

## HOOFDSTUK 15 Spoorwerken

### 15.1 Algemene omschrijving van het werk

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

- Opbreken spoor en wissels;
- Ontgraven padmateriaal;
- Aanbrengen voegloos spoor;
- Aanbrengen 5 nieuwe 1:9 wissels;
- Aanbrengen 1 nieuw 1:9 Engels wissel
- Maken thermietlassen en overgangstermietlassen;
- Vernieuwen en herstellen looppaden;
- Vernieuwen stootjukken;
- Maken legplannen;
- Grondwerken;
- Leverantie van materialen;
- Afvoeren van materialen;
- Bijkomende werkzaamheden.

### 15.2 Nadere omschrijving van de werkzaamheden

- In de hierna volgende staat(staten) is(zijn) de beschrijving(en) van het uit te voeren werk opgenomen;
- Het werk omvat, behalve indien dit uitdrukkelijk is uitgesloten, zowel het leveren als het monteren en/of het verwerken van de genoemde onderdelen;
- Hoeveelheden berekend (daar waarop betrekking hebbende) in vaste m<sup>3</sup> ;
- Alle te leveren materialen in de kwaliteit nieuw, tenzij anders aangegeven;
- Alle werkzaamheden en leveranties zijn zonder verrekening tenzij anders wordt; aangegeven. Niet - verrekenbare hoeveelheden zijn naar schatting conform gestelde in de UAV paragraaf 38 lid 2;
- Het bepalen van de juiste hoeveelheden geschiedt door de aannemer a.h.v. de bestektekeningen;
- In de kolom NV staat NV voor Niet Verrekenbaar.

### 15.3 Spoorwerkzaamheden

Post	Omschrijving	Een- heid	Hoe- veel- heid	NV of VP
	<b>Algemeen</b> De te leveren bovenbouwmaterialen moeten minimaal voldoen aan het gestelde in bijlage 5 van dit bestek. Tenzij anders aangegeven.			

**Opbreken spoor, stootjuk en wissel, ontgraven en afvoeren oude ballast, ballastwerkzaamheden, bouwen spoor en wissels compleet, aanbrengen pad en opstellen alignementen en legplannen**

Demonteren, opnemen, transporteren, afvoeren bestaand spoor

Demonteren, opnemen, transporteren en afvoeren storten bestaand spoor, inclusief afvoeren en storten oude houten dwarsliggers en niet bruikbare duoblok dwarsliggers (10% van de vrijkomende duoblokdwarsliggers op NA) volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.

Vrijkomende spoorstaven in lengtes van 24 m1 transporteren en lossen in depot.

Vrijkomende dublok dwarsliggers transporteren en lossen in depot. Duoblokdwarsliggers stapelen op voorgeschreven wijze met vulhout

Rekening houden met een transportafstand naar het depot van maximaal 100 km

m1 200 NV

Demonteren, opnemen, transporteren, afvoeren en storten bestaand stootjuk

Demonteren, opnemen, transporteren, afvoeren en storten bestaand stootjuk, inclusief afvoeren en storten oude dwarsliggers volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.

st 1 NV

Opnemen bestaand wissel, transporteren en in depot lossen

Opnemen in delen, transporteren en lossen in depot van een wissel volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.

Rekening houden met een transportafstand naar het depot van maximaal 100 km.

st 1 NV

Ontgraven, transporteren, afvoeren en storten oude ballast

Ontgraven, transporteren, afvoeren en storten oude ballast ter plaatse van de opgebroken sporen, stootjuk en wissel volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.

Gem. ontgravingsdiepte, conform ontwerp, 58-B5  
Inclusief alle bijkomende werkzaamheden

m3 352 NV

Leveren, aanbrengen en verdichten recycle ballast 31,5/50 als onderlaag (20cm)

Leveren, aanbrengen en verdichten recycle ballast 31,5/50 als onderlaag (20cm) volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12

m3 1840 NV

Leveren en aanbrengen recycle ballast 22/40 als bovenlaag

Leveren en aanbrengen recycle ballast 22/40 als bovenlaag volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.

m3 920 NV

<p><u>Leveren en bouwen spoor NS90 54E1</u></p> <p>Leveren en bouwen voegloos spoor op NS90 dwarsliggers (hergebruik) op groot aantal met spoorstaafkwaliteit 54E1 260Mn (hergebruik), inclusief bevestigingsmiddelen volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.          Inclusief lichten, schiften en onderstoppen          Inclusief de benodigde Thermitlassen          Inclusief voegloos maken conform de vigerende richtlijn RLN00120-versie 003.          Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitputtend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor          Eventueel tekortkomende materialen bijleveren</p>	m1	1905	NV
<p><u>Leveren en bouwen spoor 14-001 54E1</u></p> <p>Leveren en bouwen voegloos spoor op 14-001 dwarsliggers (hergebruik) op groot aantal met spoorstaafkwaliteit 54E1 260Mn (hergebruik), inclusief bevestigingsmiddelen volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.          Inclusief lichten, schiften en onderstoppen          Inclusief de benodigde Thermitlassen          Inclusief voegloos maken conform de vigerende richtlijn RLN00120-versie 003.          Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitputtend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor</p>	m1	62	NV
<p><u>Leveren en bouwen wissel 54E1</u></p> <p>Leveren, bouwen en aanbrengen hergebruikt wissel 1:9 op betonnen wisselliggers spoorstaafkwaliteit 54E1 conform typetekening 420116/420117 inclusief snijding(-en). Tevens rekening houden met het bijleveren van spoorstaven op de dwarsliggers van de snijding. Wissel voorzien van wisselsteller type VHO met bijbehorende stangenset(-s) volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.          Inclusief lichten, schiften en onderstoppen          Inclusief de benodigde Thermitlassen          Inclusief voegloos maken conform de vigerende richtlijn RLN00120-versie 003.          Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitputtend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor          Eventueel tekortkomende materialen bijleveren</p>	st	5	NV
<p><u>Leveren en bouwen Engels wissel 54E1</u></p> <p>Leveren, bouwen en aanbrengen hergebruikt Engels wissel 1:9 op betonnen wisselliggers spoorstaafkwaliteit 54E1 conform typetekening 415099 inclusief snijding(-en). Tevens rekening houden met het bijleveren van spoorstaven op de dwarsliggers van de snijding. Wissel voorzien van 2 wisselstellers type VHO</p>	st	1	NV

<p>met bijbehorende stangenset(-s) volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.  Inclusief lichten, schiften en onderstoppen  Inclusief de benodigde Thermitlassen  Inclusief voegloos maken conform de vigerende richtlijn RLN00120-versie 003.  Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitpuittend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor  Eventueel tekortkomende materialen bijleveren</p> <p><u>Leveren en bouwen spoorbeëindiging</u></p> <p>Leveren, bouwen en aanbrengen hergebruikte spoorbeëindiging type Fixstop op 14-002 liggers 54E1 conform typetekening inclusief het bijleveren van spoorstaven op de dwarsliggers op het voorschrift slechts 1 (nieuw) afsluitbord aanbrengen. volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.  Inclusief half zwevende constructielassen (breeklas).  Conform het gestelde in de OVS00056-9 versie 009 paragraaf 5.2  In afwijking op het voorschrift slechts 1 (nieuw) afsluitbord aanbrengen. volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12.  Inclusief lichten, schiften en onderstoppen  Inclusief voegloos maken conform de vigerende richtlijn RLN00120-versie 003.  Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitpuittend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor  Eventueel tekortkomende materialen bijleveren</p> <p><u>Lichten, onderstoppen en schiften spoor 19 en wissel 924.</u></p> <p>Lichten, onderstoppen en schiften spoor 19 en wissel 924 volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12  Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitpuittend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken spoor  Eventueel tekortkomende materialen bijleveren</p> <p><u>Ontgraven, transporteren, afvoeren en storten padmateriaal</u></p> <p>Ontgraven, transporteren, afvoeren en storten bij een erkend verwerker van padmateriaal, volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12  Gemiddelde ontgravingsdiepte 0,1 m -MV  Gemiddelde ontgravingsbreedte 0,8 m</p> <p><u>Leveren en aanbrengen looppad</u></p> <p>Aanbrengen looppad langs en tussen de sporen en wissels  Leveren en aanbrengen porfier 0/8 met een blijvende dikte van 0,10 m, volgens tekeningen L22045-B-01, L22045-B-02, L22045-B-11 en L22045-B-12 .  Breedte nieuwe looppad 0,8 meter  Intrillen na aanbrengen</p>	st	3	NV
	post	1	NV
	m1	1100	NV
	m1	3005	NV

Post	Omschrijving	Een- heid	Hoe- veel- heid	NV of VP
	<p>Inclusief bijkomende werkzaamheden zoals maar niet uitputtend, afdoppen indien noodzakelijk en afwerken van het naastgelegen spoor</p> <p><u>Opstellen uitvoeringsalignement en uitvoeringlegplannen</u></p> <p>Opstellen uitvoeringsalignement en uitvoeringslegplannen De door de aannemer te maken legplannen moeten minimaal voldoen aan de bovengenoemde eisen en normen en de details op de bestektekeningen, alsmede onderstaande eisen. Het legplan moet ter goedkeuring aan de directie worden voorgelegd. In het legplan zijn minimaal vastgelegd:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. type spoor en wissels;</li> <li>2. soort, kwaliteit van de spoorstaven en dwarsliggers en wisselliggers;</li> <li>3. lengte en plaats van te leggen spoorstaven;</li> <li>4. plaats van alle lassen.</li> <li>5. plaats van de aangelegde looppaden</li> <li>6. soort ballast en padmaterialen.</li> </ol> <p>Het door de aannemer op te stellen uitvoeringalignement dient minimaal te voldoen aan de bovengenoemde eisen en normen en de details op de bestektekeningen, alsmede aan de vigerende ontwerpvoorschriften OVS00056 van ProRail op het moment van publicatie</p>	post	1	NV

## 15.4 Specificaties spoor gerelateerde bouwstoffen

### 15.4.1 Algemeen

1. Bij oplevering moet het spoor minimaal voldoen aan de volgende eisen: de door ProRail aangegeven BW (bodemwaarde) conform Instandhoudingsspecificaties Spoorinfra - Baan en Overwegen, OHD00033-1 versie 7 d.d. 1-1-2015 en Instandhoudingsspecificaties voor de spoorgeometrie, OHD00022-2 versie 4 d.d. 1-1-2009.
2. Indien niet voldoende of kwalitatief onvoldoende bruikbare materialen in de "markt" verkrijgbaar zijn dienen daar waar nodig materialen met de kwaliteit nieuw geleverd te worden.

### 15.4.2 Directieleveranties.

3. Er zijn in dit bestek geen directieleveranties opgenomen.

### 15.4.3 Kwaliteitseisen bruikbare betondwarsliggers

1. Dwarsliggers van het type NS90 en beton dwarsliggers type 14-001 en 14-002.
2. Eveneens toelaatbaar zijn dwarsliggers van de types B70 en B90 geschikt voor het spoorstaaftype 54E1 of 54E5.
3. Kwaliteit goed bruikbaar.
4. Maximale uitbrokkeling op de hoeken van de beton 15 mm diep.
5. Kraagbouten goed verankerd in de beton, het betonoppervlak rondom de kraagbouten tot min. 5 cm uit de bouten onbeschadigd.
6. Spoorwijdte 1435 mm met een tolerantie van -2 / +5 mm.
7. Slijtplaatje, kwaliteit nieuw.
8. De dwarsliggers voorzien van nieuwe Vossloh bevestiging (of gelijkwaardig) geschikt voor spoorstaafprofiel 54E1. Kwaliteit nieuw.
9. Wfp voor spoorstaafprofiel 54E1. Kwaliteit nieuw.

### 15.4.4 Kwaliteitseisen bevestigingsmiddelen.

1. Rughellingplaten t.p.v. vernieuwde lange wisselhouten:
  - Kwaliteit bruikbaar;
  - Passend bij betreffende spoorstaaf profiel 54E1;
  - Vlakke uitvoering;
  - Gaaf, geen scheuren en geen abnormale slijtage.
2. Vossloh/klemset bevestigingen voor rug(helling)platen en slijtplankjes
  - Kwaliteit nieuw.
3. Slijtplaatjes kwaliteit nieuw.

### 15.4.5 Kwaliteitseisen (bruikbare) wissels.

1. Wissel, met indirecte bevestiging, voegloos (of voegloos te maken) met recht mangaanstalen puntstuk met aangelaste spoorstaven. Kwaliteit goed bruikbaar.
2. Tongen mogen geen noemenswaardige afslijting (meer dan 30% bedraagt) vertonen.
3. Leeftijd ijzerwerk maximaal 20 jaar.
4. Spoorstaafprofiel 54E1.
5. Dwarsliggers beton.
6. Maximale uitbrokkeling op de hoeken van de beton 15 mm diep. En geen overige visuele gebreken.
7. Het wissel te voorzien van Austrorollen.
8. Het wissel geschikt maken voor installatie, en voorzien van een VHO-steller inclusief bij behorende stangen sets.
9. Het engelse wissel geschikt maken voor installatie, en voorzien van twee VHO-stellers inclusief bij behorende stangen sets.
10. Inclusief wit geschilderd vrije ruimte merk(-en).

11. Achter het wissel lange wissellegers toepassen zodat er geen situatie ontstaat met ingekopte dwarsliggers.
12. Het wisselnummer door middel van een standaard bordje bij de steller aanbrengen.
13. Bevestigingsmiddelen (klemsets) in kwaliteit nieuw.  
Opgemerkt wordt hierbij dat:
14. De wissels in afwijking van ProRail richtlijn RLN00412-V003 3.4.1.2 voor dit project wel mogen worden samengesteld met componenten van andere wissels van hetzelfde type.
15. De posities van voeglassen in afwijking van ProRail richtlijn RLN00412-V003 voor dit project wel mogen afwijken van 3.4.3.1. Hierbij de "standaard regels" voor de minimale spoorstaaf lengtes in acht nemen en in overleg met directie.

#### **15.4.6 Kwaliteitseisen te leveren bruikbare spoorstaven (of secties)**

1. Geen visueel waarneembare gebreken.
2. Geen uitbrokkeling of scheuren.
3. Bij toepassen van secties is het uitgangspunt secties met een lengte van 30 m.
4. Spoorstaven uitgangspunt 29 m. Ongeboord (eventueel oude laskamers verwijderen).
5. Geen (oude) lijmassen aanwezig.
6. Maximaal 2 stomplassen/thermietlassen of bekistlassen per 29 m spoorstaaf lengte, waarbij deze minimaal 6 meter uit elkaar moeten liggen en tenminste 3 meter uit het einde van de spoorstaaf.
7. Geen oude kabelverbindingen. Cq. deze te verwijderen.
8. Spoorstaven niet geknikt horizontaal en/of verticaal.
9. Geen golfslijtage op het loopvlak.
10. Afslijting (hoogte) van de rijspoorstaven maximaal 3 mm.
11. Zijdelingse afslijting van de rijspoorstaven is slechts aan één kant toegestaan tot maximaal 10 graden.
12. Spoorstaafprofiel 54E1 of 54E5
13. Leeftijd maximaal 25 jaar.
14. Trek vastheid minimaal 900 N/mm<sup>2</sup>.

#### **15.4.7 Kwaliteitseisen looppadmateriaal.**

1. Te noemen padverhardingsmateriaal: porfier
2. Gradatie 0/8 mm.
3. Het materiaal moet voldoen aan het gestelde in de ProRail SPC00173 Versie 003.

#### **15.4.8 Keuring van de bruikbare materialen.**

1. De directie moet in staat worden gesteld de bruikbare bovenbouwmaterialen voor afname te kunnen keuren.
2. Eindkeuring van de te leveren bruikbare/nieuwe materialen op de bouwlocatie of in het werk. De directie mag te allen tijde de in het werk aangebrachte (toe te passen of toegepaste) bruikbare materialen afkeuren.

### **15.5 Technische specificaties voor uitvoering.**

#### **15.5.1 Dwarsliggers.**

1. De dwarsliggers haaks op de spoorstaafvoet leggen op een hart op hart afstand van 0,75 (op normaal aantal) meter, met incidenteel een tolerantie van maximaal 5 cm.
2. De dwarsliggers ten minste 5 cm naast een thermiet-, stomp of bekistlas leggen.

#### **15.5.2 Preventief onderhoud van wissels.**

- Het vastzitten van alle bevestigingsmaterialen.

### 15.5.3 Spoorligging.

Na het aanleggen, wijzigen of vernieuwen van sporen en wissels dient de spoorligging bij ingebruikneming en bij oplevering tot aan het einde van de onderhoudstermijn te voldoen aan de volgende eisen:

1. Horizontaal:
  - maximale maatafwijking ten opzichte van de aangegeven as: 1 cm;
  - bij een koorde-lengte van 20 m bedraagt het maximale toelaatbare verschil tussen de werkelijke en de theoretische pijlwaarde: 2 mm  
Voor een rechtstand is de theoretische pijlwaarde 0 mm.
2. Verticaal:

Bij een koorde lengte van 20 m bedraagt het maximaal toelaatbare verschil tussen de werkelijke en de theoretische pijlwaarde: 2 mm.

## 15.6 Eisen aan de uitvoering van werkzaamheden.

### 15.6.1 Ballastwerkzaamheden

1. Het is niet toegestaan met luchtbanden (dolrijden van de ondergrond) in het cunet van het spoor te rijden. Dit geldt niet voor rupsbanden. Dit geldt ook niet voor het berijden van de onderlaag van het ballastbed of oude ballastlagen.
2. Het ballastbed verdichten alvorens wordt begonnen met het bouwen of leggen van de sporen.
3. Het ballastbed schoon van verontreinigingen door zand, verhardingsmateriaal voor paden en dergelijke opleveren.
4. Ballastbed afwerken zoals elders beschreven.

### 15.6.2 Verwerken van spoorstaven

1. Tijdelijke voegen waar nodig ondersteunen.
2. Voordat de spoorstaven worden opgezet, de oplegvlakken en de kluisgaten van rughellingplaten en klemhouders schoonmaken.
3. Smeren temperatuurlassen.

### 15.6.3 Tijdelijke lassen bij spoor in exploitatie

1. Tijdelijke lassen met noodlasklemmen.
1. Tijdelijke voeglassen in de hoofdlijn met noodlasklemmen zijn maximaal 24 uur toegestaan.
2. Voeglassen te voorzien van (indien noodzakelijk doorgezette) lasplaten welke met twee geborgde klemmen vastgezet zijn.
3. Tijdelijke lassen een keer daags monitoren.

### 15.6.4 Het lichten, stoppen en schiften van sporen en wissels

1. Vóór het lichten van sporen, wissels en kruisingen alle bevestigingsmiddelen aandraaien.
2. Het spoor in de juiste strekking leggen voordat de bevestigingsmiddelen worden vastgedraaid.
3. Per machinale stopbeurt het spoor maximaal 8 cm lichten.
4. Bij het lichten van sporen en wissels een eventuele uitloop maken, ter voorkoming van ontoelaatbare hoogteverschillen van gelicht naar niet gelicht spoor. Uitgangspunt voor de lengte van de uitloop minimaal 400 x de lichthoogte.

## 15.7 Technische begrippen spoorwerken

### 15.7.1 Spoor

1. Begrip: Afdoppen klembouten.

Onder het afdoppen van klembouten wordt verstaan het insmeren met Emaline 3000 of gelijkwaardig van de klembouten en de bovenzijde van de moeren in sporen en wissels na het vastzetten.

### 15.7.2 Dwarsliggers

1. Begrip: Verwisselen dwarsligger

Het verwisselen van dwarsliggers omvat het vervangen van een bestaande dwarsligger of een gekoppelde dwarsligger (dubbelligger) door een andere dwarsligger of een gekoppelde dwarsligger (dubbelligger) en omvat mede:

- herstellen ballastbed;
- onderstoppen dwarsligger of dubbelligger;
- afwerken ballastbed;
- afvalstoffen afvoeren naar een erkende verwerker.

2. Begrip: Regelen dwarsliggers

Het regelen van dwarsliggers bestaat uit:

- losnemen en verwijderen bevestigingsmiddelen van de te verschuiven dwarsliggers;
- ontgraven en tijdelijk deponeren ballast ten behoeve van hergebruik op dezelfde locatie;
- wijzigen dwarsliggerafstanden;
- aanbrengen bevestigingsmiddelen;
- aanbrengen tijdelijk gedeponeerde ballast;
- onderstoppen dwarsliggers;
- afwerken ballastbed.

### 15.7.3 Spoorligging

1. Begrip: Lichten spoor

Onder lichten van het spoor wordt verstaan het handmatig of machinaal op de (vooraf) bepaalde hoogte en eventueel in verkanting brengen van de bovenkant van de spoorstaven.

2. Begrip: Onderstoppen spoor

Onder onderstoppen van het spoor of wissel wordt verstaan het mechanisch verdichten van de steenslag onder de dwarsliggers/wisselliggers.

Onder handmatig onderstoppen van het spoor of wissel wordt verstaan het onderstoppen van het spoor met handgereedschap.

Onder machinaal onderstoppen van het spoor wordt verstaan het onderstoppen van het spoor met materieel voorzien van een stopaggregaat.

3. Begrip: Schiften

Onder schiften van het spoor wordt verstaan het spoor in dwarsrichting op de (vooraf) bepaalde plaats brengen.

4. Begrip: Omschiften spoor/wissel

Het omschiften van een spoor of wissel bestaat uit:

- ontgraven en eventueel tijdelijk deponeren kop ballastbed;
- los nemen bevestigingsmiddelen van één been;
- in dwarsrichting verplaatsen;
- vastzetten en afdoppen bevestigingsmiddelen;
- aanbrengen eventueel gedeponeerde of nieuwe kop ballastbed;
- onderstoppen omgeschift spoor;
- afwerken ballastbed;
- afvalstoffen afvoeren naar een erkende verwerker.

#### 15.7.4 Ballastbed

##### 1. Begrip: Ballastbed

Met betrekking tot het ballastbed wordt verstaan onder:

- Afdeklaag: een laag ballastmateriaal van fijne gradering als scheiding tussen het zandlichaam en het grove ballastmateriaal, constructief behorend tot het ballastbed;
- Onderlaag: een laag ballastmateriaal gelegen onder het niveau van de onderzijde van de dwarsliggers aangebracht op zandbed, afdeklaag of betondek;
- Bovenlaag: een laag ballastmateriaal gelegen boven het niveau van de onderzijde van de dwarsliggers;
- Profileerlaag: een laag ballastmateriaal die wordt aangebracht ten behoeve van het onder profiel afwerken van het ballastbed.

##### 2. Begrip: Afwerken ballastbed

Onder het afwerken van het ballastbed wordt verstaan het verwerken van de ballast tot het voorgeschreven profiel en het verwijderen van ballast achter de bevestigingsmiddelen.