



TYÖTURVALLISUUDEN, ERGONOMIAN JA TYÖN TEHOKKUUDEN KEHITTÄMINEN

Viherpojat Oy:ssä

15.12.2014

Asiakkaan loppuraportista lyhennetty versio rahoittajalle

Keijo Vesilahti & Annikki Pere

TTS – Työtehoseura

PL 5 05201 Rajamäki

ESISANAT

Kehittämiprojektin taustalla oli viherrakentamisalalla käyty keskustelu työn kuormittavuudesta ja työvoiman saatavuudesta. Viherympäristöliitto kartoitti keväällä 2013 viheralalla toimivia yrityksiä mukaan ergonomian, työturvallisuuden ja työntuottavuuden kehittämishankkeeseen.

Viherpojat Oy kiinnostui asiasta mutta kiireiden vuoksi vetäytyi hankkeesta. Asiaan palattiin uudelleen vuoden 2014 alussa, ja käynnistimme kehityshankkeen heinäkuussa 2014.

Viherpojat Oy osallistuu hankkeen tulosten puitteissa koko viheralan kehittämiseen mm. antamalla kehittämishankkeen aikana kerättyä tietoa koulutuksen käyttöön ja kehittämiseen.

Yhteistyö Viherpojat Oy:n kanssa on toiminut erinomaisesti, ja näin ollen haluan osoittaa suuret kiitokset Viherpojat Oy:n tutkimusten kohteena oleville henkilöille sekä Viherpojat Oy:n projektiryhmän jäsenille Anssi Koskelalle, Johanna Soukkiolle, Jarkko Heikkinen-Lindbergille, Tuomas Mattilalle, Ari Utukalle ja Janne Niemiselle. Lisäksi haluan kiittää videomateriaalin läpikäymiseen osallistuneita Satu Lehojärveä sekä Jussi Joutsenta.

Haluan osoittaa myös kiitokseni TTS:n projektiryhmälle, johon lisäksemme kuului kenttätutkimuksia tehnyt Sakari Alasuutari sekä datan analysointityötä tehnyt Veli-Matti Tuure.

Joulukuussa 2014

Keijo Vesilahti

Asiantuntija

1. TAUSTA

Viherrakentamisen alalla on työnkuormitukseen, tuki- ja liikuntaelinsairauksiin sekä työvoiman saatavuuteen liittyviä haasteita, mikä tuli esille Viherympäristöliiton jäsenyhdistyksille tekemästä kyselystä. Myös tilastotietojen mukaan työperäisten sairauksien esiintyvyys (tapausten määrä suhteessa työntekijöiden lukumäärään) on rakentamisessa keskimääräistä selvästi yleisempää. Viherpojat Oy:ssä on havaittu tuki- ja liikuntaelinvaivoja, mm. varsitöiden aiheuttamat rannevaivat sekä työnjohdon stressi- ja selkävaivat. Työhön liittyy fyysisen kuormituksen lisäksi myös työympäristön altisteita, joista erilaisten pölyjen aiheuttamat silmävammat ovat yleisiä. Stressiä aiheuttavia altisteita ovat mm kiire, työn organisoinnin haasteet ja osaamisen puute. Rakennustyömaa (yhteinen työpaikka) on myös tilastollisesti tapaturma-altis työpaikka.

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat koko EU:n alueella yleisin työperäinen vaiva. Niiden fyysisiä syitä ovat käsin tapahtuva taakkojen käsittely, kuormittavat työasennot ja -liikkeet, toistotyö, käsivoimaa vaativat otteet, kehon kudoksiin kohdistuva suora mekaaninen paine sekä värinä ja kylmät olosuhteet. Työympäristön mitoitus ja olosuhteet ovat siis usein näiden taustalla, mutta myös työn organisointiin liittyvät tekijät, kuten työtahti ja töiden oikea-aikaisuuden vaatimus, työaikajärjestelyt sekä yksitoikkoinen työ. Vaikka viheralan tarpeisiin on kehitetty monenlaisia työtä helpottavia erityistyökoneita, työt vaativat usein voimankäyttöä ja hankalat työasennot ovat yleisiä.

Tämä raportti ja siinä esitetyt analyysitulokset pohjautuvat Viherpojat Oy:n työmailta kerättyihin tietoihin. Raportista on jätetty pois asiakaskohtaiset tiedot työajan jakaumista, kuormituksista ja kehittämiskohteista.

2. MENETELMÄT JA AINEISTOT

2.1. Menetelmät

2.1.1. Haastattelut

Ennen kenttätutkimusten suorittamista projektiryhmän jäseniä haastateltiin tutkimuksen kohteiksi valikoitujen töiden tiedossa olevista haasteista. Haastattelun aiheina olivat lisäksi tekniikka, työn organisointi (mm. työhön osallistuvien henkilöiden lukumäärä sekä työnjako heidän kesken), työtavat ja työmenetelmät. Haastattelu toteutettiin ryhmähaastatteluna. Päätteeksi sovittiin ensimmäisten työmaakäyntien kohteet ja ajankohdat sekä työmaakäynneistä etukäteen tiedottaminen.

2.1.2. Videokuvaukset

Projektissa kuvattiin yhteensä 11 tuntia videomateriaalia, josta editoitiin analysointikäyttöön noin 7 tuntia. Videomateriaali koostuu seuraavasta aineistosta: kaivuutyöt 2h 42min, kansityöt 1h 45min, kiveys, lapiointi ja haravointi 40 min, työmaahan perehdyttäminen 39 min sekä työmaan aloituksen jälkeiset työt 1h 6min.

2.1.3. Havainnointitutkimus

Havainnointitutkimus eli frekvenssitutkimus perustuu todennäköisyyslaskentaan: tapahtumien oletetaan jakautuvan tarkastelujaksolla samassa suhteessa kuin tarkastelujaksolla tehdyt silmänräpäyshavainnot. Menetelmän perusajatuksena on kerätä tietyn ajanjakson aikana tehdyistä havainnoista aineisto, joka antaa kokonaiskuvan koko tutkitusta toiminnasta. Havainnointitutkimustekniikkana käytettiin ns. tasavälitutkimusta, jonka havaintoväli oli 1 min. Havainnointitutkimuksella selvitettiin tutkimuksen kohteina olleiden henkilöiden ajankäytön jakauma eri töihin ja aikalajeihin (tekemisaika, apuaika, häiriöaika, odotusaika ja tauko aika).

2.1.4. VIDAR-videoanalyysi

VIDAR-menetelmää käytetään erilaisten töiden, työympäristöjen tai työvälineiden ergonomian ja vaaratilanteiden arviointiin ja kehittämiseen. Se on alun perin kehitetty työvälineeksi työterveyshuollon toteuttamiin, osallistavaan otteeseen perustuviin työpaikan kehittämishankkeisiin.

Menetelmää on käytetty eniten teollisuustöiden kehittämiseen, mutta se soveltuu erinomaisesti myös muuttuvan työympäristön töiden analysointiin, kuten viherrakentamiseen.

Menetelmä perustuu työntekijän toiminnan videokuvaukseen. Kuvauksien jälkeen nauhoituksista analysoidaan työn fyysisesti ja psykososiaalisesti kuormittavat

vaiheet. Analysoinnissa otetaan kantaa myös työtapoihin, työturvallisuuteen, työvälineisiin ja työn organisoinnissa havaittuihin puutteisiin.

Tässä kehittämissuorituksessa VIDAR-analyysit tehtiin sekä asiantuntijatyönä TTS:n toimesta että ohjatusti organisaation omista, työn todellisista asiantuntijoista muodostetun projektiryhmän toimesta.

2.1.5. **OWAS-työasentoanalyysi**

OWAS- menetelmä on työasentoja kartoittava ja luokitteleva järjestelmä, jonka käyttötarkoituksena on työmenetelmien kehittäminen työterveyden kannalta.

OWAS on työväline, jonka avulla pyritään työasentojen kartoitustutkimuksen pohjalta tekemään menetelmämuutoksia, jotka johtavat parempiin terveyttä ylläpitäviin työasentoihin.

OWAS-havainnoinnissa kartoitettiin työasennot työtapahetimitä systemaattisesti havainnoimalla käyttäen havainnointiin tarkoitettua tietokonesovellusta. Työt analysoitiin TTS:n asiantuntijatyönä videokuvasta, ja havaintovälinä käytettiin 5 tai 10 sekuntia tapauksesta riippuen. Analysoinnissa havainnoitiin samanaikaisesti ylävartalon, yläraajojen ja alaraajojen asento sekä taakan paino.

Ohjelma luokittelee tyyppiasennot kuormittavuudeltaan neljään eri toimenpideluokkaan sen mukaan, miten suurta ja haitallista kuormitusta asento aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimestölle. Näin saatu toimenpideluokitus ilmaisee myös muutostoimenpiteiden kiireellisyyjärjestyksen.

2.1.6. **NIOSH:in nostokaava nostotilanteiden riskitason määrittelyssä**

NIOSH (*National Institute of Occupational Safety and Health*, Yhdysvallat) määrittelee suositeltavan enimmäistaakan (*Recommended Weight Limit, RWL*) nostossa esiintyvien erilaisten muuttujien avulla. Enimmäistaakka tarkoittaa taakan massaa, jonka melkein kaikki terveet ihmiset määritellyissä työolosuhteissa voivat nostaa kohtuullisen ajan (esim. alle 8 tuntia) ilman kohtuutonta riskiä.

Painorajaa määriteltäessä huomioidaan otteen vaakasuora etäisyys vartalosta, pystysuora etäisyys lattiatasosta, taakan siirtomatka pystysuunnassa, epäsymmetrisyys (vartalon kierto), nostotaajuus sekä ote taakasta.

Nostokaava on tarkoitettu kaksin käsin tehtävien nostojen fyysisen kuormittavuuden arviointiin. Menetelmä vertaa nostotilanteen todellista taakkaa laskettuun enimmäistaakkaan. Jos todellinen taakka on enimmäistaakkaa suurempi, nostotilanne ei ole hyväksyttävä ja nostotilanne on suunniteltava uudelleen. Jos

todellinen taakka on alle 85 % enimmäistaakasta, nostotyön riskitaso tarkasteltavassa tilanteessa on pieni. Vastaavasti taakan ollessa yli 85 % mutta alle 100 % enimmäistaakasta nostamiseen liittyy jo kohonnut riski. Nostokaava ei ota huomioon muita nostoon liittyviä tekijöitä, kuten taakan kannattelua, työntämistä, vetämistä, kantamista, kävelyä tai kiipeämistä. Kaava ei myöskään huomioi yllättäviä tilanteita, kuten liukastumisia tai kompastumisia.

2.2. Aineisto

Tutkimusaineisto koottiin Viherpojat Oy:n työmailta, joissa kohdetöinä olivat yrityksen nimeämät piha- ja viherrakentamisen työt: kaivuutyöt, kansityöt, haravointi, lapiot- ja kivityöt sekä työmaan aloitustyöt.

KAIUUUTYÖT

Kohdetyömaalla oli tutkimuksen suorittamisen aikaan töissä kolme työntekijää. Heidän työtehtäviinsä tutkimuksen aikana kuului valvontatyö liittyen kaivurilla kaivamiseen, alueen siivous, kaivuutyöt kaivinkoneella ja lapiolla, työn etenemisen suunnittelu, puun kaataminen ja kaivurin avustaminen siirrossa, alueen suojaaminen ja asukkaiden kulkuväylien rajaukset, asfaltin poistossa kaivinkoneen avustaminen, materiaalien hakeminen työkohteeseen ja sähkölinjojen tarkistukset kaivannon kohdalta.

KANSITYÖT

Kohdetyömaalla tutkimuksen kohteina olivat koneen kuljettaja ja kaksi ns. lapiomiestä. Heidän tutkimuksen aikaiset työtehtävät olivat pyöräkuormaimella tarvikkeiden siirtäminen, salaojamaton, suodatinkankaan ja juurisuojamaton asentaminen, leikkivälineiden kokoaminen, työn suunnittelu, alueen siivous

KIVEYS, HARAVOINTI JA LAPIOTYÖ

Kohdetyömaalla tutkimuksen kohteina oli kaksi henkilöä, joiden työtehtävät olivat valmiin, väärään kohtaan tehdyn kiveyksen purkaminen, asennuserroksen tekeminen, kivien asentaminen, sepelin levitys haravalla ja koneella sekä korkojen mittaaminen.

TYÖMAAHAN PEREHDYTTÄMINEN JA TYÖMAAN ALOITUKSEN JÄLKEISET TYÖT

Kohdetyömaalla tutkimuksen kohteina oli kolme henkilöä. Heidän työtehtävänsä koostuivat tutkimuspäivän aikana perehdytyksestä työmaahan, aidan purkamisesta kaivurilla ja käsityövälineillä, kaivannon tekemisestä, pensaiden alasleikkauksesta raivaus- ja moottorisahalla, alueen mittaamisesta ja merkitsemisestä.

3. TUTKIMUSTEN TULOKSET

3.1. KAIVUUTYÖT

Kaivuutyöt toteutetaan parityönä. Työturvallisuuden ja työn sujumisen kannalta on tällöin tärkeää, että koneenkuljettajan ja hänen työparinsa yhteistyö on tarkoituksenmukaista ja saumatonta. Kaivinkoneen kuljettaja työskentelee pääsääntöisesti vain koneen kanssa poistaen asfalttia kaivuualueen pinnalta sekä kaivaa uusittavat viemäriputket esiin. Työpari valvoo kaivuun etenemistä ja opastaa kaivinkoneen kuljettajaa tarvittaessa havaintojensa pohjalta. Lisäksi hän kaivaa lapiolla sellaiset kohdat, joihin kaivurilla on hankala päästä, kuten kaivojen vierustat. Lisäksi hänen työtehtäviin kuuluu maa-aineksen ajaminen pyöräkuormaimella. Kaivinkoneen kuljettajan ja lapiomiehen tehtäviin kuului myös puun kaataminen, alueen siivoaminen ja alueen suojaaminen rappujen kohdalta asukkaiden turvallisuuden takaamiseksi.

NYKYTILANNE

Ajankäytön jakauma

Neljän henkilön työaika jakautui tutkimuksen aikana aikalajeihin viemäriin kaivuun, alueen siivouksen ja puunkaadon töissä.

Tekemisaikaan liittyviä työtehtäviä olivat mm. viemäriin kaivuutyöt ja siihen liittyvä apumiehen suorittama valvontatyö, asfaltin poisto kaivuualueelta, työn suunnittelu, puun kaataminen ja siirto kaivuualueelta, kaivuu lapiolla, sähkölinjojen tarkistus ja merkkkaus ja alueen mittaaminen. Apuaikaan liittyviä tapahtumia olivat mm. alueen siivoaminen, alueen suojaaminen, kahvi- ja ruokatauko, keskustelut työtoverin, alaisen ja esimiehen kanssa, materiaalien hakua, työnopastus. Häiriöaika muodostuu työvälineiden etsimisestä. Tauko-aika on sovitut tauot ylittävää aikaa, jolloin työntekijä on toimeton.

Työasentokuormitus

Pasilan työmaalla tehtävistä töistä työasentokuormitus analysoitiin pyöräkuormaimen tankkauksesta. Korjaustoimenpiteitä tarvitsevia työasentoja esiintyi suhteellisesti eniten polttoaineen kaatamisessa astiasta toiseen. Kuormitus kohdistuu kumarasta ja kiertyneestä asennosta johtuen selkään sekä polvien koukistumisesta johtuen alaraajoihin.

Nostotyön kuormittavuus

Aineistonkeruujaksolla vaativat nostotehtävät liittyivät osittain pyöräkuormaimen tankkaukseen, alueen siivoukseen ja jätteiden kuormaamiseen kuorma-auton lavalle. Kyseiset nostotilanteet analysoitiin NIOSH:n nostokaavan avulla.

3.2.KANSITYÖT

Kansitöihin liittyvissä työtehtävissä on runsaasti fyysisesti kuormittavia työnvaiheita. Työtä tehdään polvillaan ja konttaamalla, kumarissa ja kiertyneissä asennoissa. Lisäksi alihankkijana työskenteleminen yhteisellä työmaalla aiheuttaa haasteita monin tavoin. Henkinen kuormitus lisääntyy aikataulujen tiukkuuden myötä, työmaalla toisten urakoitsijoiden aikataulut ja tarvikkeet vaikuttavat työn sujumuuteen ja työsuoritukseen.

NYKYTILANNE

Ajankäytön jakauma

Tekemisaikaan liittyviä työtehtäviä olivat mm. työn suunnittelu, leikkivälineiden kokoaminen, pyöräkuormaimella ajaminen, salaojamaton levitys, juurisuojamaton asentaminen ja korkojen mittaaminen. Apuaikaan liittyviä tapahtumia olivat mm. kahvitauot, materiaalien noutaminen, keskustelu työtoverin kanssa, alueen siivoaminen, keskustelu esimiehen ja alaisen kanssa, työpäivän aloitus- ja lopetustyöt sekä välineiden huoltaminen. Häiriöaikaan kuuluu keinun koontiohjeiden etsiminen ja tulostaminen työmaakopissa. Tauko aika on sovitut tauot ylittävää aikaa, jolloin työntekijä on toimeton.

Työasentokuormitus

Työasentotutkimus kohdistui salaojamaton levittämiseen sekä leikkivälineiden kokoamiseen. Näissä kuormitus kohdistuu erityisesti selkään kumaran asennon takia sekä jalkoihin, koska työtä tehdään kontaten tai polvet koukussa.

Nostotyön kuormittavuus

Kansitöihin liittyvissä töissä käsin tehtäviä nostoja esiintyi tiedonkeruujakson aikana lähinnä salaojamaton levitykseen liittyvissä töissä.

3.3. KIVEYS, HARAVOINTI JA LAPIOTYÖ

Kiveystyöt tehdään usein kuormittavassa työasennossa, ja työhön sisältyy voimaa vaativia työnvaiheita. Kiveyksen tekeminen muodostuu mm. asennusalustan tasauksesta käsin ja koneellisesti, linjalankojen asentamisesta, kivien siirtelystä sekä kivien asennustyöstä. Tutkimuksen kohteena olevassa työssä oli kyse reunakiveyksen siirtämisestä eri kohtaan, koska asennus oli tehty väärään paikkaan. Kyse oli siis purku- ja kasaustyöstä, johon liittyi myös harava- ja lapiotyöskentelyä.

NYKYTILANNE

Ajankäytön jakauma

Tekemisaikaan liittyviä työtehtäviä olivat mm. kivien asennus, asennuskerroksen tekeminen, kaivaminen lapiolla, sepelin levitys koneelle, pohjan tasoitus, sepelin levitys haravalla, kivituhkan levittäminen lapiolla ja koron mittaaminen. Apuaikaan liittyviä tapahtumia olivat mm. kahvitauko, työvälineiden huoltaminen, työn suunnittelu, keskustelu työtoveri ja esimiehen kanssa ja työvälineiden noutaminen. Häiriöaika muodostuu valmiin kiveyksen purkutyöstä. Tauko-aika on sovitut tauot ylittävää aikaa, jolloin työntekijä on toimeton.

Työasentokuormitus

Kiveys-, haravointi- ja lapiotöissä työasentotutkimus kohdistui asennuspohjan valmistelutyöhön, lapiolla tasaamiseen sekä kivien asentamiseen.

Suhteellisesti eniten parannettavaa on lapiolla tasaamisessa. Kehonosakohtaisen tarkastelun perusteella selkä kuormittuu erityisesti kumarista ja samaan aikaan kiertyneistä asennoista ja alaraajat työskentelystä polvet koukussa. Kivien asennuksessa kuormitus kohdistuu erityisesti selkään kumaran asennon takia sekä jalkoihin, koska työtä tehdään polvillaan.

Nostotyön kuormittavuus

Kiveystöissä on runsaasti käsivaraisia nostoja, vaikka suurimmat taakat siirretään pääosin koneellisesti. Kiveystyön edetessä kiviä siirretään kuitenkin pienissä erissä käsin. Tutkitussa kohteessa siirtoerät olivat noin 30 kg:n painoisia, joka ylittää enimmäistaakkasuosituksen 19,5 kg (kuva 14). Riskitason pitämiseksi hyväksyttävällä alueella käsin siirrettävät taakat olisi oltava nykyistä pienempiä.

3.4. TYÖMAAN ALOITUSTYÖT JA TYÖMAAN ALOITUKSEN JÄLKEISET TYÖT

Työmaan aloitustöissä korostuvat työmaan olosuhteet ja töiden organisointi. Piha- ja viherrakentamisen töiden aloitusvaiheessa on tärkeää, että työmaa on turvallisuuden suhteen siinä kunnossa, että työt voidaan toteuttaa mahdollisimman riskittömästi. Erityisesti yhteisillä työmailla näihin asioihin on kiinnitettävä huomiota ja kehittämisen haasteet on tunnistettava. Hyvin hoidettu perehdyttäminen työmaahan on avainasemassa tapaturmien ennaltaehkäisyssä sekä edesauttaa tehokkaaseen työskentelyyn heti alusta lähtien. Lisäksi työmaalla on huomioitava asukasliikenne. Perehdytyksen lisäksi työmaalla tehtiin puisen aidan purkuun liittyviä työtehtäviä, alueen siivousta, pensasaidan alasleikkausta, alueen mitoitus- ja kaivuutöitä.

NYKYTILANNE

Ajankäytön jakauma

Tekemisaikaan liittyviä työtehtäviä olivat mm. työmaahan perehdyttäminen, maan kaivaminen kaivurilla, pensasaidan alasleikkaaminen raivaussahalla ja moottorisahalla, aidan purkaminen, alueen mittaus, merkkäminen ja suojaaminen. Apuaikaan liittyviä tapahtumia olivat mm. keskustelu työtoverin kanssa työn etenemisestä, työnopastus raivaussahan ja moottorisahan käyttöön, alueen siivous ja jätteiden kuormaaminen kuorma-auton lavalle, keskustelut esimiehen kanssa, työnsuunnittelu, työpäivän aloitus ja lopetustyöt. Häiriöaika muodostuu moottorisahan vetokahvan korjauksesta sekä raivaussahan tylsästä terästä. Tauko-aika on sovitut tauot ylittävää aikaa, jolloin työntekijä on toimiton.

Työasentokuormitus

Työmaan aloitustöistä työasentokuormitus analysoitiin pensasaidan alasleikkausta moottorisahalla. Kuormitus kohdistuu erityisesti kumarana olevaan selkään sekä koukussa oleviin jalkoihin.

4. KEHITTÄMISKOHTEET

Kohdetöiksi valittujen töiden tunnistettuihin kehittämiskohteisiin ideoitii ratkaisuja kehittämisryhmän erillisessä kokouksessa. Kokonaisuudessaan ideoita kertyi yli 150, jotka taulukoitiin ja jaoteltiin kohdetöittäin sekä yleisiin kehittämideoihin. Viherpojat Oy valitsi toteutettaviksi ideat ja ne aikataulutettiin ja vastuutettiin.

Yleisiksi kaikkia töitä koskeviksi kehittämiskohteiksi nousivat etukäteissuunnittelu, työnjohdon ja työntekijöiden keskinäinen viestintä, työnopastuksen tehostaminen liittyen koneiden käyttöön, työtapoihin, koneiden huoltoon ja työturvallisuuteen. Myös huomiovaatteiden käytön tehostaminen, roolien selkeä määrittäminen, yhteisten pelisääntöjen luominen, laatupäivien järjestäminen keväälle 2014 ja resurssien käytön tehostaminen nostettiin projektiryhmässä keskeisiksi tavoitteiksi työn sujuvuuden, turvallisuuden ja työhyvinvoinnin parantamiseksi.

Taulukossa on tiivistettynä joitakin tutkimuskohteiden kehittämideoita.

TYÖNTUTKIMUSKOHDE	KEHITTÄMISIDEOITA
KAIUUUTYÖT	<ul style="list-style-type: none">- siisteys ja järjestys ahtaalla työmaalla; häkit ja pienlavat, aikataulu ja vastuut- työmaan suojaaminen työvaiheittain- ahtaalla työmaalla liikkuminen- työvälineiden huolto; oikea tapa, aika ja paikka- kaivuun turvallisuus
KANSITYÖT	<ul style="list-style-type: none">- nostojen työmenetelmät- tavarantoimittajalle kehitysehdotus tuotteen leveydestä ja kiinnityksestä- aputason käyttö- tavarantoimittajalta koulutus oikeista menetelmistä- tehtäviin erikoistuminen- työkyvyn ylläpito kuumissa työskentelyolosuhteissa
KIVEYS, HARAVOINTI JA LAPIOTYÖ	<ul style="list-style-type: none">- kiveyksen teon oikeat työvälineet- työnopastus työmenetelmiin- kriittisten mittojen ylöskirjaus työmaakuviin- urakkaneuvottelujen kehittäminen- tavarantoimittajalle kehitysehdotus kuljetuspakkauksesta
TYÖMAAN ALOITUS- JA TYÖMAAN ALOITUKSEN JÄLKEISET TYÖT	<ul style="list-style-type: none">- etukäteissuunnittelu; logistiikka, siisteys ja järjestys, yhteystiedot- työmaanaloituksen tarkistuslista- perehdytyskäytännöt työmailla- työvälineiden ja oheistarvikkeiden opastus, säilytys ja huolto- kaivurin lisälaitteiden hyödyntäminen- työntekijöille kirjausvälineet

	- turvallisuusohjeistuksen näkyvyys
YLEISIÄ	<ul style="list-style-type: none"> - etukäteissuunnittelu - osaamiskartoitus - työnkierto - urakkaneuvotteluiden kehittäminen - jätelogistiikka; aikataulut ja vastuut - nykyaikaiset apuvälineet työtehtäviin - alihankkijoiden suojarustus ja pelisäännöt - työmaalla tarvittavat välineet, niiden opastus, säilytys ja huolto

5. PROJEKTIN JATKO

Yritys jatkaa kehittämistoimintaa omin voimin tutkimuksissa kerättyjen kehittämisehdotusten toteutuksella. Yritykselle on laadittu lista, johon on määritelty toteutettavat toimenpiteet karkealla aikataululla ja vastuuhenkilöt toimenpiteille. TTS:n asiantuntija on lupautunut osallistumaan yhteen Viherpojat Oy:n sisäiseen projektiryhmän kokoukseen seuraamaan toteutettavien toimenpiteiden edistymistä.