

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka / Rakennustuotanto

Markus Olander

OPETUSLABORATORION TILAJÄRJESTELYJEN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2015

# TIIVISTELMÄ

## KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

### Rakennustekniikka

OLANDER, MARKUS	Opetuslaboratorion tilajärjestelyjen kehittäminen
Opinnäytetyö	26 sivua + 17 liitesivua
Työn ohjaaja	Yliopettaja Tarmo Kontro Lehtori Sirpa Laakso
Toimeksiantaja	Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Marraskuu 2015	
Avainsanat	kehitys, kustannus, selvitys

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Kymenlaakson ammattikorkeakoulun opetuslaboratorion työtiloja vastaamaan entistä paremmin opetusryhmien tarpeita, kehittää opetuslaboratorion työturvallisuutta sekä selvittää muutoksista aiheutuvat kustannukset.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Tietoa työhön on hankittu kirjallisuudesta, internetistä sekä haastattelemalla käyttäjiä.

Opinnäytetyön tuloksena ehdotetaan viereisen rakennuslaboratorion ja opetuslaboratorion tilat erotettavaksi toisistaan selkeästi väliseinillä. Olemassa olevia oviaukkoja levennetään kulkemisen helpottamiseksi. Tilan järjestystä parannetaan laajentamalla nykyistä varastointikapasiteettia kaapein ja hyllyin sekä rakentamalla ulkovarasto materiaalien varastointiin. Työtilaa avarretaan betonipuolella purkamalla vanhan seula-huoneen väliseinät.

Opinnäytetyö sisältää suunnitelmat tilan rakenteellisista muutoksista, vaadittavista kalustehankinnoista, pohjakuvat sekä hankkeen kustannuslaskelman.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

OLANDER, MARKUS

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

November 2015

Keywords

Development of Teaching Laboratory Layout

26 pages + 12 pages of appendices

Tarmo Kontro, Principal Lecturer

Sirpa Laakso, Senior Lecturer

KyAMK University of Applied Sciences

development, cost, research

The purpose of this thesis was to improve and upgrade the teaching laboratory of Kymenlaakso University of Applied Sciences to better meet the requirements for groups of students, develop the safety at work, and find out the cost of the changes.

Information for the thesis was acquired from literature, the internet, as well as interviewing the users.

The thesis proposed that the construction laboratory and the adjacent teaching laboratory facilities should be clearly separated by partition walls. The existing doorways could be widened to facilitate the passage. To improve the order of this space, expanding the existing cabinet and the shelf is needed as well as building an outdoor storage to improve the storage capacity. Workspace will be widened on the concrete laboratory by demolishing the partition walls of the old screening room.

The thesis includes plans for structural changes, the required procurement of furniture, floor plans, and an estimate of the project costs.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
2	TYÖTILOJEN TURVALLISUUS	7
	2.1 Yleistä työturvallisuudesta	7
	2.2 Turvallinen työskentely	7
	2.2.1 Riskienarviointi ja -hallinta	7
	2.2.2 Kuormitustekijöiden hallinta	8
	2.2.3 Työntekijöiden velvollisuudet	8
	2.2.4 Perekdyttäminen	9
	2.2.5 Työnopastus	9
	2.2.6 Työvälineiden käyttö	11
	2.3 Henkilönsuojaimet	11
	2.4 Paloturvallisuus	12
	2.5 Ensiapu	14
3	OPETUSLABORATORION TILAT JA NIIDEN KÄYTTÖ	15
	3.1 Yleistä opetuslaboratoriosta	15
	3.2 Kiinteistö ja tilojen nykytila	15
	3.3 Tilat	16
4	SUUNNITELMAT	17
	4.1 Rakenteelliset muutokset	17
	4.2 Kalustus	19
	4.3 Jätevesilaitteiston kehittäminen	21
	4.4 Ulkovarasto	22
5	HANKKEEN KUSTANNUKSET	25
6	YHTEENVETO	26
	LIITTEET	

- Liite 1. Riskien arvioinnin suunnittelu
- Liite 2. Riskien arviointikohteiden valinta
- Liite 3. Ohjeellinen suositus työpaikan ensiapuvälineiksi
- Liite 4. Alkuperäinen pohjakuva
- Liite 5. Rakenteellisten muutosten pohjakuva
- Liite 6. Kalustus ja koneiden sijoitus
- Liite 7. Ulkovaraston pohjakuva
- Liite 8. Ulkovaraston julkisivukuva
- Liite 9. Yhdyskäytävän ja eteisen väliseinät
- Liite 10. Pölynsidontakäsittely
- Liite 11. Kalusteiden sijoitus seinille
- Liite 12. Eritelty kustannuslaskelma

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia ja kehittää Kymenlaakson ammattikorkeakoulun Metsolan toimipisteessä sijaitsevan opetuslaboratorion työtiloja vastaamaan entistä paremmin opetusryhmien tarpeita. Tavoitteina on parantaa työturvallisuutta kehittämällä opiskelijoiden perehdytystä ja kiinnittämällä huomiota työkonoiden asetteluun. Tavoitteena on myös kehittää yleistä järjestystä molemmissa opetuspuolen tiloissa ja kasvattaa laitteiden, koneiden, suojaimien ja materiaalien varastointikapasiteettia, sekä uudistaa valutilan pesupistettä viemäroinnin tukkeutumisen ja siitä aiheutuvien ylimääräisten kustannusten välttämiseksi.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Tietoa opinnäytetyöhön on haettu kirjallisuudesta, internetistä sekä haastattelemalla käyttäjiä. Työssä nousee hyvin selvästi esille perehdyttämisen ja molemminpuolisen vuorovaikutuksen tärkeys. Työ käsittelee pitkälti työturvallisuuden näkökulmasta hanketta, mutta sisältää myös suunnitelmat ja kustannuslaskelmat.

Valutilan yhdyskäytävään tehdään väliseinä erottamaan laboratorion opetustilat vieressä olevista henkilökunnan työtiloista. Seinä tulee samaan linjaan henkilökunnan työtilan seinälinjan kanssa, jolloin valutilassa saadaan kasvatettua varastointikapasiteettia.

Valutilasta puretaan myös koekappaleiden säilytykseen tarkoitetun huoneen seinät tilan avartamiseksi varastointikapasiteetin kuitenkaan laskematta. Myös betonoitunut pesuallas uusitaan ja uuden altaan yhteyteen asennetaan käsisuihku sekä viemäroinnin toimintaa helpottamaan puhdistettava kiinteän aineen kerääjä eli erotin. Puu- ja betonitekniikan opetustilojen välinen ovi poistetaan ja aukon leveyttä laajennetaan siten, että sen leveydeksi tulee 1300 mm.

Sahaustilassa kasvatetaan varastointikapasiteettia vanhoja vastaavilla teräskaapeilla ja työtasoja uudistetaan. Lattialla pyörivät vesi- ja paineilmaletkut vaihdetaan seinään kiinnitettäviin kelautuviin koteloihin. Sahaustilan ja eteisen välinen ovi vaihdetaan 10+3x21 -oveen ja henkilökunnan työtilojen ja eteisen väliin rakennetaan väliseinä, johon asennetaan myös 10+3x21 -ovi.

Lastauslaiturin eteen on suunniteltu ulkovarasto, jossa tarpeen vaatiessa mahdollisuus säilyttää myös autoa.

## 2 TYÖTILOJEN TURVALLISUUS

### 2.1 Yleistä työturvallisuudesta

Hyvin toteutettu työympäristö tarjoaa perusteet hyvälle työilmapiirille. Työilmapiiri muodostuu jokapäiväisestä toiminnasta ja ihmisten välisestä vuorovaikutuksesta. Kun jokainen työhön osallistuva omalta osaltaan vaikuttaa positiivisesti ilmapiiriin, noudattaa velvollisuuksiaan, arvioi työn riskejä niin omassa kuin muidenkin tekemisissä ja kun perehdytys ja opastus ovat kunnossa, luodaan erinomainen, viihtyisä ja turvallinen työympäristö kaikille.

### 2.2 Turvallinen työskentely

#### 2.2.1 Riskienarviointi ja -hallinta

Kaikesta työstä on tehtävä riskinarviointi työturvallisuuslain mukaan ja siitä vastaa työnantaja. Riskinarvioinnissa tunnistetaan työntekijän työstä aiheutuvat vaarat sekä muiden työntekijöiden päällekkäisen tai peräkkäisen työn aiheuttamat vaarat. Yhteistyöllä varmistetaan, että kaikki vaarat on tunnistettu. Riskit tulee arvioida ja varmistaa, että niihin osataan varautua tilanteen edellyttämällä tavalla. Riskejä voidaan arvioida riskien arvioinnin suunnittelu –lomakkeella (liite 1). Tarkasteltava arvioinnin kohde on selkeästi rajattu, kooltaan riittävä ja helposti hallittava toiminnan osa. Arviointi voidaan rajata esimerkiksi työpisteittäin ja apuna voidaan käyttää riskien arviointikohteiden valinta –lomaketta (liite 2). Riskien arvioinnin perusteella saadaan vähennettyä riskiä ja ohjeistettua muita työntekijöitä vaaroista ja niiltä suojautumisesta. (Nokelainen 2015, 9.)

Työpaikan olosuhteista, järjestelystä ja toiminnasta on kyettävä tunnistamaan vaarat ja niistä aiheutuvat riskit. Ensimmäiseksi on tunnistettava mahdolliset vaaratekijät, jonka jälkeen on mahdollista arvioida aiheutuva riski. Suojautuminen on mahdollista vain tunnistettujen vaarojen osalta. Riskien suuruutta arvioidaan vaaran todennäköisyyden ja seurauksien vakavuuden perusteella (kuva 1). (Nokelainen 2015, 23.)

Todennäköisyys	Seuraukset		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

Kuva 1. Riskien suuruutta arvioidaan kolmiportaisella riskitaulukolla. (Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla 2015, 22).

### 2.2.2 Kuormitustekijöiden hallinta

Haitallisia kuormitustekijöitä ovat fyysiset ja psyykkiset kuormitustekijät, joita esiintyy työssä ja jotka voivat aiheuttaa ihmisissä haitallisia seurauksia. Psyykkiset kuormitustekijät vaikuttavat työntekijän mieleen. Fyysisiä kuormitustekijöitä ovat liikunta-elimistöön ja hengitys- sekä verenkiertoelimistöön kohdistuvat kuormitukset. Kuormituksen tulisi olla työntekijän terveys sekä toimintakyky huomioiden sopivaa. Usein kuormittumista tapahtuu useamman tekijän vaikuttaessa samaan aikaan. (Nokelainen 2015, 23.)

Työntekijöiden reagoinnissa kuormitustekijöihin on eroavaisuuksia, joten kuormituksen hallinta on yksilöllistä. Yksilölliset tekijät voivat altistaa kuormitukselle, mutta myös suojella siltä. (Nokelainen 2015, 25.)

### 2.2.3 Työntekijöiden velvollisuudet

Työntekijän on saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä työkokemuksensa perusteella työssään huolehdittava oman työturvallisuutensa lisäksi myös muiden työntekijöiden turvallisuudesta oman työn vaikuttaessa muiden työturvallisuuteen. Muita työntekijöitä ei saa häiritä tai muutoinkaan kohdella epäasiallisesti. (Nokelainen 2015, 13.)

Työntekijän on työpaikalla noudatettava sinne laadittuja turvallisuusohjeita ja havaitessaan ympäristössään puutteita ilmoitettava niistä viipymättä. Vaikka havaittu vaara olisi jo poistettu, tulee ilmoitus tehdä, jotta se voidaan käsitellä. Vaarasta tulee varoittaa myös muita työntekijöitä. Työntekijöiden velvollisuus on käyttää koneissa niihin kuuluvia turvalaitteita sekä työssä edellytetyjä henkilönsuojaimia ja varmistua oman



työn vaikuttaessa muihin työntekijöihin myös heidän työturvallisuudesta. (Nokelainen 2015, 13.)

#### 2.2.4 Perehdyttäminen

Perehdyttämisellä tarkoitetaan niitä toimia, joilla uusi työntekijä tutustutetaan mm. uuteen työympäristöön, koneisiin, välineisiin ja työhön liittyviin terveysturva- ja turvallisuusvaaroihin sekä siihen, kuinka työ suoritetaan turvallisesti. Perehdytys ja työnopastus ovat henkilön kehittämisen tärkeä osa ja heidät on perehdytettävä työkohtaisiin asioihin, vaikka he olisivat suorittaneet työturvallisuuskortin. Suunnitelmallinen ja huolellinen valmistautuminen on pohja hyvälle perehdyttämiselle. Henkilöstön kehittämisessä perehdyttämisellä on tärkeä osa. Sitä voidaan pitää investointina, jolla saadaan kasvatettua henkilöstön osaamista, parannettua laatua ja vähennettyä työtapaturmia. Perehdyttäminen on jatkuvaa, ja sitä kehitetään työpaikan ja henkilöstön tarpeiden mukaan. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 2.)

Työpaikan koosta tai toimialasta riippumatta perehdyttämistä tarvitaan. Työnantajaa veloitetaan työsuojelulainsäädännössä useilla määräyksillä järjestämään työhön perehdyttämistä. Perehdyttäjä vastaa perehdyttämisen ja opastuksen suunnittelusta, toteuttamisesta ja valvonnasta. Hän voi siirtää vastuuta perehdyttämiseen ja opastukseen liittyvistä tehtävistä työnopastajalle, vastuun kuitenkin säilyessä linjajohdolla. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 2.)

Perehdyttämisen on tarkoitus helpottaa sopeutumista ja oppimista sekä samalla lisätä työn laatua ja sujuvuutta. Työympäristön ja –tehtävien ollessa tuttuja tapaturmariskit pienenevät, kun henkilö kokee hallitsevansa työn eri osa-alueet. Perehdyttämisellä kannustetaan itsenäisyyteen ja luodaan henkilölle perusta työskennellä ja tehdä yhteistyötä yhteisössä. Omatoimisuudella ja osaamisella tarkoitetaan, että henkilö pystyy muuntamaan tapojansa toimia sekä kehittämään niitä. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 3.)

#### 2.2.5 Työnopastus

Varsinainen työ eli esimerkiksi koneiden, laitteiden, työvälineiden ja aineiden käyttötavat ja turvallisuusmääräykset opetetaan työnopastuksessa. Samalla opetetaan myös oikeat toimintatavat ja työmenetelmät sekä turvavarusteiden oikea ja turvallinen käyt-

tö, huolto ja säilytys. Opastettavan on oltava aktiivisesti mukana ja hänen aiemmat tietonsa, taitonsa ja kokemuksensa muodostaa perustan uuden oppimiselle. Työnopastus toteutetaan käymällä eri kohteissa ja näyttämällä sekä kokeilemalla töitä. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 4.)

Suunnitelmallisessa ja hyvin hoidetussa työnopastuksessa opastettava oppii työtehtävänsä nopeasti ja oikein. Työntekijän kartuttaessa taitojaan, työn laatu ja tehokkuus paranee ja ammattitaito kehittyy. Työhön opastusta tarvitaan Työhön perehdyttäminen ja opastus –teoksen mukaan aina kun:

- Työ on tekijälleen uusi
- Työtehtävät vaihtuvat
- Työmenetelmät muuttuvat
- Hankitaan ja otetaan käyttöön uusia koneita, laitteita ja aineita
- Työ toistuu harvoin
- Turvallisuusohjeita laiminlyödään
- Työpaikalla sattuu työtaturma tai havaitaan ammattitauti
- Annetussa työnopastuksessa havaitaan puutteita
- Tilanne poikkeaa tavanomaisesta
- Havaitaan virheitä toiminnassa ja puutteita tuotteiden ja palvelujen laadussa.

Työnopastus on osa ennakoivaa työsuojelua, joten opastussuunnitelman on perustuttava riskien selvittämisestä saatuihin tietoihin. Työssä tai työympäristössä havaitut vaarat ja vaaratilanteet on poistettava sekä vaaratilanteisiin joutumista on vältettävä jo ennen työn aloittamista. Mahdollisten jäljelle jäävien vaarojen vuoksi on annettava niiden ennaltaehkäisemiseksi erityistä opastusta vaarojen tunnistamiseen ja menettelytapoihin vaaratilanteessa. Hyvään opastukseen sisältyy turvallisten toimintamallien opettaminen ja vaaratekijöiden esille tuominen. Turvallisuuteen liittyvissä asioissa on työnopastajan itse hallittava opettamansa työt hyvin. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 5.)

Perehdyttämisessä ja opastuksessa on tuloksia seurattava ja arvioitava: saavutettiinko tavoitteet, miten muuten suunnitelma toimi, menikö kaikki suunnitelmien mukaan, oliko puutteita ja varaa parantaa, tulisiko jotain korjata tai tehdä toisin. Kannattaa myös ottaa huomioon perehdytettyjen mielipiteet ja kokemukset suunnitelmaa kehitettäessä. (Työhön perehdyttäminen ja opastus 2009, 7.)

## 2.2.6 Työvälineiden käyttö

Koneiden valmistajat vastaavat, että koneet ovat vaatimusten mukaiset (vaatimustenmukaisuusvakuutus), koneissa on tarvittavat suojavälineet, merkinnät, ohjeet ja että konetta on turvallista käyttää sen käyttötarkoituksen mukaisesti. Koneiden käyttäjien on oltava opastettuja ja päteviä käyttämään konetta. Työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa koneen vioista ja puutteista sekä poistaa vika, jos mahdollista. (Nokelainen 2015, 35.)

## 2.3 Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimella tarkoitetaan työssä tai vapaa-aikana käyttäjäänsä suojaavaa tuotetta. Henkilönsuojaimia ovat mm. hengityksensuojain, kuulonsuojain, silmiensuojaimet, suojakäsineet, suojajalkineet ja kypärät. On tärkeää huolehtia henkilönsuojainten asianmukaisuudesta ja turvallisuudesta, sillä määräysten vastainen tai vääränlainen suojain voi antaa käyttäjälle väärän turvallisuuden tunteen ja näin johtaa vaaratilanteeseen. (Henkilönsuojaimet 2013.)

Henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä valtioneuvoston päätös (1407/1993) edellyttää, että suojaimet hankitaan tehtävien arviointien perusteella työpaikalle. Arvioinneissa tulee ottaa huomioon ne terveydelle tai turvallisuudelle haittaa tai vaaraa aiheuttavat tekijät, joiden poistamiseksi tai rajoittamiseksi työntekijän henkilönsuojaimia tarvitaan. Lisäksi on huomioitava ergonomian vaatimukset, työntekijän ominaisuudet sekä terveydentila. (Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla 2010, 5.)

Suojainten käyttöpäätöksessä tarkoitettuja henkilönsuojaimia ovat sellaiset standardeissa määritellyt turva-, suoja- ja työjalkineet, joilla on vähintään yksi suojaava ominaisuus esim. varvassuojus, naulan läpäisyltä suojaus, antistaattisuus, sähkönjohtavuus, kuumuudelta eristävyys, kylmyydeltä eristävyys, kantaosan iskunvaimentavuus. (Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla 2010, 6.)

Työnantajan on työpaikalla kartoitettava työssä esiintyvät vaarat ja arvioitava sairastumis- tai tapaturmariskit. Riskien arvioinnissa yleinen lähtökohta on kyseisen toimialan tuntemus tai vastaavassa työssä havaittujen vaarojen ja riskien tiedostaminen. Tapaturmatilastot antavat tarpeellista lisätietoa. Riskien arviointi tehdään tarvittaessa

kullekin työpisteelle ja työolosuhteiden tai työmenetelmien muuttuessa se on uusittava aina. (Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla 2010, 7.)

Työnantaja on velvollinen hankkimaan työntekijälle työturvallisuuslain edellyttämät henkilönsuojaimet ja valvomaan niiden käyttöä. Työntekijällä on velvollisuus käyttää ja huoltaa hänelle annettua henkilönsuojainta. Työnantajan on tiedotettava työntekijälle vaaroista, joilta henkilönsuojaimet häntä suojaavat. Työnantajan on järjestettävä työntekijälle opastusta ja ohjausta henkilönsuojainten käytöstä, tarvittaessa myös havaintoesityksiä. Suojaimia tulee käyttää ohjeiden mukaan. Ohjeiden on oltava niin selkeät, että työntekijät ne ymmärtävät. (Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla 2010, 9.)

## 2.4 Paloturvallisuus

Suunnittelussa, rakentamisessa ja varustuksessa tulee ottaa huomioon, että rakennuksen palon syttymisen vaara on mahdollisimman pieni. Myös ulkoisen syttymisen vaara on huomioitava. Tekniset asennukset on toteutettava niin, ettei tulipalon sattuessa palo ja savu niiden osalta pääse leviämään. (Rakennusten paloturvallisuus 2002, 11.)

Poistumisalueilta on pystyttävä kuljettamaan liikuntakyvytön henkilö paareilla. Hissiä tai muuta vastaavaa laitetta ei pidetä uloskäytävänä. Kulkureitti, joka johtaa uloskäytävään on oltava riittävän väljä ja helppokulkuinen. Eri tasossa sijaitsevan uloskäytävän kulkureittiin voi sisältyä porras, mikäli kyseiset tasot katsotaan kuuluvaksi samaan alueeseen. (Rakennusten paloturvallisuus 2002, 22.)

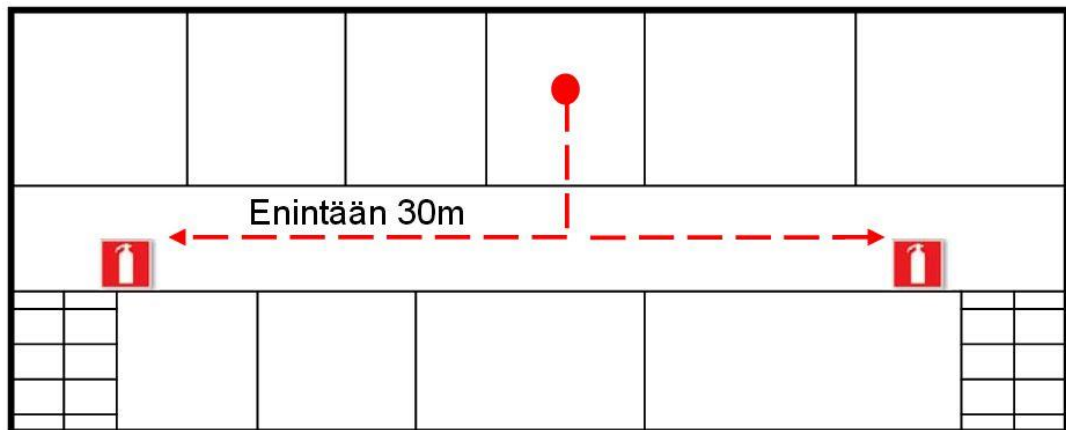
Rakennuksesta on tulipalon tai muun hätätilanteen sattuessa päästävä poistua turvallisesti. Rakennuksessa on oltava helppokulkuisia poistumisteitä niin, ettei poistumisaika ole vaaraa aiheuttavan pitkä. (Rakennusten paloturvallisuus 2002, 22.)

Kohdekohtainen poistumisaikalaskelma voidaan edellyttää tehtäväksi henkilöturvallisuuden kannalta kohteisiin, joissa poistumisturvallisuuden riskit aiheutuvat tilan käytöstä ja henkilöiden rajoittuneesta tai alentuneesta toimintakyvystä. Myös kohteen ollessa suuri tai olosuhteiden aiheuttaessa merkittävässä määrin vaaraa henkilöturvallisuudelle voidaan poistumisaikalaskelmaa edellyttää tehtäväksi. (Rakennusten paloturvallisuus 2002, 27.)

Tarvittaessa rakennus on varustettava tarkoituksenmukaisilla alkusammutusvälineillä, jotta palon alkuvaiheessa rakennuksessa olevat voivat käynnistää alkusammutustoimet vahinkojen minimoimiseksi. Sammuttimen nostaminen telineestään on oltava mahdollisimman helppoa sekä kevyttä, ja sen sijoituspaikkaa valittaessa on otettava huomioon sen mahdolliset käyttäjät. (Rakennusten paloturvallisuus 2002, 30.)

Palon seurauksia voidaan lieventää merkittävästi ennen avun saapumista paikalle, kun alkusammutustoimiin kyetään välittömästi ja henkilöt kykenevät toimimaan oikein ja järjestelmällisesti. Sammuttimien valinta, määrä ja niiden käyttötaito vaikuttavat alkusammutustoimien onnistumiseen. Sammuttimien valinnassa on huomioitava niiden sammutusvaikutus ja soveltuvuus tilojen käyttötarkoitukseen. (Saarto 2002, 2.)

Käsisammuttimia tulee olla 1 / 300 m<sup>2</sup>, mutta kuitenkin niin, että sammuttimille on kulkutietä pitkin matkaa enintään 30 m (kuva 2). Kuitenkin alle 300 m<sup>2</sup>:n tiloihin vähintään kaksi sammutinta, jos tilassa selkeästi kaksi poistumisreittiä. (Saarto 2002, 5.)



Kuva 2. Sammuttimelle saa kulkuteitä pitkin olla matkaa enintään 30 m. (Saarto 2002, 5).

Työpaikalla on varmistuttava, että työkohteessa on tulityöluvan edellyttämä alkusammutuskalusto eli vähintäänkin yksi 43A 183B C -luokan sammutinta vastaava käsisammutin. Tulityöpaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä, enintään 10m etäisyydellä kohteesta tulee olla vastaava sammutin tai kaksi 27A 144B C -luokan sammutinta vastaavaa käsisammutinta, joista toinen voi olla kaasupullokärryyn vaadittava sammutin. Käsisammuttimen voi korvata SFS – EN 671-1 -standardin mukaisella pikapalopostilla. (Saarto 2002, 6.)

Käsisammuttimet tulee tarkastaa kahden vuoden välein. Tärinälle altistuvat ja ulkona sijaitsevat sammuttimet tarkastetaan vuosittain. Sammuttimen tarkastuksen ja huollon saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen (TUKES) hyväksymässä käsisammutinhuoltoliikkeessä. (Saarto 2002, 8.)

## 2.5 Ensiapu

Työpaikoilla on työturvallisuuslain 46 §:n mukaan ylläpidettävä ensiapuvalmiutta, johon sisältyvät asianmukaiset tarvikkeet ja välineet, ensiavun antamiseen perehtyneet henkilöt ja tiedot, mihin toimiin tapaturman sattuessa on nopean avun saamiseksi ryhdyttävä. Ensiapu tarkoittaa tapahtumapaikalla välittömästi loukkaantuneelle annettavaa fyysistä apua. Ensiavun tavoitteena on estää jo saatujen vammojen paheneminen ja uusien vammojen syntyminen. Jokaisella on velvollisuus auttaa ja antaa apua omien taitojensa mukaan. Työpaikan terveydenhuollon ammattihenkilöillä on erityinen velvollisuus ensiavun ja ensihoidon antamiseen. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2013, 5.)

Ensiapuvalmius tarkoittaa, että työpaikalla on olosuhteisiin nähden riittävästi ensiaputaitoisia henkilöitä, ensiapuvarustus ja toimintaohjeet tapaturman varalta. Se sisältää toimintasuunnitelman mahdollisten tapaturmien varalle. Suunnitelmassa määritellään toimintamalli tapaturman sattuessa, koulutuksen ja harjoitusten suunnittelu ja toteutus, ensiapupisteen ja -varusteiden sijainti ja hälytys- ja johto-organisaatio vastuuhenkilöineen. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2013, 5.)

Työturvallisuuslaki (738/2002) edellyttää työpaikan ensiapuvalmiuden ylläpitämistä. Vaarojen arviointi muodostaa perustan ensiapuvalmiuden suunnittelulle, joka tulee sisällyttää työsuojelun toimintaohjelmaan (työturvallisuuslain 9 §). (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2013, 5.)

Ensiavun antamiseksi on kutakin työpaikkaryhmää varten esitetty tarvittava vähimmäisvarustus (liite 3). Esitetty luettelo on kuitenkin ohjeellinen. Sitä voidaan käyttää ensiapuvälineiden hankintaa suunnitellessa. Ensiaputarvikkeet ja -välineet voidaan korvata toisilla olosuhteet huomioon ottaen yhtä hyvin tarkoituksen sopivilla tarvikkeilla. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2013, 9.)

Kohteessa, jossa on palo- tai räjähdysvaara tai syövyttävien ja myrkyllisten kemikaalien roiskumisvaara, on työpaikka varustettava silmänhuuhteluasemalla sekä hätäsuih-

kulla. Vakavien silmä- ja palovammojen synnyn voi ehkäistä nopealla hätäsuihkuun tai silmähuuhteluun pääsyllä. Suihkut tulee testata säännöllisesti ja varmistua niissä käytettävän veden lämpötilan sopivuudesta. (Ensiapuvalmius työpaikoilla 2013, 11.)

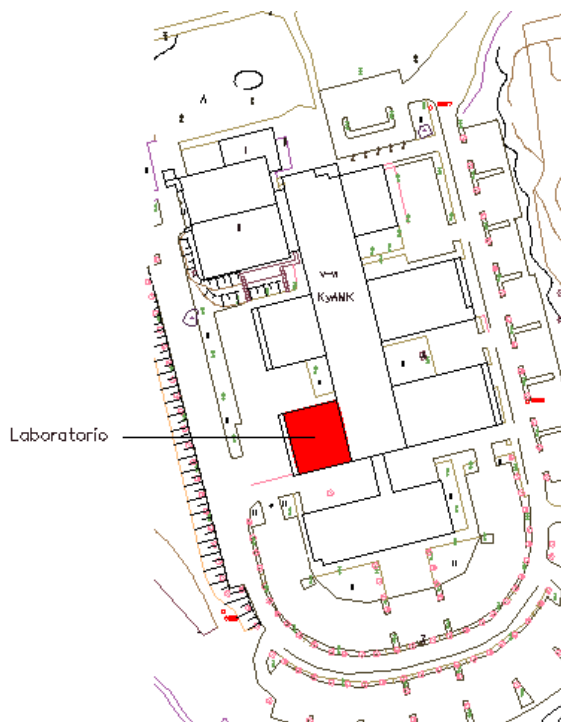
### 3 OPETUSLABORATORION TILAT JA NIIDEN KÄYTTÖ

#### 3.1 Yleistä opetuslaboratoriosta

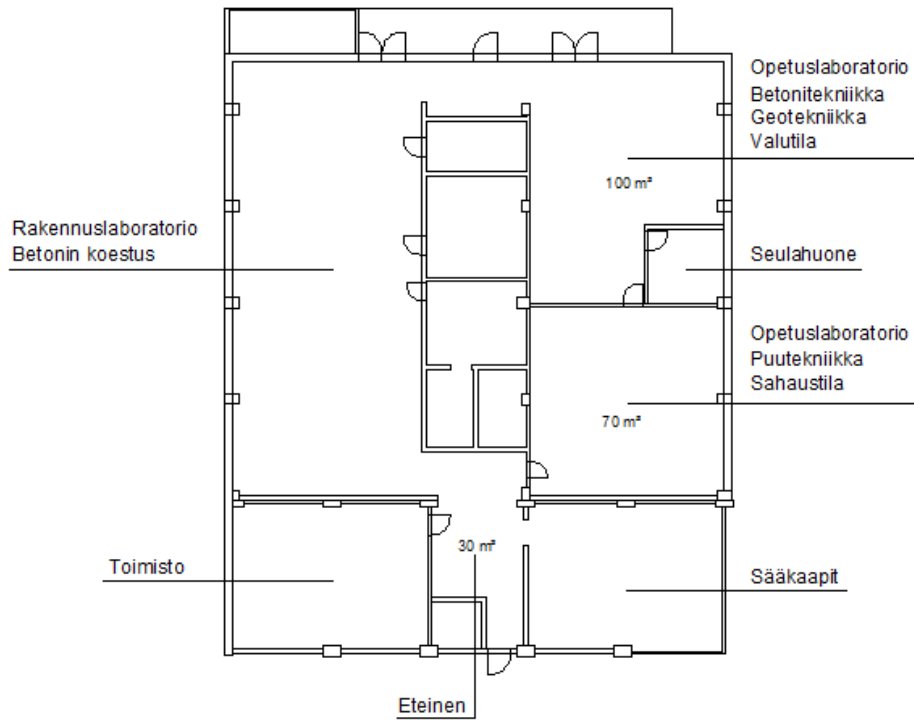
Opetuslaboratorion tilojen käyttöä ja kehitystarpeita on selvitetty vierailemalla ja tutkimalla työtiloja. Tämän lisäksi on haastateltu laboratorion käyttäjiä opetustilojen nykytilasta ja edellytetyistä toimenpiteistä, joilla laboratorion saadaan paremmin opiskelijaryhmien tarpeita vastaava, unohtamatta omaa työskentelykokemusta opetuslaboratorion puu- ja betoniteknisissä työtiloissa.

#### 3.2 Kiinteistö ja tilojen nykytila

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun rakennustekniikan opetuslaboratorio sijaitsee Metsolan toimipisteessä, päärakennuksen kellarikerroksessa. Laboratorion sijainti on esitetty kuvassa 3 ja sen tilat kuvassa 4.



Kuva 3. Laboratorion sijainti Metsolan kampuksella



Kuva 4. Laboratorion alkuperäiset tilajärjestelyt (liite 4)

### 3.3 Tilat

Laboratorioon voitaisiin tehdä selvästi kaksi eri puolta, toinen puoli henkilökunnalle ja toinen puoli opiskelijoille. Puolet voidaan erottaa yhdyskäytävään rakennettavalla väliseinällä. Tämän lisäksi vanhan seulahuoneen seinät puretaan tilan avartamiseksi. Betonoitunut pesuallas uusitaan ja viemärin toiminta varmistetaan. Betoni- ja puupuolen välinen ovi poistetaan kokonaan ja aukkoa kasvatetaan niin, että siitä mahtuu kulkemaan 1100 mm leveä lava. Eteisen ja puupuolen välinen ovi vaihdetaan leveämpään. Lastauslaiturin eteen suunnitellaan ulkovarasto, jonka on sovelluttava myös auton säilytykseen.

Opetuslaboratorio on nykyiseltä varastointikapasiteetiltaan riittämätön. Työ- ja suojavaikenneille ei löydy riittävää tilaa. Varastointi- ja työskentelytilaa sekä ovien leveyttä on kasvatettava. Ulos suunnitellaan materiaalien varastointiin soveltuva ulkovarasto. Opetuslaboratorion nykyisestä työvälineiden riittämättömästä säilytystilasta kertovat kuvat 5 ja 6.





Kuva 5. Laboratorion tarvikkeille tarvitaan lisää varastointitilaa ja omat säilytyspaikat.



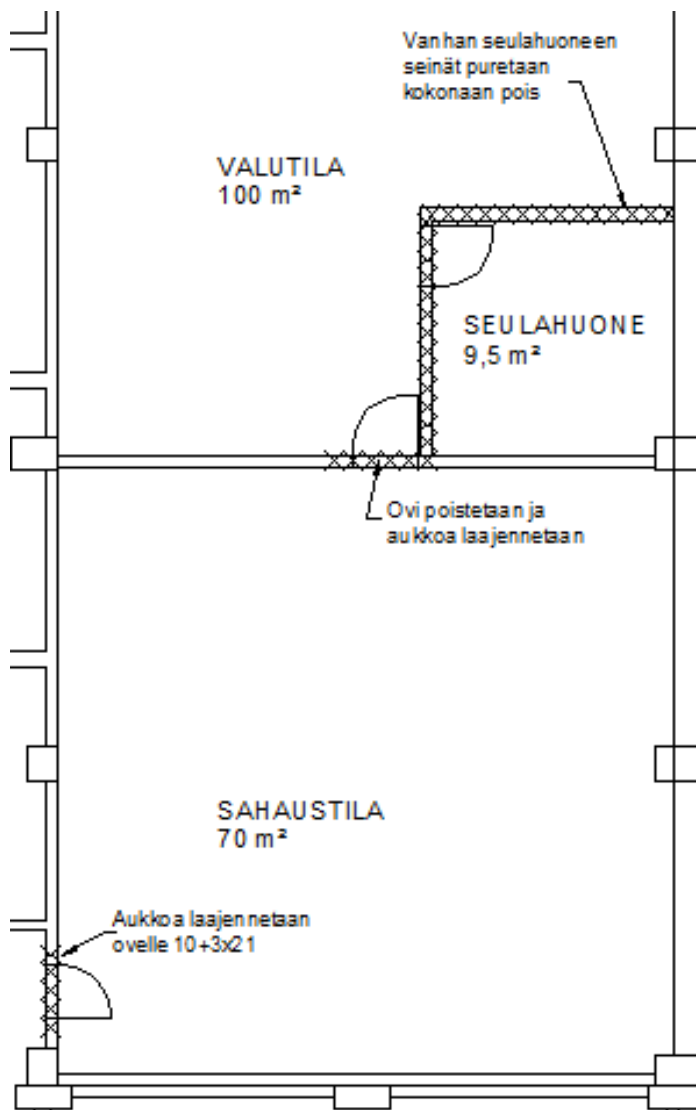
Kuva 6. Laboratorion tarvikkeille tarvitaan lisää varastointitilaa ja omat säilytyspaikat.

## 4 SUUNNITELMAT

### 4.1 Rakenteelliset muutokset

Rakenteellisia muutoksia laboratoriossa suoritetaan liitteen 5 mukaisesti. Opetuslaboratorion ja eteisen välinen ovi vaihdetaan leveämpään, joka mahdollistaa 1100 mm le-

veän lavan kuljettamisen tilojen välillä. Eteinen erotetaan henkilökunnan työtiloista selvästi väliseinällä, jossa myös leveä ovi, joka mahdollistaa lavan kuljettamisen tilasta toiseen ja eristää toimistoon työtilasta kantautuvaa meteliä nykyistä kulkuaukkoa paremmin. Työtilojen ovet ovat kynnyksettömiä työturvallisuuden parantamiseksi ja materiaalien kuljettamisen helpottamiseksi. Henkilökunnan- ja opiskelijoiden työtilat erotetaan myös lastauslaiturin puoleiselle yhdyskäytävälle rakennettavalla väliseinällä (liite 9), jolloin kulku tilojen välillä tapahtuu eteisen tai lastauslaiturin kautta. Sahaus- ja valutilan välinen ovi poistetaan kokonaan ja aukkoa laajennetaan. Valutilan entisen seulahuoneen seinät puretaan tilan avartamiseksi kuvan 7 mukaisesti (liite 5).



Kuva 7. Opetuslaboratoriossa levennetään kulkuaukkoja ja puretaan tiiliseiniä tilan avartamiseksi (liite 5).

Laboratoriota voidaan parantaa koneiden kohdekohtaisella pölynpoistolla. Koneiden asetteluun tulee kiinnittää huomiota sekä niiden välisiin etäisyyksiin ja sähköverkkoon kytkemiseen.

Mahdollisesti myös lattiaan voitaisiin maalata alue, jossa vain työtä tekevä on kerrallaan alueella. Betonipuolen pesualtaan yhteyteen tulisi asentaa kiinteän aineen keräin, joka erottaa vedestä kiintoaineksen ja auttaa viemärointiä pysymään toimintakunnossa. Tilassa voitaisiin myös harkita lattian pölynsidontakäsittelyä, jolla betonipinnasta tulee pölyämätön, kestävä ja helppohoitoinen (liite 10).

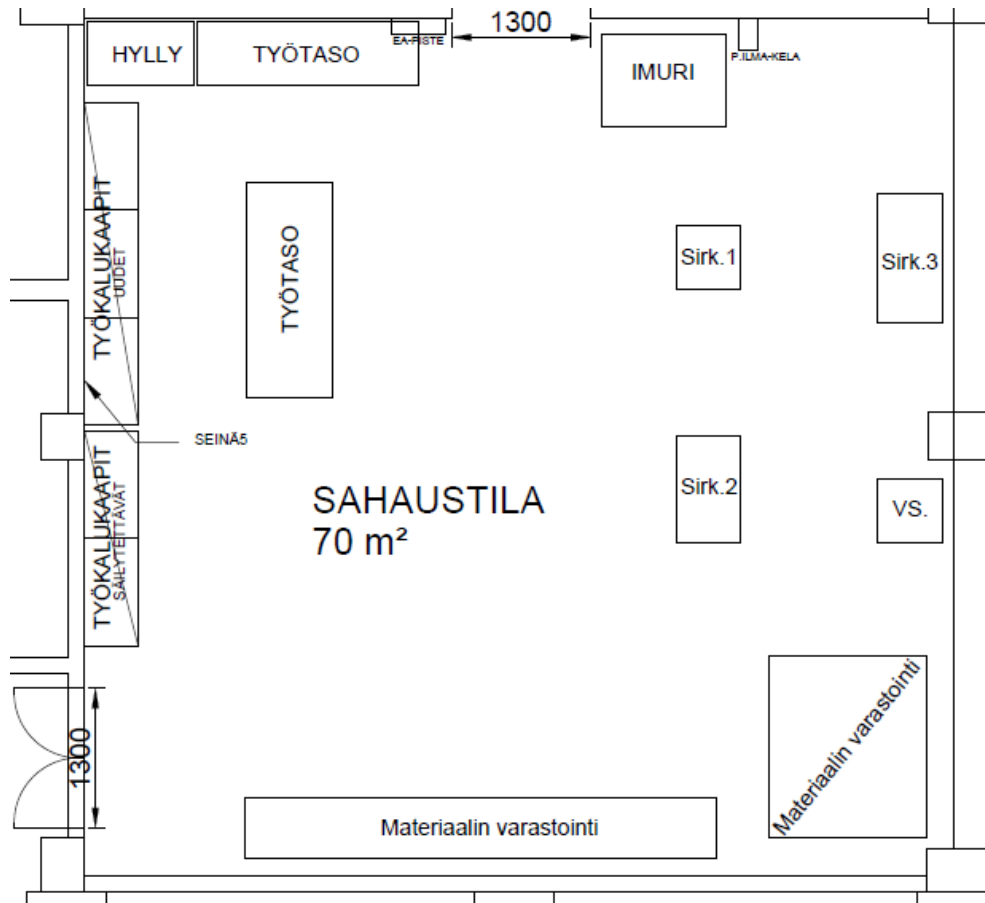
## 4.2 Kalustus

Betonoitunut pesuallas vaihdetaan uuteen ja sen yhteyteen asennetaan vaihtimella varustettu letkullinen käsisuihku. Uusi allas varustetaan myös helposti puhdistettavalla hiekanerottimella, jonka tarkoitus on edesauttaa viemäroinnin toimintakunnossa säilymistä. Opetuslaboratorion kalustusta on esitetty kuvissa 8-10.

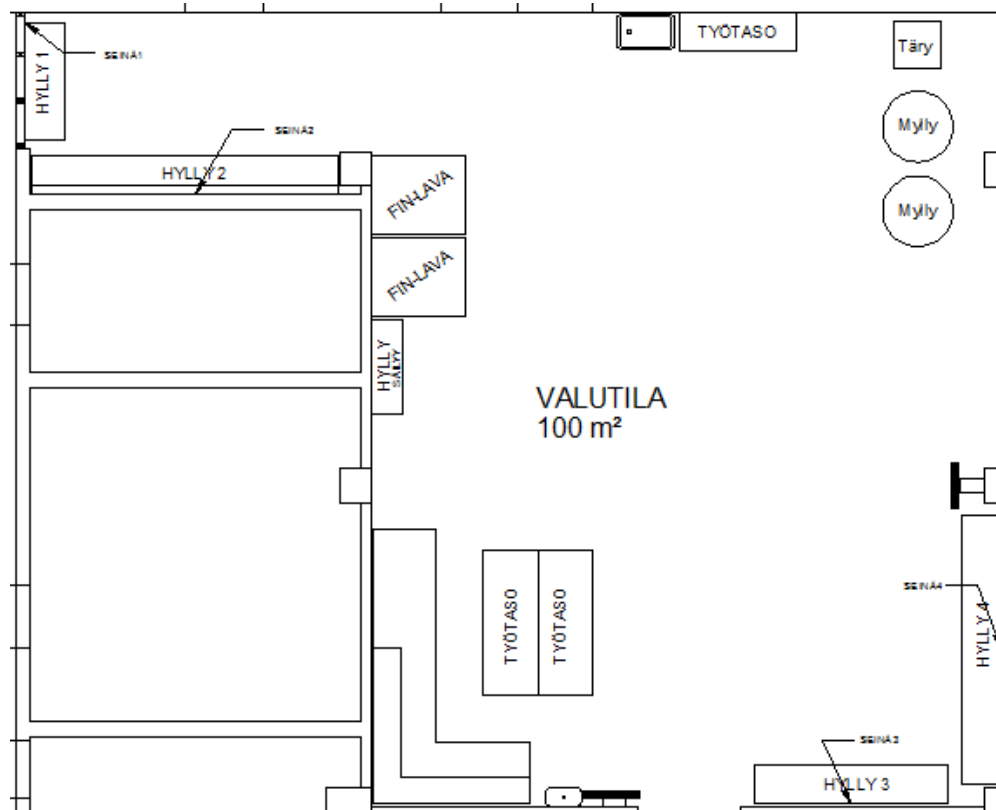
Ovellisten teräskaappien jatkoksi tulee vastaavanlaisia kaappeja parantamaan varastointikapasiteettia puupuolella. Vanhat puuhyllyt voidaan hyödyntää tarvittaessa lastauslaiturin eteen rakennettavassa ulkovarastossa, muutoin ne hävitetään. Työvaatteiden säilytystä parannetaan eteiseen koottavalla kahdeksanosaisella vaatesäilytyskaapistolla, joista yksi osa on kaapiston perusosa ja seitsemän osaa on perusosan jatko-osia, sekä yhdellä seinänaulakolla.

Lastauslaiturin puoleiselle yhdyskäytävälle rakennetun, tilat erottavan väliseinän eteen kasataan avoin hylly parantamaan varastointikapasiteettia. Päätyseinän avoin hylly (hylly 1) koostuu perusosasta ja yhdestä puolikkaasta jatko-osasta. Sivuseinälle koottava hylly (hylly 2) koostuu perusosan lisäksi kolmesta jatko-osasta. Hyllyjen syvyys on 500 mm ja korkeus 1960 mm. Hyllyn kantavuus on 150 kg/taso. Hyllystöjen ja kaapistojen asettelu seinällä on kuvattu liitteessä 11.

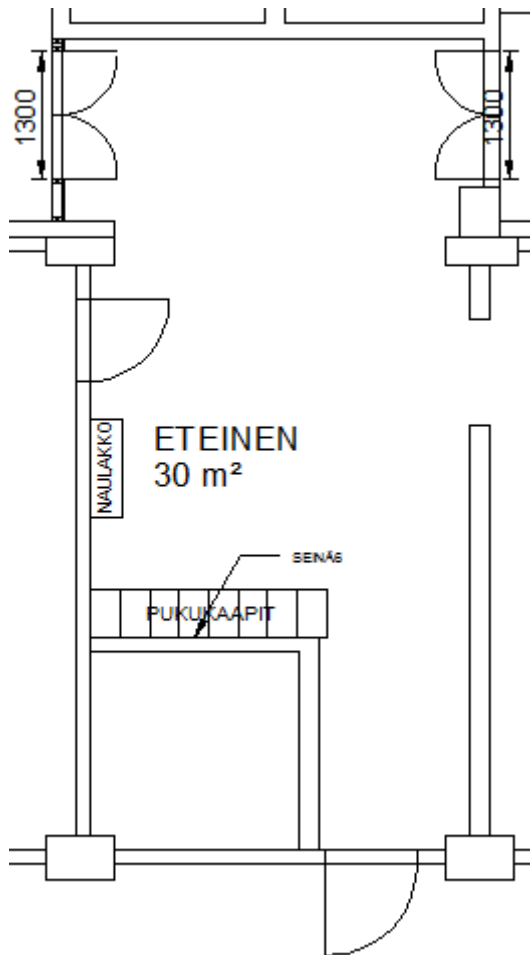
Koska työtiloissa ollaan tekemisissä betonin kanssa, tulisi valutilan seinään kiinnittää silmänhuuhteluasema. Tuore betonimassa on erittäin emäksistä, joten silmät on saatava huuhdeltua välittömästi. Sahaustilan seinään asennetaan ensiapupiste ja molemmat merkitään opastekilvin. Vesi- ja paineilmaletkut sijoitetaan kelautuviin, seinään kiinnitettäviin koteloihin.



Kuva 8. Opetuslaboratorion pohjakuva kalusteineen puutekniikan työtilasta (liite 6).



Kuva 9. Opetuslaboratorion pohjakuva kalusteineen betoni- ja geotekniikan työtilasta (liite 6).



Kuva 10. Eteiseen asennetaan työvaatteiden säilytykseen naulakko ja kahdeksanosainen vaatesäilytyskaapisto.

#### 4.3 Jätevesilaitteiston kehittäminen

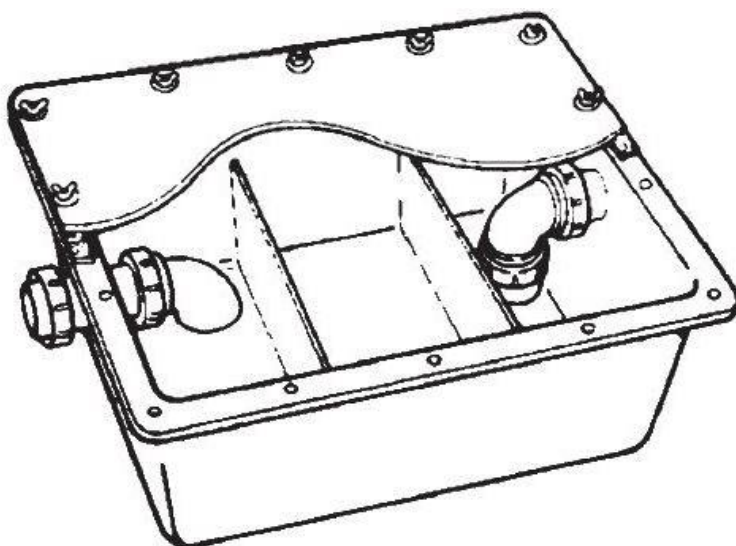
Opetuslaboratorion valutilassa sijaitsevan pesualtaan yhteyteen asennetaan hiekanerotin, joka kerää jätevedestä kiintoainekset ennen jätevesien johtamista viemäristöön. Viemäristöön kulkeutunut kiintoaine voi aiheuttaa tukoksia putkistossa joiden puhdistaminen ei ole helppoa eikä taloudellista. Erottunut kiintoaine on helppo tyhjentää erottimesta.

Vesihuoltolaitoksen viemäriin jätevesi on johdettava erillään sade- ja salaojavesistä. Jätevesilaitteiston suunnittelusta ja asentamisesta ei saa aiheutua hajuhaittoja, vaaraa terveydelle, viemäriin tulvimista tai muitakaan haittoja, kuten melua. (Kiinteistöjen vesi- ja viemärilaitteisto 2007, 19.)

Tarpeettomasti melua tai viemäriin kuormitusta lisäävien laitteiden kytkeminen jätevesilaitteistoon ei ole sallittua. Vesihuoltolaitoksen tai kiinteistön jätevesijärjestelmän

toiminnalle haitallisten aineiden johtaminen jäteveeten ei ole sallittua. (Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteisto 2007, 19.)

Jäteveden sisältäessä haitallisissa määrin hiekkaa, lietettä, rasvaa, jäteveden jäähtyessä erottuvia aineita, bensiiniä, muita palavia tai räjähdysalttiita aineita, öljyä, veteen liukenemattomia tai syövyttäviä aineita, raskasmetalleja tai muita haitallisia aineita ympäristölle, tulee jätevesilaitteisto varustaa tarpeellisin erotin- ja/tai käsittelylaittein (kuva 10). (Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteisto 2007, 24.)

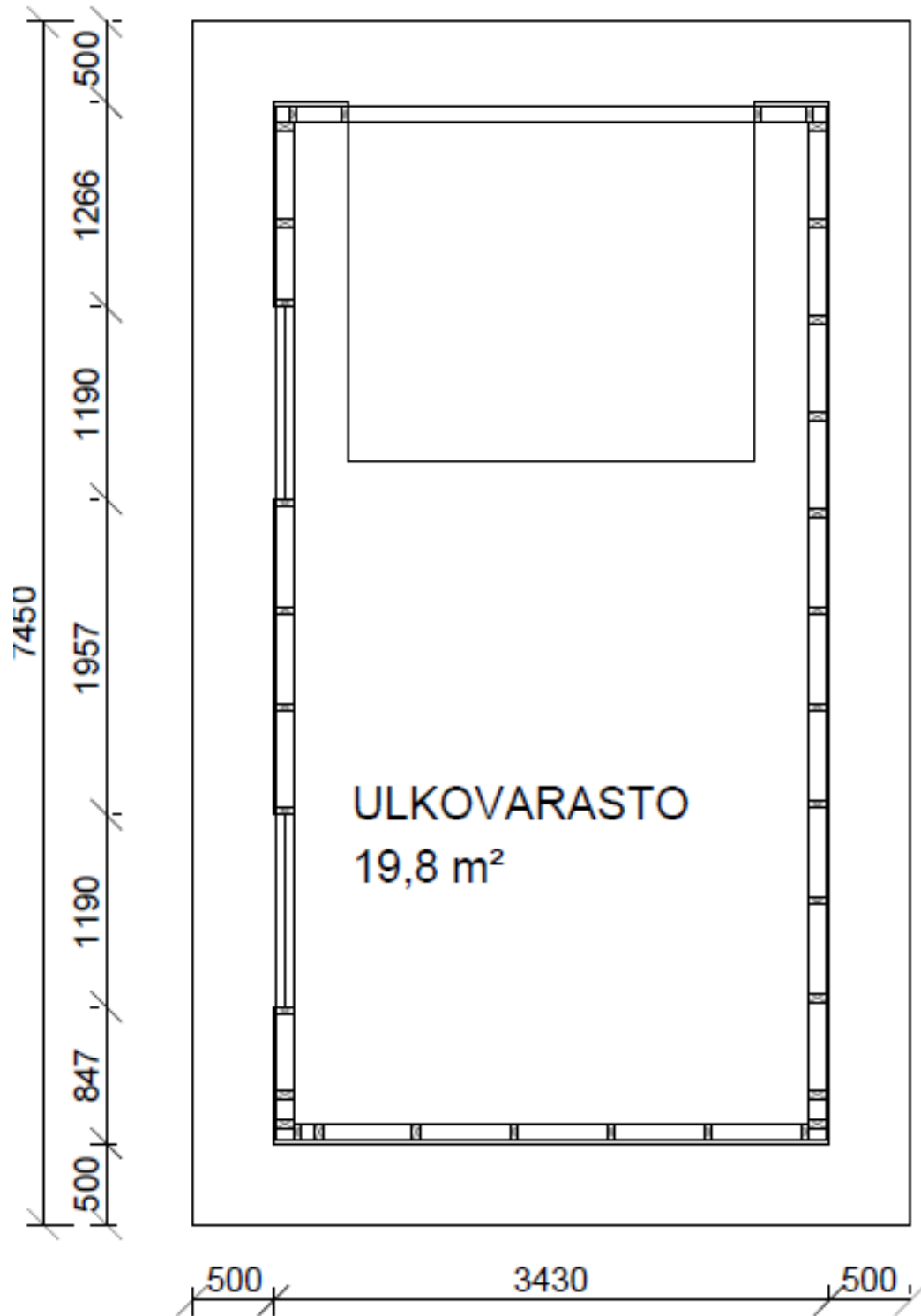


Kuva 10. Puhdistettava vesi kulkee hiekanerottimeen, joka erottaa kiintoaineen jätevedestä.

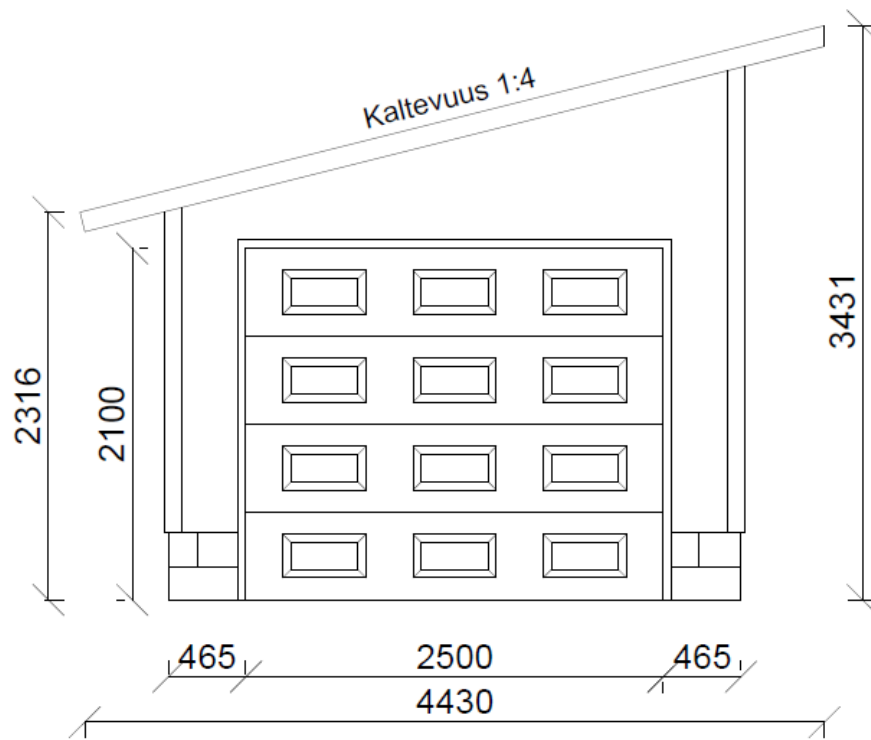
Erottimien on oltava käyttövarmoja. Huollettavuuden ja tyhjennettävyyden helpottamiseksi käsittely- ja erotinlaitteiden sijoittamiseen tulee kiinnittää huomiota sekä siihen, ettei niistä aiheudu terveydellistä haittaa. Erottumista jätevesilaitteistossa tulee tapahtua vain erottimessa, ja siihen tulee johtaa vain erotusta edellyttävää jätevettä. (Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteisto 2007, 24.)

#### 4.4 Ulkovarasto

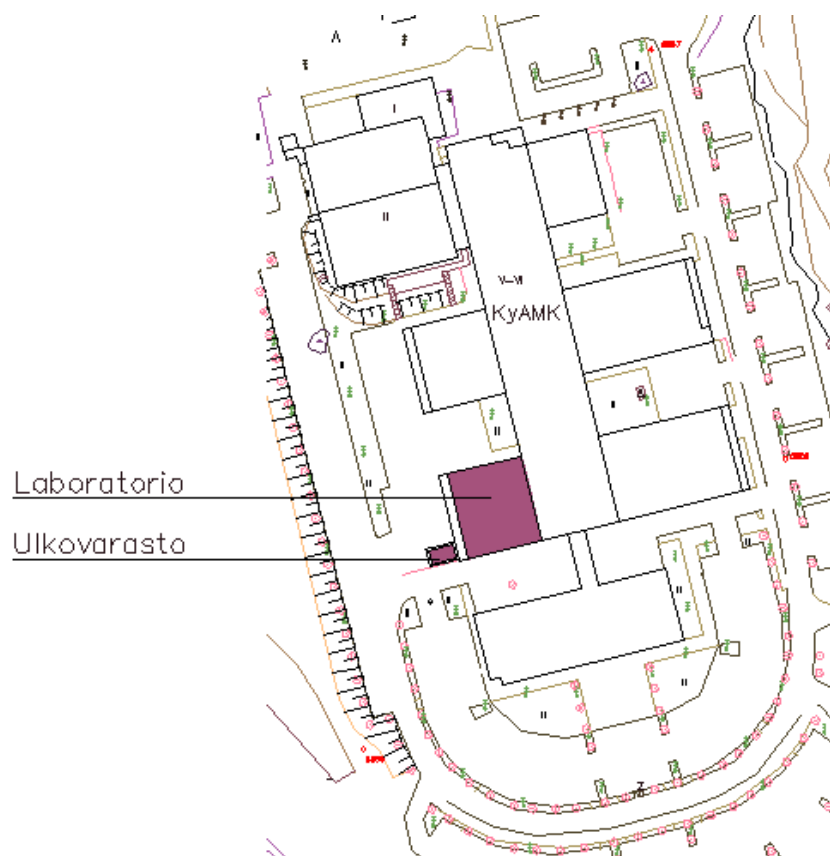
Lastauslaiturin eteen rakennetaan varastointikapasiteettia kasvattamaan pulpettikattoinen, kylmänä pidettävä ulkovarasto (ks. kuvat 6 ja 7). Ulkovaraston sijainti on esitetty kuvassa 8. Varasto on suunniteltu toiveiden mukaisesti niin, että siinä on mahdollisuus säilyttää myös autoa tarpeen vaatiessa (liite 7). Ulkovaraston pinta-ala on noin 19,8 m<sup>2</sup> ja tilavuus 54,5 m<sup>3</sup>. Varaston ikkunat on sijoitettu eteläiselle seinälle (liite 8).



Kuva 6. Ulkovaraston pohjakuva



Kuva 7. Varaston läntinen julkisivu



Kuva 8. Ulkovarasto rakennetaan laboratorion lastauslaiturin eteen



## 5 HANKKEEN KUSTANNUKSET

Laboratoriossa kustannuksia tuottavat rakenteellisten muutostöiden materiaalikustannukset, kuten rakennus- ja opetuslaboratorioiden erottaminen selvästi omiksi tiloikseen väliseinillä sekä opetuslaboratorioon suunnitellut kalustehankinnat. Kustannuksia aiheutuu myös työn suorittamisesta, kuten väliseinän rakentamisesta, vanhan seula-huoneen seinien purkamisesta sekä uuden ulkovaraston rakentamisesta.

Kalustehankinnoista aiheutuvat kustannukset on laskettu suunnitelmien perusteella, joten kustannukset ovat tarkkoja. Rakennustöiden materiaalikustannukset on laskettu suunnitelmien menekin mukaan, mutta kustannuksissa ei ole otettu huomioon mahdollisesti syntyvää hukkaa.

Työn osuutta kustannuksiin on arvioitu mahdollisin suoritemäärin ko. työn osalta. Kustannuksia syntyy vanhan seulahuoneen seinien purkamisesta, lvis-töistä, väliseinien rakentamis- ja muutostöistä asennuksineen sekä ulkovaraston rakentamisesta.

Kustannukset on esitetty taulukossa 1, jossa on kuvattu materiaalikustannukset ja arvioidut kustannukset työstä. Kaikki materiaalihankinnoista aiheutuvat kustannukset on eritelty tuotekohtaisesti liitteessä 12.

Ulkovaraston työkustannusten arvioidaan olevan 4.550 €, joka on noin 86 % työkustannuksista. Koska ulkovarasto ei ole rakenteellisesti kovinkaan haasteellinen, voitaisiin sen toteuttamista oppilastyönä harkita.

Rakennusmateriaalien tuote- ja hintatiedot on haettu Taloon.com -verkkokaupasta. Betonoitunut pesuallas korvataan Hanakat -verkkokaupan Unnukka-altaalla, vaihtimen, letkujen ja suihkun tiedot ovat Taloon.com – kaupasta ja hiekanerottimen tiedot on tiedusteltu KKVJ –kaupasta. Kalusteiden tiedot ovat Gerdmans-katalogista, pl. ensiapupiste ja silmänhuuhteluasema, jotka ovat Turvakauppa.com:sta. Kaikki hinnat sisältävät 24 %:n alv:n.

Materiaalien alv. 0 % (liite 12) hinta on 9 943,39 €. Yleiskulujen (+10 %) jälkeen loppusumma on 15 595 € (alv. 0 %).

<b>Kohde</b>	<b>Materiaalikust.</b>	<b>Työkust.</b>	<b>Yht. kust.</b>
Väliseinä + Ovet	1 202,44 €	560,00 €	<b>1 762,44 €</b>
Pesuallas ja oheistarvikkeet	1 396,00 €	140,00 €	<b>1 536,00 €</b>
Kalusteet	6 609,95 €	-	<b>6 609,95 €</b>
Ulkovarasto	3 121,41 €	4 550,00 €	<b>7 671,41 €</b>
<b>Yht.</b>	<b>12 329,80 €</b>	<b>5 250,00 €</b>	<b>17 579,80 €</b>

Taulukko 1. Opetuslaboratorion muutostöiden materiaali- ja työkustannukset.

## 6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää rakennuslaboratorion työtiloja vastaamaan paremmin opetusryhmien tarpeita sekä parantaa työturvallisuutta ja laskea kustannukset parannushankkeesta. Tietoa opinnäytetyöhön on ollut tarjolla hyvin, ja näkökantaa tarjosi myös opinnäytetyötä kirjoittaessani suorittamani työturvallisuuskurssi. Työ toteutettiin pääasiassa keväällä 2015.

Rakennuslaboratoriossa muun muassa tilan puute asetti omat haasteensa suunnitte- luun. Tämä asia on vaikuttanut myös työtilojen epäjärjestykseen ja työturvallisuuteen, jota tässä työssä on pyritty parantamaan. Opinnäytetyössä on pyritty toteuttamaan toivotu- tuja käytännöllisyyttä parantavia asioita, kuten varastointikapasiteetin kasvattami- nen ja kulkuteiden leventäminen.

Työturvallisuuden merkitys on nykyään hyvin esillä ja sen tärkeyttä painotetaan ja py- ritään kehittämään parempia sekä turvallisempia työtapoja. Työturvallisuuden merki- tys korostuu etenkin opetuslaboratoriossa, jossa työtilat ovat pienet ja opetusryhmät kuitenkin suuria. Monilla opiskelijoilla ei ole välttämättä aiempaa kokemusta työko- neista lainkaan, joten perehdyttämisellä ja työnopastuksella on merkittävä osa turvalli- suudessa.

Opiskelijat voisivat suorittaa laitekohtaisen perehdytyspassin opetuslaboratorion lait- teista ja koneista, jolla varmistettaisiin opiskelijoiden perehtyneisyys koneen tai lait- teen käyttöön ja sen mahdollisiin vaaratekijöihin. Lisäksi opetuslaboratorion koneiden ympäriltä voitaisiin rajata alue, joka on rauhoitettu konetta käyttävälle opiskelijalle.

## LÄHTEET

Ensiapuvalmius työpaikoilla. 2013. Aluehallintovirasto. Työsuojeluhallinto. Pdf-julkaisu. Saatavissa:

[http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2013/11/Ensiapuvalmius\\_TSO\\_33.pdf](http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2013/11/Ensiapuvalmius_TSO_33.pdf) [Viitattu 27.1.2015]

Henkilönsuojaimet. 2013. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES:n sivustolla. Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Tavaroiden-turvallisuusvaatimuksia/Henkilonsuojaimet/> [Viitattu 7.4.2015]

Henkilönsuojainten valinta ja käyttö työpaikalla. 2010. Aluehallintovirasto. Työsuojeluhallinto. Pdf-julkaisu. Saatavissa:

[http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2010/05/TSO\\_11.pdf](http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2010/05/TSO_11.pdf) [Viitattu 7.4.2015]

Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteisto. 2007. Ympäristöministeriön asetus. Pdf-julkaisu. Saatavissa: [http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1\\_2007.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007.pdf) [Viitattu 27.1.2015]

Nokelainen, M. 2015. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. 20. painos. Helsinki. Työturvallisuuskeskus. [Viitattu 21.4.2015]

Rakennusten paloturvallisuus. 2002. Ympäristöministeriön asetus. Pdf-julkaisu. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/10530-37-3762-4.pdf> [Viitattu 27.1.2015]

Saarto, M. 2005. Alkusammutuskaluston valinta ja sijoitus. Pdf-julkaisu. Saatavissa: [http://www.ku-pelastus.fi/pdf/alkusam\\_valinta\\_ja\\_sijoitus.pdf](http://www.ku-pelastus.fi/pdf/alkusam_valinta_ja_sijoitus.pdf) [Viitattu 27.1.2015]

Työhön perehdyttäminen ja opastus. 2009. Työturvallisuuskeskus TTK. Pdf-julkaisu. Saatavissa: [http://www.tyoturva.fi/files/800/Tyohon\\_perehdyttaminen2009.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/800/Tyohon_perehdyttaminen2009.pdf) [Viitattu 7.4.2015]

# Riskien arvioinnin suunnittelu

Yritys/osasto:	
Suunnitelman tekijät	Päiväys

Selvitettävät asiat	
<b>Lähtötiedot</b>	<i>Aiemmin tehdyt selvitykset, mittaukset, kartoitukset, niiden dokumentit, vastuuhenkilöt</i>
<b>Johdon sitoutuminen</b>	<i>Miten varmistetaan ylimmän johdon sitoutuminen riskien arviointiin?</i>
<b>Arvioinnin kohteet</b>	<i>Osastokohtainen jako, tai jako työpisteisiin, työryhmiin, työtehtäviin tai ammatinimikkeisiin</i>
<b>Arviointiryhmä</b>	<i>Kokoonkutsuja, arviointiryhmän jäsenet</i>
<b>Koulutus</b>	<i>Koulutustarve, kouluttajat, aikataulu, vastuuhenkilö</i>

<b>Henkilöstön osallistuminen</b>	<i>Miten henkilöstön osallistuminen riskien arviointiin varmistetaan?</i>
<b>Käytettävät menetelmät</b>	<i>Eri kohteissa käytettävät menetelmät, vastuhenkilö</i>
<b>Tiedottaminen</b>	<i>Miten riskien arvioinnista tiedotetaan työpaikalla arvioinnin alussa, arvioinnin aikana ja arvioinnin valmistuttua? Vastuhenkilö</i>
<b>Raportointi</b>	<i>Miten arvioinnin tulokset dokumentoidaan ja raportoidaan yrityksen johdolle? Vastuhenkilö</i>
<b>Toimenpiteiden toteuttaminen</b>	<i>Miten varmistetaan toimenpiteiden vieminen käytäntöön? Vastuutahot</i>
<b>Seuranta</b>	<i>Miten riskien arvioinnin tuloksia seurataan? Arvioinnin ylläpito ja vastuutahot</i>

# Riskien arviointikohteiden valinta

Yritys tai organisaatio:	Päiväys:
Osasto:	Suunnitelman tekijät:

Arvioinnin kohde	Tarkennuksia (esim. kohteen tarkempi kuvaus, arviointiin osallistuvat henkilöt, vastuuhenkilö, erityisriskit tms.)	Aikataulu
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

Muita kommentteja riskien arvioinnin toteuttamisesta


## Liite I

## OHJEELLINEN SUOSITUS TYÖPAIKAN ENSIAPUVÄLINEIKSI

## TARKASTUSLISTA • T

Oheinen suositus ja tarkistuslista on laadittu siten, että sitä voi käyttää:

- 1 Muisti- ja ostoslistana ensiaputarvikkeita erilaisille työpaikoille (luokat A, B ja C) hankittaessa
- 2 Tarkistuslistana ottamalla siitä A4-kokoisia kopioita työpaikkakäynnille tai toimintasuunnitelman liitteeksi.

### 1 TYÖPAIKKA, TYÖOSASTO TAI TYÖPISTE

Määrittele tapaturmariskit, valitse sen mukainen suositus ja täydennä tarkistuslista (kopioi tarvittaessa)

- A** TAPATURMAN VAARA ON VÄHÄINEN  
esim. toimistot, virastot, . . .
- B** TAPATURMAN VAARA ON ILMEINEN  
esim. erilaiset tehdastyöt, rakennustyöt, . . .
- C** TAPATURMAN VAARA ON ERITYINEN  
esim. ärsyttävien, syövyttävien ja myrkyllisten aineiden vaara, palo-, räjähdys- tai sähkötapaturmavaara. Myrskytuhoalueet metsätoissa . . .

SUOSITUS	ENSIAPUVÄLINEET	ON	PUUTTUU
<b>A B C</b> X X X	OPASTEKILPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X X X	HÄTÄILMOITUSOHJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X X X	ENSIAPUKAAPPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X X X	ENSIAPUKAAPIN SISÄLTÖ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ensiapuside pieni 4 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ensiapuside iso 4 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Taitos 20 x 20 cm 2 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Joustoside 8 - 10 cm 2 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Putkiverkkoside (pää / raajakoot) 1 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kiinnelaastari 1,25 cm x 9 m 1-2 rll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kolmioliina, kuitukangas 2 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sakset 1 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Haavapyyheautomaatti tai haavapyyhkeet 8-10 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Laastarit, eri koot tai 20 kpl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Laastariautomaatti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X X	SIIRRETTÄVÄ ENSIAPUPAKKAUS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• ensiapukaapin yhteyteen		
	Pieni ensiapuside 2 kpl		
	Iso ensiapuside 2 kpl		
	Kolmioliina, kuitukangas 1 kpl		
	Sidetarvikeyksikkö 2 tai vastaava 1 kpl		
	haavaside 10 x 20 cm 2 kpl		
	haavaside 15 x 24 cm 2 kpl		
	joustoside 8 cm 1 kpl		
	kolmioliina 2 kpl		
	Sidetarvikeyksikkö 3 tai vastaava 2 kpl		
	haavaside 20 x 30 cm 1 kpl		
	joustoside 10 cm 1 kpl		
	kolmioliina 2 kpl		

## Liite I

## ARKASTUSLISTA • TARKASTUSLISTA • TARKASTUSLISTA

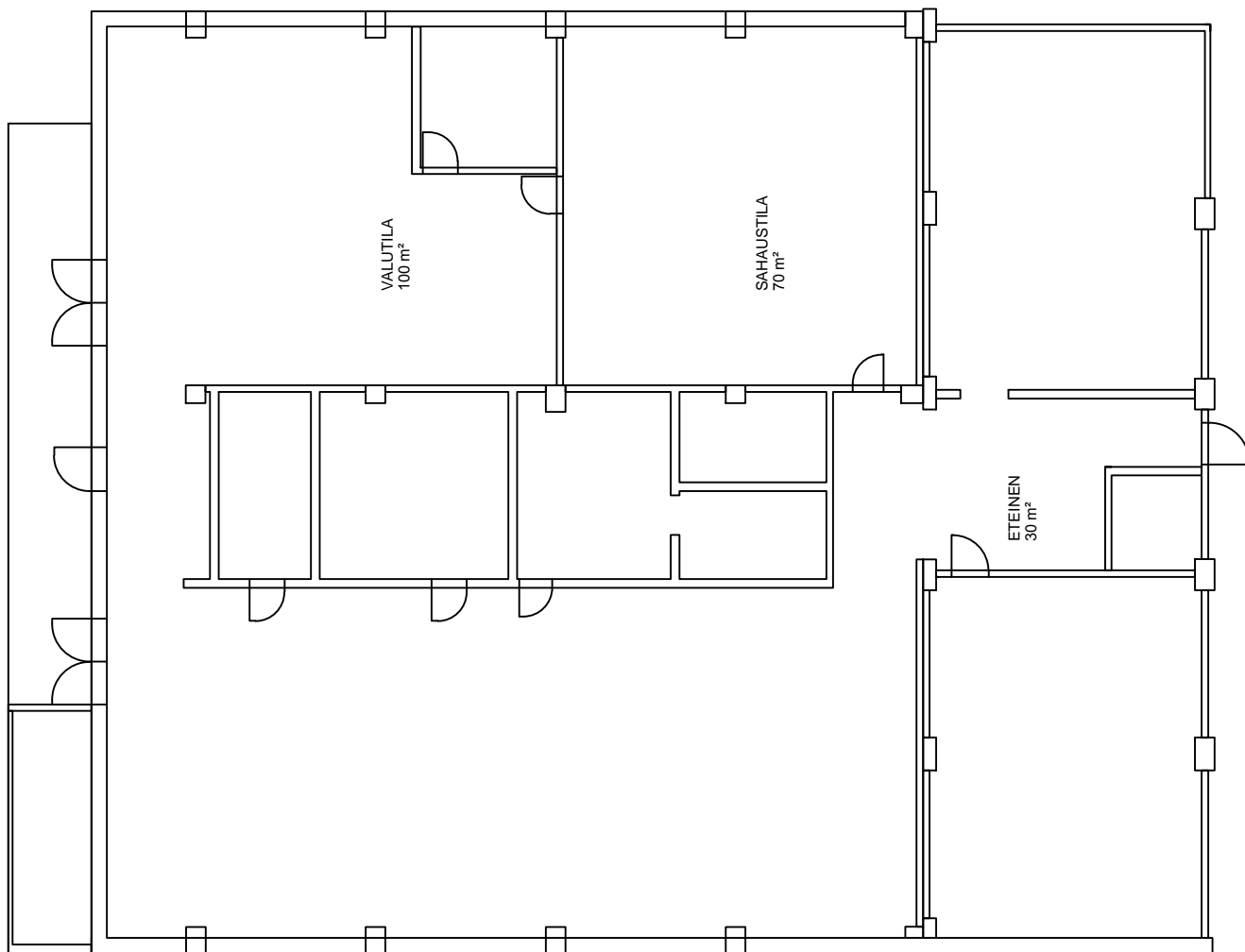
MÄÄRITTELE TYÖPAIKAN, TYÖOSASTON TAI TYÖPISTEIDEN TAPATURMARISKIT HUOMIOIDEN TYÖPAIKAN LAAJUUS JA SIJAINTI, HENKILÖKUNTAMÄÄRÄ SEKÄ TYÖN LAATU JA TYÖSKENTELYOLOSUHTEET.

SUOSITUS			ENSIAPUVÄLINEET		ON	PUUTTUU
A	B	C				
X	X		RAAJALASTAT; esim. puhallettavat ilmalastat		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	X		SUOJAPEITE/AVARUUSLAKANA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	X		PAARIT/KEVYTPAARIT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	X		SILMÄNHUUHTELUVÄLINEET		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	X		PALOVAMMASITEET		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARVITTAESSA:						
X	X	X	OPASTEKILVET; RISTI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			NUOLI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			PAARIT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			SILMÄNHUUHTELU		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	X	X	ELVYTYSSUOJA JA SUOJAKÄSINEET		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	X	X	HÄTÄENSIOHJEET		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2 YKSIN, TYÖPAREITTAIN JAITAI TYÖRYHMISSÄ TYÖSKENTELEVÄT</b>						
	1 pakkaus/työntekijä		TASKUPAKKAUS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Iso ensiapuside	1 kpl		
			laastarit	5-10 kpl		
	1 pakkaus/työryhmä		ENSIAPULAUKKU / ENSIAPUPAKKI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Esim. SFS-standardin 5737 mukainen ensiapulaukku			
<b>3 AJONEUVOT</b>						
	Henkilö-, paketti- ja kuorma-autot		ENSIAPULAUKKU		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Esim. SFS-standardin 5737 mukainen ensiapulaukku			
	Linja-autot		LINJA-AUTON ENSIAPULAUKKU		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Yksi pakkaus/autossa enintään 16 matkustajapaikkaa			
			Kaksi pakkausta/autossa enemmän kuin 16 matkustajapaikkaa			



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

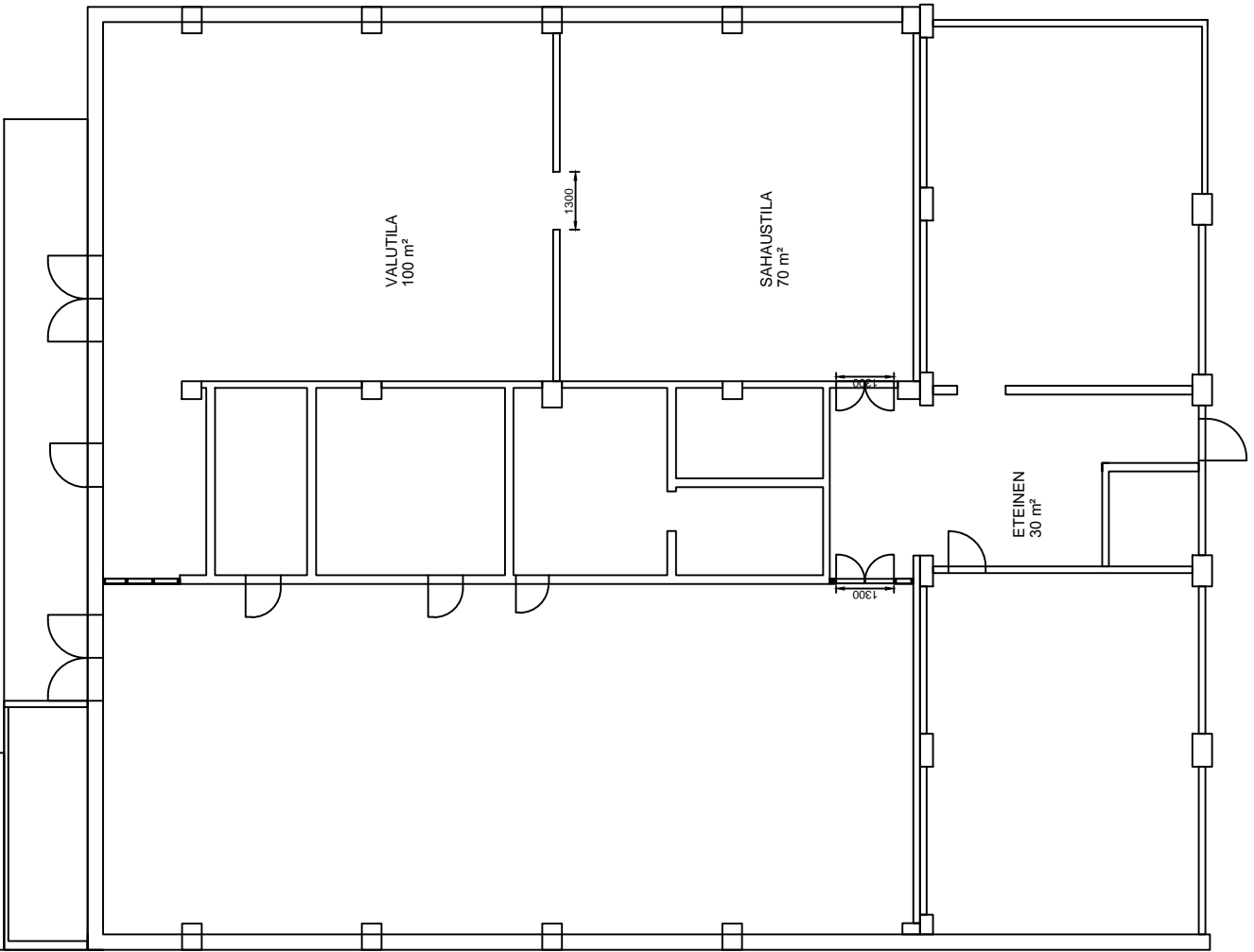
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

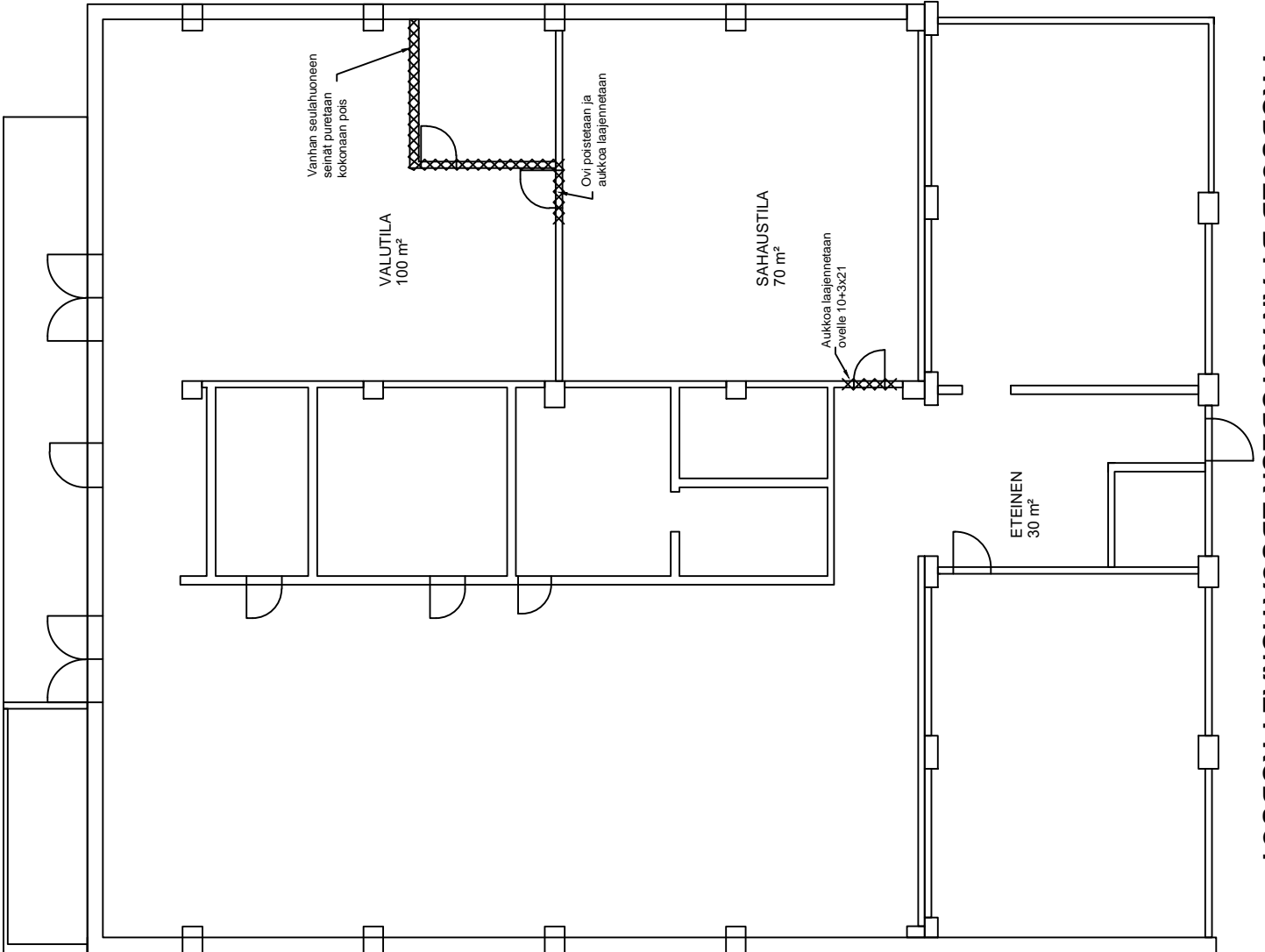
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

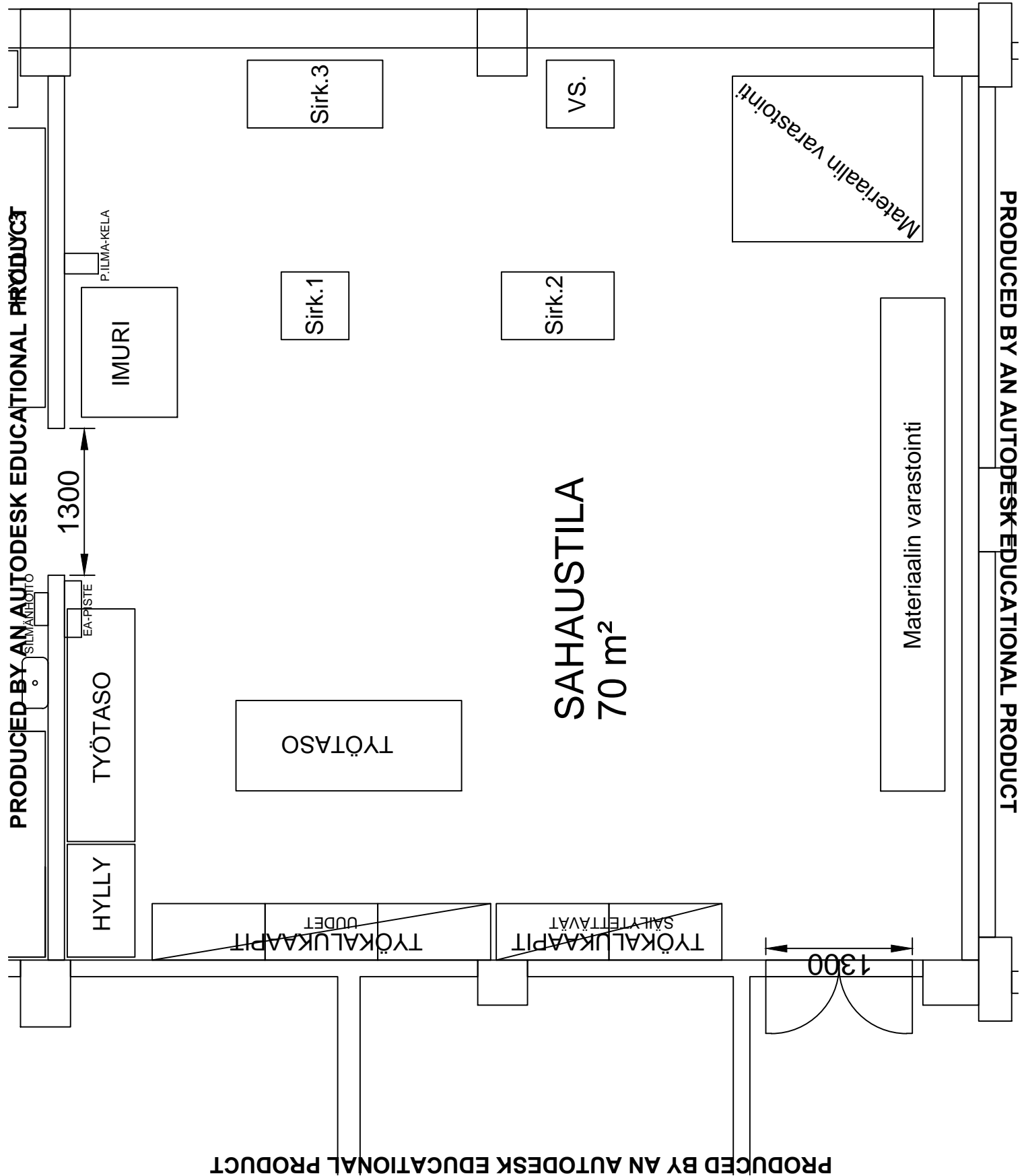
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

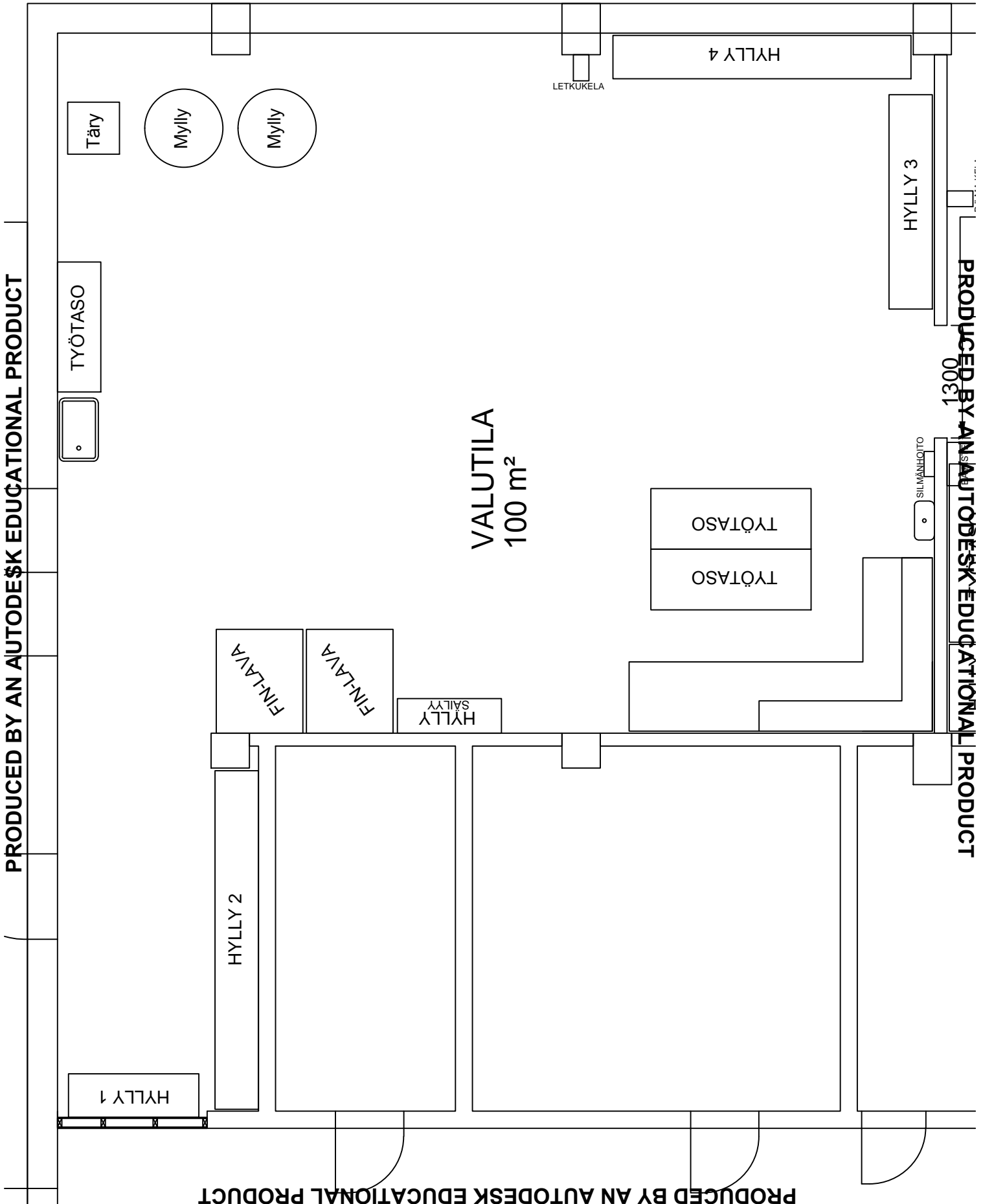


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



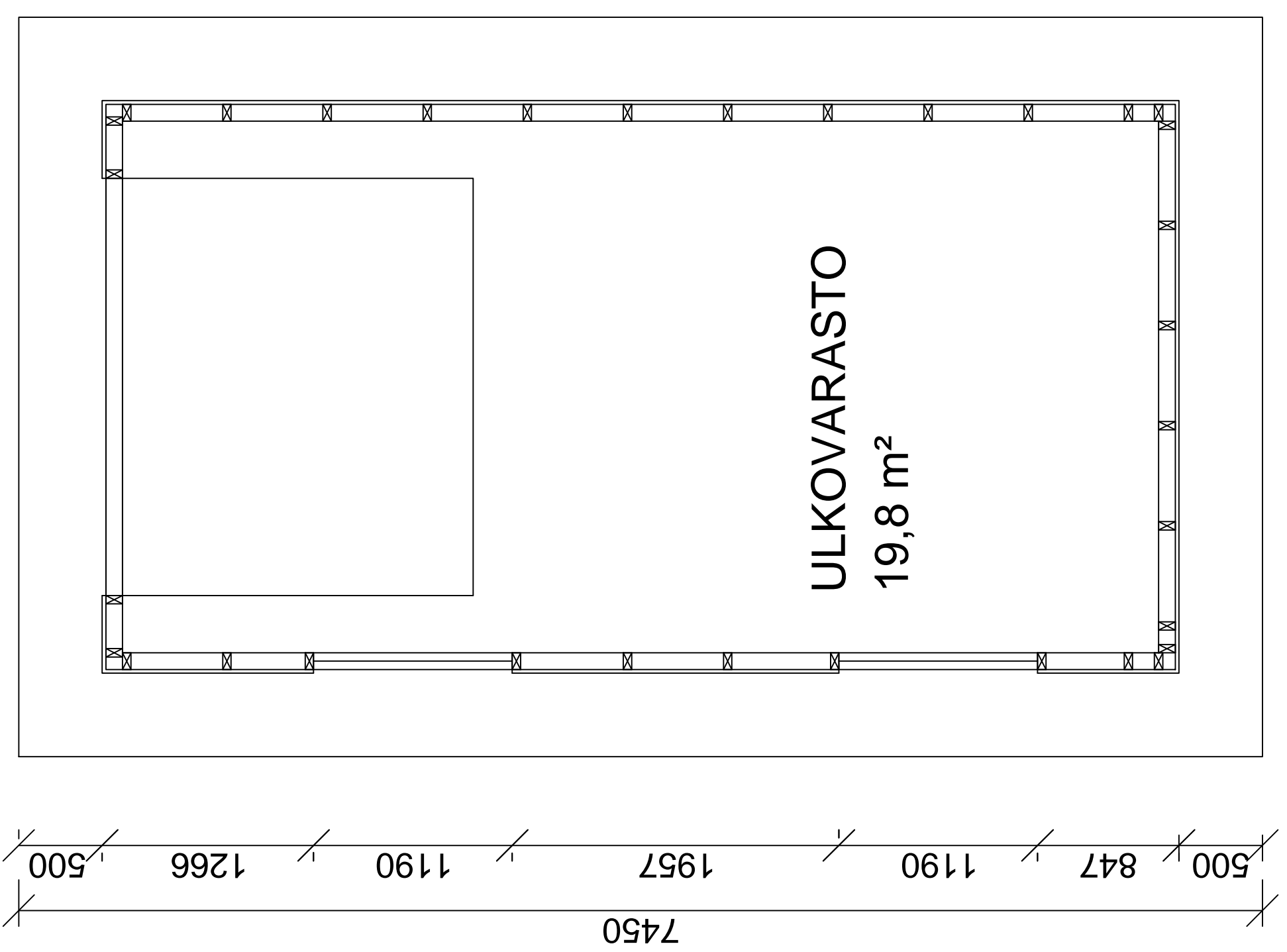
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

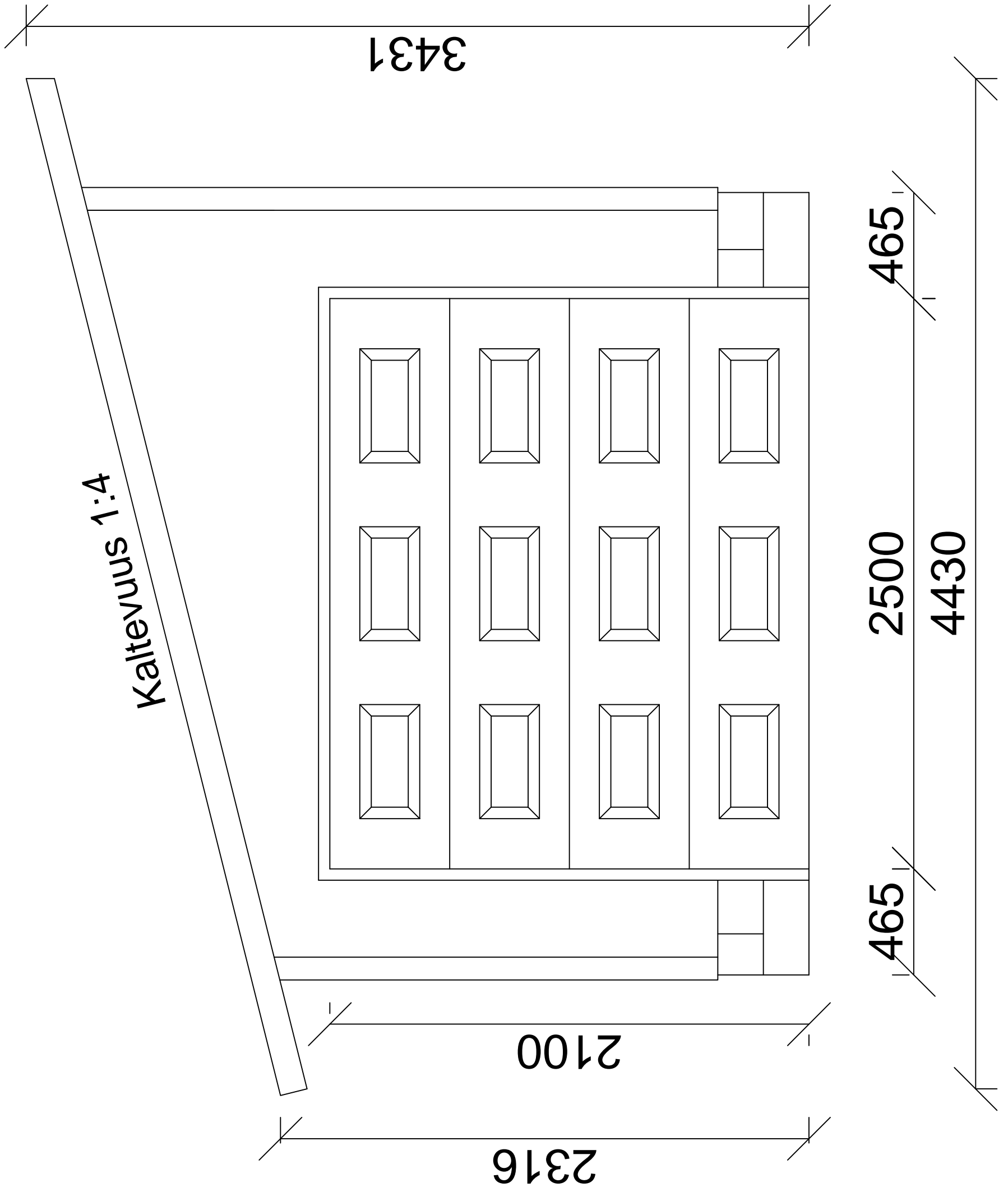
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



500 3430 500  
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

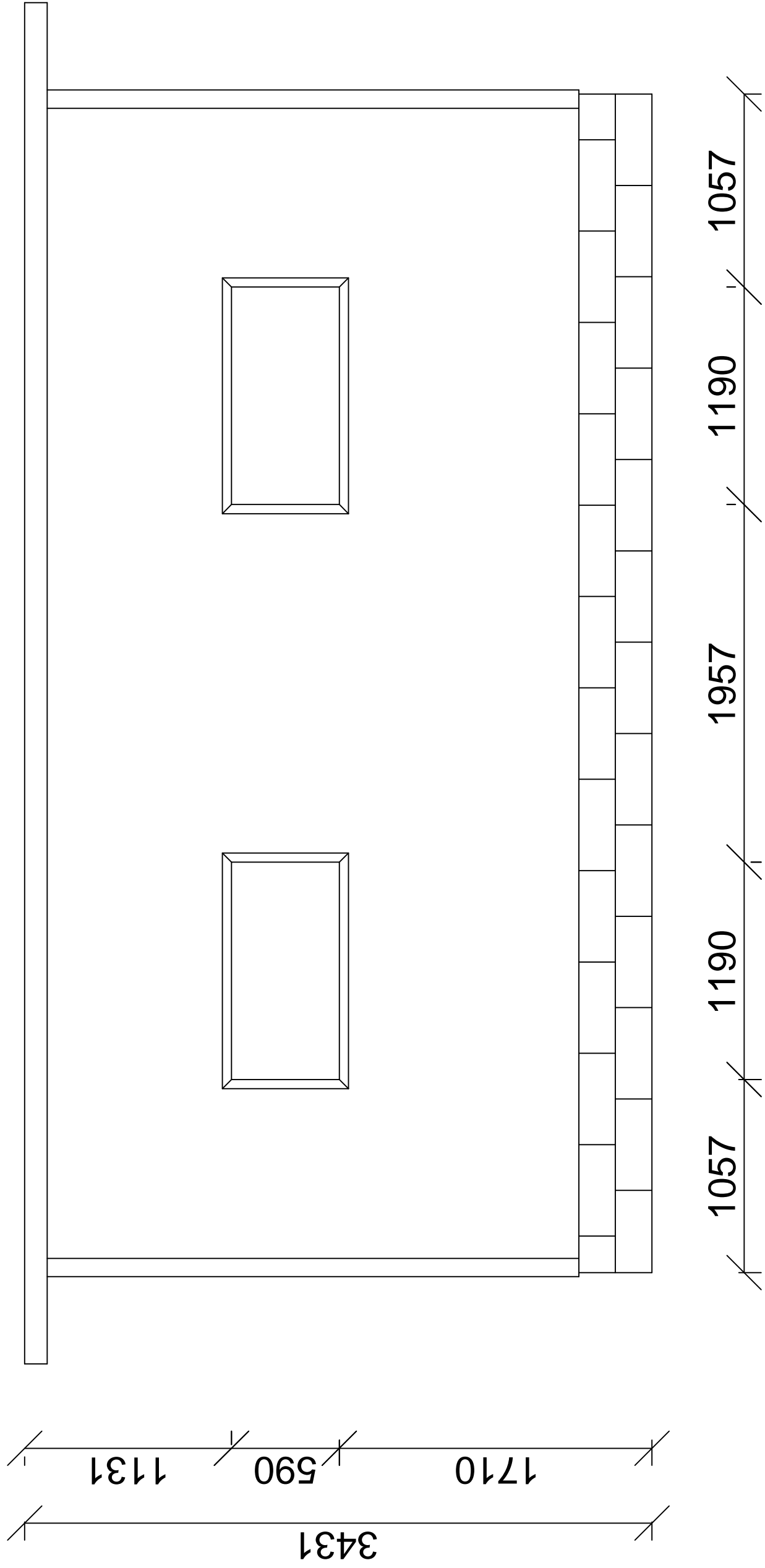


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

FINAL

FINAL

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

HYLLY

HYLLY

A

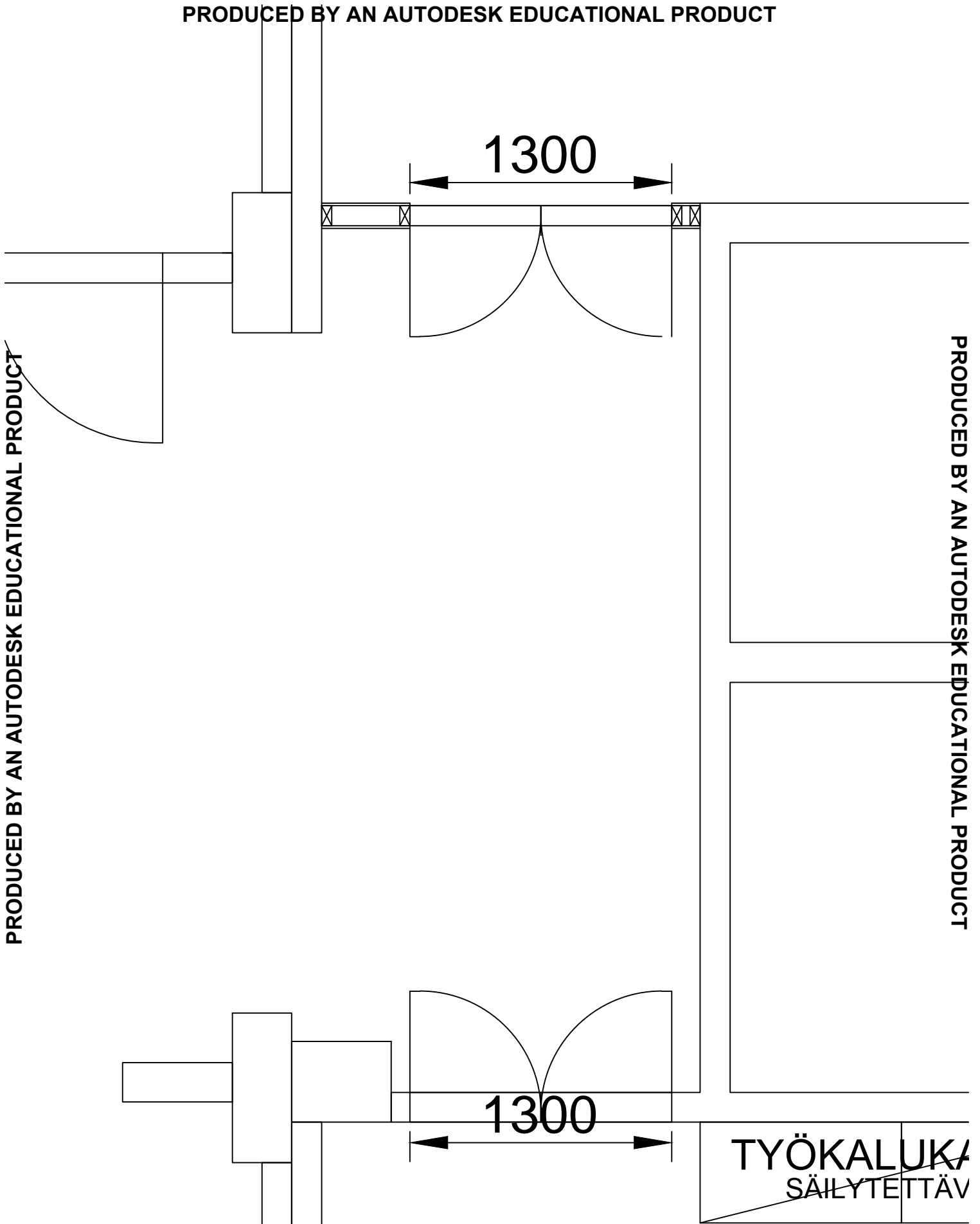
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



1300

1300

TYÖKALUK/  
SÄILYTETTÄV

Sivuja yhteensä 3

## Rocflor

**Rocflor on väritön ja kalvoa muodostamaton betonilattioiden pölynsidonta-aine. Imeytyessään alustaan Rocflor muuntaa betonissa olevan kalsiumkarbonaatin kalsiumfluoridi/kalsiumsilikaattiyhdisteeksi, jonka ansioista betonipinnasta tulee pölyämätön, kestävä ja helppohoitoinen.**

### Käyttökohteita

Teollisuus- ja varastohallit, paikoitustilat, korjaamot, huoltamot, urheilu- ja näyttelyhallit, pakastamot, kylmävarastot, navetat, sikalat, teurastamot ja vuotavarastot, väestösuojat ja muut maanalaiset tilat.

### Edut

edullinen hinnaltaan  
helppo käsitellä  
käsitelty tila voidaan heti ottaa käyttöön  
ei muodosta kalvoa (ei ole liukas)  
ei sisällä liuottimia (hajuton)  
kestää trukki- ja muun raskaan liikenteen  
kestää jatkuvasti emäksiä sekä hetkellisesti laimeita happoja  
ei vahingoitu hitsauskipinöistä  
on helppohoitoinen

### Sopivia käsittelypintoja

ovat tiiviit betonilattiat, joiden lujuusluokka on K30 tai suurempi. Rocflor-käsiteltyä ei suositella mm. teräskuitubetonilattioille.

### Ulkonäkö

Rocflor-käsittely ei muuta betonilattian ulko-näköä (esim. kirjavuutta). Betonin alkuperäinen värisävy tummenee jonkin verran ajan kuluessa, minkä on eduksi erityisesti väribetonilattioille. Trukki- ja muun raskaan liikenteen vaikutuksesta Rocflor-käsiteltyä betonilattia saa himmeän kiillon noin vuoden käytön jälkeen.

### Pinnoitettavuus

Tilan käyttötarkoituksen muuttuessa esim. Sulin EP Lattiamassalla.

## KÄYTTÖOHJEET

### Tärkeää

Betonilattian on oltava tiivis, kiinteä, puhdas ja pintakuiva. Sementtiliimakerros poistetaan betonipinnasta. Hiontapöly/liete poistetaan. Lattiapinnan lämpötilan on käsittelyn aikana oltava vähintään +2°C. Rocflor-liuoksen happamuudel le vaurioalittiit pinnat (esim. metallipinnat) suojataan käsittelyn ajaksi.

Lattiakaivot tukitaan käsittelyjen ajaksi (avataan tarvittaessa välihuuhtelun ajaksi ja tukitaan uudelleen ennen seuraavaa käsittelyä). Tuuletuksen on oltava mahdollisimman vähäinen käsittelyjen ja kuivumisen aikana.

### Uudet betonilattiat

käsitellään aikaisintaan 10 vuorokauden kuluttua valusta. Lattiapinnasta poistetaan sementtiliimakerros.

### Vanhat betonilattiat

puhdistetaan ja hiotaan tarvittaessa, kunnes pinta on kauttaaltaan puhdas ja vettä imevä.

Sivuja yhteensä 3

### **1. käsittelyn sekoitussuhde (1:8)**

**25** kg Rocflor-kiteitä

**200** litraa puhdasta vesijohtovettä

Rocflor-kiteet kaadetaan veteen liukenemaan, sekoitetaan noin viideksi minuutin kuluttua ja kaadetaan käsiteltävälle lattiapinnalle. Rocflor-liuosta pidetään liikkeessä esim. leveillä harjoilla niin, että lattiapinta on tasaisesti liuoksen peittämänä 3 tunnin ajan. Ylijäämäliuos poistetaan ja lattiapinta huuhdellaan huolellisesti runsaalla vedellä. Suosittelemme lattianhoitoyhdistelmä-konetta.

### **2. käsittelyn sekoitussuhde (1:4)**

**25** kg Rocflor-kiteitä

**100** litraa puhdasta vesijohtovettä

Toinen käsittely viimeistelyineen tehdään noin vuorokauden kuluttua ensimmäisestä käsittelystä.

## **TEKNISET TIEDOT**

### **Kemiallinen vaikutus**

Rocflor muuntaa betonissa olevan kalsiumkarbonaatin kalsiumfluoridi/kalsiumsilikaattiyhdisteeksi.

### **Toimitusmuoto**

Väritön, kideomainen jauhe.

### **Myyntipakkaus**

25 kg.

### **Kokonaisainekulutus**

Noin 25 kg/180m<sup>2</sup>.

### **Käsittelylämpötila**

+5°C...+20°C.

### **Käyttöaika**

Veteen sekoitettuna noin 2 kuukautta.

### **Käyttöönotto**

Voidaan ottaa käyttöön heti käsittelyn jälkeen. Ajokaistat ja muut merkinnät tehdään 1...2 viikon kulutta esim. Sulin EP Lattiamassalla.

### **Työvälineet**

sekoittamiseen: noin 200 l muoviasia (ei metalliasia)  
levittämiseen: leveitä pitkävartisia harjoja  
puhdistamiseen: lattianhoitoyhdistelmäkone ja kumilastoja

### **Työvälineiden puhdistus**

Heti käytön jälkeen vedellä.

### **Työturvallisuus**

Silmät ja iho on suojattava roiskeilta. Tuotteet on pidettävä poissa lasten ulottuvilta.

Sivuja yhteensä 3

**Varastointi ja säilyvyys**

Varastoituna avaamattomissa toimituspakkauksissa kuivassa, viileässä, tasalämpöisessä tilassa (suojattuna kosteudelta, sateelta ja pakkaselta) useita vuosia.

**Työturvallisuus**

Käyttöturvallisuustiedotteen lähetämme pyynnöstä erikseen.

**Tuotteen soveltuvuus**

Tuotteen soveltuvuus kohteeseen tulee varmistaa kokeilemalla ennen varsinaisen työn aloittamista.

**Neuvonta**

Tuoteselosteen tiedot ovat yleisluonteisia.

Lisätietoja tuotteesta antaa valmistaja:

Insinööritoimisto Sulin Oy

Tekninen tuki:

Puhelin (09) 3505 700 Telefax (09) 3511 228

myyntipalvelut@sulinoy.fi

www.sulinoy.fi

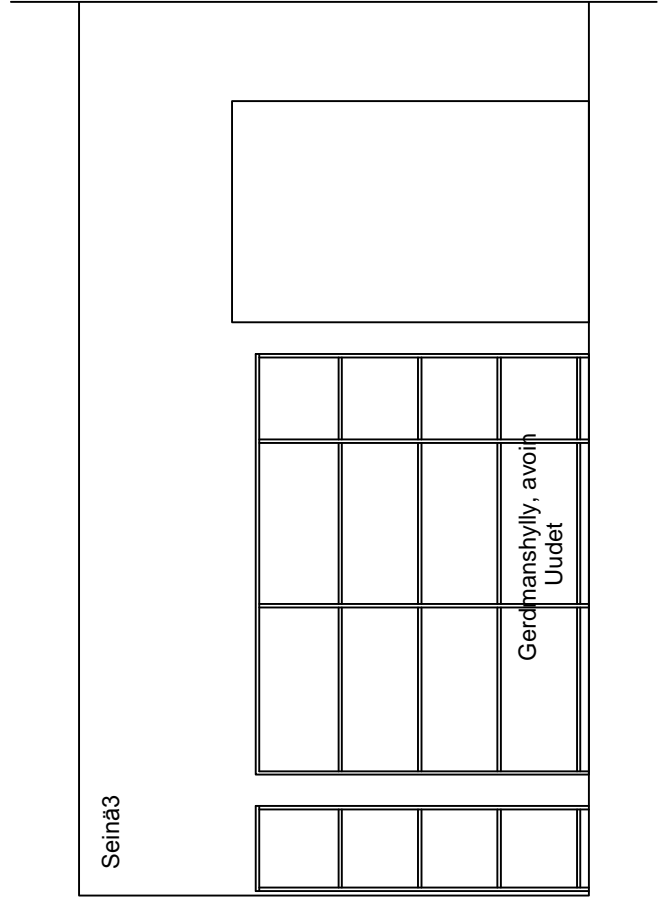
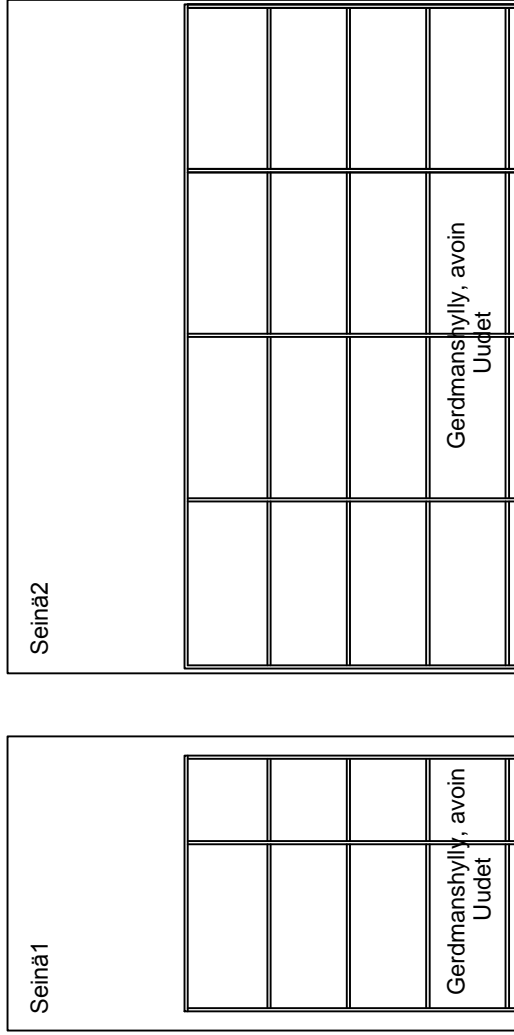
**Vastuu**

Koska olosuhteet eri ajankohtina ja eri paikoin vaihtelevat, emmekä voi valvoa esimerkiksi työsuoritusta, rajoittuu vastuumme korkeintaan toimitetun tuotteen laatuun.

Valmistajan vastuu rajoittuu enintään tuotteen ostoarvoon.

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Tuote	Erä	Hinta	Alv.0%	Alv.24%	
			Summa	Summa	
Karmi pariovi tiivistetty maalattu 92 mm Jeld-wen 604	2	121,00 €	195,16 €	242,00 €	(1
Laakaovi 10x21 Wicco	2	43,20 €	69,68 €	86,40 €	(1
Avattava umpilevike Jeld-Wen Easy	2	115,00 €	185,48 €	230,00 €	(1
Sisäoven painike INTERIA 19/001 sinkki satiinikromattu	2	13,90 €	22,42 €	27,80 €	(1
Peitekilpi PRIMO 001 P satiinikromattu	2	3,69 €	5,95 €	7,38 €	(1
Ovensulkimen kiinnityslevy DC113 kulma (7103A)	2	14,50 €	23,39 €	29,00 €	(1
Ovensuljin DC335 alumiini	2	129,00 €	208,06 €	258,00 €	(1
Ovensulkijan vetolaite DC190 (7190A)	2	27,90 €	45,00 €	55,80 €	(1
Uretaanivaahto Sika Boom-S 500ml	2	6,59 €	10,63 €	13,18 €	(1
Karmiruuvi 6x90	1	22,80 €	18,39 €	22,80 €	(1
Mitallistettu kuusi 48x98x4200	6	7,98 €	38,61 €	47,88 €	(1
			822,77 €	1 020,24 €	

Franke Unnukka pesuallas 340040	1	804,00 €	648,39 €	804,00 €	(2
Hiekanerotin B915 20L	1	545,00 €	439,52 €	545,00 €	(3
Vaihdin Oras 200100	1	31,50 €	25,40 €	31,50 €	(1
Käsisuihku Oras Bidetta	1	15,50 €	12,50 €	15,50 €	(1
Suihkuletku Oras 241004 1,5m	1	9,09 €	7,33 €	9,09 €	(1
			1 125,81 €	1 396,00 €	

Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, perusosa, Hyl1	1	229,00 €	184,68 €	229,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, puol.jatko-osa, Hyl1	1	166,00 €	133,87 €	166,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, perusosa, Hyl2	1	229,00 €	184,68 €	229,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, jatko-osa, Hyl2	3	184,00 €	445,16 €	552,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, perusosa, Hyl3	1	229,00 €	184,68 €	229,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, jatko-osa, Hyl3	1	184,00 €	445,16 €	552,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, puol.jatko-osa, Hyl3	1	166,00 €	133,87 €	166,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, perusosa, Hyl4	1	229,00 €	184,68 €	229,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, jatko-osa, Hyl4	2	184,00 €	445,16 €	552,00 €	(4
Gerdmanshylly,avoin,k150kg/h,k1960-s500, puol.jatko-osa, Hyl4	1	166,00 €	133,87 €	166,00 €	(4
Office akktiv hattuhylly-naulakko	1	167,00 €	134,68 €	167,00 €	(4
Teräskaappi Keep	3	335,00 €	810,48 €	1 005,00 €	(4
Työpöytä k300kg, 1800x700	1	265,00 €	213,71 €	265,00 €	(4
Työpöytä k150kg, 1500x500	1	241,50 €	194,76 €	241,50 €	(4
Koottava vaatesäilytys,perusosa	1	162,00 €	130,65 €	162,00 €	(4
Koottava vaatesäilytys,jatko-osa	7	145,00 €	818,55 €	1 015,00 €	(4
Paineilmaletkukela takaisinkelauksella 20m PVC	1	99,00 €	79,84 €	99,00 €	(5
Letkukela kelautuva 20m	1	69,00 €	55,65 €	69,00 €	(5
Jauhesammutin 6kg	2	34,90 €	56,29 €	69,80 €	(5
Sammutin -tarra 350x350	2	8,15 €	13,15 €	16,30 €	(6
Varastokaappi haavanhoito- pisteellä	1	285,60 €	230,32 €	285,60 €	(7
Opastekilpi risti 21 x 20 cm kaksipuolinen jälkivalaiseva	1	16,75 €	13,51 €	16,75 €	(7
Silmänhuuhteluasema	1	111,25 €	89,72 €	111,25 €	(7
Opastekilpi silmänhuuhtelu kaksipuolinen jälkivalaiseva	1	16,75 €	13,51 €	16,75 €	(7
			5 330,60 €	6 609,95 €	

Leca Lex harkko RUH-200	76	2,53 €	155,06 €	192,28 €	(1
Leca Lex harkko RUH-200 kulma	8	3,16 €	20,39 €	25,28 €	(1
weber vetonit ML Leca Laasti 25 kg	5	5,60 €	22,58 €	28,00 €	(1
Sokkelikaista 10cmx10m	2	5,45 €	8,79 €	10,90 €	(1
Kuusi mitallistettu 48x98	230	1,90 €	352,42 €	437,00 €	(1
Kulmarauta RST 90x90x2,5x65	11	17,40 €	154,35 €	191,40 €	(1
Ankkurinaula 4x40 sinkitty	1	18,00 €	14,52 €	18,00 €	(1
Raakaponttilauta RPL 23x95 päätypontattu jm	440	0,72 €	255,48 €	316,80 €	(1
Aluskermi Plano TL-4 K-EL 50 1x10m tarrareuna	4	45,10 €	145,48 €	180,40 €	(1
Räystä/harjalevy Plano Pro Combi musta	2	49,50 €	79,84 €	99,00 €	(1
Palahuopa Plano Natur 3m2/pak	11	21,90 €	194,27 €	240,90 €	(1
Huopanaula kuumasinkitty 20x21 1 kg	3	15,50 €	37,50 €	46,50 €	(1
Ulkooverhouspaneeli UTV 20x120 pohjamaalattu jm	390	1,19 €	374,27 €	464,10 €	(1



Tuote	Erä	Hinta	Alv.0%	Alv.24%	
			Summa	Summa	
Ulkooverhouslauta hienosahattu 20x95 pohjamaalattu jm	63	0,95 €	48,27 €	59,85 €	(1
Räystäspeltti 2m musta 36485	4	23,50 €	75,81 €	94,00 €	(1
Autotallin nosto-ovi Turner T230 2500x2100 ruutu	1	445,00 €	358,87 €	445,00 €	(1
Ikkuna MS-SK-131 leveys 119cm x korkeus 59cm	2	136,00 €	219,35 €	272,00 €	(1
			2 517,27 €	3 121,41 €	

Ala- ja yläjuoksu 4200	2	7,90 €	12,74 €	15,80 €	(1
Runkotolpat 4200	4	7,90 €	25,48 €	31,60 €	(1
Kipsilevy EK	6	15,90 €	76,94 €	95,40 €	(1
EK-Kipsilevyruuvi 3,8x28	1	21,40 €	17,26 €	21,40 €	(1
Pika-ankkuri 8x90	1	18,00 €	14,52 €	18,00 €	(1
			146,94 €	182,20 €	

yht. 9 943,39 € 12 329,80 €  
Alv.0% Alv.24%

- 1) Taloon.com
- 2) Hanakat verkkokauppa
- 3) KKVJ
- 4) Gerdmans
- 5) Motonet
- 6) Turvakauppa
- 7) Eco-toimistotarvikkeet