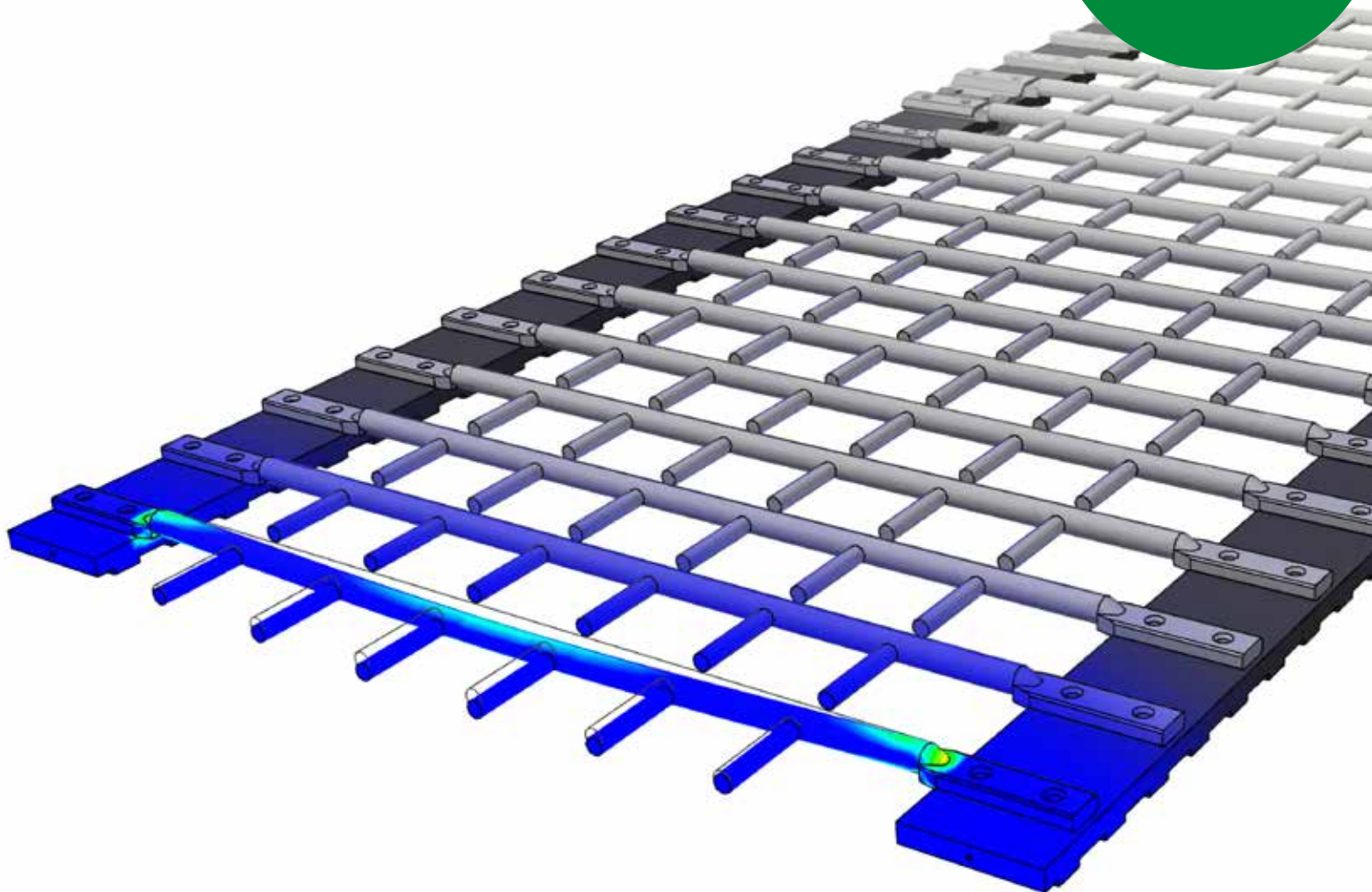


Geharde spijlen

Voor een langere levensduur

Sterker en
slijtvaster



Stalen spijlen vervormen of breken wanneer ze worden verbogen. Om spijlen zwaarder te kunnen belasten kan worden gekozen voor materiaal met een hogere rekgrens en treksterkte. De geharde spijlen van Broekema worden geproduceerd uit een ongehard basismateriaal en krijgen een hittebehandeling waardoor ze een hogere constante hardheid krijgen over de gehele lengte van de spijl.

Geharde spijlen

Materiaal sterkte

Stalen spijlen vervormen of breken wanneer ze worden verbogen. De rekgrens van staal bepaalt hoever een spijl verbogen kan worden zonder blijvende schade. De rekgrens wordt uitgedrukt in de benodigde kracht (Newton) die per mm² oppervlak nodig is om de spijl permanent te vervormen. Het staal gaat dan dóór de rekgrens en komt niet meer terug in de oorspronkelijke staat.

Naast de rekgrens is ook de **treksterkte** van belang. De treksterkte bepaalt wanneer een spijl daadwerkelijk breekt. Om de kwaliteit van staal te bepalen kijken we naar de **rekgrens** en de **treksterkte**, gecombineerd met het **insnoeringspercentage**. Het insnoeringspercentage geeft aan hoe "taai" het materiaal is. Des te hoger het percentage, des te meer is het staal in de lengte gerekt, wat duidt op een taaier materiaal.

Om spijlen zwaarder te kunnen belasten kan gekozen worden voor materiaal met een hogere rekgrens en treksterkte. Want, hoe sterker het materiaal, hoe meer

dit belast kan worden. Om spijlen aan trekriemen te bevestigen worden de spijleinden platgeslagen (geplet). De pletten worden gemaakt door het staal over de gewenste lengte te verhitten en vervolgens plat te slaan. Door deze verhitting van het staal veranderen echter wel de mechanische eigenschappen. Kort gezegd: op deze (cruciale) plekken wordt het staal veel zwakker. Bij transportbanden met meer dan twee trekriemen wordt vaak gekozen voor één of meerdere middenpletten met klinkgaten. Ook daar wordt het staal verhit, en verliest het dus sterkte, met spijlbreek als risico.

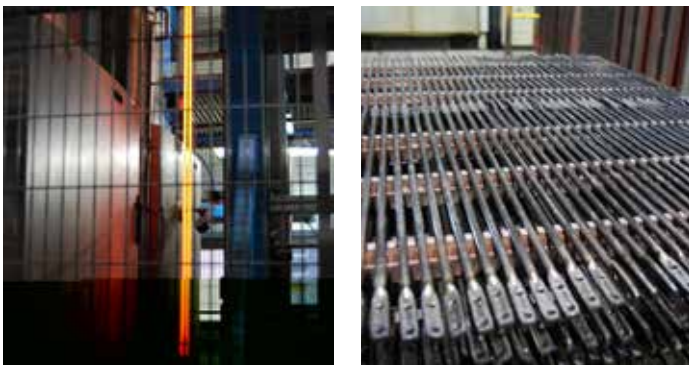


Powerful Technology, Durable Solutions

De grote voordelen

Spijlen in zeefbanden worden dynamisch belast. Dit gebeurt onder invloed van de belading van de band, de snelheid waarmee de band draait, eventuele trillingen in de installatie en externe bewegingen (bijvoorbeeld mobiele transporteurs en rooimachines). Afhankelijk van de snelheid, de belading en de bandafmetingen zullen spijlen in het midden doorbuigen. In het midden is de uitslag het grootst en wordt de spijl het zwaarst belast. Daarnaast worden, om meer zeefcapaciteit te creëren, regelmatig schokkers toegepast die echter ook spijlen weer meer doen doorbuigen.

Bredere zeefbanden worden voorzien van één of meerdere middenriemen, met als gevolg dat verklonken spijlen ook één of meerdere middenpletten moeten hebben. Deze middenplet is het meest kwetsbare deel van de spijl, en zou tenminste dezelfde mechanische eigenschappen moeten hebben als de rest van de spijl. Dit is alleen het geval bij door-en-door geharde spijlen.



Spijlen, niet door-en-door gehard, hebben geen constante mechanische waarden in de doorsnede van de spijl. Die spijlen hebben een lagere rekgrens in de kern, dan in de mantel van de spijl. Door-en-door geharde spijlen van Broekema hebben dezelfde hogere waarden in de kern, als aan de buitenkant van de spijl. De hogere rekgrens van geharde spijlen maakt dat er meer kracht

nodig is om de spijlen te verbuigen. Hierdoor is de spijl beter bestand tegen belasting en wordt het punt waarop spijlen permanent verbuigen uitgesteld.

Geharde spijlen zijn echter ook slijtvaster waardoor ze beter bestand zijn tegen abrasieve omstandigheden. Te denken valt aan: stenenrooiers, graafbanden en banden die middels gietijzeren tandwielen in de spijlen aangedreven worden.

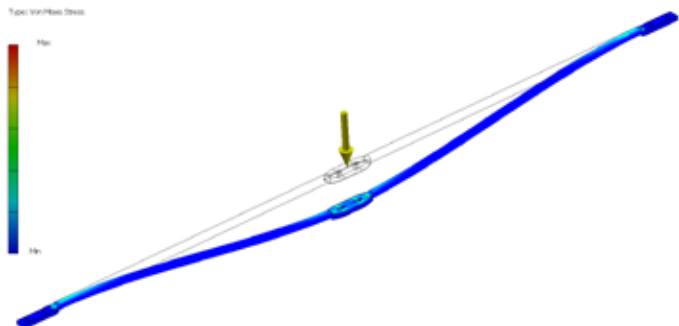


Het nut van geharde spijlen

De geharde spijlen worden geproduceerd uit een ongehard basismateriaal. Allereerst worden de spijlen compleet gemaakt (gericht en gesmeed), om vervolgens door een oven te gaan waar de spijl in zijn totaliteit wordt verhit. Vervolgens wordt de spijl gecontroleerd afgekoeld in een bad met een polymeer oplossing. De spijl heeft dan een hardheid van 63° Rockwell. Omdat deze hardheid te hoog (bros) is, wordt de spijl volgens speciaal recept "ontlaat" naar waarden die desgewenst tussen de 42° en 49° Rockwell liggen, afhankelijk van de toepassing.

Geharde spijlen worden gebruikt in toepassingen waar extreme slijtage dreigt, of waar spijlen meer belasting moeten kunnen weerstaan. Te denken valt aan graaf-

-matten, bietenbanden of banden die middels gietijzeren tandwielen worden aangedreven.



De geharde spijlen van Broekema hebben constante hoge hardheid over de gehele lengte van de spijl, waar andere zeefband fabrikanten alleen deze waarden bereiken op het staal tussen de gesmede pletten, omdat ze voorgehard materiaal gebruiken. Zoals reeds vermeld: daar waar het staal wordt verhit, verliest het de oorspronkelijke sterkte. En juist op plekken (de pletten) waar de belasting van de spijl het hoogste is, is sterk staal een vereiste.

Broekema is de enige gerenommeerde zeefbanden fabrikant die in staat is 100% geharde spijlen te leveren. En juist om die reden zijn zeefbanden van Broekema de eerste keuze voor machinebouwers in de zwaardere toepassingen, zoals bijvoorbeeld bietenrooiers.



Optimaal staal

De staalsoorten die Broekema gebruikt om te harden, hebben een optimale samenstelling van de elementen Chroom, Nikkel en Mangaan. Deze elementen, samen met de hittebehandeling, zorgen er voor dat de spijl sterker en slijtvaster wordt dan gewoon verenstaal.



Langere levensduur

Geharde spijlen gaan langer mee. Deze verlenging van de levensduur komt doordat de spijlen eenvoudigweg sterker zijn. In toepassingen waar spijlen aan een grotere belasting worden blootgesteld, of op de grenzen van hun kunnen worden gebruikt, levert dit grote voordelen op. Te denken valt aan: sneller rijden met een rooimachine, werken met meer grond op een rooimat of in gebieden met zwaardere grond en/of meer, grote stenen.

