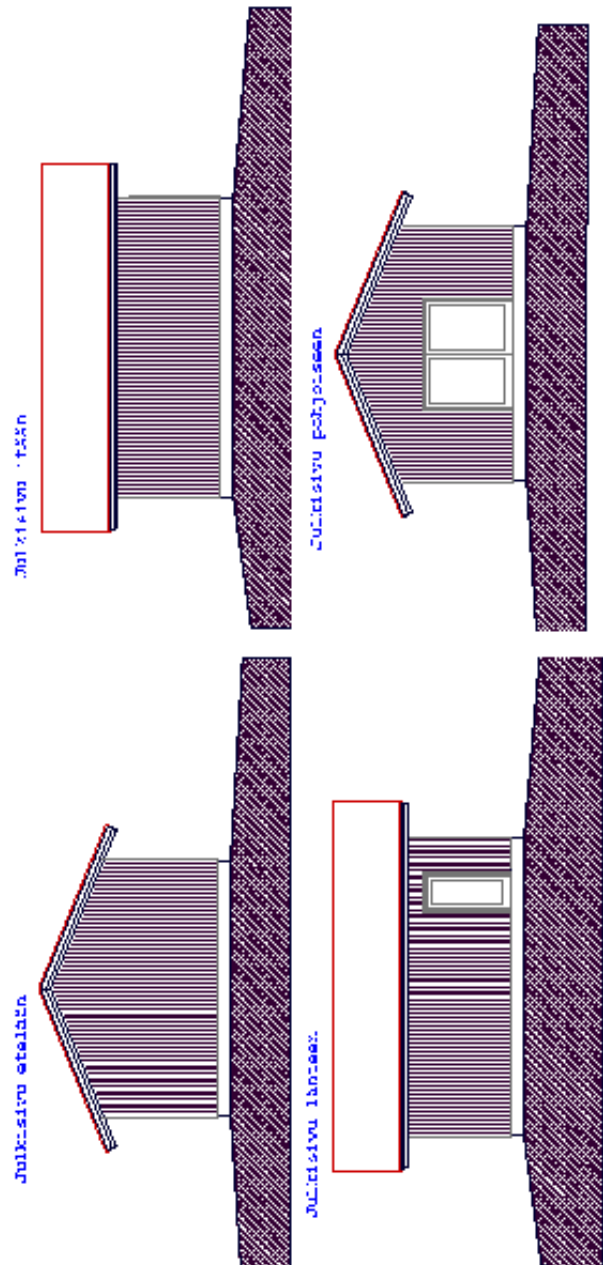


Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.
Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.
Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.
Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.	Proj. Päätt.

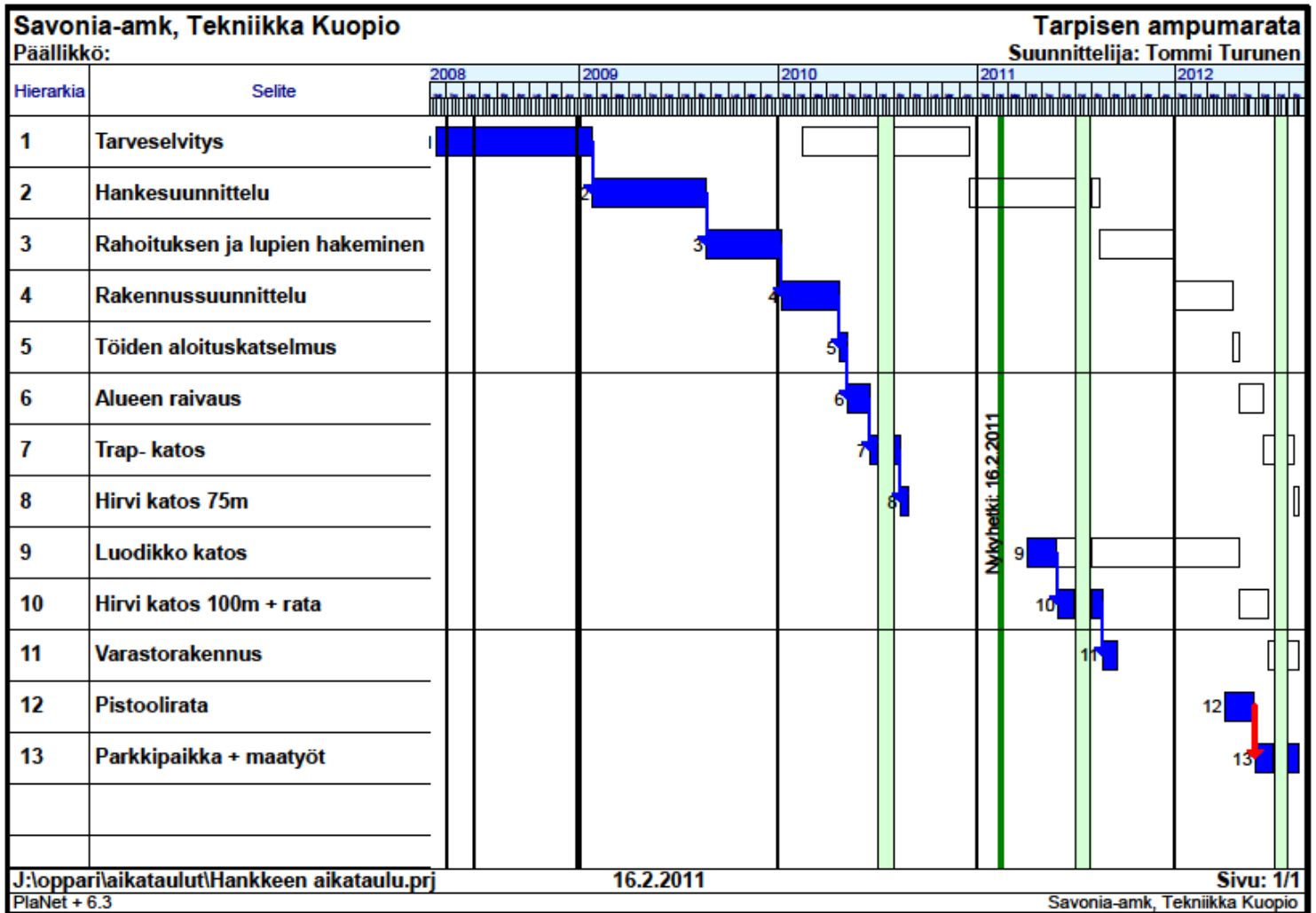
Varasto



Projekti	Varasto	Projekti nro	1000000000
Alue	Varasto	Alue nro	1000000000
Yhteyshenkilö	Arto	Yhteyshenkilön nimi	Arto
Yhteyshenkilön puhelin	040 1234567	Yhteyshenkilön sähköposti	arto@firma.fi
Yhteyshenkilön osoite	Firma Oy, Puhokatu 1, 00000 Helsinki		



YLEISAIKATAULU



www.savonia.fi

