# Lieriön tukijalkojen laskenta - EN 13445-3

| | |
|---|---|
| Yritys | Oikea yhtiön nimi Oy |
| Tekijä | Olavi Valtonen |
| Päivämäärä | 02.11.2026 |

## Materiaalit ja lujuudet

| Osa | Tuotemuoto | Materiaali | RpT | RmT | f | E [GPa] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lieriö | Hiiliteräslevyt | P265GH | 241.0 | 410.0 | 160.7 | - |
| Jalka | Hiiliteräslevyt | P235GH | 214.0 | 360.0 | 142.7 | 204.0 |
| Ankkuripultti | Ruuvit | 25CrMo4 | 428.0 | 600.0 | 259.4 | - |
| Peruslevy | Hiiliteräslevyt | P235GH | 205.0 | 360.0 | 136.7 | - |

## Säiliö ja kuormat

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö |
|---|---|---|---|
| Lieriön ulkohalkaisija | De | 1000.0 | mm |
| Lieriön pituus | L | 6000.0 | mm |
| Lieriön nimellispaksuus | en | 10.00 | mm |
| Päädyn paksuus | eh | 10.00 | mm |
| Paksuusvähennys | c | 1.30 | mm |
| Suunnittelulämpötila | T | 100 | °C |
| Päätytyyppi: 1 Klöpper, 2 Korbbogen, 3 puolipallo | Htype | 2 | |
| Kuorimateriaalin tiheys | rho_m | 7850.0 | kg/m³ |
| Sisällön tiheys | rho | 1000.0 | kg/m³ |
| Hitsausliitoksen lujuuskerroin | z | 1.00 | |
| Sisäinen paine (neg. ei sall.) | P1 | 1.00 | MPa |
| Ulkoinen kaatava momentti | MAb | 32.00 | kNm |
| Ulkoinen vaakavoima (esim. tuuli) | FH | 8.00 | kN |
| Kuormitustapaus: 1 suunnittelu, 2 koe/poikkeus | LC | 1 | |

## Jalkojen geometria

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö |
|---|---|---|---|
| Jalkojen tukiympyrän halkaisija | DCL | 1140.0 | mm |
| Ankkuripulttien jakoympyrä | DBC | 1100.0 | mm |
| Liitoskohdan korkeus | h1 | 200.0 | mm |
| Jalan korkeus | h | 1200.0 | mm |
| Liitoskohdan leveys | b4 | 100.0 | mm |
| Vahvikelevyn leveys | b2 | 160.0 | mm |
| Vahvikelevyn korkeus | b3 | 240.0 | mm |
| Vahvikelevyn paksuus (0 jos ei levyä) | e2 | 10.00 | mm |
| Jalkojen lukumäärä | n | 3 | kpl |
| Lisäpainokerroin | aw | 1.10 | |
| Kuormitustapaus (16.10.4.1): 1, 2 tai 3 | Case | 1 | |

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö |
|---|---|---|---|
| Tarkasteltavan jalan numero, 16.10.4.1, Fig. 16.10-3 | i | 1 | |

## Jalan poikkileikkaus

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö |
|---|---|---|---|
| Poikkileikkaus: a=I ja H, b=U, c=kotelo, d=L, e=putki | Stype | a | |
| Profiilin lommahduskertoimet | sec_cl | Hiiliteräs – valssattu I/H | |
| Profiilin leveys | bf | 100.0 | mm |
| Laipan paksuus | ef | 6.00 | mm |
| Profiilin korkeus | bw | 120.0 | mm |
| Uuman paksuus | ew | 6.00 | mm |
| Putken ulkohalkaisija | d1 | 114.3 | mm |
| Putken seinämäpaksuus | ec | 6.00 | mm |
| Nurjahduspituuskerroin | K | 2.00 | |
| Kiepahduspituuskerroin | CLT | 0.675 | |

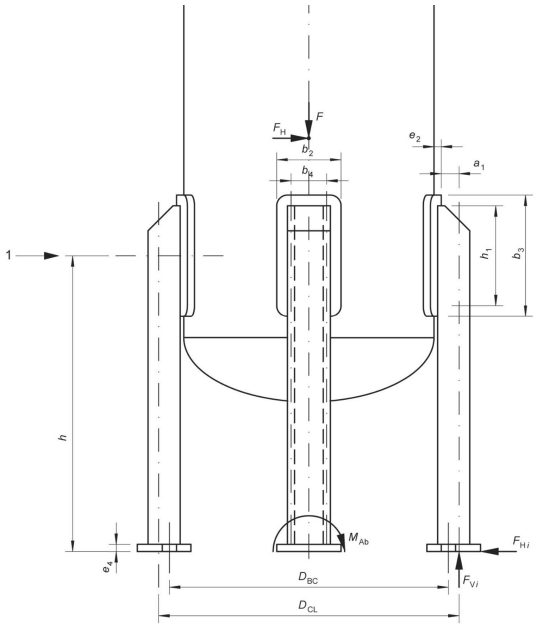
## Ankkurointi, peruslevy ja hitsit

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö |
|---|---|---|---|
| Pultteja jalkaa kohti | nB | 1 | kpl |
| Pultin nimellishalkaisija | dB0 | 24.00 | mm |
| Pultin tehollinen halkaisija | dBe | 20.32 | mm |
| Pultin esikiristyskerroin | phi_bolt | 0.500 | |
| Peruslevyn nimellispaksuus materiaalihakua varten | e4n | 20.00 | mm |
| Peruslevyn pituus | b1 | 200.0 | mm |
| Peruslevyn leveys | b6 | 160.0 | mm |
| Profiilin keskikorkeus | b4_b | 120.0 | mm |
| Reunaetäisyys | b13 | 60.00 | mm |
| Vapaa reuna b7 | b7 | 43.00 | mm |
| Vapaa reuna b9 | b9 | 30.00 | mm |
| Vapaa reuna b10 | b10 | 30.00 | mm |
| Betonin sallittu puristusjännitys | fC | 5.90 | MPa |
| Hitsin a-mitta vaippaan | ew_w | 4.00 | mm |
| Peruslevyn hitsin a-mitta | ew_b | 5.00 | mm |

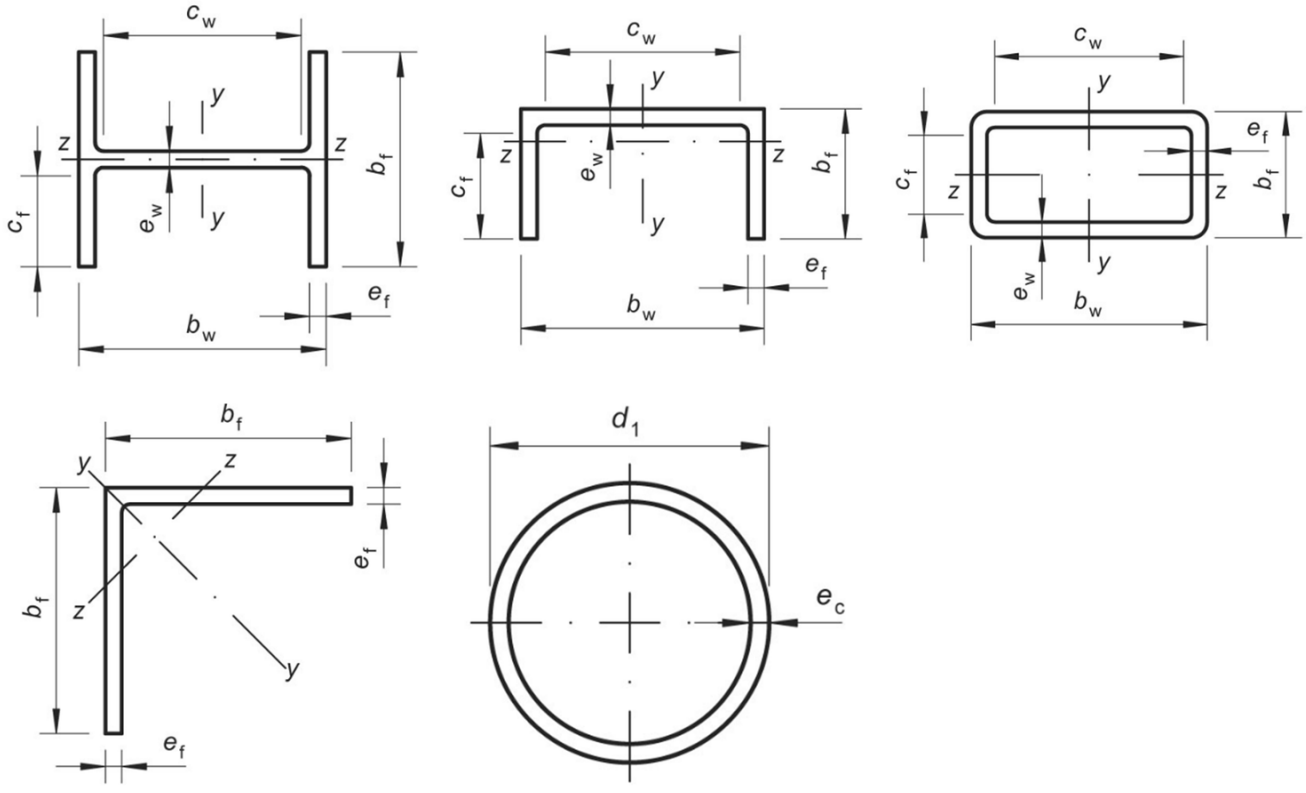
## Tulokset

| Suure | Symboli | Arvo | Yksikkö | Tila |
|---|---|---|---|---|
| Lieriön sisähalkaisija | Di | 980.0 | mm | |
| Päädyn sisäkorkeus | Hi | 250.9 | mm | |
| Mitoittava kokonaispaino | F | 69126 | N | |
| Vaipan paksuusehto | 0.001<en/Di<0.05 | OK | | |
| Liitoskohdan leveysehto | 0.2<=b4/h1<=1 | OK | | |
| Vahvikelevyn paksuusehto | e1<=e2/en<=1.5 | OK | | |
| Vahvikelevyn korkeusehto | b3/h1 <= 1.5 | OK | | |
| Vahvikelevyn leveysehto | b2/b3 >= 0.6 | OK | | |
| Jalan pystyvoima | FVi | 60469 | N | |
| Jalan radiaalinen vaakavoima | FHi | 984.9 | N | |
| Jalan tangentiaalinen vaakavoima | FHiT | 0.000 | N | |
| Jalan vaakavoiman resultantti | FHiR | 984.9 | N | |
| Kuoriliitoksen pituussuuntainen momentti | ML | 3051.0 | Nm | |
| Sallittu pituussuuntainen momentti | MLmax | 9425.0 | Nm | |
| Pituusmomentin kuormitusaste | U_ML | 0.324 | | OK |
| Kuoriliitoksen kehänsuuntainen momentti | MU | 0.000 | Nm | |
| Sallittu kehänsuuntainen momentti | MUmax | 5855.4 | Nm | |
| Kehämomentin kuormitusaste | U_MU | 0.000 | | OK |
| Kuoriliitoksen yhdistetty kuormitusaste | UI | 0.105 | | OK |
| Jalan puristuskäyttöaste | U_Fx | 0.455 | | |
| Jalan leikkauskäyttöaste y | U_Fy | 0.008 | | |
| Jalan leikkauskäyttöaste z | U_Fz | 0.000 | | |
| Jalan yhdistetty kuormitusaste | UL | 0.998 | | OK |
| Jalkaprofiilin uuman vaadittu vähimmäispaksuus | ewmin | 2.77 | mm | OK |
| Jalkaprofiilin laipan vaadittu vähimmäispaksuus | efmin | 3.25 | mm | OK |
| Ankkuripulttien kuormitusaste | U_b | 0.500 | | OK |
| Betonin pintapaineen kuormitus | U_c | 0.320 | | OK |
| Peruslevyn paksuusvaatimus 1 | e41 | 10.88 | mm | |
| Peruslevyn paksuusvaatimus 2 | e42 | 8.76 | mm | |
| Peruslevyn paksuusvaatimus 3 | e43 | 17.41 | mm | |
| Peruslevyn vaadittu paksuus | e4_req | 17.41 | mm | |
| Kuoriliitoksen hitsin vertailujännitys | σ_weq | 40.46 | MPa | OK |
| Hitsin sallittu jännitys | σ_wall | 95.67 | MPa | |
| Peruslevyn hitsin jännitys | σ_wb | 28.49 | MPa | OK |
| Kerroin | λ0 | 0.200 | | |
| Kerroin | λLT0 | 0.400 | | |
| Kerroin | βLT | 0.750 | | |

# Rakenteet ja poikkileikkaukset



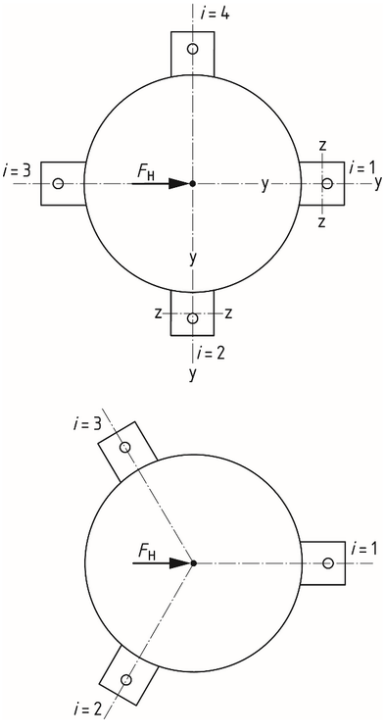

Tukijalkojen rakenne



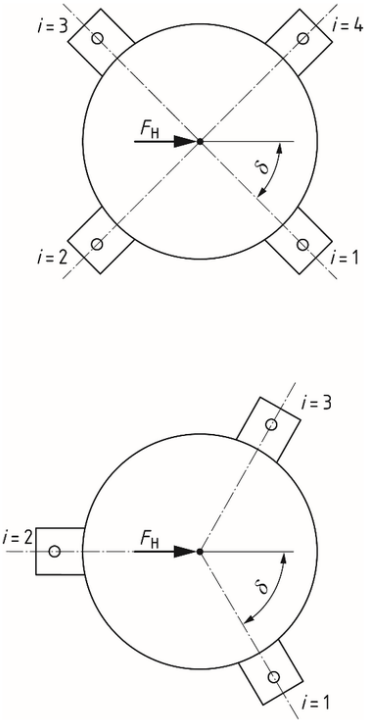

Jalkojen poikkileikkaukset

# Jalkojen sijoitus ja peruslevyt

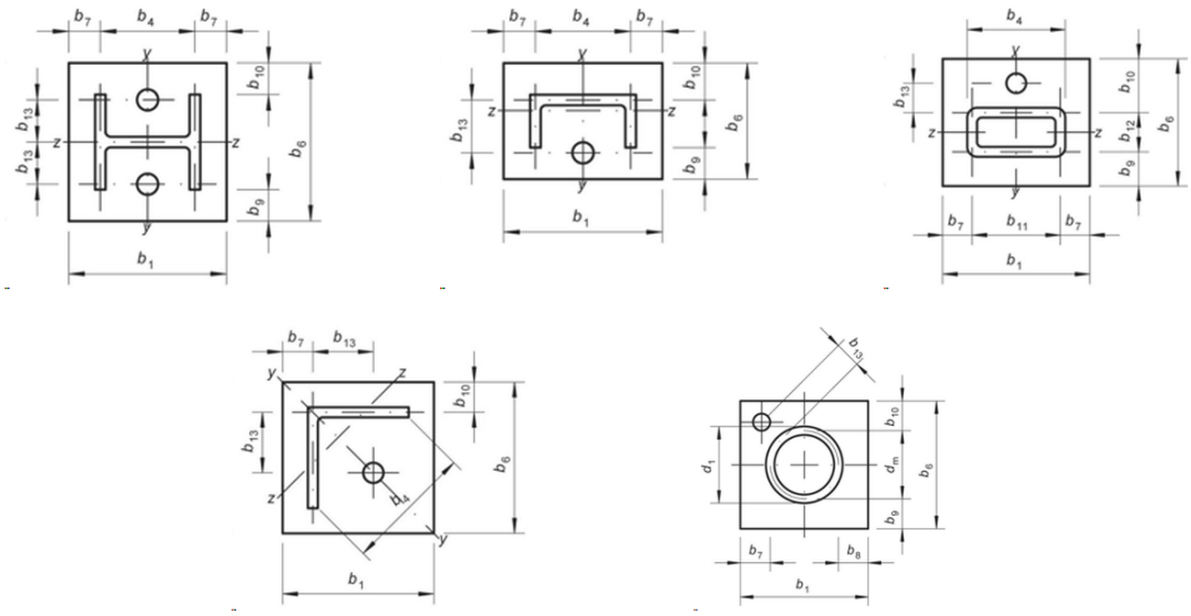
## Case 1




## Case 2




Jalkojen sijoitustapaukset




Peruslevyjen mitat