

NOSTOJEN SUUNNITTELU

Nostotöihin liittyvien vaaratekijöiden poistamiseksi varsinkin erityisen raskaiden tai muodoiltaan hankalien kappaleiden nostot on suunniteltava huolellisesti. Käytännössä tämä toteutuu parhaiten siten, että nostosta laaditaan kirjalliset yleisohteet, jotka käydään läpi kaikkien nostoon osallistuvien kanssa ja varmistetaan että kaikki ovat ymmärtäneet ja omaksuneet nämä ohjeet. Ohjeiden laadinnassa on huomioitava ainakin:

1. Nostettavan kappaleen paino , muoto ja nostoasento
2. Kappaleen painopisteen mukaiset kiinnityskohdat
 - mikäli painopistettä ei huomioida, voi kuormitus jakautua esim. monihaaraista nostoketjua tai teräsköyttä käytettäessä , vain osalle haaroista. Taakan liukuminen on estettävä käyttämällä tarvittaessa nostopuomia.
3. Kappaleessa mahdollisesti olevat terävät , nostoapuvälineitä vahingoittavat kulmat
 - käytettävästä nostoapuvälineestä riippumatta, on se suojattava terävältä kulmalta huolellisesti.
4. Liukumisen tai kaatumisen estämiseksi , kappaleen mahdollinen tuenta ja kulkureitti.
5. Mahdollisuuksien mukaan riittävä valaistus nostopaikassa.
6. Riittävä nostokorkeus ja tila nostettavan kappaleen ympärillä sekä turvallinen laskualusta.
7. Kyseiseen nostoon parhaiten soveltuvat nostoapuvälineet,
 - huomioitava nostokulmat (riittävän pitkät raksit).
 - nostoketjuyhdistelmän nostorenkkaan oltava yhteensopiva nosturin koukun kanssa (riittävän suuri).
 - mikäli nostoapuvälineessä on koukut , on huomioitava niiden sopivuus nostettavassa kappaleessa oleviin nostopisteisiin , kuormituksen on kohdistuttava koukun pohjaan ja nostosilmukoita käytettäessä kuormituksen on kohdistuttava mahdollisimman suoraan silmukan kiinnitysruuviin nähden.
 - mikäli käytetään kiristävää nostotapaa on huomioitava että sallittu suurin kuormitus pienenee 20% kaikilla nostoapuvälineillä.
8. Nostosta on aina tehtävä ns. koenosto jolloin nosto pysäytetään heti kuin taakka on irronnut alustalta ja tarkastetaan tasapaino ja kiinnitys.

Erikaisnostot, kuten yhteisnostot useammalla nosturilla, raskaiden kappaleiden kääntämiset nostamalla, jne.. on aina suunniteltava erikseen ja niistä on aina laadittava erillinen kirjallinen suunnitelma.

YLEISIMMÄT VIRHEET NOSTOTAPAHTUMASSA

- 1. ARVIOIDAAN VÄÄRIN NOSTETTAVAN KAPPALEEN
PAINO JA KÄYTETÄÄN TYÖKUORMALTAAN LIIAN
PIENIÄ NOSTOAPUVÄLINEITÄ**
- 2. KÄYTETÄÄN KYSEISEEN NOSTOON
SOVELTUMATTOMIA
VÄÄRÄNTYYPPIÄ NOSTOAPUVÄLINEITÄ**
- 3. EI SUOJATA NOSTOAPUVÄLINEITÄ
NOSTETTAVASSA KAPPALEESSA OLEVILTA
TERÄVILTÄ KULMILTA**
- 4. JÄTETÄÄN HUOMIOIMATTA NOSTOAPU-
VÄLINEIDEN VÄLISEN KULMAN PIENENTÄVÄ
VAIKUTUS MAX. TYÖKUORMAAN**
- 5. ARVIOIDAAN NOSTETTAVAN KAPPALEEN
PAINOPISTEEN SIJAINTI VÄÄRIN**
- 6. KÄYTETÄÄN LIIAN KULUNEITA TAI
VAURIOITUNEITA NOSTOAPUVÄLINEITÄ**

VIRHEIDEN VÄLTÄMINEN NOSTOTAPAHTUMASSA

- 1. NOSTETTAVAN KAPPALEEN PAINO
PYRITÄÄN SELVITTÄMÄÄN
MAHDOLLISIMMAN TARKASTI.
ENSISIJAISESTI KAPPALEEN TAI
LAITTEEN TEKNISISTÄ TIEDOISTA TAI
RAKENNEPIIRUSTUKSISTA ,
PUNNITSEMALLA SE
KOUKKUVAAKALLA TAI
LASKENNALLISESTI.
MIKÄLI PAINOA EI PYSTYTÄ
LUOTETTAVASTI SELVITTÄMÄÄN , ON
NOSTOAPUVÄLINE YLIMITOITETTAVA
VARMASTI RIITTÄVÄKSI KYSEISELLE
KAPPALEELLE.**

**2. PYRITÄÄN VALITSEMAAN
NOSTETTAVALLE KAPPALEELLE
MAHDOLLISIMMAN HYVIN
SOVELTUVAT
NOSTOAPUVÄLINEET**

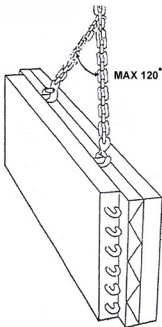
ESIM:

**KETJURAKSIT VARMUUS- TAI
SALPAKOUKUIN**

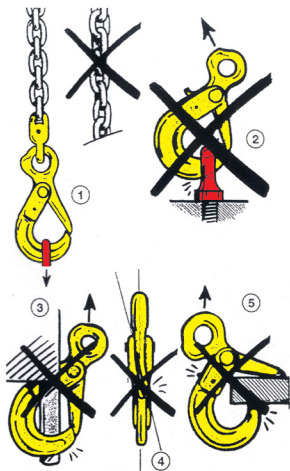
KAIKILLE KAPPALEILLE JOISSA ON
VALMIIT NOSTOSILMUKAT TAI
- PISTEET

NOSTOSILMUKOITA VALITTAESSA
ON HUOMIOITAVA , ETTÄ PERINTEI-
SILLÄ DIN 580/582 NOSTOSILMUKOILLA
EI SAA NOSTAA KUIN PYSTY-
SUORASSA SUUNNASSA , SIVUNOSTO
ON EHDOTTOMASTI KIELLETTY !

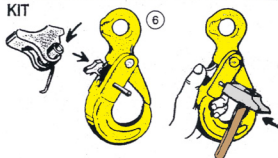
ELEMENTIT



- NOSTOKETJUILLA JOISSA
VARMUUSKOUKUT JA RIITTÄVÄ
TYÖKUORMA
- KETJUN KULMA MAX. 120



KIT

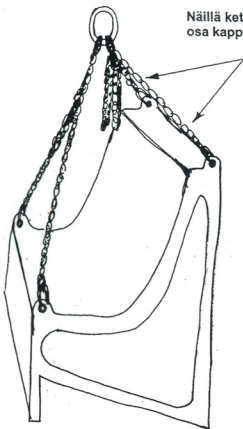


5. NOSTETTAVAN KAPPALEEN
PAINOPISTEEN PAIKKA ON
TÄRKEÄ SEIKKA , SILLÄ MIKÄLI
PAINOPISTE EI OLE SYMMETRISESTI
NOSTOAPUVÄLINEISIIN NÄHDEN , VO
JOILLEKIN NOSTOAPUVÄLINEILLE
KOHDISTUA PALJON SUUREMPIA
KUORMIA KUIN TOISILLE .

ESIM. MONIHAARASILLA
NOSTOKETJUILLA VOI KUORMITUS
ERI KETJUHAAROJEN KESKEN OLLA
HUOMATTAVAN ERILAINEN , JOLLOIN
NOSTOVÄLINEIDEN VALINNASSA ON
HUOMIOITAVA TÄMÄ SEIKKA JA
MITOITETTAVA NE HUOMATTA-
VASTI SUUREMMIKSI KUIN
NOSTETTAVAN KAPPALEEN
KOKONAISPAINO .

PAINOPISTEEN KARTOITTAMISELLA
ESTETÄÄN MYÖS NOSTETTAVAN
KAPPALEEN MAHDOLLINEN
LIUKUMINEN JA JOPA PUTOAMINEN
NOSTON AIKANA.

Näillä ketjuhaaroilla huomattava
osa kappaleen kuormasta !



Nostossa huomioitavia seikkoja

- ◆ Nosturin ja nostoapuvälineen koukussa on oltava salpa, tai muu luotettava varmistus esim. itselukkiutuva koukku.
- ◆ Nostoissa on tarkistettava, että päärenkas on yhteensopiva (riittävän suuri) nosturin koukun kanssa.
- ◆ On tunnettava nostettavan taakan paino ja painopiste.
- ◆ Nostossa käytettävän raksin on oltava riittävän pitkä.
- ◆ Kiinnityskohtien välin on oltava niin suuri, että nostettavan taakan tasapaino varmasti säilyy.
- ◆ Raksin liukuminen on estettävä käyttämällä tarvittaessa nostopuomia.
- ◆ Missään tapauksessa ei saa nostaa tai siirtää henkilöiden yli, eikä taakkaa saa jättää tarpeettomasti riippumaan.
- ◆ Raksin koukkuja tulee kuormittaa kidan pohjasta, koska muuten koukku saattaa kuormittua väärin.
- ◆ Huomioi kiristävän noston vaikutus, sallittu kuorma pienenee 20 %.
- ◆ Suojaa raksi taakan teräviltä kulmilta.
- ◆ Nostoraksit, erityisesti päällysteraksit ja nostovyöt, ovat arkoja taakkojen teräville kulmille. Terävä kulma saattaa oleellisesti heikentää ja vahingoittaa nostoapuvälineen lujuuutta ja aiheuttaa äkillisen vaaratilanteen. Terävien kulmien suojaksi sopii parhaiten tähän tarkoitukseen valmistetut kulmasuojat. Taakan terävät särmät on mahdollisuuksien mukaan poistettava jo valmistusvaiheessa.
- ◆ On tehtävä aina alkunosto. Nosto pysäytetään, kun taakka on irronnut alustalta ja tarkastetaan tasapaino ja kiinnitys.
- ◆ Vältetään nykivää kuormitusta, ei tehdä sivuttaisvetoja tai -nostoja, eikä laahata.
- ◆ Painavaa heiluvaa taakkaa ei saa yrittää pysäyttää käsin.
- ◆ Älä koskaan nosta niputukseen käyetyistä siteistä, jotka on tarkoitettu ainoastaan tavarantoimitukseen.
- ◆ Raksia ei koskaan saa vetää taakan alta, jos taakka lepää raksin päällä.
- ◆ Raksit säilytetään niille varatuissa paikoissa.

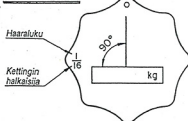
LUOKKA-8 NOSTOKETJUYHDISTELMIEN SALLITUT TYÖKUORMAT

 KETJUKOKO MM	KALTEVUUS AVAUTUMA	45° (90°)	60° (120°)	45° (90°)	60° (120°)
	YKSIHAARAISET	KAKSIHAARAISET		KOLMI- JA NELIHAARAISET	
					
6	1120	1600	1120	2360	1700
7	1500	2120	1500	3150	2240
8	2000	2800	2000	4250	3000
10	3150	4250	3150	6700	4750
13	5300	7500	5300	11200	8000
16	8000	11200	8000	17000	11800
19	11200	16000	11200	23600	17000
20	12500	17000	12500	26500	19000
22	15000	21200	15000	31500	22400
26	21200	30000	21200	45000	31500
32	31500	45000	31500	67000	47500
SALLITTUJA KUORMIA LASKETTAESSA KÄYTETYT KERTOIMET					
	1	1,4	1	2,1	1,5
KIRISTÄVÄSSÄ NOSTOSSA KERROTAAN TAULUKON ARVOT 0,8:LLÄ					

**NOSTOKETJUJEN
TYÖKUORMAKILVET**

**CE - MERKINTÄ
KUORMAKILPIEN
KÄÄNTÖPUOLELLA**

Yksihaarainen raksi



Monihaarainen raksi

