

Spoorlegger Wisselbouwer 9911

REFERENTIE
Spoorlegger 9911

BETREFT
Beroepsbeschrijving

PAGINA
1 van 7

1. Algemeen

Er zijn ongeveer 2.000 spoorleggers in Nederland. Hun werk bestaat uit het aanleggen en onderhouden van spoorbanen voor treinen, metro, trams en industriesporen (Hoogovens, Philips). Soms werkt men aan kraanbanen; daarop wordt hier niet verder ingegaan. Het leggen van sporen wordt uitgevoerd door een klein aantal, veelal gespecialiseerde, bedrijven.

Een belangrijk deel van het onderhoud- en reparatiewerk aan het spoorweginet wordt door NS in eigen beheer uitgevoerd. Daarnaast zijn er enkele grote bedrijven (Strukton Maarssen met 700 werknemers, Railbouw Leerdam) en een aantal kleinere bedrijven op deze markt actief.

2. Werkzaamheden

Het werk van spoorleggers heeft voornamelijk betrekking op de zogenoemde bovenbouw; hieronder vallen bijvoorbeeld: dwarsliggers, sporen, wissels, kruisingen en het ballastbed. Men werkt in het algemeen in ploegen van vijf tot acht personen, meestal met een vaste taakverdeling.

Bij ieder werk aan het spoorweginet is namens de NS een 'leider der werkzaamheden' aanwezig, eventueel bijgestaan door een of meer veiligheidsmensen; ook kan automatische waarschuwingsapparatuur worden ingezet. De leider der werkzaamheden is verantwoordelijk voor de persoonlijke veiligheid van de ploeg, en voor de veilige berijdbaarheid van de sporen. De meeste tijd wordt besteed aan onderhoud, reparatie, en vernieuwing van sporen. Hierbij worden de mogelijkheden tot mechaniseren beperkt doordat het treinverkeer moet kunnen doorgaan. Nieuwbouw van sporen, waarbij meer werk gemechaniseerd is, vormt voor de meeste spoorleggers een relatief klein deel van het werkpakket. Soms worden werkzaamheden uitgevoerd als het aanleggen van taluds, boerenoverwegen, of fietspaden langs het spoor, het plaatsen van afzettingen of het verwijderen van struikgewas of bomen.

Bij het mechanisch vernieuwen van sporen worden secties van 30 meter lengte, bestaande uit nieuwe dwarsliggers met tijdelijke spoorstaven, voorgebouwd in dagwerk. De secties worden 's nachts gelegd (ongeveer 900 meter per nacht) met behulp van portaalkranen. Als het nieuwe

spoor na een week of twee is ingereden, worden de tijdelijke spoorstaven vervangen door de nieuwe van 180 meter lengte. Voor het afgraven van het ballastbed wordt een graafmachine gebruikt, het storten van nieuwe ballast gebeurt met behulp van stortkokers, die van de ene naar de volgende wagon moeten worden verplaatst.

Bij onderhoudswerk kan onderscheid worden gemaakt tussen klein en groot onderhoud. Klein onderhoud wordt overdag tussen de treinenloop door uitgevoerd, en bestaat uit kleine correcties aan richting en hoogte van de spoorstaven, herzien van de bevestigingen, klein onderhoud aan bruggen en wissels, plaatselijke verbetering van het ballastbed of het vervangen van een enkele dwarsligger. Bij deze werkzaamheden wordt veelal gebruik gemaakt van diverse daarvoor ontwikkelde handgereedschappen. Groot onderhoud wordt hoofdzakelijk 's nachts uitgevoerd (op secundaire sporen soms overdag), waarbij het treinverkeer wordt stilgelegd. Hierbij worden spoorstaven of grote onderdelen van wissels of kruisingen verwisseld, en grote richt- en lichtwerkzaamheden en verbeteringen aan het ballastbed uitgevoerd. Daartoe worden meestal zelfrijdende hijswerktuigen en machines ingezet voor het richt- en lichtwerk, en stopmachines voor het stoppen van het ballastbed.

3. Werkomstandigheden

Afhankelijk van de situatie en de werkzaamheden kunnen zich grote verschillen voordoen in de organisatie op de werkplek. De omstandigheden op de werkplek zijn in belangrijke mate bepalend voor de veiligheid en de werkbelasting. Het treinverkeer wordt slechts in uitzonderingsgevallen stilgelegd voor onderhoudswerk aan de sporen. Het werk moet daarom zodanig worden uitgevoerd dat de veilige berijdbaarheid van de sporen niet wordt aangetast, en zo dat het werk elk moment kan worden onderbroken. Doordat het treinverkeer meestal doorgaat bestaat er kans op aanrijdingen en kans op aanraking van delen die onder hoogspanning staan.

3.1 Fysieke belasting

Bij de handmatige vernieuwing van sporen zijn de werkzaamheden zeer arbeidsintensief; deze methode wordt toegepast op emplacementen en secundaire sporen. De werkmethode is in de loop der tijd veranderd door de ontwikkeling van kleine spoormachines. Niettemin is er nog veel zwaar handwerk overgebleven: het insteken van de houten dwarsliggers, het werken met de dwarsliggersdraagtang, het werk met de ballast schop, enz.

Het werk is vaak belastend voor de rug: gereedschappen en machines waarmee gewerkt wordt zijn noodzakelijkerwijs solide uitgevoerd en daardoor zwaar, de ondergrond is meestal niet vlak en het is vaak moeilijk de voeten goed te plaatsen. Een groot deel van het werk bestaat uit sjoeren en trekken, meestal gebukt. Een extra inspanning is vereist wanneer bij het naderen van een trein materiaal en gereedschappen buiten het 'profiel van vrije ruimte' moeten worden gebracht. Ook bij gemechaniseerde werkmethoden blijven er voor de spoorlegger nog veel fysiek belastende werkzaamheden over.

3.2 Werkstress

De spoorleggers werken vaak in een onvoorspelbaar schema van dag- en nachtdiensten; dit belemmert de deelname aan een verenigingsleven en het onderhouden van sociale contacten. Soms moet men weken achtereen 's nachts werken, waaronder de weekeinden; tijdens nachtwerk wordt vaak weinig of niet gepauzeerd. Bij vernieuwing van sporen en bij reparatiewerk na een ongeval is er vrijwel altijd tijdsdruk, omdat het treinverkeer zo snel mogelijk hervat dient te worden. Bij klein onderhoudswerk, dat overdag wordt uitgevoerd, is zelden sprake van tijdsdruk.

3.3 Geluid

Behalve aan het lawaai dat wordt geproduceerd door de machines en gereedschappen waarmee men werkt, worden spoorleggers blootgesteld aan het lawaai van passerende treinen. De tabel geeft de lawaainiveaus weer,

geproduceerd door enkele apparaten en machines waarmee gewerkt wordt. Gezien de geluidniveaus die voorkomen is er kans op het ontstaan van gehoorschade, en moeten gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld. Maatregelen ter verlaging van de geluidniveaus zijn volgens de wet, indien redelijkerwijze mogelijk, verplicht bij geluidniveaus boven

80 dB(A); werknemers zijn verplicht gehoorbescherming te dragen bij geluidniveaus boven 85 dB(A).

APPARATEN EN MACHINES	GELUIDSNIVEAU dB(A)
Stophamers	104 - 111
Trilstampers	90 - 112
Trilplaten	95 - 107
Zaagmachines	86 - 100
Kraagbout/schroef- en klemboutmachines	85 - 87
Houtboormachines	88
Spoorstaafboormachines	80
Aggregaten	90

3.4 Trillingen

Spoorleggers werken met verschillende gereedschappen die trillingen produceren: stophamers, trilstampers en trilplaten zijn de voornaamste. Het komt voor dat men verscheidene dagen achtereenvolgend met deze apparaten werkt. Op de lange termijn kan blootstelling aan trillingen van hoge intensiteit gedurende grote delen van de werkdag leiden tot witte ('dode') vingers, als gevolg van verminderde doorbloeding. Ook kan zich een gevoel van 'doofheid' in armen en handen voordoen, en er kunnen afwijkingen in botten, spieren en/of gewrichten optreden. Blootstelling aan hoge geluidniveaus en koude kan, mede in combinatie met het uitoefenen van zware spierarbeid, eveneens de doorbloeding van de vingers belemmeren.

De gewogen effectieve versnelling voor trilstampers ligt rond 25 m/s², voor trilplaten is deze 6,6 m/s²; die van stophamers is niet bekend. Volgens de richtlijn is de maximaal toegestane effectieve versnelling 10 m/s²; de maximaal toegestane blootsteldingsduur per dag is dan 30 minuten; bij 6,6 m/s² is dat ongeveer een uur. De blootstelling is dermate hoog dat bij het regelmatig werken met dit soort apparatuur bijna zeker effecten zijn te verwachten, mogelijk leidend tot gehele of gedeeltelijke arbeidsongeschiktheid. Dempers of handschoenen die bedoeld zijn om de overdracht van trillingen van de apparatuur naar de mens te beperken hebben vaak maar een beperkt effect. De risico's kunnen worden beperkt door de blootsteldingsduur per dag zo laag mogelijk te houden, en zo mogelijk de blootstelling te spreiden over de dag, door korte perioden van blootstelling af te wisselen met lange perioden waarin werk wordt verricht waarbij men niet aan trillingen wordt blootgesteld.

3.5 Klimaat

Slechte weersomstandigheden als regen en mist verhogen bij doorgaand treinverkeer de kans op aanrijdingen (slechter zicht en geringer geluidsvoortplanting) en de kans op elektrocutie (vochtige omstandigheden). Slechte weersomstandigheden en onoverzichtelijke situaties leiden tot een hogere belasting van de veiligheidsman. Onderhoudswerk wordt bij regen en mist meestal uitgesteld; gepland nachtwerk gaat echter altijd door. Om technische redenen wordt bij vorst niet gewerkt. Het verrichten van zwaar lichamelijk werk in slechte weersomstandigheden (kou, tocht, vocht) kan oorzaak zijn van veel klachten met betrekking tot het bewegingsapparaat. Bij werkonderbrekingen voor het treinverkeer kunnen de spieren sterk afkoelen, mede door de luchtverplaatsing die de passerende trein veroorzaakt. Bij hogere temperaturen (boven 24 graden) neemt de

maximale arbeidsprestatie snel af. Onder "zomerse condities" zal daar bij zwaar werk rekening mee moeten worden gehouden, door extra pauzes in te lassen en extra water te drinken.

3.6 Toxische of hinderlijke stoffen

Spoorleggers kunnen te maken krijgen met een aantal schadelijke en/of hinderlijke stoffen: koel- en snijolie (voor het boren in spoorstaven), creosootolie (houtverduurzaming voor dwarsliggers), epoxyharsen (bij het verlijmen van blokkenspoor, in tunnels), uitlaatgassen van aggregaten en machines, en stof. Koel- en snijoliën, zowel minerale als synthetische, bevatten componenten die bij veelvuldige blootstelling (zowel door inademing als door huidcontact) kunnen leiden tot schade aan de gezondheid.

Epoxyharsen kunnen bestanddelen bevatten die irriterend zijn voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid; sommige kunnen overgevoeligheid (astma) veroorzaken of contact allergieën. De hars zelf, ECH (epichloorhydrine), komt slechts in geringe hoeveelheid in vrije vorm voor, maar is kankerverwekkend en kan behalve door inademing, ook via huidcontact in het lichaam worden opgenomen.

Creosootolie is een destillaat van steenkoolteer, dat diverse schadelijke componenten bevat, waaronder fenolen en PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen; een aantal daarvan zijn kankerverwekkend. Diverse componenten werken irriterend of bijtend op de ogen en ademhalingswegen, en sommige ook op de huid; dit kan zich uiten in roodheid, jeuk, schilfering of branderigheid. Bepaalde bestanddelen kunnen in combinatie met zonlicht leiden tot eerste- en tweedegraads brandwonden. Rode huid (erytheem) en/of blaarvorming zijn de mogelijke gevolgen, en soms huidverkleuring als restverschijnsel.

Dieseluitlaatgassen variëren in samenstelling met de mate van verbranding van de olie. Koolmonoxide, stikstofoxiden en diverse koolwaterstoffen vormen de hoofdbestanddelen; er kunnen echter PAK in voorkomen. De hoofdcomponenten veroorzaken vooral minder ernstige, acute effecten: prikkeling van slijmvliezen van ogen, neus, mond, en longen.

Stof kan vrijkomen bij het lossen en verwerken van materiaal voor het ballastbed; afhankelijk van de herkomst van de ballast, kan dit stof kwarts bevatten. Kwartsstof is opgenomen in de lijst van kankerverwekkende stoffen en per 1 mei 1996 geldt een MAC-waarde van 0,075 mg/m³. Dat is een erg lage waarde die bij bewerking van kwarts bevattende materialen al snel wordt overschreden. Blootstelling aan concentraties kwarts boven deze grenswaarde kan stoflongen (silicose) en mogelijk longkanker veroorzaken.

Bij het verwijderen van (delen van) het ballastbed, moet rekening gehouden worden met de mogelijke verontreiniging door olie, en door fecale bacteriën afkomstig van de toiletafvoer van de treinen.

3.7 Verlichting

Bij het nachtelijk werk is goede kunstverlichting belangrijk om veilig te kunnen werken. Groot materieel is meestal uitgerust met werkverlichting. Het werk wordt verder verlicht met behulp van lampen die naast het spoor worden opgesteld, op de werktrein, of op lorries. Een beperking hierbij is, dat machinisten op nevensporen niet verblind mogen worden door de verlichting voor de spoorleggers. Daardoor is de werkplek vaak wel goed verlicht, maar de directe omgeving niet, zodat de kans op ongevallen daar toeneemt. Bij een minder goede opstelling van de lampen ontstaan slagschaduw en helderheidsverschillen die het werk plaatselijk bemoeilijken.

3.8 Hygiëne

In de schaftketen zijn vaak geen toiletvoorzieningen aanwezig, evenmin als stromend water. Mede omdat ze vaak ver van de werkplek verwijderd zijn, wordt er van de schaftketen weinig gebruik gemaakt. Goede hygiënische voorzieningen zijn noodzakelijk, zeker gezien de omstandigheid, dat de toiletafvoer van de treinen tussen de rails

wordt geloosd. Daarom is het belangrijk dat er vers stromend water op de werkplek beschikbaar is, en ook toiletvoorzieningen moeten aanwezig zijn: goede voorzieningen zijn wettelijk voorgeschreven.

3.9 Veiligheid

Door aanrijdingen met treinen komen per jaar gemiddeld 3 à 4 dodelijke ongevallen voor onder spoorleggers. Ongeveer de helft betreft aanrijdingen door een trein op het nevenspoor, bij werk aan een buiten dienst gesteld spoor. Het werkterrein van de spoorleggers is over het algemeen rommelig: kuilen, dwarsliggers, spoorstaven, losliggend ijzerwerk en ballast maken het moeilijk begaanbaar.

Beknellingen, misstappen en struikelen veroorzaken dan ook veel letsel; de kans hierop is groot wanneer materialen en gereedschappen snel buiten het 'profiel van vrije ruimte' moeten worden gebracht bij het naderen van een trein. Doordat met zware materialen en gereedschappen wordt gewerkt, treden ook vaak beknellingen van handen op. Bij de NS en de metrobedrijven heeft men een toegangsbewijs nodig om zich op het baanvak te mogen bevinden; bij de overhandiging daarvan wordt tevens een aantal gedragsregels uitgereikt, waaraan men zich dient te houden. Om als veiligheidsman te mogen werken moet men over een machtiging beschikken; het werk vereist verantwoordelijkheidsgevoel en langdurige concentratie, goede ogen en een goed gehoor. Tot de eisen waaraan voldaan moet worden behoren een medische en psychologische keuring, het volgen van een opleiding en van jaarlijkse her-instructies.

De reglementen voor het veilig werken en het toezicht hierop, zijn vastgelegd in de Spoorwegwet (artikel 10), en in het PVUW-aanhangsel (Persoonlijke Veiligheid bij het Uitvoeren der Werkzaamheden) bij het Trein- en Rangeerdienst Reglement (TRR).

3.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Veiligheidsschoenen met stalen neus en tussenzool, handschoenen en een veiligheidshelm zouden tot de standaarduitrusting van de spoorlegger moeten behoren; bij de NS zijn hoge veiligheidsschoenen verplicht gesteld. Tijdens werkzaamheden waarbij stof, gruis of vloeistofspatten geproduceerd worden, en zeker bij het doorslijpen van spoorstaven, is ook het dragen van een veiligheidsbril of gebruik van een aan de helm bevestigd gelaatsscherm aan te bevelen. Dragen van gehoorbescherming is noodzakelijk om gehoorschade te voorkomen; goed afsluitende oorkappen zijn in het algemeen afdoende.

Wanneer blootstelling aan kwartsstof mogelijk is, moet ademhalingsbescherming gedragen worden: een masker of helm met aangeblazen P2- of P3-gefilterde lucht wordt aangeraden. Ook dient adembescherming gedragen te worden bij het werken met epoxyharsen, en wanneer in tunnels gewerkt wordt en blootstelling aan dieseluitlaatgassen en/of dampen van oliën kan optreden. Om vast te stellen welke filters (A-, P2-, P3-, combinatiefilter) voor de situatie geschikt zijn moet een deskundige geraadpleegd worden.

Bescherming van de huid met de juiste soort handschoenen, en verzorging van de huid (schoonmaken met de aanbevolen crèmes, niet met oplosmiddelen) wordt aangeraden bij het werken met oliën, epoxyharsen en bij het hanteren van houten dwarsliggers. Tot de verplichte kleding behoort een veiligheidsvest in signaalkleur geel, voor de veiligheidsman oranje; de bij de NS gebruikte vesten zijn in fluorescerende kleuren.

Ook beschermende kleding is belangrijk, maar deze moet goed ventilerend zijn; een katoenen overall is in veel gevallen afdoende. Bij warm weer dient ten minste een laag kleding te worden gedragen: als bescherming tegen verbranding en tegen te sterke afkoeling door transpiratie en tocht, maar ook tegen huidcontact met stoffen die de

huid kunnen beschadigen, en/of via de huid in het lichaam kunnen worden opgenomen. Bij regenachtig en kil weer wordt katoenen kleding met polyurethaan-coating aangeraden, voor winters weer een katoenen winterpak (dit is niet geschikt bij nat weer).

3.11 Beroepsgebonden aandoeningen

Uit gegevens van enkele grote bedrijven blijkt, dat rugklachten en klachten aan het bewegingsapparaat het meest voorkomen. Verder blijkt een verhoogde kans op bedrijfsongevallen, waarbij verwondingen aan handen, voeten en enkels het meest voorkomen. Als gevolg van beknellingen treden veel fractures en snijwonden aan de handen op.

3.12 Maatregelen en oplossingen

Gezien de grote risico's die optreden bij doorgaand treinverkeer, moet zo veel als mogelijk is gewerkt worden met buiten dienst gesteld baanvak.

Bij nachtwerk dient aan de arbeidsomstandigheden (goede verlichting, opruimen van materialen) extra aandacht besteed te worden.

Goede voorlichting met betrekking tot werkhoudingen en tiltechnieken kan veel klachten, veroorzaakt door overbelasting van de rug, voorkomen.

Ondanks de schadelijke lawaainiveaus wordt gehoorbescherming vaak niet gedragen, mede omdat men zich daarmee minder veilig voelt: aankomende treinen en/of waarschuwingen worden mogelijk niet gehoord.

Lawaaibestrijding aan de bron is daarom noodzakelijk: in een aantal gevallen kunnen elektromotoren worden gebruikt in plaats van dieselmotoren, verder kunnen sommige lawaaibronnen (aggregaten) worden omkast. Om de veiligheid verder te waarborgen zou voor waarschuwingssignalen gebruik gemaakt moeten worden van geluidsfrequenties die toch doordringen tot de drager van oorkappen.

Goed onderhoud van machines die uitgerust zijn met dieselmotoren bevordert goede verbranding van de dieselolie, waardoor de uitlaatgassen minder schadelijke componenten zullen bevatten. In tunnels moet bij het werken met dieselmotoren, oliën en/of epoxyharsen voor ventilatie of afzuiging worden gezorgd.

Door de ballast te bevochtigen ontstaat minder stof bij het storten en verwerken ervan.

Alle voor het hijsen ingezette materieel en materiaal moet regelmatig worden gekeurd door een bevoegde instantie en dagelijks worden gecontroleerd.

Spoorlegger, wisselbouwer

		Belastingsgrafiek			
		4	3	2	1
Staan	1			X	
Lopen	2			X	
Traplopen / op ladders klimmen	3	X			
Zitten	4		X		
Werken in gebogen houding	5			X	
Knielen / kruipen / hurken	6		X		
Klimmen / klauteren	7	X			
Tillen	8				X
Werken met voetschakelaar / pedalen	9	X			
Armbelasting	10				X
Lichamelijke belasting	11				X
Lawaai	21				X
Trillingen: lichaam	22		X		
Trillingen: handen / armen	23				X
Belasting ademhalingswegen	24			X	
Belasting huid	25				X
Natte werkomgeving / werkproces	31	X			
Buitenklimaat	32				X
Werken op hoogte	41		X		
Werken met sterkstroom/hogspanning	42		X		
Werken met ovens / ketels / branders	43		X		
Werken met draaiende machines	44			X	
Werken bij verkeer	45			X	
Piekbelasting	51			X	
Overwerk / werken in tarief	52			X	
Visus	61		X		
Kleuren zien	62		X		