

Esko Helle

Tekniikkastartin tilojen layoutsuunnitelma ja toteutus

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Tekniikka

Konetekniikka

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Tutkinto-ohjelma: Konetekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä: Esko Helle

Työn nimi: Tekniikkastartin tilojen layoutsuunnitelma ja toteutus

Ohjaaja: Kimmo Kitinoja

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 27

Liitteiden lukumäärä: 3

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella tekniikkastartin tiloihin layoutsuunnitelma, joka sisällöltään täyttäisi kaikki sille asetetut vaatimukset. Tämän lisäksi suunnitteluprosessissa haluttiin taata lopputuloksena laadukas oppimisympäristö, jossa nuoret voivat tutustua tekniikan eri aloihin. Opinnäytetyössä kuvataan Koulutuskeskus Sedun alaisuudessa toimivaa ammatti- ja tekniikkastarttia. Työssä nostetaan esille se, kuinka merkittävässä asemassa ammattistartit ovat nykyisin nuorten koulutuksen nivelvaiheessa ja miten toiminta on vakiinnuttanut paikkansa osana koulutustarjontaa.

Opinnäytetyöhön liittyvässä kehitystyössä perehdytään syvemmin oppimisympäristöön ja sen merkitykseen. Teoksessa perustellaan se, miten huolellisesti ja tarkoin suunniteltu oppimisympäristö vaikuttaa positiivisesti nuoriin opiskelijoihin. Lisäksi työssä pohditaan, mitä layoutsuunnittelussa tulee ottaa huomioon. Suunniteluun liittyen opinnäytetyössä esitellään yleisimmät layoutpäätyypit sekä tarkastellaan niiden eroavaisuuksia.

Palo- ja työturvallisuudesta työssä perehdytään turvallisuuteen liittyviin asioihin ja kerrotaan, mitkä asiat tulee huomioida ennen tilojen käyttöönottoa. Paloturvallisuus pitää huomioida sekä rakenteissa, että sammutuskaluston määrässä. Lisäksi työturvallisuus edellyttää tarvittavien suojaimien ja työvälineiden käyttöä. Tekniikkastartin suunnittelu- ja toteutusprosessia käsittelevässä osiossa kuvataan, kuinka tilat toteutettiin ja miten eri ammattiopintoihin liittyvät toiminnot saatiin mahtumaan rakennukseen. Lisäksi kuvaillaan, kuinka toiminnot jaoteltiin eri osastoihin ja kuinka ne sijoitettiin tiloihin.

Asiasanat: Layout, oppimisympäristö, työturvallisuus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical engineering

Specialisation: Mechanical and Production Engineering

Author/s: Esko Helle

Title of thesis: Layout design of the Tekniikkastartti Vocational school space

Supervisor(s): Kimmo Kitinoja

Year: 2015

Number of pages: 27

Number of appendices: 3

The objective of the thesis was to design a new layout for the vocational school premises, Tekniikkastartti. This pre-vocational education is part of Vocational Education Centre Stheedu, situated in Seinäjoki, South Ostrobothnia of Finland. The idea behind the design process was to cover all the necessary criteria of a high-quality learning environment where young students can train the different areas of mechanical and technical studies. This thesis considered the important role of the pre-vocational studies like Tekniikkastartti and Ammattistartti as supporting to the further vocational studies. In general, the pre-vocational studies have gained rather permanent roles in Vocational Education and Training (VET) especially in the transitional phases of the young students' study paths.

The development work included in this thesis ponders in details the importance and meaning of the learning environment. The chapter describing the learning environment validates how a well-designed environment has a positive influence on young students. In addition to planning the learning environment, the layout chapter presents the facts, which should be recognised when designing the premises. The most common layout types are also presented and compared.

Regarding the fire- and work safety the thesis introduces the safety aspects and purposes by presenting the issues that have to be taken into consideration before the premises are pressed into use. The thesis also includes the needed fire precautions concerning the fire-extinguishing equipment and also the safety protection in relation to the structures of the workspace. The designing and implementation process of the thesis describes and justifies how the premises of Tekniikkastartti were created and how the different vocational studies and operations were located in the entity.

Keywords: Layout, learning environment, work safety

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
Käytetyt termit ja lyhenteet	5
1 JOHDANTO	6
2 YRITYKSEN KUVAUS.....	8
2.1 Ammattistartti.....	8
2.2 Tekniikkastartti.....	9
3 LAYOUT	10
3.1 Layoutsuunnittelu.....	10
3.1.1 Tuotantolinjalayout.....	11
3.1.2 Funktionaalinen layout.....	11
3.1.3 Solulayout.....	11
3.2 Layouttyypin valinta ja vaikuttavat tekijät	12
4 OPPIMISYMPÄRISTÖ.....	13
4.1 Tekniikkastartin oppimisympäristön lähtökohdat.....	14
4.2 Tekniikkastartin oppimisympäristön layoutsuunnittelu	14
5 PALO- JA TYÖTURVALLISUUS.....	17
5.1 Paloturvallisuus.....	17
5.2 Työturvallisuus	18
6 TEKNIKKASTARTIN OPPIMISYMPÄRISTÖN TOTEUTUS.....	19
6.1 Opettajan työtila	19
6.2 Autopaja.....	19
6.3 Maalauspaja.....	20
6.4 Metallipaja.....	21
6.5 Sähköpaja	21
6.6 Puupaja ja yleinen tila	22
6.7 Taukotila	22
6.8 Luokkahuone ja atk-tila	23
7 YHTEENVETO JA POHDINTA	24

LÄHTEET	26
LIITTEET	27

Käytetyt termit ja lyhenteet

Layout

Layout on termi, joka kuvaa tuotantojärjestelmän fyysisten osien, kuten koneiden, laitteiden, varastopaikkojen ja kulureittien sijoittelua rakennuksessa tai tehtaassa (Uusi-Rauva 2009, 475).

Oppimisympäristö

Oppimisympäristö tarkoittaa tiloja, jossa oppiminen ja opiskelu tapahtuvat. Oppimisympäristö sisältää myös materiaalit ja välineet, joita opiskelussa tarvitaan (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004.)

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön alussa valotetaan hieman Koulutuskeskus Sedua yrityksenä, jonka alaisuudessa toimii tekniikkastartti. Koulutuskeskus Sedu Seinäjoella tarjosi mahdollisuuden tehdä opinnäytetyönä layoutsuunnitelman tekniikkastartin tiloihin. Tekniikkastartti oli muuttamassa uusiin tiloihin ja se kaipasi toimivaa layoutsuunnitelmaa. Layoutsuunnitelma tehtiin syksyllä 2012, jonka jälkeen alkoi rakennuksen sisäiset muutostyöt. Uudet tilat valmistuivat kesällä 2013, ja uuden lukukauden alussa syksyllä 2013 ensimmäiset tekniikkastarttilaiset aloittivat opiskelunsa uusissa tiloissa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella tekniikkastartin tiloihin toimiva layoutsuunnitelma, joka olisi tulokseltaan sellainen, että se täyttäisi kaikki sille asetetut vaatimukset ja takaisi laadukkaan oppimisympäristön, jossa nuoret voivat tutustua tekniikan eri aloihin. Tilojen suunnittelussa tuli huomioida tiloja käyttävät opiskelijat, opettaja ja ohjaajat sekä tiloissa tapahtuvat opetus. Lisäksi tärkeää oli huomioida työ- ja paloturvallisuus, tilojen toimivuus ja käytännöllisyys sekä viihtyvyys. Myös tilojen hallittavuus opettajan näkökulmasta sekä työergonomia oli tärkeä huomioida. Tiloihin tuli eri teknisten alojen osastot, jotka ovat metalliala, autoala, puuala, sähköala sekä maalausala. Näiden lisäksi tiloihin tulivat luokkahuone, opettajan työtila, yleinen tila sekä oppilaiden taukotila. Nämä edellä mainitut asiat piti saada mahtumaan hankittuun rakennukseen niin, että siellä olisi mahdollisuus toteuttaa opetusta opetussuunnitelman mukaisesti.

Ennen suunnittelutyön aloittamista tutustuttiin tekniikkastartin toimintaan työskentelemällä muutamia kuukausia tekniikkastartissa. Näin päästiin tutustumaan opetukseen ja sen tarjoamaan sisältöön. Haastatteleamalla tekniikkastartin opettajaa saatiin hänen mielipiteitään ja näkemyksiään, jotka otettiin huomioon layoutsuunnitelmaa tehtäessä. Suunnittelutyötä tehtäessä oli saatu hyvä kokonaiskuva siitä, millaista toimintaa tulevissa tiloissa tullaan toteuttamaan. Tämä edesauttoi suunnittelutyön rakentumisessa.

Opinnäytetyössä tarkastellaan layoutin käsitettä ja sen suunnittelua sekä tutustutaan muun muassa eri layouttyyppeihin. Tekniikkastartin opetuksen tavoitteet ja

sisällöt ovat keskeisiä seikkoja suunniteltaessa opetustiloja. Työssä käsitellään oppimisympäristöä teknisen alojen opetuksessa ja kuvataan, mitä vaatimuksia se asettaa oppimisympäristöä suunniteltaessa. Omana lukuna käsitellään palo- ja työturvallisuusasioita, jotka on erittäin tärkeä huomioida teknisten tilojen suunnittelussa.

Opinnäytetyössä avataan myös ammattistartin ja tekniikkastartin taustoja. Ammattistartti on ammatilliseen peruskoulutukseen suuntautuva ja ohjaava koulutus. Opinnäytetyössä tuodaan tutkimustuloksen valossa esille, kuinka tärkeä mahdollisuus ammattistartti voi nuorelle olla koulutuksien nivelvaiheessa, jos nuorella ei vielä ole ajatusta siitä, mihin toisen asteen koulutukseen haluaisi suuntautua. Viimeisessä luvussa kerrotaan tekniikkastartin oppimisympäristön toteutuksesta sekä pohditaan, miten tilojen sijainnit ja koko ratkaistiin layoutsuunnitelmaa tehtäessä.

2 YRITYKSEN KUVAUS

Koulutuskeskus Sedu on Seinäjoella toimiva ammatillisen koulutuksen järjestäjä. Sedu muodostuu kahdeksasta yksiköstä, jotka toimivat Seinäjoella, Ilmajoella, Jurvassa, Kauhajoella, Kurikassa, Lappajärvellä, Lapualla ja Ähtärissä. Yksiköt koostuvat 14 opetuspisteestä. Sedussa opiskelee yli 4000 opiskelijaa. Koulutuskeskus Sedun toiminnan pääpainopiste on opetustyö. Se tarjoaa koulutusta kulttuuriala, liiketalouden ja hallinnon ala, luonnontieteiden ala, luonnonvaralla ja ympäristöalalla, matkailualalla, ravitsemusalalla ja talousalalla sekä tekniikan ja liikenteenalalla. (Hakijan opas 2012, 1.)

2.1 Ammattistartti

Ammattistartti on ammatilliseen peruskoulutukseen suuntautuva ja ohjaava koulutus. Se sijoittuu nuoren koulutuksien nivelvaiheeseen, eli peruskoulun ja toisen asteen koulutuksen välille. Ammattistarttia järjestettiin vuosina 2006 - 2010, jonka jälkeen se vakiintui koulutustarjontaan. Vain tietyt koulut saavat luvan järjestää opetusta. Opetusluvan myöntää Opetus- ja kulttuuriministeriö. Ammattistartti on tarkoitettu peruskoulun päättäneille, joilla ei ole vielä selkiintynyt ajatus omasta ammatinvalinnasta. Opiskelijalla on mahdollisuus kokeilla eri ammatillisen koulutuksen aloja sekä parantaa opiskelutaitojaan tai vahvistaa opiskelussa tarvittavaa tietoa. (Hyvä startti 2010, 6.)

Opiskelijalla on mahdollisuus valita ammatillisia tai muita valinnaisia opintoja. Koulutuksen kesto on 20 - 40 opintoviikkoa, joka vastaa opiskelua ammattistartissa noin puolesta vuodesta vuoteen. Opiskelijalla on myös mahdollisuus siirtyä joustavasti ammatilliseen opetukseen kesken lukuvuoden aloituspaikkojen sallimissa rajoissa ja kun hänellä todetaan olevan valmiudet suoriutua opetuksesta. Koulutuksen yhteydessä opiskelijalla on myös mahdollisuus korottaa perusopetuksessa saatuja numeroita. Opiskelijan suorittamat opinnot voidaan hyväksyä osana myöhempää ammatillista perustutkintoa. (Hakijan opas 2012, 74.)

Ammattistartin pääasiallisena tehtävänä on estää nuoria jäämästä koulutuksen ulkopuolelle. Vuosina 2006 - 2009 toteutettiin seurantatutkimus kaikille ammattistartin koulutuksen järjestäjille. Jäppisen selvityksen mukaan ammattistarteissa opiskelleista noin 70 % oli löytänyt itselleen vähintään vuoden sisällä opiskelupaikan ammatillisesta koulutuksesta, lukiosta, kansanopistosta tai muusta vastaavasta koulutuksesta. Osa oppilaista oli siirtynyt suoraan työelämään tai saanut oppisopimuspaikan. Kokeilun aikana seurattiin noin 2800:aa opiskelijaa. Näistä opiskelijoista noin 1900:lle oli kolmen vuoden aikana selvinnyt suunnitelmallinen tie jatko-opiskeluihin ja työelämään. (Hyvä Startti 2010, 21.)

2.2 Tekniikkastartti

Tekniikkastartti kuuluu osana Sedun ammattistarttiin. Ammattistartin tekniikkastartti on suunniteltu opiskelijalle, jolla ei vielä ole tutkintoon johtavaa opiskelupaikkaa tai opiskelijalle, joka ei tiedä minkä tutkintoalan opintoja haluaisivat tehdä. Tekniikkastartin opetussuunnitelma on nimensä mukaisesti tekniikkapainotteinen. Se on tarkoitettu opiskelijalle, joka on kiinnostunut ammatillisesta koulutuksesta, etenkin tekemisestä ja teknisistä aloista. (Tekniikkastartin esite 2013.) Opetus on pääasiallisesti toiminnallista, jossa harjoitellaan eri tekniikan alojen töitä, kuten puu-, sähkö-, metalli- ja maalaustekniikkaa.

Tekniikkastartissa voi tutustua ja harjoitella eri teknisen työn ammatteja sekä tehdä muun muassa työharjoittelua jossakin alan yrityksessä. Tekniset alat ammatillisessa koulutuksessa ovat muun muassa autoalan, kone- ja metallialan, puualan, sekä sähkön- ja automaatiotekniikan perustutkinto. Opiskelija voi suuntautua tekniikkastartista esimerkiksi johonkin edellä mainittuun koulutusohjelmaan. Opiskelija saa myös todistuksen suoritettuaan hyväksyttävästi opiskelun tekniikkastartissa. Yhteishaussa todistus antaa lisäpisteitä. Tekniikkastartti ottaa opiskelijoita joustavasti koko lukuvuoden ajan. (Tekniikkastartin esite 2013.)

3 LAYOUT

Layoutilla tarkoitetaan koneiden, laitteiden, varastopaikkojen ja kulkureittien asetelua tehtaaseen. Layout on vakiintunut termi jota käytetään yleisesti, kun puhutaan edellä mainittujen asioiden sijoittelua. Tässä osiossa kerrotaan layoutin tavoitteista, suunnittelusta, tyypeistä sekä layoutin valintaan vaikuttavista asioista (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 475.)

3.1 Layoutsuunnittelu

Suunniteltaessa uutta layoutia tai muuttamalla olemassa olevaa layoutia sen tekemiseen vaikuttaa kolme asiaa. Nämä asiat ovat tiedon kerääminen, tuotantosuunnitelman tekeminen ja tarkan layoutin suunnitelman tekeminen. Tiedon keräämisessä selvitetään tarvittava tila tai käytössä oleva tila sekä tuotantojen läheisyys. Myös tiloihin tulevat tai olemassa olevat koneet pitää olla tiedossa. Tuotantosuunnitelma aloitetaan vasta, kun kaikki tarvittava tieto on kerätty. Tuotantosuunnitelmassa pyritään löytämään paras mahdollinen ratkaisu tuotannossa olevien toimintojen sijoitteluun. Parhaaseen lopputulokseen päästään virheiden, erehdyksien ja kokeilun kautta. Kun edellä mainitut asiat on hyväksytysti tehty, voidaan aloittaa layoutin teko. Layoutissa pitää näkyä koneiden, laitteiden ja muiden tiloihin tulevien asioiden oikea koko ja muoto. Suunnitelmassa tuli myös näkyä edellä mainittujen asioiden lisäksi seinät, ovet raput ja muut kiinteät kalustot, joita tiloihin on suunniteltu tulevan. Varsinaisessa layoutsuunnittelussa otetaan huomioon edellä mainitut asiat ja pyritään niiden pohjalta tekemään mahdollisimman toimiva layoutsuunnitelma. (Krajewski, Ritzman & Malhotra. 2013, 117 - 118, 120.)

Layoutsuunnitelmaa tehtäessä voidaan valita kolmesta yleisimmin käytössä olevista layouttyypistä tuotantolinjalayout, funktionaalinen layout tai solulayout. Joissakin tapauksissa voidaan käyttää myös näiden yhdistelmiä, jos sellainen on mahdollista. (Haverila ym. 2009, 475.)

3.1.1 Tuotantolinjalayout

Tuotantolinjalayoutissa koneet ja laitteet järjestetään valmistettavan tuotteen työnkulun mukaisesti. Tämä layouttyyppi on erikoistunut vain tietyn tuotteen valmistamiseen, mutta työn kulku on selkeää ja sillä pystytään suuriin volyymeihin ja korkeisiin kuormitusasteisiin. Toisaalta taas tuotteen valmistusprosessin vaihtaminen toiseen vaatii pitkän asetusajan, ja kapasiteetin lisääminen linjan toteutuksen jälkeen on vaikeaa. (Haverila ym. 2009, 475.)

3.1.2 Funktionaalinen layout

Funktionaalista layoutia voidaan kutsua myös teknologiseksi layoutiksi sen sisältämän koneiden tuotantoteknologiaan perustuvan ryhmittelyn vuoksi. Funktionaalissa layoutissa koneet, laitteet ja työpisteet on aseteltu samankaltaisten työtehtävien mukaan. Esimerkiksi maalaustyöt ja siihen liittyvät koneet ja laitteet sijoitetaan maalaamoon ja hitsaustyöt ja siihen tarvittavat koneet ja laitteet sijoitetaan hitsaamoon. Funktionaalissa layoutissa voidaan vaihdella tuotetyyppejä ja tuotantomääriä huomattavasti. Koneet ja laitteet ovat yleensä monitoimisia yleislaitteita, joilla voidaan valmistaa erilaisia tuotteita jouhevasti. Tuotteita voidaan valmistaa yksittäiskappaleina tai sarjoina. Kuitenkin tämän tyyppisen layoutin tuottavuus on heikompi ja kuormitusaste on alhaisempi kuin tuotantolinjalla. Tällaisen layout tyyppin toteutus on helppoa ja siihen tarvittavat investoinnit ovat alhaisemmat verrattuna tuotantolinjatyyppiseen layoutiin. (Haverila ym. 2009, 476 - 477.)

3.1.3 Solulayout

Solulayout on eri koneista, laitteista ja työpaikoista kootun henkilöstön muodostama ryhmä, joka on kohdistettu tekemään tiettyjä osia tai työvaihetta. Solulayout on yhdistelmä funktionaalisesta ja tuotantolinja layoutista. Sen asetusajat ovat lyhyet vaihdettaessa tuotteesta toiseen. Solumuotoinen layoutratkaisu on joustavampi kuin tuotantolinjalayout ja tehokkaampi kuin funktionaalinen layout. Solussa tuotantoerät ja valmistettavan tuotteen tai osan eräkoot voivat vaihdella suuresti. Koneiden ja laitteiden kuormitusasteet ovat keskimäärin alhaisemmat kuin tuotanto-

layoutilla. Se on myös herkempi kuormituksen vaihtelulle kuin funktionaalinen layout. Solulayouttyyppiä on kehitetty työntekijöiden ja tuotavuuden nousulla. Solua käyttävät työryhmät vastaavat itse tehtäviensä suunnittelusta, suorittamisesta sekä voivat itse päättää keskenään työn- ja tehtävien jaon. (Haverila ym. 2009, 477 - 478.)

3.2 Layouttyypin valinta ja vaikuttavat tekijät

Tekniikkastartti on opetuskäyttöön tuleva tila, jossa ei tehdä tuotantoa, vaan opiskelijat tekevät tekniikan alaan liittyviä harjoitteita. Tiloihin piti suunnitella autopaja, maalauspuu, puupaja, metallipaja sekä sähköpaja. Koska jokaiselle edellä mainituille pajoille piti tehdä oma osastointi, valittiin layoutsuunnitelman pohjaksi solulayout. Myös Tapanisen Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopas (2002) otettiin pohjaksi tähän suunnitteluun. Oppaassa on määritelty tarkasti, mitä asioita tulee huomioida teknisiä tiloja suunniteltaessa opetuskäyttöön. Opas käy yksityiskohtaisesti läpi, mitä asioita tulee huomioida eri teknisten alojen tilojen suunnittelussa. (Tapaninen 2002, 19 - 25.) Nämä kaksi edellä mainittua asiaa antoivat hyvän pohjan ja tiedot layoutin tekemiseen.

4 OPPIMISYMPÄRISTÖ

Tässä luvussa avataan ensin hieman oppimisympäristön käsitettä sekä kerrotaan tekniikkastartin toiminnasta ja tavoitteista. Luvussa kerrotaan myös tekniikkastartin oppimisympäristön lähtökohdista sekä suunnittelusta. Oppimisympäristöllä tarkoitetaan kasvuun ja oppimisen liittyvää fyysistä, psyykkistä, sosiaalista, kognitiivista ja emotionaalista ympäristöä (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 18). Luvussa tarkastellaan lähemmin fyysistä ympäristöä, koska layout-suunnitelma liittyy kiinteästi tekniikkastartin oppimisympäristön tilojen rakentumiseen.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004, 18, 29) määrittävät oppimisympäristön tarkoittavan tiloja, jossa oppiminen ja opiskelu tapahtuvat. Oppimisympäristö sisältää myös materiaalit ja välineet, joita opiskelussa tarvitaan. Hyvin suunniteltu ympäristö edistää vuorovaikutusta, osallistumista ja yhteisöllisyyttä. Hyvä oppimisympäristö ohjaa opiskelijan uteliaisuutta, tukee oppimismotivaatiota sekä edistää aktiivisuutta ja itseohjautuvuutta. Oppimistilat ja -välineet mahdollistavat oppilaalle monipuolisten toimintatapojen käytön. Oppimisprosessi on tilannesidonnainen ja se on aina yhteydessä siihen toimintaan jossa opiskelija käsittelee tietoa (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini. 2003, 54).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004, 18 - 19, 29) oppiminen nähdään yksilöllisenä ja yhteisöllisenä tietojen ja taitojen rakennusprosessina. Oppiminen on seurausta aktiivisesta toiminnasta. Oppimiseen vaikuttavat opiskelijan aikaisemmat tietorakenteet, motivaatio sekä oppimis- ja työskentelytavat. Oppimisympäristöön tulee kiinnittää huomiota oppimisen tilannesidonnaisuuden vuoksi. Kasvatuksen ja koulutuksen keskeisenä tavoitteena nyky maailmassa onkin oppimaan oppimisen taitojen kehittäminen. Oppimisympäristön tavoite on muodostaa pedagogisesti monipuolinen ja joustava kokonaisuus.

Teknisten työtilojen tulee mahdollistaa opiskelun eriytyminen sekä itsenäinen suunnittelu, työskentely ja tiedonhankinta. Opetuksen järjestäjän tulee varustaa tila sellaisilla välineillä, joilla opetussuunnitelman mukainen opetus toteutuu. (Tapaninen 2002, 11.)

Oppimisympäristön tilojen suunnittelussa, toteutuksessa ja käytössä on otettava huomioon ergonomia, esteettisyys, esteettömyys ja akustiset olosuhteet sekä valaistus, sisäilman laatu, viihtyvyys, järjestys ja siisteys. Tilojen, välineiden ja materiaalien tulee tukea opiskelijan mahdollisuutta itseopiskeluun. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004.) Oppimisympäristön suunnittelun pääpainopisteen tulee olla tarkoituksellisuus, joustavuus ja työskentely-ympäristön turvallisuus (Tapaninen 2002, 11).

4.1 Tekniikkastartin oppimisympäristön lähtökohdat

Tekniikkastartti oli muuttamassa uusiin tiloihin Seinäjoella. Oppimisympäristön tuli olla käyttötarkoitukseen sopiva. Uudet tilat tarvitsivat toimivan layout-suunnitelman. Tekniikkastartin uudet toimitilat olivat kooltaan 333 m². Oppimisympäristön tuli sisältää eri ammattialoihin kuuluvia työpisteitä. Koska rakennuksesta määritetty koko tekniikkastartille oli valmiiksi päätetty, työpisteet oli suunniteltava kooltaan sinne sopivaksi. Työpisteiden suunnittelussa otettiin huomioon muut tilat ja niiden koko, jotta kaikki tarpeellinen sinne mahtuisi. Tilat suunniteltiin sellaisiksi, että ne olisivat mahdollisimman turvalliset, käytännölliset sekä opiskelijaa innostavat. Huomioitavaa oli myös, että ne olisivat opettajan hallittavissa. Oppimisympäristössä tulisi työskentelemään pääsääntöisesti noin kymmenen 15 - 17-vuotiasta opiskelijaa. Nämä edellä mainitut asiat olivat suunnittelun lähtökohtana.

4.2 Tekniikkastartin oppimisympäristön layoutsuunnittelu

Ennen suunnittelutyön aloittamista tutustuttiin tekniikkastartin toimintaan työskentelemällä muutamia kuukausia tekniikkastartissa. Näin päästiin tutustumaan opetukseen ja sen tarjoamaan sisältöön. Suunnittelutyötä aloitettaessa oli saatu käsitys siitä, millaista toimintaa tulevissa tiloissa toteutetaan. Tämä edesauttoi suunnittelutyön rakentumisessa. Lisäksi tekniikkastartin opettajaa haastateltiin hänen mielipiteistään ja näkemyksistään, jotka huomioitiin layoutsuunnitelmaa tehdessä. Kun tekniikkastartin uudet tilat varmistuivat, tutustuimme aluksi tekniikkastartin opetta-

jan kanssa tilaan ja teimme alustavia mittauksia ja tilajakoa tulevien tekniikan alan osastojen kesken.

Tekniikkastartin oppimisympäristöön piti suunnitella eri alojen työpisteitä, jotka olivat metallipaja, maalaus-paja, autopaja sekä puu- ja pintakäsittelypaja. Pajojen kokoa suunniteltaessa huomioitiin niiden sopivuus harjoitustöihin. Tila ei saanut kokonsa puolesta rajoittaa tai estää kokonaan työharjoitteiden tekemistä. Tekniikkastartin tiloissa opiskelijalle haluttiin tarjota mahdollisuus tutustua eri aloille ominaisiin ja monipuolisiin työtapoihin. Suunnittelussa otettiin huomioon, että tilat tulivat nuorten opiskelijoiden käyttöön.

Tärkeää suunnittelussa oli huomioida myös työturvallisuus. Kaikki työpisteet ja niiden paikat suunniteltiin niin, että näkyvyys opettajanhuoneesta olisi mahdollisimman esteetön. Työpisteiden suunnittelussa otettiin huomioon myös käytännöllisyys. Uuden tilan suunnittelussa otettiin huomioon siellä toimivan opettajan näkemykset ja toiveet. Tilat piti suunnitella sellaisiksi, etteivät ne aiheuttaneet vaaratilanteita siellä toimijoille. Näkyvyys piti olla mahdollisimman esteetön ja tilojen tuli olla opettajan helposti hallittavissa (Tapanien 2002, 36). Joihinkin osastoihin oli tulossa jo olemassa olevia työkoneita. Myös uusia työkoneita oltiin hankkimassa, joten layoutsuunnitelmassa oli otettava tämä asia huomioon. Työkoneiden koot mitattiin karkeasti ja arvioitiin koneiden käyttöön tarvittava tila. Koneet sijoitettiin tiloihin siten, että ne eivät tekisi niistä ahtaita ja työskentely työkoneella olisi mahdollisimman turvallista. Tämä suunnittelu määritteli paljon myöhemmin tehtävää sähkö-, valaistus- ja Lvi-suunnittelua.

Työtilassa tapahtuvat harjoitteet käytiin läpi opettajan kanssa, jotta suunnitelma mahdollistaisi erillaisten harjoitustöiden teon. Myös työ- ja paloturvallisuuteen liittyvät asiat huomioitiin suunnittelussa. Suomen palopäällystöliitolta saatiin tietoa työ- ja paloturvallisuusvaatimukseen liittyvistä kysymyksistä. Tapanisen toimittama teos Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopas (2002) käsittelee muun muassa teknisentyön tilojen suunnittelua. Tätä käytettiin pohjana suunniteltaessa tekniikkastartin layoutia. Suunnitteluoppaassa painotettiin, että opettajan huone on koko suunnittelun keskipiste, jonka ympärille rakennetaan toimitilat (Tapaninen 2002, 24).

Myös viihtyvyys oli tärkeää. Tilat piti suunnitella sellaisiksi, että ne herättäisivät oppilaissa innostuneisuutta, luovuutta ja kiinnostusta tehdä harjoitteita. Oli mietittävä tarkasti, miten oppimisympäristö saataisiin suunniteltua niin, että ne täyttäisivät kaikki kriteerit, joita oppimistilanteet vaativat. Koska tekniikkastartissa tehdään eri ammattialoihin liittyvää harjoitteita, joilla on omat erikoisvaatimuksensa, tuli tilat jaoteltava eri osastoihin.

5 PALO- JA TYÖTURVALLISUUS

Teknisten työtilojen suunnittelussa on otettava huomioon paloturvallisuus. Tiloihin asennettavien palovaroittimien ja alkusammutuskaluston tulee noudattaa paloviranomaisten vaatimuksia. Opiskelijoille on annettava toimintaohjeet, miten toimitaan palon sattuessa. Teknisissä tiloissa tulee olla pääsy kahdelle toisistaan riippumattomalle hätäpoistumistielle. Palotekniset osastoinnit tulee hyväksyttävä ennen käyttöönottoa paikallisen paloviranomaisen kanssa (Tapaninen 2002, 37.)

Opinnäytetyössä on selvitetty, mitä paloturvallisuuteen liittyviä asioita tulee huomioida suunnitellessa teknisiä tiloja. Niitä avataan tarkemmin seuraavassa kappaleessa. Layoutsuunnitelmaa tehtäessä paloturvallisuuteen liittyviä säädöksiä on tarkistettu Suomen palopäälystöliitolta. Myös hyvällä ennakkoinnilla voidaan vaikuttaa vaaratilanteiden sattumiseen (Tapaninen 2002, 36). Opetusta säätelevässä lainsäädännössä on määräykset oikeudesta turvalliseen opiskeluympäristöön (Perustuslaki 29§). Opiskelijalle tulee luoda työturvallinen ympäristö, jossa hän selviytyy teknisessä ympäristössä ja omaksuu positiivisen työsuojeluasenteen (Tapaninen 2002, 10).

5.1 Paloturvallisuus

Tekniikkastartin rakenteisiin ja rakennuksessa harjoitettavaan opetukseen liittyviin yleisiin paloturvallisuusasioihin saatiin konsultaatiota Suomen palopäälystöliitolta. Palopäälystöliitolta saadun tiedon mukaan, kun paja toteutetaan vakituksena tulityöpaikkana, tulee sekä palamattomat rakenteet että palavat rakenteet suojaverhota 10 min, A2-luokan rakentein. Kyseisissä tiloissa ei saa olla työhön kuulumatonta palavaa tavaraa eikä palavia nesteitä. Alkusammutuskaluston tulee sisältää seuraavasti kaksi kappaletta 43A 183BC -luokan sammutinta tai yhden 43A 183BC -sammuttimen ja kaksi kappaletta 27A 144BC -sammutinta tai vaihtoehtoisesti pikapalopostin. Tila on vakituinen tulityöpaikka, joten tulityölupaa tai tulityökorttia ei tarvita.

5.2 Työturvallisuus

Opetustilojen tulee olla sellaiset, että niissä voidaan järjestää työskentely kaikissa olosuhteissa turvallisesti ja valvotusti. Kaikki koneet ja laitteet tulee olla CE-merkittyjä. Myös henkilösuojaimet tulee olla CE-merkittyjä. Henkilösuojaimiin luokituvat muun muassa kokokasvonsuojaimia ja kuulosuojaimia. Lisäksi hiontoissa käytetään hengityssuojaimia. Apuvälineiden tulee olla koneiden välittömässä läheisyydessä ja niiden saanti ei saa olla tarpeettoman hankalaa. Tiloissa oleviin väliseiniin tulee asentaa turvalasi-ikkuna, joka mahdollistaa esteettömän valvonnan tiloissa. Tilojen suunnittelussa tulee varmistaa perusvalaistuksen riittävyys. Valaistusta lisätään tarvittaessa kohdevalaisimilla. Lisävalaistuksen tarvitsevia ovat koneet, laitteet, työpöydät ja työtasot. On hyvä muistaa, että hyvällä ennakkosuunnittelulla voidaan parhaiten vaikuttaa työturvallisuuteen. (Tapaninen 2002, 12, 36, 38.)

6 TEKNIKKASTARTIN OPPIMISYMPÄRISTÖN TOTEUTUS

Tässä luvussa käsitellään erikseen jokainen työtila, jotka tekniikkastartin oppimisympäristöön suunniteltiin sekä avataan myös hieman niissä toteutettavia tekniikan alan työharjoitteita. Toteutuksessa otettiin myös huomioon mitkä ominaisuudet olivat tärkeitä kullekin työpajalle. Luvussa kerrotaan myös eri työpajoihin liittyvät tilakoot ja niiden sijoittaminen rakennuksessa.

6.1 Opettajan työtila

Opettajan työtila sijoitettiin tilaan, jota oli käytetty aikaisemmin konttorina. Tähän ratkaisuun päädyttiin kustannussyistä. Kustannukset olisivat nousseet kohtuuttomaksi, jos olisi pitänyt purkaa konttori ja rakentaa opettajan työtila muualle. Tämä ratkaisu antoi tilojen suunnittelussa lähtökohdan sille, miten muut tilat jaettiin ja sijoitettiin. Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluoppaan mukaan opettajan työtila on keskeinen asia tilojen suunnittelussa (Tapaninen 2002, 36).

Opettajan työtilan näkymän pitää olla mahdollisimman esteetön, jotta voidaan valvoa eri puolilla tapahtuvaa toimintaa, silloinkin kun opettaja ei voi olla fyysisesti läsnä opetustiloissa. Opettajan työtilassa tulee olla hätäkatkaisin, jolla saadaan sammutettua virrat kaikista työpisteistä vaaratilanteissa tai vahingon sattuessa. (Tapaninen 2002, 23.) Opettajan työtilan olemassa olevien ikkunoiden lisäksi suunniteltiin yksi ikkuna lisää, josta oli näkymä autopajaan. Opettajan työtilan muista ikkunoista näkee yleiseen tilaan sekä oppilaiden taukotilaan. Ainoat työpisteet ja huoneet, joihin opettajalla ei ollut suoraa näkymää opettajan työtilasta, olivat sähköpaja ja luokkahuone.

6.2 Autopaja

Autopajan tiloissa opiskelijoilla on mahdollista harjoitella autotekniikkaan liittyviä harjoitteita. Tähän tarkoitukseen on hankittu autopajaan autonosturi, toimiva auton moottori sekä auto. Näillä välineillä on tarkoitus opettaa opiskelijoille auton kor-

jausta, asennusta ja peltivaurioiden korjausta. Auton moottori oli asennettu sille rakennettuun runkoon, mikä mahdollistaa moottorin käynnistämisen. Opiskelijat harjoittelevat opettajan opastuksella auton moottorin purkamista ja jälleen toimintakuntoon kokoamista. Valmis moottori voidaan käynnistää, jolloin nähdään, onko moottori kokoonpantu oikein. Autopajassa opiskelijat voivat korjata ja huoltaa esimerkiksi omia mopojaan ja skoottereitaan.

Autopaja sijoitettiin heti opettajan työtilan viereen, jolloin opettajan työtilan ikkunas- ta voidaan nähdä koko paja. Tilan suunnittelussa huomioitiin, että tila tuli olla tarpeeksi suuri, että sinne mahtuu auto sekä työvälineet. Pajaan piti asentaa öljynerotuskaivo (Tapaninen 2002, 26). Autopajaan tilojen kooksi tuli loppujen lopuksi 55 m².

6.3 Maalauspaja

Maalauspajassa tehdään kaikki maalaukseen liittyvä toiminta. Sinne suunniteltiin maalausverhon hankkimista, jolloin tilassa olisi voitu maalata liuotinhenteisiä maaleja maaliruiskulla. Kustannussyistä tästä luovuttiin. Maalauspaja suunniteltiin kuitenkin niin, että myöhemmin on mahdollista muuttaa tila sellaiseksi, että siellä pystytään maalamaan liuotinpohjaisilla maaleilla. Maalauspajan kokoa suunniteltaessa oli otettava huomioon siellä tehtävät erikokoiset harjoitustyöt, joita ovat esimerkiksi roskakatoksen ja kaiuttimen valmistus. Roskakatos on kooltaan noin 2 m korkea ja 1,2 m leveä, joten maalauspajan tilan oli oltava riittävän suuri jotta suurempiakin töitä pystyttäisiin siellä tekemään. Samaan aikaan tilassa piti mahtua tekemään myös muita harjoitustöitä.

Maalauspaja suunniteltiin kohtaan, jossa oli sähköpääkeskus. Sähköpääkeskus piti eristää maalauspajasta, joten sen ympärille rakennettiin seinät ja siihen asennettiin lukollinen ovi. Näin estettiin asiattomien pääsy sähkökaappiin. Sähköpääkeskuksen viereen jäi tila, johon rakennettiin maalivarasto. Näin tilasta saatiin otettua kaikki neliöt hyötykäyttöön. Maalauspajan kooksi tuli 21 m².

6.4 Metallipaja

Metallipajan suunnittelussa otettiin huomioon työturvallisuus, laitteiden koko ja määrä sekä mahdolliset harjoitustyöt. Lisäksi tilaan suunniteltiin sähköpistokkeiden ja valojen paikat sekä poistoimurin paikka. Tilassa tullaan tekemään hitsausta, jysintää, sorvausta, levynleikkausta ja mankelointia. Oppilaat voivat tehdä harjoitustyönään esimerkiksi kynätelineitä ja kaiuttimen jalkoja tai opiskelijat voivat toteuttaa omia ideoita.

Hitsauspisteet on eristettävä muusta metallipajan tiloissa tehtävästä toiminnasta hitsauksesta aiheutuvan valokaaren vuoksi (Tapaninen 2002, 22). Näin välttyttiin myös hitsausroiskeista ja kulmahiomakoneen kipinöistä. Hitsauspiste sijoitettiin metallipajan päähän, jolloin hitsauspiste ja muu metallitoiminta voitiin eristää toisistaan väliin asetetulla valoverholla. Poistoimuri asennettiin suoraan hitsauspisteen yläpuolelle, jolloin kaikki hitsauksesta ja kulmahiomakoneesta aiheutuvat savukaasut saatiin pois tiloista

Sähköpistokkeiden paikat toteutettiin asentamalla seiniin sähkökisko, jolloin pistorasiodien paikat ja määrät voidaan tulevaisuudessa muuttaa tarpeen mukaan. Voimavirtapistorasiat sijoitettiin kohtiin, joihin työkoneet oli suunniteltu sijoitettavan. Kattovalaisimien lisäksi seiniin asennettiin kohdevalaisimia. Näin saatiin luotua parempi ja esteetön valaistus työpisteisiin (Tapaninen 2002, 32). Metallipajan kooksi tuli 25,8 m².

6.5 Sähköpaja

Sähköpajassa annetaan opetusta sähköalan töistä. Siellä toteutettavia harjoitustöitä ovat muun muassa vahvistimen valmistus, metallinpaljastin, led-valoilla toimiva nimikylytti ja akulla toimiva radio-ohjattava auto. Sähköpajan sijoitus näkyvyyden kannalta ei ollut niin suuressa roolissa, koska pajan työkoneilla ei pysty aiheuttamaan suurta vaaraa itselleen tai muille. Sähköpaja suunniteltiin luokkahuoneen toiselle sivulle perimmäiseen nurkkaan. Paja toimii myös erittäin hyvin rauhoittumistilana. Sähkötyöt toteutettiin asentamalla sähkökisko pajan seinään.

6.6 Puupaja ja yleinen tila

Puupaja ja yleinen tila suunniteltiin tilojen keskiosaksi, jolloin tilojen kooksi tuli 117m². Tilan pääkäyttötarkoitus oli erillaisten puutyöharjoitusten tekemiseen. Työharjoitteita puupajalla oli muun muassa linnunpönttö, roskakatos ja kaiutinkotelo, joka oli erityisesti oppilaiden suosiossa. Tiloissa tehtävien harjoitustöiden kannalta sijainti oli paras mahdollinen, koska se jätti näkyvyyden pajan takana olevien maalau-, metalli- ja autopajaan. Yleinen tila tuli puupajan yhteyteen. Yleisen tilan koko määrittyi, kun eri alojen pajat oli mitoitettu niiden käyttötarkoituksen mukaisesti. Tila oli riittävän suuri, joten sinne oli helppo sijoittaa materiaalin varastointi ja pitkän tavaran katkaisu.

Yleiseen tilaan sijoitettiin kolme työtasoa, puusirkkeli, metallisirkkeli, vannesaha ja puuhöylä. Näin saatiin tehtyä harjoitustöihin tarvittava materiaali valmiiksi oikeisiin mittoihin yleisessä tilassa ja itse harjoitustyön kokoaminen tehdään sille tarkoitettussa työpajassa. Puupajassa pistorasiat suunniteltiin tulemaan katosta. Työturvallisuuden kannalta tämä ratkaisu oli paras, koska näin poistettiin kompastumisen vaara lattialla olevien johtojen takia (Tapanien Reino, 2002, 31). Yleiseen tilaan asennettiin sähkökisko ja voimavirtapistorasia.

6.7 Taukotila

Taukotila on opiskelijoiden käytössä, jossa he voivat viettää välitunnit pelaamalla eri pelejä. Tilaan suunniteltiin tulevaksi biljardipöytä, pelikonsoli, tv, pelikortteja ja erilaisia lautapelejä. Kahvinkeitin ajateltiin asentaa oppilaiden käyttöön, jolloin oppilaat voivat keittää halutessaan välitunnilla kahvia. Tämä toiminta sijoitettiin alueen vasempaan nurkkaan heti opettajan huoneen taakse. Sijaintina se oli ihanteellinen, koska sen vieressä oli wc-tila ja opettajanhuoneesta pystyttiin ikkunan kautta valvomaan suoraan siellä tapahtuvaa toimintaa. Taukotilan kooksi tuli 27,5 m².

6.8 Luokkahuone ja atk-tila

Luokkahuone on tarkoitettu oppilaiden atko-aineiden eli ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osien opetukseen. Näitä aineita ovat ruotsi, matematiikka, englanti ja äidinkieli. Lisäksi oppilaille opetetaan yleissivistystä ja arjenhallintaa. Tähän tarkoitukseen luokkahuoneeseen tuli pulpetteja oppilaille ja opettajan pöytä. Opetukseen kuulu myös sähköisen tiedon hankinta, joten luokkahuoneeseen asennetaan tietokoneita oppilaiden ja opettajan käyttöön. Koneet ovat kytketty internetiin. Teknologia ja media ovat laajentaneet lasten toimintaympäristöjä ja tuoneet uusia ulottuvuuksia sekä työvälineitä lasten oppimiseen. Nykyinen teknologia mahdollistaa laajemman ja nopeamman tiedon saavuttamisen ja tuottamisen sekä yhteyden toisiin ihmisiin. (Kronqvist & Kumpulainen 2011, 99.)

Luokkahuone sijoitettiin taukotilan viereen. Opetuksen kannalta sen täytyy olla mahdollisimman kaukana muusta pajoiminnasta, jolloin ulkopuoliset vaikutteet ja äänet eivät häiritsisi opetusta. Luokkahuonetta suunniteltaessa mietittiin oppimisympäristön kannalta sopivinta muotoa. Tärkeimmäksi seikaksi tuli opettajan hyvä näkyvyys luokassa. Pulpettien, tv- eli tieto- ja viestintäteknikan laitteiden ja opettajan pöydän paikkaa suunniteltaessa tv-pisteet sijoitettiin luokkahuoneen toiselle seinälle. Pulpetit sijoitettiin luokkahuoneen keskelle kahteen riviin. Opettajan pöytä sijoitettiin luokkahuoneen toiseen päähän, josta on kulkuyhteys taukotilaan. Näin opettaja pystyy valvomaan ja hallitsemaan koko luokkahuonetta opettajanpöydästä käsin. Luokkahuoneeseen asennettiin videotykki, jolla esitetään opetusta tukevia videoita. Videotykki suunniteltiin asennettavaksi kattoon ja valkokangas asennettiin opettajan pöydän yläpuolelle. Sähköt ja internetyhteys asennettiin tulemaan sähkökiskosta.

7 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoite oli suunnitella toimiva layout-suunnitelma Koulutuskeskus Sedun tekniikkastartin uusiin tiloihin. Suunnitelmassa on otettu huomioon tekniikkastartin tiloissa tapahtuvat teknisen alan opetusmuodot ja niiden asettamat vaatimukset. Lisäksi suunnitelmaa tehdessä huomioitiin tekniikkastartissa jo pidemmän aikaa työskennelleen opettajan näkemykset ja ajatukset tilan käyttötarkoituksesta sekä toimivuudesta.

Opinnäytetyön alussa avattiin oppimisympäristön käsitettä sekä perehdyttiin tekniikkastartin oppimisympäristön taustoihin ja lähtökohtiin sekä tilan suunnitteluun. Keskeisimmiksi asioiksi nousivat oppimisympäristöä tarkastellessa opiskelijan mahdollisuus opiskella monipuolisissa tiloissa erilaisia välineitä hyödyntäen. Opiskelijalle halutaan tarjota mahdollisuus kokeilla uusia asioita tekniikan alalla ja kehittyä näissä toimissa. Lisäksi huomioidaan ennen kaikkea työturvallisuus tiloissa sekä työskentelyn ergonomisuus, unohtamatta opiskelijan viihtyvyyttä. Suuressa roolissa oppimisympäristön suunnittelussa oli myös se, että työskentelytilat olivat jatkuvasti opettajan hallinnassa.

Opinnäytetyössä kerrotaan Koulutuskeskus Sedusta yrityksenä, joka tarjoaa nuorille tekniikkastarttia nivelvaiheen opiskelumahdollisuutena osana toimintaansa. Opinnäytetyössä on avattu ammattistartin ja tekniikkastartin toimintaperiaatteita ja käsitelty ammattistartin historiaa ja toiminnan etenemistä tähän päivään. Jäppisen tutkimuksessa ohjaavan ja valmistavan koulutuksen kokeilun vaikuttavuudesta (Hyvä startti 2010) mukaan saaduista tuloksista oli positiivista huomata, kuinka suuri rooli ammattistartilla voi olla opiskelijoille, jotka ovat peruskoulun ja toisen asteen koulutuksen nivelvaiheessa eikä heille ole vielä selkiytynyt mihin haluaisivat tulevaisuudessa suuntautua. Opinnäytetyössä tarkastellaan myös ammattistartin ja tekniikkastartin tavoitteita ja opetustarjontaa.

Layoutsuunnittelussa tulee huomioida tilat, koneet ja laitteet sekä muut tiloihin tulevat kiinteät kalustot. Suunnitelman pohjaksi valikoitui solulayout, koska se sopi layouttyypeistä parhaiten oppimisympäristön suunnitteluun. Suunnitelman tukena on käytetty Tapanisen tekemän teknisen työn opetustilojen suunnitteluopasta

(2002). Layoutia tehtäessä kaikkien tilaan tulevien koneiden, laitteiden, työskentelytasojen sekä työpisteiden koko ja muoto oli merkittävä tarkasti. Koneet ja laitteet luettelointiin, josta käy ilmi niiden koko, tarvittava virta sekä tieto siitä, onko kyseessä kiinteä tai siirrettävä kone tai laite.

Tämän opinnäytetyön layoutsuunnitelma oli kokonaisuudessaan iso projekti, jonka toteutuksessa piti ottaa huomioon monia asioita. Huomioitavia asioita olivat muun muassa tilat ja niiden toimivuus ja käytännöllisyys sekä työturvallisuusnäkökulmat. Oppimisympäristön tulee olla innostava, viihtyisä, turvallinen sekä käytännöllinen ja opettajan helposti hallittavissa. Nämä asiat huomioitiin layoutsuunnitelmaa tehtäessä

Käytössä oleva tila oli ennalta määrätty ja se teki työstä haastavan, koska tiloihin täytyi saada mahtumaan useita eri tekniseen alaan liittyviä opetuspisteitä. Tekniikkastartin opettajan toiveet sekä Koulutuskeskus Sedun ja Opetushallituksen määrittämät säädökset ja näkemykset olivat keskeisessä roolissa layoutsuunnitelmaa tehdessä. Suunnitelma täyttää sille asetetut tavoitteet. Kyseinen layoutsuunnitelma otettiin käyttöön ja tilat valmistuivat rakenteellisesti ehdotettujen suunnitelmien mukaisesti. Oli mielenkiintoista ja palkitsevaa päästä seuraamaan konkreettisesti suunnitelman toteutumista läheltä ja nähdä valmis lopputulos. Koneiden ja laitteiden lopullinen sijoitus on selvinnyt myöhemmin, kun uudet tekniikkastartin tilat on otettu käyttöön.

Minulle mahdollistui työskennellä hetken aikaa Seinäjoen tekniikkastartissa ja sain nähdä omin silmin nuoria työskentelemässä tekniikkastartin alaisuudessa. Pidänkin hyvin tärkeänä, että nuoria tuetaan koulutuksien nivelvaiheissa. Sain seurata nuorten kehitystä ja onnistumisen kokemuksia tekniikan eri aloilla. Oli hienoa olla mukana tämänkaltaisessa toiminnassa layoutsuunnitelman tekemisen muodossa.

LÄHTEET

Hakijan opas. 2013. Seinäjoki: Koulutuskeskus Sedu.

Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs Oy.

Hyvä Startti. 2010. Ammatilliseen peruskoulutukseen ohjaavan ja valmistavan koulutuksen kokeilun loppujulkaisu. Helsinki: Opetushallitus.

Krajewski, L.J., Ritzman, L.P. & Malhotra, M.K. 2013 Operations Management. Processes and supply chains. England: Pearson Education Limited.

Kronqvist, E-L. & Kumpulainen, K. 2011. Lapsuuden oppimisympäristö. Helsinki: WSOY

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2004. Opetushallitus.

Perusopetuslaki.

Rauste-Von Wright, M., Von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. Helsinki: WSOY

Tapaninen, R. (toim.) 2002. Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopas. Tekninen työ ja tekstiilityö. Jyväskylä: Opetushallitus.

Tekniikkastartin esite 2013. Seinäjoki. Koulutuskeskus Sedu.

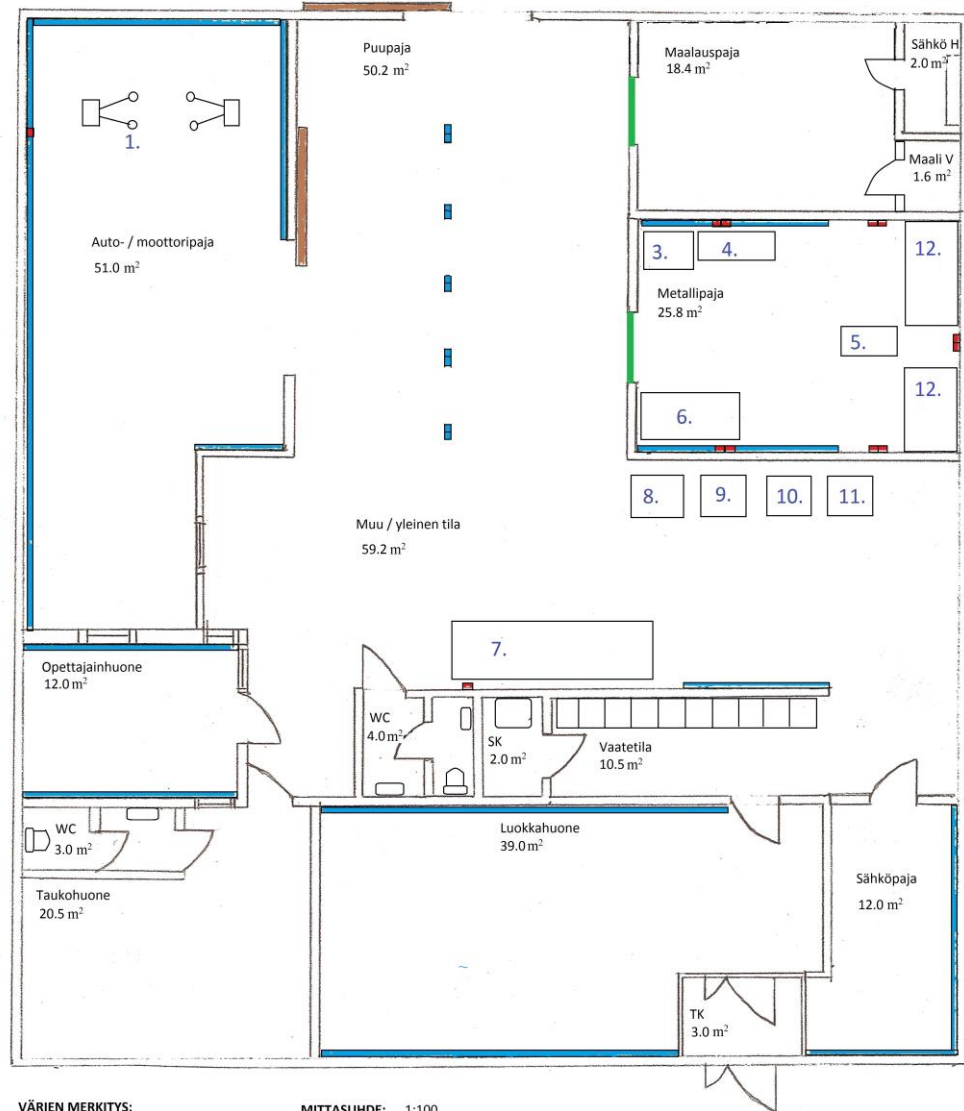
LIITTEET

Liite 1. Karkea layoutsuunnitelma tekniikkastartin tiloista

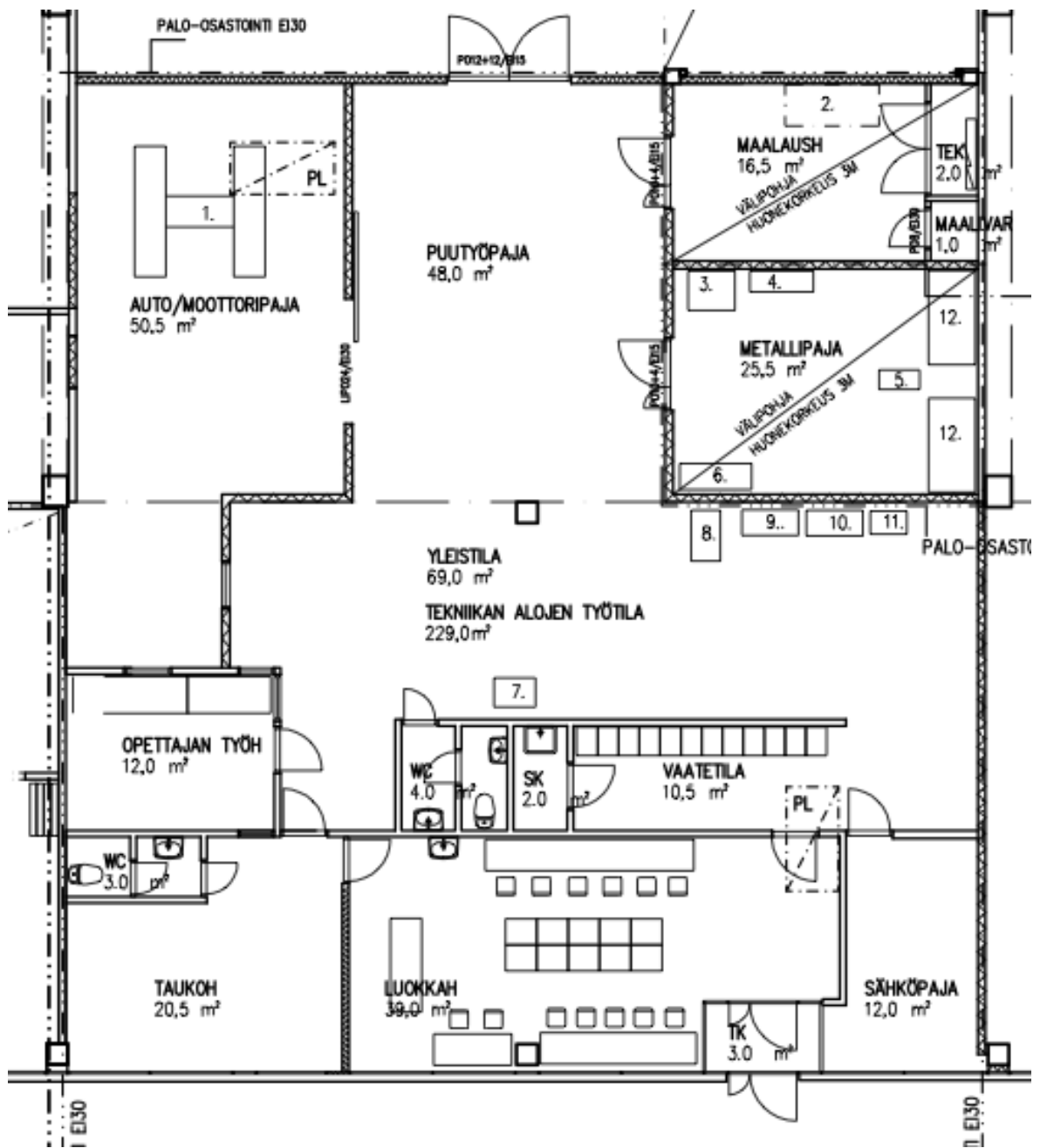
Liite 2. Arkkitehdin tekemä Layout

Liite 3. Koneet sekä laitteet tekniikkastartin tiloissa

LIITE 1 Karkea layoutsuunnitelma tekniikkastartin tiloista



LIITE 2 Arkkitehdin tekemä Layout



LIITE 3 Koneet sekä laitteet tekniikkastartin tiloissa

Nimi	Koko (mm)	Teho	Asennus
1.Sähköhydraulinen 2-pilarinosturi	3364*4188	2,2kw	Kiinteä
2.Maalausverho	1800*800	Ohajusyksikkö	Kiinteä
Pystykarainensorvi	2000*850	1.1kw	Kiinteä
4.Moinikäyttöinen levyntyöstökone	1220*400	Manuaali	Ei kiinteä
5.Hitsauskone	370*786	240A	Ei kiinteä
6.Sorvi	1380*500	1.0kw	Kiinteä
7.Pöytä saha	560*800	2.6kw	Kiinteä
8.Kylmäpyörösaha	555*971	1.1 kw	Ei kiinteä
9.Vanne saha	1085*485	1.0kw	Ei kiinteä
10.Oiko- ja tasohöylä	1085*486	2.0kw	Ei kiinteä
11.Kääntöpöytäsaaha	700*441	1.8kw	Ei kiinteä
12. Hitsaus pöydät	1800*900		Kiinteä