

Matexpo - 12/09/2025

Risico's van niet BENOR- gecertificeerd betonstaal

Les risques de
l'acier à béton non
certifié BENOR.



Ir. Jos Devloo - Cluster Manager - PROCERTUS
Ir. Dirk Stevens - Voorzitter / Président - Cobesta



A l'initiative de

- **Cobesta**

La fédération professionnelle des façonniers.

<https://www.cobesta.be/fr/>

- **PROCERTUS**

L'organisme de certification indépendant pour la marque BENOR pour l'acier et le béton.

<https://www.procertus.be/fr/>

- **asbl BENOR**

L'organisme de certification indépendant pour la marque BENOR pour l'acier et le béton.

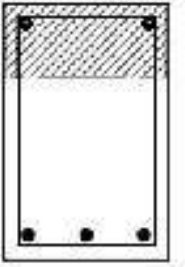
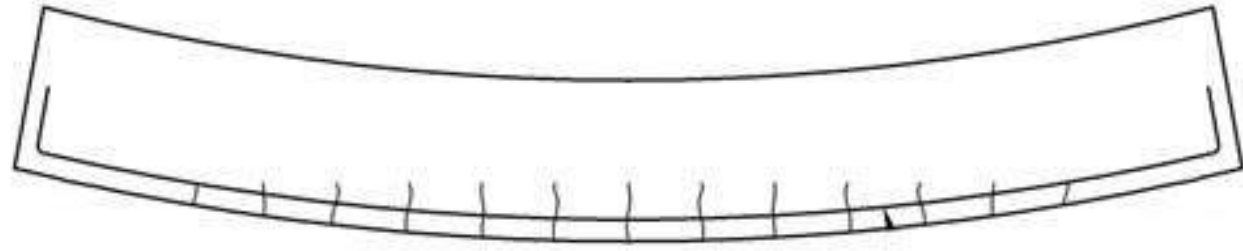
<https://www.benor.be/fr/>



Introduction

Béton armé :

- Compression → béton
- Traction → acier à béton



Qu'est-ce qui garantit que les matériaux peuvent jouer leur rôle ?

La certification donne cette confiance.

- Publication du certificat si résultat positif du contrôle.
- Éviter les contrôles par lot coûteux après coup → exiger la certification BENOR dans les cahiers charges pour profiter des avantages.

Hoe kan men nagaan dat het op de werf ontvangen betonstaal gewaarborgd is onder het BENOR-certificaat?



A. De fabrikant van het staal beschikt over een BENOR-certificaat

B. Het staal draagt een etiket met het BENOR-logo

C. De leverbon bij de levering op de werf is voorzien van het BENOR-logo

Join at menti.com | use code: 4132 3554

Mentimeter

Menti

Monthly KPI follow-up



Hoe kan men nagaan dat het op de werf ontvangen betonstaal gewaarborgd is onder het BENOR-certificaat?

Choose a slide to present



1

A. De fabrikant van het staal beschikt over een BENOR-certificaat



1

B. Het staal draagt een etiket met het BENOR-logo



6

C. De leveran bij de levering op de werf is voorzien van het BENOR-logo



BENOR: betonstaal

Inhoud

1. Context
2. Principe
3. Nazicht op de werf
4. Besluit



Contexte : comment produit-on l'acier

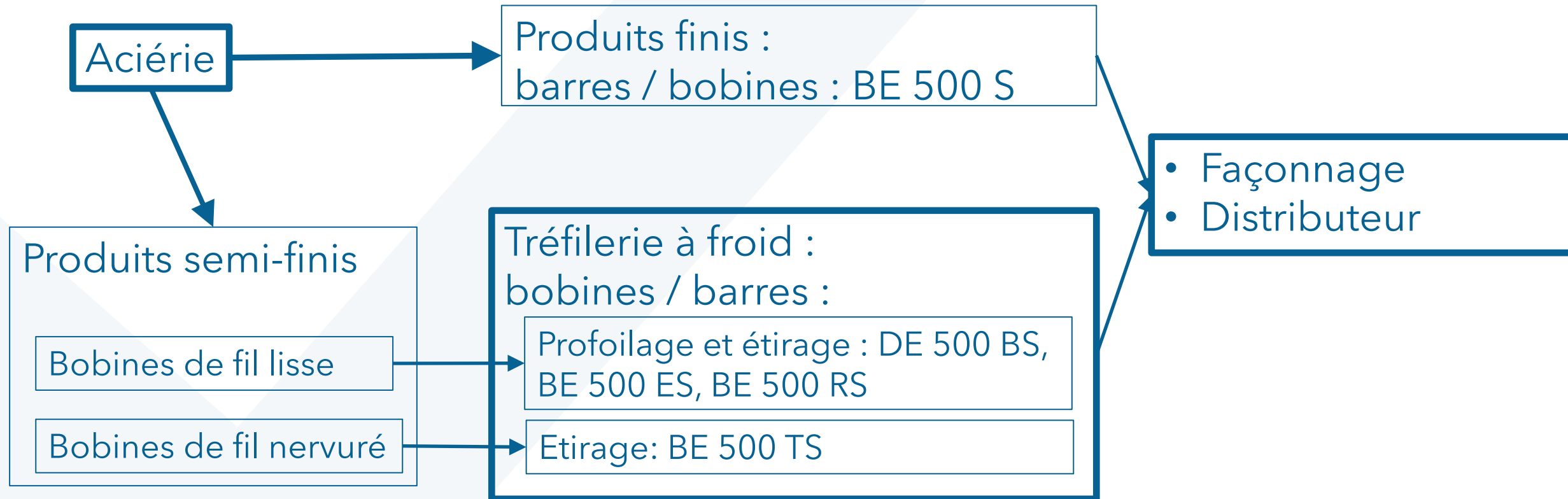
Découvrez le processus de production, de la matière première au produit final !



Cette vidéo présente un résumé.
Production originale
par **CINEIST Entertainment** @cineistfilm



Contexte : le processus de production de l'acier à béton



Context: warmwalserij

Grondstof:
Schroot/ertsen



Product: staven / rollen

- Half afgewerkt:
nog na te bewerken
- Afgewerkt



3



1



4



2



Cobesta



Context: warmwalserij

Rollen of staven

- Indien afgewerkt: BE 500 S – PTV 302:
 - Vloeigrens $R_e \geq 500 \text{ N/mm}^2$
 - Breuksterkte $R_m \geq 550 \text{ N/mm}^2$
 - Rek bij maximale belasting $A_gT \geq 5,0\%$
 - $R_m / R_e \geq 1,08$
 - Lasbaar: $C_{eq} = C + Mn/6 + (Cu+Ni)/15 + (Cr+Mo+V)/5 \leq 0,52$
 - Correcte profilering.

Context: warmwalserij

Risico's

- Lage treksterkte
- Lage ductiliteit
 - Kouddraadtrekkerij slaagt er niet meer in om een conform product te maken.
 - Eindproduct niet conform.
- Niet lasbaar, koolstofgehalte te hoog

Controles

Fabrikant:

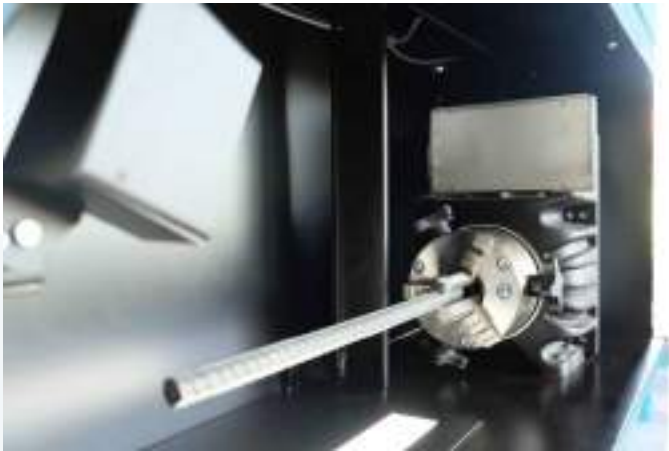
- Trekproeven per 40 ton productie.
- Chemische analyse elke gietlading.

BENOR:

Nazicht en validatie van de resultaten:

- 12x per jaar: nazicht van de resultaten
- 4x per jaar per product: bijwonen van proeven en statistisch vergelijken
- 1x per jaar: extern testen en statistisch vergelijken.

Context: controle-uitrustuing



Contexte : tréfilerie

Matière première :
Bobines aciérie
(lisse ou profilé)



- Profilage et étirage :
DE 500 BS, BE 500 ES, BE 500 RS
- Etirage : BE 500 TS

Produit : barres/bobines
Profilé et doté de
caractéristiques
mécaniques appropriées.



Bobines

Contexte : tréfilerie

Produit : bobines ou barres

- Haute ductilité : **BE** 500 TS, **BE** 500 ES, **BE** 500 RS – PTV 302:
 - Limite d'élasticité $Re \geq 500 \text{ N/mm}^2$
 - Résistance à la rupture $Rm \geq 550 \text{ N/mm}^2$
 - Allongement $AgT \geq 5,0\%$
 - $Rm / Re \geq 1,08$
 - Soudabilité : $Ceq \leq 0,52$
 - Profilage correct.
- Faible ductilité : **DE** 500 BS – PTV 303:
 - Limite d'élasticité $Re \geq 500 \text{ N/mm}^2$
 - Résistance à la rupture $Rm \geq 550 \text{ N/mm}^2$
 - Allongement $AgT \geq 2,5\%$ (2,0%)
 - $Rm / Re \geq 1,05$ (1,03)
 - Soudabilité : $Ceq \leq 0,52$
 - Profilage correct.

Contexte : tréfilerie

Risques

- Limite d'élasticité $< 500 \text{ N/mm}^2$ et résistance à la rupture $< 550 \text{ N/mm}^2$
- Ductilité trop basse
 - Allongement insuffisant $< 2,5\%$ / $< 5,0\%$ suivant l'application
 - Rupture cassante lors du dépliage de l'acier
- Adhérence avec le béton insuffisant, profilage de l'acier à béton.

Contrôles

Fabricant :

- Essais de traction tous les 40 tonnes de production.
- Analyse chimique à chaque coulée.

BENOR :

Contrôle et validation des résultats :

- 12x par an : contrôle des résultats
- 4x par an et par produit : présence aux essais et comparaison statistique
- 1x par an : essais externes et comparaison statistique

Context: wapeningscentrale

- Buigen / knippen van staven
- Richten / buigen / knippen van rollen
- Lassen

<https://www.cobesta.be/nl/z-bouw-een-aflevering-over-cobesta/>



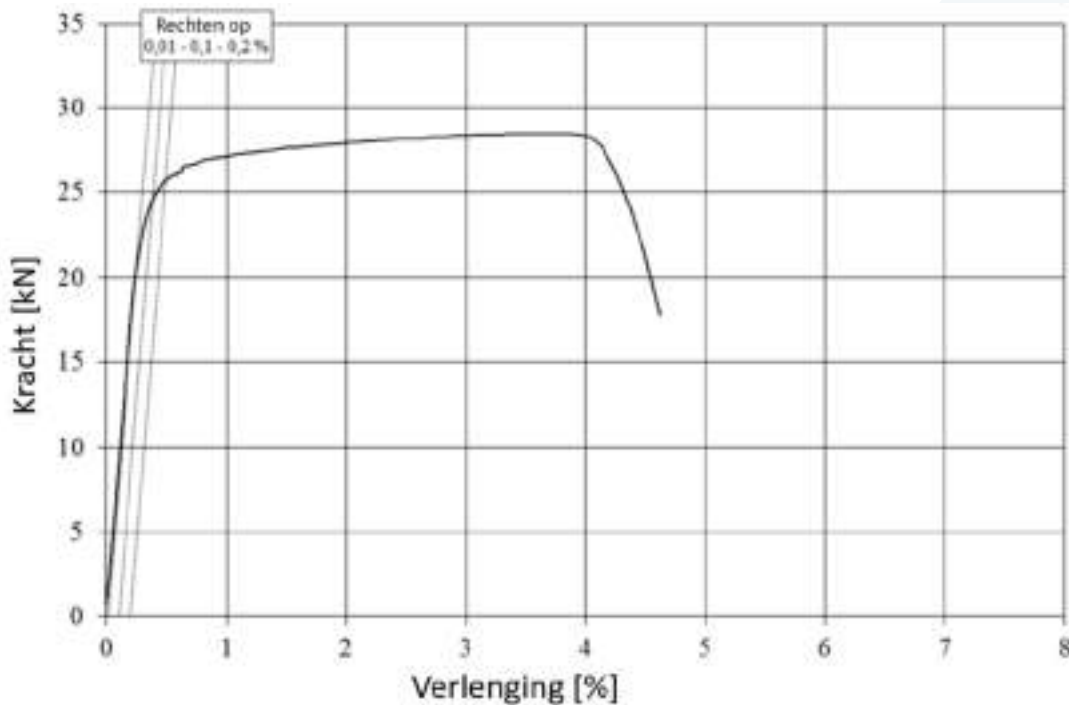
Context: wapeningscentrale

Risico's

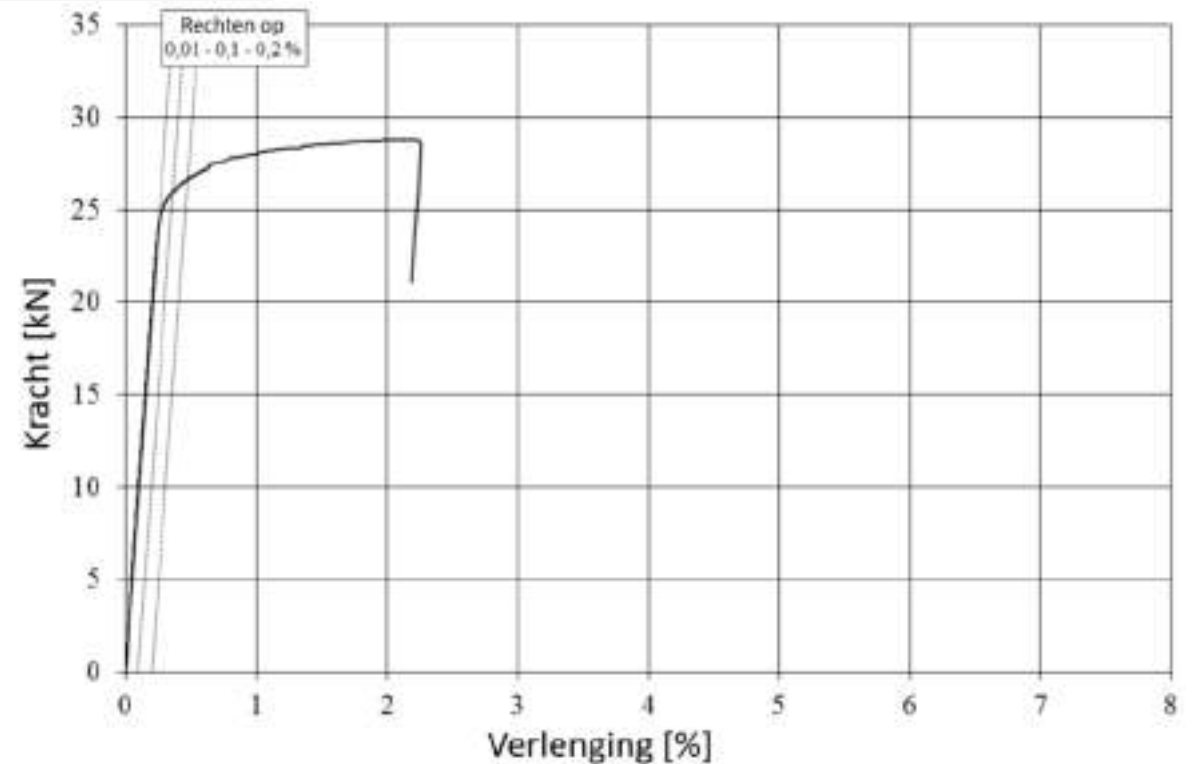
- Richten / lassen:
 - Lage vloeigrens
 - Lage ductiliteit (rek / brosse breuk).
- Richten:
 - Onvoldoende hechting met het beton, profilering van het betonstaal.
- Verkeerde vormgeving van de wapeningskorf.

Context: wapeningscentrale

Risico's



Correct richten



Verkeerd richten

Context: wapeningscentrale

Controles

Wapeningscentrale:

- Toepassen zelfcontrole (opmeten, visueel nazicht korven).
- Wekelijks nazicht hoogte ribben/deuken.

BENOR:

- Nazicht zelfcontrole (opmeten, visueel nazicht).
- 2x per jaar: trekproeven van alle machines.
- Keuring van de lassers.



Contexte : distributeur

Livraison

- Du producteur (aciérie ou tréfilerie) → façonnage pour traitement ultérieur
- Du façonnage → le chantier de construction

Contexte : distributeur

1. Avec stock physique
2. Trader



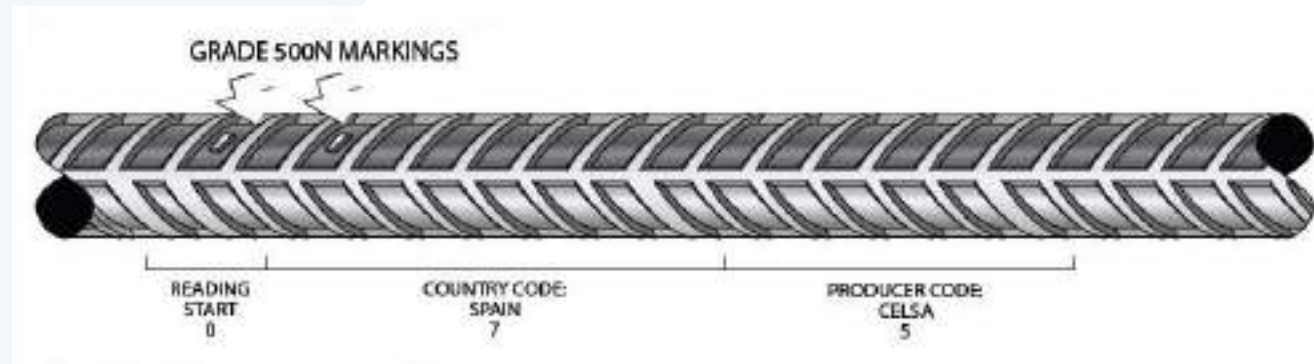
Risques

- Livraison de lots sans contrôle de qualité.
- Mélange de différents lots.

Contexte : distributeur

Contrôles

- Bons de livraison
- Quantités
- Stock -marque de laminage



<https://extranet-steel.procertus.be/en/certificate/>

Context: bouwwerf



Context

- Kritische parameters

	Vloeigrens	Treksterkte	Ductiliteit	Hechtsterkte	Lasbaar	Vorm
Warmwalserij	X	X	X	(X)	X	
Kouddraadtrekkerij	X	X	X	X		
Wapeningscentrale	X	X	X	X		X
Verdeler	X	X	X	X	X	

Context: referentiedocumenten

Verschillende (twee) types documenten

Eisen voor het product:



Organisatie van de controle:

- Productnormen **NBN A**
- **P**rescriptions **T**echniques –
Technische **V**oorschriften
PTV

- **T**oepassings**R**eglementen –
Règlements d'**A**pplication
TRA

(ook: Ondersteunende documenten zoals proefnormen)

Context: referentiedocumenten

- Warmwalserij
 - NBN A 24-302 + PTV 302 + PTV 310
 - TRA 270
- Kouddraadtrekkerij
 - NBN A 24-303 (302) + PTV 303 (302) + PTV 310
 - TRA 271 (270)
- Wapeningscentrale
 - PTV 306
 - TRA 500
- Verdeler
- Bouwwerf
 - TRA 283

Context: referentiedocumenten

Prescriptions **T**echniques – **T**echnische **V**oorschriften

- PTV: <https://extranet-steel.procertus.be/nl/guideline/prescription/>

Toepassings**R**eglement – **R**èglement d'**A**pplication

- TRA: <https://extranet-steel.procertus.be/nl/guideline/regulation/>

Principe de la certification BENOR

1. La production d'aciers à béton consiste en une **chaîne** de transformations successives, chacune affectant les caractéristiques finales des armatures.
2. Le contrôle de qualité externe est donc aussi nécessaire à **chaque** étape de cette chaîne pour pouvoir garantir la qualité sur chantier.



TROUW AAN KWALITEIT
LA QUALITÉ EN CONFIANCE



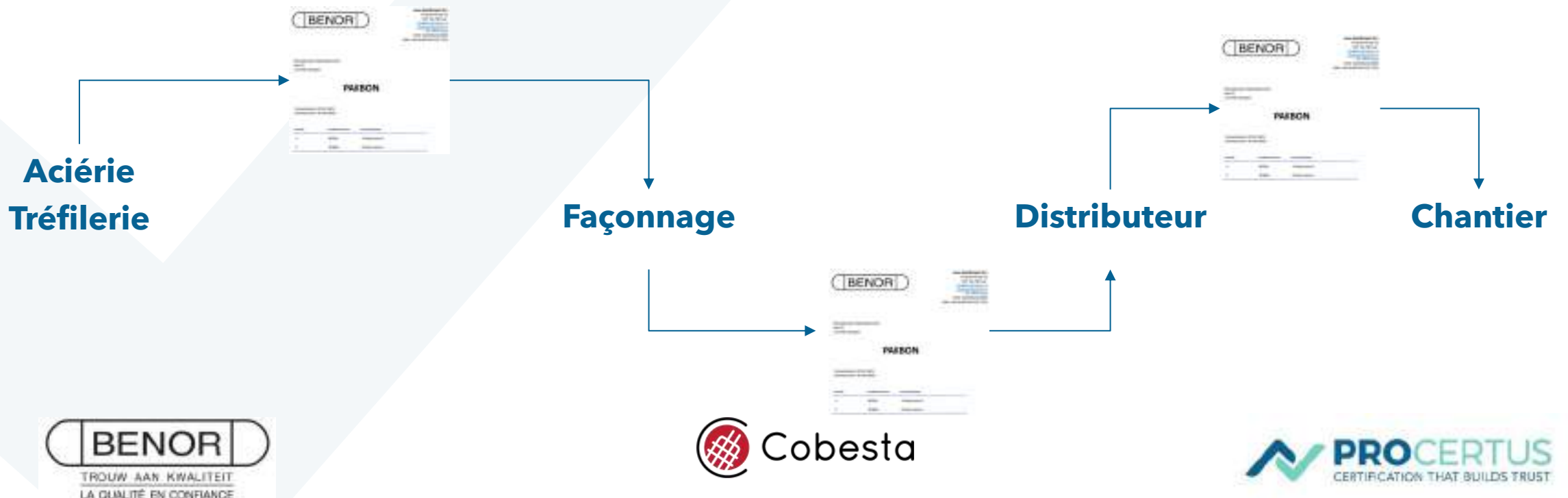
Principe de la certification BENOR

3. Une entreprise, qui réussit toutes les épreuves et se soumet à un contrôle de qualité externe avec des résultats positifs, voit cela confirmé publiquement par la délivrance d'un **certificat BENOR**.
4. La validité de tous les certificats est consultable :
<https://extranet-steel.procertus.be/fr/certification/>
<https://www.quality2build.be/>

Principe de la certification BENOR

Comment garantir qu'il y a eu un contrôle externe à chaque étape ?
Comment s'assurer que la chaîne reste fermée ?

→ Le bon de livraison



Principe de la certification BENOR

Comment garantir qu'il y a eu un contrôle externe à chaque étape ?

Comment s'assurer que la chaîne reste fermée ?

→ Le bon de livraison

→ Chaque détenteur BENOR ne peut apposer la marque BENOR sur son bon uniquement si :

- Son client est lui-même un détenteur BENOR.
- Son client est un chantier (ou un fabricant de béton préfabriqué).

Vérification sur chantier

Est-ce que le logo BENOR est présent sur le bon de livraison de votre fournisseur **direct** ?



NBN A24-301¹¹

(x) Espace réservé au numéro distinctif du DISTRIBUTEURS DE PRODUITS BENOR.

(X) Vérifiable sur → <https://extranet-steel.procertus.be/fr/certificate/> + <https://www.quality2build.be/>

Source/bron: TRA 283 (<https://extranet-steel.procertus.be/fr/guideline/regulation/view/tra-283/>)

Vérification sur chantier : pièges

Étiquette avec marque BENOR

mais ...

pas de bon de livraison avec marque BENOR de votre fournisseur **directe**.

→ La chaîne a été interrompue, uniquement le bon de livraison donne une information correcte.



Vérification sur chantier : pièges

Exemple

Acier livré sur chantier par un façonneur:

- Bon de livraison de l'acier acheté auprès d'un distributeur BENOR.
- Etiquette sur une partie de l'armature (p.ex. barres) avec la marque BENOR.



Vérification sur chantier : pièges

Exemple

- La centrale d'armature dispose-t-elle d'un certificat BENOR ?
ET
- La marque BENOR figure-t-elle sur le bon de livraison de la centrale d'armature ?
- Si oui, acier certifié BENOR, qualité contrôlée.
Si non, pas d'acier certifié BENOR.



Nazicht op de werf

Melding

Beweringen dat men over BENOR-staal beschikt zonder over een certificaat te beschikken mogen gemeld worden aan:

info@benor.be

info@procertus.be



Vérification sur chantier

Comment peut-on vérifier que l'acier à béton reçu sur le chantier est contrôlé par la certification BENOR ?

A. Le fabricant de l'acier dispose d'un certificat BENOR

B. L'acier porte une étiquette avec le logo BENOR

C. Le bon de livraison vers le chantier est pourvu du logo BENOR

Join at menti.com | use code 4132 3554

Mentimeter

Menti

Monthly KPI follow-up



Choose a slide to present



Hoe kan men nagaan dat het op de werf ontvangen betonstaal gewaarborgd is onder het BENOR-certificaat?

- | | | |
|---|---|--|
| 0 | 0 | 0 |
| A. De fabrikant van het staal beschikt over een BENOR-certificaat | B. Het staal draagt een etiket met het BENOR-logo | C. De leverbon bij de levering op de werf is voorzien van het BENOR-logo |
| ✗ | ✗ | ✓ |



Conclusion

- La certification BENOR de l'acier pour béton est une **chaîne**.
- L'acier d'armature n'est certifié BENOR que si le logo BENOR de votre fournisseur **direct** figure sur votre bon de livraison.

L'ACIER À BÉTON BENOR



Vragen – Questions



Ir. Jos Devloo -
j.devloo@procertus.be

Ir. Dirk Stevens -
cobesta@embuild.be