

Poijukettingit ja sakkelit

LAATUVAATIMUKSET



Poijukettingit ja sakkelit Laatuvaatimukset

Liikenneviraston ohjeita 24/2012

Kannen kuva: Liikenneviraston kuva-arkisto

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-220-4

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Väylänpito-osasto

Korvaa
"Poijukettingit ja sakkelit, Laatuvaatimukset" 19.10.1999

Kohdistuvuus
vesiväylät

Voimassa
21.12.2012 toistaiseksi

Asiasanat
jääpoiju, poijuviitta, ankkurikettinki, sakkeli

Poijukettingit ja sakkelit, Laatuvaatimukset

Liikennevirasto on hyväksynyt käyttöön tämän Poijukettingit ja sakkelit, Laatuvaatimukset ohjeen.

Tätä ohjetta noudatetaan vesiväylien jääpoijujen ja poijuviittojen asentamisen yhteydessä hankittaessa ankkuroinnissa käytettäviä kettinkejä ja sakkeleita.

Ylijohtaja



Raimo Tapio

Johtaja



Markku Nummelin

TIEDOKSI

Ohjeluettelo

LISÄTIETOJA
Mauno Alaluusua
Liikennevirasto/Kunnossapito
puh. 020 637 3332

Esipuhe

Tässä ohjeessa esitetään jääpoijujen ja poijuviittojen ankkurointiin käytettävien kettingien ja sakkeleiden laatuvaatimukset.

Ohjeen ensimmäinen versio on otettu käyttöön 1.2.1993. Sitä on päivitetty aikaisemmin 19.10.1999 ja 30.11.2011.

Ohjeen on laatinut Insinööritoimisto Ponvia Oy.

Helsingissä joulukuussa 2012

Liikennevirasto
Väylänpito-osasto/Väylänpidon ohjaus ja kehittäminen

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ.....	6
2	VALMISTUKSESSA NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT	6
3	LAATUJÄRJESTELMÄ	6
4	MATERIAALI	6
4.1	Kettinki.....	6
4.2	Sakkeli.....	7
5	VALMISTUS.....	7
5.1	Kettinki.....	7
5.2	Sakkelit	8
6	MITAT	8
7	KOESTUS.....	8
7.1	Kuormituskokeet	8
7.2	Venymämittaus.....	9
7.3	Visuaalinen tarkastus.....	9
8	OSIEN MERKINTÄ.....	9
9	PÄÄLLYSTYS.....	9
10	PAKKAAMINEN.....	9
11	KELPOISUUDEN OSOITTAMINEN	9

1 Yleistä

Pojjukettingit ja -sakkelit toimivat Suomen merialueilla sijaitsevien jääpoijujen ankkurikettinkeinä. Aallokosta ja liikkuvasta jäästä johtuen ankkurikettiin kohdistuu väsytytkuormitus, voimakkaita iskuja sekä meren pohjaa vasten tapahtuva kulutusrasitus, sekä meriveden aiheuttama korroosio.

2 Valmistuksessa noudatettavat asiakirjat

- Poijukettinki- ja sakkeliinirustus n:o 5995-1
- Poijukettingit ja sakkelit: laatuvaatimukset
- Standardit: SFS-EN, SFS, DIN, ISO, BS, SS ja EN (soveltuvin osin)
- Luokitusseurojen (esim. Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd, American Bureau of Shipping) asiakirjat (soveltuvin osin)

3 Laatu järjestelmä

Valmistajalla tulee olla työn edellyttämä, toimiva, systemaattisesti suunniteltu ja dokumentoitu laatu järjestelmä. Järjestelmän kuvaus luovutetaan tilaajalle tarkastettavaksi ennen valmistuksen aloittamista, vrt. kohta 4.1 ja 4.2.

4 Materiaali

4.1 Kettinki

Kettinkimateriaalin on oltava SFS-EN 10020:n ja Lloyd's Register of Shippingin laatu luokan U3 tai ORQ (tai vastaava) mukainen seostettu tai seostamaton nuorrutettu erikoisteräs.

Murtolujuus	$R_m \geq 640 \text{ MPa}$
Murtovenymä	$A_5 \geq 15\%$
Murtokourouma	$Z \geq 40\%$
Iskusitkeys	$K_v = 58 \text{ J (0°C)}$ $K_v = 49 \text{ J (0°C), hitsin kohdalla}$
Brinell kovuus	$HB \geq 220$

Teräksen kemiallisen koostumuksen on oltava sellainen, että em. tekniset vaatimukset nuorrutuksen jälkeen täyttyvät ja että koostumus soveltuu käytettävään hitsausmenetelmään.

Seuraavia ainepitoisuuksia ei saa ylittää:

$$C \leq 0,33\%$$

$$Si = 0,20 \dots 0,35\%$$

$$P \leq 0,04\%$$

$$S \leq 0,04\%$$

$$Mn \leq 1,90\%$$

Materiaalista on esitettävä standardin SFS-EN 10204-3.1 (DIN EN 10204-3.1, SS-EN 10204-3.1) mukainen aineodistus (vastaanottodistus).

Lisäksi edellytetään, että jokaisessa tankonipussa on pysyvästi ja yksikäsitteisesti merkittynä sulatusnumero tai muu valmistuserän ilmaiseva tunnus.

4.2 Sakkeli

Sakkelimateriaalin on oltava SFS-EN 10020:n mukainen seostettu tai seostamaton erikoisteräs, jonka tekniset vaatimukset ovat:

Murtolujuus	$R_m \geq 850 \text{ MPa}$
Murtovenymä	$A_5 \geq 12\%$
Murtokurouma	$Z \geq 40\%$
Iskusitkeys	$K_v = 58 \text{ J (0°C)}$
Brinell kovuus	$HB \geq 280$

Teräksen kemiallinen koostumus on oltava sellainen, että em. tekniset vaatimukset käsittelyjen jälkeen täyttyvät.

Seuraavia ainepitoisuuksia ei saa ylittää:

$$C \leq 0,45\%$$

$$Si \leq 0,45\%$$

$$P \leq 0,04\%$$

$$S \leq 0,04\%$$

$$Mn \leq 1,90\%$$

Materiaalista on esitettävä standardin SFS-EN 10204-3.1 (DIN EN 10204-3.1, SS-EN 10204-3.1) mukainen aineodistus (vastaanottodistus).

5 Valmistus

5.1 Kettinki

Kettingin valmistuksesta on laadittava yksityiskohtainen valmistus- ja laatusuunnitelma, jossa esitetään mm. lenkkien taivutus-, hitsaus- ja lämpökäsittelymenetelmä, sekä kelpoisuuden osoittaminen.

Kettingin valmistus on tehtävä standardien DIN 685 ja DIN 5687-1 (tai vastaavien) mukaisesti.

Hitsit on hiottava niin, että jokainen lenkki voi liikkua vapaasti.

5.2 Sakkelit

Sakkelin valmistuksesta on laadittava yksityiskohtainen valmistus- ja laatusuunnitelma, jossa esitetään mm. lenkkien taivutus- ja lämpökäsittelymenetelmä, sekä kelppoisuuden osoittaminen.

6 Mitat

Osien päämitat on esitetty piirustuksessa 5995-1.

Mittatoleranssit standardin ISO 1704 mukaisesti.

Kettingin yksikköpituus on yksi lukko (L=27,5m)

7 Koestus

7.1 Kuormituskokeet

Kuormituskokeet tehdään standardien DIN 685 ja DIN 5687-1 mukaisesti.

Kettingille ja sakkelille tehdään seuraavat kuormituskokeet:

Murtolujuuskokeet kettingille: 1 kpl / 110 m, tai vähintään joka neljännessä kettingistä

Murtolujuuskokeet sakkelille: 1 kpl / 25 kpl

Koekuormitus kettingille ja sakkelille: 100 %

Kuormituskoearvot:

Kettinki $\varnothing 32$ ja jatkosakkeli:	ankkurisakkeli:
$F_{\text{murto}} \geq 770 \text{ kN}$	$F_{\text{murto}} \geq 675 \text{ kN}$
$F_{\text{koe}} \geq 540 \text{ kN}$	$F_{\text{koe}} = 270 \text{ kN}$

Kettinki $\varnothing 42$:

$F_{\text{murto}} \geq 1300 \text{ kN}$

$F_{\text{koe}} \geq 910 \text{ kN}$

Sakkeleita on oltava ylimääräisiä kappaleita ja ketteingeissä ylimääräisiä lenkkejä murtolujuuskokeiden suorittamiseksi.

Kaikki kuormituskokeet tulee tehdä puolueettomassa tutkimuslaitoksessa.

7.2 Venymämittaus

Venymämittaus tehdään standardin DIN 5687-1 mukaisesti murtolujuuskokeen yhteydessä koekappaleelle, joka muodostuu kolmesta kettinkilenkistä. Venymämittauksessa tarkastellaan kolmen lenkin sisämitan summan venymää

Kettingin murtovenymä $\epsilon_m \geq 15\%$.

7.3 Visuaalinen tarkastus

Visuaalinen tarkastus koostuu mittojen tarkastamisesta sekä rakenteiden silmämääräisestä tarkastamisesta.

Tarkastuksen tekee Liikenneviraston edustaja tehtaalla tai toimituspaikkakunnalla.

8 Osien merkintä

Kaikki erillisinä toimitettavat osat on leimattava pysyvällä ja yksikäsitteisellä merkinnällä, josta selviää osan lujuus- ja laatuluokka ja valmistusvuosi. Merkintöjä on oltava 1 kpl / sakkeli tai väh. 3 kpl / kettinki (merkinnät tasavälein). Merkinnät eivät saa olla niin syviä, eikä teräviä, että ne heikentävät rakenteen lujuutta.

9 Päällystys

Kuormituskokeiden jälkeen kettingit ja sakkelit päällystetään bitumimaalilla kaikilta pinnoiltaan BS EN 10300 mukaisesti.

10 Pakkaaminen

Kukin kettinkilukko niputetaan yhdeksi nipuksi ja sidotaan niin, että yksittäiset niput saadaan helposti erotettua toisistaan.

11 Kelpoisuuden osoittaminen

Valmistuksen aikana hankitaan ja tallennetaan edellä mainitut ja laatujärjestelmän edellyttämät tarkastukset ja todistukset, jolla voidaan osoittaa, että rakenteilla on ne ominaisuudet, joita suunnitelma-asiakirjat edellyttävät. Valmistajan on toimitettava nämä asiakirjat tilaajalle.

