

Opinnäytetyö (Turku AMK)

Kone- ja tuotantotekniikka

Energia- ja polttomoottoritekniikka

2016

Tomi Blåfield

# LETKUNLEIKKAUSTYÖKALUN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA CE-MERKINTÄ

OPINNÄYTETYÖ AMK | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kone ja tuotantotekniikka

2016 | 51 sivua

Ohjaaja: Mika Seppänen

Tomi Blåfield

# LETKUNLEIKKAUSTYÖKALUN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA CE-MERKINTÄ

-

Työn tavoitteena on saada kasvavan yrityksen tuotantolinja nopeammaksi ja tehokkaammaksi. Sen saavuttamiseksi tuotantolinjaa on nopeutettava eri työkaluilla. Tässä opinnäytetyössä on tutkittu näistä yhden laitteen suunnittelua ja valmistusta. Opinnäytetyö keskittyy eritoten suunnittelijan näkökulmasta katsottuna laitteen suunnitteluun, valmistukseen ja suunnittelun aikana esille tulleiden virheiden huomioimiseen. Laitteeseen on tutkittu myös CE-merkinnän saatavuutta ja sitä, miten ylipäätään CE-merkintä vaikuttaa laitteiden tekoon ja markkinointiin.

Työ on onnistunut ja letkunleikkaustyökalu on ollut tuotannossa puoli vuotta. Tuotteen käyttäjien haastattelujen perusteella tuote on toiminut hyvin ja moitteetta. Tuotantolinjaa tarkasteltiin ennen laitteen käyttöä ja laitteen käyttöönoton, ja tuotantolinjan todettiin tulleen nopeammaksi ja tehokkaammaksi.

Suunnitellessa laitetta tuotantolinjalle on otettava huomioon tiettyjä asioita, jotka saattavat tuottaa vaikeuksia jossain vaiheessa tuotteen valmistusta. Tuotteen hyödyn laskeminen ja arviointi ovat erittäin tärkeitä osa-alueita suunnitteluvaiheessa. Myös aikataulut ja budjetointi täytyy ottaa huomioon koneen suunnittelun alkuvaiheilla. Nämä asiat luovat pohjan tuotteelle, ja näillä tiedoilla päästään jo eteenpäin tuotteen suunnittelussa ja tiedetään, minkälaista tuotetta tuotantolinjalle haetaan.

## ASIASANAT:

Letkunleikkaustyökalu, letkuleikkuri, CE-merkintä, koneen suunnittelu, EU säädökset, EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mechanical Engineering

2016 | 51 pages

Instructor: Mika Seppänen

**Tomi Blåfield**

# PLANNING, IMPLEMENTATION AND CE MARKING OF THE HOSE CUTTING TOOL

-

The target of this thesis was to make the production line of a growing company faster and more effective. To reach that goal, the production line needs to be made faster with different tools. Planning and production of one of these tools has been studied in this thesis. The thesis concentrates, especially from the planner's point of view, on the planning, production and errors that have emerged during the planning phase. Also the availability of the CE marking and in general the effect of the CE marking on the producing and marketing of the tools have been studied.

The work has been a success and the hose cutting tool has been a part of the production line for six months. After interviewing the users of the tool it can be said it has worked well and without faults. When examining the production line before and after the use of the tool, it can be stated that the production line has become faster and more effective.

There are certain issues that need to be taken into consideration when planning a tool for a production line. These issues may cause problems in a certain phase of the production. The calculation and estimation of the benefit of the product are very important sub-areas in the planning phase. Also scheduling and budgeting need to be taken into consideration in the early phase of the planning. These issues create the framework to the product, and with this information the planning can move forward and it is known, what kind of a product is searched for the production line.

## KEYWORDS:

The hose cutting tool, hose cutter, CE marking, machine planning, EU directives, Declaration of Conformity (EU)

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 LETKULEIKKURI</b>	<b>7</b>
2.1 Hyöty	7
2.2 Suunnittelu	8
2.3 Toiminta	9
2.4 Viimeistely	9
2.5 Huolto- ja jatkotoimenpiteet	9
2.6 Ongelmatilanteet tekovaiheessa ja sen jälkeen	10
<b>3 CE-MERKINTÄ KONEISSA</b>	<b>11</b>
3.1 Yleistä	11
3.2 Valmistajan vastualueet	12
3.3 Koneeseen tehtävät riskikartoitukset	13
3.4 Ohjeet koneen käyttäjälle	15
3.5 Merkinnät ja vakuutukset	15
3.6 CE-merkki	16
3.7 Muut merkinnät	17
3.8 Sähkölaitteiden vaatimustenmukaisuus	17
<b>4 YHTEENVETO</b>	<b>21</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>22</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Letkuleikkurin ohjeet

Liite 2. Mekaaniset osat, kokoonpanot ja piirustukset

Liite 3. Esimerkki EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta

Liite 4. Toiminnanharjoittajan selvitys vaarallisesta tavarasta. (lomake)

## **KUVAT**

Kuva 1. Riskikartoitus esimerkki

14

Kuva 2. Malliesimerkki CE-merkinnästä ja merkinnän mittasuhteet.

16

Kuva 3. Kokoonpano 1.1 (vasen profiili)

26

Kuva 4. Kokoonpano 1.1 (oikea profiili)

27

Kuva 5. Esimerkki EU:n vaatimuksenmukaisuusvakuutuksesta

28

# 1 JOHDANTO

Novitek, Oy Nordic Spa Ltd.-niminen yhtiö tekee ulkoporealaita Suomen vaativiin olosuhteisiin. Kaikki ulkoporealait tehdään käsityönä Suomessa, joten laatua, tehokkuutta ja parantelua pidetään erittäin tärkeänä. Novitek on ottanut huomioon ulkoporealaitaan vaatimukset siten, että allas kestää käytössä sekä pakkassäällä että kuumina hellekausina. Näin ollen yhtiön kasvu on kova varsinkin uutena yhtiönä ja paljon on vielä suunniteltavaa tuotantolinjan parantamiseen. Joka vuosi yhtiö kasvaa vauhdikkaasti, ja se on menossa kohti Euroopan markkinoita. Novitekillä on tällä hetkellä noin kaksitoista erilaista ulkoporealasmallia, jotka ovat sisällöltään ja ulkomuodoltaan aina hieman erilaisia jotka on suunniteltu erilaisiin käyttötarkoituksiin. Novitek on nopeasti kasvava yritys, jossa on tarve erilaisille työkaluille helpottamaan ulkoporealaitaan valmistusta, sillä tuotteet ovat isoja ja tuotteiden tekemiseen ei ole työkaluja kehitettynä valmiiksi.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kuvata työkalun suunnittelua, valmistusta ja tapaa, millä työkaluun on mahdollista saada CE-merkintä. Tämä opinnäytetyö toimii työkaluna koneen suunnittelijalle ja valmistajalle CE-merkintään halutulle tuotteelle. Letkuleikkuri on esimerkkinä koneen suunnittelu- ja valmistusvaiheista, sekä lopuksi kun halutaan tuotteeseen CE-merkintä ja tähän vaadittavat turvallisuustekijät.

## 2 LETKULEIKKURI

Novitek-nimisessä yhtiössä on ollut tarve suunnitella letkun leikkaamiseen työkalu, joka leikkaisi ulkoporealtaaseen tulevat ilma- ja vesiletkut määrämittäisiin pätkiin. Se helpotaisi osakokoonpanon työntekijää, sillä hän saisi nappia painamalla oikean pituisen letkun oikeaan aikaan. Yhteen poreallasmalliin kuluu noin 35–50 metriä vesiletkua ja 30–45 metriä ilmaletkua mallista ja varusteista riippuen. Ilmaletku on mitoiltaan ½ tuuman paksuista ja vesiletku 1” paksuista. Leikkurin olisi leikattava molempaa kokoluokkaa olevaa letkua.

### 2.1 Hyöty

Leikkuri poistaa yhden asentajan työtehtävän kokonaan eli letkun mittaamisen ja leikkaamisen. Tämä säästää ajassa huomattavasti ja helpottaa asentajan työtä. Keskikokoiseen ulkoporealtaaseen tulee muun muassa noin 60 hieromasuutinta, suodatus- ja otsonointijärjestelmä. Ilma- ja vesiletkua tulee yhteensä noin 120 kappaletta. Jokainen letku on määrämittäinen, jotta viennit menevät siististi ja saadaan miellyttävän näköinen letkuasennus. Leikkauksia tulee noin 120 kappaletta ±5kpl. Yksi letkun mittaaminen, leikkaus, piirustusten tarkastelu ja paikalleen asentaminen käsin kestää noin 45 sekuntia, joten letkujen asennus kestää yhdelle altaalle noin 90 minuuttia. Kun tämä tehdään koneellisesti, tästä voidaan ottaa mittaaminen ja piirustusten tarkempi tarkastelu pois. Täten yhden letkun leikkaus ja asentaminen kestää noin 30 sekuntia. Yhteensä yhden altaan letkujen asennuksiin menee aikaa noin 60 minuuttia. Tämä säästää kymmenessä altaassa, eli noin viikon altaissa asentajalta noin 300 minuuttia (5 tuntia).

Tämän koneen suunnittelu ja valmistus aloitettiin juuri tästä syystä, jotta edettäisiin tuotantolinjalla nopeammin ja saataisiin tehostettua altaan valmistusta. Tuote on ollut tuotannossa noin puoli vuotta ja tuotantolinjalla on selkeä ero tehokkuudessa. Kun verrataan tuotantolinjaa vuoden takaiseen, niin altaiden teko on nopeutunut vähintään kaksinkertaiseksi. Viikossa voi altaita valmistua 20–25 kpl altaiden mallista riippuen. Tähän tietenkään vaikuttaa moni muukin suunniteltu ja valmistettu laite tuotantolinjalla. Näiden koneiden tai laitteiden hyödyn summa on yhtä kuin tuotantolinjan tehokkuuden kaksinkertaistuminen.

## 2.2 Suunnittelu

Letkuleikkuri tulee vain Novitek-yhtiön käyttöön eikä sitä jatkojalosteta kaupalliseen tarkoitukseen. Tämän johdosta leikkurin kuoren ja leikkurin komponenttien ulkonäöllä ei ole suurta merkitystä. Kulutusosien on tarkoitus olla hyvät ja kestävä, mutta muilla, kuten ohjureilla, ei ole niin suurta merkitystä, joten vähempiarvoiset komponentit pyritään tekemään itse. Jos tästä halutaan esittelymalli, niin protosta saadaan helposti kehitettyä siisti ja kompakti kokonaisuus.

Näin ollen kulutuksenkestävät komponentit ovat hieman ylimitoitettuja, mutta kun ajatellaan, että kone on toiminnassa noin kuusi tuntia vuorokaudessa viitenä päivänä viikossa monen vuoden ajan, niin tämän pitää olla kestoaltaan varmatoiminen ja huolloltaan helppo ja nopea. Nämä seikat kannattaa ottaa huomioon komponentteja valittaessa. Esimerkkilaitteeseen valittiin kestävä urakuulalaakerit SKF-4204 ATN9, vahvat hammastetut vetohihnat ja vahvat väkipyörät. Nämä komponentit ovat niin sanotusti iättömiä kyseisessä laitteessa, sillä nopeudet ovat pienet, ja kuormitukset laakereille ovat maksimissaan noin 50 Nm luokkaa. Pneumaattiset komponentit ovat myös pitkäikäisiä laitteiston pneumaattisen puolen yksinkertaisuudesta johtuen. Runko on Minitec-yrityksen 45 x 45 mm F alumiiniprofiilia. Huollettaviksi komponenteiksi jää ainoastaan leikkaava terä. Terä on käsitoimisen letkunleikkaimen vaihtoterä, jota saa melkein jokaisesta rautakaupasta.

Leikkurin koko saisi olla mahdollisimman kompakti ja kätevä paketti. Leikkuri on omilla jaloillaan seisova ja huomioitavana tekijänä on myös, että työntekijät eivät joudu olemaan epäergonomisessa asennossa laitteella toimiessaan.



### 2.3 Toiminta

Letkuleikkuri toimii rasperry pi -käyttöjärjestelmällä, joka on tarpeeksi yksinkertainen ja helppo käyttää. Tähän on ohjelmoitu eri ulkoporealtaan letkujen tarpeet ja niiden mitat. Tästä on helppo valita oikean altaan oikea komponentti, jota aletaan työstämään. Tämän jälkeen painetaan automaationappia, jolloin leikkuri mittaa letkun sopivan mittaiseksi ja tämän jälkeen katkaisee letkun tasaisesti. Osapiirustuksesta näkee leikatun letkun oikean paikan, jolloin se voidaan liimata jakotukin oikeaan kohtaan. Tämän jälkeen painetaan uudestaan automaationappia, jolloin leikkuri mittaa jakotukkiin tulevan viereisen letkun mitan. Tämä jatkuu siihen asti, kunnes jakotukissa on kaikki letkut leikkattuna. Leikkuria pystyy myös ajamaan manuaalisesti, jolloin saadaan haluttu letkun mitta, vaikka mittaa ei ole ohjelmoitu järjestelmään.

### 2.4 Viimeistely

Leikkurin jo toimiessa mekaanisesti rakenne ja kuoret viimeistelee tuotteen. Tämä saa aikaan turvallisen ja viimeistellyn kokonaisuuden. Kuori on tässä tapauksessa ABS-muovia, joka pysyy hyvin puhtaana ja ehjänä. Tämä pitää ylimääräiset osat, kuten hiukset, sormet ja vaatekappaleet, poissa leikkaavista ja pyörivistä osista. Viimeistely johtaa vielä jälkitoimenpiteisiin ja koneen paranteluihin käytön aikana, jolloin koneesta saa paremman kuvan ja siitä saa karsittua pois suunnittelun aikana huomioimattomat virheet.

### 2.5 Huolto- ja jatkotoimenpiteet

Leikkurin valmistuminen ei ole vielä tuotteen kehityksen loppuvaihe. Valmistumisen ja tuotantoon ottamisen jälkeenkin tuotetta pitää entrata ja parannella. Näin tästä saadaan kaikki alkuvirheet minimoitua ja poistettua, joita ei ole otettu huomioon leikkuria valmistaessa. Tästä johtuen ohjeiden kääntöpuolella on käyttäjälle suunnattu virhelista, johon käyttäjä voi vian tai puutteen huomattuaan kirjata ja näin ollen saadaan leikkuri paremmaksi.

Uusien allasmallien tullessa letkujen pituudet täytyy ohjelmoida leikkurin käyttöjärjestelmään. Letkujen pituuksien oikeellisuus ja virhemarginaali pitää testata aluksi viikoittain ja loppujen lopuksi kuukausittain. Näin ollen saadaan virheet minimoitua, vaikka tuote on otettu jo käyttöön tuotantolinjalle. Leikkurin terä täytyy pitää terässä, jotta saadaan leikattua letkun pää siististi ja huolellisesti. Teräosuuksia saa ostettua monesta rautakaupasta, sillä terä on suunniteltu käsikäyttöisten letkuleikkureiden mukaan. Jos virhelistaa ei täytetä, se osoittaa, että letkuleikkuri toimii hyvin ja käytössä ei ole moitittavaa. Tämä riippuu tietenkin käyttäjien toimeliaisuudesta ja kiireestä, joten virhelistaa kannattanee käydä suullisesti heidän kanssaan läpi säännöllisin väliajoin.

## 2.6 Ongelmatilanteet tekovaiheessa ja sen jälkeen

Mikään laite ei tule ongelmitta suoraan valmiiksi. Suunnittelu kuitenkin pienentää alkuvirheiden määrää. Piirtämällä malli 3D-ohjelmalla tarkalleen kaikkine komponentteineen virheitä on mahdollista syntyä vain suunnittelijalta itseltään, tai käytännön kokeiluista tuotantoon siirtämisen yhteydessä. Näin ollen nopeutetaan tuotteen käyttöön siirtämistä ja poistetaan radikaalit mittavirheet tuotteesta ja päästään näkemään tuotteen toimivuus jo 3D-ohjelmalla. Ongelmina tulee yleensä tuotteen valmistuksessa aikaraamit ja ne ongelmat, joita ei pystytä huomaamaan kuin vasta ottaessa tuote käyttöön.

Tässä tapauksessa esimerkkinä on leikattavan letkun muoto letkukerän loppuvaiheessa. Kerällä ollut letku ei ole enää pyöreä, vaan loppupää on puristunut soikioksi eikä suoristu samalla tavalla kuin letkukerän alkupää, joka on ollut kerän ulkokehällä. Sen vuoksi letku saattaa jäädä pantteeseen koneen sisälle sormisuojiin. Tähän löytyi ratkaisu vasta koneen ollessa tuotannossa suurentamalla sormisuojiin sisähalkaisijaa, jolloin letku pääsee suoristumaan pyörien painosta leikkurin keskivaiheilla ennen leikkaavaa terää.

## 3 CE-MERKINTÄ KONEISSA

### 3.1 Yleistä

Useat tuotteet on Euroopan unionissa varustettava CE-merkinnällä. CE-merkintä on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote on EU-lainsäädännön vaatimusten mukainen. Sen tarkoituksena on helpottaa tavaroiden vapaata liikkumista Euroopan sisämarkkinoilla, joten merkintä on tarkoitettu etupäässä viranomaisia varten. EU-säädökset määrittelevät, missä tuotteissa CE-merkin kuuluu olla. Kirjainyhdistelmä CE tulee ranskankielisestä nimestä Conformité Européenne (suomeksi eurooppalainen vaatimustenmukaisuus).

Koneeksi luokitellaan toisiinsa liitettyjen mekaanisten osien tai komponenttien yhdistelmää, jossa yksi tai useampi komponentti liikkuu. Yleensä koneessa on ohjausyksikkö, jolla ohjataan mekaanista järjestelmää. Ohjaus voidaan suorittaa joko mekaanisesti, hydraulisesti, pneumaattisesti tai sähköisesti logiikan avulla. Tähän voidaan liittää myös erilaisia työkaluja tai apukeinoja koneen työkyvyn ylläpitämiseksi tai parantamiseksi. CE-merkinnällä osoitetaan koneen täyttävän tarvittavat turvallisuus- ja terveysmääräykset, joten kone voidaan saattaa markkinoille. Koneen markkinoille saattaja tekee CE-merkinnän. Saattaja voi olla joko koneen valmistaja tai edustaja, joka on sijoittunut Euroopan markkinoille. Näin laitteen valmistaja kertoo yksiselitteisesti CE-merkinnällä takaavansa koneen turvallisuuden. Merkintä ei kuitenkaan ole täydellisen kattava turvallisuusmerkintä kuluttajille. Direktiivit eivät kata tuotteen kaikkia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi käyttöominaisuuksia, vaan vain tietyn osan esimerkiksi mekaanisen kestävyuden tai syttyvyyden. CE-merkintä ei myöskään erottele tuotteiden paremmuutta.

Eräissä tuoteryhmissä CE-merkinnän kiinnittäminen edellyttää laitteen vaatimustenmukaisuuden arviointia kolmannella osapuolella eli testauslaboratoriossa. Näissä tapauksissa tuotteen mallikappaleen rakenne ja toimivuus on tyyppitarkastettu ja CE-merkintä osoittaa, että arvioitu mallikappale on täyttänyt turvallisuusvaatimukset. (Tukes, 2015)

CE-merkki vaaditaan muun muassa näissä tuotteissa:

- lelut
- koneet (esim. ruohonleikkurit)
- sähkölaitteet (esim. kahvinkeitin, laturi)
- henkilönsuojaimet (esim. kuulonsuojaimet ja aurinkolasit)
- rakennustuotteet (esim. ikkunat)
- kaasulaitteet (esim. kaasujääkaappi)
- painelaitteet (esim. hengityslaitteiden pullot, käsisammuttimet)
- radio- ja telepäätelaitteet (esim. matkapuhelin ja modeemi)
- terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet (esim. laastarit).

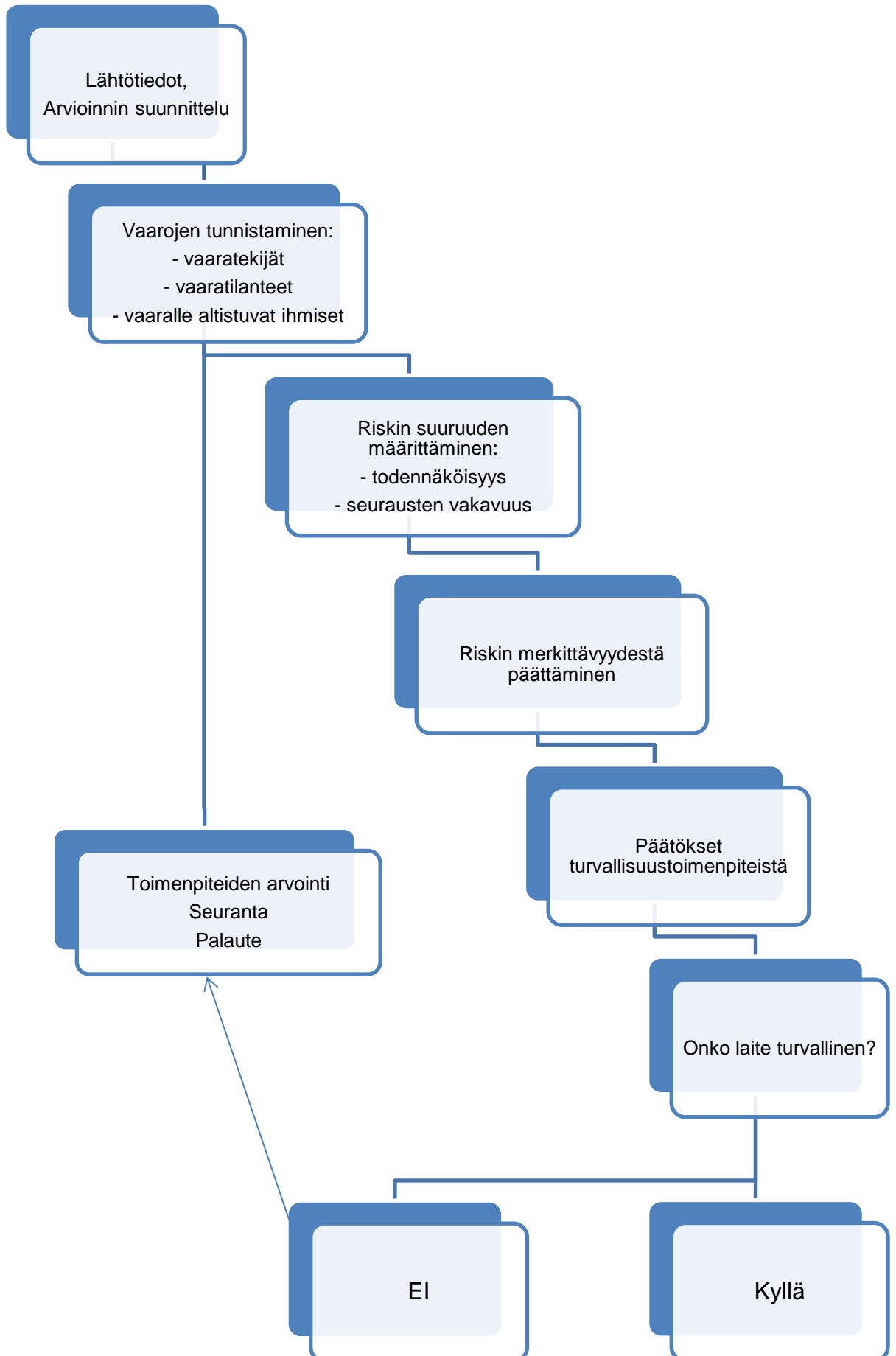
### 3.2 Valmistajan vastualueet

Valmistaja on kuitenkin joka tapauksessa vastuussa viime kädessä siitä, että tuote on sovellettavan direktiivin vaatimusten mukainen ja turvallinen. Tuotteen valmistaja tai hänen valtuuttamansa edustaja kiinnittää tuotteeseen CE-merkin varmistettuaan, että tuote täyttää sitä koskevat olennaiset vaatimukset. Joillekin tuotteille vaaditaan tyyppitarkastus ennen kuin ne voidaan CE-merkitä. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi kotitaloudessa käytettävät kaasulaitteet ja osa henkilönsuojaimista, kuten pyöräilykypärät. (Tukes, 2015)

Jos tuotteessa ilmenee vaaratilanteen aiheuttama vika, on tuotteen valmistaja tai maahantuoja velvollinen ilmoittamaan vaaraa aiheutuvasta tuotteesta ja sitä koskevista toimenpiteistään valvontaviranomaisille. Tämä onnistuu täyttämällä vaarallisten koneiden tai laitteiden ilmoituskaavake (liite 4.) tai menemällä Turvallisuus- ja kemikaalikeskuksen internetsivustolle ja täyttämään sieltä vaaditut kaavakkeet. Tämän jälkeen tuote on poistettava markkinoilta ja tiedotettava tuotteen aiheutuvasta vaarasta sekä palautusmenettelystä kuluttajille. Vasta vaaratilanteen aiheuttavan vian poistamisen jälkeen on tuote kelvoinen jälleen markkinoille.

### 3.3 Koneeseen tehtävät riskikartoitukset

Valmistuksen jälkeen tuotteeseen tehdään riskikartoitus, jotta saadaan riskit ja vahinkotapahtumat minimoitua. Tämä on yleisesti ottaen diagrammi (kuva 1), jossa käydään alusta loppuun mahdolliset riskit ja vahinkotilanteet läpi konetta käytettäessä. Lopuksi tuotteesta annetaan arvio, onko laite turvallinen. Jos laitetta käytettäessä jollain tasolla ilmenee uhkatilanne käyttäjälle tai sivullisille, uhka poistetaan ja laitteen riskit arvioidaan uudestaan. Diagrammissa edetään vaihe vaiheelta kaikki riskeihin liittyvät asiat ja niiden suuruus. Tämän jälkeen jos laitteesta ei havaita riskitekijöitä, se määritellään turvalliseksi. Jos taasen laitteesta huomataan riskiksi luokiteltava häiriö tai tilanne, korjataan se ja aloitetaan riskikartoitus uudestaan.



Kuva 1. Riskikartoitusesimerkki

### 3.4 Ohjeet koneen käyttäjälle

Joka koneeseen ja laitteeseen on tehtävä selvät ohjeet koneen käyttäjälle ja huoltajalle. Koneen ja laitteen oikea käyttö takaa käytön turvallisuuden. Selkeillä ohjeilla on tässä kohtaa tärkeä osuus. Jos ohjeissa on aukkoja varsinkin turvallisuuden kannalta, on koneen käyttäjä velvollinen niistä ilmoittamaan eteenpäin ja estämään tulevat vaaratilanteet. Tämä on tärkeää varsinkin koneen valmistajan kannalta, sillä onnettomuuden sattuessa ohjeiden mukaan tekevä koneenkäyttäjä on oikeusteitse paremmassa suhteessa kuin koneen valmistaja. Ohjeiden ja koneen väärinkäytöstä koneen valmistaja ei ole vastuussa. Tämä pitää myös lukea ohjeissa kappaleessa ”vastuuvapauslauseke”.

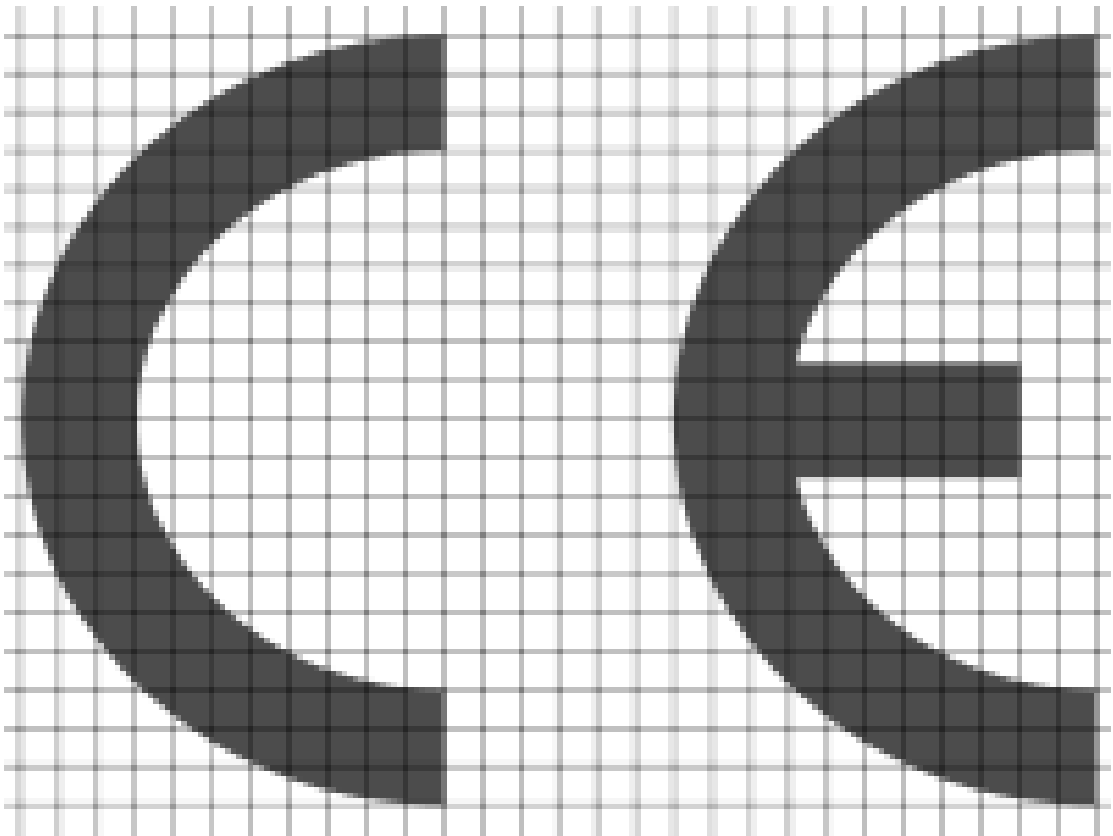
Kun koneessa on selkeät ja havainnollistavat ohjeet, on sitä helppo ja miellyttävä käyttää. Ongelmatilanteet ja mahdolliset reklamaatiot vähenevät, mistä seuraa, että tuotantolinja ei pysähdy ja onnettomuus- ja vahinkotapaukset minimoituvat.

### 3.5 Merkinnät ja vakuutukset

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksella (Liite 3.) varmistetaan, että kone on terveys- ja turvallisuusmääräyksien mukainen. Näin ollen tähän vaaditaan koneen suunnittelun ja valmistuksen välittömässä läheisyydessä oleva tai vaihtoehtoisesti tarkastuskäynneillä käynyt asiantuntija, jolla on edellytykset vakuutus kirjoittaa. Koneen tarkastaja tai edellytykset omaava vastuuhenkilö kirjoittaa Tukesilta saatavan vaatimustenmukaisuusvakuutuksen, joka on aina voitava näyttää, jos koneen käyttäjä, tarkastaja tai muu sitä kysyy. CE-merkki voidaan kiinnittää heti, kun vaatimustenmukaisuusvakuutus on allekirjoitettu ja koneen käyttöohjeet on saatu valmiiksi.

### 3.6 CE-merkki

CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä koostuu kirjaimista "CE". CE-merkinnän eri osien on oltava selvästi samankorkuisia ja vähintään 5 mm korkeita. Jos CE-merkintää pienennetään tai suurennetaan, on noudatettava esimerkkikuvassa 1 esitetyn kirjoitustavan mittasuhteita. CE-merkintä täytyy olla selvästi, näkyvästi ja pysyvästi esillä tuotteessa tai tuotteen arvokilvessä, johon CE-merkki on haettu ja myönnetty. Jos merkintää ei kuitenkaan ole mahdollista kiinnittää edellä mainituin tavoin tuotteeseen, on se kiinnitettävä pakkaukseen, jos sellainen on, ja saateasiakirjoihin, jos direktiiveissä säädetään tällaisista asiakirjoista. Merkinnän kiinnittää valmistaja tai tämän yhteisöön sijoittunut valtuutettu edustaja.



Kuva 2. Malliesimerkki CE-merkinnästä ja merkinnän mittasuhteet.



### 3.7 Muut merkinnät

CE-merkintä on tuotteessa yleensäkin ottaen pakollinen, jos tuote on menossa markkinoitiin tai tuote tehdään jonkun toisen yhtiön käyttöön tai tuote menee jossain vaiheessa jatkojalostukseen. Tuotteessa voi silti olla muitakin merkintöjä sillä edellytyksellä, että

- niillä on eri tarkoitus kuin CE-merkinnällä,
- muita merkintöjä ei voida sekoittaa CE-merkintään
- ne eivät heikennä CE-merkinnän näkyvyyttä eivätkä luettavuutta.

### 3.8 Sähkölaitteiden vaatimustenmukaisuus

Sähkölaitteita koskevat turvallisuuden, terveyden ja ympäristönsuojelun keskeiset vaatimukset on yhdenmukaistettu Euroopan unionin tasolla, ja ne on määritelty EU:n säädöksissä kuten direktiiveissä ja asetuksissa. Moni direktiiveistä on niin sanotusti uudenlähestymistavan direktiivi (New Approach), jolloin direktiivi sisältää vain sähkölaitteiden olennaista turvallisuutta, terveyttä, ympäristöä ja kuluttajansuojaa koskevat vaatimukset sekä vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmät. Tekniset yksityiskohdat on esitetty eurooppalaisissa yhdenmukaistetuissa standardeissa. Yhdenmukaistetulla standardilla tarkoitetaan komission pyynnön mukaisesti eurooppalaisen standardointielimen vahvistamaa standardia, jonka viitetiedot on julkaistu EU:n virallisessa lehdessä.

(Tukes, 14.10.2014)

Kun sähkölaitteen valmistaja on laatinut direktiivien edellyttämät tekniset asiakirjat ja osoittanut, että laite on täyttää kaikki vaatimukset sitä koskevien direktiivien mukaisesti, valmistajan on huolehdittava EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laadinnasta ja allekirjoittamisesta. Vakuudeksi ja osoittamiseksi valmistaja kiinnittää jokaiseen markkinoille saatettavaan laitteeseen CE-merkinnän. CE-merkinnän lisäksi kaikissa laitteissa on oltava tyyppi-, erä- tai sarjanumero, jonka avulla laitteet voidaan tunnistaa.

### 3.8.1 LVD - Sähköturvallisuus

Pienjännitedirektiivin 2006/95/EY (LVD, low voltage directive) tarkoituksena on taata, että Euroopan unionin markkinoilla olevat sähkölaitteet eivät oikein käytettynä, asennettuina ja huollettuina vaaranna henkilöiden, kotieläinten tai omaisuuden turvallisuutta. Direktiiviä sovelletaan kaikkiin sähkölaitteiden käytöstä aiheutuviin vaaroihin. Direktiivissä esitetään olennaiset turvallisuustavoitteet, joiden mukaisia sähkölaitteiden on oltava, jotta ne voidaan saattaa EU:n markkinoille. EU:n yhtenäistämislainsäädännön mukaisesti direktiivillä myös varmistetaan vaatimustenmukaisten sähkölaitteiden vapaa liikkuvuus.

Direktiiviä sovelletaan kaikkiin sähkölaitteisiin, jotka on suunniteltu käytettäväksi vaihtovirralla nimellisjännitealueella 75-1500 V (DC) lukuun ottamatta tiettyjä direktiivissä lueteltuja laitteita tai ilmiöitä. Nimellisjännitteellä tarkoitetaan syöttö- tai lähtöjännitettä, ei laitteen sisällä mahdollisesti esiintyviä jännitteitä.

Pienjännitedirektiivi on saatettu osaksi Suomen lainsäädäntöä seuraavien säädösten kautta: sähköturvallisuuslaki (410/1996), sähköturvallisuusasetus (498/1996), KTM:n päätös sähkölaitteiden turvallisuudesta (1694/1993).

(Tukes, 3.12.2015)

### 3.8.2 EMC – Sähkömagneettinen yhteensopivuus

EMC-direktiivin 2014/30/EU (EMC, electromagnetic compatibility) tavoitteena on taata tuotteiden vapaa liikkuvuus sekä luoda hyväksyttävä sähkömagneettinen ympäristö yhteisön alueella. Näin suojataan radiotietoliikennettä, sähkö- ja tietoliikenneverkkoja sekä niihin liittyviä laitteita sähkömagneettisilta häiriöiltä.

Direktiivillä säännellään laitteistojen sähkömagneettista yhteensopivuutta. Laitteistolla tarkoitetaan mitä tahansa loppukäyttäjälle tarkoitettua laitetta tai kiinteää asennusta, joka voi aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä tai jonka toimintaan sähkömagneettinen häiriö voi vaikuttaa.

(Tukes, 21.4.2016)

### 3.8.3 Muut vaatimusluokat

RoHS – Restriction of Hazardous Substances, (2011/65/EU)

RoHS-luokka käsittelee ja rajoittaa vaarallisten aineiden käyttöä. Tarkemmin katsottuna luokka rajoittaa kadmiumin, lyijyn, elohopean, kuudenarvoisen kromin, polybromattujen bifenyyliden (PBB) ja polybromattujen difenyylieetterien (PBDE) käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Direktiivin tarkoituksena on ihmisten terveyden- ja ympäristön suojeleminen, sekä jätteiden haitallisuuden vähentäminen.

ATEX - atmosphères explosibles, (2014/34/EU)

ATEX-laitedirektiivi koskee räjähdysvaarallisissa normaali-ilmanpaineisissa ilmaseoksissa – ilman ja kaasun tai ilman ja pölyn seokset – käytettäväksi tarkoitettuja tuotteita. Direktiivi koskee sekä sähkö- että mekaanisia laitteita, laitekoonpanoja, itsenäisiä suojausjärjestelmiä, turva- säätö- ja ohjauslaitteita sekä komponentteja, jotka on tarkoitettu laitteiden ja suojausjärjestelmien osiksi.

WEEE – Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu, (2012/19/EU)

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin tarkoituksena on ennaltaehkäistä sähkö- ja elektroniikkalaiteromun syntymistä sekä edistää romun uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja muita hyödyntämistapoja loppukäsittelyyn tulevan jätteen vähentämiseksi.

Akut ja paristot, (2006/66/EU)

Paristoissa ja akuissa rajoitetaan EU:ssa kadmiumin ja elohopean käyttöä, edellytetään tiettyjä merkintöjä ja määritellään kierrättämiseen ja keräämiseen liittyviä vaatimuksia. Vaatimukset on kerrottu direktiivissä paristoista ja akuista sekä käytetyistä paristoista ja akuista. Direktiivin tavoitteena on vähentää paristoista ja akuista aiheutuvia ympäristöhaittoja sekä parantaa niiden kierrätystä.

## 4 YHTEENVETO

Konetta tehdessä kannattanee huomioida ja seurata sertifioituja kohtia ja pitää tuotteen tiedot, piirustukset ja suunnitelmat CE-merkinnän rajojen puitteissa. Jos näihin ei itse valmistaja ole perehtynyt, kannattanee pitää useita välitarkastuksia koneen valmistuksen yhteydessä aika-ajoittain. Näin saadaan kone varmasti CE-merkinnän piiriin ja markkinoille EU:n alueelle. On kuitenkin haastavaa pysyä suunnitellussa aikataulussa ja samalla seurata säädettyjä standardeja, varsinkin pienen mittakaavan koneensuunnittelussa. Suosittelen käymään läpi CE-merkinnän hyväksyjän kanssa ennen tuotteen valmistusta, että mitä standardeja tuotteen ympärillä kannattaa ottaa huomioon. Jos näin ei halua toimia, niin kannattanee säilyttää koneen valmistukseen vaaditut piirustukset ja huomioida kaikki koneeseen aiheutuvat riskitekijät. Pääasiassa CE-merkintä on valmistajan tae tuotteen turvallisuudelle ja riskittömyydelle, joten valmistajan on oltava tarkkana valmistus- ja suunnitteluvaiheessa, jotta kaikki riskitekijät saadaan minimoitua.

Suunnittelijan näkökulmasta suunnittelun aloitukseen on hyvä saada monta eri vaihtoehtoa. Tämän jälkeen on helpompi valita, minkälaisesta versiosta on hyvä lähteä suunnittelemaan toteutettavaa tuotetta. Alkuun kannattanee panostaa paljon eri käyttökohdeiden arviointiin ja menetelmiin. Tällä tavalla moni eri vaihe tai tarvittava tuote voidaan yhdistää, joten konetta saadaan yksinkertaistettua. Mitä yksinkertaisempi kone on, sitä helpompi se on käyttää ja korjata tarpeen vaatiessa. Kun alkoversioista on yksi päätetty, suunnittelu ei kuitenkaan lopu siihen, vaan on hyvä kyseenalaistaa koko ajan tuotteen eri vaiheet. Kuitenkin päätöksen jälkeen pitää pysyä näissä suunnitelmissa mitä alkuun on päätetty, jotta tuote saataisiin valmiiksi asti ja pysytään suunnitellussa aikataulussa. 3D-piirustusohjelmaa kannattaa käyttää hyödyksi niin paljon kuin mahdollista ja olisi hyvä piirtää kaikki tuotteeseen tulevat komponentit niin tarkkaan kuin mahdollista. Myös sähköjohdot ja niiden läpiviennit kannattaa piirtää ja miettiä valmiiksi 3D-piirustusohjelmalla. Tämä helpottaa huomattavasti tuotteen valmistusta ja käytännön vaihetta. Suunnittelun jälkeen pystyy nopeasti tilaamaan tarvittavat komponentit. Tuotteen fyysisen teon yhteydessä täytyy kuitenkin varautua muutoksiin ja ongelmiin, joita ei suunnittelun aikana ole pystynyt havaitsemaan.

## LÄHTEET

CE-Merkittyjen rakennustuotteiden oikea käyttö, 2013, 4. päivitetty painos, Tammerprint Oy, Tampere

SFS-Käsikirja 133, CE-Merkintä, 2006, 6. uudistettu painos, SFS, Helsinki

Tukes, [http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/Tukes\\_CE\\_A4.pdf](http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/Tukes_CE_A4.pdf), 29.4.2016

Tukes, Sähkölaitteiden vaatimukset, <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/>, 18.4.2016

Tukes, Vaarallinen tuote, <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Kulutustavarat/Vaarallinen-tavara-tai-palvelu/>, 29.4.2016


---

# LETKULEIKKURI-8000 OHJEET:

## ALOITUS

1. Kytke pistotulppa ja paineilma. Katso myös, että monitori käynnistyy.
2. Anna koneen käynnistyä työpöytäkymään.
3. Paina "CTRL" + "ALT" + "F2" pohjaan.
4. Kirjautu järjestelmään
  - a. Käyttäjätunnus = no
  - b. Salasana = vitek
5. Käynnistä ohjelma "sudo ./le" (voit kokeilla nuolta ylöspäin mistä saa edelliset käskyt)
6. Valitse käytettävä jakotukkia vastaava numero. (esim. Halti basic, ilmalinja-1, eli valitse "3" ja "enter")
7. Jos edellinen on jäänyt kesken niin kirjoita linjaan jo liitettyjen letkujen lukumäärä, muuten valitse "0".

## LETKUN ASENNUS

1. Jos letku epäonnistuu Laita oikeankokoinen letku paikalleen painamalla koneesta ""- nappia.
2. Katkaise pieni pala letkua pään tasoittamiseksi.


## NORMAALI KÄYTTÖ

1. Paina mustaa painiketta, jolloin letku mitataan oikean mittaiseksi ja se katkaistaan.
2. Asenna katkaistu letku jakotukkiin oikeaan kohtaan.
3. Paina mustaa painiketta uuden letkun saamiseksi jne.
4. Jos kela loppuu kesken tai letku on muuten epäonnistunut, saat edellisen letkun painamalla ensin peruutusnappula pohjaan ja musta painike tämän jälkeen.
5. Viimeisen letkun jälkeen ruutuun ilmestyy valmis ja ohjelma jatkaa ensimmäisestä letkusta
6. Jos tarvitset aikaisemman kuin edellisen letkun tai ohjelmaa pitää vaihtaa, paina "CTRL" + "c" ja käynnistä ohjelma uudestaan. (nuoli ylöspäin näppäimistöllä)

## LOPETUS

1. Päivän päätteeksi lopeta ohjelma "CTRL" + "c"
2. Paina "CTRL" + "ALT" + "F7" palauttaaksesi koneen työpöydälle.
3. Valitse hiirellä yläkulman menu valikosta "Shutdown" ja valitse aukeavasta ikkunasta "Shutdown".
4. Odota kunnes näyttö menee virransäätötilaan.
5. Tämän jälkeen irrota pistoke ja sulje ilmanpaine.

## MUUTA HUOMIOITAVAA

1. Letkua mitattaessa älä paina ""- nappia, sillä kone lähtee heti peruuttamaan letkua
2. Seuraa letkukelaa jumittumisilta.
3. Odota aina, että leikkurin terä on noussut ylös ennen kuin otat letkua pois.
4. Merkitse virheet ylös ja kerro niistä eteenpäin koneentekijöille

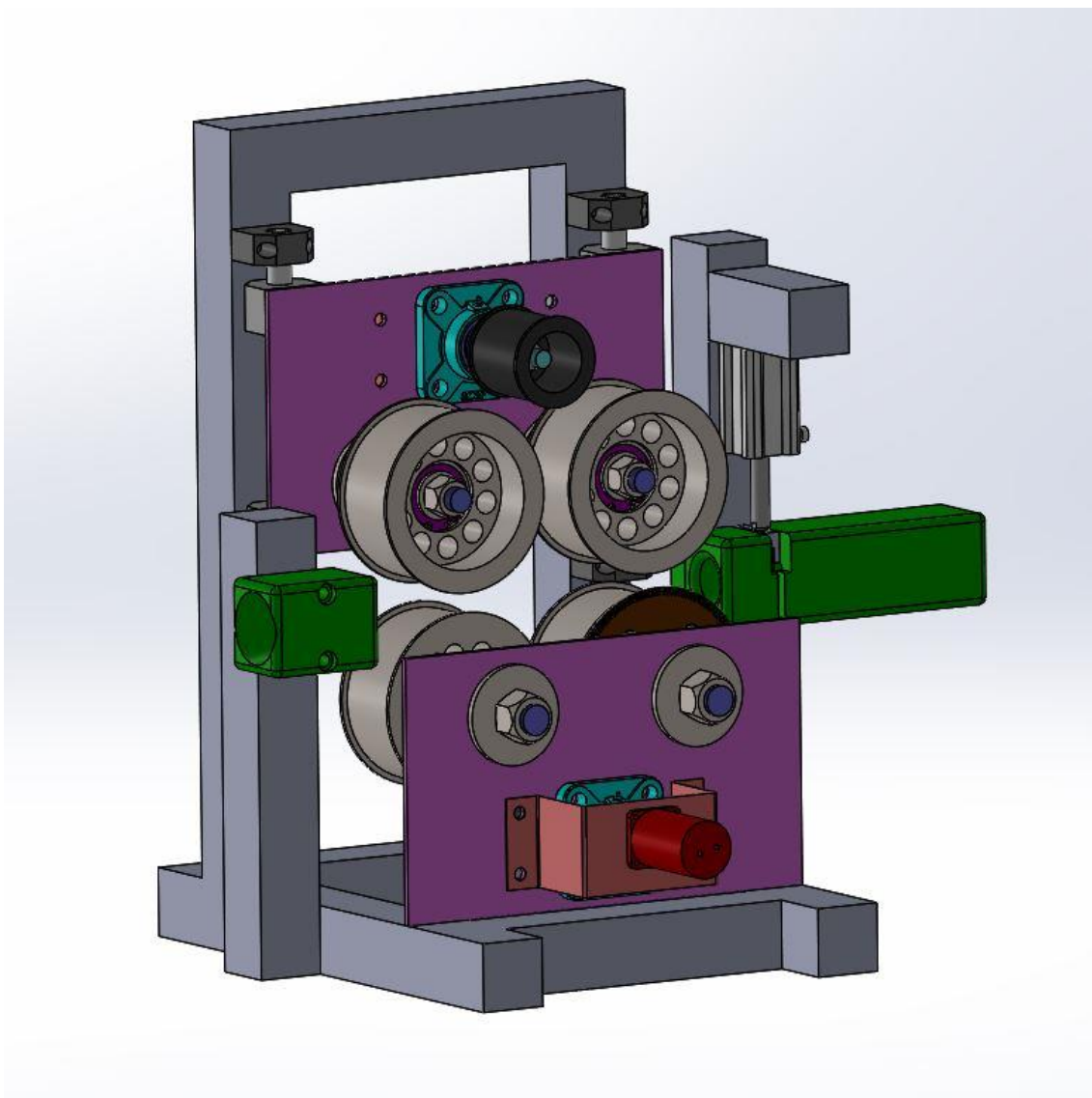




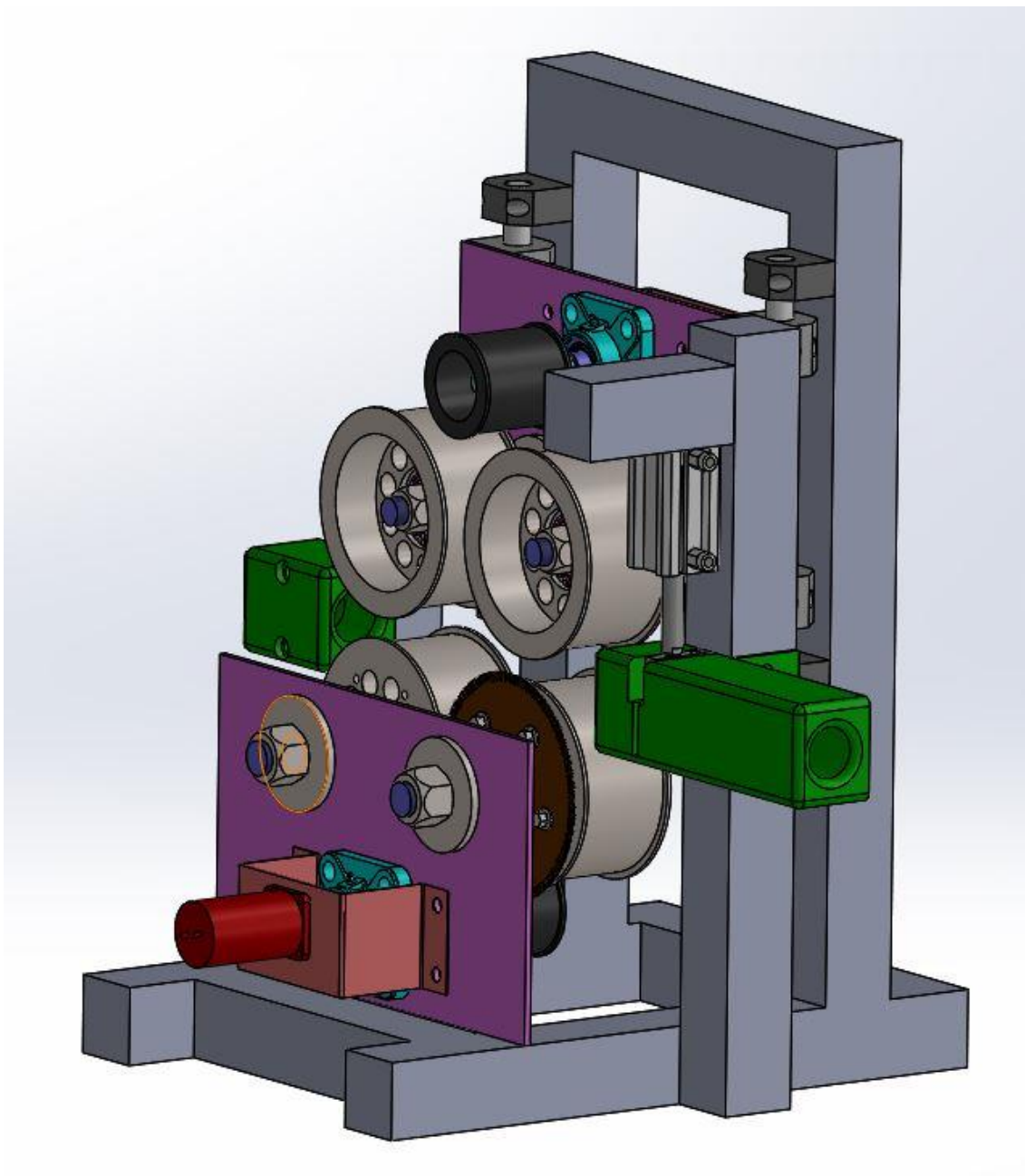
## LETKUMITTOJEN ASETUS / MUUTTAMINEN (VAIN KONEEN HUOLTAJALLE)

- Avaa työpöydältä tiedostohallinta ja mene "pituudet"- hakemistoon
  - eri runkomallit löytyvät "mallit.txt"- tiedostosta (tarkista muutettavan mallin numero)
  - Mallia vastaavat pituudet löytyvät numeroiduista tekstitiedostoista
  - Muuta haluttu mitta ja paina "save"
  - Poistu.
- 
- Avaa "komentokehote"- ikkuna.
  - siirry pituudet hakemistoon "cd pituudet"
  - Siirry tiedostohallinnassa edelliseen hakemistoon ja sieltä ohjeet- hakemistoon
  - Avaa tekstitiedosto "ohjeita terminaaliin"
  - Etsi "tiedostojen kopiointi", kopioi mitat pi-käyttäjän kotihakemistosta no-käyttäjän kotihakemistoon. (sudo cp \* /home/no)
  - sulje ikkunat
  - tarkista mittojen oikeellisuus no- käyttäjänä

## Mekaaniset osat, kokoonpanot ja piirustukset



Kuva 3. Kokoonpano 1.1 (vasen profiili)

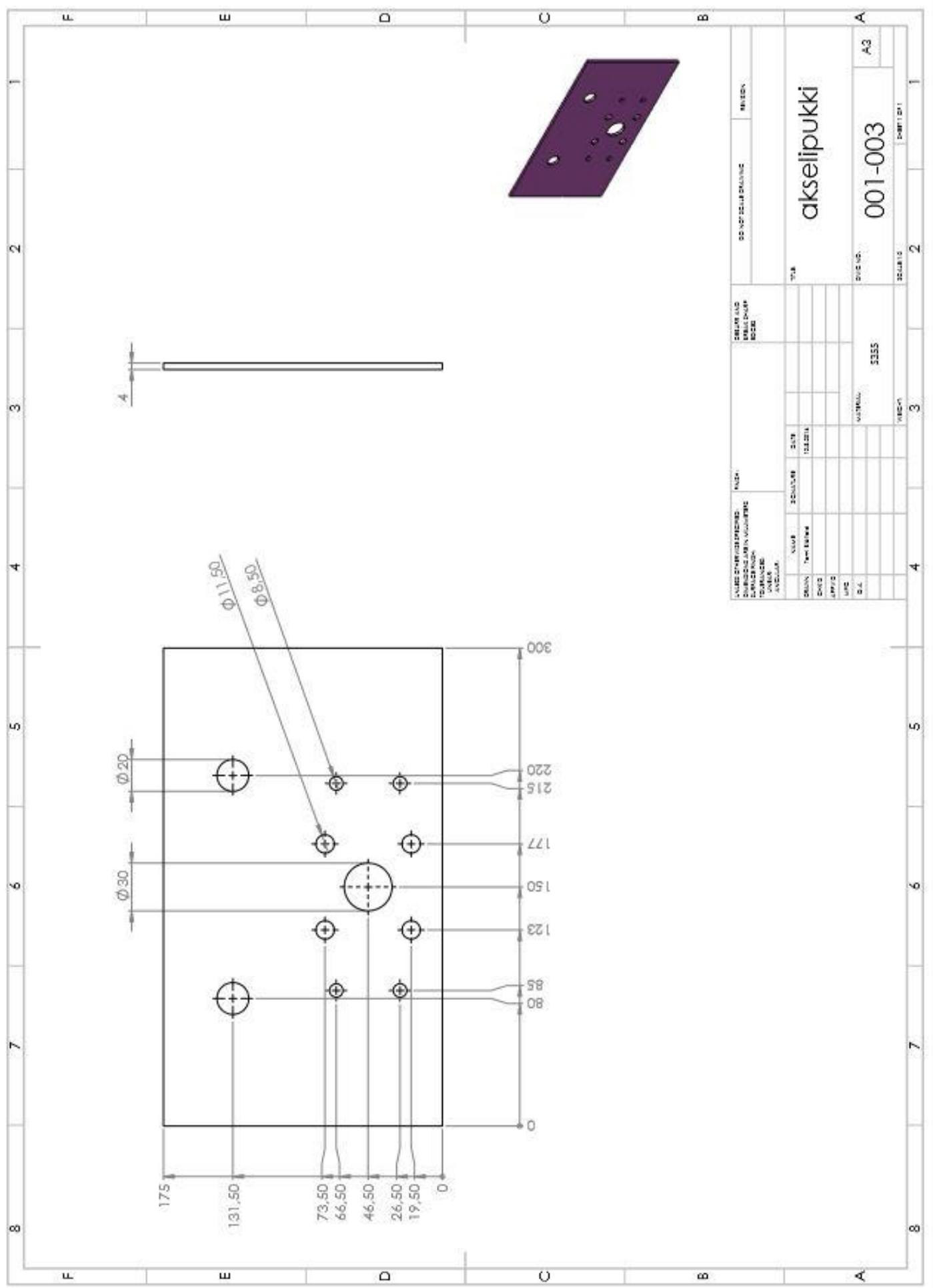


Kuva 4. Kokoonpano 1.1 (oikea profiili)









SUUREN TUOTOIDEN TUOTEKATTOJAT			TUOTEKATTOJAN		SUUREN TUOTOIDEN TUOTEKATTOJAT	
SÄÄLÖ	OSASTO	SÄÄLÖ	SÄÄLÖ	OSASTO	SÄÄLÖ	OSASTO
5355						

SUUREN TUOTOIDEN TUOTEKATTOJAT		TUOTEKATTOJAN	
SÄÄLÖ	OSASTO	SÄÄLÖ	OSASTO
5355			

akselipukki

001-003

A3

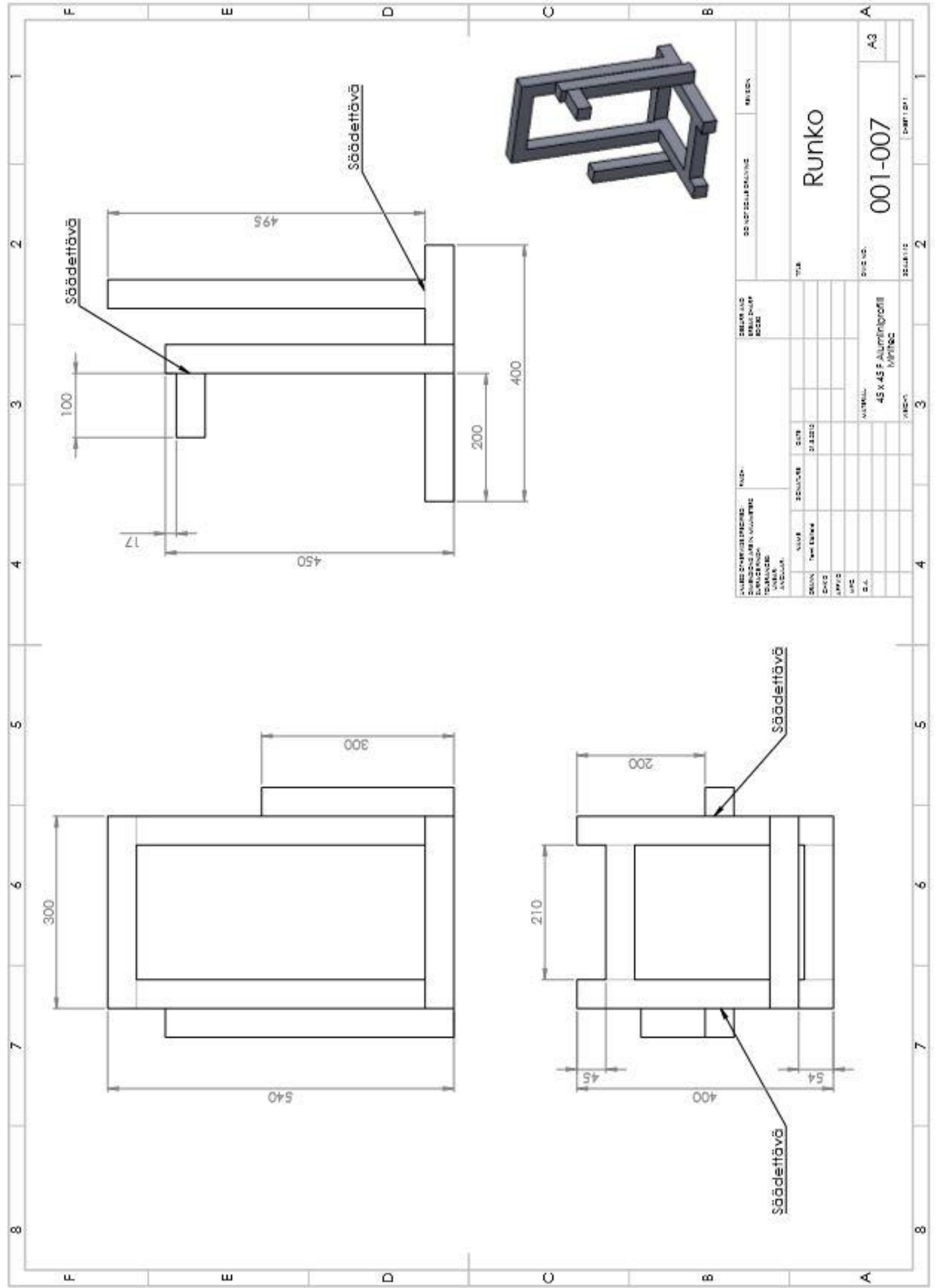
001 001

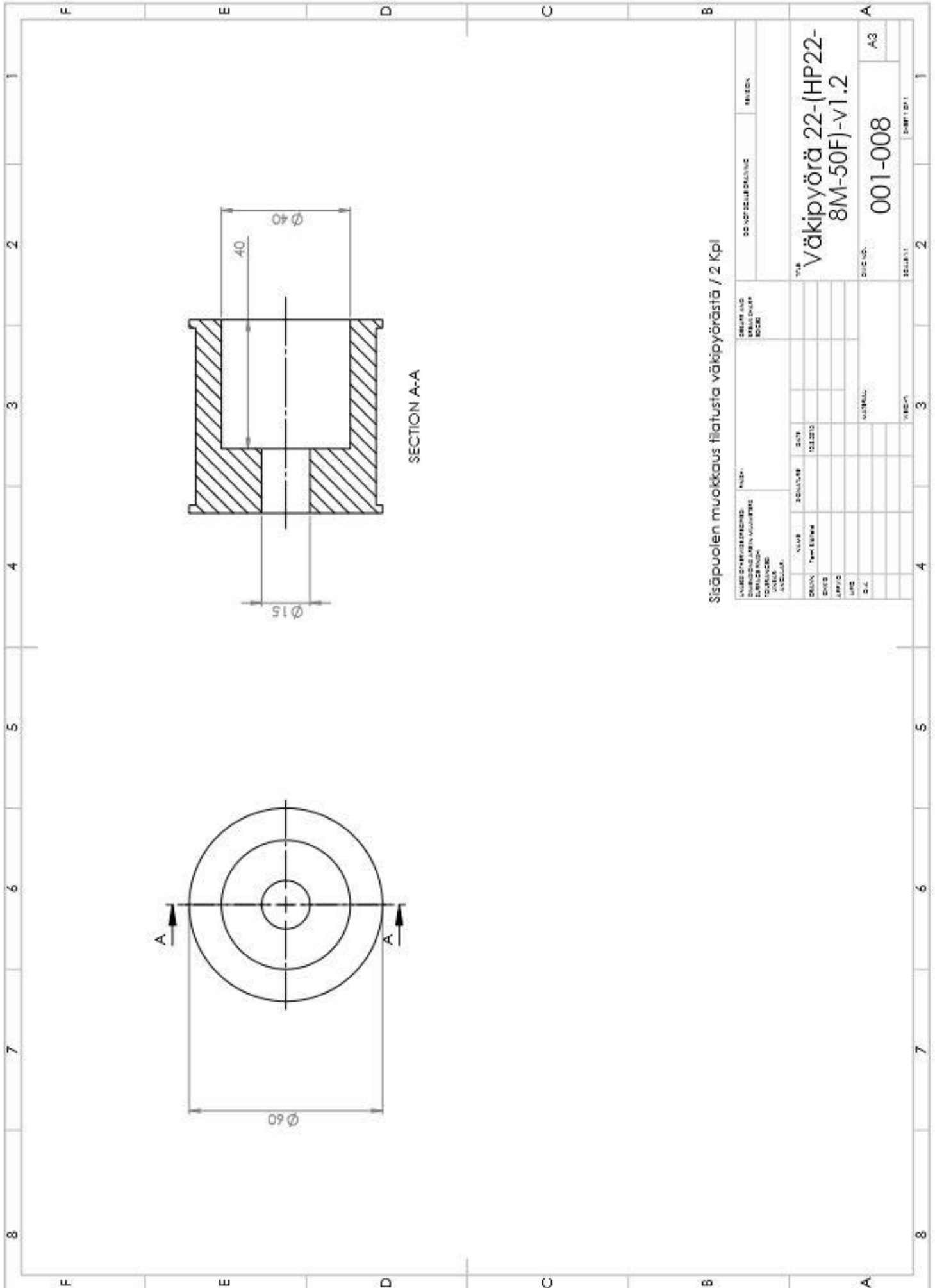
001 001











Sisäpuolen muokkaus tilatusta väkipöyrästä / 2 Kpl

LAUSUNNONSÄHKÖN SÄHKEKÄYTTÖKÄYTTÖ SÄHKEKÄYTTÖ TUULEN SÄHKEKÄYTTÖ SÄHKEKÄYTTÖ		SÄHKEKÄYTTÖ		SÄHKEKÄYTTÖ		SÄHKEKÄYTTÖ	
MAKSU Tyyppi	SÄHKEKÄYTTÖ	SÄHKEKÄYTTÖ	SÄHKEKÄYTTÖ	YHYSKÄ	YHYSKÄ	YHYSKÄ	YHYSKÄ
Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15
Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15
Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15
Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15
Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15	Ø15

TILA	001-008	YHYSKÄ	Ø15
<b>Väkipöyrä 22-(HP22-8M-50F)-v1.2</b>			
DOK. NO.	001-008	YHYSKÄ	Ø15
SÄHKEKÄYTTÖ	Ø15	SÄHKEKÄYTTÖ	Ø15



# Motoriduttori - Gear-motors

## Series E 192



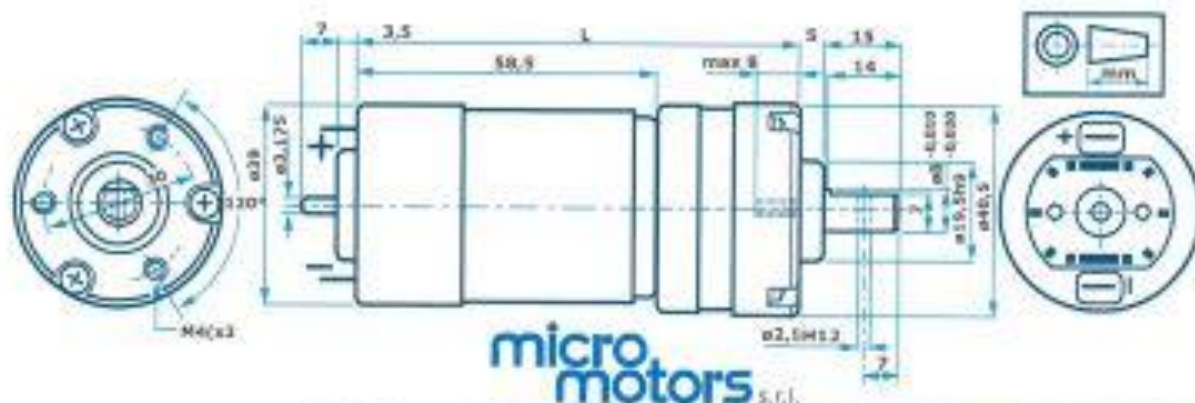
Soppressione disturbi motore con VDR e condensatori  
 Albero di uscita supportato da due cuscinetti a sfere  
 Carico radiale:  $\leq 200N$   
 (a 10mm dalla flangia di fissaggio)  
 Carico assiale:  $\leq 100N$   
 Direzione di rotazione secondo polarità  
 Può essere montato in ogni posizione  
 Temperatura di esercizio:  $-20^{\circ}C/60^{\circ}C$   
 Peso approssimativo: 385/480g

Motor interference suppression by VDR and capacitors  
 Outgoing shaft two ball bearings supported  
 Radial shaft load:  $\leq 200N$   
 (10mm from the fixing flange)  
 Axial shaft load:  $\leq 100N$   
 Direction of rotation depending on polarity  
 Can be mounted in any position  
 Working temperature range:  $-20^{\circ}C/60^{\circ}C$   
 Approx weight: 385/480g

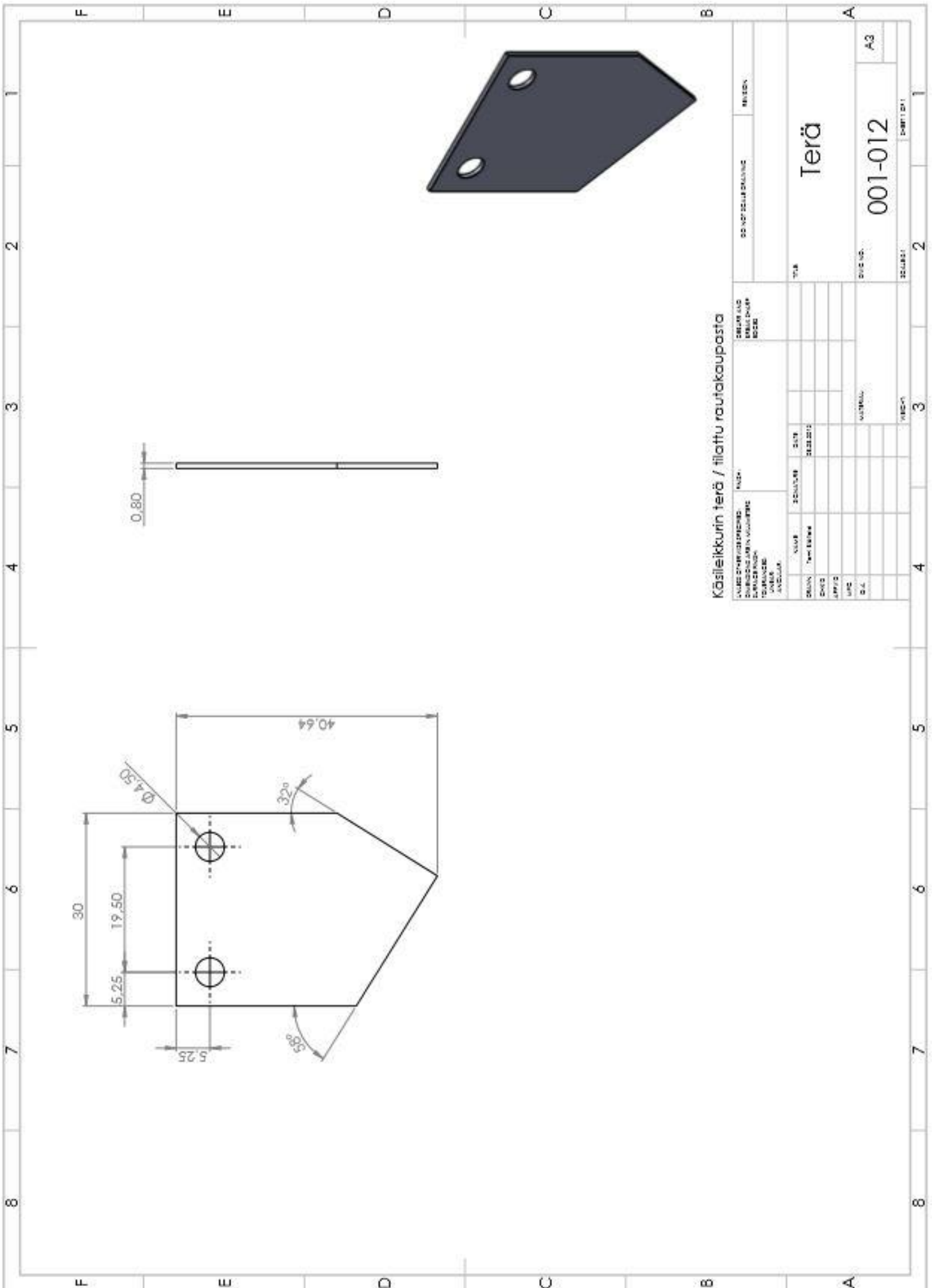
Valori tipici a temperatura ambiente  $+20^{\circ}$   
 Tolleranza  $\pm 10\%$

Typical values at ambient temperature  $+20^{\circ}$   
 Tolerance  $\pm 10\%$

TIPO TYPE	TENSIONE NOMIALE		RAPPORTO 1: RATIO TO:1	COPPIA MASSIMA MAXIMUM TORQUE	VELOCITÀ SPEED		CORRENTE CURRENT		POTENZA ASSORBITA CON MAX COPPIA INPUT POWER AT MAX TORQUE
	NOMINAL VOLTAGE				SENZA CARGO NO LOAD	CON MAX COPPIA AT MAX TORQUE	SENZA CARGO NO LOAD	CON MAX COPPIA AT MAX TORQUE	
	V	mm			r/min	r/min	mA	W	
E 192 * $\frac{12}{24}$ *3	12 24	86	3,66	15	1100 1100	700 770	+300 +150	1700 960	20,4 23
E 192 * $\frac{12}{24}$ *5	12 24	86	5	20	800 830	510 575	+300 +150	1750 950	21 22,8
E 192 * $\frac{12}{24}$ *13	12 24	93	13,44	45	300 300	200 225	+300 +150	1650 850	19,8 20,4
E 192 * $\frac{12}{24}$ *18	12 24	93	18,33	60	218 226	155 170	+300 +150	1650 840	19,8 20,2
E 192 * $\frac{12}{24}$ *25	12 24	93	25	90	160 166	105 118	+300 +150	1750 880	21 21,1
E 192 * $\frac{12}{24}$ *49	12 24	100	49,29	160	82 82	58 60	+300 +150	1600 850	19,2 20,4
E 192 * $\frac{12}{24}$ *67	12 24	100	67,22	220	59,5 61,5	40 45	+300 +150	1800 880	21,6 21,1
E 192 * $\frac{12}{24}$ *91	12 24	100	91,66	270	43,6 45	31 34	+300 +150	1700 850	20,4 20,4
E 192 * $\frac{12}{24}$ *125	12 24	100	125	300	32 33	24 26	+300 +150	1325 640	15,9 15,4
E 192 * $\frac{12}{24}$ *180	12 24	107	180,75	220	22 22	20 20	+300 +150	750 420	9 10,1
E 192 * $\frac{12}{24}$ *246	12 24	107	246,48	300	15,2 16,8	14,5 15	+300 +150	875 430	10,5 10,3
E 192 * $\frac{12}{24}$ *336	12 24	107	336,11	300	11,9 12,3	11 11,3	+300 +150	650 340	8,1 8,2
E 192 * $\frac{12}{24}$ *458	12 24	107	458,33	300	9 9,5	8,5 9	+300 +150	540 280	6,5 6,7
E 192 * $\frac{12}{24}$ *625	12 24	107	625	300	6,4 6,6	6 6,2	+300 +150	460 230	5,5 5,5

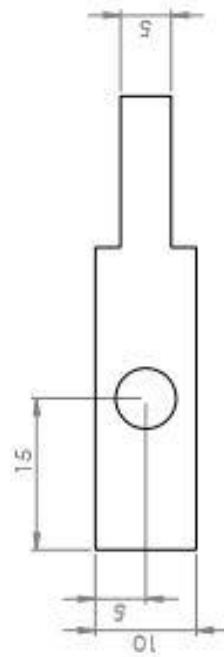
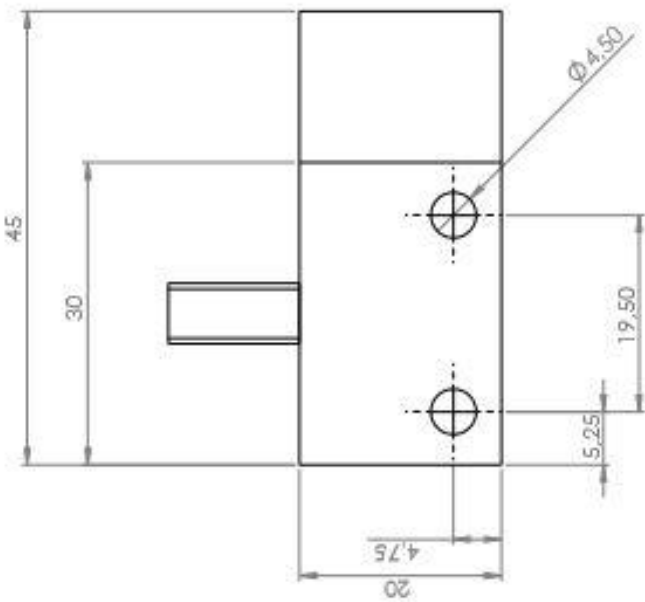
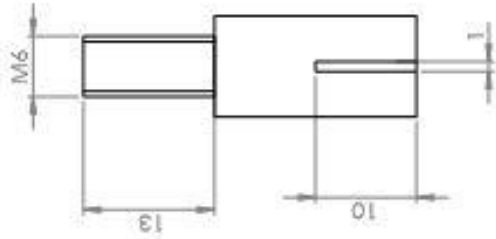
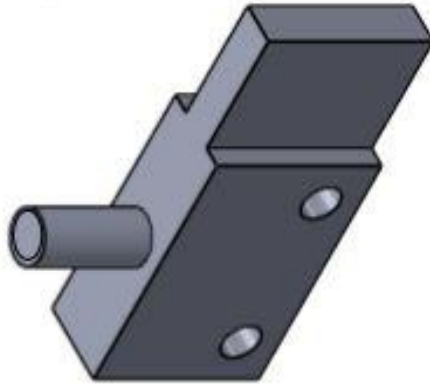






Käsileikkurin terä / filattu rautakaupasta

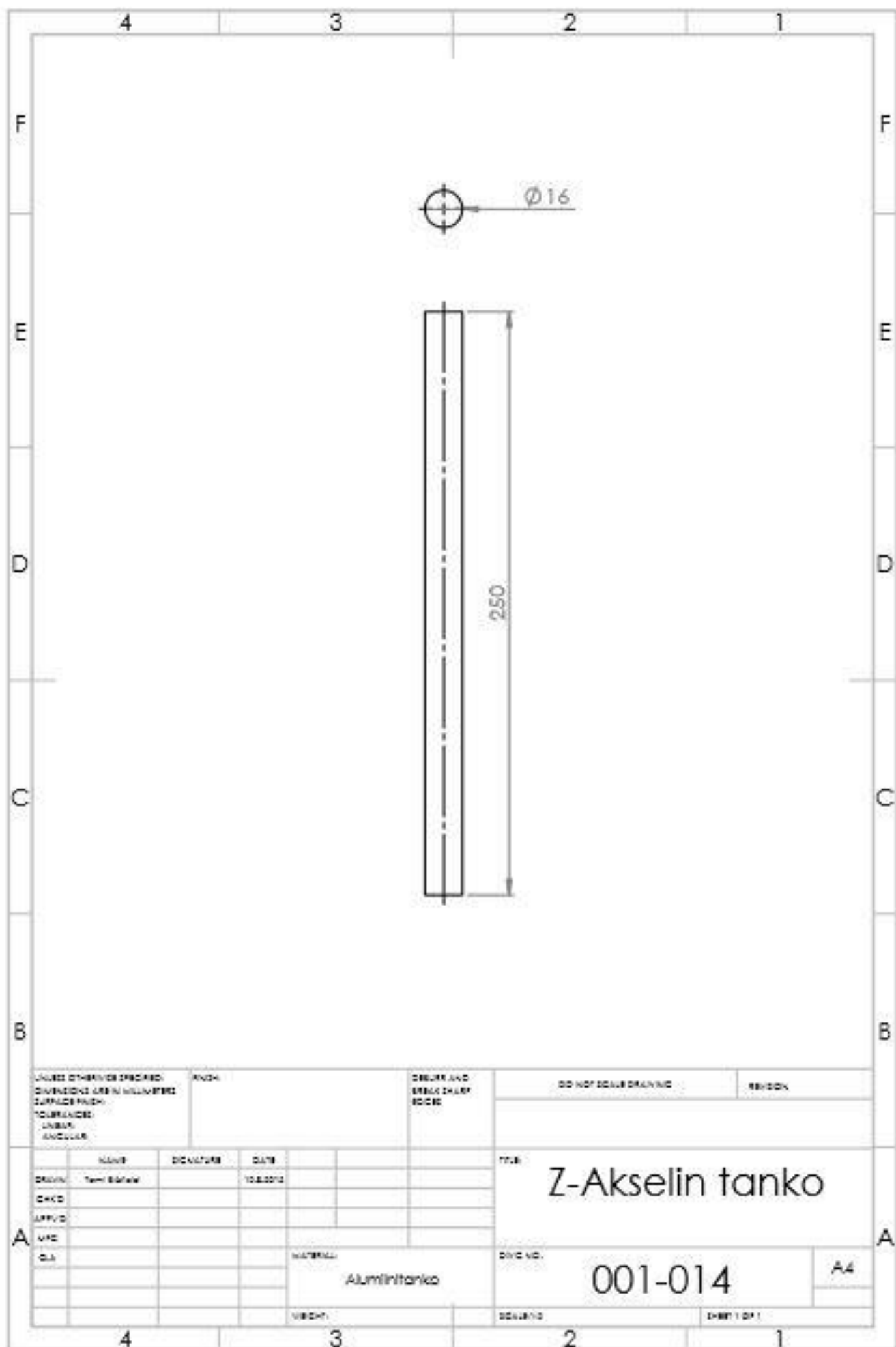
VALMISTAJAN TIEDOT		TUOTTEEN TIEDOT		KÄYTTÖTIEDOT	
NIMI	TYYPPI	KÄYTTÖTILA	VALMISTUSPÄIVÄ	YHTIÖ	REKISTERI
KÄSILEIKKURIN TERÄ	001-012		2023-2023		
VALMISTAJA					
OSASTO					
ALUE					
LAATU					
MITTUS					
YHTIÖ					
REKISTERI					
OSASTO					
ALUE					
LAATU					
MITTUS					



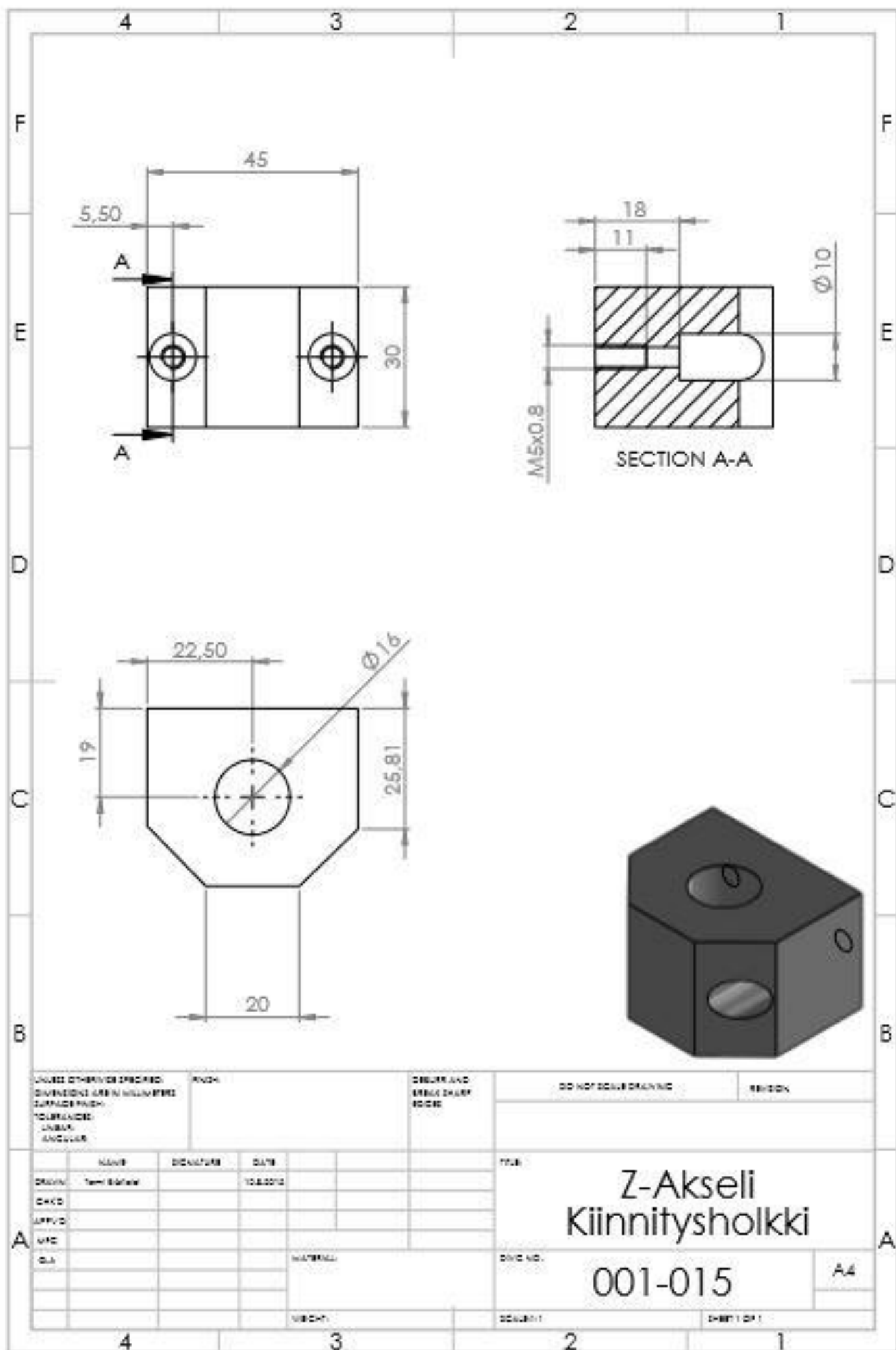
NIMI OYRYKESKUNNIN SUORITUKSEN TUNNUS NIMI		KUNTA		SUORITUS PÄIVÄ		SUORITUS AJAN PÄIVÄ		SUORITUS AJAN KLO		SUORITUS AJAN MIN		SUORITUS AJAN S	
Teränpidín		METSÄ		10/2012		10/2012		10/2012		10/2012		10/2012	
001-013		Aluminiumi 20x10		METSÄ		METSÄ		METSÄ		METSÄ		METSÄ	
A3		METSÄ		METSÄ		METSÄ		METSÄ		METSÄ		METSÄ	
2		3		4		5		6		7		8	







UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TO UNFINISHED UNLESS INDICATED		FINISH	DRAWN AND CHECKED BY ECC		DO NOT SCALE DRAWING	REVISION
DESIGN	NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE	Z-Akselin tanko	
DRAWN	Terhi Särkälä		10.8.2012			
APP'D						
CHK'D						
APP'D						
CHK'D				MATERIAL	DWG NO.	A4
				Alumiinitanko	001-014	
				VEIKKI	SCALE	DWG 1 OF 1



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:  
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS  
SURFACE FINISH:  
TOLERANCES:  
LINEAR  
ANGULAR

FINISH

DEBURR AND  
BREAK SHARP  
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NO.	NAME	SIGNATURE	DATE	
DESIGN	Taru Bärwald		10.8.2012	
CHKD				
APP'VD				
MFC				
CLA				
				MATERIAL
				VEICHT

TITLE

## Z-Akseli Kiinnitysholkki

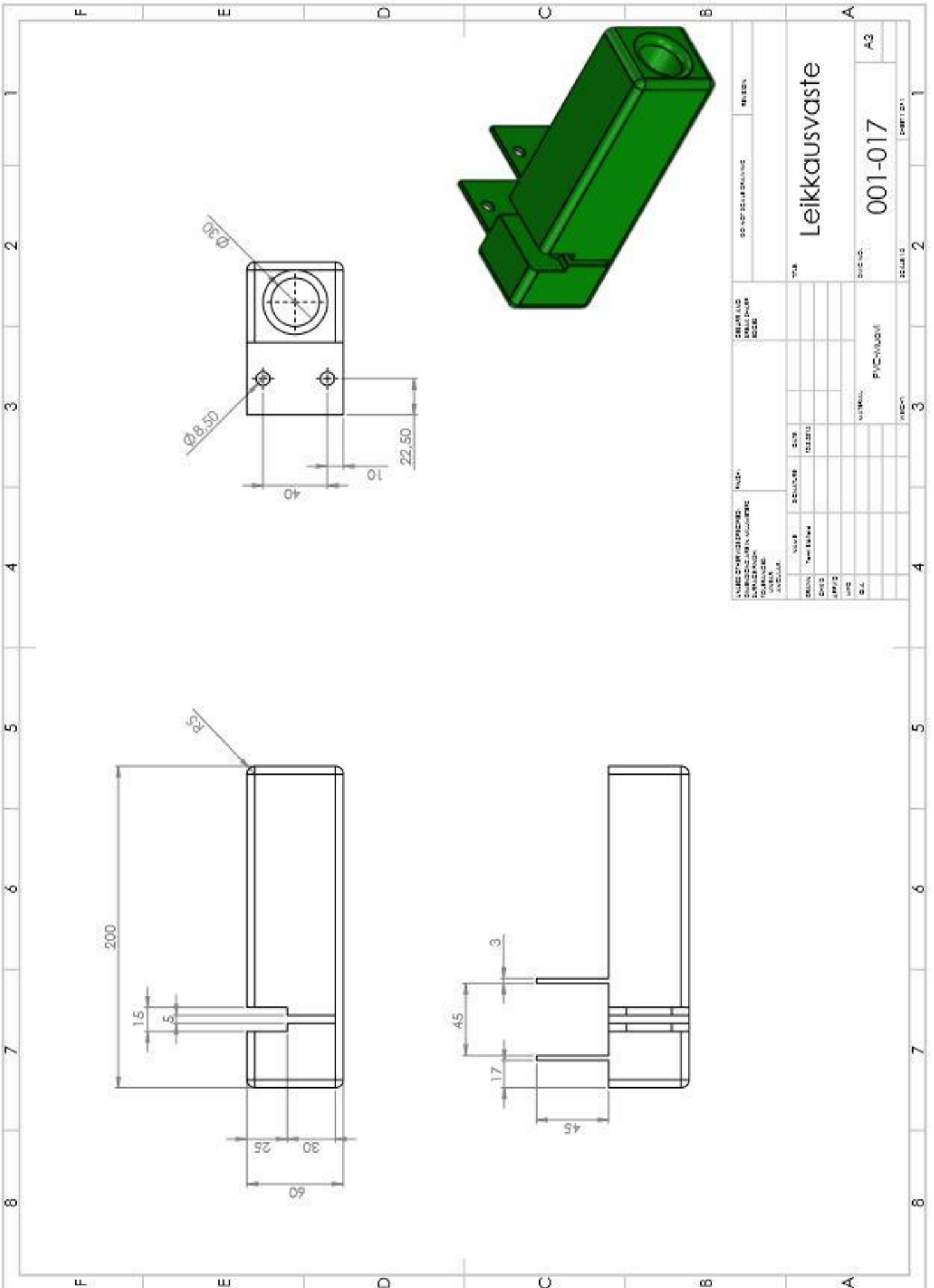
DWG NO. 001-015

A4

REVISION

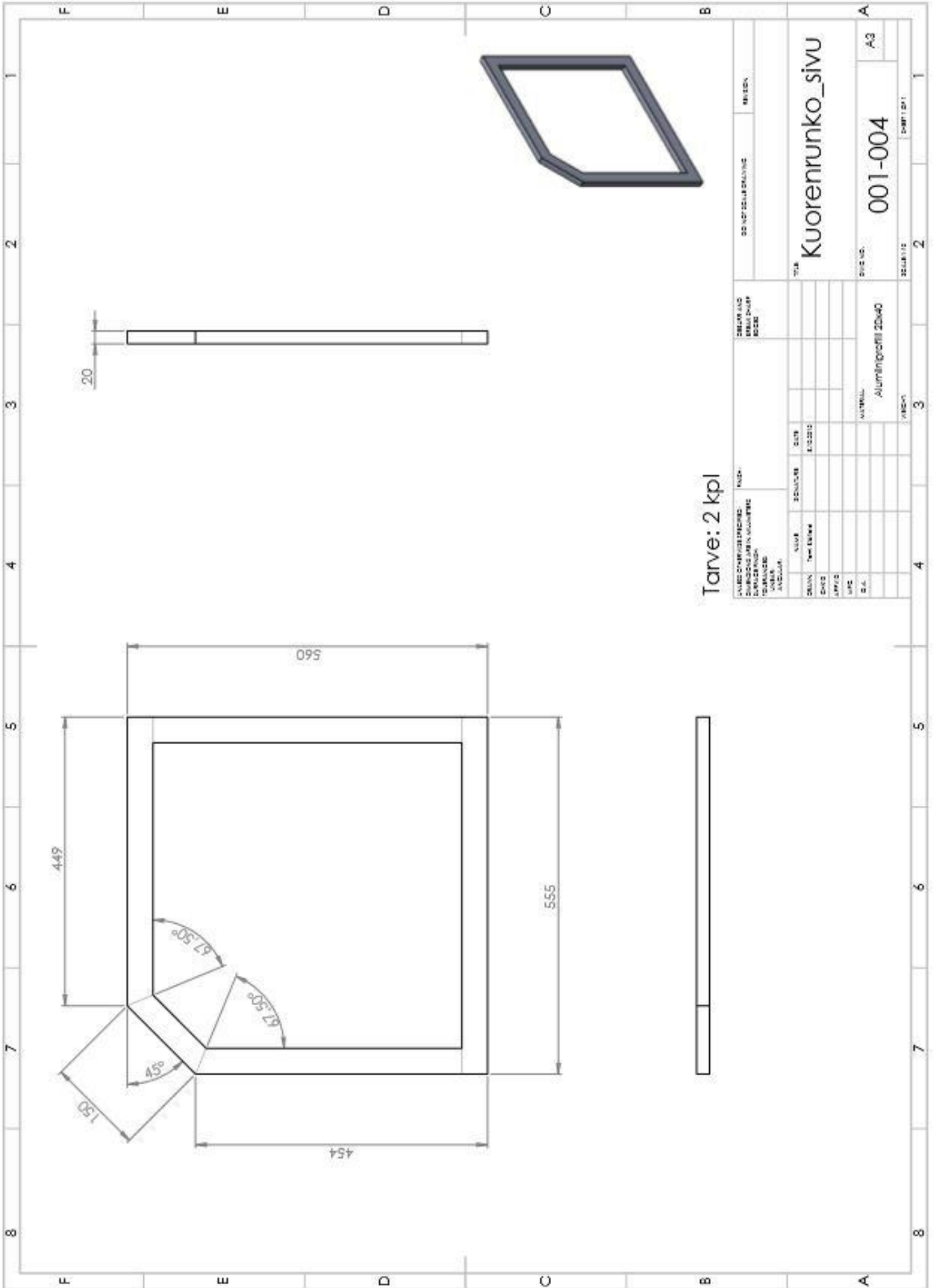
DATE

DESCRIPTION



LAJIN OMINAISUUDET				MÄÄRÄ				KÄYTTÖ				HUOLTO				
TUOTTEEN NIMI				MÄÄRÄ				KÄYTTÖ				HUOLTO				
TUOTTEEN NIMI				MÄÄRÄ				KÄYTTÖ				HUOLTO				
TUOTTEEN NIMI				MÄÄRÄ				KÄYTTÖ				HUOLTO				
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON
BRUNN	VALVE	SÄHKÖN	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON	VALVON

Leikkausvaste  
001-017  
A3



Tarve: 2 kpl

SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS TULONKATU 10060 SUOMEN ALUE		SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS TULONKATU 10060 SUOMEN ALUE		SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS SUUREN PÄIKKEIDEN KÄSITTELYKESKUS TULONKATU 10060 SUOMEN ALUE	
OSAN NIMI	MÄÄRÄ	OSAN NIMI	MÄÄRÄ	OSAN NIMI	MÄÄRÄ
Alumiiniprofiili 20x40	2				
MATERIAALI			MATERIAALI		
Alumiiniprofiili 20x40			Alumiiniprofiili 20x40		
YKSIKÖ			YKSIKÖ		
KPL			KPL		
KOKO			KOKO		
PAINO			PAINO		
VÄRI			VÄRI		
HUOMIOT			HUOMIOT		
TAV. NIMI			TAV. NIMI		
Kuorenrunko_sivu			Kuorenrunko_sivu		
A3			A3		
001-004			001-004		
001-004			001-004		
001-004			001-004		
001-004			001-004		



# EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me,

Oy Puhtaaxtuli Ab  
 Pesuraitti 2  
 33100 TAMPERE  
 p. 029 12345000  
 mail@puhtaaxtuli.fi

vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että seuraava tuote

Laite: Pyykinpesukone  
 Tuotemerkki: Putipuhdas  
 Malli/tyyppi: puhdas001



täyttää

pienjännitedirektiivin (LVD) 2006/95/EY,  
 sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EMC-direktiivin 2004/108/EY,  
 vaarallisten aineiden käytön rajoittamista koskevan RoHS-direktiivin 2011/65/EU,  
 energiaan liittyvien tuotteiden ekologista suunnittelua koskevan ecodesign-direktiivin 2009/125/EY ja  
 sen nojalla annetun komission asetuksen (EU) N:o 1015/2010 koskien kotitalouksien pyykinpesukoneiden  
 ekologista suunnittelua

vaatimukset sekä on seuraavien harmonisoidujen standardien sekä teknisten eritelmien mukainen:

LVD: EN 60335-1:2012  
 EN 60335-2-7:2010  
 EN 62233:2008

EMC: EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011  
 EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008  
 EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009  
 EN 61000-3-3:2008

RoHS: EN 50581:2012

CE-merkinnän kiinnittämivuoden kaksi viimeistä numeroa: 13

Tampereella 3.1.2013

Valmistaja:  
 Oy Puhtaaxtuli Ab

  
 Ilmari Insinööri, toimitusjohtaja

Kuva 5. Esimerkki EU:n vaatimuksenmukaisuusvakuutuksesta

TOIMINNANHARJOITTAJAN SELVITYS  
KOSKIEN TUOTTEEN TURVALLISUUTTA

**1. TOIMINNANHARJOITTAJAA KOSKEVAT TIEDOT**

Yrityksen  
nimi: \_\_\_\_\_ Yhteyshlö: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_ Y-tunnus: \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_ Puhelin: \_\_\_\_\_

**Kyseessä on tuotteen**

valmistaja/valmistuttaja  maahantuoja EU-alueelle  jakelija  vähittäismyyjä   
agentti/muu välittäjä

muu tavaran luovuttaja,  
mikä: \_\_\_\_\_

**Tuotteen Suomeen tuoneen yrityksen tiedot, jos eri kuin yllä mainittu**

Yrityksen  
nimi: \_\_\_\_\_ Yhteyshlö: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_ Y-tunnus: \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_ Puhelin: \_\_\_\_\_

**Tuotteen EU:n alueelle tuonutta maahantuoja koskevat tiedot, jos eri kuin yllä mainittu**

Yrityksen  
nimi: \_\_\_\_\_ Yhteyshlö: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_ Y-tunnus: \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_ Puhelin: \_\_\_\_\_

**Valmistajaa/valmistuttajaa koskevat tiedot, jos eri kuin yllä mainittu**

Yrityksen  
nimi: \_\_\_\_\_ Yhteyshlö: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_ Y-tunnus: \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_ Puhelin: \_\_\_\_\_



**TOIMINNANHARJOITTAJAN SELVITYS  
KOSKIEN TUOTTEEN TURVALLISUUTTA**

**2. TIEDOT TUOTTEESTA** (*Mahdollinen kuva tuotteesta liitteeksi*)

Tuotteen nimi ja malli: \_\_\_\_\_

Tuotteen alkuperämaa: \_\_\_\_\_ Jälleenmyyntihinta: \_\_\_\_\_

Tuotteen jäljitettävyytiedot (*esim. valmistuserätunnus/vastaava*): \_\_\_\_\_

**Kappalemäärät ja päivämäärät:**

Paljonko tuotetta on tuotu maahan Suomeen \_\_\_\_\_ kpl \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

Paljonko tuotetta on valmistettu (koskee kotimaista valmistajaa) \_\_\_\_\_ kpl \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

Paljonko tuotetta on varastossanne \_\_\_\_\_ kpl \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

Paljonko tuotetta on kaupoissa jäljellä tai muuten kuluttajien saatavilla \_\_\_\_\_ kpl \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

**Tuotteen jakelutiet** *Jatkakaa tarvittaessa erilliselle liitteelle*

(tukut, vähittäis- ja verkkokaupat sekä muut jakelijat, joille tuotetta on toimitettu sekä kplmäärät)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. MITEN OLETTE VARMISTUNEET TUOTTEEN TURVALLISUUDESTA?** Toimittakaa mahdolliset asiakirjat esim. testaustulokset, vaatimustenmukaisuusvakuutus, tyyppitarkastustodistus ym. tämän lomakkeen liitteenä

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Mitä vaaraa tuote voi aiheuttaa? Mistä arvelette kyseisen tapauksen johtuneen? Mikä turvallisuus-/ laatujärjestelmässänne ei toiminut odotetusti? Miten aiotte jatkossa kehittää järjestelmäännne ja muuttaa toimintaanne tapauksen johdosta? Onko tiedossanne muita vastaavia tapauksia, vaara tai läheltä piti -tilanteita?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TOIMINNANHARJOITTAJAN SELVITYS  
KOSKIEN TUOTTEEN TURVALLISUUTTA

4. MIHIN TOIMENPITEISIIN AIOTTE RYHTYÄ?

---

---

Aiotteko tiedottaa asiasta?  ei  kyllä, miten

	Toimenpiteet	Aikataulu
Tavarantoimittajalle / valmistajalle:		
Vähittäismyymäljille / jakelijoille:		
Tuotteen ostaneille kuluttajille: (Tiedote tulee lähettää Tukesin kommentoitavaksi ennen julkaisua)		

Kuluttajille tiedottaminen tapahtuu

asiakasrekisterin /vastaavan avulla. Rekisterin kautta tavoitetaan \_\_\_\_\_% tuotteen ostaneista kuluttajista

lehti-ilmoituksilla  yrityksen verkkosivuilla  tiedottamalla myyntipisteissä

muu,  
mikä \_\_\_\_\_

Mitä aiotte tehdä varastossa ja kaupoissa oleville tuotteille? Toimenpiteet ja aikataulu:

hävittää tuotteet, pvm. \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_\_

korjata tuotteet (selostus aiotuista korjauksista aikatauluineen liitteenä)

muu,  
mikä \_\_\_\_\_

Mitä aiotte tehdä kuluttajilta palautuville tuotteille, jos toteutate palautusmenettelyn?

---

---

---

**TOIMINNANHARJOITTAJAN SELVITYS  
KOSKIEN TUOTTEEN TURVALLISUUTTA**

**5. ONKO TUOTETTA VIETY ULKOMAILLE?**  Ei  Kyllä, minne, mihin, kuinka paljon ja milloin?

*Jatkakaa tarvittaessa erilliselle liitteelle.*

Kohdema	Mille yrityksille on viety (yhteystiedot: nimi ja osoite)	Määrä	Aikaväli

**6. ONKO TEILLÄ MUITA VASTAAVIA TUOTTEITA, JOISSA MAHDOLLISESTI ESIINTYY TURVALLISUUSPUUTTEITA?**

Ei  Kyllä, mitä tuotteita ja mihin toimiin aiotte ryhtyä?

*Jatkakaa tarvittaessa erilliselle liitteelle.*

---

---

**7. OLETTEKO ILMOITTANEET ASIASTA MUILLE VIRANOMAISILLE?**

Ei  Kyllä, kenelle ja milloin?

**8. ALLEKIRJOITUS, NIMENSELVENNYS JA PÄIVÄYS**

\_\_\_\_\_ . 201

**PALAUTUSOSOITE:** Tukes, PL 66 (Opastinsilta 12B), 00521 Helsinki tai sähköpostitse kirjaamoon ([kirjaamo@tukes.fi](mailto:kirjaamo@tukes.fi)) ja tapausta käsittelevälle asiantuntijalle ([etunimi.sukunimi@tukes.fi](mailto:etunimi.sukunimi@tukes.fi))

**LIITTEET:**

- Kuva tuotteesta  
 Vaatimustenmukaisuusasiakirjoja \_\_\_\_\_ kpl  
 \_\_\_\_\_