

Uitgave A Datum 6-89	- Vernieuwing - Verwerking rijdraadmeetgegevens	Hoofdstuk 3.2 Blad 2
1. Algemeen 2. Invullen formulier	Op het formulier Is 9/073 wordt bij het B-onderhoud o.a. de rijdraaddikte vastgelegd en het aantal lasklemmen in een rijdraad. Deze gegevens dienen te worden overgenomen op het formulier Is 9/129 t.b.v. het computermatig verwerken. Het CVI tekent op basis van deze gegevens de rijdraadgrafiek en doet, zo mogelijk, een voorspelling van de restlevensduur. De door de sle ingeleverde formulieren Is 9/129 worden door personeel van het CVI verwerkt tot input voor de computer. Het personeel werkt snel en precies maar bezit geen enkele kennis omtrent hetgeen wordt ingevoerd. De genoteerde waarden worden ingevoerd met behulp van een terminal die niet meer karakters accepteert dan op het formulier Is 9/129 d.m.v. hokjes is aangegeven. Het gevolg is dat het correct invullen van de meetstaten absoluut noodzakelijk is. Daarom zijn de onderstaande regels van belang. - Per rubriek kan er maar één karakter per hokje worden ingevuld en niet meer karakters dan het aantal hokjes van een rubriek. - Men mag alleen de kolom "Baanvak" of de kolom "Emplacement" invullen. Invullen van beide kolommen (geheel of gedeeltelijk) betekent dat de informatie niet wordt overgenomen. - De gebruikte benaming van een rijdraad dient uniek en consequent te zijn. - Bij het invullen van de rubriek "bva van ... naar ..." of de rubriek "empl" mogen enkel en alleen de namen worden gebruikt zoals deze door de dme zijn vastgesteld. Bij het invullen van de rubriek "sectienr/draadnr" dient men altijd twee cijfers te gebruiken. De cijfers 1 t/m 9 moeten worden voorafgegaan door 0 (nul). Voorbeeld: sectienr 03-04 en draadnr 07. Het invullen van de rubriek "spoor/wl" is verplicht. Dit is nodig om een goede herkenning mogelijk te maken. Voorwaarde is wel dat de aanduiding consequent wordt gehanteerd in de loop der jaren en een zinvolle toevoeging is (b.v. op de vrije baan als aanvulling op de spoor aanduiding).	

Uitgave A Datum 6-89	- Vernieuwing - Verwerking rijdraadmeetgegevens	Hoofdstuk 3.2 Blad 3																																							
	voorbeeld 1: bva van Asd naar Hlm sectienr 03 - 04 spoor/wl Asd - Hw voorbeeld 2: bva van Asd naar Hlm sectienr 04 - 03 spoor/wl Hw - Asd																																								
3. Planning-activiteit	Bij het CVI is een aantal weken gereserveerd voor de invoer van de gegevens en het draaien van het programma. Ook zijn er afspraken omtrent het tijdstip waarop de verantwoordelijke functionaris het rijdraadvernieuwing-bestek gereed dient te hebben. Op grond hiervan is het volgende tijdschema vastgesteld. <table border="1"> <thead> <tr> <th>activiteit</th><th>weeknr</th><th>jaar</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Rijdraad meten door sectie en invullen formulier Is 9/129</td><td>t/m 35</td><td>n</td></tr> <tr> <td>2 Inleveren formulier Is 9/129 bij dme</td><td>36</td><td>n</td></tr> <tr> <td>3 Controle door dme en inleveren bij sme</td><td>37</td><td>n</td></tr> <tr> <td>4 Sme levert 1e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren</td><td>38</td><td>n</td></tr> <tr> <td>5 Laatst mogelijke inlevering nagekomen formulieren bij dme</td><td>40</td><td>n</td></tr> <tr> <td>6 Levering laatste formulieren aan sme</td><td>41</td><td>n</td></tr> <tr> <td>7 Sme levert 2e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren</td><td>42</td><td>n</td></tr> <tr> <td>8 Levering output door CVI aan sme</td><td>48</td><td>n</td></tr> <tr> <td>9 Gegevens beschikbaar op sectie</td><td>1</td><td>n+</td></tr> <tr> <td>10 Overleg tussen sle en dme over de te vervangen rijdraden</td><td>t/m 30</td><td>n+1</td></tr> <tr> <td>11 Opgave rijdraadvernieuwing door ER, van dme aan sme</td><td>35</td><td>n+1</td></tr> <tr> <td>12 Rijdraadvernieuwing door ER</td><td>1 t/m 50</td><td>n+2</td></tr> </tbody> </table>	activiteit	weeknr	jaar	1 Rijdraad meten door sectie en invullen formulier Is 9/129	t/m 35	n	2 Inleveren formulier Is 9/129 bij dme	36	n	3 Controle door dme en inleveren bij sme	37	n	4 Sme levert 1e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren	38	n	5 Laatst mogelijke inlevering nagekomen formulieren bij dme	40	n	6 Levering laatste formulieren aan sme	41	n	7 Sme levert 2e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren	42	n	8 Levering output door CVI aan sme	48	n	9 Gegevens beschikbaar op sectie	1	n+	10 Overleg tussen sle en dme over de te vervangen rijdraden	t/m 30	n+1	11 Opgave rijdraadvernieuwing door ER, van dme aan sme	35	n+1	12 Rijdraadvernieuwing door ER	1 t/m 50	n+2	
activiteit	weeknr	jaar																																							
1 Rijdraad meten door sectie en invullen formulier Is 9/129	t/m 35	n																																							
2 Inleveren formulier Is 9/129 bij dme	36	n																																							
3 Controle door dme en inleveren bij sme	37	n																																							
4 Sme levert 1e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren	38	n																																							
5 Laatst mogelijke inlevering nagekomen formulieren bij dme	40	n																																							
6 Levering laatste formulieren aan sme	41	n																																							
7 Sme levert 2e deel formulieren in bij CVI t.b.v. het invoeren	42	n																																							
8 Levering output door CVI aan sme	48	n																																							
9 Gegevens beschikbaar op sectie	1	n+																																							
10 Overleg tussen sle en dme over de te vervangen rijdraden	t/m 30	n+1																																							
11 Opgave rijdraadvernieuwing door ER, van dme aan sme	35	n+1																																							
12 Rijdraadvernieuwing door ER	1 t/m 50	n+2																																							
4. Rijdraad vervangen en stuk inlassen	4.1 Rijdraad vervangen Het programma van het CVI doet een voorspelling omtrent het jaartal waarin een rijdraad moet worden vervangen. Bewust is gekozen voor een voorzichtige voorspelling zodat een rijdraad zeker niet eerder hoeft te worden vervangen. Ook dienen er voldoende meetpunten beschikbaar te zijn om een voorspelling te doen.																																								

Uitgave A
Datum 6-89

- Vernieuwing
- Verwerking rijdraadmeetgegevens

Hoofdstuk 3.2
Blad 4

In dit programma is een aantal principes toegepast die niet voor elke rijdraad opgaan. Een van deze principes is een constante slijtage vanaf het jaar van trekken. Dit houdt in dat een verkeerd ingevoerd trekjaar of een duidelijk ander gebruik van een spoor in de loop der jaren direct consequenties heeft voor het vervangingsjaar. Het tweede aspect speelt vooral op emplacementen.
Een ander principe is dat een correctie op het vervangingsjaar wordt toegepast voor het aantal laaklenmen per kilometer. Hierdoor wordt voorkomen dat een rijdraad uiteindelijk geheel uit stukjes bestaat. Het bovenstaande heeft tot gevolg dat het door het CVI genoemde vervangingsjaar als richtlijn geldt en geen norm is.
De rijdraadvernieuwing wordt in overleg tussen dme en sle bepaald waarbij de volgende aspecten een rol spelen.

- De door het CVI geproduceerde grafieken en voorspellingen, gecorrigeerd door overwegingen bepaald door de plaatselijke bekendheid omtrent verleden en toekomst van een rijdraad.
- Het landelijk programma rijdraadvernieuwing voor wat betreft capaciteit in uren en kosten.
- De resultaten van de lopende rijdraaddiktemetingen waarvan de gegevens nog niet verwerkt zijn door het CVI. Bij deze metingen kunnen mogelijkkerwijs rijdraden naar voren komen die op korte termijn dienen te worden vervangen.
- De afweging of een rijdraad door de sectie of door ER vervangen zal worden.

4.2 Stuk inlassen

Het programma van het CVI geeft tevens aan in welke rijdraden het zinvol is een stuk in te lassen. Ook hiervoor geldt dat een richtlijn wordt gegeven, maar dat de sle op basis van zijn inzicht besluit tot het al of niet plaatsen van een stuk.

5. Gegevens gele- verd door CVI

Het CVI tekent de rijdraadgrafieken conform de metingen ingediend met het formulier Is 9/129. De sle dient deze grafieken te archiveren zodat van elke rijdraad de geschiedenis wordt vastgelegd. Een overzicht van de rijdraden wordt op papier en diskette vastgelegd en is geschikt voor statistische bewerkingen door de dme/sle.

ONDERHOUDSVOORSCHRIFT ENERGIEVOORZIENING		
Uitgave A Datum 6-89	- Vernieuwing - Verwerking rijdraadmeetgegevens	Hoofdstuk 3.2 Blad 5
6. Het rekenmodel	6.1 Inleiding Voordat het rekenmodel een vervangingsjaar kan voorspellen zullen er een aantal controles en berekeningen worden uitgevoerd welke puntsgewijs kort zullen worden behandeld. Het betreft de volgende onderwerpen: - controle input; - berekening gemiddelde rijdraaddikte (μ) en spreiding (σ); - bepalen inlassen stukje rijdraad; - bepalen vervangingsjaar. 6.2 Controle input - Op de ingevoerde meetwaarden worden de volgende controles uitgevoerd: * meetwaarde ≤ 12; * meetwaarde ≥ 4; * trekjaar $\leq$ meetjaar; * ingevuld zijn van een aantal rubrieken van formulier Is 9/129. Indien bij de controle met het testprogramma fouten worden geconstateerd, worden deze in overleg met Is 905 gecorrigeerd. - Eenheden: lengte in meter, dikte in mm. 6.3 Berekening gemiddelde rijdraaddikte (μ) en spreiding (σ) De waarden μ en σ worden berekend van alle meetpunten van een rijdraadsectie waarvan de waarde kleiner dan of gelijk is aan een gekozen rijdraaddikte (E) welke bepaalt of men bepaalde gegevens laat meetellen voor de berekening. De waarde E is instelbaar. Tevens moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden om μ en σ te bepalen. voorwaarde 1: er zijn 10 of meer meetpunten met een waarde $\leq E$, én voorwaarde 2: het aantal meetpunten met een waarde $\leq E$ bedraagt meer dan 50 % van het totale aantal meetpunten, én voorwaarde 3: het verschil tussen meetjaar en trekjaar is ≥ 2.	

Uitgave A Datum 6-89	- Vernieuwing - Verwerking rijdraadmeetgegevens	Hoofdstuk 3.2 Blad 6
	6.4 Bepalen inlassen stuk rijdraad Onder de volgende voorwaarden wordt in de output aangegeven of het inlassen van een stuk rijdraad zinvol is. voorwaarde 1: onafhankelijk van het kunnen berekenen van μ en σ, als er een meetpunt is met meetwaarde $\leq$ afkeurmaat, of voorwaarde 2: er minder dan 4 meetpunten zijn waarvoor geldt, meetwaarde $\leq \mu - 2\sigma$, of voorwaarde 3: er minder dan 4 meetpunten zijn waarvoor geldt, afkeurmaat $\leq$ meetwaarde $\leq$ afkeurmaat + 1 én $\mu - \sigma \geq$ afkeurmaat + 2. 6.5 Parameters Daar de ervaring leert dat ten gevolge van het niet optimale dynamische gedrag de rijdraadslijtage niet gelijkmatig verloopt, hetgeen blijkt uit de spreiding van de gemeten waarden, is ter voorkoming van te gunstig voorspelde vervangingsjaren een aantal correctiefactoren ingevoerd, te weten de parameters A en B. Om te voorkomen dat een rijdraad een te groot aantal lasklemmen per lengte-eenheid krijgt, zonder ooit te worden vervangen, is de parameter C ingevoerd. De waarde van de parameters A, B, C en E en de afkeurmaat worden door de sme vastgesteld. In het overzicht dat door het CVI wordt verstrekt, worden de waarden van genoemde parameters aangegeven. 6.6 Bepalen vervangingsjaar Voor het bepalen van het vervangingsjaar worden de volgende uitgangspunten gehanteerd: a. Een rijdraad slijt lineair in de tijd, dit houdt in dat zowel μ als σ lineair toenemen met de tijd. b. Voor de berekening gelden de volgende formules: $\text{vervangingsjaar} = \text{trekjaar} + \frac{\text{slijtage gebied}}{\text{slijtage per jaar}}$ $\text{slijtage per jaar} = \frac{12 - \mu}{\text{meetjaar} - \text{trekjaar}}$	

ONDERHOUDSVOORSCHRIFT ENERGIEVOORZIENING

Uitgave A Datum 6-89	- Vernieuwing - Verwerking rijdraadmeetgegevens	Hoofdstuk 3.2 Blad 7
	$\text{slijtgebied} = 12 - \text{afkeurmaat} - A * \sigma B - \frac{\text{lasklem} * C}{\text{lengte}}$ Uit b kan worden afgeleid dat in het vervangingsjaar geldt: $\mu = \text{afkeurmaat} + A * \sigma B + \frac{\text{lasklem} * C}{\text{lengte}} \quad (\text{zie grafiek})$	

Afkeurlijn rijdraad (excl.lasklemmen)

$$\mu = \text{ofkeurnoot} + 1,3 \cdot \sigma^{1,8}$$

