

Generiske arbeidsrutiner

Generiske arbeidsrutiner -

Bruer

Sist oppdatert: 2006.11.07

| AR nummer | Beskrivelse | Ferdig | | Godkjent | | Oppdatert | |
|----------------|---|--------|------------|----------|------|-----------|------------|
| | | Navn | Dato | Navn | Dato | Navn | Dato |
| KU-LKA-0000-01 | Fundament | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-02 | Pilar - Betong | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-03 | Pilar - Stål | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-04 | Pilar - Stein | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-05 | Pilar - Tre | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-06 | Landkar - Betong | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-07 | Landkar - Stein med kjepler | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-08 | Brulager og fuger - Pendellager | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-09 | Brulager og fuger - Rullelager | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-10 | Brulager og fuger - Elastisk lager | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-LKA-0000-11 | Brulager og fuger - Fast lager | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRS-0000-01 | Bruoverbygning - Elementer i stål | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRS-0000-02 | Bruoverbygning - Elementer av armert betong | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRS-0000-03 | Bruoverbygning - Stein (steihvelv) | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRS-0000-04 | Bruoverbygning - Tre | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRU-0000-01 | Utstyr på jernbanebruer | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |
| KU-BRU-0000-02 | Utstyr på overgangsbruer | PKN | 2004.08.18 | | | PKN | 2005.11.25 |

Generiske arbeidsrutiner

FORKLARENDE TEKST TIL GENERISKE ARBEIDSRUTINER

Generisk:

Med generisk menes stor grad av likhet og overførbarhet mellom komponenter og systemer med hensyn til teknisk oppbygging, virkemåte og sviktårsaker.

Nr.:

Henvisning til kapittel i teknisk regelverk som aktuell generisk arbeidsrutine "svarer på".

Objekttype:

Unikt navn på komponent eller system i henhold til definisjon/nedbryting i BaneData

Arbeidsbeskrivelse:

Beskrivelse av hva som skal gjøres ved utførelse av forebyggende vedlikehold.

Type FV:

I henhold til prosedyre for generisk RCM-analyse i 1B-Ve benyttes følgende:

- TK-V: Periodisk visuell tilstandskontroll
- TK-M: Periodisk tilstandsmåling
- TK-F: Periodisk funksjonsprøve
- TK-K: Kontinuerlig tilstandskontroll/måling
- PO: Periodisk overhaling eller utskifting

Intervall:

Intervall (måneder) mellom forebyggende vedlikehold.

ES angir at vedlikeholdet skal utføres etter sporarbeid slik som:

- ballastrensing/-fornyelse
- sporjustering
- større løft eller senking av sporet
- svillebytte
- svilleregulering
- arbeider som medfører helt eller delvis fjerning av ballastskuldre
- utbedring av solsyng
- teleforebyggende tiltak
- gravearbeider under sporet (rør-/kabelkryssing)

Andre spesielle arbeider kan være angitt i den enkelte arbeidsrutine.

For kontroller med 12 måneders intervall eller mer skal det forebyggende vedlikeholdet utføres innenfor +/- 3 mnd. i forhold til det angitte tidspunktet. Overskridelser på *mer* enn 3 mnd. skal rapporteres iht. krav i gjeldende vedlikeholdshåndbok for Jernbanelverket.

Myndighetsnivå:

- H: Endring av type vedlikehold og/eller intervall skal godkjennes av infrastrukturdirektør.
- L: Tilpasning av type vedlikehold og/eller intervall godkjennes av infrastruktureier.

Se for øvrig kap. 2, avsnitt 5 [JD 501] og 1B-Ve, vedlegg 3 prosedyre P-7.1.3.

Merknad:

Indeks a), b), c) osv. som henviser til kommentarfeltet nederst på arket

Utløsende krav:

Grenseverdier for tiltak.

Dokumentreferanse: Referanse til aktuelle dokumenter.

Ref. RCM: Referanse til generisk RCM-analyse.

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 a
4 a: Fundament



| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|---|---------------------|
| Kontroller materialtilstand i fundament | TK-V | 72 | H | b | | |
| Kontroller fundament for setninger | TK-M | 72 | H | b | | |
| Kontroller fundament for erosjon og undergraving | TK-V | 72 | H | a b | Undervannsinspeksjon av fundament for å avdekke erosjon/undergraving. | |

Merknad

- a) Må i tillegg utføres i perioder med ekstrem nedbør/høy vannføring i tilstøtende elver
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.1 Bruer - Fundament

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 b1

4 b1: Pilar - Betong



Jernbaneverket

| <i>Arbeidsbeskrivelse</i> | <i>Type FV</i> | <i>Intervall</i> | <i>Myndighets nivå</i> | <i>Merknad</i> | <i>Utløsende krav</i> | <i>Dokument referanse:</i> |
|--|----------------|------------------|------------------------|----------------|-----------------------|----------------------------|
| Kontroller betongpilar for materialskade | TK-V | 72 | L | a | | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.2 Bruer - Pilar

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 b2

4 b2: Pilar - Stål



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|---|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller stålpilar for materialskader | TK-V | 72 | H | a b | | |


Merknad

- a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]
- b) Vær spesielt oppmerksom på forurensinger (jord o.l.) som dekker metall

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.2 Bruer - Pilar

Generiske arbeidsrutiner

| Generisk arbeidsrutine | | | | | |  Jernbanelverket |
|--|----------------|------------------|------------------------|----------------|-----------------------|--|
| Nr.: 4 b3 4 b3: Pilar - Stein | | | | | | |
| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
| Kontroller steinpilar for vegetasjon | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller steinpilar og fuger for skade | TK-V | 72 | L | b | | |

| | |
|---|---|
| Merknad a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527] b) Vær oppmerksom på vannavrenning fra fuger | Ref. RCM-analyse: 1.1.1.2 Bruer - Pilar |
|---|---|

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 b4

4 b4: Pilar - Tre



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller trepilar for skader og råte | TK-V | 36 | H | a | | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.2 Bruer - Pilar

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 c1

4 c1: Landkar - Betong



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller landkar av betong for materialtilstand og setninger | TK-V | 72 | L | a | | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.3 Bruer - Landkar

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 c2

4 c2: Landkar - Stein med kjepler



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller landkar av stein inkl. kjepler for deformasjon og setninger | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller landkar for vegetasjon | TK-V | 72 | L | | | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.3 Bruer - Landkar

Generiske arbeidsrutiner



Jernbanelverket

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 d1

4 d1: Brulager og fuger - Pendellager

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|---|---------------------|
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | 12 | H | | | |
| Kontroller pendellager for tilstand, skjevstilling og skader under lagerplater | TK-V | 72 | H | b | Betongplate under lager må inspiseres for å avdekke eventuell nedknusing. | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | 72 | L | b | | |
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | ES | H | a | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | ES | L | a b | | |

Merknad

- a) Aktiviteten utføres etter ballastsupplering
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.4 Bruer - brulager og fuger

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 d2

4 d2: Brulager og fuger - Rullelager



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | 12 | H | | | |
| Kontroller rullelager for tilstand, bevegelsesfrihet og skader under lagerplater | TK-V | 72 | H | b | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | 72 | L | b | | |
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | ES | H | a | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | ES | L | a b | | |

Merknad

- a) Aktiviteten utføres etter ballastsupplering
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.4 Bruer - brulager og fuger

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 d3

4 d3: Brulager og fuger - Elastisk lager



Jernbanelverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | 12 | H | | | |
| Kontroller elastisk (gummi) lager for tilstand og skader under lagerplater | TK-V | 72 | H | b | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | 72 | L | b | | |
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | TK-V | ES | H | a | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | ES | L | a b | | |

Merknad

- a) Aktiviteten utføres etter ballastsupplering
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.4 Bruer - brulager og fuger

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 d4

4 d4: Brulager og fuger - Fast lager



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | PO | 12 | H | | | |
| Kontroller fastlager for tilstand, skader ved innfesting og skader under lagerplater | TK-V | 72 | H | b | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | TK-V | 72 | L | b | | |
| Rengjør lager og lageravsats for pukk og lignende. Kontroller at brulager har tilstrekkelig bevegelsesfrihet | PO | ES | H | a | | |
| Kontroller dilatasjonsfuge for skader og pukk | PO | ES | L | a b | | |

Merknad

- a) Aktiviteten utføres etter ballastsupplering
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.1.4 Bruer - brulager og fuger

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 e

4 e: Bruoverbygning - Elementer i stål



Jernbanelverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utførelse krav | Dokument referanse: |
|---|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller hovedbærer for skader og korrosjon. Inspisere overflate for skade på overflatebeskyttelse og utføre målinger av ståltykkelse | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller hovedbærer for sprekker | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller langbærer for skader og korrosjon | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller langbærer for sprekker | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller tverrbærer for skader og korrosjon | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller tverrbærer for sprekker | TK-V | 72 | H | a | | |
| Kontroller avstivingsfagverk | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller naglet/boltet forbindelse | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller sveiset forbindelse for sprekker og korrosjon | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroll av brudekke i stål | TK-V | 72 | L | a b | | |

Merknad

- a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]
- b) Brudekke for bæring av ballast

Ref. RCM-analyse:

1.1.2.1 Bruer - Elementer av stål

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 f

4 f: Bruoverbygning - Elementer av armert betong



Jernbanelverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller hovedbærer for sprekker og materialskader | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller hovedbærer for armeringskorrosjon | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller tverrbærer for sprekker og materialskader | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller tverrbærer for armeringskorrosjon | TK-V | 72 | L | a | | |
| Kontroller brudekke for sprekker og materialskader | TK-V | 72 | L | a | | |
| | | | | b | | |
| Kontroller brudekke for armeringskorrosjon | TK-V | 72 | L | a | | |
| | | | | b | | |

Merknad

- a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]
- b) Brudekke for bæring av ballast

Ref. RCM-analyse:

1.1.2.2 Bruer - Elementer av armert betong

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 g

4 g: Bruoverbygning i stein (steinhvelv)



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|---|---------|-----------|-----------------|---------|------------------------------|---------------------|
| Kontroller fuger på bru for vegetasjon | TK-V | 36 | L | | | |
| Kontroller steiner for sprekker, knusing og utglidning. Kontroller fuger for skader | TK-V | 72 | L | a | | |
| Visuell inspeksjon av fjellgrunnen under fundament | TK-V | 72 | H | | Fundamentering av hvelvbruer | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.2.4 Bruer - Bruoverbygning i stein

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 h

4 h: Bruoverbygning i tre



Jernbanelverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|---|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller treelementer for råte, sprekker, skader og deformasjoner | TK-V | 72 | L | a b | | |
| Kontroller forbindelser for skader og korrosjon | PO | 72 | L | b | | |

Merknad

- a) Hvis bærende treelementer ikke har slitedekke må disse inspiseres hyppigere ref arbeidsrutine 4.2 j
- b) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.2.5 Bruer - bruoverbygning i tre

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 i

4 i: Utstyr på jernbanebruer



Jernbaneverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utløsende krav | Dokument referanse: |
|---|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller rekkverk for korrosjon og skader | TK-V | 72 | L | | | |
| Kontroller gangbane med tredekke | TK-V | 72 | L | | | |
| Kontroller gangbane med ståldekke | TK-V | 72 | L | | | |

Merknad

Ref. RCM-analyse:

1.1.4 og 1.1.5

Generiske arbeidsrutiner

Generisk arbeidsrutine

Nr.: 4 j

4 j: Utstyr på overgangsbru



Jernbanelverket

| Arbeidsbeskrivelse | Type FV | Intervall | Myndighets nivå | Merknad | Utførelse krav | Dokument referanse: |
|--|---------|-----------|-----------------|---------|----------------|---------------------|
| Kontroller rekkverk for skader og korrosjon | TK-V | 12 | L | | | |
| Kontroller beskyttelsesskjerm for skader | TK-V | 12 | L | | | |
| Kontroller slidedekke i tre for råte, skader og slitasje | TK-V | 12 | L | | | |
| Kontroller slidedekke i asfalt for skader og slitasje | TK-V | 36 | L | | | |
| Kontroller slidedekke i betong for skader og slitasje | TK-V | 36 | L | | | |
| Kontroller fugestål for skader og slitasje | TK-V | 72 | L | a | | |

Merknad

a) Utføres av bruinspektør med kompetanse som angitt i vedlegg 4.a [JD 527]

Ref. RCM-analyse:

1.1.5 Bruer - Utstyr på overgangsbruer