

**Viikko- ja vuosityötehtäväkalenteri kunnan varikolle.**



Ammattikorkeakoulututkinto

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri (AMK)

Kevät, 2021

Lauri Myllyntausta

Koulutus

Tiivistelmä

Kampus

---

Tekijä Lauri Myllyntausta

Vuosi 2021

Työn nimi Viikko- ja vuosityötehtäväkalenteri kunnan varikolle.

Ohjaajat Seppo Aalto (Hamk), Liisa Jokinen (Hattulan kunta)

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia Hattulan kunnan varikolle sähköisessä muodossa oleva aikataulumalli. Lähtökohdat olivat hyvin alkeelliset, koska mitään vanhaa mallia ei ollut olemassa. Työnkuvat pienessä kunnassa, jossa varikon organisaatio on ajettu säästösyistä minimiin, ovat hyvin laajoja. Haastatteluiden ja arkistoista tutkittujen materiaalien pohjalta määriteltiin erilaisille töille suoriteajat. Suoriteaikoja vertailemalla laadittiin 2-tahtinen viikkoaikataulu, johon suoritteet sijoitettiin. Aikataulupohjaa varten tutkittiin lähinnä Last Planner ja tahtiaikataulujen luontia ja miten niitä on sovellettu erilaisissa toimintayksiköissä. Työn tuloksena saatiin aikataulumalli sekä vuosikello varikon ja sen johdon käyttöön. Samalla tuli opittua paljon uutta tutkimuksessa olleista aikataulumalleista ja siitä, miten niitä yhdistämällä voidaan tuottaa uuteen toimeen sopiva malli.

Avainsanat aikataulu, Last Planner, tehostaminen,

Sivut 26 sivua ja liitteitä 18 sivua

Name of Degree Programme

**Abstract**

Campus Hämeenlinna University Centre

---

Author Lauri Myllyntausta

Year 2021

Subject A Week and Year Task Calendar for a Municipal Depot

Supervisors Seppo Aalto ( Hamk ), Liisa Jokinen (Hattulan kunta)

---

**ABSTRACT**

An electronic schedule system was created for the Hattula municipality depot. The starting points were very rudimentary because there was not have any existing model. The job descriptions in a small municipality where the depot organization has been driven to a minimum for reasons of savings are very extensive. Based on the interviews and the materials studied from the archives, completion times were created for various works. By comparing performance times, a 2-stroke week schedule was created in which performance was placed. For the schedule base, the main focus was on Last Planner and the creation of pace schedules and how they have been applied in various activities. As a result of the work, a schedule model and an annual clock were made available to the depot and its management. At the same time, a lot was learned about the schedule models in the study and how to combine them to produce a model suitable for the a job.

Keywords Schedule system, Last Planner, pace schedule, combination

Pages 26 pages and appendices 18 pages

## Sisälllys

1	Johdanto .....	1
2	Toiminnan suunnittelun periaatteita ja menetelmiä .....	3
2.1	Lean .....	3
2.2	Last Planner .....	5
2.3	Tahtiaikataulu .....	10
3	Lähtökohdat varikon toimintojen ajanhallinnalliseen kehittämiseen .....	12
3.1	Malli vain ihmismuistin varassa .....	12
3.2	Irtonaisia malleja siellä ja täällä .....	13
3.3	Mitä mukaan ja pois.....	14
3.4	Organisaatio uudistus .....	15
4	Haastatteluita ja yhdistämistä.....	16
4.1	Haastatteluiden satoa .....	16
4.2	Ensimmäinen versio aikataulumallista .....	18
4.3	Vuosikello .....	20
4.4	Muutokset.....	21
5	Uudistettu malli .....	21
5.1	Excel-pohjainen viikkotahtimalli .....	21
5.2	Vuosikellon uusi versio.....	22
5.3	Syitä aikataulumallin muodon valintaan.....	23
6	Yhteenveto .....	24
7	Pohdintaa.....	25

## Liitteet

Liite 1	Viikko- ja vuositehtäväkalenteri
Liite 2	Vuosikello
Liite 3	Plandisc epäonnistunut

## 1 Johdanto

Hyvän ja toimivan organisaation taustalla on hyvin suunniteltu toiminta- ja aikataulumalli.

Oli projekti sitten suuri tai pieni, toistuva tai kertaluonteinen, on sen toteuttamisesta oltava suunnitelma. Mikäli organisaation perustöitä ei ole tahdistettua ja selkeästi merkitty kalenteriin tai viikkojärjestykseen saattaa niitä jäädä hoitamatta. Kun perustyöt on tahdistettu viikolle, on mahdollista hallita tilannetta, vaikka siihen lisätään muuttujia, kuten poikkeama tai poissaolot. Kunnallisella varikolla ei voida luoda työmaatuotannon mukaisia kuukausiksi eteenpäin sitovia viikkoaikatauluja. Koskaan ei tiedä mitä yön aikana on tapahtunut.

Tarkoitus on luoda perusaikataulupohja, josta jokaisen työntekijän on helppo tarkastaa mitä viikon aikana olisi tarkoitus tehdä. Aikatauluun jätetään kuitenkin tilaa muuttujille. Aikataulua luotaessa on haettu visuaalinen muoto yhdistelemällä erilaisia toimintatapoja.

Työt eivät tapahdu ilman ihmisiä. Kapeassa organisaatiossa työt mukautuvat helposti ihmisten mielenkiinnonkohteiden mukaan ja jokainen hoitaa omaa toimenkuvaansa ilman että muut tietävät mitä työkaverin työpäiviin oikeasti sisältyy. Inhimillistä on, että mielekkäät ja kiinnostavat työt tulevat ensin ja huolella tehtyä. Ei niin kiinnostavat työt jäävät viimein tai jäävät täysin tekemättä. Kohtaamista työkavereiden kesken on vain aamuisin ja hetki ennen kotiinlähtöä varikolla – lukuun ottamatta kuukausipalaveria, jossa jokainen käy kiireellisimmät muuttuvat tehtävät läpi.

Varikon pitkäaikaisille työntekijöille on muodostunut ja kasautunut paljon tehtäviä, jotka eivät näy välttämättä arjessa, kun ne on ajallaan hoidettu. Saavutettu taso vaatii sen, että asia hoidetaan säännöllisesti ja että loma- tai sairaspöissaolosten aikoina joku tietää, mitä pitää tehdä. Lisäksi kohdataan paljon ulkoista painetta palautteiden kautta.

Varikon henkilökunnan määrä on vähentynyt huomattavasti viime vuosina ja toimintoja on ulkoistettu. Ulkoistetuista töistä on jäänyt joitain osia hoidettavaksi, mitä ulkoistuksen

kilpailutuksessa ei välttämättä ole huomattu sisällyttää tarjoukseen tai ulkoistaminen ei ole ollut taloudellisesti järkevää.

Varikon työnimikkeet ovat muotoutuneet ajan saatossa, kuten kenttämestari, ulkoalueiden hoitaja tai puutarhuri. Kapean organisaation eli työntekijöiden vähyyden vuoksi toimenkuviin on sisällytetty tehtäviä, mitä ei nimikkeestä voisi suoraan päätellä.

Hattulan on noin 10 000 asukkaan kunta Kanta- Hämeessä. Panssariprikaati on suurin työllistäjä ja yhteistyö kunnan kanssa mahdollistaa loistavan kuntoilun alueen ja yhteistyön esim. latukoneen käytössä. Kunta on laaja ja Vanajavesistön, moottoritien ja junaradan halkaisema. Tyrvännön kunta on liittynyt Hattulaan 1970-luvulla ja tuo oman ulottuvuutensa päätöksenteossa, kun päätetään alueiden investoinneista ja ulkoilureiteistä. Hattulan kunta työllistää 200 henkilöä, joista 30 työskentelee teknisellä puolella. Varsinaisessa varikkotoiminnassa huolehtimassa kunnan puisto, liikunta ja ulkoalueista on kuusi henkilöä. Heidän apunaan on myös vankityöntekijöitä sekä kiinteistöhuollon työntekijöitä. Pienessä organisaatiossa on pakollista toimia yhdessä ja työnkuvien rajojen yli. Varikon tarkoitus on huolehtia siitä, että kunnan tarjoamat palvelut ja virkistytymis- ja urheilualueet pysyvät kunnossa. (Hattulan, 2021)

Vankiyhteistyö on haastavaa työntekijöiden saatavuuden vaihtelusta ja ammattitaidosta tasosta riippuen. Parhaimmillaan kuuden hengen iskuryhmä voi saada paljonkin aikaiseksi ja pahimmillaan suunniteltua pientä työtä ei saada tehdyksi.

Kunta palkkaa varikolle sulan maan ajaksi kausityöntekijöitä, jotka osallistuvat kunnan puistoalueiden hoitoon. Heidän työsopimuksensa ovat määräaikaisia ja paikkoihin pyritään palkkaamaan pitkäaikaistyöttömiä.

Tässä työssä tullaan käyttämään sanaa varikko useassa yhteydessä. Tällä sanalla tarkoitetaan kunnan teknisen toimialan toimivaa osaa, eli toteuttava osasto, johon kuuluvat latu- ja reittimestari, kenttämestari, puutarhuri, vankityöntekijä, kausityöntekijä/t, ruoka-autonkuljettaja, työnjohto sekä omana osanaan tästä kiinteistöhuolto. Varikon toimista vastaa sekä katumestari että rakennuttajapäällikkö. He esittelevät ja valmistelevat työmääräimet varikon toimijoille samoin kuin myös hankkeet jaostoihin ja kunnallispoliitikoille päätettäväksi. Varikolta hoidetaan kunnan alueellinen kunnossapito siltä osin mitä ei hoideta ostopalveluin.

Varikko on myös kunnan oma kiinteistö keskeisellä paikalla Parolassa. Varikkohan on sinällään kiinteä kunnan varasto- ja huoltoalue, jossa sijaitsee henkilöstön sosiaali- ja taukotilat sekä kaluston säilytystallit sekä materiaalivarasto. Varikon alueella varastoidaan erilaiset kausivälineet ja -varusteet. Alueelta löytyy myös puutyö- ja metalliverstas. Varikkoalueella toimii lisäksi Hattulan kunnan perusturvan työllistämisyksikön järjestämä jätteenkeräys, johon kunnan asukkaat voivat tuoda elektroniikka ja metallijätettään sekä vanhoja kodinkoneita.

Varikolla kokonaishenkilömäärä on pienimmillään 12 henkilöä, jonka lisäksi alueella toimiva kunnan työpaja työllistää 3 vakituista ohjaajaa. Kesäaikaan varikon henkilöstömäärä nousee 3-6 henkilöllä, kun palkataan kausityöntekijät. Työpajatoiminnassa on mukana päivittäin 4-10 henkilöä. Parhaimmillaan varikolla toimii 25 henkeä vakituisen henkilökunnan lisäksi.

## **2 Toiminnan suunnittelun periaatteita ja menetelmiä.**

### **2.1 Lean**

Lean ei ole vain joukko menetelmiä ja periaatteita. Niistä on muodostuttava tapa toimia ja yrityksen kulttuuri. Se ei synny vain lean-menetelmiä ja -periaatteita oppimalla, vaan vaatii vahvan pohjan, jonka päälle voi rakentaa”, esitelmöi erään benchmark-yrityksen isäntä.” (Malmberg ym., 2010, s.14)

Tässä projektissa aikataulupohjalla tuotettiin lainauksen mukaista perustaa, jonka päälle rakentaa ajanhallintajärjestelmää. Kehitettiin lean ajatuksen mukaan kaikille samanlaiset toimintatavat, jossa ajateltaisiin päivä kahteen tahtiin. Kun kaikki ajattelevat samoin, saadaan töiden ajoittamisesta sujuvampaa kuten kirjassa mainitaan.

Lean-ajattelu on johtamisfilosofia, joka keskittyy seitsemän erilaisen tuottamattoman toiminnan poistamiseen. Leaniin liittyy paljon käsitteitä, jotka on hyvä tuntea. Sen avulla pyritään parantamaan asiakastyytyvääisyyttä, parantamaan laatua, pienentämään toiminnan kustannuksia ja lyhentämään tuotannon läpimenoaikoja. Lean pyrkii siihen, että oikea määrä oikeanlaatuisia oikeita asioita saadaan oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan ja oikean laatusena. Samaan aikaan vähennetään kaikkea turhaa, ollaan joustavia sekä avoimia muutoksille. Leanissa on keskeistä

tunnistaa ja eliminoida hukkaa nopeasti ja tehokkaasti, pienentää kustannuksia sekä parantaa laatua. Hukalla tarkoitetaan ylimääräisiä, tuottamattomia toimintoja, jotka hidastavat prosessia tai tuottavat tarpeettomia kustannuksia. Hukka on seurausta prosesseissa tapahtuvista vioista ja virheistä, jotka vaihtelu aiheuttaa. Jos poistetaan vain hukkaa, hukka tulee aina uudestaan koska hukan syytä ei ole poistettu, vain "oire". Arvoa tuottamattomiksi toiminnoiksi tai turhiksi asioiksi lasketaan odotusaika, liike, varastot ja yliprosessointi. Näiden ongelmien poistamiseen Lean-ajattelu tarjoaa useita työkaluja, kuten jatkuvaa kehittämistä, imuohjausta (Kanban) ja virhemahdollisuuksien eliminointia prosessista. (Talentree,2018)

Lean on muodostettu pääosin Toyota Production Systemin (TPS) periaatteiden pohjalta. Sanana Lean esiteltiin ensimmäisen kerran 1990-luvun myyntimenestyksessä, Womackin ja Jonesin kirjoittamassa kirjassa The Machine That Changed the World. Kirja kertoo Toyotan menestyksestä ja autoteollisuuden muutoksista Lean-tuotantoa kohti ja esittelee viisi ydinkonseptia

- Arvon määrittämisen perustuminen asiakkaan näkemykseen
- Arvoketjun tunnistaminen ja kaiken arvoa tuottamattoman toiminnan poistaminen
- Arvoketjun perustaminen asiakkaan tarpeisiin perustuvaan imuohjaukseen
- Työntekijöiden osallistaminen kehittämiseen
- Toiminnan jatkuva kehittäminen

Ymmärrys toisten työstä mahdollistaa auttamisen kriittisissä kohdissa ja huomatuksi tulemisen. Erilaiset työt - kaikki ovat tarpeellisia. Joitakin töitä pidetään vähäarvoisempina tai vähäpätöisinä, mutta jos niitä ei tehdä, kokonaisuus ei toimi. Tämä on yhteenveto erilaisten Lean-tekstien pohjalta. Sivula, J. (2020, s.7.)

Talentree sivuilla lean projektin aloittamisesta ohjeistetaan näin ” Ensimmäinen askel lean-projektissa on nykytila-analyysi, jossa kartoitetaan asioiden nykytila ja kehitysehdotukset työntekijän näkökulmasta. Lisäksi määritellään, mikä on arvoa tuottavaa työtä.” Tällä tavalla saadaan heti aluksi selkeät lähtötiedot prosessista. (Talentree,2018)



Juuri oikeaan tarpeeseen eli JOT, tai kuten englanninkielisissä julkaisuissa käytetään Just-in-time eli JIT, tuli periaatteena tunnetuksi jo ennen Lean ajattelun julkaisuja. JOT on japanilaisten kehittämä tuotantofilosofia, jonka perusajatuksena on tuottaa palvelua tai tuotetta todellisen asiakaslähtöisen tarpeen mukaan. Jos ajatellaan hyvin suppeasti, voidaan JOT-ajattelua pitää samana kuin imuohjaus, mutta JOT on kuitenkin laajempi ajattelutapa. Juuri oikeaan tarpeeseen -periaate vaikuttaa laaja-alaisesti koko tuotantoon ja organisaation toimintaan ja parantaa tuottavuutta. Kun työt suunnitellaan tarpeen mukaan, ei tule ylimääräistä tuotantoa tai odottelua, toisaalta tämä vaatii tuotannolta joustoa. Joustavuutta voi olla esimerkiksi se, että prosessin työntekijät ovat moniosaajia eli osaavat toimia monissa eri tehtävissä, joten heitä voidaan hyödyntää tarpeen mukaan myös toisaalla. Jousto voi olla myös aikaan riippuvaista, esimerkiksi siten, että kysynnän kasvaessa tehdään pidempiä vuoroja, kun taas huonon kysynnän aikaan vietetään vapaata. Sivula, J. (2020, s.9.)

Tuotannon prosessit pitää kuitenkin osata jäsentää. Yleisesti prosessit ja tehtävät ovat asiakaslähtöisiä ja lähtevät asiakkaan tarpeesta saada jokin palvelu tai tuote. Hyvä prosessi lähtee asiakkaan pyynnöstä ja päättyy tyytyväisen asiakkaan palautteeseen. Tällaista tuotantoa varten on kuitenkin luotava pohja, jossa tiedetään kuhunkin tuotantovaiheeseen tarvittava aika ja resurssi. Jotta tuotantoa voidaan kehittää paremmaksi ja helpommin asiakkaan pyyntöihin reagoivaksi, on prosessin jälkeen pidettävä vielä palaveri, jossa käydään läpi, miten prosessi eteni. Loppupalaverien avulla voidaan tehostaa seuraavaa prosessia. JOT- periaate korostaa, että prosessin on edettävä vaihe kerrallaan, samanaikainen tuotanto aiheuttaa odottamista ja tällöin resurssihukkaa. (Logistiikan maailma, n.d.)

## **2.2 Last Planner**

Last Planner tarkoittaa sanan mukaisesti viimeistä suunnitelmaa. Tässä menetelmässä viimeisen suunnitelman tekijä on tehtäviä toimeenpaneva henkilö. Suunnittelussa pyritään poistamaan ongelmia ja luomaan enemmän aloitusmahdollisuuksia kuin on todellinen tarve.

Aloitusedellytyksien tarkastaminen on edellytys sille, että voidaan luoda viikkosuunnitelmia, jotka toteutuvat sellaisenaan ilman ongelmia.

Last Planner mallissa luodaan suunnitelmaa 4-6 viikon jaksoille. Mallin tarkoituksena on ratkaista ongelmat jo etukäteen, jotta varsinainen tuotanto olisi sujuvaa ja turvallista. Mallilla pyritään myös ennakoitavuuteen niin materiaalien kuin työvoiman suhteenkin. Kun tiedetään tarkalleen, kuka on missäkin pisteessä milloinkin, osataan materiaalien ja työvoiman saapuminen työmaalle ajoittaa oikein. Kun työt toteutetaan hallitusti, eikä perinteisellä ”tulipalojen sammutus tekniikalla”, parantuu niin työnlaatu kuin työturvallisuuskin. Keskiniva, K., Junnonen, J-M. & Saari, A. (2018, s.5.)

Kyse on imuohjauksesta, jossa materiaalien, suunnitelmien, kaluston, resurssien ja mestojen saatavuus ja olemassaolo varmistetaan aktiivisesti. Eri tehtävien edellytykset saattavat erota toisistaan oleellisesti, silti on hyvä käydä läpi samat kysymykset varmistettaessa tehtävän edellytyksiä. On siis luotava kysymyslomake, joka pitää sisällään esimerkiksi seuraavanlaisia kysymyksiä, joilla voidaan todellisuudessa varmistaa aloitusedellytyksien täyttyminen. Vastaava malli löytyy (Koskela ym., 2016,s.17)

- Ovatko suunnitelmat kunnossa?
- Onko materiaali tilattu?
- Onko kalusto tilattu?
- Onko edelliset varmistettu?
- Onko tekijä sovittu?
- Onko työn aikataulu käyty läpi ja hyväksytty?
- Onko mesta valmis edellisen työvaiheen jäljiltä?

”Last Planner- tuotannon ohjauksen keskeinen ajatus on varmistaa pystyy ja aikoo ominaisuudet”: Koskela ym.,(2016), (s.11.) Eli Last Planner- suunnittelussa selvitetään ja varmistetaan ennen työn aloitusta sen toteuttamisedellytykset. Varmistetaan suunnitelmien oikeellisuus, materiaalit, mesta ja ennen kaikkea resurssit. Tekijältä kysytään minkälaisen työmäärän työvuoroa ja viikkoa kohden hän sitoutuu toteuttamaan. Sitten vielä varmistetaan, että sitouduttu määrä riittää aikataulussa pysymiseen ja ei tuota muille kyseisestä työstä tahdistaville töille odottelua tai ongelmia.

Kun kaikki vaiheet on varmistettu, voidaan kyseinen työ siirtää viikkoaikatauluun.

Last Planner menetelmässä keskeisellä sijalla on myös se, mitä urakoitsijoiden välillä on sovittu, jotta yhteisesti on selkeästi tiedossa, mikä on haluttu lopputulos. Silloin myös työn määrän arvio tai annettu tieto osuu oikeaan. Tämä on yksi työn onnistumisen edellytyksistä, joka tulee Last Planner mallissa varmistaa.

Koskela ym.,(2016), (s.17-19), on asian referoitu hyvin ja tähän viitaten luettelossa on last planner mallin pääkohdat:

1. Viikkosuunnitelma, jossa tehtävien aloitus edellytykset on varmistettu
2. osapuolten sitouttaminen viikkosuunnitelmaan
3. Viikko suunnitelmien tehtävien toteutumisen tarkastaminen

Last Planner menetelmässä viikkosuunnitelman tulee olla laadukas. Laadukkaassa viikkosuunnitelmassa kukin tehtävä on :

4. hyvin määritelty
5. työjärjestyksen kannalta tarkoituksenmukainen
6. työmäärät on oikein arvioitu
7. käytännössä toteutettavissa, eli kaikkien tehtävien edellytykset on olemassa.

Taulukkoon yläpuolella, Koskela ym.,(2003, s.17.) ovat tiivistäneet olennaisimmat asiat laadukkaasta viikkosuunnitelmasta. Sellaista tehtävää, jonka toteuttamisen edellytykset eivät ole kunnossa, ei saa ottaa viikkosuunnitelmaan mukaan. Tehtävien edellytykset on varmistettava tarkasti, jotta ne eivät aiheuta poikkeamia toteutushetkellä.

Koskela ym.(2003, s.17) ovat referoineet Hal Macomberin alkuperäistä määritelmää viikkosuunnitelman suunnitelman esittelemisestä seuraavaan kaltaisesti. Viikkosuunnitelma esitellään sellaisessa kokouksessa, jossa on paikalla kaikkien työryhmien edustajat, joita suunnitelma koskee. Samalla varmistetaan, että vastuuhenkilöt voivat luvata suunnitelman mukaisten tehtävien toteutumisen.

Viikkosuunnittelun onnistumista on hyvä seurata ja viikon päätteeksi tarkastetaan, mitkä tehtävät viikkosuunnitelmasta on saatu toteutetuiksi. Ne tehtävät, jotka ovat vähäisestikin kesken

katsotaan toteutumattomiksi. Vain täysin valmiit tehtävät huomioidaan. Viikkosuunnitelman toteutumista mitataan TTP- luvulla, mitä suurempi luku sen paremmin on suunnitelma onnistunut. Yleisesti käytetään, että viikkosuunnitelmiin merkitään numero 1 toteutuneiden tehtävien kohdalle ja toteutumattomien kohdalla 0. Näin on helppoa laskea tulos yhteen ja jakaa tehtävien määrällä, saatu luku on TTP-luku. Alle 60 % prosentien lukema kertoo, että suunnittelun taso on huonoa, yli 80 % tulosta voidaan pitää hyvänä tuloksena ja yli 85% lukemaa erinomaisena suoritustasona. Koska hankkeet ovat hyvin erilaisia, ei TTP-lukua voida käyttää hankkeiden keskinäiseen vertailuun, mutta TTP-lukua voidaan käyttää työkaluna työmaan tuottavuuden parantamiseen.

Kun Last Planner - aikataulumallin käyttö on tuttua, voidaan siitä ottaa lisää hyötyjä irti. Esittämällä kysymyksiä, voidaan tarkastella onnistuttiinko hyvin, ja tuliko mukaan uusia muuttujia ja kuinka niiden kanssa onnistuttiin.

Kysyttäessä, kuinka suuri osa tehdyistä töistä oli suunniteltu tehtäväksi kyseisellä viikolla, saadaan selville, onko tehtävä suunnittelussa onnistuttu ja työ on aloitettu suunnitellulla viikolla. Usein työtä ei päästäkään aloittamaan, vaikka on kuinka hyvin valmisteltu ja joudutaan käyttämään varamestaa. Mitä enemmän töitä päästään tekemään suunnitellulla viikolla sitä suurempaa on työmaan tuottavuus.

Tämän tarkastelun jälkeen kysytään toinen kysymys: Mitä tehtäviä lisättiin viikon aikana suunnitelmaan? Usein viikon aikana tulee yllätyksiä ja välttämättömiä tehtäviä joudutaan lisäämään suunnitelmaan. Useimmiten lisäykset johtuvat siitä, ettei valmisteleva suunnitelmamme olekaan onnistunut. Syy lisäykseen johtuu usein, ettei ole osattu ottaa huomioon työjärjestyksiä kunnolla tai edellisen tai päällekkäisen tehtävän edellytyksiä.

Kun jokaisen viikon päätteeksi käydään nämä kysymykset läpi, nähdään toimiiko työmaan tapa sitouttaa ja sitoutuvatko tekijät tehtävänsä oikeasti. Ailahtelua ja poikkeuksia toki on aina, mutta mikäli samat asiat kumpuavat esille viikoittain, paljastuu toimitapojen kehitystarpeet.

Last Planner - menetelmässä tutkitaan ongelmien syitä, jotta ne voidaan poistaa. Kun tehtävää ei saada toteutetuksi suunnitelman mukaisesti, on selvitettävä syyt toteutumatta jäämiseen. Syyt

ryhmitellään eri ryhmiin ja niiden esiintymisestä pidetään tilastoa. Tilasto on hyvä ja luotettava tieto tuotannon ongelmista ja niiden toistuvuudesta.

Tuotannon kehittämisen kannalta on tärkeää selvittää syyt toteutumatta jäämiseen perehtymällä asiaan kunnolla. Vaikka varsinainen syy selviääkin yleisesti helposti, on syytä pohtia miksi esimerkiksi edellinen työvaihe ei ollut valmis tai materiaalia oli liian vähän. On siis hyvä kysyä 5 kertaa miksi, jotta löydetään todelliset syyt ja estetään saman poikkeaman toteutuminen.

Koska Last Planner - mallissa on tarkoitus varmistaa tehtävien toteutumisedellytykset, ennen tehtävää on Last Plannerista itsestään syntyvä seurantatieto tuotannon ohjauksen ongelmista todella hyvää materiaalia, kun halutaan saavuttaa entistä ennakoitavampi ja luotettavampi tuotanto. Kun ongelmien syyt on tilastoitu ja selvitetty viikoittain, ei tarvitse turvautua arvailuihin seuraavia tehtäviä suunniteltaessa, vaan pystytään tilastojen perusteella määrittelemään mahdolliset ongelmakohdat. Kun tiedetään tuotannon suurimmat törmäyskohdat, pystytään yhteisesti keskustelemalla poistamaan ne, esimerkiksi muuttamalla työjärjestystä. Näin päästään jatkuvan parantamisen menettelyyn, jolla pystytään puuttumaan ongelmiin nopeasti.

Yksi osa jatkuvaa parantamista on tuotannonohjausmenettelyn kehittäminen. Last Planner - menetelmästä saadaan jatkuvasti palautetta, joka on käsiteltävä niin, että siitä saadaan paras hyöty. On myönnettävä, että järjestelmää voi parantaa ja kaikkea ei osata. Palautteesta ja informaatiosta opitun mukaisesti suunnitellaan tehtävät siten, ettei viikkosuunnitteluun hyväksytä kuin sellaisia tehtäviä, jotka on mahdollista toteuttaa suunnitellulla tuottavuudella, suunnitellussa ajassa ja suunnitellussa osakohdassa.

Referoiden Koskelan ym., (2016, s.37.) määritelmää on Last Planner menetelmän käyttö aktiivista työmaan johtamista. Koska tehtävät suunnitellaan huolella ja niiden toteutuminen varmistetaan yhteisen sitoutumisen kautta. Voidaan tulkita, ettei tehtäviä suunnitella vaan ne valmistellaan. Hyvin toteutetun viikkosuunnitelman avulla voidaan valvoa ja ohjata, että tehtävät valmistuvat ajallaan. Last Planner menetelmän mukaan tehtävien edellytykset on luotava ennen niiden toteuttamista

## 2.3 Tahtiaikataulu

Tahtiaikataulu kehitettiin alunperin helpottamaan rakennusalan tuotannon virtauttamista. Tahtiaikasuunnittelun avulla saadaan rakennushankkeen tuotannosta tasaisempi ja helpommin ennakoitava, jonka seurauksena työmaan ja siihen liittyvän logistiikan suunnittelusta tulee tarkkaa. Kun tuotanto jaetaan tahteihin, joihin jokainen työryhmä sitoutuu, rauhoittuu työmaan aikataulullinen paine. Oikein suunnitellussa tahtiaikataulussa jokainen työryhmä tietää missä heidän tulee työskennellä milloinkin ja koska/milloin heidän on oltava seuraavassa työpisteessä. Sivula, J. (2020, s.14.)

Tahtiin asetetut työt on tarkoitus saada valmiiksi tahdin aikana, jotta voidaan siirtyä seuraavaan tahtiin. Oikein mitoitettussa tahdissa on 10-15% ylimääräistä aikaa. Kun ei ole kiirettä siirryttäessä seuraavana tahtiin työ pysyy mielekkäänä ja työntekijöillä on mahdollisuus kehittyä paremmaksi. Mielekkäässä työssä olevat ihmiset viihtyvät työssään paremmin ja kehittävät ammattitaitoaan oma-aloitteisesti. Grönvall ym.,(2018, s.6. )

Tahtiaikataulussa on kuitenkin varattava aina tyhjiä tahteja poikkeuksien varalle. Poikkeuksia voivat olla yllättävät työt, joita ei ole osattu laskea mukaan tai ne voivat olla ongelmia joissain työvaiheissa. Kun aikataulun laatija on jättänyt tyhjää ja vaihtoehtoisia aloitusmahdollisuuksia, pysyy työ koko ajan eteenpäin virtaavana, eikä tuotantoon tule yllättävistä muutoksista johtuvia pysähdyksiä.

Yhdysvalloissa, Kalifornian osavaltiossa, on kehitetty Takt-time-planning niminen tahtiaikataulumalli, jonka tuotannonohjausmalli koostuu 6 osasta. Tämän oli hyvin suomen kielelle kääntänyt ja referoinut (Grönvall ym., 2018 s.10.) Tähän tekstiin viitataan seuraavissa kappeleissa joissa kerrotaan kyseisen mallin rakenteesta tarkemmin.

Tuotanto-organisaatioon kuuluvilta jäseniltä kerätään jokaiseen tuotantovaiheeseen liittyvät tiedot mahdollisimman tarkasti ja yksityiskohtaisesti liittyen menekkeihin ja kestoihin. Jotta tieto saataisiin mahdollisimman hyvin koko organisaation käyttöön, kerätään tietoa työpajoissa ja

kokouksissa. Tiedon keräämistä on jatkettava koko prosessin ajan, jotta muutospäätöksiä voidaan tehdä oikean tiedon pohjalta. Ensin kuitenkin nuo kuusi kohtaa listattuna.

1. Tiedon kerääminen
2. Tahtiajan ja alueiden määrittäminen
3. Työvaiheiden ja niiden järjestyksen määrittäminen
4. Yksittäisten työvaiheiden kestojen määrittäminen
5. Työn virtauksen tasapainotus
6. Tuotantoaikataulun viimeistely

Tahtiajan ja -alueen määrittäminen tehdään edellisessä vaiheessa kerättyjen tietojen pohjalta. Saatujen tietojen perusteella määritellään se prosessin työvaihe, joka toimii pullonkaulana muihin prosesseihin nähden. Pullonkaulavaihe määrittää koko prosessissa käytettävän tahdin pituuden.

Kaikki prosessissa esiintyvät työvaiheet järjestetään mahdollisimman loogiseen ja kaikkien osapuolien kannalta toimivaan järjestykseen.

Jotta työvaiheiden väliset vaihdot sujuisivat mahdollisimman joustavasti, on jokaisen työvaiheen kesto määriteltävä mahdollisimman tarkasti.

Jotta odottelu saataisiin minimoitua, on koko prosessi tasapainotettava edellisten kohtien pohjalta. Tämä tapahtuu työvaiheiden järjestä tarkentamalla, työvaiheita yhdistämällä sekä resursseja säätämällä optimaaliseksi.

Ennen tuotantoaikataulun viimeistelyä ja hyväksymistä, aikataulu kiertää vielä hyväksyttävänä kaikilla organisaation jäsenillä. Vain yksimielisesti hyväksytty suunnitelma otetaan käyttöön.

(Grönvall ym., 2018 s.11), avaavat hyvin asiaa kuinka maailmalla Kalifornian mallia on testattu erityyppisissä hankkeissa ja yleisesti sen on havaittu parantavan töiden ennakoitua ja vapauttavan työnjohtolle enemmän aikaa ennakkosuunnitteluun ja materiaalien koordinointiin.

Tahtiaikataululla on saatu työmailla aikaiseksi suuria ajallisia ja taloudellisia säästöjä, mutta näitä tärkeämpänä on kaikkialla havaittu, että työmaasta tulee ennakoitavampi, kun käytössä on

tahtiaikataulu. Pääpaino ei siis ole lyhentää rakennusaikoja vaan tehdä työmaasta ennakoitavampi.

Norjassa ja Kaliforniassa suoritetuissa kokeissa havaittiin, että työntekijöiden esimiehillä on suuri rooli. Kun tehdään tahtiaikataulun suunnitelmia, ”ns. Last Plannereita”, lisääntyy yhteistyö ja suurimmat yhteentörmäykset havaitaan jo suunnitteluvaiheessa. Tämä taas vapauttaa aikaa työnsuunnitteluun tulipalojen sammuttelulta. Tämän asian olivat Grönvall ym.,(2018 s.11) poimineet esille Bergheden (2018) tekstistä.

Tahtiaikataululla tuotannossa on ideana, että tekijä voi odottaa työtä eikä toisin päin. Kun tahtiaikataulussa jää enemmän aikaa työn suunnitteluun, voidaan varmistaa, että työpiste ja materiaalit todellakin ovat juuri oikealla hetkellä valmiina. Tällöin ei ole väliä, jos tekijä joutuu hetken odottamaan, että pääsee työhönsä.

### **3 Lähtökohdat varikon toimintojen ajanhallinnalliseen kehittämiseen**

#### **3.1 Malli vain ihmismuistin varassa**

Ajanhallinnallisesti kunnan varikolla ollaan suurimmalta osalta muistin varassa. Monet työntekijät ovat olleet pitkään töissään ja täten muistavat toistuvat tehtävät erittäin hyvin. Lähtökohtaisesti tämä malli on hyvin haavoittuva. Ihmisen muisti ei välttämättä muista kaikkea mitä pitäisi, ja unohdusten vuoksi saatetaan joutua käymään samassa kohteessa useasti. Paineen alla toimittaessa unohduksen mahdollisuus kasvaa. Muistin varassa toimiessa töiden suoritusjärjestys ei välttämättä ole tehokkain. Saatetaan ajaa autolla hyvinkin lähekkäisiin kohteisiin peräkkäisinä tai jopa samana päivänä useasti varikon kautta, vaikka selkeällä mietinnällä nämä olisi voitu hoitaa yhdellä käynnillä.

Ongelmatilanne muotoutuukin heti, kun tulee muuttuja, poissaolo, irtisanoutuminen tai loma. Varikolla ei ole olemassa mitään pohjaa, mistä tuuraaja voisi tarkastaa, mitä pitäisi hoitaa. Tämä tilanne johtaa siihen, että töitä jää tekemättä. Tekemättömät työt aiheuttavat ruuhkaa seuraaville viikoille ja töitä kasautuu. Mikäli tähän lisätään jonkin työvälineen rikkoontuminen, loppuu aika



töiden suorittamiseen. Kuntalaisilta alkaa tulla palautetta ja kyselyitä, miksi asioita ei ole hoidettu. Tässä kohtaa kirjallisesta muistilistasta on apua. Voidaan suunnitella, kuka tekee minkäkin työn, ja tarkistaa mitä voidaan siirtää mihin, jotta ei tule enää uusia ongelmia.

Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan pitää tilannetta, jossa urheilukenttien hoitaja on kesälomalla. Tehtävälisan puuttuessa, ei kukaan voi tietää kuinka montaa kertaa viikossa nurmikentät on leikattava. Hoidetaan ne oman arvion mukaan ja kun samalla painaa huoli omien töiden hoidosta, saattaa kentät jäädä leikkaamatta ja päästä kasvamaan liian pitkiksi. Liian pitkällä nurmella jalkapallon pelaaminen ei ole turvallista.

Muistinvaraisena lisätyöt jäävät usein pienemmälle huomiolle ja saattavat unohtua. Myös ikäville, ei niin mieluisille, töille tapahtuu usein niin, että niitä siirretään tulevaisuuteen ja lopulta ne joko kasaantuvat tai jäävät kokonaan tekemättä.

### **3.2 Irtonaisia malleja siellä ja täällä**

Varikon jokaiseen toimeen on kirjoitettu työnkuva, mutta ne ovat kovin suurpiirteisiä. Pienessä organisaatiossa kukaan ei kuitenkaan voi toimia vain työnkuvansa mukaisesti, joten jokainen joutuu tuuraamaan myös töihin joista ei tiedä. Tuuraustilanteessa ei myöskään ole aikaa lukea toimenkuvia ja miettiä, mitä siihen kirjoitetuilla tehtävillä tarkoitetaan. Toimenkuvia ei kuitenkaan voida Hattulan kunnan tapaisessa hyvin pieneen supistetussa organisaatiossa kirjoittaa kovin tarkasti, koska se saattaisi rajata joitakin töitä niin, ettei niille olisi tekijää.

Kunnan urheilukentistä on luotu huoltokortit, joista löytyy tehtävät eri vuodenajoille. Näitä kortteja ei ole kuitenkaan sidottu mihinkään aikatauluun, kukaan ei siis ole määritellyt kuinka paljon aikaa missäkin kohtaa vuotta kentänhoitajalle on varattava kenttien perushuoltojen tekemiseen. Leikkipaikkojen osalta löytyy myös ohjeet kuukausittaisiin tarkastuksiin, mutta minkäänlaista aikatauluun pohjautuvaa järjestelmää tarkastuksien suhteen ei ole. Leikkipaikkojen tarkastusohjeet olivat selkeät ja niihin oli luotu selkeä kaavake, joka tulee täyttää. Leikkipaikkojen osalta ei ollut aikaisemmin luotua tarkistusaikataulua seurattu vaan, tarkastukset oli tehty silloin,

kun oli muistettu. Kunnan alueella sijaitsee 17 leikkipaikkaa, joiden huollosta ja kunnossapidosta varikko vastaa. Katselmointi ja vikojen korjaus vie siis ison osan työaika.

Nämä erilaiset työnkuvat ja hoito-ohjeet eivät myöskään löydy yhdestä paikasta, vaan näitä on talletettuna moniin eri paikkoihin kunnan tietokantaan. Hajanaisesti sijoitetut ohjeet ja suunnitelmat jäävät lukematta, koska kukaan ei muista niiden olemassaoloa. Varikon palveluksessa on kuitenkin moniosaajia. Monet työntekijöistä osaavat monia erilaisia toimia, mutta tätä ammattitaitoa ei ole yhdistetty kunnan hoito-ohjeiden kanssa. Ihmisistä saataisiin enemmän tuottavuutta, kun hyödynnettäisiin selkeästi heidän osaamistaan.

Löytyi siis kaksi irrallista toimintamallia, jotka aikatauluun sitouttamalla saadaan tuottamaan tehokkaasti. Oikea-aikaisilla huoltotoimilla tullaan säästämään rahaa ja aikaa, kun ei tarvitse tehdä suuria korjauksia. Kun tähän yhdistetään vielä ammattitaitoinen tekijä, saadaan resurssisäästöä. Nyt hukkaa syntyy siitä, kun työn toteuttaa se kuka muistaa tai ehtii. Rutiini ja ammattitaito lisäävät suoritusnopeutta ja täten resursseja vapautuu muihin tehtäviin.

Yhtenäisiä tietoja, esimerkiksi ulkoilualueista tai kesäisin leikkipuistoista tai leikattavista nurmialueista, ei ole olemassa, vaan ne pitää kysyä ja vasta pitkän perehdyttämisen jälkeen työntekijä voi tuurata toista edes puoliksi tehokkaasti. Yksi leikkaussuunnitelma löytyy, mutta sekään ei ole yleisesti löydettävissä sähköisenä.

Myös uusien alueiden tai poistuneiden alueiden tieto tulisi saada varikolle ja ennen kaikkea viikko-ohjelmaan sujuvasti. Esimerkiksi uudisrakentamishanke tuo muutoksia kiertäviin ja toistuviin tehtäviin, mitkä kannattaa päällekkäisyyksien vuoksi ehkäistä. Tällä tarkoitetaan sitä, että jokin alue jää hoidosta pois rakentamisen ajaksi, mutta tulee rakentamisen valmistumisen jälkeen takaisin hoidon piiriin ja täten tarvitsee oman työaikansa. Alueilla voi tapahtua myös lyhyempiaikaisia muutoksia hoidon tarpeeseen.

### **3.3 Mitä mukaan ja pois**

Alkuperäisessä ajatuksessa oli tarkoitus sitoa samaan malliin mukaan myös kunnan kiinteistöhuoltoa, mutta aikataulumallin luomisen haasteellisuuden vuoksi pienennettiin

tarkasteltavaa joukkoa. Kiinteistöjen huoltotarpeet ja aikataulut löytyvät myös toisesta järjestelmästä, joten ei lähdetty luomaan kahta päällekkäistä järjestelmää.

Kiinteistöhuolto ja varikko tekevät kyllä vahvasti yhteistyötä, joten jossain kohtaa on yhdistämisen aika, kun tämä malli on saatu toimimaan kunnolla ulkoalueiden kunnossapidon puolella. Lean periaatteiden mukaisesti yhteisillä ja samoilla toimintamalleilla koko työyhteisessä saavutetaan paras tuottavuus.

Pidemmän aikavälin tavoitteena kunnassa oli saada myös leikkipaikat, urheilukentät sekä uimarannat sähköisen huoltokirjan yhteyteen, jotta töiden suorittamisen todentaminen olisi yhdessä järjestelmässä. Sähköisen huoltokirjan yksittäinen hyvä ominaisuus on, että sen voi ohjelmoida hälyttämään, kun jokin huolto tai suorite pitäisi tehdä. Tällainen muistujärjestelmä olisi varmasti pätevä myös ulkoalueiden puolella. Yhtenäinen järjestelmä nopeuttaa myös työnjohdon työtä, kun ei tarvitse miettiä eri järjestelmien toimintoja. Samalla voidaan parantaa tuottavuutta, kun voidaan tarpeen mukaan siirtää resursseja niihin toimiin, joissa niitä tarvitaan.

Sähköinen huoltokirja mahdollistaa myös asiakirjojen saavuttavuuden kohteessa ja valokuvien lisäämisen sekä työohjeet. Esimerkiksi tuuraaja lukee kohteessa QR-koodin älypuhelimella ja saa näytölleen heti kohteen tiedot, jossa kerrotaan suoritettavat päivä- ja viikkotehtävät. Samalla hän voi kirjata käyntinsä, mitä on tehty, lisäten tehdyistä korjauksista vielä kuvat

### **3.4 Organisaatiouudistus**

Syksyllä 2020 kunnassa toteutettiin myös organisaatiouudistus, jonka seurauksena varikon johtotapaa ryhdyttiin miettimään uusiksi. Organisaation muutoksen toteutus jäi kuitenkin hyvin epämääräiseksi ja aiheutti varikolla lähinnä lisää kysymyksiä. Teknisen johtajan toimi lakkautettiin ja tilalle tuli elinvoimajohtaja. Elinvoimajohtajan toimenkuvaan ei enää kuulunut kuin 40 prosenttisesti teknisen toimialan johtaminen. Minkäänlaista uutta organisaatiokaaviota ei esitelty varikolle, vaikka tiedotettiin sähköpostilla organisaation muutoksesta.

Epäselvässä tilanteessa selvästi oli huomattavissa, kuinka työmotivaatio katosi ja olisi ollut tarpeen, että olisi ollut selkeät työjärjestykset tiedossa, koska unohduksia sattui ja epämiellyttäviä tehtäviä jäi tekemättä. Huonosti tiedotetussa tilanteessa, jossa ei ollut selvyttä tulevaisuuden

esimiestoiminnasta, selkeät perusaikataulut olisivat pelastaneet monelta sekavalta tilanteelta. Jouduttiin tilanteeseen, jossa jotakin tehtäviä oli pakko hoitaa hiukan vaillinaisesti ja käydä myöhemmin tekemässä paremmin uudelleen. Tuhlattiin siis vähäisiä resursseja uudelleen tekemiseen.

Samanaikaisesti kunnan johdon suunnasta kyseltiin kovasti toimintamalleista ja mitä varikolla tehdään päivät. Tässä kohtaa olisi ollut hyvin helppoa näyttää viikkojen ja koko vuoden kiinteät työt toteen, mikäli olisi ollut kalenterimalli. Tilanteessa, jossa ei ole kuin puhe, jää kuulijalle mahdollisuus tulkita tilanne haluamallaan tavalla. Varikon henkilöstön puolelta tuli selkeä pyyntö tuottaa aikataulumalli heille valmiiksi tulevaisuutta varten. Kunnan johto oli selkeästi kyseenalaistanut jo kapean organisaation tarpeellisuuden. Tässä epämääräisessä välitilanteessa, jopa aikataulun tekemistä epäilleet henkilöt ymmärsivät sen tärkeyden.

Lopun kaiken organisaatiouudistus ei sinällään vaikuttanut varikon toimintaan mitenkään vain varikon esimiehiltä eli katumestarilta ja rakennuttajapäälliköltä katosi esimies. Heillä ei ollut enää ihmistä kenen kanssa keskustella tulevista suunnitelmista, henkilöä jolta hakea tukea ideoihinsa. Nyt päätökset piti vain tehdä ja viedä eteenpäin toivoen, että ne menisivät läpi kunnan päättävällä taholla. Turhan työn tekeminen kutistaa kenen tahansa motivaatiota työtään kohtaan. Uudistuksen mukana varikolle ja sen työn johdolle annettiin lisää taloudellista valtaa ja samalla vastuuta. Sinällään tämä helpotti varikon oman työnjohdon toimintaa, koska nyt voi tehdä keskisuuret hankinnat oman harkinnan mukaan, kunhan muistaa seurata taloutta ja pystyy perustelemaan ostokset. Varikon linkkinä kunnanjohtoon toimii edelleen katumestari ja rakennuttajapäällikkö.

## **4 Haastatteluita ja yhdistämistä**

### **4.1 Haastatteluiden satoa**

Toimiessani kunnan katumestarina kesän 2020, haastattelin usein varikon työntekijöitä saadakseni kuvaa, miten siellä kukin muistaa omat tehtävänsä. Yleisin vastaus kysymykseen miten muistat viikon työsi, oli kokemus ja vuosien mukaan tulleet toimintatavat. Kysyttäessä toimiiko tällainen

järjestelmä, olivat kaikki sitä mieltä, että toimii, kun kukin hoitaa omaa tehtäväänsä.

Poikkeustilanteet nousivat yleisesti keskusteluissa ongelmakohtiksi, joille olisi hyvä olla olemassa lista tai aikataulu, josta tarkastaa tehtävät.

Kiire ja poikkeustilanteet sekä niiden aiheuttama työtahdin sekoaminen oli kolmen kuudesta vastaajasta mielestä stressiä lisäävä tekijä. Kysyttäessä listan visuaalista muotoa viisi kuudesta vastasi, että työn monimuotoisuuden vuoksi olisi hyvä, jos tarkastuslista tai aikataulu olisi kalenteripohjainen. Lisäkysymykseen miksi kalenterimuoto, neljä kuudesta vastasi kalenterimuodon helpottavan tarkastamista kiireessä siitä mitä pitäisi tehdä.

Keskusteluissa ja haastattelutilanteissa nousi esille myös, että helpottaisi jos aikataulussa olisi tilaa nopeille tehtäville. Esimerkiksi sellaisille rikkoutumisille, joita ei ole voitu ennakoida. Ne on kuitenkin hoidettava mahdollisimman pian kuntoon. Kuntalaisilta saadaan yleensä paras palaute ja huonon palautteen määrä vähenee, kun pieni jopa mitättömältä tuntuva asia, käydään hoitamassa välittömästi. Tällaisille tehtäville siis toivottiin siis varausta aikatauluun. Lisäkysymyksillä hain syitä tyhjälle ajalle, jolloin vastaukset hakeutuivat eri sanamuodoilla juuri tähän, että pienillä nopeilla toimilla saadaan kuntalaisilla säilymään kuva, että heidän pyyntöihinsä todella reagoidaan.

Asiakkaista, jotka tässä tapauksessa, ovat kunnan asukkaita, on saatava omia faneja. Asiakasta on palveltava yksilöllisesti, silti kaikkia on palveltava samalla tavalla. Kuntaan lähetetään helposti palautetta pienistäkin asioista, ne jäävät helposti kiireen alle. Kun asiakkaan palautteeseen vastataan sähköpostilla, että hoidetaan, mutta totuudessa ei hoideta kiireen vuoksi, on syntynyt negatiivinen asiakaskokemus. Tämän ilmiön estämiseksi haluttiin aikatauluun saada aikaa myös pienille töille.

Kaksi kuudesta kaipasi myös ajatusta siitä, että tietäisi minä päivänä voisi pyytää toista apuun omiin tehtäviinsä häiritsemättä toisen toimia. Monista toimista tuli keskusteluissa esille työvaiheita, joiden hoitamiseen tarvitaan apua vain tunniksi tai pariin. Näiden töiden ajoittaminen päivälle, jolloin toisella ei ole sidottuja töitä, olisi molempien etu. Esimerkkeinä nousivat erilaiset kanto- ja asennustyöt, joissa tarvitaan jo työturvallisuuden ja ergonomian vuoksi 2 henkilöä.

Pidin myös jokaiselle varikolla henkilökohtaisen tilaisuuden, jossa pyysin kertomaan omista työtehtävistä ja niiden hoitoon liittyvistä aikataulullisista ongelmista. Esitin haastatteluissa kysymyksen olisiko sellaisesta aikataulusta hyötyä työntehostamisessa, johon viikon kiinteät työt olisi jo merkitty. Vastaus kaikilta oli kyllä. Jokainen haastatelluista oli halukas kehittämään oman työnsä sujuvuutta ja tuottavuutta. Asiaan ei keskusteluissa missään vaiheessa nähty henkilökohtaista työmäärää lisäävänä vaan töiden sujuvuutta parantavana tekijänä. Keskusteluissa kävi ilmi, että suunnitellut työt etenevät nopeammin ja ovat yleisesti kiinnostavampi suorittaa.

Suunnittelemattomien töiden aloittamiseen kuluu yleisesti paljon enemmän aikaa. Toteuttajan tarvitsee ajatella mitä kaikkea hänen pitää ottaa huomioon. Tällainen työ jää helposti myöhemmäksi suoritettavaksi, koska se ei herätä kiinnostusta. Kun tällaisia töitä kasaantuu useita, kuluu niiden suorittamiseen huomattava osa työajasta. Kysyessäni miten tilannetta voitaisiin estää, nousi esiin parempi töiden suunnittelu ja aikataulutus. Yhteisiä virallisia palavereita on tällä hetkellä kerran kuussa. Itsekin kävin varikolla lähes joka aamu, mutta ne hetket eivät ole virallisia palavereita, joten osa työntekijöistä ei ilmeisesti halua tuoda ongelmia esille niissä.

## **4.2 Ensimmäinen versio aikataulumallista**

Haastatteluiden pohjalta tein muutamia luonnoksia, joista keskustelin työntekijöiden kanssa. Varsinainen ensimmäinen Excel-pohjainen aikataululuonnos lähetettiin kommenteille tammikuussa 2020. Ensimmäisessä versiossa asetettiin kunkin työtehtävän perustehtävät paikalleen vuosikalenteriin. Jokaiselle tehtävälle laskettiin haastatteluiden, tehtäväsuunnitelmien, hoitosuunnitelmien sekä ajomatkojen pohjalta suoritus aika. Tehtävälle myös asetettiin toistorytmi. Kiinteät tehtävät pyrittiin sijoittamaan niin, että vapaa tyhjä päivä osuisi eri tekijällä eri viikonpäivälle.

Luettuani ja tutkittuani erilaisia aikataulumalleja sekä Lean-ajatusmallia muodostin Exceliin viikkoaikataulupohjan, jossa jokaiselle päivälle oli 2 tahtia. Jokaisen työnkuvan viikoittain ja kuukausittain toistuvat tehtävät asettelin kalenteriin Last Planner-mallin tyyllisesti. Nyt käsiteltiin yhtä toimea yhtenä projektina ja toistuvia työsuoritteita tehtävinä, tällä tavoin saatiin luotua runko jokaiseen toimeen. Tämän jälkeen tutkin, erilaisiin tehtäviin kuluvaan aikaa, haastatteluiden

ja hoitokorttien pohjalta. Haastatteluista saatiin ajallista kokemuseräistä tietoa, kauanko eri tehtävien hoitoon kuluu aikaa. Saatiin selville, kuinka paljon aikaa tehtävään on varattava. Näiden kaikkien tietojen yhteistuloksen pohjalta merkitsin tehtäviä aikataulupohjaan.

Tahdin pituus syntyi keskimääräisestä ajasta, joka käytetään yhteen tehtävään tai yhden tehtävän suorittamiseen yhdessä kohteessa. Tällaisia tahteja mahtui päivään yleisesti 2 kappaletta. Päivän keskellä on myös lounastauko, joka toimi haastatteluiden perusteella myös hyvänä hetkenä tehtävän vaihtoon. Joissakin toimissa tietyt vuodenaajat tulivat, joka tahdilta täyteen tekemistä. Tahtiaikatauluperiaatteen mukaan tahtien välissä pitäisi olla myös tyhjää ja varamestoja, jos tuotantoon tulee ongelmia. Näitä hetkiä varten järjestelin jokaisen toimen viikoille 1-2 tahtia varalle. Tällaisia tyhjiä hetkiä haastatteluista toivoi 5/6. Yhtenä varatahtina toimii kaikkien toimien yhteinen huoltoaika, joka viikon lopulla. Huoltoaikaa voidaan käyttää esimerkiksi valmisteluihin, mikäli viikonloppuna on jokin tapahtuma, jossa tarvitaan kunnalta toimia.

Kuten haastatteluissa oli tullut selväksi, haluttiin myös, että vapaat tahdit olisivat viikollakin eri kohdassa, joten siirtelin työtehtäviä niin että viikkotasolla olisi mahdollisuus pyytää toisen toimen tekijää avuksi omiin tehtäviin.

Tavoitteenani oli luoda aikataulu, josta voidaan viikko- tai kuukausipalaveriin irrottaa viikkotasoinen suunnitelma, johon voi kukin toimen suorittaja sitoutua. Tähän sain mallia: ”Tavoitteena on, että viikkosuunnitelma laaditaan palaverissa, jossa ovat läsnä kaikki mestarit ja mielellään kaikkien työryhmien edustajat. Kukin suunniteltu tehtävä otetaan viikkosuunnitelmaan ainoastaan sillä edellytyksellä, että tehtävän vastuuhenkilö katsoo voivansa luvata sen toteutumisen (Macomber 2001)”. (Koskela & Koskenvesa, 2003,s.18) Kun toimen suorittaja sitoutuu tekemään viikkosuunnitelman mukaiset työt ja näin tapahtuu, vapautuu pidemmän ajan saatossa sekä työnjohdon että suorittajan aikaa muille tehtäville. Töistä tulee enemmän rutiininomaisia, kun ne on voinut sisäistää lukemalla ne suunnitelmasta aikaisemmin. Toteuttaja on saanut luotua itselleen ajatuksen, miten tulee kyseisen viikon työt suorittamaan. Liite 1.

### 4.3 Vuosikello

Koska varikon toimintaan nivoutuu myös sellaisia toimia ja asioita, jotka tuntuivat mahdottomilta toteuttaa viikkosuunnitelmassa, päädyttiin toteuttamaan myös vuosikello ajalliseksi tueksi.

Tällaisia asioita olivat lomat, tarjousajat ja tuuraukset. Vuosikello antaa isomman kuvan, josta on helpompi tarkastaa asioita.

Vuosikello auttaa suunnittelemaan ja rytmittämään vuoden toimintoja ja se samalla auttaa huolehtimaan, että kaikki toiminnot tulevat tehtyä vuoden aikana sopivassa järjestyksessä. Vuosikellon käyttäjän ei siis tarvitse huolehtia, että jokin asia unohtuisi tehdä oikeaan aikaan kun vain seuraa vuosikelloa. Sitä voi painottaa eri ympäristöissä eri asioihin kuten esimerkiksi vuosikellosta voi nähdä yrityksen vuoden tapahtumat kuukausittain tai koulussa eri kuukausina opetettavat liikunnanopetukset tai esimerkiksi matematiikan opetukset. Vuosikellon avulla siis ennakoidaan mikä on tulossa, jottei mitään tule yllätyksenä. Sitä on tärkeä ylläpitää ja päivittää jatkuvasti, jos huomataan, ettei jokin asia toimi tai ajoitukset eivät mene kohdilleen. (Ahola & Riihinen, 2016, s.9-10.)

Vuosikellon toteuttaminen ympyrän muotoisena osoittautui hyvin heikoksi työkaluksi, jos siihen laitetaan paljon asioita. Liian paljon tapahtumia tekee yleisesti ympyrän muodossa esitetyn kellon sekavaksi ja vaikeaksi tulkita. Tässä työssä yritettiin yhdistää sekä varikon, työnjohdon että katumestarin tärkeät päivät samaan kelloon ja saatiin aikaiseksi sekasorto, jota oli todella vaikea tulkita. Kuva kellosta liitteellä 3.

Vuosikellon tekemiseen käytimme Plandisc verkkopalvelua. Itse palvelu toimi hyvin, siellä oli helppo muokata ja työstää kelloa. Kuitenkin osoittautui, ettei kaikki tietokonenäytöllä näkyvät toiminnot toimi ja näy kovin selkeinä, kun kello tulostetaan paperille. Emme halunneet lisätä yhtään ohjelmaa tai sivustoa, jossa täytyisi käydä katsomassa kelloa. Kello oli myös ympyränä haastava ja aikaa vievä lukea. Kokoaikaisena tarkoituksena on ollut, että niin vuosikello kuin työaikataulukin olisi mahdollista tulostaa paperille ja ne voisivat olla varikon valkotaululla kokoaikaisesti näkyvillä. Tähän Plandisc ei taipunut ja tämä oli myös yksi syy, että vuosikellon versio 1 heitettiin roskeen.

Liite 3.



## 4.4 Muutokset

Ensimmäinen kommenttikierros varsinaisesta aikataulumallista sai palautetta, jossa esille nousi että luettavuuden selkeyttäminen olisi tarpeellista esimerkiksi viivoin ja värein. Tehtävien sisältöä oli kuitenkin täydennettävä, sillä Excel-mallissa joillekin toimille jäi todella paljon tyhjää. Versio kaksi kävi myös kommentteilla ja sen luettavuutta parannettiin yhä.

Excel sai käyttäjätasolta odotettua palautetta siitä että, siellä oli myös tyhjää, joihin voisi viikkotasolla suunnitella erilaisia tehtäviä lisää. Pohja koettiin käyttäjätasolla sellaiseksi että, sitä voitaisiin käyttää jatkuvasti ja hiukan vielä muunnella itse. Käyttäjätasolta saadaan käytön myötä esiin työpöydällä tehdyt virheet.

Vuosikellon osalta tultiin ensimmäisen osalta tulokseen, ettei se toiminut tarkoituksenmukaisessa toimessaan ollenkaan. Täten päätettiin vuosikellon esitys muotoa muuttaa ympyrästä taulukkomalliin, jos sillä tavalla saataisiin asiat helpommin luettavaan muotoon. Kuitenkin näiden työkalujen on tarkoitus tukea ja nopeuttaa nykyistä käytäntöä sekä toimia hyvänä muistilistana.

Taulukkomalliin kerättiin jokaisen viikon tärkeimmät muistettavat asiat. Vuosikello ohjaa varikon ja siihen liittyvän työnjohdon toimintaa isoimpien tapahtumien kautta. Liite 2.

## 5 Uudistettu malli

### 5.1 Excel-pohjainen viikkotahtimalli

Uudistetun mallin pohja-ajatuksena käytettiin yhdistelmää Last Planner - aikataulumallista sekä tahtiaikataulusta. Last planner - mallin mukaisesti asetettiin tehtävät viikolle niin, ettei samalle tekijälle tullut päällekkäisiä tehtäviä. Työpäivä jaettiin kahteen tahtiin, aamu- ja iltapäivään. Tällöin vähemmän aikaa kuluttavan tehtävän jatkoksi samalle päivälle voidaan ottaa aivan toinen tehtävä.

Jokainen kuukausi eriteltiin omaksi lokerokseen taulukkoon. Joissakin toimissa eri kohtia taulukosta värjätettiin värein erotettavuuden helpottamiseksi. Värejä voisi käyttää myös

korostamaan tehtävien merkitystä, mutta tähän tarvitaan käyttökokemusta. Kaikkien toimijoiden välilehdet ovat saman näköiset, joten niiden luettavuus on sama. Osaan toimista jäi myös tyhjää ja tilaa, joihin voidaan tulevaisuudessa sijoittaa vuosikohtaisia tehtäviä. Liite 1 kaikki sivut.

Tässä aikataulussa olevat työt ja niiden suorittajat perustuvat haastatteluissa ja keskusteluissa tulleeseen työnjakoon, joka poikkeaa hiukan työnkuvista. Näillä työtehtävillä varikolla toimittiin. Kokemus oli ilmeisesti muokannut tehtäväjakoja tasapuolisemmaksi. Aikataulussa otettiin huomioon myös pyydyt tyhjät päivät. Jätettiin varsinaisille käyttäjille mahdollisuus lisätä ja poistaa tehtäviä niin, että aikataulun tuoma hyöty saadaan käyttöön täysimääräisesti.

Kuukausien ympärille luotiin värimaailmaa, joka viittaisi ulkona olevaan värimaailmaan, helpottamaan ja piristämään luettavuutta. Lopullisia työaikamallisia taulukoita syntyi 9 kappaletta.

## **5.2 Vuosikellon uusi versio**

Vuosikello ympyrämuotoisena sai ensimmäisellä kommenttikierroksella tyrmäyksen, koska se oli epäselkeää luettavaa. Kello käännettiin perinteiseen taulukkomuotoon, joka on nähtävillä liitteessä kaksi. Tässä mallissa viikot kulkevat samaan suuntaan kuin viikkotahtimallissa, viikonpäivien tilalla mallissa kulkee varikon toimintaan eniten vaikuttavat toimet katumestari, työnjohto ja työntekijät. Neljännessä sarakkeessa kulkee kunnan yleiset suurimmat tapahtumat.

Käytettäessä vuosikelloa sekä työtahtijärjestelmää yhtäaikaisesti erehtymisen mahdollisuus pienenee, koska molempien rakenne on sama. Molemmista löytyy samoja tietoja, vuosikellossa on nostettu kunkin viikon suurin ja tärkein tehtävä ylös, jotta ainakin se tulisi hoidettu ja perusasiat hoituvat. Pyrittiin myös, säilyttämään taulukon ulkoasu selkeänä luettavuudeltaan.

Ympyrämallia tehdessä huomasimme kuinka hyvä idea voi mennä pilalle ja muuttua painajaiseksi, kun käytettävyys ja ulkoasu muodostavat ongelman. Siinä käytössä, johon tätä tuotetta tehtiin ei mitenkään toiminut ympyrän muoto. Perinteinen taulukkomalli tuntui varsin toimivalta, vaikka onkin visuaalisesti hyvin tylsä verrattuna pyöreään muotoon.

### 5.3 Syitä aikataulumallin muodon valintaan

Kunnalliselle varikkotoiminnalle ei ole olemassa mitään valmista aikataulumallia työtehtävien monipuolisuuden vuoksi. Eikä töiden aikataulutuksessa tarvitse miettiä samalla mestalla olemista, koska kaikilla toimilla on omat työmestansa. Kuitenkin kunnallisella, kuten muillakin sektoreilla, on kova halu tehostaa toimintaansa ja saada siitä selkeästi ohjailtavaa ja tuottavaa. Monilla teollisuuden aloilla on jo kauan luotettu Last Planner ja Lean ideologioiden tuomiin ratkaisuihin. Tutustuessani koulutuksen aikana erilaisiin aikataulumalleihin näin mahdollisuuden, että yhdistelemällä muutamia käytössä olevia malleja voitaisiin saada pienen kunnan varikolle aikataulu malli, joka toimisi hyvin muistilistana sekä tahdistajana.

Malli sinällään kehittyi kahvipöytäkeskusteluiden ja toiveiden pohjalta, ja varsinaiseen toteutukseen haettiin malli sellaisista versioista, joilla oli todettu olevan tehokkuutta parantava vaikutus. Rakennustyömailla on saatu todella hyviä tuloksia tuottavuuden parantumisesta, kun on töiden aikataulutuksessa otettu käyttöön niin Last Planner- kuin tahtiaikatauluja.

Kuten tässä opinnäytetyössä on jo aiemmin mainittu erilaisin esimerkein, oli varikolle saatava poikkeustilanteita varten helppolukuinen selkeä viikkosuunnittelumalli. Jokainen työntekijän viikko on erilainen ja isojakin muutoksia tulevan viikon suunnitelmiin voi tulla vielä saman viikon maanantainakin, joten pyrimme tekemään mallista mahdollisimman helppolukuisen. Taulukko-ohjelman ominaisuudet muutettavuudessa olivat myös juuri sopivat tähän käyttöön.

Kunnallisissa projekteissa on aina mietittävä kustannuksia eri näkökulmasta kuin yksityisellä puolella. Uudet ohjelmistot saattavat aiheuttaa jo hankintakuluina isoja kustannuksia. Pidemmällä jaksolla myös ylläpitokustannukset saattavat muodostaa merkittäviä kuluja kiristyvän kuntatalouden aikakaudella. Oli siis otettava huomioon, saataisiinko samalla rahalla jotain, joka hyödyttäisi suurempaa osaa työntekijöitä tai jopa kuntalaisia. Luodun sähköisen aikataulupohjan käyttöönotto ei tuota lisäkuluja vaan on käytettävissä Office-ohjelmistoilla. Nämä taulukot ovat myös paperille tulostettuna hyvin selkeälukuisia.

Officen perusohjelmat ovat käytössä kaikissa kunnan tietokoneissa, joten lisäkuluja ohjelmiston vuoksi ei tästä projektista syntynyt. Ohjelmistot ovat myös olleet hyvin pitkään käytössä, joten

niiden käyttöön ei sinällään tarvita erillistä koulutusta. Kun tämä malli otetaan käyttöön, on pidettävä koulutus niin mallia täydentäville kuin sitä vain lukemiseen käytäville. Näin vältetään virhetulkintojen mahdollisuus.

## 6 Yhteenveto

Kunnan käyttöön saatiin nyt taulukkopohjainen viikkotyöajan hallintamalli, joka on muotoiltavissa vuosi- ja jopa päivätasolla. Taulukkomalliin voidaan sijoittaa lähes minkä toimen työt tahansa, ja miettiä mitä on pakko hoitaa ja milloin. Taulukosta pyrittiin tekemään sellainen, ettei se olisi sidottu yhteen vuoteen vaan sitä voitaisiin käyttää tehokkaasti myös tulevien vuosien suunnittelussa.

Tätä mallia voidaan myös käyttää tuotannon seurannassa. Kun jokainen viikon tahti täytetään työllä ja merkitään jokaiselta päivältä mitä on saatu tehtyä, pystytään tällä seurannalla määrittämään eri tehtäviin tarvittavaa työaika. Täten voidaan määrittää paremmin ja tuottavammin millaisia resursseja mihinkin vuodenaikaan kunnan varikolla tarvitaan.

Keskustelut ja haastattelut varikolla saivat selkeästi työntekijät miettimään mihin heidän työaikansa kuluu ja täten jo ilman valmista aikataulupohjaa monenkin työntekijän ajankäyttö tehostui paljon. Koko järjestelmä päästään kokeilemaan käytännössä vasta nyt ja sen toimivuudesta saadaan palaute vasta vuoden päästä. Sikäli tavoite täyttyi jo tässä kohtaa, kun saatiin varsinaiset työntekijät itse miettimään, mikä olisi tehokkain tapa tehdä oma työ. Muutos lähtee kuitenkin ihmisistä itsestään eikä mistään valmiista mallista.

Projektin aikana on tullut huomattua, ettei kunnalliseen varikkotoimintaan ole selkeää yhtä mallia, jonka pohjalta voisi luoda täysin toimivan aikataulun. Rakennustyömaan mallit eivät toimi tällaisessa käytössä suoraan. Niitä täytyy yhdistellä, jotta löytyy tämän kaltaiseen toimintaan sopiva malli. Vaikka kunnalla on tietyt toistot, on siellä myös monta liikkuvaa elementtiä, joita on vaikea asettaa aikatauluun kiinteästi.

Aikataulumallin käyttöönotosta päättävät kunnan työntekijät itse. Mikäli se otetaan käyttöön toivon, että mallin kehitystä jatketaan ja rinnalle esimerkiksi luodaan samaan malliin perustuva

kaluston käyttösuunnitelma. Näin huollot olisi helppoa ajoittaa etukäteen sellaisille ajoille, kun kyseinen kalusto on minimikäytöllä. Kuitenkin uskon, että tätä mallia tullaan hyödyntämään pohjana, kun kaikki varikon kohteet siirretään myös sähköisen huoltokirjan piiriin. Sähköisessä mallissa voitaisiin hyödyntää nykyistä pohjaa, mutta luoda myös muistutus- ja kuittausjärjestelmä. Jatkossa ehdottaisin kunnalle, että he tutkisivat jo nyt käytössä olevan BEM-huoltokirjaohjelmiston mahdollisimman laajat käyttömahdollisuudet kaikissa huolto- ja kunnossapitotoimissa. Lisäksi lisäisin työnjohdolle varikolla viikoittaisen hetken, jossa käytäisiin läpi seuraavan viikon työt, jotta jokainen toimija ehtisi sisäistää ne ja esittää kysymykset, mikäli niitä syntyy. Samalla tehtävän toteutusedellytykset tulisi varmistettua.

## **7 Pohdintaa**

Vaikka nykyisessä toimessani toimin rakennustyömaalla työmaainsinöörinä, on tämän projektin tekeminen loppuun ollut hyvin opettavainen matka. Olen saanut lukea lisää minua kiinnostavista aikataulujärjestelmistä sekä työn tehostamisesta. Tutkiessani aikataulumalleja ja tuotannon tehostamismalleja, olen saanut uutta oppia niistä. Koulutuksen aikana ei vain ehditä kertoa kaikista mahdollisuuksista, mitä kyseiset mallit ja järjestelmät pitävät sisällään. Monia näistä voidaan tulkita monilla eri tavoilla. Työn aikana olen lukenut useammankin julkaisun aikataulutekniikasta ja yhden asiakkuudesta ja asiakassuhteenluonnista. Olen saanut otettua käytäntöön myös monia koulutuksen aikana opittuja taitoja, taitoni kirjoittajana sekä tutkivan työn tekijänä on kehittynyt. Olen oppinut kirjoittamaan tieteellistä tekstiä.

Tämä projektin tulosten kerääminen ja varsinainen käytäntöön ottaminen jää jollekin toiselle toimijalle Hattulan kunnassa. Itse kuitenkin tulen käyttämään kaiken tässä projektin aikana saamani lisäopin aikatauluista ja johtamisesta hyödyksi nykyisessä ja tulevaisuudessa toimissani aikataulujen ja ihmisten parissa. Olen oppinut ymmärtämään, että mikään työ ei ole tuottava ennen kuin se on hyvin suunniteltu ja kaikki siihen liittyvät osapuolet sitoutuvat yhdessä toteuttamaan suunnitelmaa.

Tämä projekti on tehnyt selväksi, ettei totuttuihin toimintatapoihin auta jäädä kiinni vaan joka viikko on kehittyttävä eteenpäin. On otettava uudet ideat ja toimintamallit avoimesti vastaan

kuitenkin niin, että poimii niistä parhaiten omiin toimiin sopivat asiat, toteuttaen omaa yhdistelmämalliaan. Mihinkään työhön ei ole yhtä ainoaa tapaa toimia tai tehdä. Tätä aion toteuttaa jatkossa koko urani insinöörinä. Olla mukana eturintamassa hyödyntämässä ja yhdistelemässä uusia toimintamalleja, jotta toimintamme olisi tehokkaampaa.

Hattulan kunnan varikoiden työntekijöiden apu, valmius yhteistyöhön ja avoimet vastaukset kaikkiin kysymyksiini olivat ratkaisevan tärkeitä projektin onnistumiselle.

## Lähteet

Keskiniva, K., Junnonen, J-M. & Saari, A. (2018) *Virtauttamisen toteutuksen periaattet ja soveltamismahdollisuudet rakennushankkeissa*. Rain-tutkimushankkeen osaraportti 1. Tampereen yliopisto.

Koskela, L. & Koskenvesa, A. (2003) *Last Planner -tuotannonohjaus rakennustyömaalla*. VTT.

Koskela, L., Koskenvesa, A & Sipi, J.(2016) *Last Planner- Työmaan toimiva tuotannonohjaus*. Rakennustieto Oy.

Grönvall, M., Kulta, I., Kujansuu, P., Heinonen, A., Lehtovaara, J., Seppänen, O. & Tomunen, L. (2018) *Building 2030 – Tahti suunnittelussa ja tuotannossa*. Hankkeen ja diplomityön loppuraportti. Aalto yliopisto

Sivula, J. (2020) *Tahtiaikatuotannon hyödyntäminen rakennustyömaalla*. Diplomityö Tampereen yliopisto.

Ahola, J. & Riihinen, R. (2016) *Vuosikellon kehittäminen ympäristökasvatuksen toteuttamisen välineeksi*. Opinnäytetyö Laurea ammattikorkeakoulu.

Malmberg, L., Tuominen, K. & Tuominen, R. (2010) *Lean – kohti täydellisyyttä*. Oy Benchmarking Ltd

Logistiikan maailma, n.d, haettu 20.02.2021 osoitteesta

<https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>

MCS, n.d., Prosessi miksi ja miten kehittää, haettu 20.2.2021, <https://mcs.fi/prosessi-miksi-ja-miten-kehittaa>

Lean construction institute, n.d., haettu 20.2.2021

<http://lci.fi/blog/menetelmakortti/tahtiaikatuotanto/>

Talentree, business design, 2018., haettu 19.2.2021

<https://talentree.fi/blogi/mita-on-lean/>



## Liite 1: Viikko ja vuositehtäväkalenteri

### Latu ja reittimestari 1/2

VVO	7:00-11:00 Maanantai AP	12:00-15:15 Maanantai IP	7:00-11:00 Tiistai AP	12:00-15:15 Tiistai IP	7:00-11:00 Keskiviikko AP	12:00-15:15 Keskiviikko IP	7:00-11:00 Torstai AP	12:00-15:15 Torstai IP	7:00-11:00 Perjantai AP	12-13-15 Perjantai IP
1	Kuorma-auto, vaaralliset puut	Kuorma-auto, vaaralliset puut			Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
2		Esimiehen antamat tehtävät			Latujen tarkastus	Vapaina hetkinä työnjohtajan määräämät työt			Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
3		Esimiehen antamat tehtävät	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Latujen tarkastus	Apuna kenttien hoidossa jos aikaa latujen kunnossapidolta			Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
4		Esimiehen antamat tehtävät		Rouujen ajo	Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
5		Kuorma-auto, vaaralliset puut			Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
6		Esimiehen antamat tehtävät	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
7		Esimiehen antamat tehtävät			Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
8		Esimiehen antamat tehtävät			Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
9		Kuorma-auto, vaaralliset puut	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
10		Esimiehen antamat tehtävät		Rouujen ajo	Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
11		Esimiehen antamat tehtävät			Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
12		Esimiehen antamat tehtävät	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Latujen tarkastus				Latujen tarkastus	KALLUSTO HUOLTO
13		Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito
14		Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito	Leikki-puistojen kunnossapito
15		Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot	Matonpesupaikkojen käyttöön otot
16		Urheilukentät viivat		Rouujen ajo	Kesäkalusteet ja istutus laitteet	Kesäkalusteet ja istutus laitteet	Kesäkalusteet ja istutus laitteet	Kesäkalusteet ja istutus laitteet	Kesäkalusteet ja istutus laitteet	Kesäkalusteet ja istutus laitteet
17		Kuorma-auto, vaaralliset puut	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
18		Uimarannat kunnossapito			Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
19		Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset		Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
20				Rouujen ajo	Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
21		Kuorma-auto, vaaralliset puut	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
22					Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
23		Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt	Hattulapaivat järjestelyt
24		Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut	Hattulapaiva purut
25		Kuorma-auto, vaaralliset puut	Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset	Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
26				Rouujen ajo	Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito
27		Leikki-paikat tarkastuskierros	Leikki-paikat korjaukset		Katujen reikien paikkaus	Liikennemerkkien kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito	Uimarannat kunnossapito





## Kenttäemestari 2/3

22	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Hattulapäivät järjestelyt	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
23	Kentät kunto ja roskat	Hattulapäivät järjestelyt	Varalla	Hattulapäivät järjestelyt	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	KALUSTO HUOLTO
24									
25	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Varalla	Hattulapäivä purut	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
26	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
27	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
28	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
29	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
30	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
31	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
32	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
33	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
34	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
35	Urheilukentät viivat	Urheilukentät viivat	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
36	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
37	Kentät kunto ja roskat	Ruohon leikkuu nurmikentät	Varalla	Varalla	Urheilukentät	Ruohon leikkuu nurmikentät	Pallokentän	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
38	Kentät kunto ja roskat	Kesävälineiden poisto	Varalla	Varalla	Kesävälineiden poisto	Kesävälineiden poisto	Kesävälineiden poisto	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
39	Kentät kunto ja roskat	Kesävälineiden poisto	Varalla	Varalla	Kesävälineiden poisto	Kesävälineiden poisto	Kesävälineiden poisto	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
40	Kentät kunto ja roskat	Talvivälineiden kunnostus	Varalla	Varalla	Talvivälineiden kunnostus	Talvivälineiden kunnostus	Talvivälineiden kunnostus	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO
41	Kentät kunto ja roskat	Talvivälineiden kunnostus	Varalla	Varalla	Talvivälineiden kunnostus	Talvivälineiden kunnostus	Talvivälineiden kunnostus	Frisbeegolf radat kunto	KALUSTO HUOLTO



## Kenttämestari 3/3

42	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	kenttien tasaus	kenttien tasaus	kenttien tasaus	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
43	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	kenttien tasaus	kenttien tasaus	kenttien tasaus	KALUSTO HUOLTO	KALUSTO HUOLTO
44	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
45	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	KALUSTO HUOLTO	KALUSTO HUOLTO
46	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
47	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
48	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
49	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
50	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
51	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO
52	Kentät kunto ja roskat	Kenttien tasaus	Varalla	Varalla	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Kaukaloitoiden pystytys, vangit mukaan	Frisbeegolf radat kunto kierros	KALUSTO HUOLTO

**Kenttien tasaukset yleiset huoltotyöt talvea varten**





## Puutarhuri 3/3

52	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	Varalla	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	Puistometsien raivaus	KALUSTO HUOLTO
----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------





## Työnjohto 2/3

17	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
18	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset				KALUSTO HUOLTO
19	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset				KALUSTO HUOLTO
20	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset	Liikennemerkkien tarkastukset				KALUSTO HUOLTO
21	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros		Niittojen jäljen valvonta	Niittojen jäljen valvonta	Niittojen jäljen valvonta	Niittojen jäljen valvonta	Niittojen jäljen valvonta				KALUSTO HUOLTO
22	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
23	Viikonlopon palautteen tarkastus	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	KALUSTO HUOLTO
24	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	Hattulapäivä purut	KALUSTO HUOLTO
25	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
26	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
27	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
28	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
29	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
30	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
31	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
32	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
33	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
34	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	Katuvalojen kunnan tarkastus	KALUSTO HUOLTO
35	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
36	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros										KALUSTO HUOLTO
37	Viikonlopon palautteen tarkastus	Satama ja pesu paikka kierros									Jäätelöjuoksu	KALUSTO HUOLTO
38	Viikonlopon palautteen tarkastus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	Matonpesupaikk ojen talveen valmistus	KALUSTO HUOLTO

### Liikennemerkkien vaihdot, katualueiden pikku työt, kesäloma

### Kaivu ja katutöiden valvonta

### Juoksevat pikku hommat, huollot, apuna tarvittaessa kaikille

## Työnjohto 3/ 3

39	Viikonlopon palauteen tarkastus	Talvi kaluston valmistelu		KALUSTO HUOLTO
40	Viikonlopon palauteen tarkastus	Talvi kaluston valmistelu		KALUSTO HUOLTO
41	Viikonlopon palauteen tarkastus	Talvi kaluston valmistelu	Viitoituksen tarkistus	KALUSTO HUOLTO
42	Viikonlopon palauteen tarkastus	Talvi kaluston valmistelu	Viitoituksen tarkistus	KALUSTO HUOLTO
43	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
44	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
45	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
46	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
47	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
48	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
49	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
50	Viikonlopon palauteen tarkastus	Katu kierros		KALUSTO HUOLTO
51				
52				

**Jääkenttä työt heti kun tarpeeksi pakkasta**

**Tässä voi myös lomailla**  
**KALUSTO HUOLTOA, VARIKON SIIVOUSTA**

**Katumestarin, muistilistaa**

Auraustöiden valvonta  
Kuorma-auton ja kaivinkoneen kilpailuttaminen  
Keväällä asfaltoitavien alueiden tarjouttaminen  
Kesän urakoiden tarjouttaminen  
Liikennesuunnittelu  
Katuvalojen uudistaminen  
Hulevesi ojien perkaus  
Romu autot, Seuranta, huomautukset, poisto  
Kevyen liikenteen väylien kunnostus  
Konetöiden valvonta

**KOSKA**

Talvikausi  
Tammi helmikuu  
Maalis huhtikuu  
Marraskuu-Tammikuu  
Jatkuvasti  
Kesätöinä kilpailutus talvella  
Kevät- syksy  
Jatkuvasti  
sulanmaan aikaan  
koko vuosi

Vankityö 1 /4

VKO	7:00-11:00 Maanantai AP	12:00-15:15 Maanantai IP	7:00-11:00 Tiistai AP	12:00-15:15 Tiistai IP	7:00-11:00 Keskiviikko AP	12:00-15:15 Keskiviikko IP	7:00-11:00 Torstai AP	12:00-15:15 Torstai IP	7:00-11:00 Perjantai AP	12-13:15 Perjantai IP
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14	Kaukoloiden purku	Kaukoloiden purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku
15	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku	Kaukoloide n purku
16										
17										
18	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto
19	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot	Nurmikot

**Puistometsien raivaus työt Talvi aikaan ellei muuta ole**

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

Polttopuita ulkoilupaikoille

## Vankityö 2 /4

20	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
21	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot
22	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto
23	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot
24	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
25	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
26	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto
27	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot
28	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
29	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
30	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto	Frishbeegolf radat niitto
31	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot
32	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
33	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Nurmikot	Nurmikot
34	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Nurmikot	Risteys alueiden heinikot	Risteys alueiden heinikot	Polttopuita ulkoilupaikoille	Nurmikot



## Vankityö 3 /4

Puisto metsien raivaustyöt ellei muuta suurta tule			Polttopuita ulkoilupaikoille	Polttopuita ulkoilupaikoille
35				
36	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
37	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
38	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
39	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
40	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
41	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
42	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN	RISTEYS ALUEIDEN SIISTIMINEN
43	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys
44	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys	Kaukaloiden pystytys
45				
46				
47				
48				

## Vankityö 4 /4

49	
50	Polttopuita ulkoilupaikoille
51	Polttopuita ulkoilupaikoille
52	Polttopuita ulkoilupaikoille



## Kausityöntekijät 1/ 2

VKO	7:00-11:00 Maanantai AP	12:00-15:15 Maanantai IP	7:00-11:00 Tiistai AP	12:00-15:15 Tiistai IP	7:00-11:00 Keskiviikko AP	12:00-15:15 Keskiviikko IP	7:00-11:00 Torstai AP	12:00-15:15 Torstai IP	7:00-11:00 Perjantai AP	12-13:15 Perjantai IP
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19	Töihin	Perehdytys	Perehdytys	Perehdytys	Kesäkalusteet ja istutus laatikot	Kesäkalusteet ja istutus laatikot	Kesäkalusteet ja istutus laatikot	Kesäkalusteet ja istutus laatikot	Perehdytys	Kalustohuolto
20	Nuoret mukaan	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
21	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
22	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
23	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
24	Uudet nuoret	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
25	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
26	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt
27	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt	Hattulapäivät järjestelyt
28	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Kalustohuolto
29	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
30	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
31	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
32	Uudet nuoret	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
33	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Puisto työt	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Puisto työt	Kalustohuolto
34	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Kalustohuolto
35	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Kalustohuolto
36	Ei enään nuoria	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Uimarannat ja roskat	Kalustohuolto
37	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
38	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
39	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
40	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
41	Haravointi	Haravointi	Istutuslaatikot pois	Istutuslaatikot	Istutuslaatikot	Istutuslaatikot	Istutuslaatikot	Istutuslaatikot	Haravointi	Kalustohuolto
42	Haravointi	Haravointi	pois	pois	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
43	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto
44	Loppuu	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Haravointi	Kalustohuolto

KUKKA REKRYTOI NUORET? YLEENSÄ OYTETTU TOUKOKUUN ALSUTA JO NUORET MUKAAN...  
Kausityöntekijät aloittaa kesäkuun alsuta

## Kausityöntekijät 2/ 2

45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	

<b>7:00-11:00</b> Maanantai AP Kalkkonen Nihattula Herniäinen	<b>12:00-15:15</b> Maanantai IP Eerola Pappilanniemi Mierola	<b>7:00-11:00</b> Tiistai AP Katinala	<b>12:00-15:15</b> Tiistai IP Hurtta	<b>7:00-11:00</b> Keskiviikko AP Keskusta	<b>12:00-15:15</b> Keskiviikko IP Vähänummi	<b>7:00-11:00</b> Torstai AP Kalkkonen Nihattula Herniäinen	<b>12:00-15:15</b> Torstai IP Eerola Pappilanniemi Mierola	<b>7:00-11:00</b> Perjantai AP Pappilanniemi	<b>12-13:15</b> Perjantai IP Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto
---	--	---	--	---	---	---	--	--	---

<b>7:00-11:00</b> <b>Maanantai AP</b> Lepaa ruoho Pekola ruoho	<b>12:00-15:15</b> <b>Maanantai IP</b> Frisbeegolf	<b>7:00-11:00</b> <b>Tiistai AP</b> Varalla	<b>12:00-15:15</b> <b>Tiistai IP</b> varalla	<b>7:00-11:00</b> <b>Keskiviikko AP</b> Keskuskenttää lanaus Juteini Huurtala	<b>12:00-15:15</b> <b>Keskiviikko IP</b> Kutojantie	<b>7:00-11:00</b> <b>Torstai AP</b> Lepaa ruoho Lepaa viivat Pekola ruoho Pekola viivat	<b>12:00-15:15</b> <b>Torstai IP</b> Palliokenttä	<b>7:00-11:00</b> <b>Perjantai AP</b> Pekola hiekka Pappilanniemi	<b>12-13:15</b> <b>Perjantai IP</b> Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto Kalusto huolto
---	--	---	--	---	---	--	---	--	--

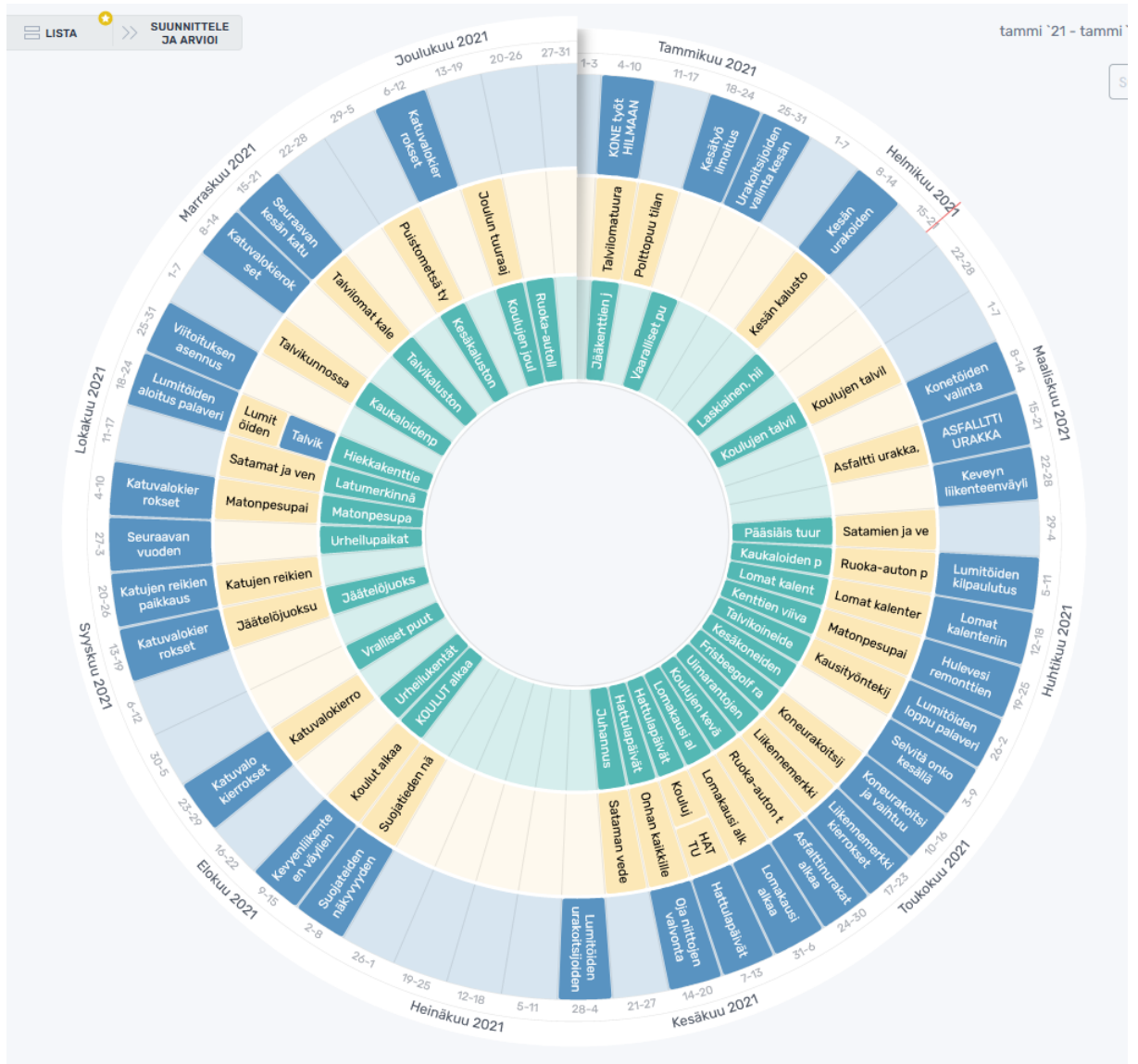
## Liite 2: Vuosikello

VKO	Katumestari	Varikon työnjohto	Varikko työntekijät	Kunta yleisesti
1	KONETYÖT hilmaan			
2		Talviloma tuuraajat selvillä	Talviloma tuuraajat selvillä	
3	Kesätyö ilmoitus liikkeelle	Polttopuutilanteen tarkastus		
4	Kesän urakat viimeistään hilmaan		Polttopuiden tekoa	
5				
6	Kesän urakoiden suunnitelmien varmistus	Kesän suunnittelua	Vaaralliset puut Laskiainen, Hiihtomaa	Laskiais tapahtumat
7		Kesän kalusto tarpeet eteenpäin		
8				
9		Koulujen talvilomat	Koulujen talvi lomat kenttiin erityis satsaus	TALVILOMA
10	Konetöiden valinta	Pääsiäis vapaiden tuuraajat selville	Pääsiäis vapaiden tuuraajat selville	
11	Asfalttiurakka tarjous liikkeelle	Asfalttiurakka tarkemittaukset	Teiden ekat reikä paikat	
12	Kevyenliikenteen väylien kuntotarkastus	Satamien ja venepaikkojen kevät töiden suunnittelu		Kunnallisvaalit
13	Lumityökilpailutus hilmaan	Ruoka-auton kiire apu pääsiäiseksi??	Kaukalojen purku	
14	Kesät lomat kalenteriin	Kesät lomat kalenteriin	Kesät lomat kalenteriin	Kesät lomat kalenteriin
15	Hulevesiremonttien suunnittelu	Matonpesupaikat kuntoon	Kenttien viivat ja matonpesupaikat kuntoon	Pääsiäinen
16	Lumitöiden loppupalaveri	Kausityöntekijöiden perehdytys	Talvikoneiden huolto ja korjaus,	Pääsiäinen

17	Selvitä onko kiinteistöhuollolla kesällä tarpeita varikon palveluksiin		Kesäkoneiden huollot ja tarkastukset	VAPPU
18	Koneurakoitsijan sopimus vaihtuu	Koneurakoitsijan sopimus vaihtuu	Frisbeegolf ratojen kunnostus	
19	Liikennemerkki kierrokset	Liikennemerkki kierrokset	Uimarantojen peruskunnostukset	
20	Asfalttiurakat alkaa	Ruoka-auton kesätuuraajien sopiminen	Tarvitseeko koulut apua juhla järjestelyissä	Koulujen kevätjuhlat
21	Lomakausi alkaa	Lomakausi alkaa	Lomakausi alkaa, tuliko ongelmia	Koulut kiinni
22	HATTULAPÄIVÄT	Onko kaikki loma tuuraajat selvillä	HATTULAPÄIVÄT	HATTULAPÄIVÄT
23	Ojien niittojen valvonta	Sataman veden ja septin varmistus	Hattulapäivät purku	Juhannus
24	Talvikunnossapito urakoitsijoiden valinta			
25				
26				
27				
28				
29	Suojateiden näkyvyyksien tarkistus	Suojateiden näkyvyyksien tarkistus	Koulujen ja päiväkotien pihojen tarkistus	
30	Kevyenliikenteen väylien kuntotarkastus		Koulut alkaa	Koulut alkaa
31		Urheilukentät kuntoon ja viivat	Urheilukentät kuntoon ja viivat	
32	Katualokierrokset	Katualokierrokset	Vaaralliset puut	

33	Asfalttilisätyöt jos rahaa			
34		Jäätelöjuoksu	Jäätelöjuoksu	Jäätelöjuoksu
35	Katujen reikien paikkaus	Katujen reikien paikkaus	Katujen reikien paikkaus	
36	Katuvalokierrokset	Katuvalokierrokset		
37	Seuraavanvuoden Budjetti	Seuraavanvuoden Budjetti	Urheilupaikkojen	
38		Matonpesupaikkojen sulk	Matonpesupaikkojen sulk	
39			Heikkakenttien tasaukset	Syysloma
40	Katuvalokierrokset	Satamat ja venepaikat talvikuntoon	Satamat ja venepaikat talvikuntoon	
41	Lumitöiden aloituspalaverit	Lumitöiden aloituspalaverit	Heikkakenttien tasaukset	
42	Aurausviitoituksen asennus		Kaukoloiden pystytykset	
43				
44	TALVIKUNNOSSAPITO ALKAA	TALVIKUNNOSSAPITO ALKAA	TALVIKUNNOSSAPITO ALKAA	
45	Katuvalokierrokset	Katuvalokierrokset	Talvikaluston kunnan varmistus	
46				
47	Seuraavan kesän katurakat onko tiedossa	Seuraavan kesän katurakat onko tiedossa		
48		Talvilomat kalenteriin	Talvilomat kalenteriin	
49	Talvikunnossapidon seurantaa	Tarvitataanko puistometsätöihin kalustoa?	Tarvitaanko puistometsätöissä apua?	
50		Joulun tuuraajat??	Joulun tuuraajat??	Joulukiireet
51	JOKO KOHTA TEHDÄÄN LATUJA JA KENTTIÄ	JOKO KOHTA TEHDÄÄN LATUJA JA KENTTIÄ	JOKO KOHTA TEHDÄÄN LATUJA JA KENTTIÄ	JOKO KOHTA TEHDÄÄN LATUJA JA KENTTIÄ
52				

## Liite 3: Plandisc epäonnistunut









**Liite 2: Liitteen otsikko**