

24.7.1998

Ratahallintokeskuksen työmaat
Työmaavastaavat
Työpäälliköt
Urakoitsijat
Kunnossapitäjät

RATAKISKOJEN KÄSITTELY TYÖMAALLA

Kiskot ovat hankalasti käsiteltävästä muodostaan ja jyrkävstä ulkonäöstään huolimatta radan herkimmin vioittuva komponentti. Uusien kiskojen hankinnassa tärkeimmät mitta- ja suoruustoleranssit ovat luokkaa 0,3 ... 0,6 mm. Tämän vuoksi on syytä muistuttaa kiskojen oikeista käsittelytavoista.

Nämä määräykset tullaan julkaisemaan myöhemmin Päällysrakennetöiden yleisissä työselityksissä (PYL). Näistä määräyksistä poikkeava käsittely on esitettävä suunnitelmissa.

Kiskotuksen suunnitteluun ja hoitoon on lisämääräyksiä ja ohjeita RAMO: osissa 3 ”Radan rakenne”, 15 ”Radan kunnossapito” ja 19 ”Jatkuvakiskoraiteet ja -vaihteet”, (RAMO 19 voimassa 15.8.1998 alkaen.)

Markku Nummelin
Teknisen yksikön päällikkö

Kari Ojanperä
Ylitarkastaja

1 Kiskojen käsittely

Kiskojen lyöminen on EHDOTTOMASTI kielletty. kiskoja käsiteltäessä ei ketjujen käyttö ole sallittua.

1.1 Kiskojen nostaminen

Kiskoja nostettaessa tai laskettaessa on niiden oltava pystyasennossa. Nostoapuvälineet eivät saa vahingoittaa kiskoja. Kiskojen käsittelyssä on pysyvien muodonmuutosten välttämiseksi noudatettava seuraavia suurimpia taipumien arvoja.

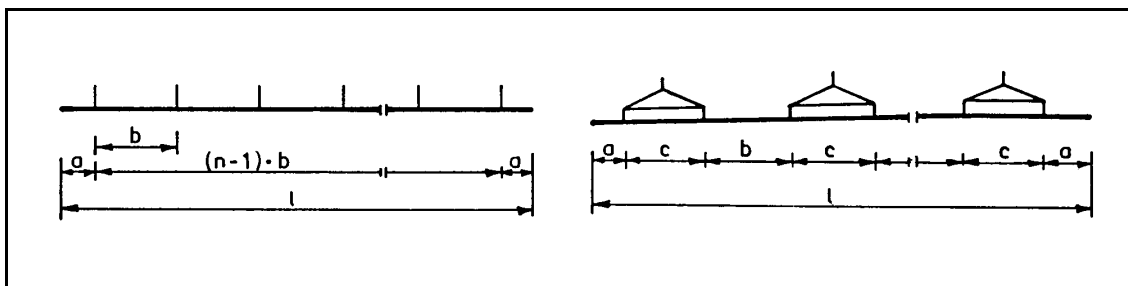
Pystysuunnassa:

- UIC60 22 mm/ 1 m
- UIC54 26 mm/ 1 m
- K43 25 mm/ 1 m

Sivusuunnassa:

- UIC60 130 mm/ 1 m
- UIC54 140 mm/ 1 m
- K43 130 mm/ 1 m

UIC60-kiskojen nostopisteiden minimilukumäärä (n_{\min}), näitä vastaavat edullisimmat sijoituspaikat (a, b ja c kuvan 1 mukaisesti) sekä etäisyyksien raja-arvot (suluissa) on esitetty eri UIC60-kiskopituuksille (1) taulukossa 1, UIC54-kiskoille taulukossa 2 ja K43-kiskoille taulukossa 3.



Kuva 1. Kiskojen nosto- ja laskupisteiden sijainti.

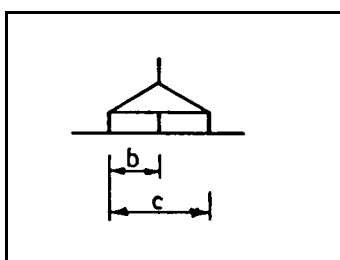
Taulukko 1. UIC60-kiskojen nosto- ja laskupisteet.

l (m)	n_{\min} (kpl)	a (m)	b (m)	c (m)
30	2	6,75 (6,5...7,5)	16,5 (15.....17)	= b
60	4	5,25 (5.....6)	16,5 (16.....16,5)	= b
108	7	6,0 (4,5...7,5)	16,0 (15,5...16,5)	= b
120	8	4,0 (2.....6)	16,0 (15.....16,5)	= b
150	10	3,0 (1.....7,5)	16,0 (15.....16,5)	= b
>150		≤7,5	≤16,5	

Taulukko 2. UIC54-kiskojen nosto- ja laskupisteet.

l (m)	n _{min} (kpl)	a (m)	b (m)	c (m)
25	2	6,25 (5,25...8,5)	12,5 (8...14,5)	= b
30	2	6,5 (6,25...7,5)	17,0 (15.....17,5)	= b
50	3	8,0 (7,5...8,5)	17,0 (16,5...17,5)	= 2b ¹⁾
60	4	7,0 (5,25...7,5)	15,3 (15.....16,5)	= b
100	6	7,5 (7...8,5)	17,0 (16,5...17)	= 2b ¹⁾
120	8	7,5 (5...8,0)	15,0 (14,8...15,7)	= b
150	9	7,0 (7...8,5)	17,0 (16,5...17)	= 2b ¹⁾
>150		≤8,50	≤17,0	

1) nostopuomissa 3 nostopistettä kuvan 2 mukaan.



Kuva 2. Nostopuomissa 3 nostopistettä.

Taulukko 3. K30- ja K43-kiskojen nosto- ja laskupisteet.

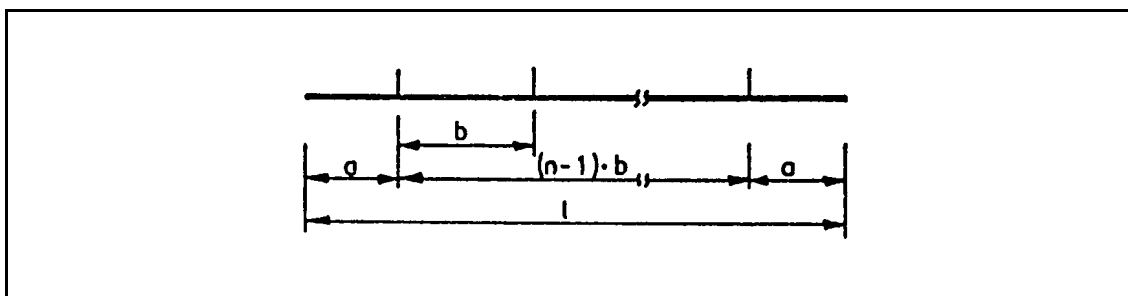
l (m)	n _{min} (kpl)	a (m)	b (m)	c (m)
16	2	4 (2,75...7,5)	8 (1...10,5)	= b
18	2	4,5 (3,5...7,5)	9 (3...11)	= b
20	2	5,0 (4...7,5)	10 (5...12)	= b
22	2	5,5 (4,75...7,5)	11 (7...12,5)	= b
24	2	6,0 (5,25...7,5)	12 (9...13,5)	= b
44	3	7,0 (6,5...7,5)	15 (14,5...15,5)	=2b ¹⁾

1) nostopuomissa 3 nostopistettä kuvan 2 mukaan.

1.2 Raide-elementtien nostaminen

1.2.1 Puuratapölkkyraide-elementti

UIC54-puuratapölkkyraide-elementtien nostopisteiden minimilukumäärät kiskoa kohden (n_{\min}), näitä vastaavat edullisimmat sijoituspaikat (a ja b) sekä etäisyyksien raja-arvot (suluissa) kuvan 3 mukaisesti on esitetty eri raide-elementtipituuksille (1) taulukossa 4. Nostoapuvälineet eivät saa vahingoittaa raide-elementtejä.



Kuva 3. Raide-elementtien nosto- ja laskupisteet.

Taulukko 4. UIC54-puuratapölkkyraide-elementtien nosto- ja laskupisteet/kisko

1 (m)	n_{\min} (kpl)	a (m)		b (m)	
25	2	6,25	(3 ...9,5)	12,5	(6 ...16)
30	2	7,0	(5,5...7,5)	16,0	(15 ...19)
50	3	7,25	(5 ...9,5)	17,75	(15,5...20)
100	5	9	(8,5...9,5)	20,5	(20 ...21)
>100		$\leq 9,5$		≤ 20	

1.2.2 Betoniratapölkkyraide-elementti

Betoniratapölkkyraide-elementtien nostopisteiden minimilukumäärät kiskoa kohden (n_{\min}), näitä vastaavat edullisimmat sijoituspaikat (a ja b) sekä etäisyyksien raja-arvot (suluissa) kuvan 3 mukaisesti on esitetty eri raide-elementtipituuksille (1) taulukossa 5 (UIC54) ja 6 (UIC60). Nostoapuvälineet eivät saa vahingoittaa raide-elementtejä.

Taulukko 5. UIC54-betoniratapölkkyraide-elementtien nosto- ja laskupisteet/kisko.

l (m)	n _{min} (kpl)	a (m)		b (m)	
25	2	6,25	(6 ...6,5)	12,5	(12 ...13)
30	3	5	(4,5...5,5)	10	(9,5...10,5)
50	4	6	(5,5...6,5)	12,5/13	(12 ...13)
100	8	6	(2,5...6,5)	12/12,5/13	(12 ...13,5)
>100		≤6,5		≤13	

Taulukko 6. UIC60-betoniratapölkkyraide-elementtien nosto- ja laskupisteet/kisko.

l (m)	n _{min} (kpl)	a (m)		b (m)	
30	3	5	(4,5...5,5)	10	(9,5...10,5)
60	6	5,5	(56)	9,8	(9,6...10)
120	10	7	(67,25)	11,8	(11,7...12)
>120		≤7,0		≤12,5	

1.3 Kiskojen siirtely maassa

Raiteeseen asennettavien, maassa olevien kiskojen siirtelyyn tai kaatuneen kiskon pystyyn nostoon on käytettävä sellaisia soveltuvia tartuntavälineitä, että kiskoon ei synny pintavaurioita (naarmuja, koloja) eikä pysyviä muodonmuutoksia (taipumia). Suositeltavin tapa käsitellä kiskoja on nostaa niitä kohdan 1.1 mukaisesti.

Mikäli kiskoja joudutaan siirtämään pituussuuntaansa vetämällä, niin tartunta, mieluiten puristava, on oltava siten, että kisko pysyy pystyasennossa koko siirron ajan. Kiskoa voidaan siirtää vetämällä kohtuullisen matkan, kuitenkin niin, että kisko ei saa vedon aikana metallista kosketusta, eikä ylitä yli 50 mm korkeita esteitä.

Kiskojen asennus sivusuunnassa paikoilleen on sallittu vain tarkoitukseen soveltuvilla kiskonsiirtolaitteilla.

1.4 Kiskojen säilytys maassa

Kiskot tulee säilyttää siten, että ne eivät vahingoitu. Tämä koskee myös raiteesta jo poistettuja kiskoja, sillä ne voidaan kierrättää toisille työmaille. Säilytyksessä on huolehdittava siitä ettei kohdan 1.1 mukaisia suurimpia taipumia ylitetä.

1.5 Raide-elementtien siirtely maassa

RAIDE-ELEMENTTIEN SIIRTELY KISKOISTA TYÖNTÄMÄLLÄ ON KIELLETTYÄ!!!

Huom! Koskee myös koko raiteen siirtoa. Siirto on tehtävä esimerkiksi pölkkyistä työntämällä siten, ettei suurimpia sallittuja taipumia ylitetä.

1.6 Tasoristeykset työmaalla

1.6.1 Kiskoja yli ei kiskoliikennettä

Laitettaessa kiskoja paikkoihin, joissa kumipyöräliikenne kulkee niiden yli, mutta kiskoja yli ei ajeta kiskokalustolla (esimerkiksi työkiskot, radasta irrotetut kiskot, tilapäinen tasoristeys junaliikenteen ollessa katkaistuna), on kiskot peitettävä esimerkiksi tuettuja kaivantoja tehtäessä käytettävillä teräskouruilla (Larsen). Peittäminen on tehtävä siten, että kiskoihin ei tieliikenteestä aiheudu kuormitusta.

1.6.2 Kiskoilla normaali liikenne

Tasoristeyksissä, joissa ajetaan myös junalla, on kiskot suojattava tieliikenteeltä ja sepeliltä esimerkiksi asettamalla puulankut kiskoja molemmin puolin koko kiskon korkeudelle. Mikäli kiskoja yli tullaan ajamaan telaketjukalustolla, on kiskot suojattava kohdan 1.6.1 mukaisesti.

TELAKETJUILLA AJO KISKOJEN YLI ON KIELLETTY!!!

2 Sallitut työskentelylämpötilat

Lyhytkiskoraiteilla (jatkosraiteilla) saadaan työskennellä jatkosrakojen toimintalämpötila-alueella.

Jatkuvakiskoraiteilla työskenneltäessä sallitut työskentelylämpötilat on esitetty RAMO:n osassa 19 ”Jatkuvakiskoraiteet ja -vaihteet” kohdassa 19.6.2.

3 Vaurion tapahduttua

Kiskojen käsittelyssä tapahtuneen vaurion jälkeen on huolehdittava vioittuneen kohdan poistosta tai korjauksesta. Korjaus voidaan tehdä päällehitsaamalla ja hiomalla, mikäli vaurio on kolo, naarmu jne. Päällehitsaus ja hionta tehdään RAMO:n osan 12 ”Päällysrakennehitsaus” mukaisesti ja sen saavat tehdä vain pätevät korjaushitsaajat ja hiojat. Työn maksaa urakoitsija.

Vaurion ollessa taipuma, on huolehdittava, että taipunut kohta ei tule rataan. Kiskon katkaisua suunniteltaessa on otettava huomioon sekä poistettavan kohdan, että rataan jäävien palojen kohdalla sallitut vähimmäiskiskopituudet, jotka on esitetty RAMO:n osassa 19 ”Jatkuvakiskoraiteet ja -vaihteet” kohdassa 19.3.1. Jäljelle jäävät palat on hitsattava raiteessa termiittihitsausmenetelmällä.

Poistettu osa urakoitsijan on mahdollista lunastaa käypään ehjän kiskon hintaan tai lähettää kustannuksellaan Kiskohitsaamolle Kaipiaisiin ja maksaa ehjän kiskon ja romukiskon hinnan välinen erotus.

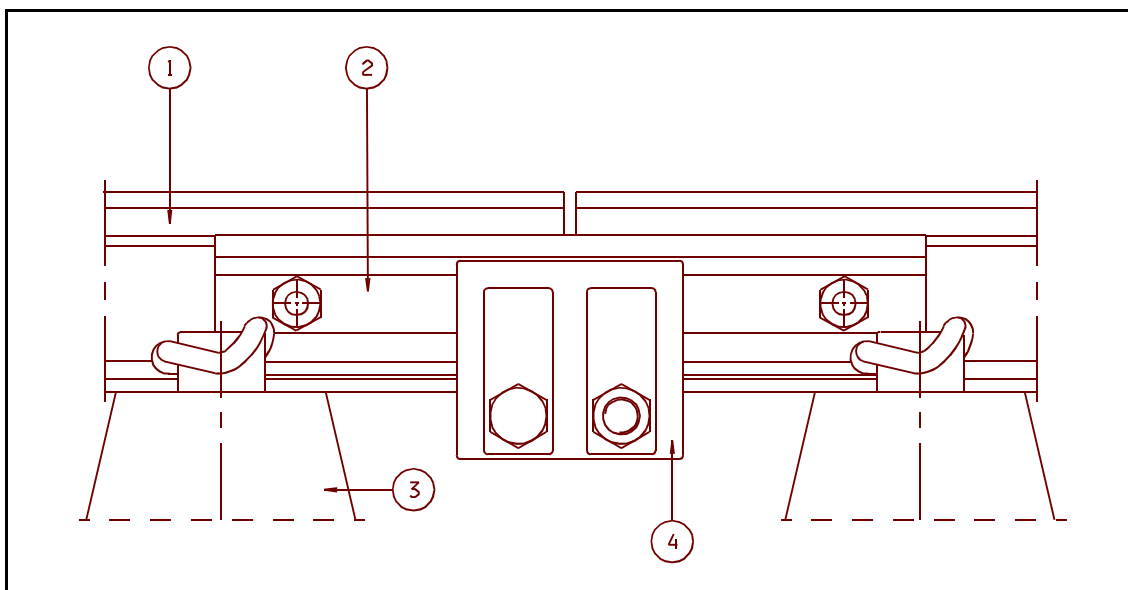
Romukiskot ja romuksi menevät osat on merkittävä sanalla ROMU.

4 Tilapäisjatkokset

Radan rakentamisen ja kunnossapidon yhteydessä työn ollessa kesken tarvitaan tilapäisjatkoksia. Jotta kiskon päät ja muut päällysrakennekomponentit eivät vaurioituisi ennen jatkoksen hitsaamista tai normaalin 4-pulttisidekiskojoatkoksen (kuva 6) valmistamista, on tilapäisjatkoksen kuormitus rajoitettu 100 000 Brt:iin (RAMO 19.1.1).

Tilapäisjatkokset ovat sidekiskojoatkoksia, joissa ei ole neljää sideruuvia kiinnitettynä. Sideruveja on oltava kiinnitettynä kuitenkin vähintään yksi molemmissa kiskonpäissä. Tämän lisäksi on suositeltavaa käyttää sidekiskopuristimia. Eri tilapäisjatkosperiaatteet on esitetty kuvissa 4–6. Jk-raiteilla myös neljällä sideruuvilla varustettu jatkos voi olla tilapäinen (tilapäinen sovituskisko, RAMO 19.6.4), kuva 6. Tällöin ei jatkoksella kuitenkaan ole kuormitusrajoitusta, koska tilapäisen sovituskiskon poistamisen yhteydessä poistetaan vähintään sidekiskoalueen verran kiskoa.

ROBEL-sidekiskopuristin soveltuu suoraan UIC54-, UIC60- ja K60-kiskoille. Puristimen kynsiä lyhentämällä se soveltuu myös K43-kiskolle.



1. K43-, UIC54-, UIC60- tai K60-ratakisko 2. K43-, UIC54-, UIC60- tai K60-sidekisko
 3. Puu- tai betoniratapölkky, normaali pölkkyväli 4. ROBEL-sidekiskopuristin

$S_n=120$ km/h (lukittava ROBEL-puristin)

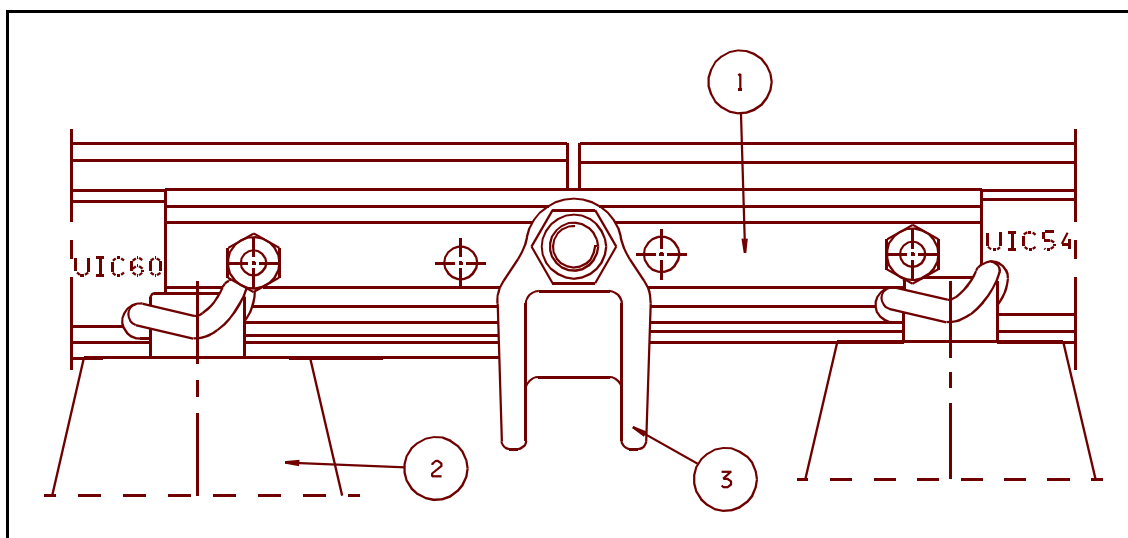
$S_n=100$ km/h (ROBEL-puristin ilman lukitusmahdollisuutta)

$S_n=80$ km/h Sidekiskopuristin kuten kuvassa 5

$S_n=50$ km/h (ilman sidekiskopuristinta)

Kuva 4. Tilapäisjatkos.

Kuvassa 5 on esitetty tilapäinen liityntäjatkos UIC54- ja UIC60-kisko-
 välillä. Tällöin on käytettävä vastaavaa liityntäsidekiskoa.



1. Liityntäsidekisko UIC54/UIC60

2. Puu- tai betonipölkky, normaali pölkkyväli

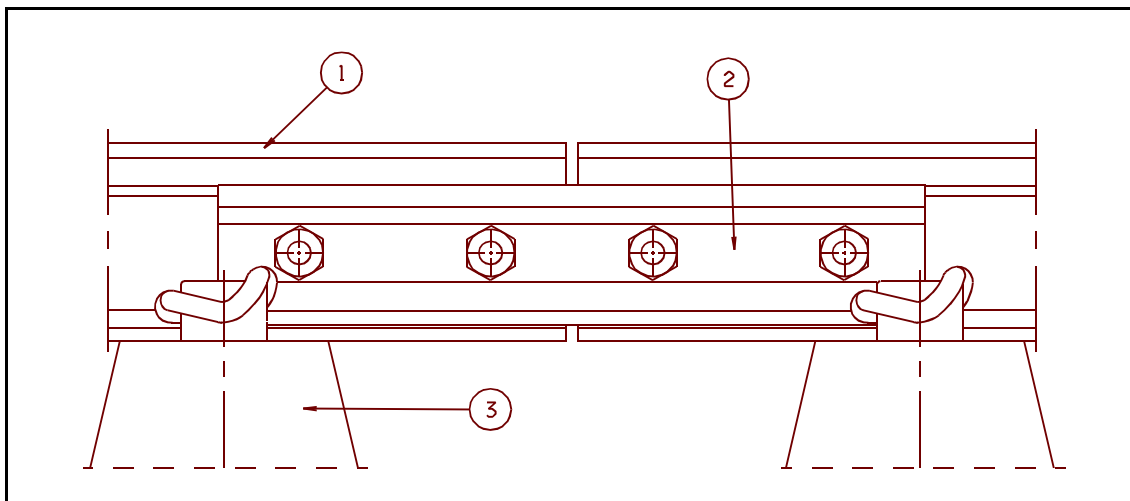
3. Sidekiskopuristin, $S_n=80$ km/h

$S_n=120$ km/h (2 kpl lukittavia ROBEL-puristimia)

$S_n=100$ km/h (2 kpl ROBEL-puristimia ilman lukitusmahdollisuutta)

$S_n=50$ km/h (ilman sidekiskopuristinta)

Kuva 5. Tilapäinen liityntäjatkos UIC54/UIC60.



1. UIC54- tai UIC60 ratakisko

2. UIC54- tai UIC60 sidekisko

3. Puu- tai betoniratapölkky, normaalipölkkyväli

Kuva 6. Tilapäisen sovituskiskon jatkos jk-raiteella, $S_n=140\text{km/h}$