

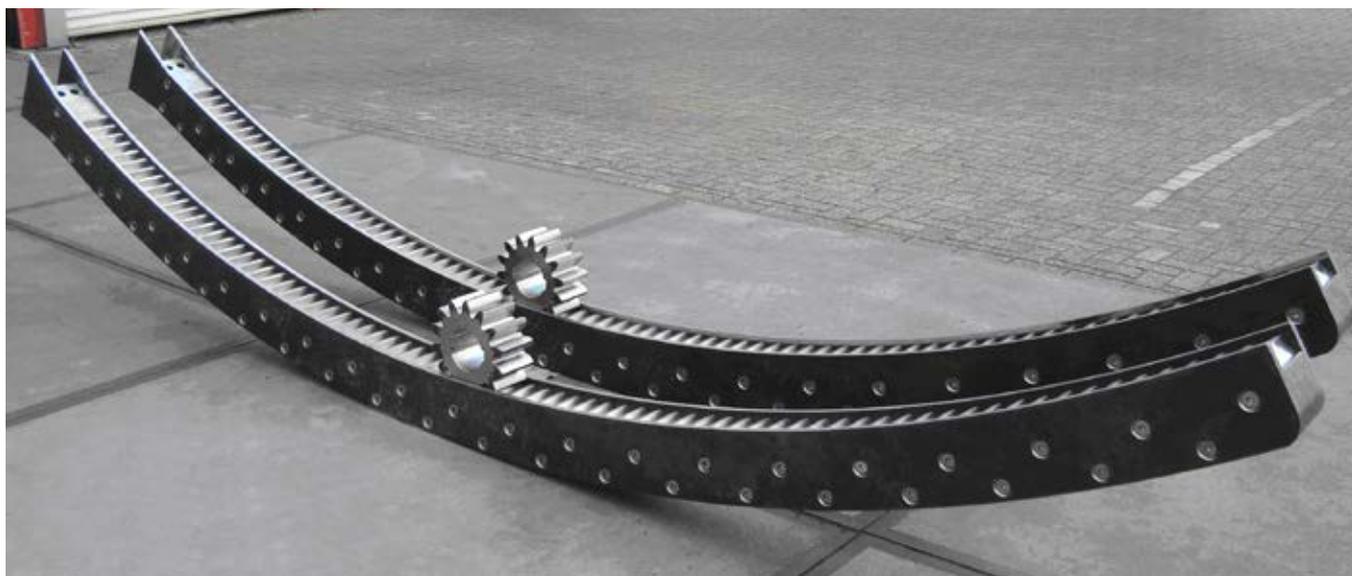
# TOOLOX<sup>®</sup> DANS LES CREMAILLERES

Toolox<sup>®</sup> est un acier unique pour la production de composants pour machines à hautes performances. Toolox<sup>®</sup> est basé sur le concept d'un faible taux de carbone alliant une métallurgie extrêmement pure qui lui procure des propriétés extraordinaires. Toolox<sup>®</sup> est livré à l'état trempé et revenu et offre une garantie de dureté et de résilience.

Toolox<sup>®</sup> est proposé sous 3 niveaux de résistances mécaniques respectivement 980, 1260 et 1450 MPa. Notre acier prétraité à haute résistance est à présent une option à utiliser.

Un exemple est illustré sur la figure 1 ci dessous, une crémaillère ayant une dureté minimale de 400 HB. La variante 34CRMo4 aurait nécessité un traitement thermique. La résistance et la ténacité du Toolox<sup>®</sup> permettent également de réduire la taille de l'engrenage, ce qui rend l'équipement plus compact.

Toolox<sup>®</sup> est basé sur un concept moderne à faible taux en carbone. Minimiser la concentration de carbone et la remplacer par des éléments plus efficaces tels que le molybdène permet de produire un acier possédant une résistance plus élevée contre la fissuration et contre les phénomènes de fatigue. La teneur réduite en carbone facilite également le soudage et la découpe à chaud, comme l'oxycoupage, en comparant sa valeur en carbone équivalente (CEIIW) par rapport aux différents aciers du tableau 1 suivant.



**Fig. 1 Toolox<sup>®</sup> 44 Crémaillère pour un pont.**

Photo: SANDERS Gears Castings Machining

**Table 1. Propriétés mécaniques et composition chimique typiques**

	R <sub>p0.2</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	Tenacité	C	Mo	P	CE <sub>IIW</sub>
<b>TOOLOX® 33</b>	850	980	100 J @ RT	0.23	0.30	Max 0.010 %	0.66
<b>42CrMo4/4140</b>	550 - 800	850-1000	~ 60-90 J @ RT	0.42	0.22	Max 0.035	1.27
<b>TOOLOX® 44</b>	1300	1450	30 J @ RT	0.32	0.80	Max 0.010 %	0.96

Toolox® possède d'autres excellentes propriétés dans l'atelier. La trempe à 590° C supprime toutes les contraintes résiduelles internes de l'acier, ce qui permet d'obtenir une précision remarquable lors de son usinage. Un exemple est illustré dans la figure 2. La crémailière a été produite avec une flèche latérale de 0,004 mm et une flèche longitudinale de déflexion de 0,136 mm sur une longueur de 1,8 m. En effet, pouvoir commencer à produire la pièce à partir d'une plaque de matière Toolox® au lieu d'une barre ronde a également offert de grands avantages en terme de productivité.



**Fig 2. Toolox® 33 Cremallière de précision**

Toolox® est un excellent matériau de base pour le durcissement superficiel, tel que la nitruration, la dureté laser et la dureté par induction. Sa limite d'élasticité et sa résistance à la fissuration élevées parviennent à minimiser les moindres risques. La nitruration du Toolox® est particulièrement recommandée car elle n'affecte pas les propriétés mécaniques et affaiblit l'effet des déformations.

### Disponibilité

Plaques de 6 à 130 mm. Barres entre 21 et 172 mm de diamètre avec des longueurs jusqu'à 5000 mm. Toolox® est disponible à partir du stock local SSAB. Des pièces coupées de Toolox® peuvent être obtenues via le réseau mondial bien établi de distributeurs certifiés Toolox®. SSAB et ses distributeurs peuvent vous fournir un bon support technique ainsi que des recommandations d'utilisation.

### Contact et plus d'information

Contactez votre représentant local pour en savoir plus, visitez [www.toolox.com](http://www.toolox.com) ou consultez le support technique à l'adresse: [help@ssab.com](mailto:help@ssab.com).