



Labra 3 - koventaminen

Ryhmä 3

Sami Koivisto

Eino Puttonen

Jussi-Pekka Rantala

Markku Sutinen

Harjoitustyö

Maaliskuu 2024

Tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma (AMK)

Sisältö

1	Johdanto	2
2	Teoria.....	2
2.1	WSUS – mikä se on ja miten se toimii.....	2
2.2	Update prosessi.....	3
2.2.1	Prosessin neljä vaihetta	3
2.2.2	Päivitysten skannaaminen	4
2.2.3	Päivitysten lataaminen	4
2.2.4	Päivitysten asentaminen.....	5
2.2.5	Päivitysten vahvistaminen	5
2.2.6	Päivitysten tyypit	5
3	Toteutus	6
4	Pohdinta.....	14
	Lähteet	15

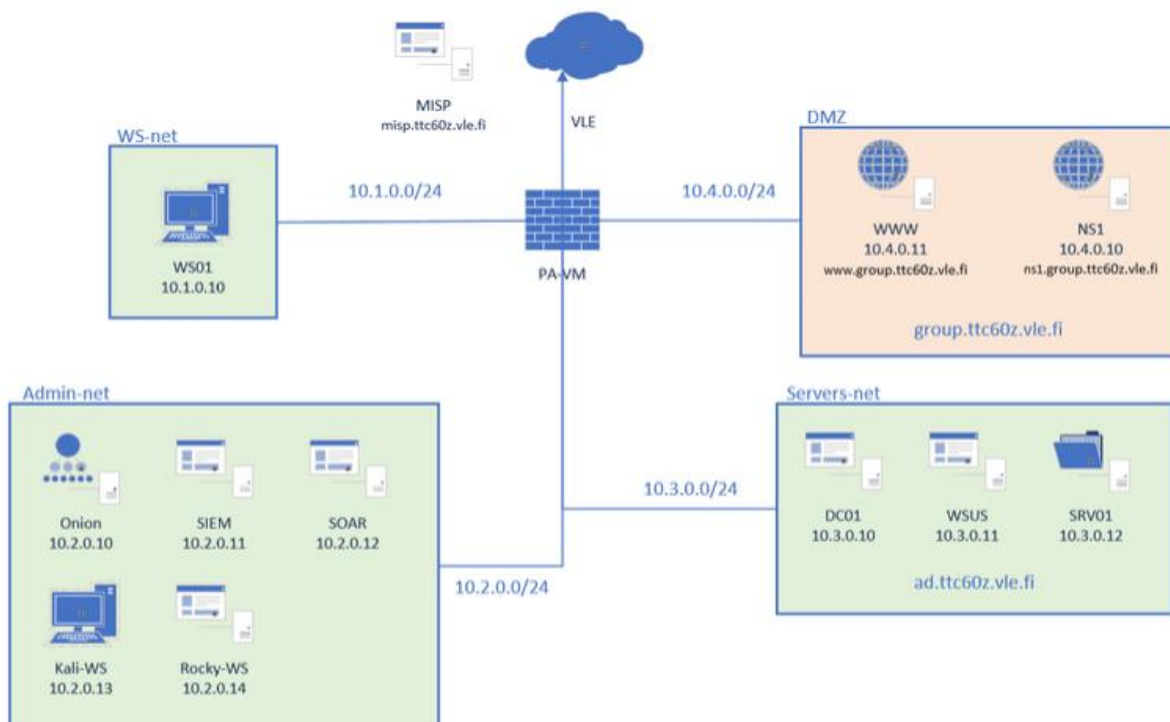
Kuviot

Kuvio 1.	VLE ympäristö.....	2
Kuvio 2.	Tarvittavien tuotteiden valinta	7
Kuvio 3.	WS-all Specify Intranet Microsoft update service location enableointi ja osoitteen laitto8	
Kuvio 4.	WS01 -koneella gpupdate /force	8
Kuvio 5.	WS01 laittaminen Workstations -grouppiin	9
Kuvio 6.	Synkronointi	10
Kuvio 7.	Eri update mahdollisuuksia WS01 -koneelle.....	10
Kuvio 8.	Specify Intranet Microsoft update service location enableointi ja osoite.....	11
Kuvio 9.	SRV01 ja DC päivitykset ajettu	11
Kuvio 10.	Error synkronoinnin aikana	12
Kuvio 11.	Synchronization Schedule	13
Kuvio 12.	Automatic Approvals for WS.....	13

1 Johdanto

Tämän labran tehtävänantona oli ottaa käyttöön Windows Server Update Services (WSUS) VLE-ympäristössä, jolla saamme WS01 -työaseman ja Server -ympäristössä olevat tietokoneet juttelemaan WSUS-työaseman kanssa ja ohjaamaan päivityksiä yhdestä paikkaa. Raportissa käsitellään teoriaa WSUS-työasemasta yleisesti ja Windows Update prosessista. Harjoitus suoritetaan VLE-ympäristössä, ja käytetty topologia on esitetty (ks. Kuvio 1).

1. Ympäristö



Kuvio 1. VLE ympäristö

2 Teoria

2.1 WSUS – mikä se on ja miten se toimii

Windows Server Update Services (WSUS) on Microsoftin tarjoama palvelinohjelmisto, joka mahdollistaa Windows-tietokoneiden päivitysten hallinnan ja jakelun yritysverkoissa. WSUS mahdollistaa organisaation IT-henkilöstön hallita ja jakaa Windows-päivityksiä keskitetysti. WSUS toimii niin,

että se lataa päivitykset Microsoftin palvelimilta ja tallentaa ne paikallisesti WSUS-palvelimelle. Tämän jälkeen WSUS-palvelin jakaa päivitykset verkossa oleville Windows-tietokoneille. WSUS-palvelin voi olla myös päivityksien lähde muille WSUS-palvelimille organisaatiossa. Palvelin, joka toimii päivityksien lähteenä, kutsutaan myös upstream palvelimena. (Windows Server Update Services 2023.)

Kun WSUS-palvelu otetaan käyttöön, tulee vähintään yhden WSUS-palvelimen olla verkossa yhteydessä Microsoft update palveluun, josta päivitykset ladataan. Riippuen yrityksen IT-politiikasta, hallinto voi päättää turvallisuuden ja konfiguraation pohjalta, kuinka moni WSUS-palvelin on suoraan yhteyksissä Microsoft update palveluun. Lisäksi WSUS mahdollistaa päivitysten aikatauluttamisen ja hallinnan, joten organisaatio voi päättää, milloin ja mitkä päivitykset asennetaan päätelaitteisiin. (Windows Server Update Services 2023.)

Microsoft WSUS on saatavilla Windows palvelin versioihin 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016, 2019 ja 2022. Käyttämällä WSUS ohjelmistoa se antaa myös IT-henkilöstölle mahdollisuuden testata, että päivitykset toimivat yrityksen päätelaitteissa ja verkossa tarkoituksen mukaisesti ennen jakelua kaikille päätelaitteille. Tämä on todella tärkeä osa yrityksen IT-prosessia, jolla varmistetaan laadukas päivityksien käyttöönotto. Lisäksi se antaa hyvää edun jakeluiden aikatauluttamiseen. Päivitykset voidaan ajoittaa ylläpitoajalle, jolloin päivitys ei vaikuta yrityksen tuotantotyöhön. Lisäksi WSUS tarjoaa työkalun päivityksien jakelun valvontaan tarjoamalla valmiita raportteja. IT-hallinto voi käyttää näitä tietoja muodostaessaan tilannekuvan ketkä kaikki ovat asentaneet päivitykset oikein ja että päivitykset ovat käytössä. Tämä varmistaa, että järjestelmissä on oikeat tietoturvakorjaukset käytössä. (Wright 2022.)

2.2 Update prosessi

2.2.1 Prosessin neljä vaihetta

Windows update prosessi koostuu neljästä vaiheesta.

1. Skannaus

- Orchestrator aikatauluttaa skannauksen.
- Orchestrator vahvistaa järjestelmänvalvojan hyväksynyt ja käytännöt latausta varten.

2. Lataus

- Orchestrator aloittaa lataukset.
- Windows update lataa manifestitiedostot ja toimittaa ne välittäjälle (Arbiter).
- Välittäjä arvioi manifestin ja kertoo Windows Update clientille ladata tiedostot.
- Windows Update client lataa tiedostot väliaikaiseen kansioon.
- Välittäjä vaiheistaa ladatut tiedostot.

3. Asennus

- Orchestrator aloittaa asennuksen.
- Välittäjä käskää asentajaa asentamaan paketin.

4. Vahvistus

- Orchestrator käynnistää uudelleenkäynnistyksen.
- Välittäjä viimeistelee ennen uudelleenkäynnistystä.

Päivitys prosessin aikana, Windows Update Orchestrator toimii taustalla, skannaten, ladaten ja asentaen päivityksiä. Windows Update Orchestrator suorittaa nämä toimet automaattisesti, jos se on asetettu toimimaan automaattisesti sekä hiljaisesti ettei se häiritse tietokoneen käyttöä. (How Windows Update works 2023.)

2.2.2 Päivitysten skannaaminen

Windows Update Orchestrator tarkistaa Microsoftin päivityspalvelimen tai WSUS-palvelimen satunnaisin väliajoin päivityksiä varten. Satunnaisuus varmistaa, että Windows Update -palvelinta ei ylikuormiteta pyynnöillä samaan aikaan. Windows Update Orchestrator etsii vain päivityksiä, jotka ovat lisätty viimeisimmän päivitysten etsimisen jälkeen, jolloin se löytää päivityksiä nopeasti ja tehokkaasti. Kun laitteet tarkistavat päivityksiä, Windows Update Orchestrator arvioi onko päivitys sopiva laitteelle. Se käyttää päivityksen julkaisijan määrittelemiä ohjesääntöjä. (How Windows Update works 2023.)

2.2.3 Päivitysten lataaminen

Kun Windows Update Orchestrator on määrittänyt mitkä päivitykset asetetaan tietokoneelle, se alkaa lataamaan päivityksiä, jos päivitysten automaattinen lataaminen on laitettu päälle. Orchestrator toimii taustalla keskeyttämättä laitteen normaalia käyttöä. Varmistaakseen, ettei päivitysten lataaminen vaikuta tai hidasta muita latauksia, Windows Update käyttää Deliver Optimizationia joka lataa päivitykset ja vähentää kaistanleveyden käyttöä. (How Windows Update works 2023.)

2.2.4 Päivitysten asentaminen

Kun päivitys on soveltuva, välittäjä (Arbiter) ja metatiedot ladataan. Kun lataus on valmis, välittäjä kerää tietoja laitteesta ja vertaa niitä ladattuihin metatietoihin luodakseen ”toimintaluettelon”. Toimintaluettelo kuvaa kaikki tarvittavat tiedostot Windows Updatesta ja mitä installation agentin pitäisi tehdä niillä. Toimintaluettelo toimitetaan installation agentille yhdessä asennuspaketin kanssa asennuksen aloittamiseksi. (How Windows Update works 2023.)

2.2.5 Päivitysten vahvistaminen

Kun automaattinen päivitysten asennus on määritelty, Windows Update Orchestrator käynnistää useimmissa tapauksissa laitteen uudelleen asentamisen jälkeen. Laitteen on käynnistytävä uudelleen, koska se voi olla haavoittuvainen tai päivitykset eivät ole täysin päivitettyjä ennen uudelleen käynnistämistä. Group Policy asetuksia voidaan käyttää määrittämään, milloin laitteet käynnistetään uudelleen, kun päivitys on asennettu. (How Windows Update works 2023.)

2.2.6 Päivitysten tyypit

Ominaisuuspäivitykset: Julkaistaan vuosittain. Ominaisuuspäivitykset lisäävät uusia ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia Windowsiin. Koska ne julkaistaan useammin eikä vain joka 3–5 vuosi, niitä on helpompi hallita. (Windows client updates, channels, and tools 2023.)

Laatupäivitykset: Laatupäivitykset toimittavat sekä turvallisuus että ei-turvallisuus korjauksia. Laatupäivitykset sisältävät turvallisuuspäivityksiä, kriittisiä päivityksiä, servicing stack päivityksiä ja ajuri päivityksiä. Laatupäivityksiä julkaistaan yleensä joka kuukauden toisena tiistaina, vaikkakin niitä voidaan julkaista milloin tahansa. Kuukauden toisen tiistaina päivitykset keskittyvät turvallisuuspäivityksiin. Laatupäivitykset ovat kumulatiivisia, joten uusimman laatupäivityksen asentaminen riittää saamaan kaikki saatavilla olevat korjaukset tiettyyn ominaisuuspäivitykseen. (Windows client updates, channels, and tools 2023.)

Servicing stack updates: Servicing stack on koodikomponentti, joka asentaa Windows-päivitykset. Ajoittain servicing stack pitää päivittää, jotta se toimii sujuvasti. Jos uusinta päivitystä ei ole asennettu, on olemassa riski, että laitetta ei voida päivittää uusimmilla Microsoftin turvallisuuspäivityksillä. Servicing stack päivityksiä ei välttämättä julkaista joka kuukausi tulevassa laatupäivityksessä

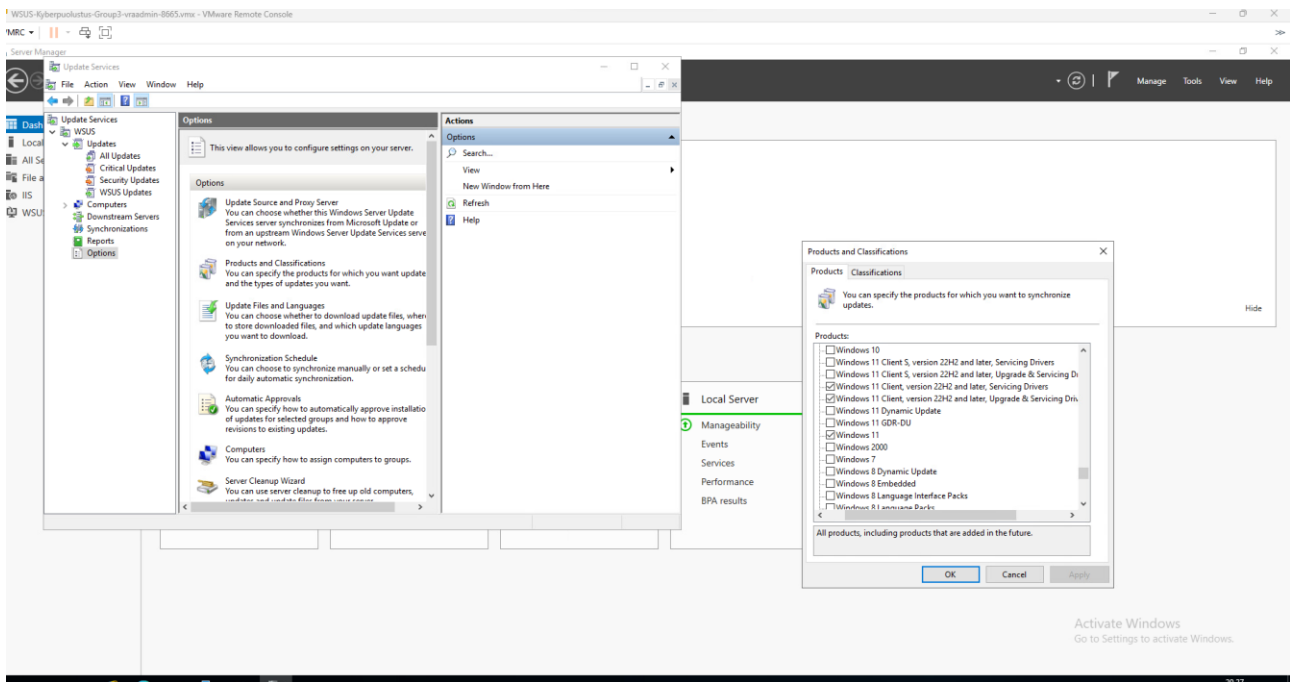
ja niitä saatetaan julkaista poikkeustapauksissa nopealla aikataululla käsitelläkseen myöhään ilmennyttä ongelmaa. Serving stack sisältää myös ”komponenttipohjaisen serving stackin” (CBS), joka on avainkoodikomponentti useille Windowsin asennuksen osille kuten DISM, SFC, Windowsin ominaisuuksien tai roolien muuttaminen ja komponenttien korjaaminen. (Windows client updates, channels, and tools 2023.)

Ajuri päivitykset: Nämä päivittävät laitteisiin soveltuvia ajureita. Ajuri päivitykset ovat oletuksena pois käytöstä Windows Server Update Servicessä (WSUS), mutta pilvipohjaisissa päivitysmenetelmissä voidaan hallita, asennetaanko ne vai ei. (Windows client updates, channels, and tools 2023.)

Microsoftin tuotepäivitykset: Nämä päivittävät Microsoftin tuotteita, kuten Microsoft Officea. Microsoftin tuotepäivitykset voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä käyttämällä erilaisia hallintatyökaluilla ohjattuja käytäntöjä. (Windows client updates, channels, and tools 2023.)

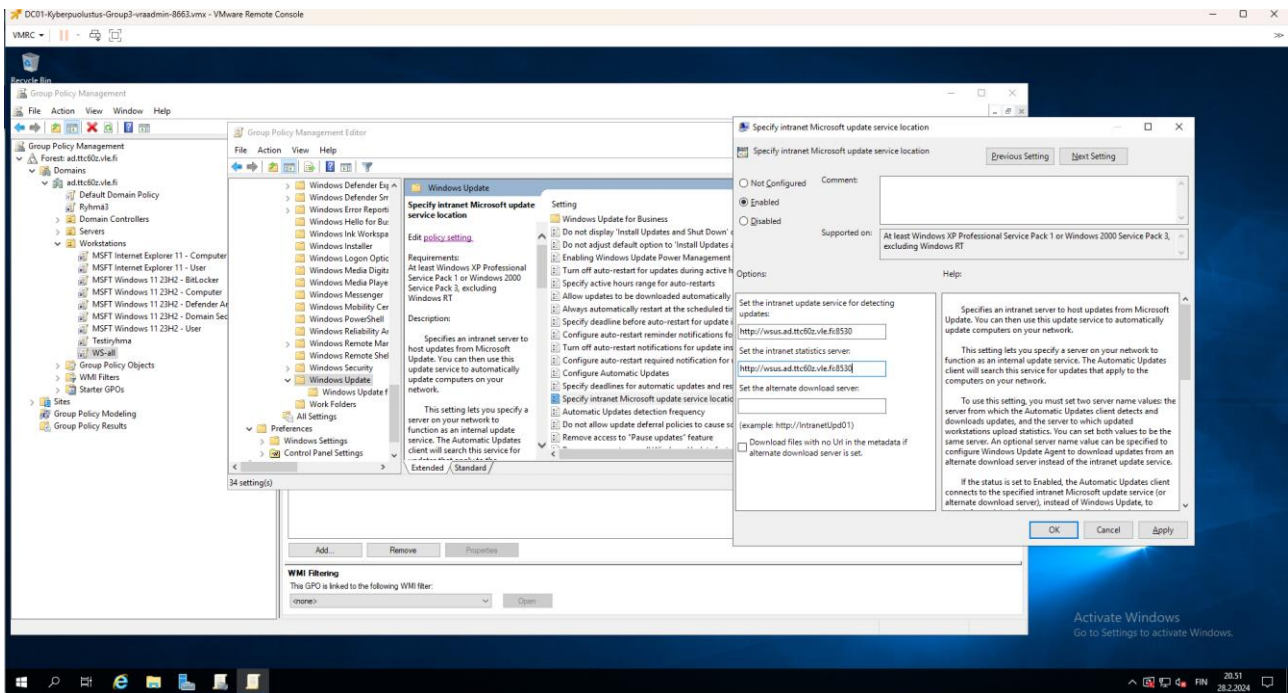
3 Toteutus

Aluksi otimme yhteyden WSUS-koneeseen, jossa lähdimme katsomaan, että tarvittavien tuotteiden päivitykset ovat valittu ja tarkistamaan ettei ole turhia valintoja, koska tämä hidastaa VLE-ympäristössä ja tarvetta kaikille valinnoille ei ole. Tämä löytyi WSUS -koneelta Server Manager → Tools → Windows Server Update Services → Options → Products and Classifications (Ks. Kuvio 2). Siellä katsoimme, että valittuna oli Windows 11 ja Windows server 2019. Valittuna oli myös Windows 11 Client, version 22H2 and later, Servicing Drivers sekä Windows 11 Client, version 22H2 and later, Upgrade and Servicing Drivers.



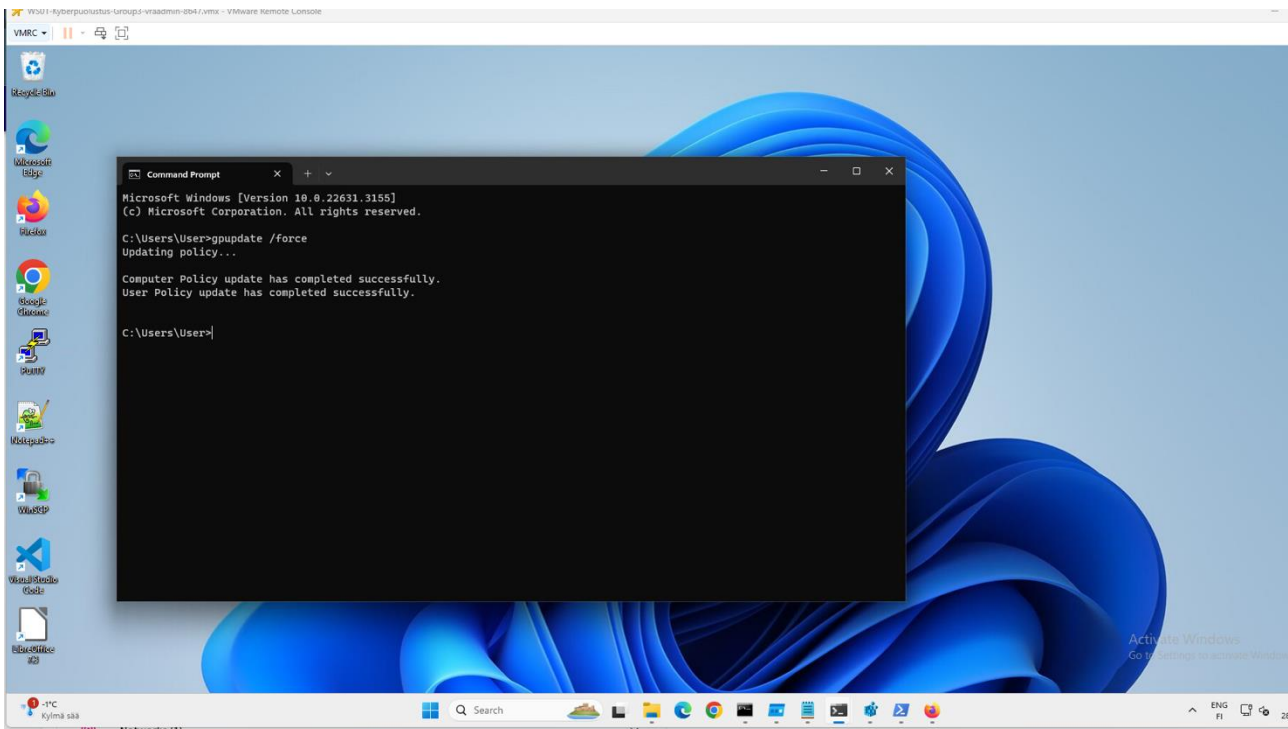
Kuvio 2. Tarvittavien tuotteiden valinta

Tämän jälkeen otimme yhteyden DC01 -koneelle. Siellä avasimme Group Policy Managerin, joka löytyy Server Manager -ohjelmasta → Tools → Group Policy Manager. Täällä muutimme ohjeen mukaisesti Workstationin alla olevaa WS-all GPO:ta, jossa kävimme muuttamassa tarkan osoitteen Microsoft Update Servicelle, joka labrassa oli <http://wsus.ad.ttc60z.vle.fi:8530>. Kyseinen policy löytyi WS -all GPO:sta seuraavasta polusta Computer Configuration → Policies → Administrative Templates → Windows Components → Windows Update → Specify intranet Microsoft update service location. Täällä piti vielä laittaa kyseinen policy päälle (Ks. Kuvio 3). Sama toistettiin vielä Servers -juuressa olevaan Servers-all -policyyn.



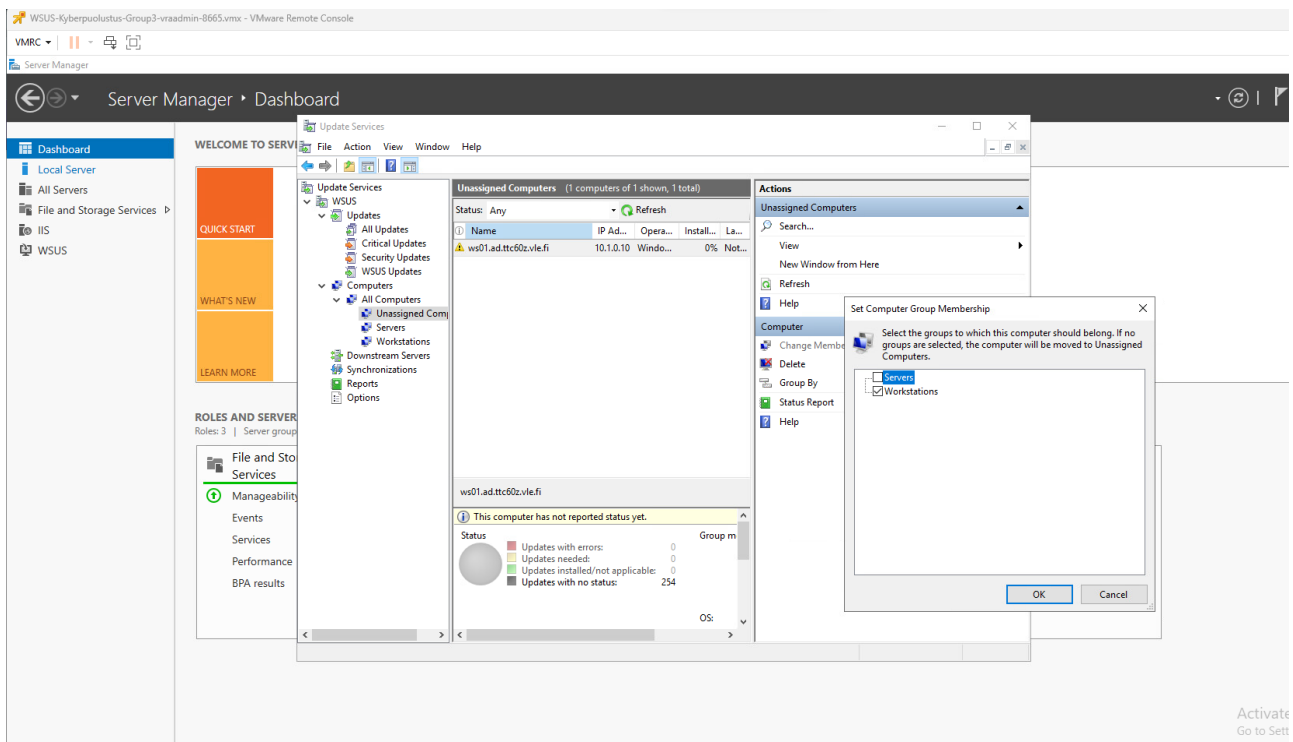
Kuvio 3. WS-all Specify Intranet Microsoft update service location enableointi ja osoitteen laitto

Sen jälkeen piti muodostaa yhteys WS01 -koneelle, ja ajaa cmd:ssä gpupdate /force komento (Ks. Kuvio 4)



Kuvio 4. WS01 -koneella gpupdate /force

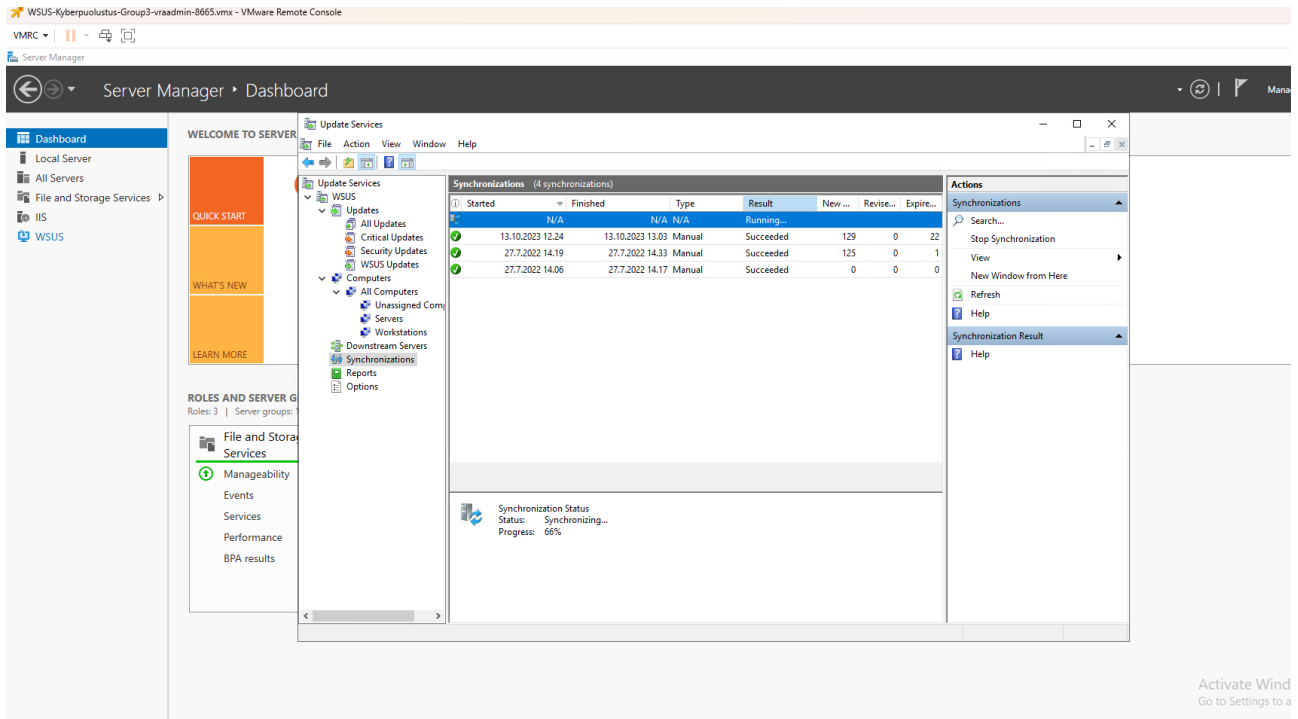
Tästä ohjeistuksen mukaisesti siirryimme WSUS-koneelle, jossa avasimme taas Microsoft Server Update Serverin, joka löytyy Server Manager → Tools -kohdasta. Täältä menimme Computers → All Computers → Unassigned Computer, josta löytyi meidän WS01 -kone. Tämä siirrettiin kuulumaan Workstations -ryhmään, muuttamalla koneen Group Membershipiä (Ks. Kuvio 5). Tämän sai esille painamalla hiiren oikeaa näppäintä koneen kohdalla.



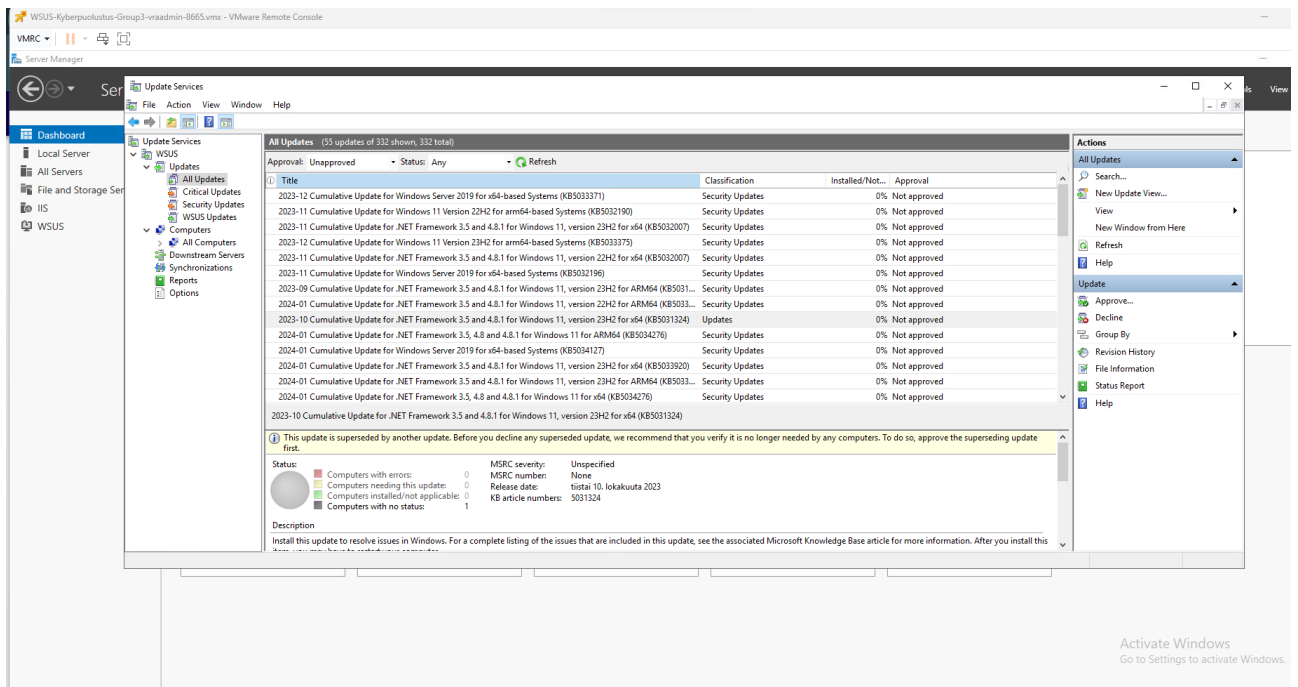
Kuvio 5. WS01 laittaminen Workstations -grouppiin

Seuraavaksi menimme WSUS-palvelimella Synchronizations ja painoimme Synchronize Now -painiketta. Tämän jälkeen kesti hyvän tovin, että synkronointi oli tapahtunut, ja pääsimme katsomaan

mitä päivityksiä WS01 -koneelle oli mahdollista asentaa (Ks. Kuvio 6 & Kuvio 7).

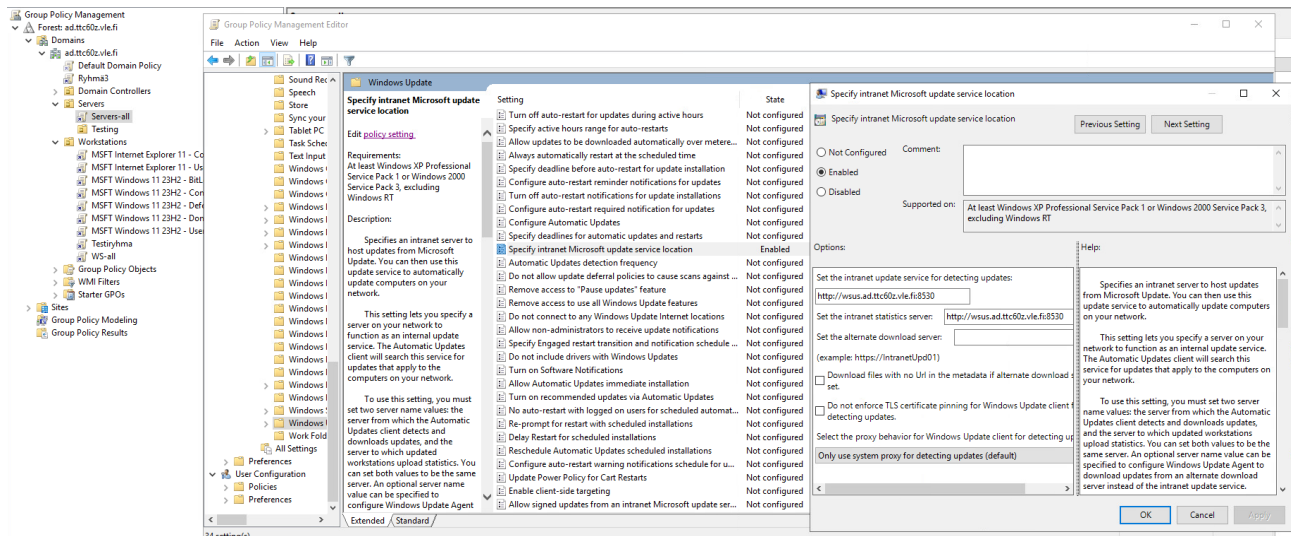


Kuvio 6. Synkronointi

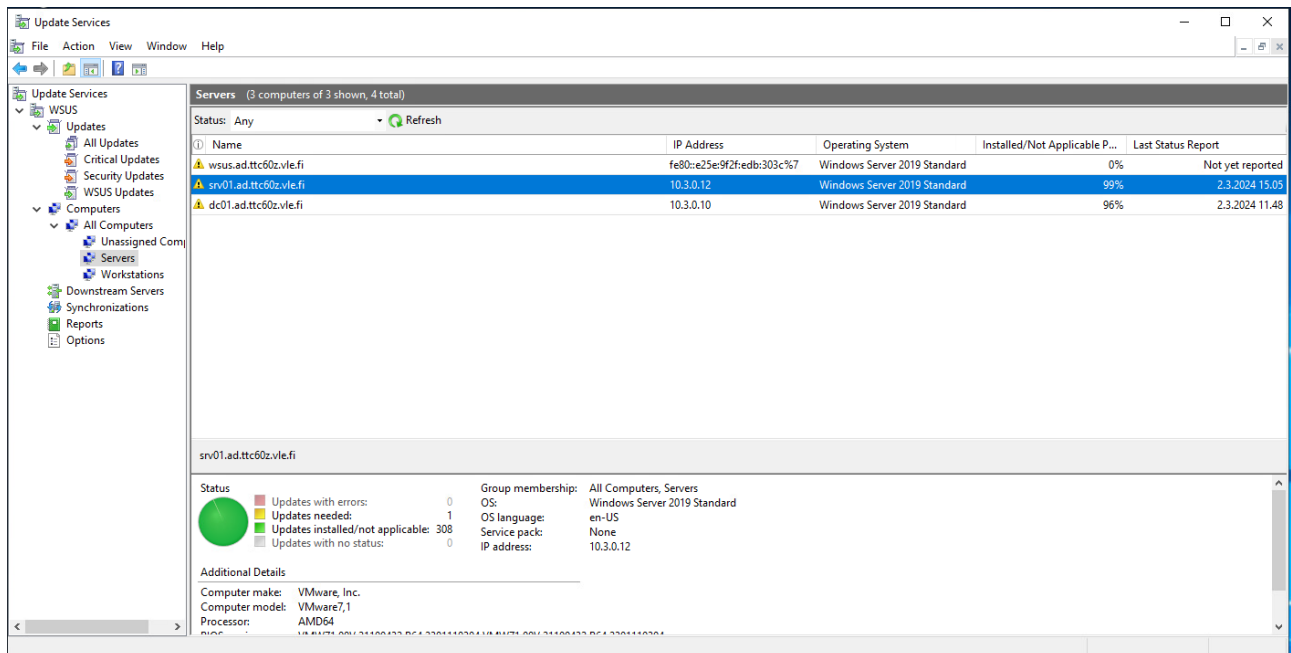


Kuvio 7. Eri update mahdollisuuksia WS01 -koneelle

DC- koneella tehtiin muutokset myös Servers-all policyyn. (Ks. Kuvio 8). Aioimme gpupdate /forcen aluksi SRV01- koneella, mutta se ei ilmestynyt WSUS- koneen Server Manageriin. Kävimme ajamassa komennon myös DC:lle ja se ilmestyi WSUS- koneelle pienen odottelun jälkeen. Lopulta myös SRV01 nousi Update Serviceen. (Ks. Kuvio 9). Synkronoinnit ja update tehtiin kuten WS- koneella. Workstations groupin sijasta, koneet asetettiin Servers grouppiin.

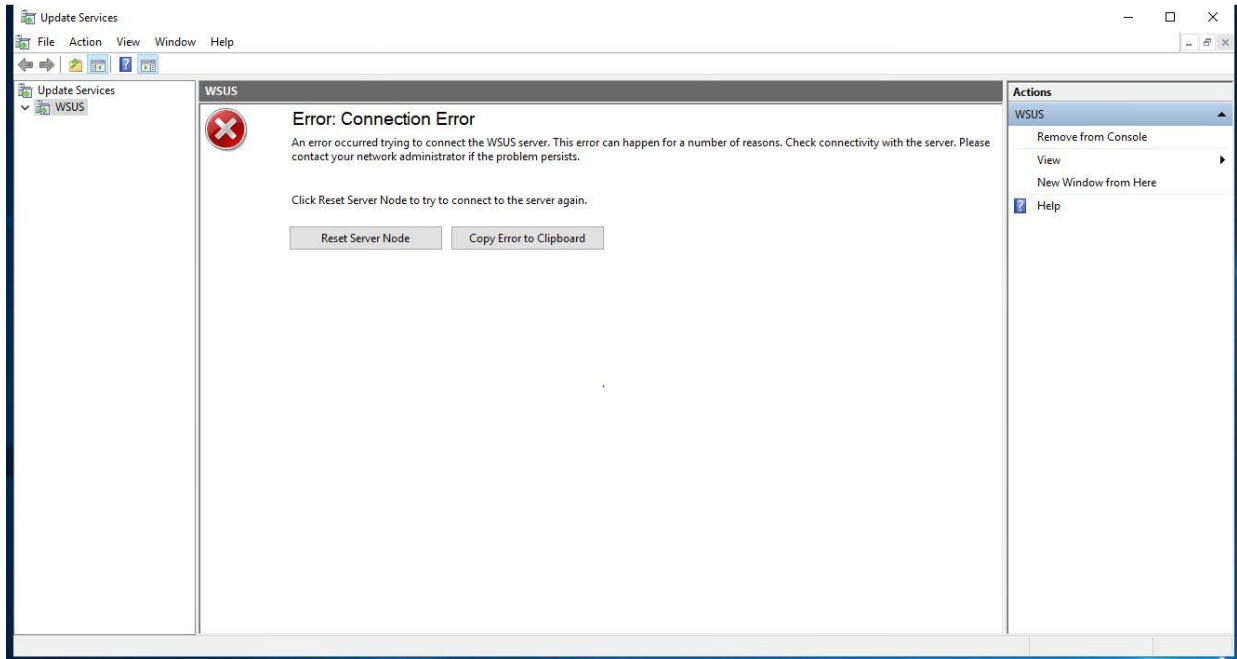


Kuvio 8. Specify Intranet Microsoft update service location enableointi ja osoite



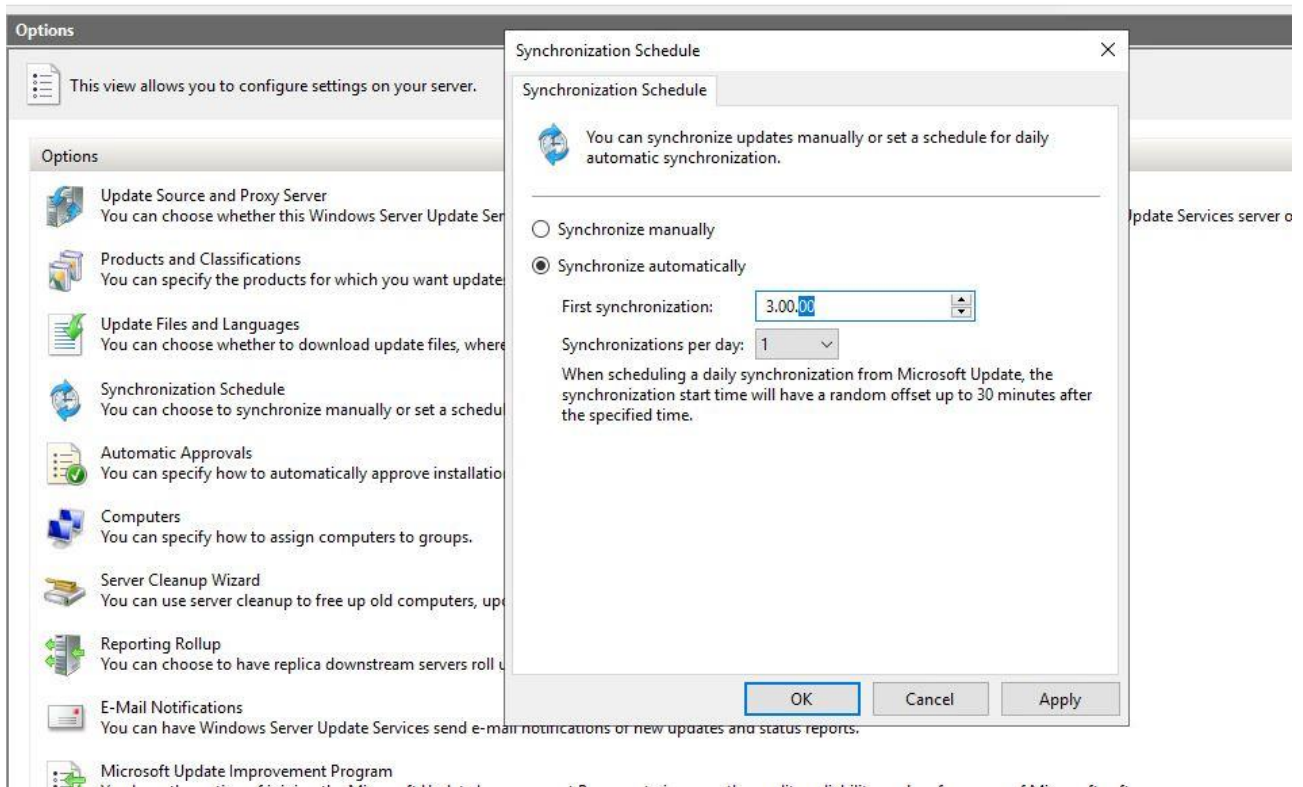
Kuvio 9. SRV01 ja DC päivitykset ajettu

Synkronoinnin kanssa oli pientä pulmaa ja ensiyrityksellä Update Service kaatui n. 10 % synkronoinnin jälkeen (Ks. Kuvio 10). Meidän osaltamme tämä vaati odottelua, koneiden uudelleenkäynnistelyä ja lisäforcettelua. Lopulta päivitykset menivät läpi, kuten kuvassa 9. nähtiin.

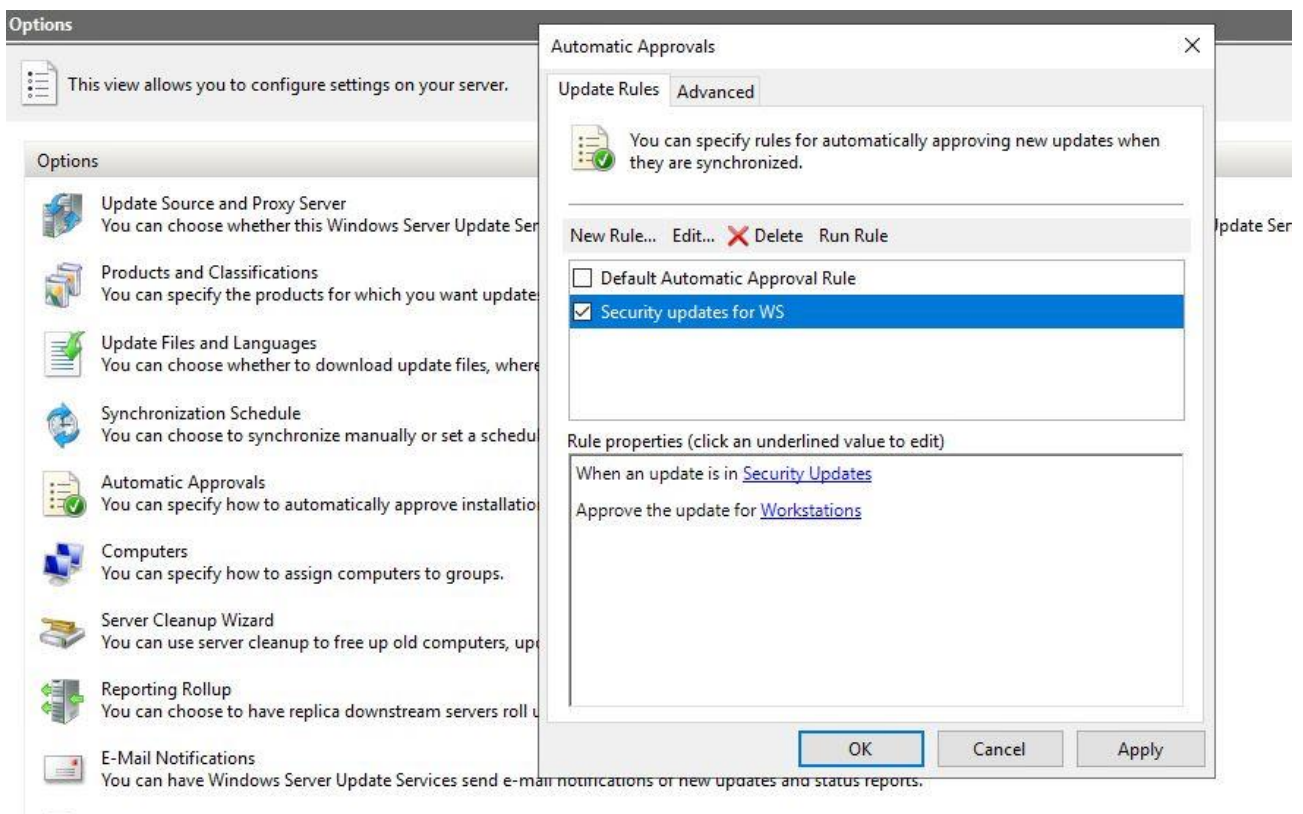


Kuvio 10. Error synkronoinnin aikana

Extra- tehtävänä oli asettaa Synkronointiaikataulu sekä Automaattiset hyväksynnät päivityksille. Nämä asetukset löytyivät Update Services -> Option välilehdeltä, jossa molemmille oli suoraan oma kohtansa: Synchronization Schedule ja Automatic Approvals. Asetimme synkronisoinnin tapahtumaan päivittäin klo 03.00. (Ks. Kuvio 11). Automaattinen päivitysten hyväksyntä asetettiin Workstationeille. Ensin luotiin uusi sääntö Security Update for WS. Säännön ehdoiksi asetettiin päivitysten hyväksyminen Workstationeille, kun kyseessä on Security Update (Ks. Kuvio 12).



Kuvio 11. Synchronization Schedule



Kuvio 12. Automatic Approvals for WS

4 Pohdinta

Asennukset olivat suhteellisen helppoja tehdä, varsinkin kun labranohjeistukset olivat selkeät. Suurempia ongelmia ei tullut asennusvaiheessa ryhmälle, mutta päivityksien tippuminen työasemille aluksi ei toiminut ja tämä vaati WSUS-palvelimen käynnistämistä pariin kertaan, jonka jälkeen päivitykset rupesivat toimimaan muille koneille.

WSUS-palvelinta sai muutenkin käynnistellä joitain kertoja uudelleen. Esimerkiksi Automatic Approvals ei meinannut päästä kurkkimaan sisälle saatikka tekemään uusia sääntöjä, ellei WSUS ollut juuri käynnistynyt uudelleen. Tässä pohdimme voiko kyseessä olla joku WSUS-koneen muisti-ongelma, vaikka error-message yhteyteen viittasikin.

Lähteet

How Windows Update works. 2023. Artikkel Microsoftin sivustolla. Viitattu 2.3.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/deployment/update/how-windows-update-works>

Windows client updates, channels, and tools. 2023. Artikkel Microsoftin sivustolla. Viitattu 2.3.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/deployment/update/get-started-updates-channels-tools>

Windows Server Update Services. 2023. Microsoft windows server update artikkeli. Viitattu 2.3.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/administration/windows-server-update-services/get-started/windows-server-update-services-wsus>

Wright G. 2022. Windows Server Update Services artikkeli. Viitattu 2.3.2024. <https://www.tech-target.com/searchwindowsserver/definition/Windows-Server-Update-Services-WSUS>

