Produktivitet og kvalitetsstyring

Del 1 Helse, miljø og sikkerhet - HMS

Lover og regler

Oppgave, side 17

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

Oppgave, side 17

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

Oppgave, side 17

1 (Individuelle svar)

Det viser seg at når det bare er noen som er organisert har de ansatte liten innflytelse på arbeidsplassen.

2 (Individuelle svar)

3 (Individuelle svar)

Å være organisert kan gi andre fordeler som f.eks. billigere forsikring.

4 (Individuelle svar)

De ansatte vil miste innflytelse på arbeidsplassen og etter hvert sannsynligvis gå ned i lønn.

Oppgave, side 19

(Individuelle svar)

Oppgave, side 20

1 Det er viktig at noen av de ansatte i bedriften har god kontakt med dem som er sykemeldt fordi undersøkelser viser at i bedrifter med slik oppfølging kommer de sykemeldte raskere tilbake i jobben.

2 Samarbeid med verneombudet kan redusere sykefraværet og hindre frafall.

Oppgave side 21

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

3 (Individuelle svar)

4

a Undersøke hva som gikk galt, og hvordan en kan hindre at det skjer igjen.

b Sette seg inn i de sikkerhetsregler som finnes for en slik jobb og bruke det verneutstyret som er påbudt og nødvendig.

c Hvis noen er skadet skal de undersøke om lover og regler er fulgt og hvem som har ansvar for å følge opp de pålegg som de utarbeider.

5

a Alt som har med bygninger, inventar og utstyr på skolen å gjøre.

b At vi oppfører oss fint med hverandre, ikke mobber eller på andre måter lager problemer for medelever eller lærere.

c At vi trives på skolen og har godt utstyr og gode lærere slik at vi har lyst å lære.

Sikkerhet og verneutstyr

Oppgave, side 35

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

3 (Individuelle svar)

4 (Individuelle svar) Snakker med læreren eller arbeidsleder om det og be om nytt utstyr.

5 (Individuelle svar)

6 (Individuelle svar)

7 Vernestøvler, gassmaske, hørselvern, hjelm, vernebriller, sveisemaske, kjeledress, munnbind, hansker

Kjemikalier og helsefarlige stoffer

Oppgave, side 47

1 Brannfarlig

2 Eksplosjonsfare

3 Etsende

4 Gasser under trykk

5 Giftig

6 Helsefare

7 Kronisk helsefare

8 Miljøfare

9 Oksiderende

Oppgave, side 48

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

3 Maske og gummihansker

4 Avsug

5 At de er minst mulig helsefarlige

6 (Individuelle svar)

YL-merking er en merking på hvilken luftmengde som er nødvendig for å fortynne løsemiddeldamp fra en liter løsemiddel til et forsvarlig nivå.

SJA og risikovurdering

Oppgave, side 60

1 (Individuelle svar)

2 (Individuelle svar)

3 (Individuelle svar)

4 (Individuelle svar)

Avfall, gjenvinning og miljø

Oppgave, side 70

|  |  |
| --- | --- |
| Nr. | Avfallstype |
| 9 | Papp |
| 5 | Matavfall |
| 2 | Farlig avfall |
| 4 | Lyspærer |
| 8 | Papir |
| 12 | Svartelistete planter |
| 7 | Ombruk |
| 6 | Metallemballasje |
| 10 | Små elektronikk |
| 1 | Batterier |
| 3 | Glassemballasje |
| 11 | Plastemballasje |

Oppgave, side 76

1 (Individuelle svar egen skole)

2 (Individuelle svar egen skole)

Oppgave, side 76-77

a (Individuell oppgave på egen skole)

b (Individuell oppgave på egen skole)

c (Individuell oppgave på egen skole)

Del 2 Kvalitetsstyring

Måleteknikk

Oppgave, side 94

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mål | Måleverktøy | Målemetode |
| 50 | Skyvelære | Utvendig måling |
| 40 | Skyvelære | Utvendig måling |
| ø30 +/- 0.1 | Mikrometer eller skyvelære | Innvendig måling |
| ø20 +/- 0.1 | Mikrometer eller skyvelære | Innvendig måling |
| 6 +/- 0.2 | Mikrometer eller skyvelære | Dybdemåling |
| 20⁰ +/- 2⁰ | Gradvinkel | Vinkelmåling |

Oppgave, side 97

1

a Finn senteret ved å merke opp diagonalt på den 4-kantete delen og sett et kjørnermerke der linjene møtes. Merk opp ved hjelp av en passer sirkelen ø100 (radius 50). Still passeren med en åpning på 30 mm (radius for hvor de 4 hullene skal ligge).

Sett 4 kjørnermerker der sirkelen overlapper de diagonale merkene.

2

b Passer, linjal, kjørner, hammer, skyvelære

3 0 mm - 7,2 mm - 7,00 mm - 7,7 mm.

Toleranser og pasninger

Oppgave, side 100

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ø30 H6 | Ø60H6 | Ø90 H6 |
| I μm | + 13 | + 19 | + 22 |
| i μm | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ø50 H5 | Ø50H6 | Ø50 H7 |
| i μm | + 11 | + 16 | + 25 |
| i μm | 0 | 0 | 0 |

Oppgave, side 105

1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tegn.nr. | | Målprotokoll for pumpehus | | | Operatør | |
| Dato: | | Maskin nr. | |
| Måleverktøy: | | Målemetode | | | Kontrollør | |
| Mål | Målområde | Basismål | Største mål | Minste mål | Måleresultat | Godkjent/  Ikke godkjent |
| 1 | Skruflate | 37 +/- 0,1 | 37,1 | 36,9 | 37,05 | OK |
| 2 | Total lengde | 76 +/- 15 | 76,15 | 75,85 | 75,90 | OK |
| 3 | Sporbredde | 3H11 | 3,060 | 3,000 | 3,03 | OK |
| 4 | Diameter spor | 35 h9 | 35,000 | 34,938 | 35,02 | Feil |
| 5 | Diameter innvendig spor | 30 + 10 | 30,1 | 30,0 | 29,97 | Feil |
| 6 | Utvendig diameter | Ø40 +/- 0,05 | 40,05 | 39,95 | 39,98 | OK |

2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Basismål | 80 +0,05/+0,02 | 5 +0,15/-0,15 | 28 -0,08 | 120 j6 | 50 K7 |
| Toleranse | 0,03 | 0,3 | 0,08 | 0,022 | 0,018 |
| ØG | 80,05 | 5,15 | 28,00 | 20,013 | 50,003 |
| NG | 80,02 | 4,85 | 27,992 | 19,991 | 49,985 |

Oppgave, side 106

3 Beklager, men her har tegningen falt ut i boken, det vil bli rettet opp i nytt opplag.

4 Beklager, men her har tegningen falt ut i boken, det vil bli rettet opp i nytt opplag.

5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Beregning av pasninger | | | | | |
| Diameter | | Ø50 | Ø100 | Ø10 | Ø25 |
| Toleranseklasse | Boring | H7 | + 0,05 | F7 | K6 |
| Aksel | g6 | * 0,05 | m6 | h5 |
| Toleranse boring |  | 0/+ 25 (25/1000) | + 0,05 (5/100) | + 28/+13 (15/1000) | + 2/- 11 (13/1000) |
| Toleranse aksel |  | - 9/- 25 (16/1000) | - 0,05 (5/100) | + 15/+ 6 (9/1000) | 0/- 9 (9/1000) |
| ØG boring |  | 50,025 | 100,05 | 10,028 | 25,002 |
| NG boring |  | 50,000 | 100,000 | 10,013 | 24,989 |
| ØG aksel |  | 49,991 | 100,000 | 10,015 | 25,000 |
| NG aksel |  | 49,975 | 99,950 | 10,006 | 24,991 |
| Pasningstype |  | Klaringspasning | Mellompasning | Lett press/Klaring | Lett press/Klaring |

Kvalitetssikring

Oppgave, side 122

En bedrift som produsere varer med mange feil vil få et dårlig rykte og tape salg og i verste fall gå konkurs.

Oppgave, side 127

1 (Individuell besvarelse)

2 (Individuell besvarelse)

3

a Bedriften må kassere 30 akslinger

b Tap for bedriften ved kassering av 30 feilproduserte akslinger:

Selvkost (3 aksle x kr 4000) = kr 120 000

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Fortjeneste (30 aksle x kr 500) | = kr 15 000 |
|  | ------------------- |
| Direkte tap på feilproduserte akslinger | = kr 135 000 |
|  |  |

c Kostnader ved å produsere 30 nye aksler

|  |  |
| --- | --- |
| Selvkost for produksjon av 30 stk. x kr 5300 | = kr 159 000 |
| Tap på disse 30 (kr 800 x 30) | = kr 24 000 |
|  | ---------------- |
| Bedriftens kostnader/tap for produksjon av 30 nye | = kr 183 000 |
|  |  |

d Erstatning til bedrift B for tapt produksjonstid

|  |  |
| --- | --- |
| 15 timer produksjonsstans à kr 14 000 | = kr 210 000 |
|  |  |

e Overslag over kostnader og tap for feilprodusert 30 aksler:

|  |  |
| --- | --- |
| Kostnader og tapt fortjeneste for 30 feilproduserte | = kr 135 000 |
| Ekstra kostnader ved produksjon av nye 30 aksler | = kr 183 000 |
| Erstatning til bedrift B for tapt produksjonstid | = kr 210 000 |
|  | ------------------ |
| Totale kostnader for bedrift A på grunn av feilproduksjonen | = kr 528 000 |
|  |  |

Tverrfaglig oppgave, side 128

a Fortjenesten kunne blitt kr 5000 x 100 = kr 500 000

b Det totale tapet blir:

|  |  |
| --- | --- |
| Kostnader for produksjon kr 20 000 x 100 | = kr 2000 000 |
| + tap av fortjenesten | = kr 500 000 |
|  | -------------------- |
| Totalt tap blir | = kr 2500 000 |
|  |  |

c Bedriften kan kanskje inngå en avtale med kunden om å skifte kulelagrene med nye som er etter spesifikasjonene.

d Bedriften kan miste kunden for senere leveringer.

e Hvis bedriften leverer noe som er vanskelig å få produsert andre steder eller bedriften ordner opp i problemene på en grei måte så kan nok kunden komme tilbake.

f kan det hende kunden kommer igjen.

Dokumentasjon

Oppgave, side 139

1 (individuell besvarelse)

a Innhold

b ISO Internasjonal standard (International Organization for Stadardization), CE er en merking som dokumentere at produktet har alle sikkerhetskrav som regelverket for det produktet krever.

2 Et kompetansebevis er en form for sertifikat der det ikke stilles de samme kravene til kompetanse som til et sertifikat.

3

a Bedriften må søke et selskap som har fått akkreditering til å godkjenne andre.

b Bedriften må dokumentere kompetanse til å kunne utføre de beskrevne oppgavene.

Bedriften må vises holdninger og kultur for kvalitet og sikkerhet.

Bedriften må vise at den har nødvendig utstyr for å kunne utføre oppgaven.

Bedriften må vise at den har rutiner for systematisk forbedringsarbeid.

Del 3 Produktivitet og kostnadskontroll

Produktivitet og effektivitet

Oppgave, side 147

1

|  |  |
| --- | --- |
| 5 % kostnadsreduksjon | = kr 750 000 |
| 2 % kvalitetsforbedring | = kr 300 000 |
| 3 % avfallsreduksjon | = kr 450 000 |
| 2,5 % høyere produksjon | = kr 375 000 |
|  | ------------------ |
| Innsparte kostnader og økt produksjon | = kr 1 875 000 |
|  | ------------------ |
| Økt fortjeneste på 3 % | = kr 450 000 |
|  | ------------------ |
| Total innsparing (forbedring) | = kr 2 325 000 |
|  |  |

2 (Individuelle svar)

Tverrfaglig oppgave, side148

1 Produktivitet

a (Individuelle svar)

b (Individuelle svar)

c (Individuelle svar)

2 Effektivitet

Så mye taper bedriften når effektiviteten er som beskrevet.

• Hvis alle starter 15 minutter etter arbeidstiden begynner

• Går til matpause 15 minutter for tidlig

• Starter opp igjen 15 minutter etter matpausen

• Avslutter arbeidsdagen 15 minutter før arbeidstiden slutter.

(4 x 15 minutter er 60 minutter per dag eller 1 time)

1 time per dag x 3000 ansatte x 230 arbeidsdager = 690000 arbeidstimer går tapt på et år.

Gjennomsnittslønnen inkludert feriepenger og sosiale utgifter er kr 450 per time.

Tapet for bedriften er da kr 310 000 000 (trehundre og ti millioner kroner).

Kostnadskontroll

Oppgave, side154

1 Kostnader ved produksjon av en aksel:

|  |  |
| --- | --- |
| Materialer | = kr 3 300 |
| Lønn: 6 timer à kr 240 | = kr 1 440 |
| Driftskostnader 130 % = | = kr 1 872 |
|  | --------------- |
| Selvkost | = kr 6 612 |
|  |  |

2 Salgspris

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Selvkost |  | = kr 6 612 |
| + 25 % fortjeneste | = | = kr 1 653 |
|  |  | ------------- |
|  |  | = kr 8 265 |
|  |  | ------------- |
| + merverdiavgift 25 % | = | = kr 2 066 |
|  |  | ----------------- |
|  |  | = kr 10 331,25 |
|  |  |  |

Tverrfaglig oppgave, side 155

3

|  |  |
| --- | --- |
| Kostnadsoverslag kran | Beløp i kr |
| Maskineri, materialer og utstyr | 6 200 000 |
| Produksjon av kran i verksted: 15 fagarbeidere i 5 uker med 45 time pr. uke, inkl. overtid og gjennomsnittlig timelønn kr 350 | 1 181 250 |
| Montasje på skipsbyggeriet: 10 fagarbeidere i en uke med 37,5 timer | 131 250 |
| Transport mellombedriten og skipsbyggeriet | 15 000 |
| Reisekostnader | 10 000 |
| Kost og losji nær skipsbyggeriet for 10 fagarbeidere i 5 døgn à kr 1200 per fagarbeider | 60 000 |
| Faste kostnader | 156 000 |
| Totale utgifter | 7 753 500 |
| Fortjeneste 25 % av totale utgifter | 1 938 375 |
| Samlet pristilbud for produksjon og montering. | 9 691 875 |

Personlig økonomi

Oppgaver, side 158

1 Lønn for John denne måneden

|  |  |
| --- | --- |
| Fast lønn | = kr 36 000 |
| + overtid 6 timer med 25 % av kr 250 + lønn kr 250 | = kr 1875 |
| + overtid 4 timer med 100 % av kr 250 + lønn kr 250 | = kr 2000 |
|  | -------------- |
| Lønn denne måned med overtid | = kr 39 875 |
|  |  |

2 Ukelønn for Eva

|  |  |
| --- | --- |
| 37,5 timer à kr 198 | = kr 7425 |
|  |  |

Oppgave, side 160

Den skattbare inntekten det året er kr 366.660. Skatten å betale er 28 %.

|  |  |
| --- | --- |
| 28 % av kr 366 660 | = kr 102 664 |
|  |  |

1

a Trekkgrunnlag for lønn i april:

|  |  |
| --- | --- |
| Kr 189 \* 150 timer | = kr 28 350 |
| - trekk (pensjonstrekk kr 567 + fagforeningstrekk kr 260) | = kr 827 |
|  | ---------------- |
| Trekkgrunnlag april | = kr 27 523 |
|  |  |

b Skatt for april

|  |  |
| --- | --- |
| 25 av kr 27 523 | = kr 6330 |
|  |  |

c

|  |  |
| --- | --- |
| Han får utbetalt kr 27 523, minus skattetrekk kr 6330 | = kr 21 193 |
|  |  |

Oppgave, side 161

1

|  |  |
| --- | --- |
| Per skal ha 10,2 % feriepenger som blir | = kr 36 969 |
|  |  |

2 Arne skal ha 14,3 % i feriepenger siden han er over 60 år.

Oppgave, side162

a, b, c

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Merke/ modell | Type | Pris | Kostnader ved levering (vrakpant, registrering, frakt) | Pris ved kontant betaling | Etableringsgebyr ved kr 0 kontant | Totale kostnader over 7 år ved kr 0 kontant. | Hvis Eva kjøper med betaling over 7 år (84 mnd.) må hun betale dette pr. mnd. |
| KMZ Duke | 125  (lett motorsykkel) | 48900 | 3500 | 52400 | 3500 | 68198 | 812 |
| Kawasaki  Ninja | 125 | 60900 | 3500 | 64400 | 3500 | 72838 | 867 |
| Suszki  GSK-R | 125 | 39900 | 3500 | 43400 | 3500 | 57218 | 681 |
| Peugeot | moped | 17990 | 2500 | 20490 | 2500 | 28047 | 334 |
| NIU  NQI-sport | El-moped | 22900 | 2500 | 25400 | 2500 | 34038 | 405 |

2 Begynnerlønn fagarbeider er kr 230 per time

50 % er kr 115

80 % er kr 184

a

|  |  |
| --- | --- |
| Bruttolønn tredje halvår 24 uker \* 37,5 timer \* kr 115 | = kr 103 500 |
| Bruttolønn fjerde halvår 24 uker \* 37,5 timer \* kr 184 | = kr 165 600 |
|  | ------------------ |
| Bruttolønn siste år i lære | = kr 269 100 |
|  |  |

b

|  |  |
| --- | --- |
| Bruttolønn pr. mnd. tredje halvår (kr 103 500: 6) | = kr 17 250 |
| Skatt: | = kr 3450 |
|  | ---------------- |
| Nett utbetalt per måned tredje halvår | = kr 13 800 |
|  |  |

c

|  |  |
| --- | --- |
| Bruttolønn pr. mnd. fjerde halvår (kr 165 600: 6) | = kr 27 600 |
| Skatt: | = kr 5520 |
|  | ----------------- |
| Netto utbetalt per måned tredje halvår | = kr 22 080 |
|  |  |

d

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Type | Pris ved kontant betaling | Antall måneder med sparing av kr 5000 ved kontant betaling |
| KMZ Duke | 52400 | 10,5 |
| Kawasaki | 64400 | 13 |
| Suzuki | 43400 | 9 |
| Peugeot | 20490 | 4,5 |
| NIU | 25400 | 5,25 |

Del 4 Transport og logistikk

Transport

Oppgave, side 174

Personen til venstre vil føle lasten tyngst. (vekt \* arm)

Dette må vi tenke på når vi bruker stropper/kjettinger for lasting og lossing.

Logistikk

Oppgave, side 181

1 (Individuell oppgave)

2 (Individuell oppgave)

3 IKEA

4 Bruk av egen lastebil for å få levert melken vil bli oppfattet som streikebryteri.

5 Ved å bruke samlasting som betjener flere kunder blir kostnaden redusert. Det tjener kundene og transportøren på. Samtidig spares miljøet fordi det reduserer antall transporter.

6 Jernbanene frakter store mengder med varer i Norge. I tillegg har den en vesentlig persontransport. Forsinkelser kan få store følger for kundene ved at varene ikke kommer frem i rett tid, eller de kan bli ødelagt. Ved forsinkelser av persontogene kan resultat bli at masse folk ikke kommer seg på jobb og noen når ikke frem i rett tid til å nå møter og andre kommunikasjonsmidler.

Oppgave, side 182

1 Korteste rute mellom Voss og Hovden er over Odda, Haukeli til Hovden.

2 Med lastebil

3 213,9 km

4 Kostnader per km blir ca. kr 117.

Plukkliste:

Det er nødvendig å plukke med et større antall skruer og tilbehør fordi noe kan bli ødelagt under monteringen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Antall plukket | Antall | Betegnelse |
| 430 | 418 | Skruer M12 L = 40, helgjenget |
| 430 | 418 | Underlagsskive 12 mm |
| 430 | 418 | Kronemutter M12 |
| 430 | 418 | Saksesplitt 3,2 x 32 |
| 55 | 48 | Mutter M24 |
| 55 | 48 | Fjærskive (sprengskive) M24 |
| 55 | 48 | Underlagskive M24 |
| 1800 | 1780 | Meter med vaier (ståltau) |
| 120 | 118 | T-kroker |
| 1 | 1 | Heisemaskin |
| 2 | 2 | Vaierhjul |

Overflatebehandling av ulike materialer

1 Rengjøring og avfetting før overflatebehandling

Repetisjon, side 191

1 For å fjerne korrosjon, fett, skitt og gammel lakk og grunning er det viktig å rengjøre flater som skal overflatebehandles. Dessuten kan sandblåsing og sliping få grunning og lakk til å feste seg bedre, og polering er nødvendig der det eventuelt skal forkrommes eller fornikles.

2 De vanligste måtene å rengjøre på er sandblåsing, rengjøring og avfetting, polering, pussing og sliping.

3 Hvis det er mulig å bruke vannbaserte løsemidler for å oppnå et godt resultat av rengjøringen, så har dette langt mindre helserisiko. Derfor foretrekker vi denne typen avfetting.

4 Vi bør ikke bruke løsemidler til avfetting av huden da løsemidler trekker inn i huden og forårsaker uttørking og skade på hender. Noen løsemidler er også etsende og svært brannfarlige. Bruk egnet verneutstyr i henhold til sikkerhetsdatablad for kjemikaliene du bruker.

5 Løsemiddelskader kan ikke helbredes, bare forebygges.

6 Slipearbeid medfører store mengder støv, og dette støvet kan inneholde farlige stoffer, metallstøv og tungmetaller, og noe av dette lagres i lungene og medfører stor helsefare på sikt.

7 Det er viktig å foreta en risikovurdering for å hindre at det oppstår helsefarlige situasjoner der en blir eksponert for farlige stoffer, og det er viktig å planlegge å bruke rett verneutstyr. I noen deler av slikt arbeid utsettes vi også for brannfare, og tildekking av brannfarlige ting under slipearbeid er viktig. En risikovurdering av alle sider av arbeidet vil kunne avdekke og forebygge skader.

Oppgaver, side 191

1 Praktisk oppgave uten fasit.

2 Her er en fin anledning til å kartlegge hvilket verneutstyr verkstedet trenger å ha tilgjengelig. Involver klassens verneombud.

3 Sikkerhetsdatabladene finner du på produsentens hjemmeside og SKAL være tilgjengelig. Hvis ikke må produktet deponeres som farlig avfall på en kommunal avfallsplass. Databladene er påbudt å ha tilgjengelig ved uhell og ved kontroll.

Overflatebehandling av metaller

1 Metall overflatebehandles for å oppnå korrosjonsbestandighet, og for å oppnå en fin og dekorativ overflate.

2 Metallisering er en type overflatebehandling der metall som beskytter mot korrosjon sprøytes på ved å varme opp elektrisk eller med gass, og metallet mates som i et MIG/MAG apparat i en slags lysbue av metall.

3 En overflate som skal lakkeres må være skikkelig rengjort, og da bruker vi børsting, sandblåsing, avfetting, beising med syrer og alkalier, kjemisk behandling og grunning eller priming.

4 Eloksering utføres i et bad med fortynnet syre, og er en slags metalliseringsmetode for å oppnå en hardere og mer korrosjonsbestandig overflate på aluminium og titan.

5 Galvanisering brukes mye i forbindelse med båter og plattformer som er utsatt for sjøvann. Det brukes gjerne i gratingrister til å gå på, sjakler, vinkler, rør, rørdeler, patentbånd, skruer, muttere, skiver, båtutstyr og mye annet.

6 Nikkeldamp og nikkelstøv kan gi irritasjon i luftveiene, kronisk astma, skade på nesemembranen og neseslimhinna, lungekreft, strupe- og nesekreft og kroniske luftveisinfeksjoner.

7 Når vi bruker løsemidler må vi passe på å bruke egnet verneutstyr, både på hender og kroppen ellers, og riktig luftveisbeskyttelse i form av gassmaske eller friskluftmaske. Rikelig med ventilasjon er også nødvendig.

Tverrfaglig oppgave, side 200

Tips: en slik veltebøyle kan lages av sømløse hydraulikkrør med spesifisert fin overflate fra leverandør. Disse rørene er duktile og dermed lett formbare. De har heller ingen langsgående søm som kan gi stygge bøyer. De krever lite poleringsarbeid i forhold til rør med større ruhet. Etter sveising må sveisen og området rundt den slipes forsiktig, og hele delen må poleres grundig, da den minste ripe i metallet vil gjenspeile seg i kromlaget. Søk på forkromming på internett, og ta gjerne kontakt med tjenesteleverandør for å ta en prat om nødvendig forarbeid.

Det er ikke mange bedrifter i Norge som utfører slikt arbeid lenger.