

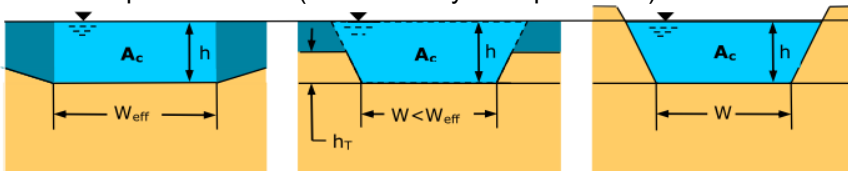
Squat-laskentaohjelman avulla voidaan laskea aluksen squat I. nopeuspainuma alusnopeuden funktiona haluttu väyläpoikkileikkauksessa. Sovellus käyttää **Huuska-Guliev** -laskentamenetelmää. Menetelmä soveltuu käytettäväksi ensisijaisesti avovesi- ja luiskapoikkileikkauksissa.

LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Poikkileikkaustyyppi

Valitaan tarkasteltavaa väyläkohtaa vastaava poikkileikkaustyyppi:

- A: avovesipoikkileikkaus
- B: luiskapoikkileikkaus (ruopattu väylä tai kapeikko) tapauskohtaisesti
- C: kanavapoikkileikkaus (kanava tai hyvin kapea salmi)



Yleistiedot:

- Aluksen nimi/tyyppi
- Väylä/tarkastelukohta; laskennan pvm.

Yleistiedot eivät vaikuta laskentaan. Ne ovat lisätietona tulosten tulkinnessa ja arkistoinnissa.

Laskennan lähtöarvot

Aluksen tiedot:

- aluksen pituus L_{pp} (m) (aluksen pituus ilmoitetaan nk. perpendikkelipituutena l. vesiviivan pituutena)
- aluksen leveys B (m)
- aluksen syväys T (m)
- aluksen täyteläisyyskerroin C_B , joka tarkoittaa aluksen vedenalaisen osan tilavuuden suhdetta mitoitetaan vastaavan suorakulmion tilavuuteen (suhde on sitä pienempi, mitä sulavalinjaisemmasta ja virtaviivaisemmasta aluksesta on kyse).

Väylätiedot tarkasteltavassa väyläpoikkileikkauksessa (poikkileikkaustyyppi A):

- pohjan vesisyvyys h (keskimääräinen, vaikuttava vesisyvyys) (m)
- väylän harausyvyys h_s (m)
- kölivara (meriväylillä yleensä 0,5 m, sisävesillä 0,3 m)
- muu liikevara (arvio aluksen muista vertikaaliliikkeistä kuin squat) (m).

Poikkileikkaustyyppissä B annetaan lisäksi seuraavat tiedot:

- luiskan korkeus h_T (m)
- luiskan kaltevuus n (esim. $n = 0,25$, jos luiskakaltevuus 1 : 4)
- väyläleveys W (m)

Poikkileikkaustyyppissä C muuten samat lähtöarvot kuin B:ssä paitsi luiskan korkeutta ei anneta.

Tulostaulukkoon ilmoitetaan lisäksi se alin alusnopeus (solmua), josta alkaen laskentatulokset halutaan näkyviin tulostaulukkoon ja painumakäyrään.

Lähtöarvokentät on merkitty laskentasovelluksessa **keltaisella!** Uudet lähtöarvot kirjoitetaan vanhojen päälle. Taulukon muut kentät on lukittu. Desimaalierottimena käytetään pilkkua. Huom. Lähtöarvoja annettaessa ne päivittyvät samalla kertaa kaikkiin poikkileikkaustyyppihin A, B ja C.

Jos laskentakaavalle määritetyt (laskentataulukossa ilmoitetut) rajoitukset ylittyvät, se näkyy ko. kentissä punaisella. Ohjelma toimii ja laskee myös näillä arvoilla, mutta menetelmän tarkkuus huononee.

TULOKSET

Ohjelma ilmoittaa aluksen nopeuspainuman suuruuden metreissä sekä taulukossa että vastaavana painumakäyränä nopeuden suhteen. Käyrästä voi havainnollisemmin nähdä, millä rajanopeudella nopeuspainuma on käyttänyt kaiken sille varatun varaveden.

Laskennan tulokset ilmoitetaan kahtena eri arvona/käyränä squat-kertoimen C_0 mukaan:

- $C_0 = 2,4$ perusmitoituksessa käytettävä arvo,
- $C_0 = 2,0$ harkinnanvarainen, tapauskohtaisesti käytettävä arvo.

Tässä käytetty laskentamenetelmä ja -ohjelma ovat vain pelkistetty matemaattinen likiarvomalli ja yleistys todellisesta tilanteesta, mikä tulee ottaa mallin käytössä ja tulosten tulkinnessa huomioon.

Lisätietoja: Olli Holm, Liikennevirasto (olli.holm@liikennevirasto.fi, p. 029 534 3338)