

Ali Lilja

AUTOPAJA

Esedun autopuolen työpaja

Opinnäytetyö
Auto- ja kuljetustekniikka


Kevät 2014




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Opinnäytetyön päivämäärä	
Tekijä(t) Ali Lilja		Koulutusohjelma ja suuntautuminen Auto- ja kuljetustekniikan ko	
Nimeke Esedun autopuolen työpajan suunnittelu			
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella Esedun autopuolelle työpaja. Työtilat suunniteltiin sellaisia opiskelijoita varten joiden opiskelu olisi keskeytymässä syystä tai toisesta. Työpajalla olisi tarkoitus tehdä katsastushuoltoja, katsastuskorjauksia, sekä pientä lommojen oikaisua ja yleistä autonfixausta. Näiden lisäksi tiloja olisi tarkoitus hyödyntää myös näyttötoissa.</p> <p>Työpajan suunnittelukohteena toimi verstasrakennus Rantakylässä, joka oli jo käytössä niin sanottuna autofix- pajana.</p> <p>Työn tarkoituksena oli suunnitella toimivat tilat opintojen etenemistä varten sekä laskea suuntaa antava budjetti, jonka avulla olisi rahoitusta helpompi suunnitella ja toteuttaa hanke todellisuudessa.</p>			
Asiasanat (avainsanat) opetuskorjaamo, korjaamo, opetusympäristö			
Sivumäärä 10+9	Kieli Suomi	URN	
Huomautus (huomautukset liitteistä)			
Ohjaavan opettajan nimi Teuvo Särkkä		Opinnäytetyön toimeksiantaja Etelä- Savon koulutus Oy	

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis	
Author(s) Ali Lilja		Degree programme and option	
Name of the bachelor's thesis Designe workshop for ESEDU			
Abstract <p>The purpose of this work was to design a workshop for Mikkeli vocational college. Those workshops were designed to those students whose are about to drop out from the studies for some reasons. In workshop, it would be possible to make inspection of maintenance, inspection repairs, as well as a small dent correction and overall car fixing.</p> <p>In addition, these facilities should be designed so that they could be utilised for final year project.</p> <p>The workshop was designed for premises in Rantakylä, which were already occupied by the so- called carfix- garage.</p> <p>The aim was to design functional facilities for the progress of the studies, as well as to calculate the indicative budget, which would make it easier to plan and fund the implementation of the project in reality.</p>			
Subject headings, (keywords) Educational garage, garage, learning environment			
Pages 10+9	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices			
Tutor Teuvo Särkkä		Bachelor's thesis assigned by Etelä- Savon koulutus Oy	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	OPPIMISYMPÄRISTÖ	2
2.1	Mitä tarkoitetaan oppimisympäristöllä?	2
3	KAUPALLISEN KORJAAMON JA KOULUKORJAAMON EROT	3
3.1	Kaupallisen korjaamon liikeidea	3
3.2	Kaupallisen korjaamon swot-analyysi	3
4	TYÖTILAT	4
5	KORJAAMOLAITTEET	5
6	KORJAAMON PALO- JA TYÖTURVALLISUUS	6
6.1	Paloturvallisuusvaatimukset	6
6.2	Työturvallisuusvaatimukset	7
7	JÄTEHUOLTO	8
7.1	Korjaamon jätehuolto	8
7.1.1	Ongelmajätteet	8
7.1.2	Kierrätyskelpoinen jäte	9
8	POHDINTA	9
	LÄHTEET	10
	LIITTEET	
	1 Korjaamon layout	
	2 Korjaamon muutoslaskelma	
	3 Korjaamolaitteet	

1 JOHDANTO

Autopajan tarkoituksena on luoda puitteet, niin hyvälle ja tehokkaalle henkilökohtaiselle opetukselle, kuin eri tahtiin oivaltavalle ja ymmärtävälle oppimiselle, koska kaikki opiskelijat kun ei pysty isoissa ryhmissä keskittymään ja omaksumaan oppimiselle ja ennen kaikkea tulevalle työlle tarvittavia tietoja ja taitoja. Pääpainoisesti pajalla olisi tarkoitus tehdä katsastustarkastuksia ja korjata autoja katsastuskuntoon. Tiloissa olisi myös mahdollista suorittaa tutkintojen näyttötöitä sekä osanäyttöjä. Näyttötöitä voisi myös hyväksi lukea mahdollisissa tulevissa autoalan opinnoissa. Myös nykyisin pajalla toimiva autofiksaus olisi varteen otettavaa toimintaa myös jatkossa. Kaikki autopajan työt tulisivat autopajalle ESEDU:n kautta, jolloin töitä myös riittäisi pajalle, eikä se jäisi tyhjilleen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella toimivat ja ergonomiset tilat, joista saisi mahdollisimman paljon hyötyä irti. Tilojen suunnittelun lisäksi tarkoitus olisi myös budjetoida muutostyöt sekä tarvittavan laitteiston kustannusten laskeminen.



KUVA 1. Autopaja ulkoa

2 OPPIMISYMPÄRISTÖ

2.1 Mitä tarkoitetaan oppimisympäristöllä?

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa oppimisympäristö määritellään siten, että sillä tarkoitetaan oppimiseen liittyvää fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004). Oppimisympäristön tarkoitus on myös tukea opiskelijan kasvua ja oppimista. Sen on oltava fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti turvallinen sekä tuettava opiskelijan terveyttä. Tavoitteena on lisätä opiskelijan opiskelumotivaatiota ja uteliaisuutta sekä edistää hänen aktiivisuuttaan, itseohjautuvuuttaan ja luovuuttaan tarjoamalla kiinnostavia haasteita ja ongelmia. Lisäksi oppimisympäristön tulee ohjata opiskelijaa asettamaan omia tavoitteitaan ja arvioimaan itsenäisesti omaa toimintaansa ja tavoitteiden saavuttamista. Oppimisympäristöllä viitataan usein yksilön ympäristön toiminnallisiin ominaisuuksiin ja rakenteisiin sekä kaikkiin välineisiin ja työkaluihin, joita voidaan käyttää oppimisen tukena. Oppimisympäristöajatukselle on tyypillistä, että opetus ja oppiminen liitetään kiinteästi toisiinsa. Oppimisen ulkoisia ja sisäisiä olosuhteita ei voida erottaa, koska ne ovat kiinteästi vuorovaikutuksessa keskenään. (Hakkarainen et al. 2005, 238.0)

Oppimisympäristön tulee myös tukea opettajan ja opiskelijan välistä vuoropuhelua sekä opiskelijoiden keskinäistä vuorovaikutusta. Lisäksi sen tehtävä on ohjata opiskelijoita työskentelemään ryhmän jäsenenä. Tavoitteena on myös luoda avoin, rohkaiseva, kiireetön ja myönteinen ilmapiiri, jonka ylläpitämisestä vastuu kuuluu yhteisesti sekä opettajalle että opiskelijalle. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004.)

”Käytännössä kyse on siis isosta kokonaisuudesta, joka muodostuu useista eri tekijöistä. Pelkästään opettaja, opiskelija ja luokkahuone eivät vielä keskenään muodosta motivoivaa ja kehittävää oppimisympäristöä. Mutta kun siihen lisätään uusia teknisiä välineitä, erilaisia toimintatapoja ja näkemyksiä opettamisesta ja oppimisesta sekä sopivasti vaihtelevuutta, niin oppimisympäristö muuttuu paljon motivoivammaksi, virikkeellisemmäksi sekä modernimmaksi niin opettajan kuin opiskelijankin kannalta.

Toimivan oppimisympäristön tavoitteena on myös siirtää opiskelun painopistettä perinteisestä opettaja- ja luokkahuonekeskeisyydestä enemmän kohti erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä osana opiskelua. Tästä esimerkkinä voivat olla vaikka perinteisen mestari-kisällimenetelmän edut ja periaatteet.” (Kosonen, Selin & Naaralainen 2009, 7-8.)

”Tämän seurauksena voidaan todeta, että opetus- ja oppimistilanteeseen vaikuttavat useat eri tekijät ja hyvin eri tavoin. Panostus oikeantyyppiseen oppimisympäristöön onkin äärimmäisen tärkeää, jotta tavoite mielekkästä ja onnistuneesta oppimiskokemuksesta voitaisiin savuttaa.” (emts.)

3 KAUPALLISEN KORJAAMON JA KOULUKORJAAMON EROT

3.1 Kaupallisen korjaamon liikeidea

Liikeidealla selvitetään, mitä tehdään, missä tehdään ja miksi tehdään. Liikeidea laaditaan aloittavalle yritykselle, jotta liikeidea olisi kannattava, koska sillä pitää olla taloudellista arvoa. Liikeideaa suunnitellessa pitääkin miettiä muutamia asioita, jotta saadaan tuottava ja kannattava liikeidea aikaiseksi, kuten kuka haluaisi ostaa tuotteita tai palveluita ja onko markkinoilla ylipäättänsäkään kysyntää kyseiselle liikeidealle. Näiden lisäksi on mietittävä, vastaako tuotteen laatu ja asiakkaan valmius maksaa palvelusta/ tuotteesta riittävästi, jotta idea kannattaisi.

3.2 Kaupallisen korjaamon swot-analyysi

Swot- analyysi tarkoittaa niin sanottua kenttäanalyysiä, jossa käsitellään seuraavia aiheita: heikkoudet, vahvuudet, uhat ja mahdollisuudet. Swot- analyysillä yrityksen on helppo ja nopea arvioida nykytilanne ja tulevaisuuden näkymät, sekä mitä olisi jatkoa ajatellen tehtävä, jotta menestytään paremmin kuin kilpailijat. On myös mietittävä, kuinka tuottaa parempia palveluita/ tuotteita kuin kilpailijat.

TAULUKKO 1. Esimerkki Swot- taulukosta.

Vahvuudet -nopeus -ammattitaito	Heikkoudet -vasta aloittanut alueella
Mahdollisuudet -toiminnan kehitys jatkuvaa	Uhat -toiset kilpailijat

4 TYÖTILAT

Autopaikkojen tavoite määrä olisi kolmelle autolle, joista kaksi olisi nosturipaikkoja ja yksi lattiapaikka. Tilojen muodon vuoksi ongelmana olisi kolmannen autopaikan sijoitus, kun päätilaan ei mahdu kuin kaksi autoa. Tästä johtuen on joko jätettävä yksi autopaikka pois kokonaan, jolloin jäljelle jäisi kaksi nosturillista autopaikkaa, tai vastaavasti toinen vaihtoehto olisi yksi nosturipaikka ja yksi lattiapaikka. Mikäli kolmas autopaikka olisi välttämätön, on rakennukseen tehtävä rakenteellisia muutoksia, kuten yksi ovi muuttaa isommaksi, jotta auto mahtuisi sisään. Lisäksi olisi siirrettävä seinää tai poistettava yksi seinä kokonaan, jotta saadaan auton etu- ja takapuolelle riittävästi korjaus- ja liikkumatilaa. Tämä puolestaan nostaisi kustannuksia jonkin verran.



KUVA 2. Autopaja sisältä.

5 KORJAAMOLAITTEET

Pajalla on nostureiden lisäksi niin sanottuja kiinteitä laitteita pakokaasuimurit, yksi kummassakin päässä korjaamoa, lisäksi keskeltä korjaamoa löytyy paineilma- sekä jatkojohtokelat. Pajalla on lisäksi rengastyökone sekä renkaan tasapainotuskone. Irrallista kalustoa pajalla on Mig-hitsauslaite, induktiokuumennin, työkaluvaunut, huollossa tarvittavat öljyn-, jäähdytysnesteen- ja jarrunesteenkeruu astiat.



KUVA 3. Rengaskoneiden ja muiden siirrettävien laitteiden tilat.

6 KORJAAMON PALO- JA TYÖTURVALLISUUS

6.1 Paloturvallisuusvaatimukset

Auto- ja konekorjaamon paloturvallisuus määräykset määritellään aina tapauskohtaisesti paikallisen paloviranomaisen sekä vakuutusyhtiön kanssa. Yhdessä viranomaisen kanssa kartoitetaan muun muassa tarvittava alkusammutuskalusto ja sen määrä. Lisäksi käydään seuraavat asiat läpi, miten toteutetaan kaikkein ekologisimmin:

- vaaralliset aineet; jatkokäsittely ja varastointi
- tulityöpaikat
- palovaroittimet
- pelastustiet
- palon leviämisen estäminen muihin rakennuksiin
- savun poisto
- ensiaputarvikkeet ja niiden sijainti.

Tavalliseen alkusammutuskalustoon luetaan niin sanotut yhden miehen käytettävät sammutusvälineet, esimerkiksi käsisammutin, sammutuspeite tai paloposti. Käsisammuttimen tulee olla vähintään 6 kg:n 27A-144B-C-teholuokan käsisammutin. Käsisammuttimet pitää olla sijoitettu helposti saataville, asianmukaisiin paikkoihin, siten, että jokaista alkavaa 100 m² kohden on vähintään yksi sammutin. Perussammutuskaluston lisäksi tulityöpaikat ovat varustettava omilla sammuttimilla. Paloposteiksi katsotaan riittävän sellaiset palopostit, joilla on mahdollista sammuttaa paloja jokaisessa korjaamon tilassa. Alkusammutuskaluston paikat on merkittävä selvästi ja hyväksytyin merkinnöin. Alkusammutuskalustojen läheisyyteen ei saa varastoida minkään näköistä estettä, joka hankaloittaa laitteiden käyttämisen.

6.2 Työturvallisuusvaatimukset

Autonostureille on määritelty erinäisiä määräyksiä ja turvarajoja, jotka on täyttyttävä jokaisessa korjaamossa/ työpajassa, oli sitten kyseessä virallinen autokorjaamo tai opetustilaksi rakennettu tila, jossa kyseisiä määräyksiä on noudatettava sitäkin tarkemmin.

Ajoneuvonostimien turvaetäisyydet on määritelty SFS- standartissa, jossa käsitellään muun muassa seuraavia asioita:

- ajoneuvonostimessa olevat liikkuvat osat, joissa on puristumisvaara, on suojattava asian mukaisesti.
- jalkaterien puristuminen liikkuvien osien alle on estettävä. Turvallisen alueen on vähintään ulotuttava 0,2 m suojuksen alle.
- ajosiltoihin saranoilla kiinnitetyillä ajoluiskilla, joiden puristus voima ylittää 200N voidaan kyseinen turvaraja alittaa varoituslaitteilla tai – merkinnöillä.

7 JÄTEHUOLTO

7.1 Korjaamon jätahuolto

Korjaamolla ja eritoten tilassa jossa opetetaan opiskelijoita toimimaan tulevaisuuden korjaamolla on todella tärkeää opettaa jätteiden oikea käsittely, varastointi ja jatkokäsittely. Kun opiskelija saa heti alkuvaiheessa oikeat tavat ja menetelmät niin asiat toistuvat tulevaisuuden työpaikalla toivotulla tavalla. Nykypäivän korjaamolla ja ylipäänsäkin teknologiassa on menty sellaiseen suuntaan että laitteita korjattaessa vaihdetaan yhä isompia kokonaisuuksia, eikä korjata ja tutkita missä vika on. Joskus olisi paljon helpompaa ja nopeampaa vaihtaa pienempi tai yksittäinen osa kuin puoli laitetta, myös hinnat olisivat paljon kuluttaja ystävällisempiä. Tästä kehityksen suunnasta johtuen myös jätteiden lajittelusta tulee yhä monimutkaisempaa, kun yksi osakokonaisuus voi sisältää montaa eri materiaalia. Osa voi sisältää esimerkiksi muovia, erinäisiä metalleja ja näiden lisäksi osassa voi olla jotain ongelmajätettä, tosin pieni osa, mutta kun osaa ei saa purettua erilleen, niin osa täytyy sijoittaa ongelmajätteisiin. Tällöin ongelmajätettä tulee huomattavasti enemmän kuin mitä oikeasti tarvitsisi kuormittaa.

7.1.1 Ongelmajätteet

Myös ongelmajätteitä syntyy autokorjaamolla, hyvänä esimerkkinä tästä on vaikka auton akku, se sisältää akkuhappoa ja sellaisia metalleja joita ei voi laittaa samaan keräykseen muun metalliromun kanssa. Auton akku on myös räjähdysherkkä tavara jota pitää käsitellä ja varastoida huolellisesti. Räjähdysvaara on kaikkein suurimmillaan kun akkua ladataan, jolloin syntyy palavia kaasuja jotka voivat syttyä jo pelkästä kipinästä. Tästä syystä akut pitää varastoida hyvin ilmastoidussa tilassa ja kannellisessa astiassa jonne ei kipinät tai tuli normaalitilanteessa pääse.

7.1.2 Kierrätyskelpoinen jäte

Kierrätyskelpoisiin jätteisiin on autokorjaamolla helppo lajitella suurin osa syntyvästä jätteestä. Tarkastellaan vaikka henkilöauton vuosihuollossa syntyvää jätemäärää, siinä tulee pahvisia paketteja jotka menee sellaisenaan kierrätyspahveihin, sitten tulee vanhoja suodattimia, ilmansuodattimia, öljyn- sekä polttoaineen suodattimia. Ilmansuodattimet menevät suoraan energiajätteisiin, öljynsuodattimet valutetaan tyhjiksi, kuten myös polttoaineen suodattimet valutetaan tyhjiksi, jonka jälkeen ne lajitellaan kiinteisiin öljyjätteisiin. Öljyt lasketaan keruuastiaan ja astia tyhjennetään keräysöljyihin josta ne viedään uusiokäyttöön. Jäähdytysnesteet sekä jarrunesteet kerätään myös omiin astioihinsa ja toimitetaan asianmukaisesti jatkokäsiteltäväksi. Huolloissa voi myös ilmetä loppuun kuluneet jarrut, jolloin jarruja vaihdettaessa tulee vielä rautaromua, joka sekin kierrätetään erikseen.

8 POHDINTA

Työtä tehdessä olisi aikaa pitänyt käyttää huomattavasti enemmän korjaamotiloissa oleskeluun, etenkin itse laitteiden sijoittelua silmälläpitäen, jolloin olisi lopputulos ollut toimivampi ja tehokkaampi. Työn aikana olisi pitänyt kierrellä enemmän korjaamoilla katsomassa, ja ottamassa ideoita, kuinka kannattaa laitteet sijoittaa sekä mitä kaikkea olisi pakosti hankittava, jotta saisi tarvittavat perusasiat hoidettua turvallisesti ja ergonomisesti.

LÄHTEET

Kosonen, Selin & Naaralainen. Oppimisympäristö ja sen muutosten vaikutuksia opiskeluun 2009.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8101/Kosonen.Irina_Naaralainen.Samuli_Selin.Tuula.pdf?sequence=2 Luettu 30.01.2014

Tecalemit 2014. Latauskori. <http://www.tecalemit.fi/latauskori> Luettu 30.01.2014

Auto- ja konekorjaamot, suojeleohje 2003 Tapiola

http://www.lahitapiola.fi/NR/rdonlyres/E58444CB-1070-4830-81F0-1FBFDfE1CDCC/0/B40_autojakonekorj.pdf Luettu 30.01.2014

Tuomala Jussi, korjaamon suunnittelu 2010

<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14854/Jussi%20Tuomala.pdf?sequence=1> Luettu 30.01.2014

Hilden Mikko, Autokorjaamon perustaminen 2012

<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46712/Inssityo.pdf?sequence=1> Luettu 30.01.2014

Pietilä Janne, Käytettyjen autojen huolto- ja myyntitoiminnan aloitus 2012

http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/41758/Pietila_Janne.pdf?sequence=1 Luettu 11.02.2014

SWOT- analyysi, nettiartikkeli.

<http://fi.wikipedia.org/wiki/SWOT-analyysi> Luettu 11.02.2014

Mainosartikkeli, Vannetukku

<http://www.vannetukku.fi/saksinostin-stb30-p-33563.html> Luettu 14.02.2014

Mainosartikkeli, Vannetukku

<http://www.vannetukku.fi/2pilarinostin-st402et-lattiavapaa-sahkomagneettisella-turvalukituksella-p-44267.html> Luettu 14.02.2014

Mainosartikkeli, Vannetukku

https://www.vannetukku.fi/media/nosturien_asennuskumppanit.pdf Luettu 14.02.2014

Mainosartikkeli, työkalukauppa.net

<http://www.tyokalukauppa.net/kasityokalut/hylsyavaimet/tyokaluvaunut-tyokaluilla-ja-ilman/tyokaluvaunu-ikh-1501-special-edition-p-2501.html> Luettu 14.02.2014

Mainosartikkeli, työkalukauppa.net

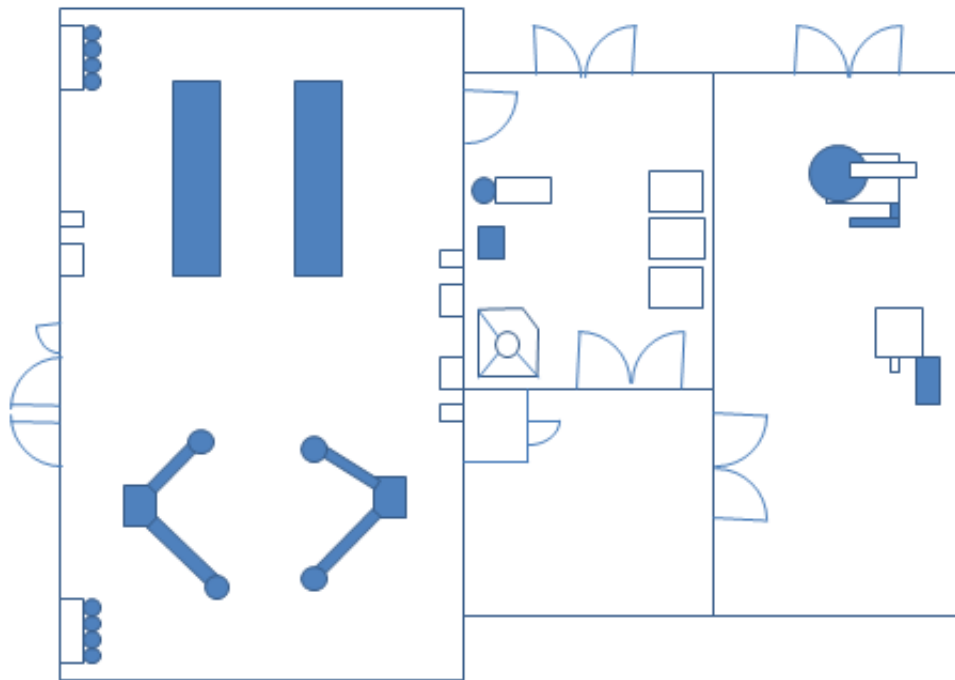
<http://www.tyokalukauppa.net/sahkotyokalut/hitsauskoneet-ja-tarvikkeet/hitsauskoneet-plasmaleikkurit/mig-hitsi-migatroni-automig-181-ups-p-1337.html> Luettu 14.02.2014

Atoy, tuoteluettelo pdf.

http://www.atoy.fi/uploads/news/id17/messuextra_web.pdf Luettu 14.02.2014

LIITE 1.

Korjaamon layout



Korjaamo laitteiden sijoittelua

Korjaamon muutos laskelma

Sähkötyöt	
Tuntiveloitus	60 e/h
Työtunteja	24 h
Työt noin	1440 euroa
Tarvikkeet noin	3000 euroa
 Nosturit+ asen- nus	
Saksinosturi noin	4500 euroa
Kaksipilarinostin noin	3200 euroa
 Työkaluvaunut (3kpl) noin	6500 euroa
 Rengaskone	1000 euroa
Tasapainotuskone	1000 euroa
 Mig- hitsi	1100 euroa
 Induktiolämmitin noin	4000 euroa
 Yhteensä	25740 euroa

Kaksoissaksinostimet Stenhøj

Sähkö-hydraulinen saksinostin MS 30 HS soveltuu lähes kaikkiin korjaustöihin, jarrut, kytkimen vaihto, moottori, vaihteisto, ohjaus, iskunvaimentimet, pakoputken vaihtoon, pika- ja rengashuoltotöihin. Nostimen nostokyky on 3000 kg.

Ominaisuudet: Turvallinen, kaksipiirisellä master-slave- hydraulijärjestelmässä, tasanostojärjestelmä hydraulisella tasauksella,

itsestään lukittuvat nostosillan jatkeet. Ohjausyksikkö pakkokäyttöohjauksella ja syötönerotuskytkimellä. Nostimen vakiotoimitukseen kuuluu 3,5 m hydrauliletkut.

Korroosionkestävä pintakäsittely: Kaikki Stenhøj-nostimet kulkevat puhdistuslinjan läpi (SA2.50-ISO 8501-1:1998 normin mukainen), sähköstaattisen pulverimaalaamon lävitse, jossa nostin maalataan primerillä ja pintavärillä. Lopuksi nostin menee kuivausuuniin.

Vakiovärit: Punainen RAL 3013, valkoinen RAL 9002, muut väriyhdistelmät erikoishintaan.

Kaksoissaksinostin MS 30 HSG, galvanoitu 3,0 t

Pinta-asennettava, sähköhydraulinen, tanskalainen STENHØJ saksinostin henkilö- ja pakettiautoille. Nostimen nostosilta ja pohjakehikko on galvanoitu korroosiosuojan ja nostimen eliniän parantamiseksi. Vakiotoimitukseen sisältyy suojakourusarja ja sarja 80 mm korkuisia kumitiiliä.

Minimikorkeus 105 mm

Nostosillan pituussäätö 1500-2080 mm

Nostokorkeus 1850 mm

Nostokyky 3,0 t



Lattiavapaat 2-pilarinostimet, Stenhøj

Maestro 2.32/2.35/2.50 ja Mascot 3322 nostimet soveltuvat korjauksiin jotka edellyttävät esteetöntä pääsyä auton alustaan ja pyöriin. Nostin on ilman runkokehikkoa, joten se soveltuu erityisen hyvin töihin joissa tarvitaan siirreltäviä apulaitteita.

Epäsymmetrinen rakenne ja kulmittain asennetut pilarit sallivat ajoneuvon ovien avautua vapaasti.

2-pilarinostin MASCOT 3322 S

Pinta-asennettava, sähkömekaaninen, tanskalainen STENHØJ 2-pilarinostin henkilö- ja pakettiautoille. Lattiavapaa 2-pilarinostin varustettu yläpuolisella johtokaarella, korkeus 4050 mm. Nostimessa epäsymmetrinen pilarirakenne mikä mahdollistaa ovien avautumisen hyvin, nostovarret käännettävissä taakse helpottamaan varren kohdistamista nostopisteeseen. Nostimessa kestävä kylmävalssattunostoruuvi ja markkinoiden kestävin nostomutteri. Nostimen pilarissa nostoruuvien suojana on metallinen suo-jaliuska, lisävarusteena voi täydentää nostoruuvien suojausta kumisuojasarjalla. Nostovarret varustettu kierretalloilla.

Vakiovärit: Mascot 3322 tumman harmaa RAL 7016, vaaleanharmaa RAL 7042, ei muita väriyhdistelmiä saatavilla.

Etunostovarren pituus 540-850 mm

Takanostovarren pituus 900-1425 mm

Nostotallan korkeus 100-150 mm

Nostokyky 3,0 t

Nostokorkeus 2020 mm



Corgi A210 rengaskone

Corgi A210 on perinteinen, vankka rengaskone 1- nopeuksisella pyöritysmoottorilla ja paineilmatoimisella taakse taittuvalla irrotus- ja asennuspään pilarilla, jonka toimintaa ohjataan jalkapolkimella. Asennuspään pystyliike on jousikuormitteinen. ALU-vannesuojat ja rengaspaine/täyttömittari ovat vakiovarusteita.

Sähköliitântä 400 V 0,75 kW

Paineilmaliitântä 10 bar

Vanteet mitat kiinnitykseen sisäpuolelta 13" - 23"

Vanteet mitat kiinnitykseen ulkopuolelta 10" - 20"

Renkaan max. halkaisija 960 mm / 38"

Vanteen max. leveys 305 mm / 12"

Vääntömomentti 1200 Nm

Pyöritysnopeus 8 r/min

Palteenirrottimen max. avautuma 320 mm

Palteenirrottimen max. puristusvoima 15500 N

Työkaluvarren toiminta-alue (vanteen halkaisija) 8" - 24"

Laitteen paino 220 kg (230 2-nop./TI-versio)

Laitteen mitat (Leveys x Syvyys x Korkeus) 1060 x 1570 x 1730 mm



CEMB ER100 tasapainotuskone

CEMB ER100 tasapainotuskone on CEMB-malliston huippua, varsinainen pyörän diagnoosikeskus. Koneen käyttö on nopeata ja täysin automaattista. Lähtöarvoja ei tarvitse syöttää, sillä ER100 mittaa kaiken automaattisesti lasereiden avulla. Helppo-käyttöistä ohjelmistoa ohjataan kosketusnäytön kautta.

CEMB on johtava tasapainotuskoneiden valmistaja, jolla on yli 65-vuoden kokemus sekä auton renkaiden tasapainotuksesta, että teollisuuden eri tasapainotustarpeista.

Ominaisuudet

ER100:ssa on laserskannaus pyörän sekä sisä- että ulkopuolelta. Kokonaisaika skannauksineen ja mittauksineen on vain noin 6 sekuntia. Epätasapainon lisäksi saadaan näytölle pyörän säteisheitto, vanteenheitto, renkaan kartiokkuus ja renkaan urasyvyys. ”Tyre Set” ohjelmalla saadaan 4 pyörän sarjan lajiteltu kartiokkuuden ja värinättömyyden mukaan. Koneella on mahdollista tehdä pelkän irtovanteen säteisheittojen mittaukset. Renkaan ja vanteen sovitus/optimointi suoraan yhdellä renkaan kääntämisellä vanteella. Automaattinen jarrutus, led-valaistus ja laserosoitus painon asetuskohtaan Enemmän työskentelytilaa pyörän ympärillä uuden runkoergonomian (WBA) ansiosta Vakiona on pyörän kevennysnostin joka korjaa nostokyvyn pyörän painon mukaan. Paineilmatoiminen SE-lukko, kosketusnäyttö, pc ja kirjoitin täydentävät laitteen hienouksia. CEMB perusvarustukseen kuuluu pyörityssuoja, painopihdit, painolokerikko, tilaa painolaatikoille, kiinnittimien säilytyskoukut ja kartiolaippasarja.

Sähköliitântä 230 V 150 W

Paineilmaliitântä 8 - 10 bar

Pyöritysaika 15 kg pyörällä 4,7 s

Vanteen halkaisija 10" - 30"

Vanteen leveys 1,5" - 20"

Pyörän max. paino 75 kg

Pyöritysnopeus 100 kierrosta/min

Äänitaso alle 70 dB

Laitteen mitat (Leveys x Syvyys x Korkeus) 1687 x 1236 x 1588/1725 mm

Laitteen paino vakiovarusteilla 220 kg



Pakokaasukelat kevyelle kalustolle

Tecalemitilta löytyy kattava valikoima pakokaasukeloja kevyen kaluston huoltokorjaamoihin. Letkutyyppejä on kahta erilaista; NTP ja NR-CP. NR-CP tyyppin keloissa on aina varusteena automaattinen sulkupelti ja letku on yliajonkestävä. Erinomainen jousi tekee kelasta helpon käsitellä.

Pakokaasukela 100 mm 5 m NR-CP, Nederman

Laadukas Nederman pakokaasukela kevyelle kalustolle. Letkun pituus 5 m, maksimi-letkunpituus 7,5 m. Automaattinen sulkupelti.

Letkutyyppi NR-CP

Letkun pituus 5 m

Maksimi letkupituus 7,5 m

Automaattinen sulkupelti kyllä

Kelanrunkotyyppi kapea

**DURA VTC työkaluvaunu**

DURA VTC 1050/10507 työkaluvaunu on suunniteltu asentajan liikuteltavaksi työpis-
teeksi missä voi säilyttää kaikki henkilökohtaiset työkalut, kemikaalit - kaikki yhdessä
siirrettävässä paketissa. Laatikosto vaahtokumi pehmusteella, työtaso kulutuksen kes-
tävää komposiittia, lukittavat siirtopyörät. Anti-tilt mekanismi mahdollistaa vain yh-
den vetolaatikon avaamisen kerrallaan ja näin ollen vähentää riskiä laatikoston kaatu-
miselle. Kaappi, työkalulaatikot ja taulu ovat lukittavissa. Kaapin hyllytaso on säädet-
tävässä. Vaunun takaosassa on kaasujousikevenneinen ylösnouseva työkalutaulu.
Työntökahva vaunun oikealla puolella. Ei sisällä työkaluja. Vaunu on valmistettu tuke-
vasta 1,2 mm teräslevystä.

Työkaluvaunun kokonaismitat:

Syvyys 700 mm

Leveys 1050 mm

Korkeus (työkalutaulu yläasennossa) 950 mm (1510 mm)

Laatikoston kokoonpano VTC-1050: sisämitat: (korkeus x leveys x syvyys)

3 kpl M-koko 70 x 494 x 475mm

2 kpl L-koko 160 x 494 x 475mm

Laatikoston kokoonpano VTC-10507: sisämitat: (korkeus x leveys x syvyys)

3 kpl S-koko 40 x 494 x 475mm

3 kpl M-koko 70 x 494 x 475mm

1 kpl L-koko 160 x 494 x 475mm

