



# TYÖASEMAN KÄYTTÖÖNOTTO JA HALLINTA

HARJOITUSTYÖ/1901TiviP02

Saila Hyvönen

## 1 Muutoshistoria

TEHTÄVÄ	AIKA
Harjoitustyö aloitettu	22.2.2019
Tarkistettu komponenttien hinnat	27.12.2019
Tarkistettu kirjoituksen ulkoasu	30.12.2019
Harjoitustyö valmis esitettäväksi opettajalle	1.1.2020

## **Johdanto**

Tämän harjoitustyön tekeminen liittyy Tredun ohjelmistosuunnittelun datanomi koulutusohjelman, 1901TiviP02 luokan, työaseman käyttöönotto kurssiin.

Harjoitustyön ensimmäisenä tavoitteena on etsiä tietoa netistä tietokoneen komponenteista, kilpailuttaa vähintään kolmen nettikaupan hinnat ja valita omat komponentit. Valituista komponenteista kootaan oma työasema kokonaisuus.

Omana tavoitteena on löytää kohtuu hintainen, kestävä ja riittävän tehokas pöytätietokone, joka toimii tulevaisuudessa etätyöskentelyyn ja joka on lisäksi sisustuksellisesti miellyttävä ettei tule tarvetta piilottaa konetta.

## Sisällysluettelo

1	MUUTOSHISTORIA .....	1
3	KUVALUETTELO .....	4
5	ULKOISET KOMPONENTIT .....	5
	5.1 Kotelon valinta ja perustelu .....	5
	5.2 Näytön valinta ja perustelu .....	5
	5.3 Näppäimistön ja hiiren valinta ja perustelu .....	6
6	SISÄISET KOMPONENTIT .....	6
	6.1 Emolevyn valinta ja perustelu .....	6
	6.2 Keskusmuisti .....	7
	6.3 HDD/SSD valinta ja perustelu .....	7
	6.4 CPU valinta ja perustelu .....	8
	6.5 Virtalähteen valinta ja perustelu .....	8
	6.6 Muuta hankittavaa .....	8
7	TIETOKONEEN PURKAMINEN .....	9
8	TIETOKONEEN KOKOAMINEN .....	10
9	KÄYTTÖJÄRJESTELMÄN ASENTAMINEN, LINUX MINT .....	12
	9.1 Asennuksen alkutyöt .....	12
	9.2 Muistitikulta asennus koneelle .....	15
	9.3 Asennuksen viimeistely .....	17
10	KÄYTTÖJÄRJESTELMÄN ASENTAMINEN, WINDOWS10 .....	19
	10.1 Asennuksen ensimmäinen vaihe, esityöt .....	19
	10.2 Asennuksen toinen vaihe, USB boot muistitikun tekeminen .....	23
	10.3 Asennuksen kolmas vaihe, asennus koneelle .....	25
	10.4 Asennuksen neljäs vaihe; Widowsin määrittely .....	28
11	TIIVISTELMÄ .....	33
12	KOMPONENTTILISTA JA HINNAT .....	34
	12.1 Perusteet komponenttien hankintaan .....	34
	12.2 Edullisimmat komponentit .....	34
	12.3 Kalleimmat komponentit .....	34
	12.4 Valitut komponentit, ProShop .....	35

### 3 Kuvaluettelo

Kuva 4-1: kotelo edestä ja takaa .....	5
Kuva 4-2:näyttö .....	5
Kuva 4-3: näppäimistö ja hiiri.....	6
Kuva 5-1: emolevy ja liitännät: .....	6
Kuva 5-2: keskusmuisti.....	7
Kuva 5-3: SSD- asema.....	7
Kuva 5-4: prosessori.....	8
Kuva 5-5: virtalähde.....	8
Kuva 6-1: Tuuletin ja DVD lukija käännetty pois.....	9
Kuva 7-1: tyhjä kotelo .....	11
Kuva 7-2: emolevy ja muistikampa.....	11
Kuva 9-1: ja odottelua.....	28

## 5 Ulkoiset komponentit

### 5.1 Kotelon valinta ja perustelu

Koteloksi valikoitui **Fractal Design Focus G ATX- kotelo**.

Yhtenä valintaperusteena oli silmiä miellyttävä sinertävä väri (petrol blue) sekä läpinäkyvä toinen kylki. Lisäksi kotelossa on valmiina kaksi tuuletinta ja tarpeen tullen tuulettimia voidaan lisätä vielä neljä. Tämä on tarpeellista siinä vaiheessa, jos konetta tarvitsee jossain vaiheessa laajentaa pelikoneeksi.

Kotelon muita väri vaihtoehtoja oli tumman punainen, valkoinen ja musta.

Edullisin kotelo löytyy verkkokauppa.fi:tä 52,90€ ja kallein Jims's:tä 59,90€.



Kuva 4-1: kotelo edestä ja takaa

### 5.2 Näytön valinta ja perustelu

Näytöksi valitsin **Samsung S24D330H 24" Full HD pelinäytön**.

Valinnan kriteeriä näytölle oli, ettei se ole ihan pieni ja sopii pelaamiseen/pelisuunnitteluun. Pelaamista ajatellen on hyvä, että näyttö toimii sekä vaaka että pysty suuntaisena.

Työskentelyä ajatellen pidän itse suuresta näytöstä, jossa näyttöön voi jakaa useita selain ja/tai työskentely ikkunoita yhtä aikaa auki. Pienemmissä näytöissä esim. kannettavan kone tämä ei onnistu luontevasti.

Edullisin näyttö löytyi rde.fi:stä 107,97€ ja kallein CompuSatista 157,22€.



Kuva 4-2:näyttö

### 5.3 Näppäimistön ja hiiren valinta ja perustelu

Valitsin **Logitech MK120 näppäimistö ja hiiri** paketin.

Tämän valitsin siksi että ei ole täysin musta vaan harmaansinertävä. Lisäksi tämä toimii peruskäytössä ja on edullinen combo. Pelaamista ajatellen voi hankkia sellaisen näppäimistön ja hiiren jossa on peliin sykronoitavat valotehosteet. Ergonomiaa ajatellen pystyhiiri toimisi paremmin.

Edullisimmillaan tämän compon saa ProShopista 21,19€ hintaan ja kalleimillaan CompuSatista 30,18€.



Kuva 4-3: näppäimistö ja hiiri

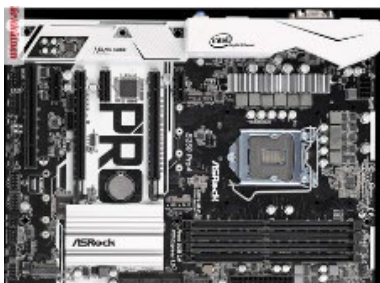
## 6 Sisäiset komponentit

### 6.1 Emolevyn valinta ja perustelu

Emolevyn valinnassa ominaisuuksien lisäksi oli tyylikkyys. Tyylikkyyden katson olevan itselleni tärkeä, sillä kotelon toinen sivu on läpinäkyvä.

Ominaisuuksista yhdessä tärkeässä osassa oli ulkoiset liitännät; 3 x USB portteja käyttöön ja yksi uudempi USB-C portti. Nämä ovat omassa käytössä tärkeitä, mm. ulkoisten kovalevyjen tms. käyttämistä varten. Sisäisistä ominaisuuksista yhdessä roolissa oli mahdollisuus vesijäähdytykseen, jos koneen joskus laajentaa pelikäyttöön.

Emolevyksi valikoitui **ASRock B250 Pro4 LGA1151 ATX**.



Kuva 5-1: emolevy ja liitännät:

Halvimmillaan tämän saa rde.fi:stä 66,64€ ja kalleimillaan 121,90€ multitronicista. Tästä komponentista löytyi siis suurin hintaero, sillä kallein on lähes tuplasti kalliimpi edullisimpaa.

## 6.2 Keskusmuisti

Keskusmuistia valittaessa tärkeää oli, että koneessa riittää suorituskykyä. Ajatuksena oli kone jolla voi tehdä etätöitä ja mahdollisesti myös tulevaisuudessa pelikoneena toimiminen. Lisäksi kaksi muistia toimii nopeammin, kuin yksi muisti.

Keskusmuistiksi valitsin **Kingston HyperX Fury 16GB (2x8GB) 2666MHz CL16 Black DDR4 muistin**. Halvimmillaan muistin saa Tehoraudasta 76,90€ ja kalleimmillaan CompuSatista 149,69€



Kuva 5-2: keskusmuisti

## 6.3 HDD/SSD valinta ja perustelu

Kiintolevyksi valitsin **Kingston HyperX Fury RGB 480GB 2.5" SATA SSD-asema**. Näitä hankin kaksi jotta voin varmistaa tietojen tallentamisen. Lisäksi tarpeen tullen voin muuttaa toisen SSD-levyn ulkoiseksi levyksi.

Kiintolevyä valittaessa ei otettu halvinta vaan keskihintainen joka pyörittää riittävän hyvin myös mahdollisia pelejä tai jos kotona suunnittelee pelejä. Kyseisissä levyissä on myös valopalkki joka tuo pelaamista ajatellen hyvää lisää ulkoasuun.

Halvin SSD- asema löytyy Gigantista 84,95€ (kaksi yht. 169,90€) ja kallein multitronicista 109,90€ (kaksi yht. 210,80€).



Kuva 5-3: SSD- asema



## 6.4 CPU valinta ja perustelu

Prossessoriksi valitsin **Intel Core i7-8700 (8th gen) 3,20GHz Boxed prosessori**. Tämän siksi, että prosessori on riittävän uusi sekä tehoja löytyy riittävästi tarkoitukseen.

Halvin prosessori löytyy CompuSatista 352,84€ ja kallein Tietotekniikkatavaratalosta 478,00€.



Kuva 5-4: prosessori

## 6.5 Virtalähteen valinta ja perustelu

Virtalähteeksi valittiin **Corsair CX550**. Tämä on peruskäyttöön riittävän tehokas ja tarvittaessa pelaamiseen.

Edullisin virtalähde löytyi Jims'sistä 64,00€ ja kallein Data-Systemisistä 111,30€.



Kuva 5-5: virtalähde

## 6.6 Muuta hankittavaa

Komponenttejen lisäksi mahdollisesti tarvitsee hankkia virta- ym. piuhoja. Ennen komponenttien tilaamista tarkistetaan omat varastot ja tämän jälkeen lisätään tilaukseen, jollei löydy. Tällaisia johtoja on mm. verkkopiuha.

## 7 Tietokoneen purkaminen

Ennen koneen purkamista irroita virta johto pistorasiasta.

Valitse oikeat työvälineet ruuvien mukaan. Toimi rauhallisesti ja määrätietoisesti. Suosittelen kuvaamaan työvaiheet ja varsinkin johtojen kiinnittämiset. Tästä on hyvätyä varsinkin, jos työ jää odottamaan kiireen tms. syyn takia. Kuvat helpottavat palaamaan mm. kiinnittämis järjestykseen. Samoin suosittelen järjestelemään ruuvit irroitusjärjestyksessä ja vaikka numeroimaan ne A4 paperille, tämäkin helpottaa myöhemmin koneen kasaamista.

Koneesta irroitetaan ensin yhdenkään ruuvien irrottamista näyttö, hiiri, näppäimistö ja mahdolliset muut ulkoiset laitteet. Kun kotelossa ei ole kiinni enää yhtäkään ulkoista komponenttia, voidaan irroittaa kotelo kansi. Kansi saattaa olla muutamilla ruuveilla kiinni tai vaihtoklukkeilla joita painetaan kannen irrottamiseksi.

Kannen irrottamisen jälkeen irroita varovasti sisäisten komponenttien johdot toisistaan.

Johtojen irrottamisen jälkeen käännetään taka tuuletin ja DVD-lukija pois edestä, jonka voi samalla irroittaa liu'uttamalla pois, jotta päästään irrottamaan tuulettimen alla oleva kovalevy. Kovalevy on usein pöytäkoneissa jonkinlaisessa telakassa/kiskossa kiinnitettynä.

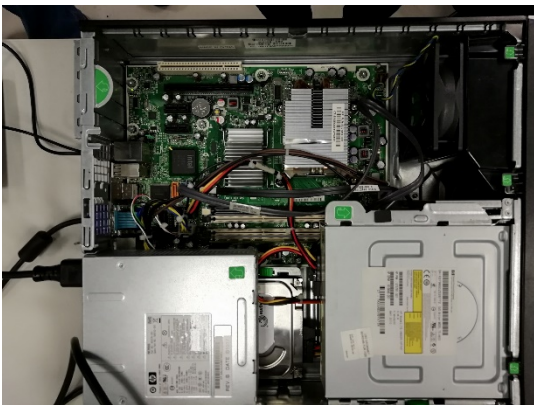
Kovalevyn irrottamisen jälkeen voi irroittaa muistikamman/-t riippuen kuinka monta niitä on. Muistikampan irrottamisessa käännetään vipuja jotka lukitsee muistikamman paikoilleen.

Muistikamman irrottamisen jälkeen irroitetaan etupaneeli joka on yleensä kiinni muovisilla väkäsillä ja lähtee suht sujuvasti irti. Etupaneelin kiinnitys riippuu valmistajasta.

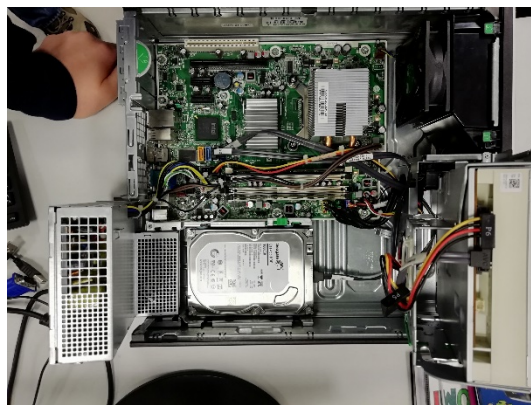
Etupaneelin irrottamisen jälkeen pääsee irrottamaan paremmin emolevyä. Ennen emolevyn kokonaan irrottamista irroitetaan takapaneelista mahdolliset liittimet (USB yms). Liittimet voivat olla kiinni takapaneelissa muutamilla ruuveilla. Emolevy on kiinni kotelossa useammalla ruuvilla.

Emolevyn irrottamisen jälkeen siitä voi irroittaa prosessorin ja sen tuulettimen.

Emolevyssä saattaa olla kiinni muistikampan lisäksi muitakin samalla kiinnitystekniikalla olevia komponentteja mm. näytönohjain joka irroitetaan samalla tapaa kuin muistikammat.

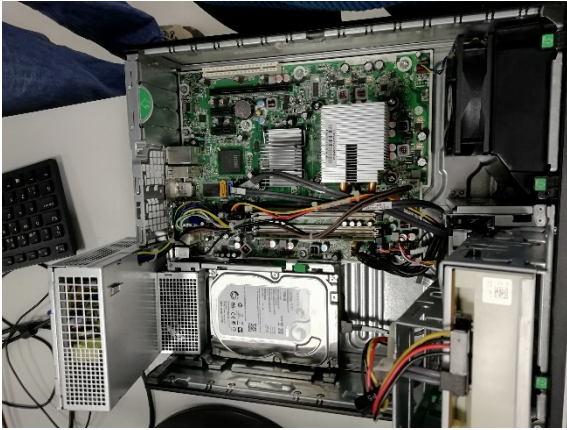


Kuva 9: kansi pois ja kaikki vielä paikoillaan



Kuva 6-1: Tuuletin ja DVD lukija käännetty pois

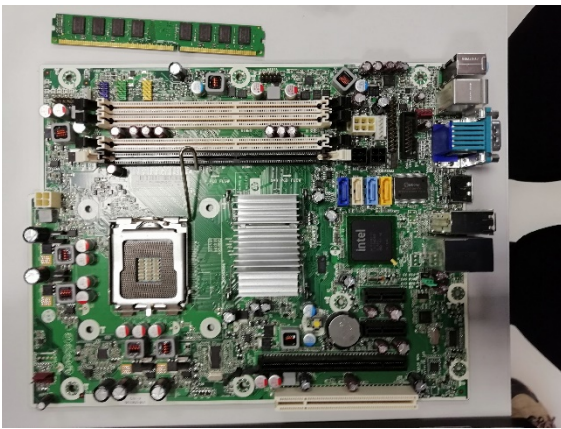
Komponenttien kiinnityksiä eri kulmista kuvattuna ja irroitettuja johtoja



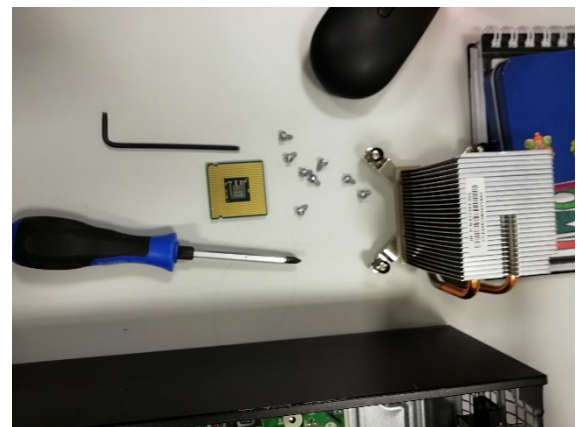
Kuva 11: kiinnityksiä



Kuva 12: komponenttien kiinnityksiä



Kuva 13: emolevy ja muistikampa



Kuva 14: ruuvit kannattaa laskea

## 8 Tietokoneen kokoaminen

Ennen koneen kasaamisen aloittamista varmista, että kaikki komponentit on hankittu. Jos kyseessä oli vanhan koneen puhdistaminen varmista, että kaikki osat on huolellisesti puhdistettu ja ruuvit tallessa. Jos kysessä on uusien komponenttien asentaminen, varmista että olet hankkinut oikeanlaiset ruuvit, sillä vanhat ei välttämättä käy.

Kasaaminen aloitetaan emolevystä. Tämän kiinnitän ensin koteloon ennen muiden komponenttejen kiinnittämistä.

Emolevyn kiinnittämisen jälkeen kiinnitän prosessorin ja tämän jäähdyttimen. Prosessorin kiinnitysosan (siilin) alle laitetaan lämpötahnaa joka antaa paremman kontakti pinnan ja poistaa ilmaraot tasaten lämmön siirron. Tahnaa ei tarvitse laittaa, jos tämä on jo valmiina emolevyssä (tarkista valmistajalta).

Seuraavaksi liitän emolevyn muistikortin/-t riippuen siitä montako tarvitsen. Muistikorttien jälkeen liitän näytönohjaimen, jos sellaisen olen hankkinut. Erillinen näytönohjain tulee kyseeseen jos koneesta rakennetaan pelikoneita. Muutoin prosessorissa (usein) on mukana näytönohjain, tämä tosin kannattaa varmistaa.

Tämän jälkeen lisään muut komponentit sen mukaan miten ne on helpointa laittaa. Eli kovalevy, etupaneeli, DVD lukija ja takapaneelin mahdolliset lisäliittimet. Kovalevyn ja DVD lukijan kiinnittämisen jälkeen käännän takatuulettimen ja DVD lukijan paikoilleen.

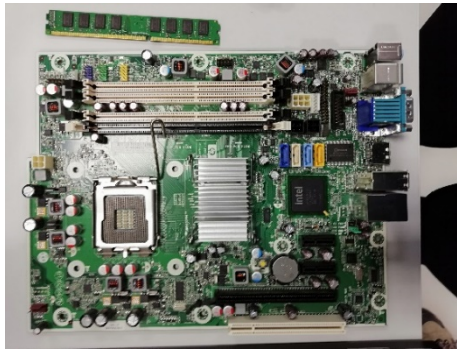
## Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö

Saila Hyvönen

Ennen kotelon kannen kiinnittämistä kokonaan paikoilleen kannattaa tarkistaa, että johdot on kiinnitetty ja ylimääräisiä ruuveja ei näy. Lisäksi kiinnitetään koneeseen vähintään näyttö ja näppäimistö sekä virtapiuha pistokkeeseen ja testataan tuleeko virtaa. Jos ja kun kaikki on mennyt oikein kerralla päästään asentamaan käyttöjärjestelmiä sen mukaan halutaanko koneesta Windows vai Linux vai peräti kummatkin.



*Kuva 7-2: tyhjä kotelo*



*Kuva 7-2: emolevy ja muistikampa*



## 9 Käyttöjärjestelmän asentaminen, Linux Mint

### 9.1 Asennuksen alkutyöt

Ennen käyttöjärjestelmän lataamista uuteen koneeseen (tai vanhan käyttöjärjestelmän nollaamisen tilanteessa) tehdään toimivalla tietokoneella muistitikusta ”boot-tikku” (vähintään 8 gb).

Linuxilla vaihtoehtona on myös tehdä boot- levy DVD- levystä

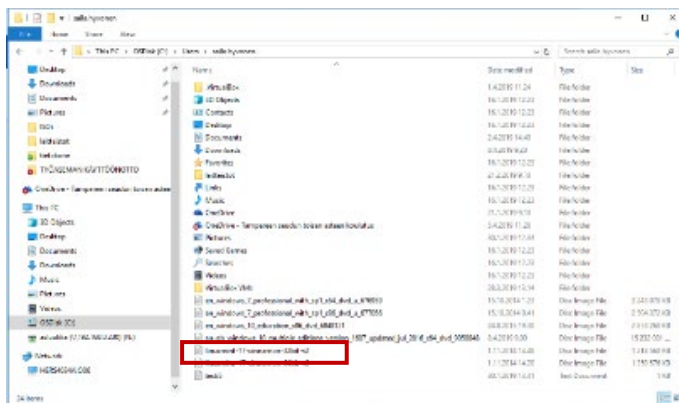
Aloita menemällä nettiselaimella (Chrome, Firefox, tms) sivulle <https://www.ubuntu-fi.org/lataa-ubuntu/>, kuvassa **sinisellä** ja valitse oikea käyttöjärjestelmä tietokoneen mukaan sekä haluttu kieli, englanniksi tai suomeksi, kuvassa **keltaisella**.

Jos et ole varma mikä versio sopii koneellesi niin tarkista linkistä, kuvassa **punaisella**.



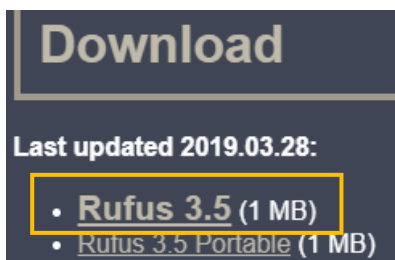
Kuva 17: Linux, asennuksen aloitus

Tässä Linux käyttöjärjestelmä tallennettuna C: asemalle (tässä tapauksessa **Linux Mint (64-bit)**, kuvassa **punaisella**.



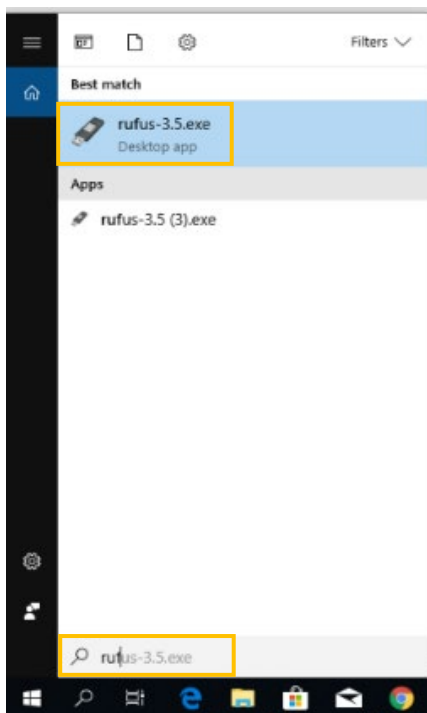
Kuva 18: C: asema

Käyttöjärjestelmän jälkeen lataamisen jälkeen mennään <http://rufus.ie/> nettisivulle josta ladataan **Rufus 3.5** kuvassa **keltaisella** (tätä ei tarvitse tehdä uudelleen, jos Rufus on valmiina koneelle asennettuna).



Kuva 19: Rufus lataaminen

Asennuksen jälkeen laitetaan muistitikku uuden koneen usb-porttiin ja aukaistaan **Rufus** (tässä haettu suurennuslasin kautta lyh. **ruf**) työkalu, kuvassa **keltaisella**.



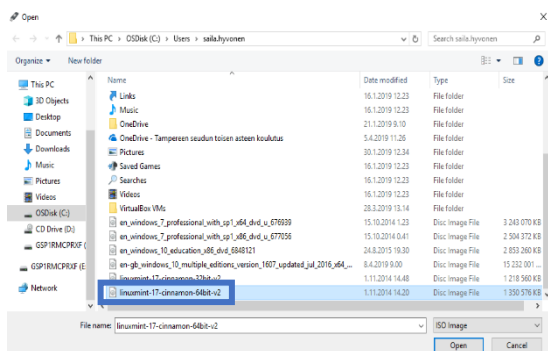
Kuva 20: Rufus avaaminen

Haun jälkeen aukeaa Rufus työkalun **Drive Properties** ikkunas (oikealla) jossa määriteltiin seuraavasti;

**Device** on muistitikun nykyinen nimi

**Select** kohdasta aukeaa resurssinhallinta, *kuva alla*, haetaan täältä C: asemalta Linux asennus paketti, joka tulee näkyviin **Boot selection** kohtaan.

Kun **File name** kohdassa on oikea asennuspaketti, *kuvassa alls sinisellä*, klikataan **Open**



Kuva 22: asennuspaketti C: asemalla

**Partition scheme**— MBR (pitäisi tulla automaattisesti).

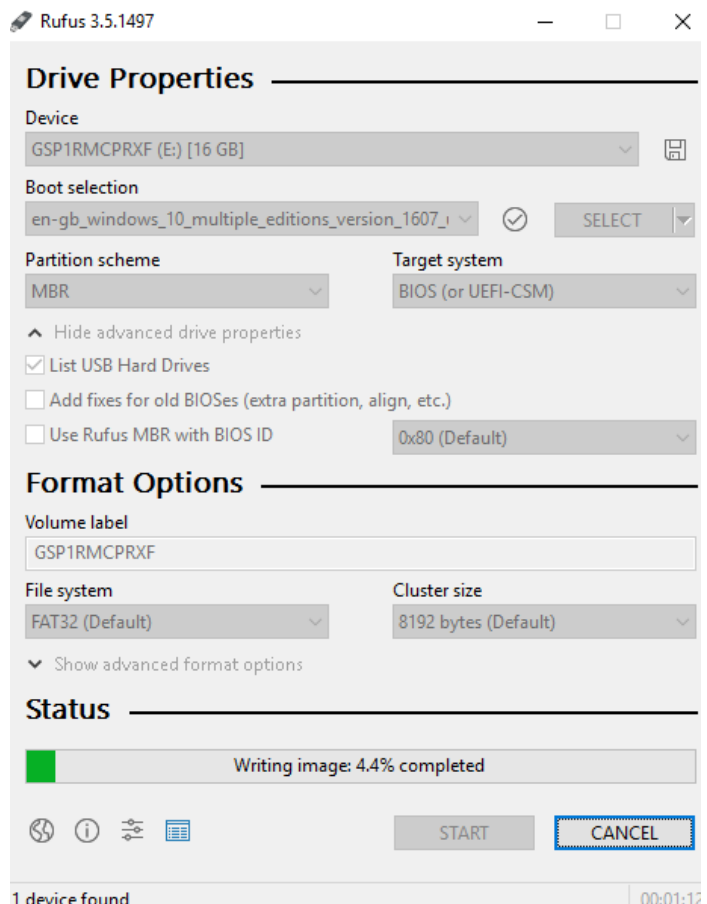
**Target system** kohdassa pitäisi olla automaattisesti BIOS (or UEFI-CSM) valittuna.

Lopuksi klikataan **START**

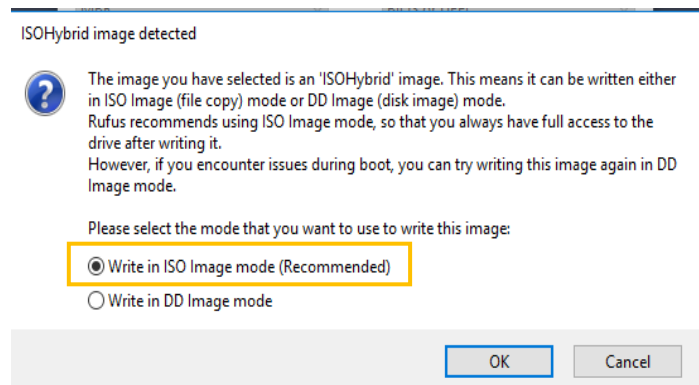
**START** klikkauksen jälkeen aukeaa seuraava ikkuna (oikealla), jossa valinta täppä jätetään paikoilleen, kuvassa *keltaisella* ja klikataan **OK**

**OK** klikkauksen jälkeen odotellaan lataus rauhassa loppuun

Latauksen jälkeen boot muistitikku on valmis ja se tulee poistaa koneesta.



Kuva 21: Drive Properties



Kuva 23: file copy

## 9.2 Muistitikulta asennus koneelle

**HUOM!!** Ennen käyttöjärjestelmän asentamista varmista, että kone on kasattu oikein ja virrat tulee koneeseen.

Tai jos kyseessä on uudelleen asennus, varmista että olet varmuuskopioinut/siirtänyt kaikki tarvittavat tiedostot/kuvat toisaalle (esim. ulkoinen kovalevy).

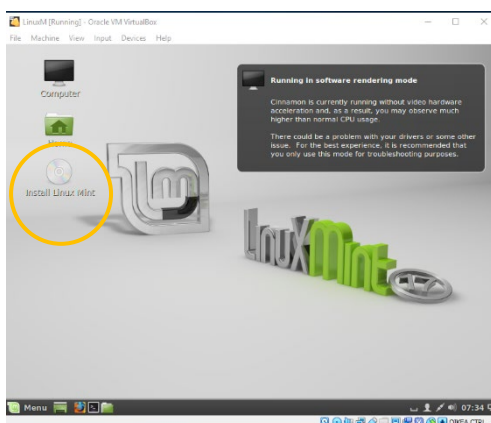
Aloita Linuxin asennus laittamalla muistitikku UBS liittimeen ja laita koneeseen virrat päälle.

Ole valmis painamaan **F9** näppäintä heti, kun näyttöön tulee jotain **SININEN** näyttö ja tämän jälkeen pitäisi aueta alla olevan kuvan mukainen näyttö, josta valitaan **USB Device**



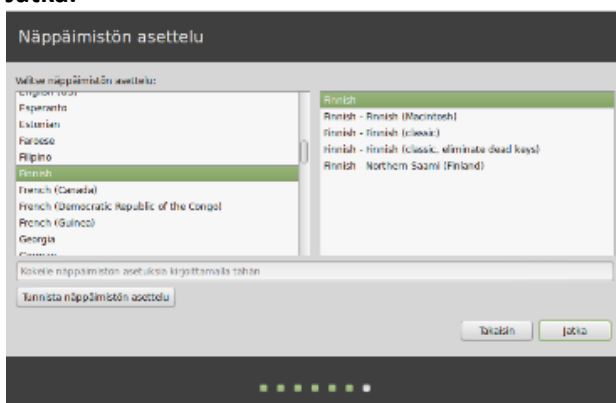
Kuva 24: USB tikun valinta

Tämän jälkeen pitäisi aueta Linuxin asennus ikkuna, *kuva alla* ja tästä klikataan **Install Linux Mint** kohtaa, *kuvassa ympyröity keltaisella*. Klikkauksen jälkeen aukeaa **Näppäimistön asettelu** ikkuna.



Kuva 25: Instal Linux Mint

**Näppäimistön asettelu** ikkunassa määritellään järjestelmän kieli, *kuva alla*. Jos alussa valitsit kieleksi Finnish eli Suomi, ei tässä kohtaa tarvitse muuttaa mitään. Tässä asennuksessa valinnat jätettiin muuttamatta ja klikattiin **Jatka**.



Kuva 26: näppäimistön asettelu

**Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö**

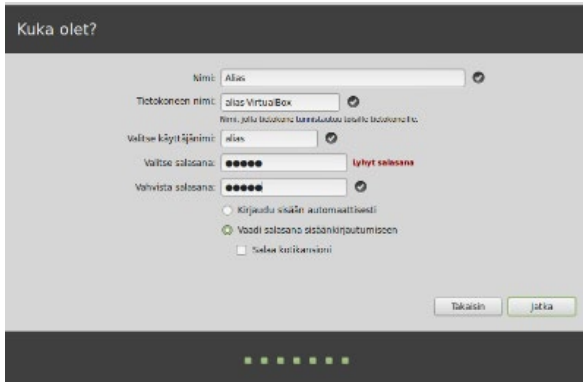
Saila Hyvönen



Kielen valinnan jälkeen määritellään kone **Kuka olet?** ikkunassa, *kuva alla*, seuraavanlaisilla määrittelyksillä; **Nimi** kohdassa on yleensä koneen pääkäyttäjän nimi tai yrityksen nimi (tässä koneen nimeksi **Alias**) **salasana** määritellään (ja merkataan ylös) sekä täpät kohtiin

- Vaadi salasana sisäänkirjautumiseen
- Salaa kotikansioni

Klikataan **Jatka**



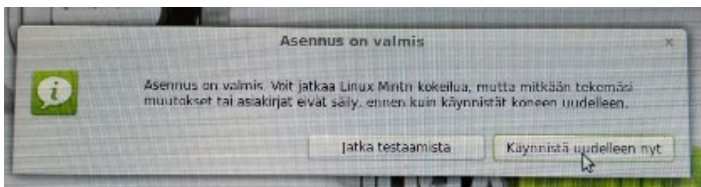
Kuva27: Kuka olet?

Jatka klikkauksen jälkeen odotetaan Linuxin latautuminen. Tässä menee jokunen hetki.

Jos kaikki on mennyt oikein, aukeaa seuraavanlainen ikkuna, *kuva alla*, josta klikataan **asenna nyt**

--- ETSI TÄHÄN KUVA ---

Tämän jälkeen aukeaa tulla jälleen uusi ikkuna. Ennen **Käynnistä uudelleen nyt** klikkausta, poistetaan koneesta muistitikku jolta käyttöjärjestelmä asennettiin.

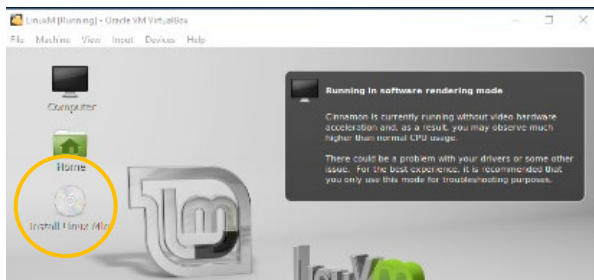


Kuva 28: Asennus valmis

Koneen uudelleen käynnistymisen jälkeen koneen määrittelyä jatketaan 9.3. *Asennuksen viimeistely* kappaleen mukaan.

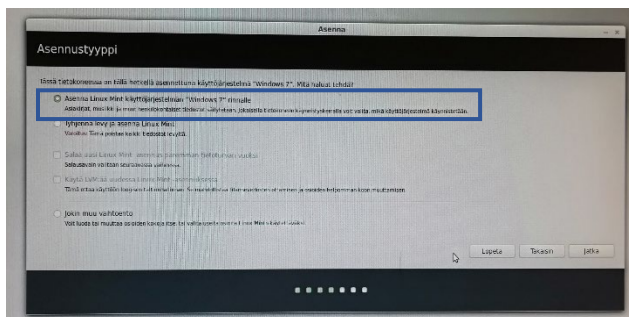
### 9.3 Asennuksen viimeistely

Koneen uudelleen käynnistämisen jälkeen pitäisi aueta samanlainen ikkuna, kuin asennuksen alussa, sillä erotuksella, että **Install Linux Mint** kohdassa lukee vain **Linux Mint**, kuva alla **keltaisella ympyröity**. Vastaavasti, jos tässä kohtaa lukee **Install Linux Mint** (kuten kuvassa) olet unohtanut muistitikun USB porttiin.



Kuva 29: Linux Mint

**Asennustyyppi** ikkunassa valitaan asennuksen muoto eli joko Windowsin rinnalle tai ainoaksi ohjelmaksi, kuvassa alla **sinisellä**. Tässä valitsin **Asenna Linux Mint käyttöjärjestelmä "Windows 7" rinnalle** ja klikattiin **Jatka**.



Kuva 30: asennustyyppi

**Asenna Linux Mint käyttöjärjestelmä "Windows 7" rinnalle** ikkunassa näkyy levyn osiointi. Tätä ei tarvinnut muuttaa ja klikattiin **Asenna nyt**



Kuva 31: Asennuksen jatkaminen



## 10 Käyttöjärjestelmän asentaminen, Windows10

### 10.1 Asennuksen ensimmäinen vaihe, esityöt

Windows 10 asennus tehdään ISO tiedostona.

Lataus aloitetaan lataamalla <https://www.microsoft.com/fi-fi/software-download/windows10> sivulta asennustyökalu **MediaCreation Tool 1903**

Haluatko asentaa Windows 10:n tietokoneeseesi?

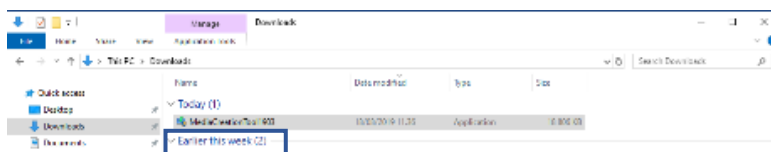
Päästäksesi alkuun sinulla on oltava käyttöoikeus Windows 10:n asentamiseen. Voit sitten ladata ja asentaa tietovälineen luontityökalun. Lisätietoa työkalun käytöstä saat alla olevista ohjeista.

Lataa työkalu nyt

Tietosuoja

Kuva 33: Win 10 asennustyökalun lataaminen

Koneessa asennustyökalu asentui Downloads kansioon

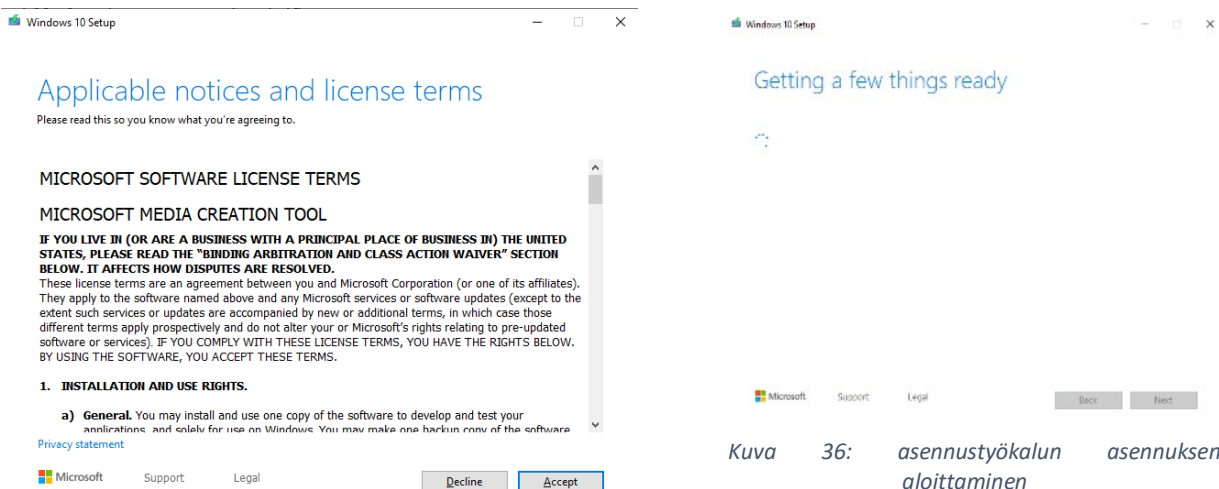


Kuva 34: Downloads

Tästä hiiren tupla klikkauksella aukaistaan asennustyökalu.

Ensimmäisessä ikkunassa pyydetään hyväksymään Microsoftin lisenssi. Eteenpäin siirrytään klikkaamalla **Accept**.

Ja odottelua...Windowsin asennuksessa tätä tulee olemaan paljon. Klikataan **Next**.

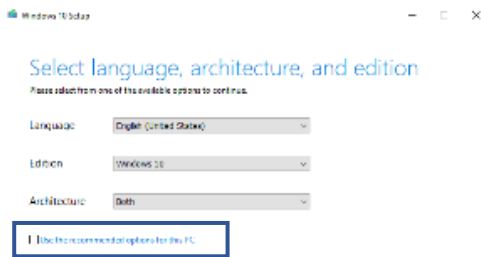


Kuva 36: asennustyökalun asennuksen aloittaminen

Kuva 35: Lisenssin hyväksyminen

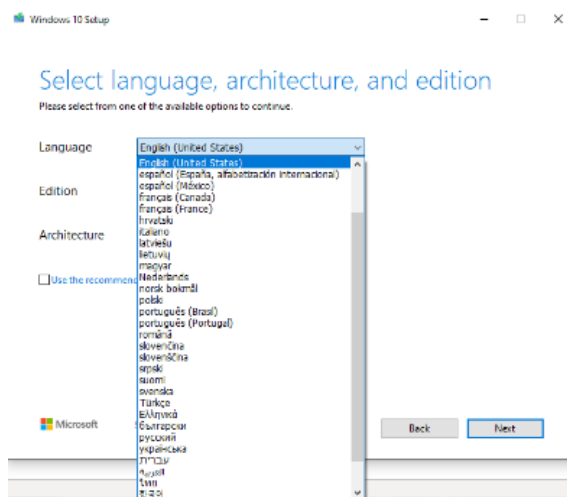
Aukeaa **Select language, architecture, and edition** ikkuna jossa aloitetaan Windowsin määrittely.

Tässä ikkunassa valitaan kieli, 'arkkitehtuurin' ja version. Tämä tehdään poistamalla täppä **Use the recommended options for this PC** kohtaan ja klikataan **Next**.

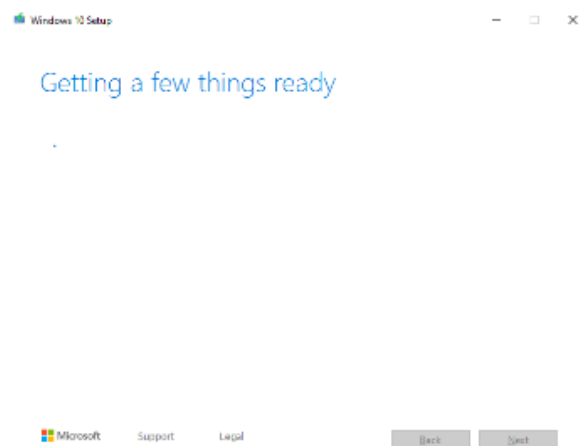


Kuva 37: kielen ja bitien valinta

Language kohdasta voidaan valita asennuskieleksi tarvittaessa suomi mutta tässä asennuskieleksi jätettiin English (United States). Klikataan **Next** kummassakin ikkunassa kun se on mahdollista.

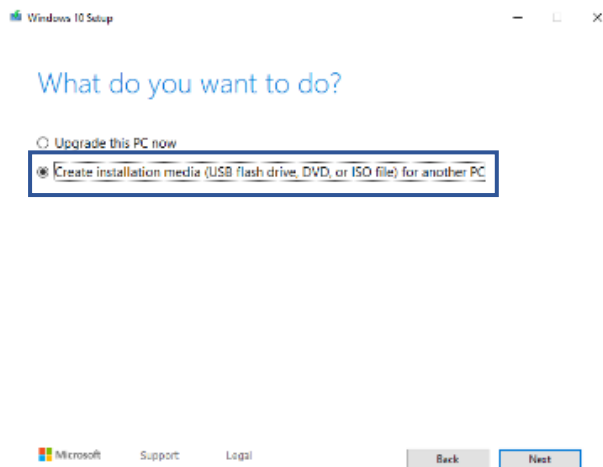


Kuva 38: kielen valinta



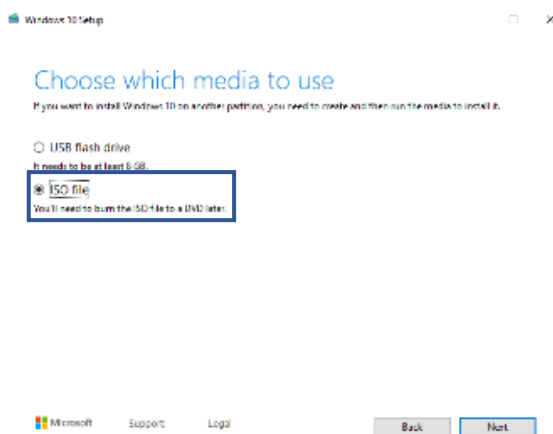
Kuva 39: ...ja odottelua

**What do you want to do?** ikkunassa valitaan päivitetäänkö kone heti vai luodaanko *USB flash drive, DVD vai ISO tiedosto*, valittiin jälkimmäinen eli **Create installation media (USB flash drive, DVD or ISO file) for another PC**. Klikataan **Next**.



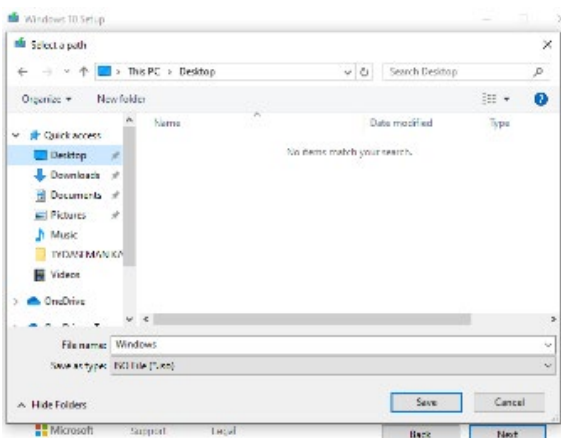
Kuva 40: tallennusmuodon valinta

**Choose which media to use** valitaan tehdäänkö USB tikku vai ladataanko ISO tiedosto koneelle. Valittiin *ISO file* jolloin voidaan myöhemmin tehdä USB boot muistitikku. Klikataan **Next**.



Kuva 41: USB tikku vai ISO tiedosto

**Next** klikkauksen jälkeen aukeaa resurssinhallinnan ikkuna, jossa valitaan ISO tiedostolle tallennuspaikka. Tässä tallennuspaikaksi valittiin työpöytä eli *Desktop* ja klikataan **Save**.

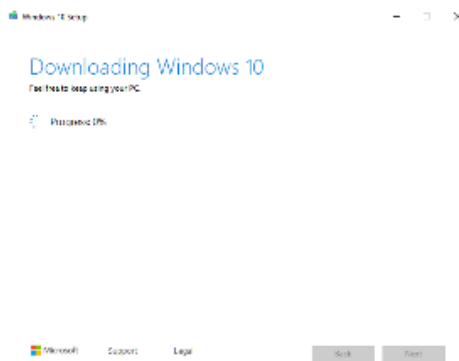


Kuva 42: tiedoston tallennuspaikan valinta

## Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö

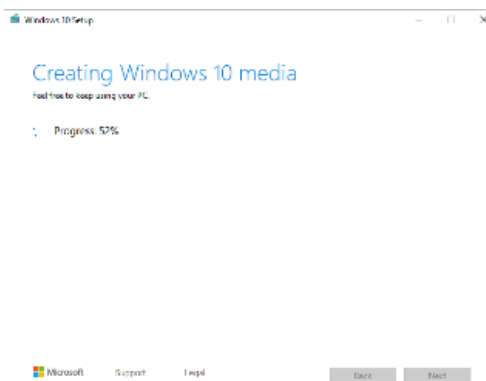
Saila Hyvönen

Tallennuspaikan valinnan jälkeen alkaa Windows 10 latautuminen koneelle ja tämä kestää kauan. Omalla kohdallani yli tunnin. Latautumisen kestoon vaikuttaa mm. nettiyhteyden nopeus.



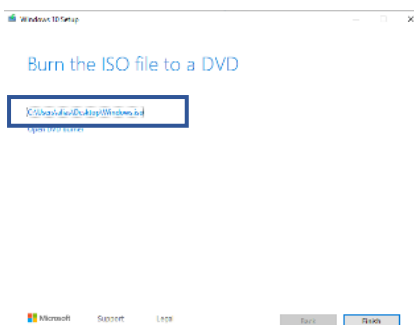
Kuva 43: Win 10 lataaminen alkaa oikeasti

Kun tiedoston latautuminen on valmis, alkaa Win 10 tiedosto asennus. Asennus sujuu joutusammin, kuin lataaminen. Kun asennus on tehty klikataan **Next**.



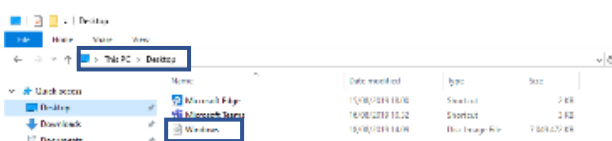
Kuva 44: luodaan WIN 10

**Burn the ISO file to a DVD** ikkunassa voi valita tehdäkö heti DVD levyn vai ei. Kun valinta on **C:\Users\alias\Desktop\Windows.iso** kohdassa klikataan **Finish**. Tämän valinnan johdosta voidaan boot muistitikku tehdä koska tahaansa.



Kuva 45: lataus valmis

Tässä näkyy tallennuspaikka tietokoneessa (resurssinhallinnassa).

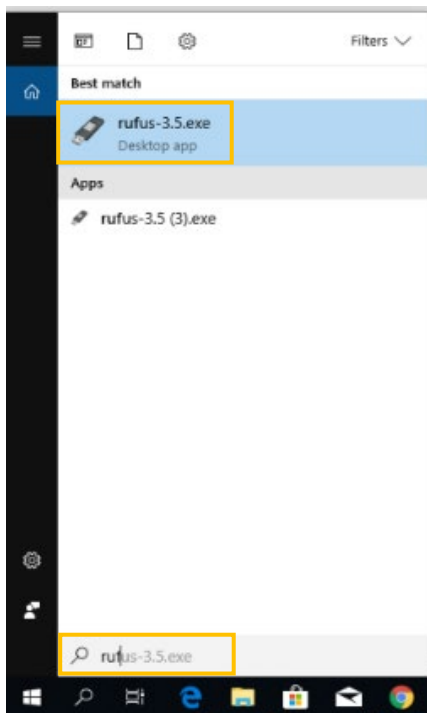


Kuva 46: lataus paikka

## Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö

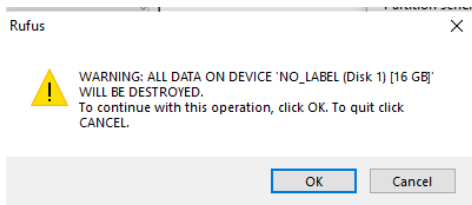
## 10.2 Asennuksen toinen vaihe, USB boot muistitikun tekeminen

Windows 10 ISO tiedoston asennuksen jälkeen laitetaan muistitikku uuden koneen usb-porttiin ja aukaistaan **Rufus** (tässä haettu suurennuslasin kautta lyh. **ruf**) työkalu, *kuvassa keltaisella*



Kuva 47: Rufus avaaminen Win10

**Open** klikkauksen jälkeen Rufuksen valintaikkunan tiedot muuttu seuraavanlaisiksi  
START klikkauksen jälkeen tuli varoitus kaikkien tietojen tyhjentämisestä muistitikulta ja klikattiin OK

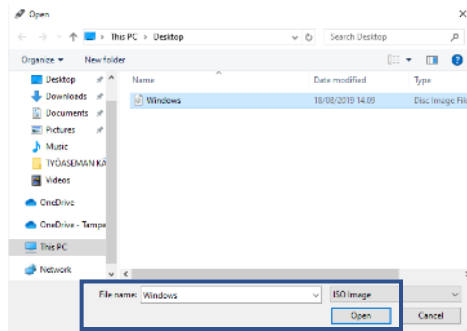


Kuva 48: varoitus tietojen tyhjentämisestä USBltä



Rufuksen valintaikkunassa tehdään valinnat:

- **Device** kohdassa muistitikun nimi/koko
- **Boot selection** kohdassa lukee *Disk or ISO image (Please select)*
- **SELECT** kohdassa klikataan, jolloin päästään valitsemaan resurssinhallinnassa aiemmin ladattu Windowsin ISO tiedosto.
- Kun **File name** kohdassa on oikea asennuspaketti, kuvassa **sinisellä**, klikataan **Open**



Kuva 50: tiedoston valinta

- **Partition scheme**– GPT (pitäisi tulla automaattisesti).
- **Target system** kohdassa pitäisi olla automaattisesti BIOS (or UEFI-CSM) valittuna.

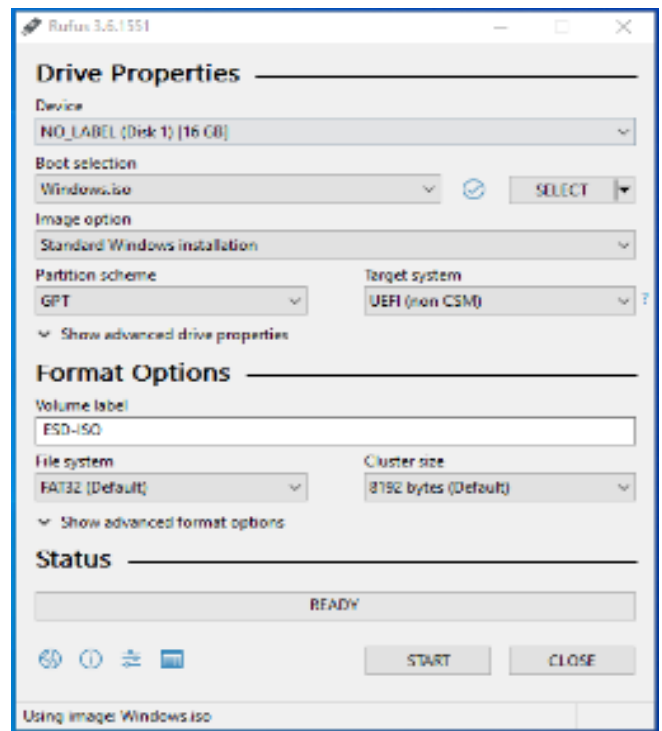
Tarkista, että **Format Options** vastaa kuvaa. Jollei ole samat määrytykset, vaihda ne vastaamaan kuvaa.

- Lopuksi klikataan **START**

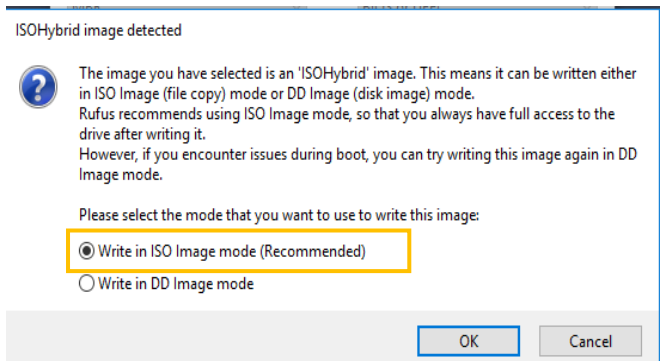
**START** klikkauksen jälkeen aukeaa seuraava ikkuna (oikealla), jossa valinta täppä jätetään paikoilleen, kuvassa **keltaisella** ja klikataan **OK**

**OK** klikkauksen jälkeen odotellaan lataus rauhassa loppuun

Latauksen jälkeen boot muistitikku on valmis ja se tulee poistaa koneesta.



Kuva 49: Win 10 Drive Properties



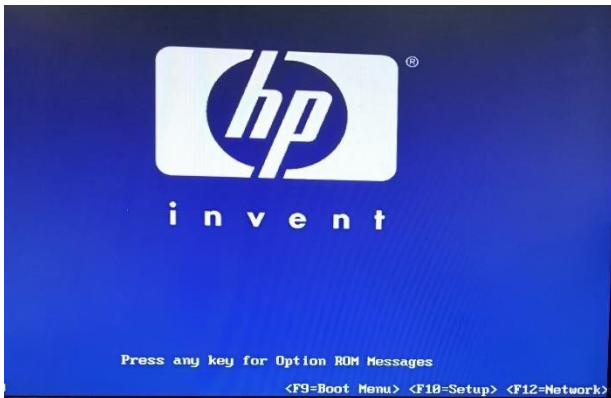
### 10.3 Asennuksen kolmas vaihe, asennus koneelle

Tämä asennus tehtiin työpaikalla joten siksi hiukan poikkeaa muista asennuksista.

Windows 10 käyttöjärjestelmän lataamisen jälkeen muistitikku laitetaan koneen USB porttiin ja käynnistetään virta koneeseen.

Tässä kohtaa tulee olla tarkkana jotta pääsee asentamaan Windowsia.

Kun näyttöön tulee sininen ruutu ja alareunassa näkyy vaihtoehtoja niin painetaan **F9=Boot Menu** näppäintä. Jos kerkesi painamaan ajoissa F9 näppäintä pääsee Windowsin asentamisessa eteenpäin. Usein näkymä kestää vain joitakin sekunteja joten nopeus on valttia.



Kuva 52: Win 10 asennuksen aloitus

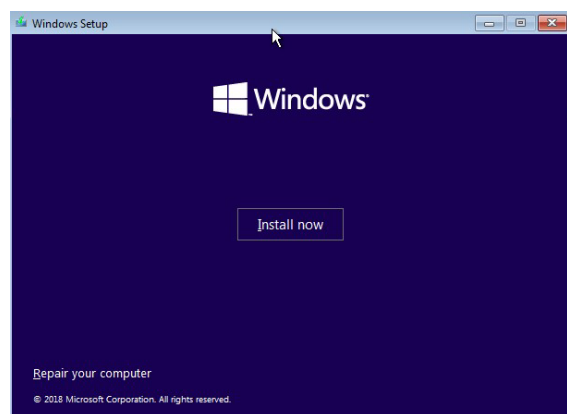
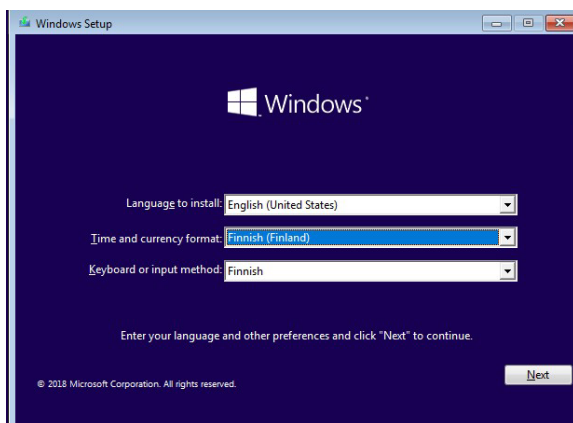
Jollei kerennyt painamaan F9 ajoissa tulee koneesta sammuttaa virta ja aloittaa prosessi alusta.

Koneen käynnistyttyä aloitetaan käyttöjärjestelmän asetusten määrittäminen **Windows Setup** ikkunassa.

Ensiksi määritellään haluttu kieli. Tässä asennuksessa

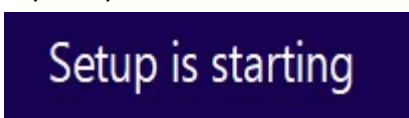
- asennuskieleksi (Language to install) English (United States)
- aikavyöhykkeeksi (Time and currency format) Finnish (Finland) ja
- näppäimistömääritykseksi (Keyboard or input method) Finland

Klikataan Next ja tulee ikkuna josta klikataan **Install now** ja Win 10 asennus alkaa



Kuva 52: Kielen valinta ja asennuksen aloitus

Klikkauksen jälkeen tulee siniseen ruutuun alareunaan **Setpu is starting** teksti ja odotetaan asennuksen käynnistymistä.



Kuva 53: Setup is starting

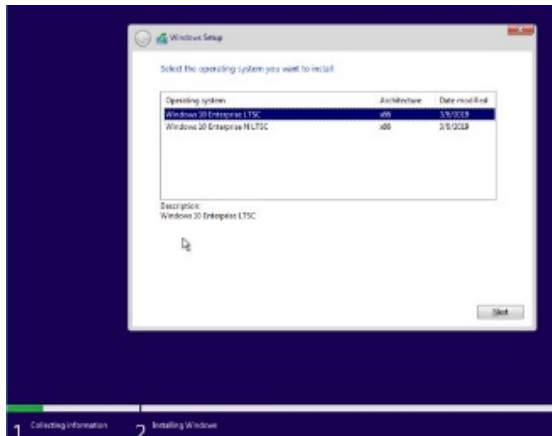
**Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö**

**Saila Hyvönen**

Tämän jälkeen aukeavasta **Select the operating system you want to install** -ikkunasta valitaan järjestelmä muoto joko

- Windows 10 Enterprise LTSC tai
- Windows 10 Enterprise N LTSC

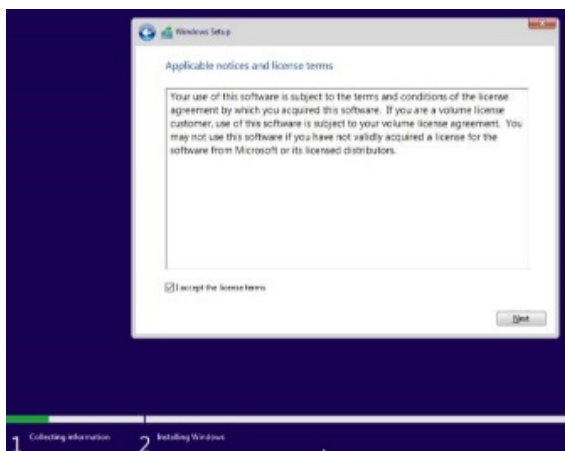
Valinnan kanssa tulee olla tarkkana, jotta jatkossa ei tarvitse asennelle lisäosia. Tässä asennuksessa valittiin ylempi sillä siinä on kaikki lisäosat mukana. Alemmasta, *Windows 10 Enterprise N LTSC*, uupuu mm. Media Player. Klikataan **Next**.



Kuva 54: järjestelmämuodon valinta

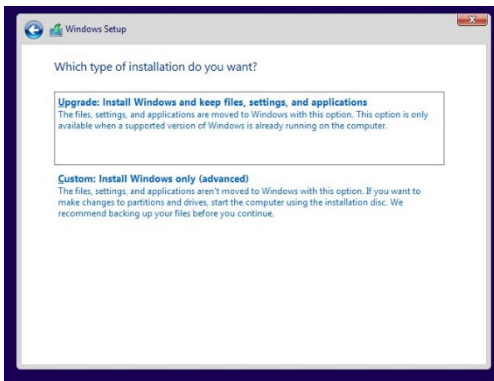
Seuraavassa ikkunassa luetaan ja hyväksytään lisenssi viemällä hiiri, **I accept the license terms**, tekstin edessä olevan ruudun päälle ja klikkaamalla siihen väkänä.

Tämän jälkeen klikataan **Next**.



Kuva 55: Lisenssin hyväksyminen

Seuraavasta ikkunasta valitaan alempi vaihtoehto eli **Custom: Install Windows only (advanced)**. Tällä valinnalla päästään tyhjentämään levy ihan tyhjäksi.



Kuva 56: miten haluat tallentaa?

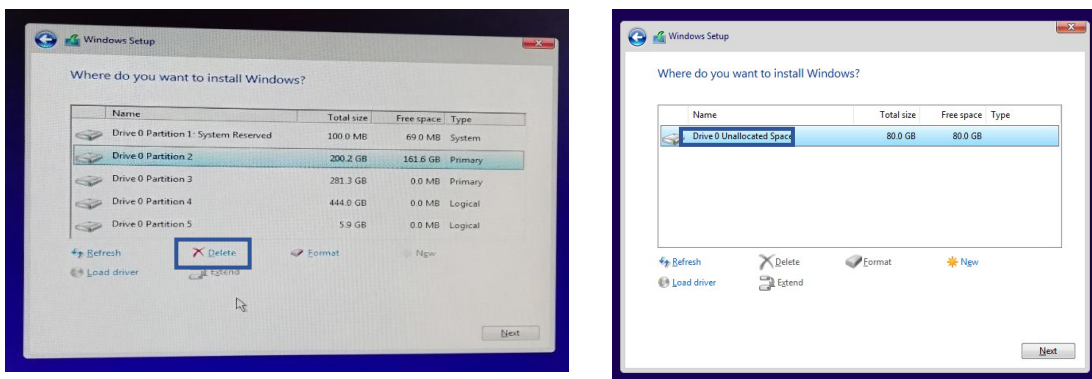
Valinnan jälkeen aukeaa automaattisesti **Where do you want to install Windows** -ikkuna eli valitaan asennuspaikka levyiltä.

Tässä näkyy levyillä olevat osiot ja kun kyseessä on uudeelleen asennus jokainen levyn osio poistetaan seuraavasti;

Klikataan osion päällä hiirellä niin osio muuttuu sinisävyiseksi ja alhaalta valitaan punainen ruksi **Delete**.

Odotetaan hetki ja tehdään kaikille osioille sama toimenpide.

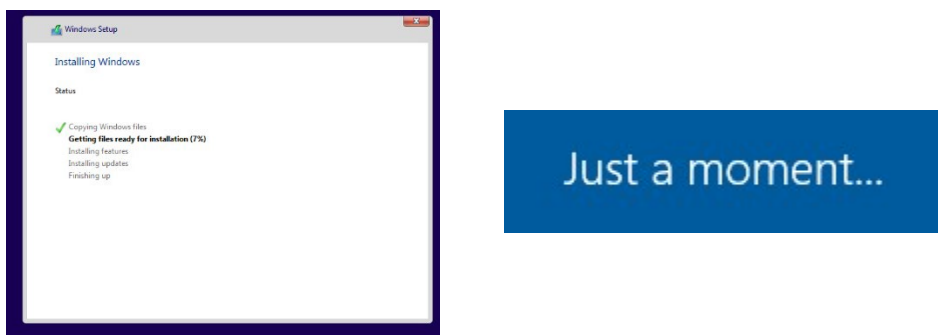
Kun kaikki osiot poistettu pitäisi olla vain yksi levy ja teksti **Drive: 0 Unallocated Space**.



Kuva 57: levyn tyhjennys

Levyn tyhjennyksen jälkeen käyttöjärjestelmä alkaa asentumaan koneelle ja tässä kestää useita minuutteja.

Kun näyttö tukee siniseksi, lukee alareunassa **Just a moment..** tekstit. Tässä vaiheessa voi muistitikun poistaa, sillä asennus on tehty koneelle ja kone käynnistyy uudelleen.



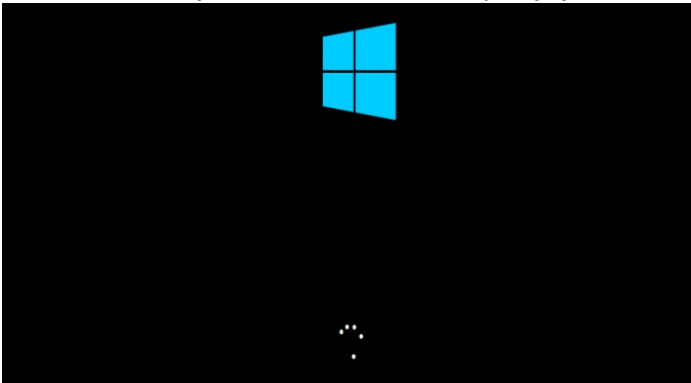
Kuva 58: latautumisen odottelua

## Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö

Saila Hyvönen

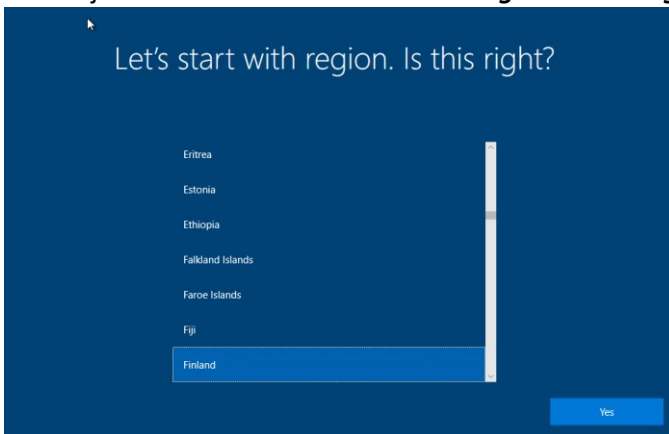
#### 10.4 Asennuksen neljäs vaihe; Windowsin määrittely

Kun kone alkaa käynnistymään näyttö on mustapohjainen ja siinä on tuttu Windowsin ikkunan kuvake. Mustan ikkunan jälkeen tulee sininen näyttö ja jälleen ***Just a moment...*** teksti



Kuva 59: odottelua jälleen

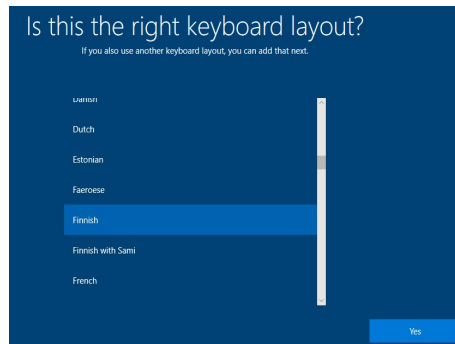
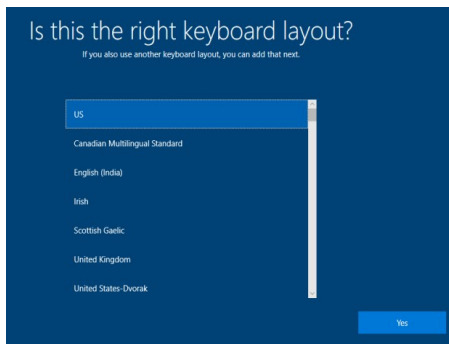
Tämän jälkeen aukeaa ***Let's start with region. Is this right?*** ikkuna näytölle eli varmistetaan onko aikavyöhyke



Kuva 60: kielen valinta

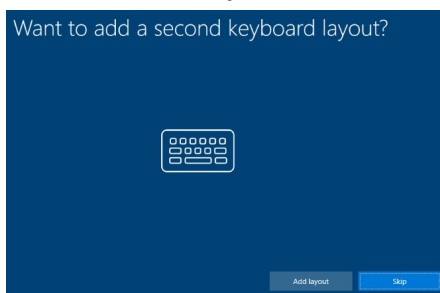
oikein. Jollei niin valitaan Finland listalta ja hyväksytään klikkaamalla **Yes**.

Seuraavana **Is this the right keyboard layout** ikkunassa varmistetaan onko oikea näppäimistö ja jollei ole niin vaihdetaan kieleksi **Finnish**.



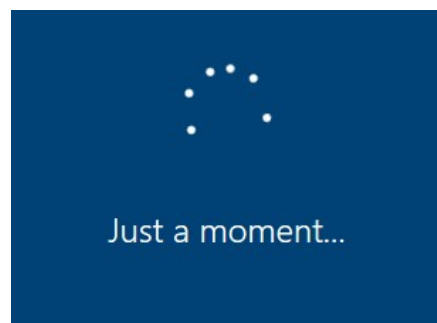
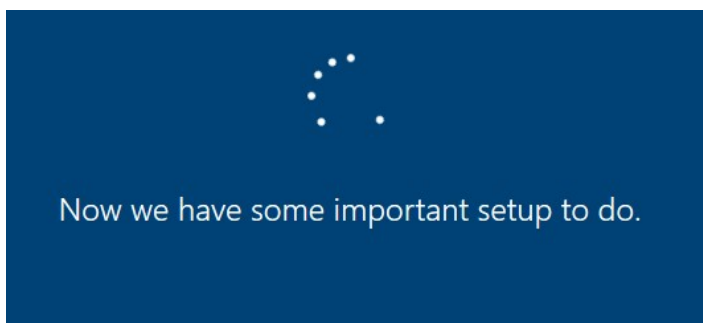
Kuva 61: näppäimistön määrittely

Tämän jälkeen kysytään toisen näppäimistön asentamista **Want to add second keyboard layout?** ikkunassa. Tässä klikataan **Skip**



Kuva 62: toisen näppäimistön lisääminen

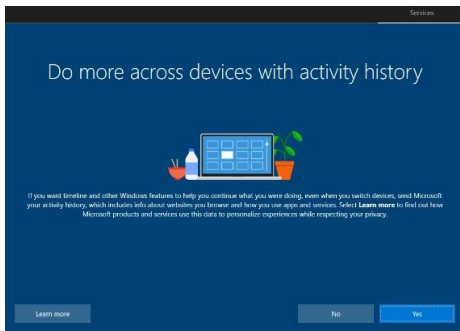
Aikavyöhykkeen ja näppäimistön valinnan jälkeen kone latailee asetuksia. Kun kone käynnistyy uudelleen jatketaan määrittelyiden tekemistä.



Kuva 63: latailua ja koneen uudelleen käynnistyminen

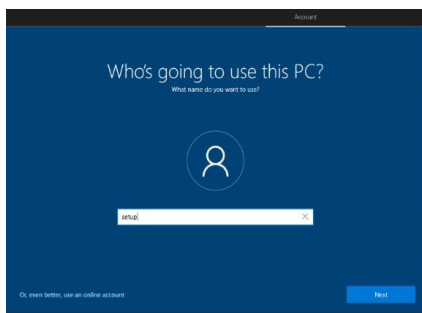
Tässä asennuksessa valittiin seuraavasti:

***Do more across devices with activity history:*** ikkunassa valitaan oikeasta alakulmasta **Yes**



Kuva 64: activity history

***Who's going to use this PC?*** ikkunassa määritellään koneelle nimi, tässä asennuksessa **setup** ja klikataan **Next**. Jos kyseessä on kotikoneen asennus tähän, nimeksi voi laittaa vaikka oman etunimen tms.

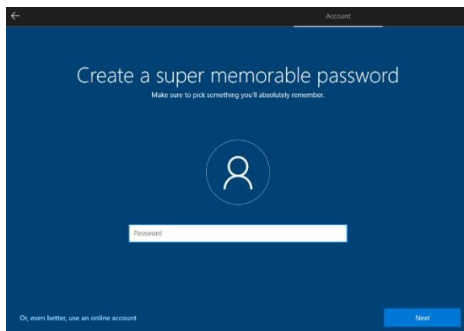


Kuva 65: koneen käyttäjä

***Create a super memorable password*** ikkunassa määritellään salasana.

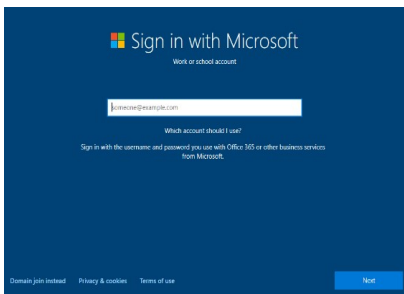
Tässä asennuksessa ei määritelty salasanaa vaan jätettiin tyhjäksi ja klikattiin **Next**.

Salasanan äärittely kannattaa varsinkin jos kyseessä on kannettava tietokone jota käyttää julkisissa paikoissa.



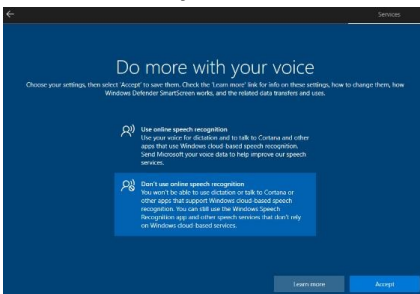
Kuva 66: salasanan luonti

**Sig in with Microsoft** ikkunassa voi halutessaan kirjautua Microsoft tiliin mutta tässä asennuksessa ei tehty vaan klikattiin vasemmasta alakulmasta **Domain join instead**.



Kuva 67: Microsoft tiliin kirjautuminen

**Do more with your voice** ikknassa valitaan **Don't use onlinen speech recognition** ja klikataan **Accept**

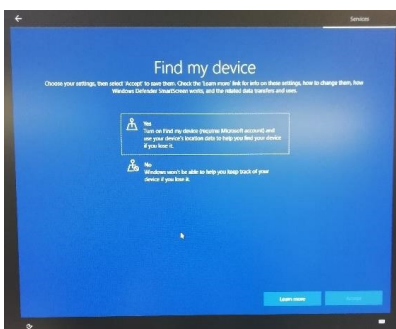


Kuva 68: äänen nauhoittaminen

**Let Microsoft and apps use your location** ikkunassa valitaan **No** ja klikataan **Accept**



Kuva 69: paikan lisääminen



Kuva 70: lisää määrittelyä

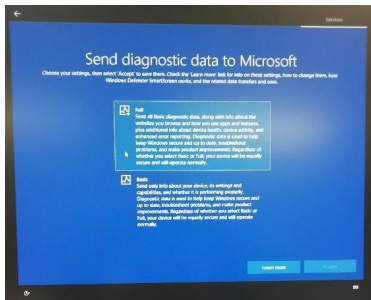
**Find my device** ikkunassa valitaan **No** ja klikataan **Accept**

**Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö**

**Saila Hyvönen**

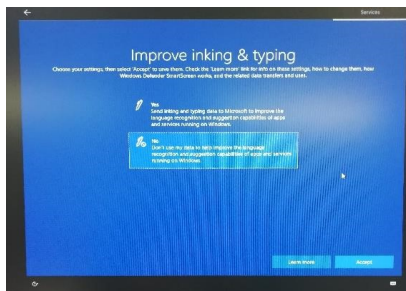


**Send diagnostic data to Microsoft** ikkunassa valitaan **Basic** ja klikataan **Accept**



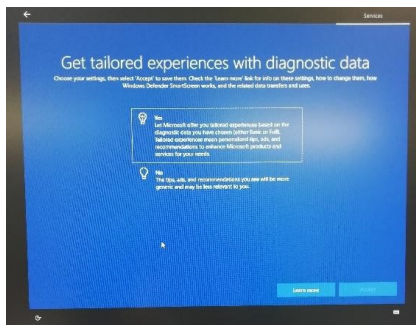
Kuva 71: lisää määrittäisiä..

**Improve inking & typin** ikkunassa valitaan **No** ja klikataan **Accept**



Kuva 72: ja lisää

**Get tailored experiences with diagnostic data** ikkunassa valitaan **No** ja klikataan **Accept**



Kuva 73: ..ja lisää

**Let apps use advertising ID** ikkunassa valitaan **No** ja klikataan **Accept**



Kuva 74: ja vielä lisää

**Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö**

**Saila Hyvönen**

Kaikkien tämän määrittelyn jälkeen kone käynnistyy **jälleen** uudelleen ja on valmis käytettäväksi

Now let's see what's new from Windows.

*Kuva 75: Asennus valmis*

## 11 Tiivistelmä

Komponenttien etsiminen ja valitseminen oli työlästä, koska en alussa ymmärtänyt niistä oikein mitään. Aikaa sai kulumaan enemmän mitä olin itse kuvitellut työhön menevän. Koko harjoitustyön kirjoittaminen ja komponenttien valinta oli kuitenkin kaiken kaikkiaan antoisaa ja oma tietämys kasvoi, kiitos Mika Viitaniemen ja Janne Miilunpalon tutoroinnin sekä kesän TOP jakson vastuuhjaajaa Janne Salmelainen.

Kirjallisen työn tekeminen Word tiedostoksi oli työlästä sillä kuvat hyppi minne sattui ja niiden saaminen aika järjestykseen oli hankalaa. Yhdessä vaiheessa Word kaatui kokonaan ja samalla katosi viimeistelyt ja ne joutui tekemään uudelleen. Haasteista huolimatta olen tyytyväinen kirjallisen osion ulkoasuun.

Valitut komponentit ei välttämättä ole halvimpia vaan valinnassa oli mietitty myös sitä, että on järkevää, taloudellisesta ja luontoystävällisempää, tilata yhdestä tai kahdesta verkkokaupasta, sillä hintoihin tulee mahdollisesti ylimääräisiä toimitus ym. kuluja. Koneen rakentaminen valituilla komponenteilla tulee käytössä olevilla tiedoilla maksamaan liki 1000€, joten jos rakentaisin ko. koneen jatkaisin hintojen seuraamista sekä vertailemista.

Tämän harjoitustyön ehkä helpoimmat, mielenkiintoisimmat ja mielekkäimmät osiot olivat juurikin koneen purkaminen että kasaaminen sekä ohjelmistojen asentamiset. Harjoitustyön tekeminen antoi sopivaa haastetta ja vaikka vieläkin moni asia on haastellista, on kirjallisen työn työstäminen ollut hyvä tehdä tulevaisuutta ajatellen.

Mielestäni onnistuin löytämään itselleni sopivat komponentit ja hyvin luultavasti tulen jossain vaiheessa koneen rakentamaan.

## 12 Komponenttilista ja hinnat

### 12.1 Perusteet komponenttien hankintaan

Komponenttien hintoja hain [hinta.fi](https://hinta.fi) sivun kautta ja sieltä poimin vertailuun edullisimman komponentin hinnat, kalleimmat komponenttien hinnat ja valittujen komponenttien hinnat.

Edullisimpien ja kalleimpien komponenttien hinnat löyty useilta eri kaupoista. Valitut komponentit on otettu yhdestä kaupasta jolloin, säästää tulee toimituskuluista sekä hiilijalanjäljen pienentäminen.

### 12.2 Edullisimmat komponentit

KOMPONENTTI	HINTA
Fractal Design Focus G ATX- kotelo	51,90 €
Samsung S24D330H 24" Full HD pelinäytön.	107,97 €
Logitech MK120 näppäimistö ja hiiri	21,19 €
ASRock B250 Pro4 LGA1151 ATX emolevy	66,64 €
HyperX Fury 16GB (2x8GB) 2666MHz CL16 Black DDR4 muisti	76,90 €
HyperX Fury RGB 480GB 2,5" SATA SSD- asema, 2 kpl (á 84,95 €)	169,90 €
Intel Core i7-8700 Boxed prosessori	352,84 €
Corsair CX550 ATX virtalähde	64,00 €
<b>Edullisimmat komponentit yhteensä</b>	<b>826, 39 €</b>

### 12.3 Kalleimmat komponentit

KOMPONENTTI	HINTA
Fractal Design Focus G ATX- kotelo	59,90 €
Samsung S24D330H 24" Full HD pelinäytön.	157,22 €
Logitech MK120 näppäimistö ja hiiri	30,18 €
ASRock B250 Pro4 LGA1151 ATX emolevy	121,90 €
HyperX Fury 16GB (2x8GB) 2666MHz CL16 Black DDR4 muisti	149,69 €
HyperX Fury RGB 480GB 2,5" SATA SSD- asema, 2 kpl (á 84,95 €)	110,80 €
Intel Core i7-8700 Boxed prosessori	478,00 €
Corsair CX550 ATX virtalähde	111,30 €
<b>Kalleimmat komponentit yhteensä</b>	<b>1217,99 €</b>

Työaseman käyttöönotto ja hallinta- harjoitustyö

Saila Hyvönen

#### 12.4 Valitut komponentit, [ProShop](#)

KOMPONENTTI	HINTA
Fractal Design Focus G ATX- kotelo	57,34 €
Samsung S24D330H 24" Full HD pelinäytön.	114,07 €
Logitech MK120 näppäimistö ja hiiri	21,19 €
ASRock B250 Pro4 LGA1151 ATX emolevy	79,51 €
HyperX Fury 16GB (2x8GB) 2666MHz CL16 Black DDR4 muisti	93,87 €
HyperX Fury RGB 480GB 2,5" SATA SSD- asema, 2 kpl (á 84,95 €)	202,18 €
Intel Core i7-8700 Boxed prosessori	418,32 €
Corsair CX550 ATX virtalähde	74,52 €
<b>Kalleimmat komponentit yhteensä</b>	<b>960,41 €</b>