



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# MAARAKENNUSURAKAN KUSTANNUSSEURANTA JA JÄLKILASKENTA

TEKIJÄ:

Riikka Ylönen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusmestarin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Riikka Ylönen	
Työn nimi Maarakennusurakan kustannusseuranta ja jälkilaskenta	
Päiväys 9.12.2020	Sivumäärä/Liitteet 19
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Infraneliö Oy	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli suorittaa maarakennusurakan kustannusseuranta sekä jälkilaskenta. Opinnäytetyön tilaajana oli Infraneliö Oy. Yrityksen tavoitteena on tehostaa kustannusseuranta myös jälkilaskennan osalta.</p> <p>Opinnäytetyötä tehtiin yhteistyössä yrityksen taloushallinnon kanssa. Yrityksessä on käytössä sähköiset ohjelmistot ja sovellukset kustannustietojen keräämistä ja raportointia varten.</p> <p>Kohde urakka oli Kappelintien peruskorjaus Viitasaaren Kaupungissa. Urakkaan kuului myös Mäkitien jatkeen rakentaminen, sekä Hiekantien kaventaminen kevyenliikenteenväyläksi.</p> <p>Opinnäytetyön raportissani käsittelem työvaiheita yksityiskohtaisesti suunnitteluvaiheesta toteutukseen. Liitteenä on jälkilaskentatuloksia valituista työvaiheista.</p> <p>Opinnäytetyön tavoite saavutettiin ja urakasta saatiin luotettavaa laskenta-aineistoa. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää yrityksessä perehdyttäessä kustannustietouteen.</p>	
Avainsanat maarakennusurakka, kustannusseuranta, jälkilaskenta	

Field of Study Technology, Communication and Transport		
Degree Programme Degree Programme in Construction Management		
Author Riikka Ylönen		
Title of Thesis Cost Analysis and Post Calculation of a Contract		
Date	9 December 2020	Pages/Appendices 19
Client Organisation /Partners Infraneliö Oy		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final project was to perform cost analysis and post calculation of a construction contract. The client was Infraneliö Oy. The aim of the company was to increase the efficiency of cost monitoring also in terms of post calculation.</p> <p>The project was carried out in co-operation with accounting and payment services. The company uses software and applications for cost control and reports. The object of the report was the renovation of the street Kappelintie in Viitasaari. The project also included the extension of the street Mäkitie and narrowing the street Hiekantie to make it a pedestrian and bicycle way. The operational plan from the design stage to the implementation was discussed as well. The results of the calculation of selected work stages were enclosed in the report.</p> <p>As a result of this final project reliable calculation material about the contract was collected. The thesis can be utilized in a company to become acquainted with cost information.</p>		
<p>Keywords construction contract, cost analysis, post calculation</p>		

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TILAAJA JA URAKKAKOHDE OPINNÄYTETYÖSSÄ .....	7
2.1	Opinnäytetyön tilaaja Infraneliö Oy .....	7
2.2	Urakkakohde opinnäytetyössä.....	7
3	TYÖN VAIHEET .....	8
3.1	Tarjouslaskenta .....	8
3.2	Suunnitteluvaihe .....	8
3.3	Toteutusvaihe.....	9
3.4	Rakennustyömaan aikana tulleet muutokset .....	9
4	JÄLKILASKENTA .....	10
4.1	Kustannusten koonti .....	10
4.2	Materiaali- ja tarvikekustannukset .....	10
4.3	Palkkakustannukset.....	10
4.4	Kaluston kustannukset .....	11
5	TULOKSET .....	12
5.1	Jälkilaskenta .....	12
5.2	Havainnot.....	12
	LÄHTEET .....	13
	LIITE 1: JÄLKILASKENTA 1.....	14
	LIITE 2: JÄLKILASKENTA 2.....	15
	LIITE 3: JÄLKILASKENTA 3.....	16
	LIITE 4: ESIMERKKEJÄ TIETOJEN KERÄÄMISESTÄ .....	17
	LIITE 5: ESIMERKKI KIHO-TYÖAJANSEURANTA RAPORTEISTA .....	18
	LIITE 6: ESIMERKKI KALUSTOLUETTELOSTA, KIINTEÄT KUSTANNUKSET .....	19

Kuva 1. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infaneliö Oy, 2020) .....	14
Kuva 2. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infraneliö Oy, 2020) .....	15
Kuva 3. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infraneliö Oy, 2020) .....	16
Kuva 4. Taulukko ostoreskontrasta saatavasta laskukohtaisesta luettelosta. Laskujen numeroinnin perusteella alkuperäinen lasku on haettavissa tarkastusta varten. (Infraneliö Oy, Passeli 2020) .....	17
Kuva 5. Esimerkkitaulukko Kiho-työajanseurannasta saatavasta raportista. Mahdollisuus hakea mm. seurantakohteittain työntekijät ja työntekijäkohtainen päiväerottelu. (Infraneliö Oy, Kiho 2020) .....	18
Kuva 6. Taulukko kaluston kiinteistä kustannuksista. (Infraneliö Oy, 2020) .....	19

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja kehittää yrityksen kustannustietoutta ja – tehokkuutta. Tavoitteena oli hyödyntää olemassa olevia sähköisiä järjestelmiä tiedonkeruuseen, sekä kehittää niiden käyttöä. Kerättävää tutkimustietoa oli tarvikehankinnat, materiaalikustannukset, palkkakustannukset ja hallintokustannukset, joista urakan valmistuttua suoritettiin jälkilaskenta.

Työmaan aikana otettiin käyttöön sähköinen toiminnanohjausjärjestelmä Movenium. Työmaalla oli käytössä sähköinen työmaapäiväkirja, MVR-mittaus, sekä työntekijöiden perehdytykset.

Työaikakirjanpito on toteutettu yrityksessä Kiho-työajanseuranta sovelluksella, joka on käytössä koko henkilöstöllä. Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli tehostaa sovelluksesta saatavan tiedon määrää ja laatua, kuitenkin niin, että käytettävyys työntekijöillä pysyy selkeänä.

Opinnäytetyön kohdetyömaa oli maarakennuskohde, johon sisältyi tien rakentamista ja saneerausta. Urakkakohde sijaitsi Viitasaaren kaupungissa taajama-alueella. Rakennuttajana toimi Viitasaaren Kaupunki.

Kustannusseuranta ja jälkilaskenta toteutettiin yhteistyössä yrityksen taloushallinnon kanssa. Jälkilaskenta tehtiin tarjouspyynnön mukaisiin kohteisiin ja työsuoritteisiin.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TILAAJA JA URAKKAKOHDE OPINNÄYTETYÖSSÄ

### 2.1 Opinnäytetyön tilaaja Infraneliö Oy

Opinnäytetyön tilaajana oli Infraneliö Oy. Yritys on perustettu vuonna 2001. Kotipaikka on Viitasaari. Henkilöstöä kaudella 2020 n.30 ja talvikaudella, maarakennus ja asfaltointikauden ulkopuolella, noin 15 työntekijää. Yrityksellä on monipuolista toimintaa infra-alalla mm. maarakennusurakointi, asfaltointipalvelut, asfalttimassanvalmistus, kiveystyöt, kiviainesmyynti ja – kuljetukset ja talvikunnossapitotyöt.

Yrityksellä on ISO 9001:2008 standardin mukainen laatujärjestelmä. Yritys on Infra ry:n jäsen.

Yrityksen taloushallinto on järjestetty omalla henkilökunnalla. Taloushallinto hoitaa laskutuksen, palkanlaskennan ja kirjanpidon.

Yrityksellä on käytössä Kiho Työ-toiminnanohjausjärjestelmä ja Kiho Kalusto-kalustonhallintajärjestelmä. Tässä opinnäytetyössä hyödynnettiin Kiho työajanseurannasta saatavaa tietoa. Taloushallinnon ohjelmistona käytetään Visma Passeli ohjelmistoa, josta saatiin koottua laskutustietoa, ostolaskut, sekä henkilöstökulut jälkilaskentaa varten.

### 2.2 Urakkakohde opinnäytetyössä

Urakkakohde oli Kappelintien peruskorjaus, Hiekantien loppupään kaventaminen kevyenliikenteen väyläksi, sekä Mäkitien jatkeen rakentaminen. Kohde sijaitsee Viitasaarella. Rakennuttajana toimi Viitasaaren Kaupunki.

Kohde valikoitui opinnäytetyön kohteeksi, koska yksi urakan erityispiirteistä oli se, että yritys pystyi toteuttamaan urakan omalla kalustolla ja henkilöstöllä lähes 100 %. Saadut laskennan tulokset on laadukkaat ja luotettavat ja jälkilaskenta tulokset hyviä vertailukohteita tuleviin työmaihin.

Työvaiheisiin kuului mm. – nykyisen asfalttipäällysteen poisto – pohjan leikkaus – kuivatusjärjestelmän rakentaminen – rakennekerrosten rakentaminen – kiveystyöt (upotettava reunakivi) – asfaltointi. Urakkaan kuuluvat työt oli laajemmat, mutta opinnäytetyöhön liittyvä jälkilaskentalitterointi tehtiin edellä mainitun luettelon mukaisesti.

Rakennuttajan hankintaan kuului puun poisto, valaistus, sekä suodatinkerrosmateriaali. Suodatinkerrosmateriaalina käytettiin Fill R tuotemerkillä myytävää materiaalia, joka on rakeistettutuhka. Kierrätysmateriaalien hyödyntämisessä onnistuttiin myös leikkausmassojen osalta. Lähes kaikki massat saatiin hyödynnettyä rakennuttajan osoittamiin rakennuspaikkoihin. Maata ei tarvinnut ajaa maankaatopaikalle läjitykseen, vaan niistä rakennettiin läheiselle liikunta- ja virkistysalueelle mm. uutta latupohjaa ja massoja käytettiin täytemaana ja tasaukseen läheisen laskettelurinteen uuden mattohissin rakentamista varten. Lisäksi nämä kohteet sijaitsivat lähellä työmaata, jolloin kuljetusmatkat jäivät melko lyhyiksi ja ajoneuvoliikenne suuntautui pois päin lähellä sijaitsevista kouluista ja vanhus-ten päiväkeskuksesta ja palveluasunnoista.

### 3 TYÖN VAIHEET

#### 3.1 Tarjouslaskenta

Tarjouslaskentavaiheessa yrityksen johto linjasi, että vallitsevan covid-19 pandemian vuoksi yritykselle tavoitellaan suurta työllisyysastetta. Urakan tarjoushinta oli seuraavaksi tullutta n. 100 000€ halvempi. Tarjouslaskentavaiheessa yrityksen tilauskanta oli positiivinen kesäkaudelle. Tiedossa olevia kohteita oli mm. rakenteenparantamis työt aliurakkana KES ELY 2 päällysteurakassa (NCC), murskeenlevitystyöt kolmella pyöräkone-murskeenlevittimellä (Peab Industries) Asfaltinajot päällysteurakoissa (Keski-Suomen Kuljetus Oy) sekä Viitasaaren Kaupungin sopimus konetöistä. Tarjouskilpailun voittaminen varmisti työllisyyttä henkilöstölle ja koneille myös loppukaudeksi.

#### 3.2 Suunnitteluvaihe

Urakkakilpailun ratkettua siirryttiin toteutusvaiheen suunnitteluun, jossa huomioitiin mm. opinnäytetyön tekemisen kannalta tärkeät elementit tiedon keruuta varten. Kiho sovellukseen luotiin ko. urakasta oma projekti, jonne työntekijöiden työtunnit kirjautuvat ja josta kustannuksia on helppo kerätä työmaakohtaisesti. Suunnitteluvaiheessa pyrittiin työllistämään oma henkilöstö ja koneet mahdollisimman tehokkaasti. Kesän aikana toteutettavien urakoiden työmäärät kasvoi kuitenkin sen verran, ettei tarvittavia resursseja ollut käytettävissä urakan alkaessa, joten urakassa käytettiin kahta aliurakoitsijaa.

Työvaihekohtaisia suunnitelmia tehtiin mm. upotettavan reunakiven asennusta varten. Koska kyseessä oli peruskorjaus ja uudet rakennekerrokset rakennettiin, oli tavoitteena tehdä kantavan kerroksen rakentamisen aikana kiven asennuspohja asfaltinlevittäjällä. Toteutusvaiheessa valittiin kuitenkin kaivinkoneella tehtävät pohjatyöt. Toinen suunnitteluvaiheen innovaatio oli hyödyntää jakavan kerroksen rakentamisessa pyöräkone-murskeenlevitintä. Levittimellä on mahdollista tehdä n. 0,20m paksua murskekerrosta ja levitystyön tasalaatuisuuden johdosta pinta vaatii jälkeensä vain vähän muotoilutyötä ja huolellisen tiivistyksen. Työvaiheet etenivät porrastetusti, eikä murskeenlevittimestä saatavaa tuotannollista hyötyä (n.2000tn/d) saatu tässä kohteessa hyödynnettyä.



### 3.3 Toteutusvaihe

Materiaalihankinnoissa ja tilauksissa huolehdittiin, että hankinnat kohdistuvat selkeästi työmaahan. Työmaan aikana muistutettiin työntekijöitä huolellisesta työajan kirjaamisesta, kuormakirjojen ylläpitämisestä ja tiedon välittämisestä työnjohdolle. Työvaiheita dokumentoitiin työmaapäiväkirjaan, valokuvin, sekä tarkemmittauksin gnss-mittalaitteella. Aikataulua, resursseja ja työvaiheita käytiin työntekijöiden kanssa lävitse päivittäisissä palavereissa.

Työmaalla käytössä ollut kalusto:

- KKH21 –vanhan päällysteen poisto –maanleikkaus –kantojen poisto
- KKH18 –vanhan päällysteen poisto –maanleikkaus –rakennekerrosten rakentaminen –hulevesilinjat
- KKH8 + KKH6 –kuivatusjärjestelmän rakentaminen –rakennekerrosten rakentaminen –valaisipylväiden jalustojen asennus –kaapeliin asennus –asfaltinpohjatyöt –luiskat ja viimeistely
- KKH6 –upotettavan reunakiven pohjatyöt ja asennus
- Tiehöylä -asfaltinpohjatyöt
- Jyrät, tiivistimet 90-300kg
- Asfaltinlevityskalusto
- Traktorit 2kpl
- Kuorma-autot 6 kpl.

### 3.4 Rakennustyömaan aikana tulleet muutokset

Rakennekerrosten rakentaminen aloitettiin jakavalla soralla, jonka kuljetusmatka oli n. 25km. Urakan aikana murskattiin kiviaineksiä alle 5km kuljetusmatkan päähän, joten jakavan kerroksen materiaaliiksi vaihdettiin KaM 0-150mm (molsa). Myös muut urakkaan kuuluvat kiviainekset toimitettiin kyseiseltä maa-ainesten ottoalueelta (kallioalue). Tämän johdosta materiaalitoimitukset pystyttiin toteuttamaan omalla kalustolla ja henkilökunnalla, joka vaikutti kustannuksiin. Pidemmästä matkasta toimitettuihin materiaaleihin olisi ollut riskinä resurssipula.

Urakan aikana oli tarkoitus toteuttaa kaapelointityötä yhteistyössä kolmannen osapuolen kanssa. Viitasaaren Kaupungin alueella toteutetaan maakaapelointitöitä ja ilmakaapelit poistuvat. Urakan sisältöön kuului, että ilmakaapelointi ja pylvääät poistuu sähköyhtiön toimesta ennen urakan aloittamista ja maakaapelointi toteutetaan urakan yhteydessä. Tämä aikataulu ei kuitenkaan toteutunut ja maakaapelointi, ilmajohtojen ja pylväiden poistaminen toteutuu keväällä 2021. Vaikutukset urakkaan oli olemassa olevien johtojen ja pylväiden suojaaminen ja varominen, sekä viimeistelytöiden siirtyminen.

Tie- ja kuivatussuunnitelma oli Viitasaaren kaupungin teknisentoimen maankäyttöosaston tekemä ja suunnitelma-aineisto oli hyvä. Joitain muutoksia esim. kuivatuksen osalta tehtiin, kuitenkin niin, ettei niistä aiheutunut merkittäviä aikataulumuutoksia tai kustannusvaikutuksia urakkaan.

## 4 JÄLKILASKENTA

### 4.1 Kustannusten koonti

Jälkilaskenta tapahtui Excel taulukkolaskentaohjelmalla, johon koottiin työmaan materiaali-, tarvike-, henkilöstö-, kalusto- ja tuotannosta syntyneet kustannukset litteroittain.

Materiaali- ja tarvikekustannukset kerättiin ostolaskuista saaduilla tiedoilla. Henkilöstökustannukset kerättiin Kiho työaikaseurannasta. Kalustokustannuksia varten koottiin kiinteät ja muuttuvat kustannukset laskentaa varten.

Esimerkki materiaalihankintojen kustannuksien koonnista on liitteessä 4. Taulukkoon on koottu ostolaskut, jotka on kohdistunut työmaahan. Luetteloinnissa näkyy laskunumero, jonka avulla voi hakea alkuperäisen ostolaskun yksikköhintoja tai määriä varten.

Liitteessä 5 on kuvattu Kiho-töyöaikaseurannasta saatu työmaakohtainen koonti työntekijöittäin. Ohjelmasta on mahdollista tulostaa erilaisia raportteja pdf- tai taulukkomuodossa.

### 4.2 Materiaali- ja tarvikekustannukset

Urakkaan kohdistui materiaali- ja tarvikehankintoja. Kuivatusjärjestelmän tarvikeostot oli keskitetty yhdelle tavarantoimittajalle, joten kustannusseuranta työmaan aikana oli helppoa. Jälkilaskenta vaiheessa taulukkoon syötettiin yksikköhinnat, toteutuneet määrät ja tulosta verrattiin tarjousvaiheen hintaan.

Rakennekerrosten rakentamiseen kohdistuneet kustannukset oli kiviaines, lastaus, kuljetus, vastaanotto/levitys ja tiivistys. Kiviainestoitimuksilla on vakiintuneet käytännöt vaaka- ja kuljetustositteiden osalta, joten kivi-ainemäärät koottiin em. asiakirjoista. Lastaus- ja kuljetuskustannukset laskettiin e/h joka selvittiin kalustoon kohdistuvilla kiinteillä (vakuutus, vero) ja muuttuvilla (polttoaine, kuljettajan palkka, huolto) kustannuksilla.

Asfaltoinnin osalta suoritettiin laskenta niin levitystyön, kuin massan valmistuksenkin osalta. Levitystyöhön kohdistuvia kustannuksia oli palkkakustannukset, kaluston kiinteät ja muuttuvat kustannukset. Massan valmistuksen kustannukset kohdistuivat mm. palkkakustannukset, kalusto (pyöräkone), materiaalit (murske, bitumi, lisäaineet), käyttövoimakustannukset (sähkö, polttoöljy) ja laboratorio-testaukset.

### 4.3 Palkkakustannukset

Yrityksen henkilöstöllä on käytössä Kiho työajanseuranta. Taloushallinnan henkilöstö käyttää ohjelmaa pääkäyttäjätunnuksin, jolloin käytössä on monipuoliset tiedonkeruu- ja raportointimahdollisuudet saadusta aineistosta.

Kiho sovelluksesta saatava työaikatieto tarkistetaan päivittäin ja palkan maksu perustuu kihosta saatavaan työaikatietoon.

Sovellukseen on mahdollista luoda monipuolisia ja yksityiskohtaisia kohteita, johon työntekijä voi kirjautua tai syöttää lisätietoja. Tätä opinnäytetyötä varten tehtiin työmaasta oma kohde, joten

työntekijöiden osalta työaikaa seurattiin vain työmaakohtaisesti. Työntekijä pystyi halutessaan lisäämään lisätiedot työvaiheista tai muista yksityiskohdista, mutta tätä ei vaadittu. Työnjohto oli päivittäin paikalla ja tiedot pystyttiin tarkistamaan mm. työmaapäiväkirjasta.

Jälkilaskentataulukoihin lisättiin työvaiheeseen kohdistuneet henkilöstökustannukset, jolloin saatiin asennustyön/rakentamisen sisältävät yksikköhinnat.

#### 4.4 Kaluston kustannukset

Yrityksellä on kuusi kuorma-autoa, joista kaksi vaihtolavalaittein ja kolme kasettia aurausvarustein. Kalustoon kuuluu pyöräkoneita, kaivinkoneita, traktori ja kiinteistönhuoltoon tarkoitettuja koneita, asfaltinlevitin, jyriä, jyrsin, murskeenlevittäjiä, huoltoautot jne. Kalustoon kohdistuvia kiinteitä kustannuksia on mm. vakuutusmaksut ja verot. Näistä koostettiin konekohtainen luettelo, josta saatiin päiväkohtainen kiinteä kustannus. Kalustoon kohdistuu myös huolto- ja korjauskustannuksia, joita tähän laskentatulokseen ei ole huomioitu.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Jälkilaskenta

Jälkilaskennan tuloksena saatiin työvaihekohtaiset yksikköhinnat. Laskentatulokset on todellinen kustannus yritykselle ja hyvä vertailumateriaali tuleviin työmaihin. Laskentatuloksia voi hyödyntää vertailtaessa omana työnä tehtyä työtä esimerkiksi ostopalveluihin tai konevuokraukseen. Liitteet 1-3.

### 5.2 Havainnot

Tietojen kerääminen jälkilaskentaa varten onnistui hyvin. Kaikki tieto, mitä laskennassa haluttiin huomioida, oli olemassa. Koska yrityksessä ei ole jälkilaskentakulttuuria näin laajalti, työvaiheet ja tiedon tuottaminen vaativat mm. palaveria, joissa perehdyttiin oikeanlaiseen yksityiskohtaiseen tietoon mitä laskennassa tarvitaan. Passeli ohjelmistoon oli kirjattu kaikki ostolaskut kohdistettuna ko. urakkaan, jolloin kustannustietojen hakeminen ja analysointi oli helppoa.

Kiho työaikasovellukseen oli luotu yksi työmaakohtainen kirjautumispaikka työntekijöille. Mielestäni vaihtoehtona olisi voinut olla lisäksi työvaihekohtainen kirjautuminen. Kiho työajanseuranta mahdollistaa jopa työkonekohtaiset kirjautumiset. Työajanseuranta sovelluksen käyttämisen on kuitenkin oltava työntekijälle mahdollisimman vaivatonta ja yksinkertaista. Usean vuoden ajan käytössä ollut sovellus on jo tuttu ja yrityksen henkilöstö on vastannut hyvin odotuksiin sovelluksen käytössä.

Maarakennusurakan kustannusseuranta vaatii ostolaskuja tarkistettaessa ammattitaitoa alakohtaisesti. Yrityksen taloushallinnon työntekijöillä ei ole rakennusalan koulutusta, joten hintojen oikeellisuuden ja määrien tarkastaminen, sekä kustannusten kohdistaminen oikeisiin työkohteisiin vaatii perehdytystä. Kun taloushallinto ja työmaiden työnjohto työskentelevät yhteistyössä, kustannusseurannasta saadaan tehokas työkalu.

## LÄHTEET

- Ylönen, Riikka 2020. Taulukko (Infraneliö Oy, 2020)  
Ylönen, Riikka 2020. Taulukko (Kiho, Infraneliö Oy, 2020)  
Ylönen, Riikka 2020. Taulukko (Visma Passeli, Infraneliö Oy, 2020)  
Viitasaaren Kaupunki. Esityslistat ja pöytäkirjat. Verkojulkaisu. <https://kokous.viitasaari.fi/dweb/cgi/DREQUEST.PHP?page=meetingitem&id=20203591-10>. Viitattu 1.12.2020

## LIITE 1: JÄLKILASKENTA 1

Kuva 1. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infaneliö Oy, 2020)

## LIITE 2: JÄLKILASKENTA 2

Kuva 2. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infraneliö Oy, 2020)

## LIITE 3: JÄLKILASKENTA 3

Kuva 3. Esimerkki jälkilaskentataulukosta. (Infraneliö Oy, 2020)



## LIITE 4: ESIMERKKEJÄ TIETOJEN KERÄÄMISESTÄ

Kuva 4. Taulukko ostoreskontrasta saatavasta laskukohtaisesta luettelosta. Laskujen numeroinnin perusteella alkuperäinen lasku on haettavissa tarkastusta varten. (Infraneliö Oy, Passeli 2020)

## LIITE 5: ESIMERKKI KIHO-TYÖAJANSEURANTA RAPORTEISTA

Kuva 5. Esimerkkitaulukko Kiho-työajanseurannasta saatavasta raportista. Mahdollisuus hakea mm. seurantakohteittain työntekijät ja työntekijäkohtainen päiväerottelu. (Infraneliö Oy, Kiho 2020)

## LIITE 6: ESIMERKKI KALUSTOLUETTELOSTA, KIINTEÄT KUSTANNUKSET

Kuva 6. Taulukko kaluston kiinteistä kustannuksista. (Infraneliö Oy, 2020)