



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Anu Murtola

Aikataulusovelluksen käyttöönotto viheryksikössä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

19.4.2020

Tekijä Otsikko	Anu Murtola Aikataulusovelluksen käyttöönotto viheryksikössä
Sivumäärä Aika	27 sivua + 1 liite 19.4.2020
Tutkinto	Rakennusmestari (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennusalan työnjohto
Ammatillinen pääaine	Infrarakentaminen
Ohjaajat	Laatupäällikkö Antti Värri, GRK Infra Oy Tutkintovastaava Jouni Ruotsalainen, Metropolia ammatti- korkeakoulu
<p>Tämä opinnäytetyö tehtiin GRK Infra Oy:n viheryksikköön vuonna 2020. Mestarityöhön johti aikataulutuksessa ilmenneet ongelmat ja lähdeaineiston suuri määrä. Työn tarkoituksena on helpottaa aikataulutusta ja saada lähdeaineistot, kuten suunnitelma-asiakirjat, takuuhoidon ohjeet, sekä kasvillisuusluettelot koottua yhteen paikkaan.</p> <p>Työtä varten haastateltiin viheryksikön henkilökuntaa, jotta saatiin selvitettyä heidän kehitysehdotuksiaan, myös omat kokemukset yksikön työnjohdossa olivat osana ongelmien ratkaisussa. Työssä on tutkittu erilaisia aikataulusovelluksia, rakennushankkeen ajallisen suunnittelun ohjeita ja käytettyjä menetelmiä, sekä viherrakentamisessa ja -hoidossa käytettäviä työmenetelmiä, ohjeita ja määräyksiä.</p> <p>Sovelluksien vertailun myötä päädyttiin käyttämään yrityksen käytössä olevaa SharePoint-pilvipalvelua, jonka avulla viikkoaikataulujen tekeminen ja lähdeaineistojen yhteen kokoaminen oli luontevinta. Palveluiden käyttö onnistuu helposti myös mobiililaitteilla, mikä oli työntekijöiden toiveena.</p>	
Avainsanat	viherrakentaminen, aikataulu, sovellus, SharePoint

Author Title	Anu Murtola Deploying of a Scheduling Application in the Landscaping Unit
Number of Pages Date	27 pages + 1 appendage 19 April 2020
Degree	Bachelor of Construction Site Management
Degree Programme	Construction Site Management
Professional Major	Infrastructure Construction
Instructors	Antti Värri, Quality Manager GRK Infra Oy Jouni Ruotsalainen, Senior Lecturer
<p>This Bachelor's thesis was done for GRK Infra Ltd's Landscaping unit in 2020. The reason for the company commissioning the thesis was led by problems in scheduling and a large amount of source material. The purpose of the thesis was to facilitate scheduling and to get source materials gathered in one place.</p> <p>Various scheduling applications were compared to find the most suitable for the unit. The basis of this research were interviews of the staff, instructions and regulations used in landscaping, maintenance and construction project temporal planning. Also the author's own experiences of working in this unit were part of problem solving.</p> <p>The comparison of the different applications led to the use of the company's SharePoint cloud service, which made it easy to create weekly schedules and to gather source materials. The use of the services is also easy on mobile devices, which was the wish of the employees.</p>	
Keywords	landscaping, scheduling, application, SharePoint

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimustyön tausta	1
1.2	Tutkimustyön tavoitteet	2
2	Toimiva aikataulu- työnjohdon tärkein työväline	3
2.1	Hankeaikataulu	5
2.2	Suunnitteluajataulu	5
2.3	Yleisaikataulu	5
2.4	Hankintasuunnitelma	6
2.5	Rakentamisvaiheajataulu	6
2.6	Viikkoajataulu	6
2.7	Lean ajattelu	7
2.8	Last Planner menetelmä	7
3	Viherrakentaminen- työmaan viimeistelyvaihe	9
4	Viheralueiden takuuhoito	11
4.1	Viheralueiden hoitoluokitus- päivitys kunnossapitoluokitukseksi	11
4.2	Hoidon resurssit ja lähtökohdat	12
5	Viherrakentamisen ja hoidon yhteensovittaminen	14
5.1	Viherrakentamisen työmenekit	14
5.2	Lisä- ja muutostyöt	15
5.3	Takuuhoito	17
6	Vertailtavat sovellukset	19
6.1	Toggl Plan sovellus	19
6.2	Trello sovellus	21
6.3	Share Point	22
7	Yhteenveto	26

Lähteet

27

Liitteet

Liite 1. Haastattelu

Lyhenteet ja käsitteet

Hoitoluokitus	Viheralueille määritellään kohteen käyttötarkoituksen, luonnonolojen sekä viheralueiden laatu- ja kustannustavoitteiden mukaan hoitoluokka. Hoitoluokka ohjaa monimuotoisen viherverkoston ylläpitoa ja tukee kestävästä kaupunkirakenteen tavoitteita. Hoitoluokitus ja hoitotavoitteet perustuvat Viheralueiden hoitoluokitus 2007, Viherympäristöliitto ry:n julkaisu 36:een.
Takuuajan hoito	Viheralueiden takuuajan hoito alkaa vastaanottokatselmuksessa sovitusta ajankohdasta ja kestää yleisimmin kaksi kasvukautta. Tehostetulla hoidolla varmistetaan kasvien kasvuun lähtö ja hoitoluokituksen mukainen hoitotaso.
Kasvukausi	Se aika vuodesta, jolloin kasvit kasvavat, eli terminen kasvukausi. Vuorokauden keskilämpötila on oltava yli +5 astetta.
Tuotannon ohjaus	Menetelmä, jonka avulla yritys pyrkii ohjaamaan rakentamista laadun, resurssien ja aikataulun puitteissa
Lean-ajattelu	Johtamismenetelmä, jossa pyritään tuottamattomien toimintojen poistamiseen. Sen avulla pyritään parantamaan asiakastytyväisyyttä, laatua, nopeuttamaan aikatauluja ja vähentämään kustannuksia.
Last Planner	Menetelmä on kehitetty rakentamisen tuotannon ohjaukseen. Menetelmän periaatteena on tehdä työn kulusta entistä ennustettavempaa ja poistaa häiriöt, jotka viivästyttävät aikataulua. Menetelmän käyttöön ja kehittämiseen osallistuvat kaikki työntekijät

SharePoint

Verkkopohjainen yhteistyöalusta, joka toimii Microsoft Officen kanssa. Toimii ensisijaisesti dokumenttien hallinta- ja tallennusjärjestelmänä, mutta myös vuorovaikutuskanavana.

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö toteutetaan GRK Infra Oy:n toimeksiannosta. GRK Infra Oy on infrarakentamisen yritys, joka kuuluu GRK konserniin. GRK konserni työllistää lähes 600 henkilöä Suomessa, Ruotsissa ja Virossa. Yrityksen toimenkuvaan kuuluu väylä-, raide-, taito-, ympäristörakentaminen, suunnittelu ja kunnossapito. Yrityksen juuret johtavat Armas Kallion vuonna 1983 perustamaan perheyritykseen. Vuonna 2007 GRK laajensi toimintaansa infraurakointiin, josta vähitellen tuli yrityksen päätoimiala. Vuonna 2010 yrityksen palvelussa aloitti joukko laajan kokemuksen omaavia toimihenkilöitä, joista suuri osa on myös kuulunut GRK:n omistajiin. Vuodesta 2010 yrityksen kasvu onkin ollut voimakasta ja liikevaihto yli 20- kertaistui seitsemässä vuodessa ilman yritysostoja. Viime vuosina GRK konserni on laajentanut yritystoimintaansa yrityskauppojen ja osaamisen laajentamisen myötä. [1]

1.1 Tutkimustyön tausta

Opinnäytetyön tarkoituksena on aikataulusovelluksen käyttöönotto GRK Infra Oy:n viherrakentamisen ja -hoidon yksikössä. Yhtiö rakentaa vuosittain useita erilaisia infra- ja puistokohteita, joiden viheralueiden istutus- ja hoitotyöt kuuluvat viheryksikölle. Työmaiden valmistumisen jälkeen alueiden kasvillisuus jää takuuhoidon piiriin. Vuosittain viheryksiköllä on takuuhoidon kohteita noin parikymmentä ja lisäksi uusia rakennuskohteita kymmenkunta. Kohteiden koko ja mittakaava vaihtelee pienistä katusaneerauksista ja puistoista suuriin väylähankkeisiin. Sen vuoksi viheryksikön resurssit vaihtelevat paljon. Viheryksikön työntekijöiden työnkuva on monipuolinen ja he työskentelevät paljon itsenäisesti. Siksi töiden aikataulutus ja suunnittelu vaatii paljon työnjohdon resursseja.

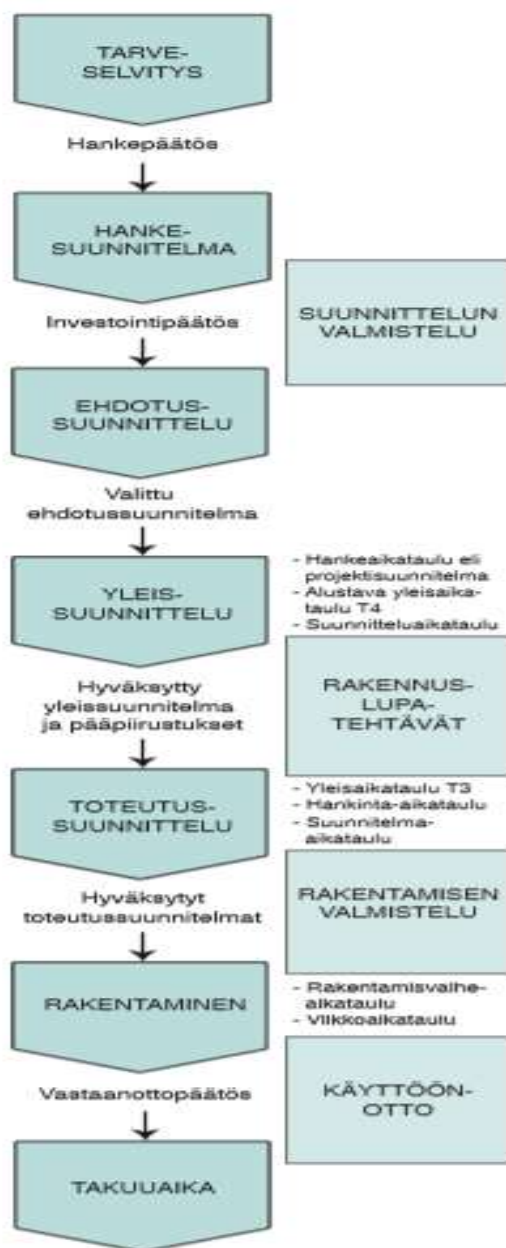
Viheryksikössä työskentelee kaksi osallistuvaa vihertyönjohtajaa ja 4-10 vihertyöntekijää. Työn kausiluontoisuuden vuoksi työntekijöiden määrä vaihtelee ja on suurimmillaan loppukesällä ja alkusyksystä, jolloin rakentamisen ja hoidon vaatimat resurssit ovat suurimmillaan. Lisäksi viheryksikön apuna on satunnaisesti yhtiön kuorma-autoja ja koneita.

1.2 Tutkimustyön tavoitteet

Aikataulusovelluksen käyttöönoton tavoitteena on helpottaa töiden suunnittelua ja saada yhdistettyä työhön vaadittava lähdeaineisto, kuten kohteen pohjakartat, kasvillisuusluettelo, vastaava henkilö, sekä erityispiirteet ja hoitoluokitus. Aineiston tulisi olla työntekijöiden nähtävillä mobiilisti, jotta he voivat tarkastella lähdeaineistoa työmailla ja hoitokohteissa. Käytettävän sovelluksen avulla työntekijät ja työnjohto voi kommunikoida keskenään, ylläpitää vaadittavia laatuasiakirjoja ja muuta työssä vaadittavaa aineistoa.

2 Toimiva aikataulu- työnjohdon tärkein työväline

Tuotannon ohjauksen tärkein työväline on toimiva ja hyvin suunniteltu aikataulu. Aikataulun suunnittelu antaa puitteet kaikille työmaan työvaiheille, toimii hankkeen johtamisen ja sidosryhmien välisen kommunikoinnin välineenä, sekä vähentää hankkeen riskejä ja säästää kustannuksia. Aikataulun suunnittelussa lähdetään liikkeelle koko hankkeen aikataulun suunnittelusta ja jatkuu yksittäisten töiden suunnitteluun ja aikataulutukseen. Aikataulujen suunnitteluvaiheessa kokonaisuuksien hallitseminen, resurssien oikeanlainen kohdentaminen ja työtapojen jatkuva kehittäminen on erittäin tärkeää. Näin saadaan realistinen ja toimiva aikataulu, sekä mahdolliset häiriöt huomioitua. [3]



Kuva 1. Rakennushankkeen vaiheet ja tehtävät päätökset. [3]

2.1 Hankeaikataulu

Hankkeen kokonaisaika on riippuvainen tilaajan tarpeista, kustannuksista ja valmistusmistaivoitteesta. Hankkeelle valitaan sopivin urakkamuoto, eli edullisin mahdollinen toimintatapa. Hankeaikataulu sisältää välitavoitteiden aiheet ja ajankohdat, suunnitelmien valmistumisen ajankohdan, hankkeen aloitusvuodenajan, miten rakentaminen ja suunnittelu mahdollisesti limitetään hankkeen aikana, sekä suoritusjärjestys ja ennen kaikkea jätettävä häiriövaraa, jotta yllätyksien ja häiriöiden sattuessa jää aikaa reagoida niihin ja korjata häiriöt. [3]

2.2 Suunnitteluaiakataulu

Suunnitteluvaiheelle annetaan oma aikataulunsa hankkeessa. Aikataulun puitteissa tehdään vaadittavat suunnitelmat, jonka perusteella voidaan tehdä tarjouspyyntö. Tässä vaiheessa kaikki suunnitelmat eivät välttämättä vielä ole viimeistely, mutta ne ovat siinä vaiheessa, että voidaan valita hankkeen urakoitsija ja tehdä rakennusvaiheen aikataulu. Rakennusvaiheen aikataulun perusteella tehdään lopullinen piirustusaiakataulu, joka kertoo milloin minkäkin suunnitelman on oltava valmis, jotta työt voi edetä suunnitellusti.

Suunnittelua ohjaa tilaaja tai tilaajan edustaja. Ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi pysyy aikataulussa, yhteistyö eri suunnittelijoiden välillä toteutuu, suunnitelmat ovat taloudellisten, teknisten, ympäristöllisten, sekä muiden asetettujen vaatimusten mukaiset. [3]

2.3 Yleisaikataulu

Yleisaikataulun tekee hankkeen pääurakoitsija yhteistyössä muiden urakoitsijoiden ja tilaajan kanssa. Aikataulussa esitetään eri työvaiheiden ja niiden edellyttämien hankintojen keskinäinen suoritusjärjestys ja eteneminen niin, että kaikki urakoitsijat ja asiantuntijat voivat tahdistaa työnsä sen mukaisesti. Hankkeen kaikki osapuolet sitoutuvat aikatauluun ja sitä päivitetään koko rakennusvaiheen ajan.

Yleisaikataulu on tärkein työmaata ohjaava dokumentti ja samalla kommunikointiväline eri osapuolten välillä. Kun aikataulu on tehty yhteistyössä kaikkien osapuolten kanssa, on se luotettava ja vähentää turvallisuus-, aikataulutus- ja laaturiskejä. [3]

2.4 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelman laatii yleensä työmaa-, tai hankintainsinööri. Suunnitelmassa määritellään hankintakokonaisuudet, sekä niiden aikataulu ja vastuut. Hankintasuunnitelma tehdään yleisaikataulun, kustannus- tai tavoitearvion, sekä vaadittavien suunnitelma-asiakirjojen perusteella. Hankintasuunnitelmassa esitetään muun muassa tavaroiden toimittajat yhteystietoineen, suunnitelmien tarveajankohdat, tarjousten jättöajat, tehtäväsuunnittelun ajantarve, kaupanteon ja neuvotteluiden vaatima aika, mittojen tarkastusajankohdat, sekä tuotteiden toimitusajat.[3]

2.5 Rakentamisvaiheaikataulu

Rakentamisvaiheaikataulussa yleisaikataulu jaetaan eri pituisiksi ajanjaksoiksi tai eri rakentamisvaiheisiin. Infrapuolella tyypillistä on jakaa aikataulu rakentamisvaiheisiin, sillä eri työvaiheita ja urakoitsijoita on useita. Myös eri rakentamisvaiheissa vaadittavat resurssit vaihtelevat suuresti. Rakentamisvaiheaikataulu käydään läpi urakoitsijapalaverissa ja tarkemmat päiväkohtaiset suunnitelmat ja resurssit saadaan tarkennettua yhteistyöllä.[3]

2.6 Viikkoaikataulu

Viikkoaikataulun avulla sovitetaan eri työvaiheiden ja kohteiden työt yhteen niin, että päällekkäisyyksiä ei pääse syntymään. Viikkoaikatauluturva myös sen, että yhteistyö aliurakoitsijoiden ja työryhmien kanssa sujuu ja tehtäväsuunnitelmia noudatetaan. Hyvällä ohjauksella ja viikkosuunnittelulla pystytään ennakoimaan viivästyksiin ja muutoksiin, sekä voidaan varmistaa että työhön vaadittavat resurssit, koneet ja laitteet, sekä materiaalit ovat käytössä ja valmiina työmaalla. [3]

2.7 Lean ajattelu

Lean ajattelussa on tärkeää tuottaa arvoa asiakkaalle, jolloin vähemmän arvokkaammat ja turhat asiat jäävät pois. Tällä tavalla pyritään saamaan projektit nopeasti ja kustannustehokkaasti loppuun, sekä tuottamaan asiakkaalle arvokas lopputuote. Turhien asioiden pois karsiminen parantaa laatua ja auttaa kehittämään toimintatapoja tehokkaammiksi. Toimintatapojen kehittämisen myötä löytyy sopivat ja tehokkaimmat työskentelytavat tiimille. Kun kehitystyön myötä toimintamallit on nopeita ja tehokkaita, myös kustannustehokkuus paranee. [3]

Viheryksikössä tärkeimpiä Lean ajattelumallin mukaisia toiminnan ohjauksia on työskentelytapojen kehittäminen ja työn virtaaman hallinta. Näillä voidaan nopeuttaa yksittäisten tehtävien suorittamista ja siirtymistä tehtävästä toiseen. Lähdeaineistojen kokoaminen yhteen paikkaan karsii myös pois turhia ja aikaa vieviä asioita. Tällöin jää enemmän kallisarvoista aikaa itse työtehtävien tekemiseen.

2.8 Last Planner menetelmä

Last Planner tarkoittaa sananmukaisesti viimeistä suunnittelijaa, joka esimerkiksi työmaalla toimeenpanee tehtäviä. Menetelmään kuuluu yhteinen rakentamisvaiheen suunnittelu, työtehtävien valmistelu ja edellytysten varmistaminen, yhteisesti sovitut viikkotavoitteet ja aikataulut, sekä tavoitteiden saavuttamiseen perustuva jatkuva toimintamallien kehittäminen. Menetelmä perustuu siis lyhyen aikavälin suunnitteluun ja ohjaukseen, jolla pyritään vähentämään ongelmia tehtävän aloituksessa, toteuttamisen aikana ja lopetuksessa. Tavoitteena on saada tehtävät aloitettua sujuvasti, tehtyä ne keskeytyksettä, sekä saada tehtävät valmiiksi suunnitelmien mukaan.

Tehtävän aloitukseen liittyvät ongelmat pyritään poistamaan valmistavalla suunnittelulla, jossa pyritään aktiivisesti luomaan edellytyksiä tulevien tehtävien suorittamiseksi. Tehtävä voidaan hyväksyä aloitettavaksi vain, jos kaikki edellytykset sen toteuttamiseksi on kunnossa. Tämä edellyttää myös toimintamallien jatkuvaa parantamista, jolloin tehtävien aloitusongelmat pienenevät pidemmällä aikavälillä.

Tehtävien toteutuksen aikana esiintyvien ongelmien torjuntaan myötävaikuttaa pidempi-aikaisten tehtävien jakaminen viikkotehtäviin, jolloin edellytykset työn jatkamiselle varmistuu viikoittain, ei pelkästään tehtävää aloitettaessa. Lisäksi menetelmän avulla tehtävien aikana esiintyvien ongelmien torjuntaan käytetään enemmän resursseja. Tämä tarkoittaa viikkosuunnitelmien tarkkaa tekoa, jolloin kaikki viikon aikana tapahtuvat työt suunnitellaan tarkasti. Tällöin uusia ja suunnittelemattomia töitä ilmenee mahdollisimman vähän.

Kun viikkosuunnittelussa otetaan tarkasti huomioon kaikki tapahtuvat työtehtävät, saadaan jatkuvan parantamisen ja kehityksen myötä viikkosuunnitelmat vastaamaan mahdollisimman paljon toteutunutta aikataulua ja häiriötilanteet minimoitua.

Tarkan viikkosuunnitelman myötä tuottavuus, työturvallisuus, laatu ja työmaiden rakennusaika lyhenee. Tämä edellyttää kuitenkin suunnittelijoiden, työnjohdon ja itse työntekijöiden sitouttamista aikatauluihin, eli tehdään mitä luvataan ja huolehditaan että työn tekemiselle on riittävät ja turvalliset edellytykset. [2]

3 Viherrakentaminen- työmaan viimeistelyvaihe

Viherrakentamisen aikataulutus määräytyy pitkälti työmaan yleisaikataulun mukaan. Suurimmissa hankkeissa aikatauluja käydään läpi yhdessä työmaakokouksissa ja viher-työnjohtajat konsultoivat muuta työnjohtoa aikataulujen mahdollisista epäkohdista. Rakentamiseen kuuluu erilaisten katselmuksien ja työvaiheiden raportoimisen tekeminen myös viherrakentamisen osalta. Ne ovat yksi aihe, jota tulisi huomioida aineistojen keräämisessä ja yhdistämisessä.

Viherrakentaminen kuuluu viimeistelyvaiheen töihin ja on riippuvainen muista työmaan työvaiheista. Suurien rakenteiden ja välineiden asennus, sekä käyttöönotto tulee huomioida tarkasti jo aikataulujen suunnitteluvaiheessa, jotta jo olemassa olevat rakenteet eivät vaurioidu asennustyössä tai vastaanottokokeissa.

Aikataulutus on myös vuodenajasta riippuvaista, sillä kasvien istutusajankohdat ovat rajalliset. Tämä voi tarkoittaa muuten valmiin työmaan valmistumisen viivästymistä, jos istutustöiden ajankohtaa ei ole huomioitu ja yleisaikataulua suunniteltaessa konsultoitu viheralan ammattilaisia. Suurissa hankkeissa erikoistuotteiden ja kasvien tilaaminen on myös huomioitava hankinta-aikataulussa. Isoja kasvimääriä ja suuria katupuita tilatessa joudutaan tilaukset tekemään hyvissä ajoin saatavuuden varmistamiseksi. Suunnittelijoiden kanssa joudutaan usein myös neuvottelemaan korvaavista kasveista, sillä aina haluttua taimimateriaalia ei ole saatavilla, tai suunniteltu kasvillisuus ei sovellu alueelle.



Kuva 2. Suuren puun istutusta valmistelevat työt Jousenpuiston aukiolle Espooseen keuhällä 2019.

Suurien puiden istutuksessa erittäin tärkeää on istutusajankohta, sillä ne istutetaan pääsääntöisesti kasvuun lähdön varmistamiseksi lehdettömänä aikana alkukesästä tai loppusyksyllä. Katupuiden istuttamisessa tulee myös huomioida niiden kuljettaminen ja istutustyö, joka voi vaatia konetyötä. Tällöin istutusalueen rakenteet ja ympäristö tulee olla kunnossa, sekä muu työmaaliikenne rajattu pois istutusalueen lähistöltä.

Viheryksikön aikataulut perustuu pitkälti Last Planner- menetelmään, jonka keskiössä on viikkosuunnittelu ja toteutus. Aikataulutuksessa on tärkeää huomioida, että suunniteltavan työn tekemiseen edellytykset on olemassa; kasvit on tilattu ja toimitettu työmaalle, sekä mestat ovat valmiina työn suorittamiseksi. Aikataulutuksessa on myös huomioitu työn vaatimat resurssit ja työntekijöiden edellytykset työn suorittamiseksi. Jos työ ei etene suunnitellusti, voidaan puutteisiin reagoida nopeasti, kun tehtävät on pilkottu pieniin osiin.

4 Viheralueiden takuuhoido

Työmaan valmistumisen jälkeen viheralueet jäävät takuuhoidon piiriin. Takuuhoidolla varmistetaan kasvillisuuden kasvuun lähtö ja rakennetun alueen hoitoluokituksen mukainen hoitotason säilyminen. Takuuhoitokauden jälkeen työmaa luovutetaan lopullisesti tilaajalle ja tilaaja maksaa loput urakkasopimuksen mukaiset maksuerät urakoitsijalle.

Takuuhoitoon kuuluu kasvien säännöllinen kastelu kasvukaudella, nurmikoiden ja niittyjen leikkaaminen, kasvualustojen kitkeminen rikkaruohoista, lannoitus, sekä tarvittaessa kasvien suojaaminen. Hoidon intensiivisyyden määrittää alueelle määritelty hoitoluokitus. Hoitoluokitus kohteelle annetaan jo suunnitteluvaiheessa kohteen käyttötarkoituksen mukaan. Luokitus määräytyy Viherympäristöliiton viheralueiden kunnossapitoluokan, tai Maanteiden viheralueiden hoitoluokan mukaan.

Takuuhoitokaudella pidetään yhdessä tilaajan kanssa erilaisia katselmuksia, joissa todetaan kasvien kasvuun lähtö, riittävä hoitotaso ja lopullinen katselmus, eli luovutuskatselmus. Katselmuksien oleellinen osa on takuuhoidokohteista ylläpidettävä hoitopäiväkirja, jolla voidaan osoittaa tehdyt hoitotoimenpiteet tilaajalle. Hoitopäiväkirjat luovutetaan kasvukauden päättyessä tilaajalle. Kasvukausi on määriteltynä useimmilla tilaajilla ja kestää huhtikuun puolivälistä lokakuun puoliväliin.

4.1 Viheralueiden hoitoluokitus- päivitys kunnossapitoluokitukseksi

Viherympäristöliitto on muuttamassa hoitoluokitusta kunnossapitoluokitukseen, joka on sisällöltään laajempi kokonaisuus. Uuden luokituksen avulla viheralueet saadaan keskenään vertailukelpoisiksi yleisilmeen, laadun, kustannustekijöiden, sekä käytön puolesta. *Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS 2020* sisältää hoidon lisäksi tavoitteet hankkeen tilaamiselle, suunnittelulle, valvonnalle ja omaisuudenhallinnalle. Hoitoluokituksen päivittäminen kunnossapitoluokitukseksi on osa laajempaa kehitystyötä, jonka tavoitteena on viheralueiden ohjeistojen päivitys, yhtenäistäminen, sekä Kestävän ympäristörakentamisen (KESY) toimintamallien huomioiminen viheralueiden kunnossapidossa.

Hoitoluokituksen päivittymisen myötä vuosien 2019-2021 aikana uudistetaan myös *Viheralueiden hoidon työselostus VHT*, *Viheralueiden kunnossapidon yleinen työselostus VKT*, *Niityt- ja maisemapellot- Kunnossapidon yleiset työohjeet*, sekä *Kiinteistöpalveluiden yleiset laatuvaatimukset KiinteistöRYL*- julkaisun ulkoalueiden hoitoa koskevat luvut. [6]

Tulevat päivitykset aiheuttavat käytännön tasolla jonkin verran muutoksia takuuajan hoitoon. Muutoksien laajuus on riippuvainen tilaajan vaatimuksista, sekä resursseista muuttaa jo rakennetut ja suunnitellut kohteet, sekä niiden luokitukset työselostuksineen. Takuuajan hoidossa tuleekin olla tarkkana lähivuosina, sillä päivitysten myötä tulee olemaan päällekkäisyyksiä ja tilaajien vaatimukset hoidon toteutuksesta voivat vaihdella.

4.2 Hoidon resurssit ja lähtökohdat

Hoitoluokituksen mukaisen hoidon vaatimukset vaihtelevat suuresti. Edustusviheralueilla viherrakenteet vaativat viikoittaista hoitoa, kun taas maisemaniitty käydään niittämässä kerran tai kaksi kasvukauden aikana. Siksi onkin erityisen tärkeää tietää hoidettavan alueen hoitoluokitus, jotta toimenpiteet osataan resursoida oikein.

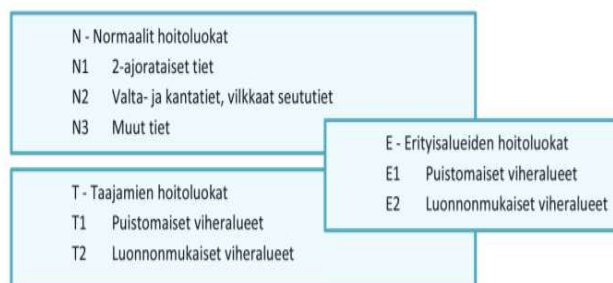
Hoidettavien kohteiden aikataulutuksessa tärkein työväline on kokemus. Kokemuksen myötä eri hoitoluokituksen omaavien kohteiden työsaavutuksiin tulee oma rutiini, jonka myötä suunnittelua on helppo toteuttaa. Hoidossa täytyy kuitenkin muistaa sääolojen vaikutukset, sillä kun ollaan elävien kasvien kanssa tekemisissä, voi käytettävä aika jopa tuplaantua. Sen vuoksi työnjohdon yhtenä tehtävänä on kartoittaa kohteita säännöllisesti, jotta suurempaan työmäärään voidaan varautua.

Takuuhoitoon on jo rakennusaikana varattu tietty summa rahaa, joka tulee huomioida resurssien määrittelyssä. Tällöin pysytään urakan budjetissa ja hoidon kustannukset saadaan jaettua tasaisesti koko takuuhoitoajan ajalle.

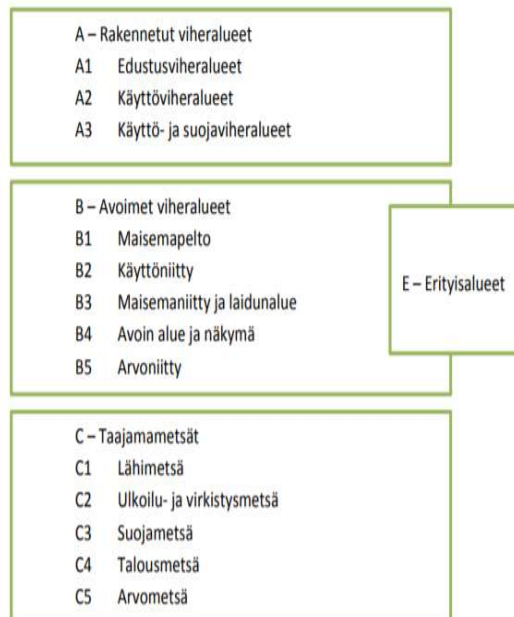
Hoitoluokka kuvaa alueen yleisilmettä, käyttöä ja hoidon laatutasoa. Hoitotarve ja hoitomenetelmät vaihtelevat luokittain, ja ne on määritelty väyläjakson ympäristön ja sen kasvillisuuselementtien mukaan. Kaduille ja taajamille tarkoitettu viherhoitoluokitus perustuu Viherympäristöliiton luokitukseen. Hoidon tavoitteena on ottaa huomioon ympäristön lähtökohdat ja käytettävissä olevat hoidon resurssit, sekä vähentää väylänpidon ja liikenteen haittavaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle. [5]

Suurin osa puistomaisten takuuhoidon kohteista kuuluu A2 ja A3 hoitoluokkiin. Tieympäristöissä kohteet ovat tyypillisesti N1 ja N2 hoitoluokkiin kuuluvia. Näissä hoito vaihtelee kerran viikossa tehtävistä hoitotoimenpiteistä aina pari kertaa kasvukauden aikana tehtäviin maisemahoidollisiin niittoihin väylien varrella.

Maanteiden viheralueiden hoitoluokat



Viherympäristöliiton viheralueiden hoitoluokat



Kuva 3. Viheralueiden hoitoluokat maanteillä ja taajamien viheralueilla.[5]

5 Viherrakentamisen ja hoidon yhteensovittaminen

Vuonna 2019 GRK Infra Oy:llä oli pääkaupunkiseudulla 21 takuuhoitokohdetta ja uusia viherrakentamisen kohteita oli 12. Kohteiden kokoero oli suuri ja työhön vaadittavat resurssit vaihtelivat suuresti. Töiden aikatauluttaminen tapahtui lähinnä viikkotasolla pitämällä työnjohtajien ja työntekijöiden kesken viikkopalavereita. Aikataulutuksen pohjana oli rakentamiskohteiden yleisaikataulut, jotka määrittivät myös hoitokierrosten ajankohdat. Suurimmat rakentamishankkeet olivat hyvissä ajoin aikataulutettu ja kasvillisuus tiilattu osin jo edellisenä vuonna. Rakentamiskohteet olivat suurimmaksi osaksi aikataulutettu vihertöiden osalta alkukesälle tai syksylle, jolloin kasvien kasvuun lähtö on varmempaa kuin keskikesällä.

5.1 Viherrakentamisen työmenekit

Viherrakentamisen osalta aikataulutuksessa käytetään pohjana aikataulukirjan yleisohjeita. Ohjeet ovat suuntaa antavia ja rakennettavan kohteen ominaispiirteet, kuten maastonmuodot ja hoitoluokituksen taso määrittelevät myös työsaavutusta. Suurissa maisemoinneissa nurmetuksien neliömäärissä ja istutettavien pensaiden määrissä voidaan saavuttaa jopa kaksinkertainen tulos. Tähän vaikuttaa työntekijän kokemus ja tietämys nopeista työskentelytavoista, sekä alueella käytettävien taimien koosta ja istutuskuvioista.

Kohteen hoitoluokituksen nousu voi tarkoittaa taas työsaavutuksen pienenemistä jopa puoleen alla olevaan taulukon määrittämiin työsaavutuksiin. Näissä kohteissa syinä on rakentamisen tason tarkkuus, kohteiden pienimuotoisuus ja monipuolisemmat kasvivalikoimat, sekä istutuskuviot. Korkean hoitotason kohteissa kasvinkoko on usein suurempi, jolloin istutustyöhön menevä aika kasvaa.

Uusien kohteiden työmenekit lasketaan alustavasti jo yleisaikataulua laadittaessa yhteistyössä muun työnjohdon kanssa. Työmenekit tarkentuvat lähempänä viimeistelyvaiheen töitä, kun työmaalle päästään tekemään tarkempaa aikataulusuunnitelmaa.

Työryhmän työsaavutus, työryhmä 2 + 0**Työsaavutus T3**

Pintarakennetyö	m²/tv
Betonilaatoitus	69,6
Betonikiveys	55,2
Luonnonkivilaatoitus	64,0
Luonnonkiveys (nupu- ja noppakivi)	23,9
Sora- ja kivituhkapäällystys	640,0
Betoninen reunakivi	j/m/tv
- upotettava	42,1
- liimattava	100,0
Asfaltointi	m ² /tv
- levitys koneella	400,0
- levitys käsin	88,9
Nurmetus	320,0
Siirtonurmi	266,7
Puiden istutus	kpl/tv
Pensaiden istutus	32,0
	320,0

Kuva 4. Pintarakennetöiden työmenekit.[9]

5.2 Lisä- ja muutostyöt

Suuressa osassa uusia työmaita myös viherrakentamisen osalta joudutaan tekemään erilaisia lisä- ja muutostöitä. Muutostyöt johtuvat suunnitteluvirheistä, tilaajan tekemistä esirakentamisvaiheen virheistä, sekä ympäristön käyttäjien aiheuttamista vaurioista.

Yleisimpiä suunnitteluvirheitä ovat väärä kasvivalinta kohteeseen, suunnitellun rakenteen toimimattomuus ja esimerkiksi hulevesien mitoitusvirheet, joista voi koitua mittavia ongelmia rakenteille.

Tilaajan tekemiä virheitä on ollut esimerkiksi säästettävien puiden kaataminen urakka-alueen reunoilta ja säästettävien puiden virheellinen kuntoarvio.

Käyttäjien aiheuttamat vauriot ovat myös yleisiä; kasvillisuuteen kohdistuu ilkivaltaa, istutusalueiden päältä ajetaan ja rakenteita vaurioitetaan. Myös talvikunnossapito aiheuttaa kasvillisuusalueille vaurioita, jotka korjataan erillisen talvivauriokatselmuksen jälkeen.

Kuvassa 5 liikenneympyrän kasvillisuus on vaurioitunut raskaan ajoneuvon yliajon seurauksena. Kesällä 2019 kohde korjattiin kolme kertaa. Korjaukset sisälsivät taimien uusimisen, mullan ja kuorikatteen lisäyksen, sekä nupukiveyksen korjaamisen. Kun kohde joudutaan korjaamaan kuukausittain, on liikenneympyrän mitoituksessa luultavammin virhe ja raskaan kaluston liikennemäärät jäänyt huomioimatta kadulla. Alueella kulkee paljon isoja kuorma-autoja rakentamisen vuoksi, mutta myös bussiliikenne on suurta juna-aseman läheisyyden vuoksi. Sen vuoksi varomattomuus ajaessa tuskin on syynä liikenneympyrän vaurioihin.



Kuva 5. Liikenneympyrän vaurio Espoon Kirkkojärvellä.

Lisä- ja muutostyöt tulevat aina kohteen tilaajalta ja niihin tehdään kustannusarvio työstä, käytettävistä materiaaleista ja koneista. Kustannusarvio hyväksytetään tilaajalla aina ennen työn aloitusta. Pienemmissä lisätöissä tilaaja tilaa työn suoraan urakoitsijalta ja urakoitsija laskuttaa tilaajaa tehdyistä töistä ja käytetyistä materiaaleista. Lisä- ja muutostyöt aikataulutetaan ja muokataan viheryksikön viikkoaikataulua uusien töiden myötä.

5.3 Takuuhoito

Hoitokohteiden aikataulutus määräytyi kohteiden hoitoluokituksen ja kohteen luovutusajankohdan mukaan. Suurimpia haasteita aikataulutuksessa oli pienten rakennuskohteiden ilmaantuminen, sekä lisä- ja muutostyöt, joita ei välttämättä ollut viheryksikön tiedossa aiemmin. Nämä olivat lähinnä yhden päivän töitä, kuten nurmikoiden perustamisia ja vanhojen kohteiden korjaamisia. Työt sinänsä olivat lyhytkestoisia, mutta sotkivat suunniteltuja aikatauluja, jolloin hoitokohteiden hoitotyöt siirtyivät myöhemmäksi. Sen vuoksi aikataulujen ja työssä vaadittavien tietojen kokoaminen yhteen yhteiseen paikkaan on muodostunut tärkeäksi työn sujuvuuden ja tehostamisen kannalta.

Aikataulutuksen tekoon vaikuttaa suuresti myös vallitsevat olosuhteet, sillä suurin aikaa ja resursseja vaativa hoitotyö on kitkeminen. Jos rikkaruohojen nopealle kasvamiselle ja leviämiselle on ollut hyvät olosuhteet, voi kitkemiskierros hoitokohteessa kestää oletettua pidempään. Sen vuoksi aikataulutus ei ikinä tule olemaan kovin tarkka ja töiden välille on jätettävä puskuria.

Kuvassa 6 hoitokohteen kitkemiseen oli suunniteltu käytettäväksi yksi työpäivä kahden työntekijän työryhmällä. Kohteeseen saavuttua todettiin aiheutuneet vauriot ja sadesään aiheuttama rikkaruohojen massiivinen itäminen. Kitkemistyö kesti sen vuoksi työryhmällä kaksi päivää. Lisäksi korjaustyö kesti yhden työpäivän yhdellä henkilöllä, sisältäen vaurioituneiden kasvien inventoinnin, uusien tilauksen, kuljetuksen kohteeseen, sekä istutustyön. Suunniteltu työmenekki kasvoi siis kuudestatoista tunnista neljäänkymmeneen tuntiin.



Kuva 6. Viereisen rakennustyömaan liikenteen aiheuttamat vauriot ja sadesään vaikutus kitkemismäärään keskikaistan viheralueella.

Aikataulusovelluksen käyttöönoton myötä voidaan paremmin muokata viikkoaikatauluja ja resurssien ohjaaminen helpottuu, kun henkilökuntaa voidaan siirtää tärkeimpiin tehtäviin. Samalla keskeneräisten hoitokohteiden uudelleen aikataulutus onnistuu paremmin, eikä kohteiden hoitoväli veny liian pitkäksi. Tämä edellyttää kuitenkin koko henkilökunnalta sitoutumista sovelluksen käyttöön ja etenkin tehtävien, hoitopäiväkirjojen, sekä puutteiden kirjaamista sovellukseen.

6 Vertailtavat sovellukset

Haastattelin viheryksikön työntekijöitä ja työnjohtajaa syksyllä 2019 ja keväällä 2020. Työntekijöiden toiveina oli etenkin aineistojen tutkiminen mobiililaitteilla. Suurimpia ongelmia hoitokohteissa oli urakka-alueiden rajojen hahmottaminen paikan päällä, kasvien tunnistaminen ja hoitoluokituksen mukaisen hoidon toteuttaminen, kun hoitoluokitus vaihtelee kohteen sisällä. Työntekijät toivoivat myös, että ei tulisi kovin montaa erillistä sovellusta, sillä työaikakirjaukset ja työmaalle kirjautuminen tehdään jo kahden eri sovelluksen avulla. Ongelmana ovat myös hoito- ja ajopäiväkirjojen kirjaaminen erillisille paperilomakkeille. Toiveina oli, että mahdollisimman moni toiminto saataisiin samaan paikkaan, jolloin kirjaaminen helpottuu ja nopeutuu, eikä tarvitsisi opetella monen eri sovelluksen käyttöä. [Liite 1]

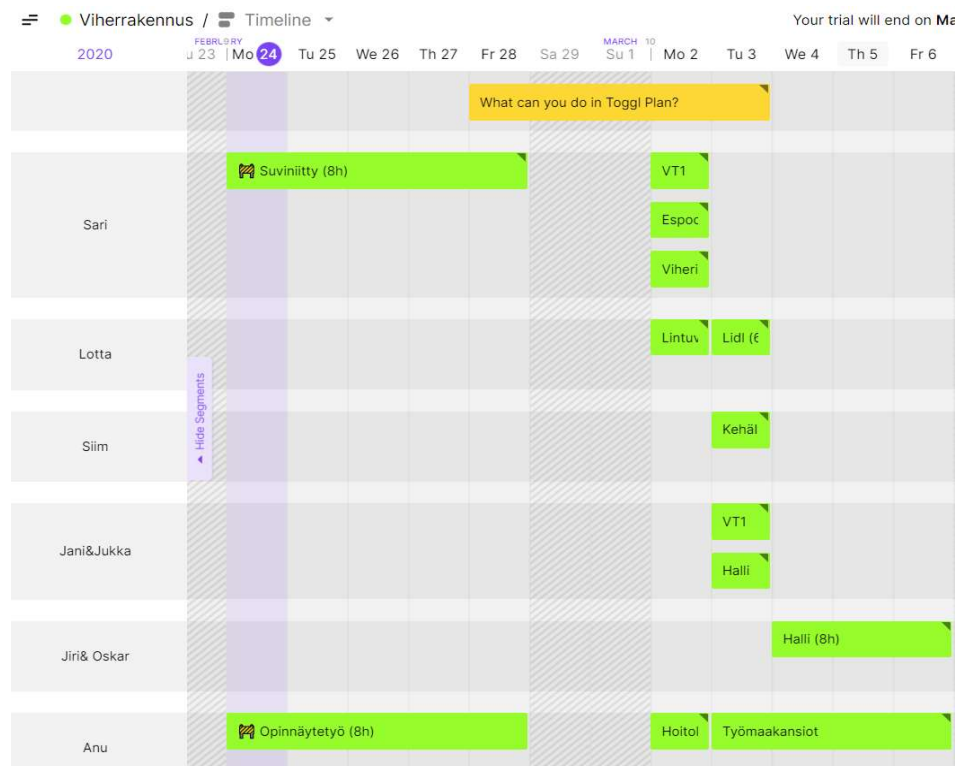
Opinnäytetyössäni tutkin erilaisia aikataulusovelluksia. Rakennusalalla yleisimmin käytettyjen sovelluksien ongelmana oli niiden monimutkaisuus ja sopimattomuus tarkoituksiimme. Viheryksikön soveltava ohjelmisto tulisi tukea enemmän yksittäisten työtehtävien tekemistä ja viikkoaikataulutusta. Lisäksi vaadittavan lähdeaineiston saaminen osaksi ohjelmistoa muodostui monessa sovelluksessa ongelmaksi. Rajasin testattavat sovellukset kahteen eri sovellukseen, sekä yrityksen käytössä jo olevaan SharePoint-pilvipalveluun. Muista yleisesti käytettävistä aikataulusovelluksista, kuten Vico Schedule Plannerista oli kokemusta koulussa suoritettujen kurssien osalta, jonka vuoksi ne rajautuivat pois testattavista sovelluksista. Näissä sovelluksissa keskitytään enemmän tuotannon ohjaukseen ja yleisaikatauluihin, ja meille tärkein eli tietojen jakaminen ja tiedostojen hallinta myös työntekijöille ei ole sovelluksissa luontevaa.

6.1 Toggl Plan sovellus

Toggl Plan sovellus on viikkoaikataulutukseen perustuva ohjelmisto. Sovellus on helpokäyttöinen ja tehtäviä saa nopeasti tehtyä. Visuaalinen ilme on erittäin selkeä ja tehtävät ovat helposti luettavissa. Tehtävään saa lisättyä liitteitä ja tehtävän alle voi lisätä keskusteluita. Tällöin kunkin tehtävän suorittaja saa informaation kohteesta helposti ja voi myös kommentoida työn kulkua.

Sovellukseen ei saa keskitetysti tiedostoja yhteen paikkaan, jolloin suurempien tiedostokokonaisuuksien hallinta vaatii erillisen sovelluksen tai pilvipalvelun. Tämä ei tue ajatusta siitä, että saisimme mahdollisimman paljon materiaalia yhteen paikkaan. Toggl Plan-sovellus sopiikin erittäin hyvin pelkästään viikkoaikataulutukseen, yksittäisten tehtävien aikatauluttamiseen ja nopeaan kommunikointiin.

Kustannukset määräytyvät käyttäjien mukaan ja ne ovat 9 dollaria käyttäjää kohden kuukaudessa. Kustannukset ei sinänsä ole kovin suuret pienen työryhmän vuoksi, mutta sovelluksesta emme tule saamaan kaikkea haluamaamme hyötyä.

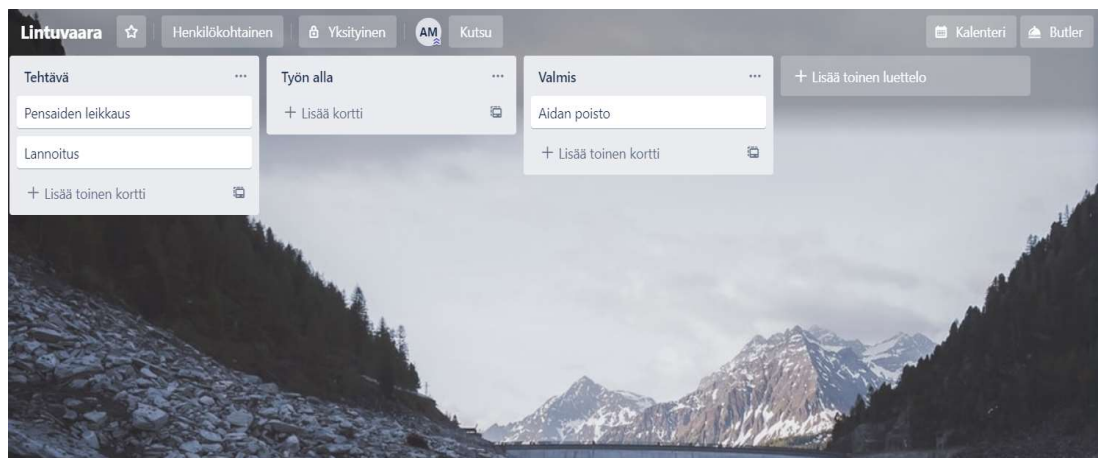


Kuva 7. Toggl Plan- sovelluksen kokeilua viheryksikön tarpeisiin. Anu Murtola.

6.2 Trello sovellus

Trello sovellus oli hyvin visuaalinen ja helppolukuinen, mutta tehtävien järjestely ja aikataulutus ei soveltunut käyttöömme. Sovellus toimii lähinnä yksittäisten tehtävien hallintaan ja tehtäväkortit olivatkin helppoja käyttää ja muokata. Tämä sopii lähinnä yksittäisille henkilöille, vaikeaa pitää yllä koko työryhmälle, kun kohteita ja tehtäviä on monia yhden päivän aikana. Tämä sovellus voisi toimia henkilökohtaisena muistitauluna tai työnjohdon omana muistiona. Sovelluksessa voi lisätä liitteitä Google Driven ja Dropboxin kautta. Myös kuvien tuonti ja kommentointi onnistuu.

Kokonaisuuksien hallinta oli vaikeaa lyhyen perehtymisen jälkeen ja työssä tarvittavien tiedostojen suuren määrän vuoksi ei ole toimiva ratkaisu viheryksikössä. Sovellus on tarkoitettu enemmänkin pienten projektien hallintaan ja perusosan ollessa ilmainen, tarjoaakin helppoa projektijohtamista pienyrityksille.



Kuva 8. Trello- sovelluksen tehtäväkortti. Anu Murtola

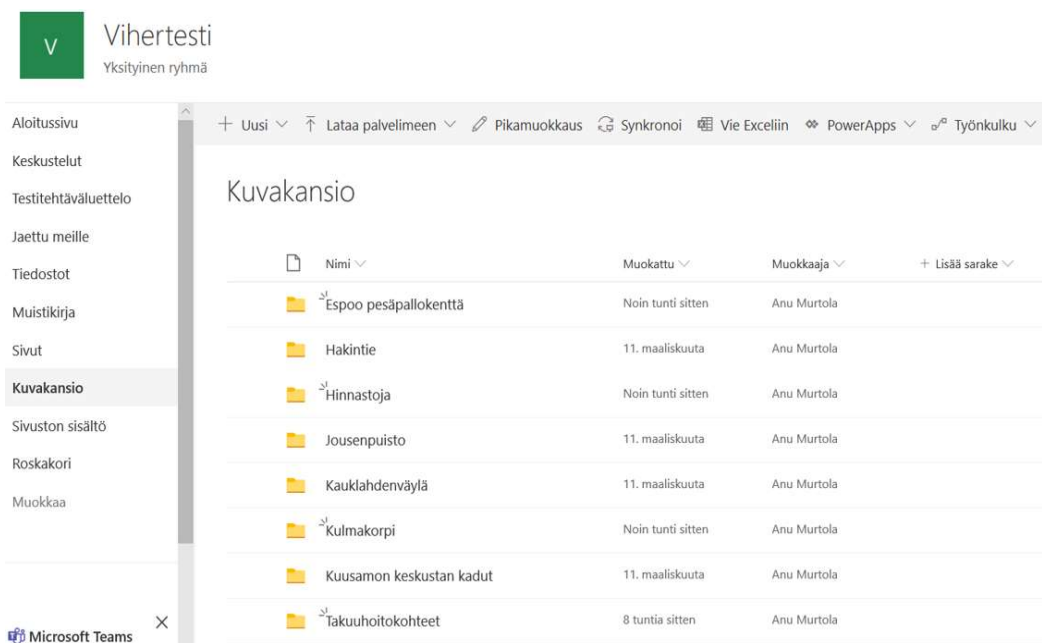
6.3 Share Point

Yrityksen käytössä on jo valmiiksi Microsoftin ylläpitämä SharePoint- pilvipohjainen palvelu, jonka hyödyntämistä aikataulutukseen ja tiedon jakamiseen tutkin. Ohjelmiston käyttöä puoltaa se, että sovellus on jo olemassa ja sitä käytetään laajasti yrityksessä. Sovelluksen kautta eri työmaiden suunnitelmat ja muut tarvittavat tiedot on helposti saatavilla, eikä niitä tarvitse siirtää eri ohjelmistoon.

Työmaiden tiedot saa koottua helposti omiin kansioihinsa, joista työntekijät voivat tarkastaa haluamansa asiat. Tämä tulee nopeuttamaan tiedon välitystä ja itse työn tekoa, kun asiat voi tarkastaa yhdestä paikasta suoraan työkohteessa. Tämä koettiin erittäin tärkeäksi asiaksi, sillä kohteita on paljon, eikä kaikista ole aina paperikuvia mukana.

Takuuhoitokohteista täytyy ylläpitää hoitopäiväkirjaa tilaajalle, joka on aiemmin ollut ongelmallista etenkin tietojen yhdistämisen kannalta. Aiemmin hoitopäiväkirjat olivat paperiversioina jokaisessa viheryksikön autossa ja niiden yhdistely hoitokauden päätyttyä oli ongelmallista, etenkin jos kirjaukset olivat epäselviä.

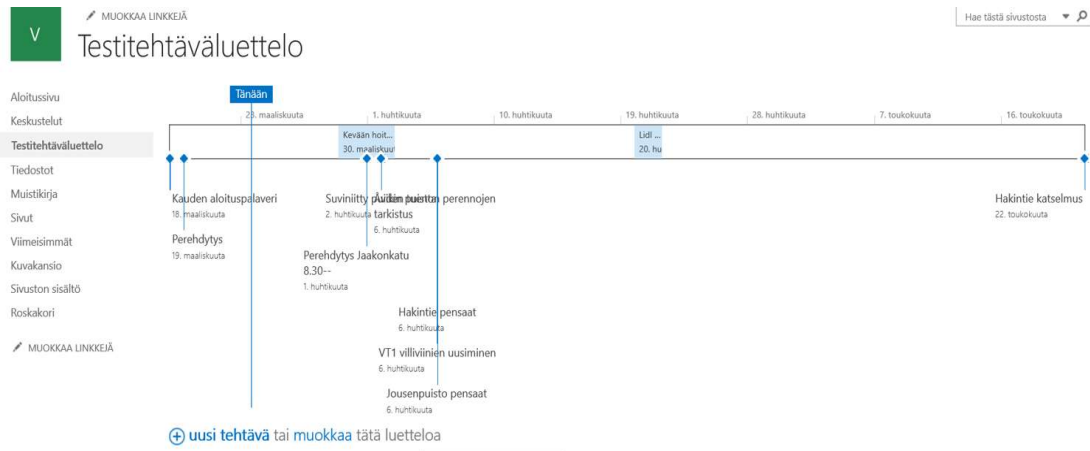
Yksikön omaan tiedostokansioon perustettiin hoitopäiväkirja Excel-taulukkona, jota jokainen voi reaaliajassa täydentää myös mobiililaitteella. Näin jokaisen kohteen tietoja on helppo tarkastella ja välttyään turhalta ajamiselta sekä soittelulta, kun tiedetään mitä toimenpiteitä kohteessa on jo tehty. Tämä helpottaa myös viikkoaikataulujen suunnittelua, kun voidaan nopeasti huomioida, jos työt ovat kohteessa jäänyt kesken.



Kuva 9. Tiedostojen kerääminen SharePoint- pilvipalvelimeen. Kuva Anu Murtola

SharePointissa viikkoaikataulut voi helposti tehdä tehtäväluetteloon. Tehtäväluetteloon saa jokaisen tehtävän kohdalle merkittyä vastuuhenkilön, joka helpottaa työtehtävien jakoa ja seuraamista kalenterissa. Tehtävän kohdalle voidaan laittaa omia kommentteja ja liittää asiakirjoja, mutta erillistä keskustelua voi toteuttaa myös Teamsin puolella.

Tehtävämäärien lisääntyessä on kalenterinäkömää helpompi hallita kuin tehtävälistaa. Kalenterin käyttö viikkoaikataulutuksessa on helppoa, kun tehtäviä voi muokata ja siirtää eri ajankohdille. Viheralalla aikataulutus on kuitenkin aika suuntaa antavaa, sillä työtehtävät on todella riippuvaisia monista eri tekijöistä, kuten vallitsevasta säästä, koneresursseista ja uusien työmaiden kokonaisuikataulun muutoksista. Vallitsevan sään vuoksi suunniteltuja töitä voidaan pahimmassa tapauksessa joutua siirtämään useilla päivillä ja korvaavien työtehtävien määrittely voi olla hankalaa.



Kuva 10. Tehtävälueelon hahmottelua. Kuva Anu Murtola

← huhtikuu 2020

MAANANTAI	TIISTAI	KESKIVIIKKO	TORSTAI	PERJANTAI	LAUANTAI	SUNNUNTAI
30	31	1	2	3	4	5
		Kevään hoitokatselmus				
		Perehdytys Jaakonkatu 8.30		Suvinnitty puiden tuentia		
6	7	8	9	10	11	12
Hakintie pensaat						
VT1 villiviinien uusiminen						
Jousenpuisto pensaat						
Ävikin puiston perennojen t						
= tiivistä						
13	14	15	16	17	18	19
0.00 - 0.00						
Ävik puiden istutus						
20	21	22	23	24	25	26
Lidl ktkeminen						
Nurmikoiden paikkaus, muut						
27	28	29	30	1	2	3

Kuva 11. Tehtävien sijoittuminen kalenteriin. Kuva Anu Murtola

Teamsia ei ole vielä täysimääräisesti päästy kokeilemaan, sillä suurin osa työntekijöistä aloittaa vasta kauden alkaessa huhti-toukokuussa. Teams- sovellus toimii hyvänä yleis- keskustelun pohjana, josta on helppo tarkastaa koko tiimille tarkoitettut viestit ja sinne voidaan keskitetysti koota myös esimerkiksi käyttämiemme huoltoliikkeiden yhteystiedot. Teamsin avulla voimme kommentoida yleisesti tulevia tapahtumia ja myös pitää tiimin kesken videopalavereita, kun kaikki eivät pääse paikan päälle.

Planner sovellus muistuttaa Trello- sovellusta tehtäväkortteineen ja varmasti valikoituu vihertyönjohtajien väliseksi omaksi keskustelu- ja tiedonvälityskanavaksi. Planneriin voi tehdä oman aikataulutuksen vihertyönjohtajien tehtävistä. Sovellukseen lisätään työmaakokouksien, maastokatselmuksien, sekä luovutuskokouksien ajankohdat. Tämä on hyvä pitää erillään muusta, sillä vihertyöntekijöille tieto ei ole tarpeellinen.

7 Yhteenveto

SharePoint valikoitui viheryksikön käyttämäksi aikataulusovellukseksi, sillä viikkoaikataulutus onnistuu kalenterin ja tehtävälistan avulla, sekä tiedostojen hallinta on sujuvaa. Pilvipalveluiden avulla koko tiimin henkilökunta pääsee yhden sivuston kautta käsiksi työhön liittyviin tiedostoihin ja ohjelmistoihin. Tehdyt kirjaukset, kuten hoitopäiväkirjan täyttäminen näkyy kaikille ja helpottaa työnjohdon työnkuvaa ja tulevien töiden suunnittelua.

Muiden sovelluksien tutkiminen ja testaus osoitti, etteivät ne sovellu yksikkömme käyttöön. Viikkoaikataulujen tekeminen näissä oli sujuvaa, mutta olennaisin osa, eli tiedostojen järkevä sijoittelu ei onnistunut. Työntekijöiden toiveena on, ettei kovin monia eri sovelluksia tulisi käyttöön, sillä niitä on jo käytössä työaikaseurannassa. Viikkoaikataulujen näkeminen ei ole työntekijöille niin tärkeää kuin työssä vaadittavien asiakirjojen nopea tarkastelu. Tämä johtuu siitä, että työsuunnitelmat joudutaan uusimaan monista eri syistä jopa useamman kerran viikossa.

Tämän työn myötä perehtyminen pilvipalveluihin ja erilaisiin sovelluksiin avasi uusia näkökulmia työnjohdon ja työntekijöiden väliseen kommunikointiin, sekä työtehtävien järjestelyyn. Lisäkoulutuksien avulla tulemme hyötymään käytössä olevista sovelluksista, sekä saamme tehostettua työnohjausta ja tiedostojen hallintaa. Kevään 2020 poikkeus-tila onkin osoittanut, kuinka tärkeää on hallita erilaiset etätyöskentelyä helpottavat sovellukset. Tämän myötä erilaisten pilvipalveluiden käyttö ja etätyö tulevat varmasti lisääntymään myös infrapuolen työnjohdossa, siitäkin huolimatta, että työnkuva vaatii myös läsnäoloa työmailla.

Aikataulutuksen ja lähdeaineistojen siirtäminen pilvipalveluun ja mobiililaitteille tulee helpottamaan huomattavasti niin työnjohdon, kuin työntekijöidenkin työnkuvaa. Kuitenkaan mitkään sovellukset eivät tee aikataulutusta aukottomaksi, sillä viherpuolella on niin monia muuttuvia tekijöitä. Vaikka muutoksia tullaan ennakoimaan ja huomioimaan paremmin sovelluksen myötä, ei säätilan muutoksien ja kasvillisuuden aiheuttamien lisätöiden vuoksi voi antaa luotettavaa ja kustannustehokasta arviointia aikatauluihin aina edes viikkoaikataulun tasolla, saati pidemmän aikavälin aikataulutuksella.

Lähteet

1. GRK Infra Oy. Yrityksen kotisivut. Luettu 2.3.2020 <https://www.grk.fi/konserni/yritykset/grk-infra-oy/>.
2. Koskela, Lauri. Koskenvesa, Anssi. Sipi, Jarkko. 2016. Työmaan toimiva tuotannonohjaus. Rakennustieto Oy. Hansaprint Oy.
3. Koskenvesa, Anssi. Sahlstedt, Satu. 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Rakennustieto Oy.
4. Kivimäki, Christian. Hotinen, Hetti. Lahtinen, Matti. Koskenvesa, Anssi. Rakennustöiden menekit 2020. Rakennustieto Oy
5. Väylävirasto. Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä. Luettu 10.3.2020 https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-18_viherrakentaminen_hoito_web.pdf
6. Viherympäristöliitto. Yhdistyksen kotisivut. Luettu 12.3.2020 <https://www.vyl.fi/ohjeet/kunnossapitoluokitus/>
7. Viherympäristöliitto. Yhdistyksen kotisivut. Luettu 12.3.2020 https://www.vyl.fi/site/assets/files/1502/vyl_kesy_kestavan_viherhankkeen_prosessi_20160923.pdf
8. Viherympäristöliitto. Yhdistyksen kotisivut. Luettu 12.3.2020 https://www.vyl.fi/site/assets/files/3104/viheralueiden_kunnossapitoluokitus_rams2020_kuvia_kevyt.pdf
9. Koskenvesa, Anssi. Kivimäki, Christian. Mäki, Tarja. Sahlstedt, Satu. Aikataulukirja 2016. Rakennustieto Oy

LIITE 1

Työntekijöiden ja työnjohtajan haastattelut syksyllä 2019 ja keväällä 2020

Millainen tahtoisit tulevan sovelluksen olevan?

1. Helppokäyttöinen ja selkeä myös puhelimella tarkasteltuna
2. Helppokäyttöinen, jokaisen työtehtävät näkyvät kaikille
3. Sellainen, että sen oppii nopeasti
4. Häilytykset muutoksista puhelimeen, helppo kuittaus, kommentointimahdollisuus
5. Nopea opetella

Mitä ominaisuuksia sovelluksessa pitäisi olla?

1. Kaikki asiat saisi yhteen sovellukseen, jotta ei tarvitse montaa erilaista opetella
2. Työmaiden kuvat yhteen kansioon, josta ne löytyvät nopeasti
3. Takuuhoitokohteiden työmaarakat, jotta välttyisi turhalta soittelulta ja epäselvyyksiltä
4. Hoitopäiväkirjat, työmaiden kuvat ja kasviliistat, keskustelualusta työnjohdolle ja työntekijöille, jää dokumentit yhteen paikkaan
5. Aikataulut selkeät, työmaat näkyville, hoitoluokitus jokaiseen kohteeseen selkeästi, kuvien lisäämismahdollisuus, jos jotain puutteita kohteessa tai jotain rikottu

Uskotko sovelluksen helpottavan työtehtäviäsi?

1. Kyllä, ei tarvitse soitella joka asiasta
2. Kyllä, vähentää päällekkäisyyksiä
3. Kyllä, varsinkin jos kaikki tieto helposti saavutettavissa
4. Kyllä, vähentää epäselvyyksiä, kun kaikki tietää tulevat tehtävänsä, voivat kirjata ne suoraan päiväkirjoihin ja tiedetään missä vaiheessa työt etenevät
5. Kyllä, ei tarvitse kuljettaa kaikkea paperiversioina ja kaiken löytää yhdestä paikasta