

'Raillassen is een vak apart'

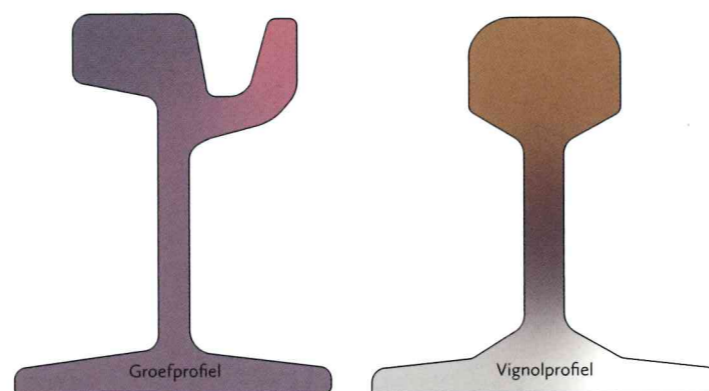
Gert Loogman werkt als maintenance engineer Tram Baan op de afdeling Rail Services van GVB in Amsterdam. Samen met een team van meer dan vijftig raillassers werkt hij aan de aanleg, de reparatie en het onderhoud van zo'n 241 km tramspoor en 97 km metrospoor. "Al onze lassers zijn sterk in het bekistlassen. Het is een aparte techniek, die heel moeilijk is om goed in de vingers te krijgen."

door Ilona van den Berk, fotografie GVB

Als er spoorstaven aan elkaar gelast moeten worden, is het bekistlassen niet de eerste keus. Dit proces wordt alleen toegepast als andere raillasprocessen niet mogelijk zijn, vertelt Gert Loogman aan de telefoon. In 2008 kwam Gert in dienst bij GVB; gaandeweg verdiepte hij zich meer en meer in het raillassen en sinds eind 2015 is hij eindverantwoordelijk lascoördinator bij de afdeling Rail Services. We praten met hem over het lassen aan metro- en tramspoor.

"Grofweg zijn er drie manieren om spoorstaven aan elkaar te lassen", legt hij uit. "De op één na beste manier is het thermietlassen. Dit is eigenlijk een soort gietproces. Er komt een gietvorm om de rail heen, daarop staat een blik met een mengsel van ijzeroxide en aluminium. Met behulp van een 'sterretje' wordt de thermische reactie van binnenuit gestart. Hierdoor smelt niet alleen al het ijzer maar ook de smeltprop in de bodem van het blik. Het vloeibare metaal loopt tussen de voorverwarmde delen en versmelt met de spoorstaven. Na het stollen is een goede las ontstaan."

Het is een goede manier om spoorstaven te verbinden, maar het wordt vanwege de heftige reactie en rookontwikkeling alleen in de open lucht en goed geventileerde tunnels toegepast. De kwaliteit van de las wordt volledig bepaald door het proces: de lasser heeft daar zelf geen invloed op."



Vignolrail of groefrail

Het thermietlassen wordt bij GVB alleen toegepast bij de zogenaamde vignolrail. Dit is een symmetrische rail, zonder groef. "Een vignolrail is ideaal voor een vrije baan zoals het metrospoor. Onze trams rijden vanwege de medeweggebruikers in een gesloten baanconstructie. Daarvoor is een groefrail noodzakelijk en die lassen we anders." Loogman licht dit nader toe: "Een spoorwiel heeft een flens en een wielband. In een open baan, zoals bij het hoofdspoor en de metrobaan, rijdt het wiel op het loopvlak van de spoorstaaf en blijft de flens binnen de spoorstaaf. Bij de trambaan heb je een zogenaamde groefrail nodig. Aan de kant van de flens



© Zehnder - Zürich

zit een 'hoeklijn', zodat er geen beton, asfalt of zand tegen de spoorstaaf aan kan komen. De flens rijdt door deze groef. Bij een vrije trambaan, zonder overig verkeer, proberen we ook zoveel mogelijk vignolrail toe te passen."

Afbrandstuiklassen

De meest ideale methode om spoorstaven aan elkaar te lassen is het afbrandstuiklassen. Dit is een geautomatiseerd proces, waarbij geen vreemd materiaal wordt toegevoegd. "Voordeel van deze methode is dat de samenstelling van de las nauwelijks afwijkt van de samenstelling van het basis materiaal. Er komt geen lasser aan te pas."

Het afbrandstuiklassen gebeurt met grote, zware machines, bediend door een operator. De machines gebruiken vele duizenden ampères aan stroom. Dit proces is alleen rendabel bij het maken van veel lassen achter elkaar, en voor lange, rechte banen. Het wordt voornamelijk ingezet bij grote buitendienststellingen van tram of metro, maar niet voor nachtelijke spoorvervangings. Het kost telkens zo'n 3 cm spoorstaaf voor het maken van een las.

"Bij de metro werken we met losse spoorstaven van 30 meter; bij de tram in secties (spoorramen) van 18 meter. Dan moet je dus voor elke sectie rekening houden met materiaalverlies, kun je geen tijdelijke koppelplaten gebruiken en is het pasraam een dingetje. Bij grote projecten met lange rechte stukken, zoals bij de Jan van Galenstraat waar tijdelijk

geen tram reed, hadden we de tijd om met een grote machine te lassen. Je kan dan meer dan 40 lassen per dag maken. Ter vergelijking: bij thermietlassen voor herstelwerkzaamheden in de nacht maak je ongeveer 3-4 lassen in 4 uur."



Afbrandstuiklas

Vaardigheid van de lasser

Bij de derde methode van verbindingslassen is de laskwaliteit volledig afhankelijk van de vaardigheid van de lasser. Dat is het bekistlassen. Deze methode wordt vooral gebruikt voor het tramspoor, zowel op locatie als in de werkplaats. "Je werkt met een vooropening van 15 tot 25 mm. Eerst wordt de voet van de rail gelast op een backingstrip van keramiek of koper. Als de voet van de rail gelast is, worden koperen blokken ter ondersteuning tegen de zijken van de rail geplaatst. Vervolgens gaat de lasser met de elektrode het blinde gat in; dat zit een centimeter of 16 lager dan waar hij zicht op heeft. Op gevoel en op gehoor wordt naar boven toe de opening volgelast."

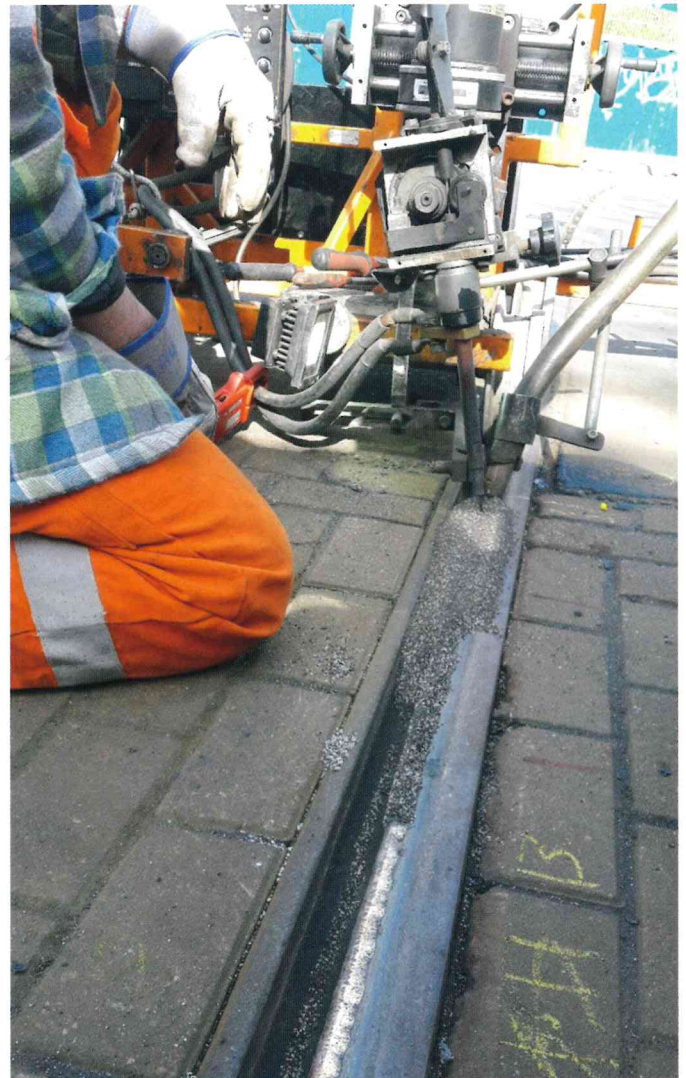


Bekistlast met gasloos gevulde draad

Het is eigenlijk een mix van gieten en elektrodelassen, zegt Loogman. "De bekistlasser last met zijn oren: hij luistert goed of de boog niet te groot wordt; hij luistert of de boog niet teveel smooit en zorgt ervoor dat het smeltbad continu vloeibaar blijft." Het bekistlassen kan met elektroden of met gasloos gevulde draad. "De las wordt langzaam naar boven getrokken. Als je dus nog 12 cm elektrode overhebt, zit je nog onderin. Dan moet de elektrode snel vervangen worden om door te kunnen lassen en hou je veel lange peuken over." Eenmaal bovenin heeft de lasser wel zicht op het smeltbad. "De nek, de overgang van lijf naar de kop, is een moeilijk punt. Daar moet flink doorgelast worden om bindingsfouten te voorkomen. Daarna wordt de las zwaaiend, laag voor laag, met tussendoor slakbikken, afgelast."

Van generatie op generatie

Bij GVB zijn er zo'n 15 spoorbouwers/lassers in dienst die in de spoorfabriek het spoor voorbouwen volgens tekening. Zij zijn allemaal sterk in het uitvoeren van een bekistlas. Daarnaast werken er nog ongeveer 10 wisselmonteurs/lassers in de buitendienst, onder andere voor opslaswerkzaamheden.



Herstel van zijdelingse slijtage in groefrail met het onderpoederlasproces

Maar hoe leer je bekistlassen? Hoe komt GVB aan de juiste mensen? "Wij werken bij GVB met leermeesters die de vak-kennis van generatie op generatie doorgeven. Om de kennis en kwaliteit te borgen, krijgen onze lassers allemaal een las-opleiding bij Haprotech. Ze beginnen met de BMBE-diplo-ma's tot niveau 2, vervolgens de theorie van niveau 3 en de opleiding bekistlassen volgens de VILL (Voorschriften Infra Lassen Lightrail).

De VILL is opgesteld door de stedelijke vervoersbedrijven uit Den Haag, Rotterdam, Utrecht en Amsterdam. Daarin staat aan welke eisen lassers moeten voldoen." Voor het vul-draad-, thermiet- en afbrandstuiklassen worden externe be-drijven ingezet, net als voor het onderpoederlassen, een proces dat wordt toegepast om krappe bogen zijdelings op te lassen. "Het zijdelings oplassen komt het meest voor bij het tramspoor. Kleinere stukjes doen wisselmonteurs of las-sers van GVB zelf met het BMBE-proces."

Gert Loogman kan nog veel en veel meer vertellen over de kunst van het lassen van metro- en tramsporen. Hierover wellicht meer in een volgende uitgave.