



Ingenieursbureau Amsterdam



Uyllander brug A'dam (2013)

Staalconstructie in S460 en de dwarsdraggers van het dek in 355

Naam: Ir. S.X. Greven (RC)

Functie: specialist constructies



Inhoud presentatie

- Staalsoort S235 uit de schappen
- Doelgroep
- Waar gaat het om ?
- Argumenten
- Vergelijking balkstaal met betonstaal
- Voorbeeld moderne projecten in staal
- Conclusies
- Vragen / discussie



S235 uit de schappen

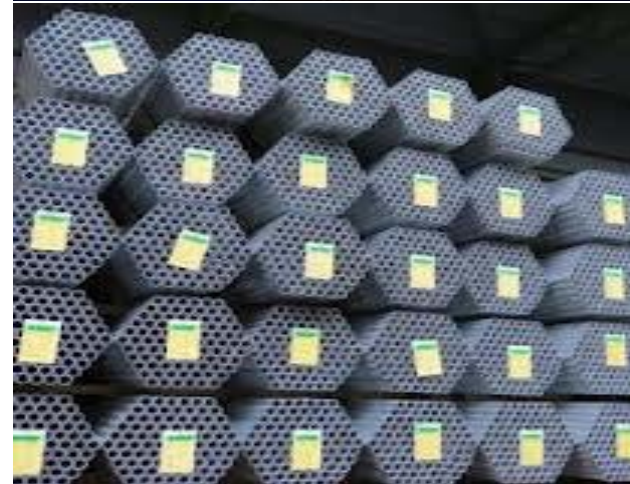
We zijn toch niet gek!
Waarom minder sterke staalsoorten afnemen als de
prijzen nagenoeg gelijk zijn.





Doelgroep

- Constructeurs
- Docenten
- Staalleveranciers





Waar gaat het om ?

- Cultuuromslag van staalgebruik in de U- en woningbouw
- Focus op het toepassen van de staalsoorten S355 en S460
- Staalsoort S235 elimineren uit de bouwketen
- Staalsoort S275 elimineren uit de bouwketen
- Kostenreductie
- Materiaalreductie
- Duurzaamheid



Argumenten

S235 t/m S460 zijn gewone staalsoorten.

Echte hogesterktstaalsoorten zijn S690 t/m S1100.
Andere materiaalsamenstelling en lasvoorschriften.

S235, S275, S355 en S460 hebben exact dezelfde legeringssamenstelling, alleen de wals- en afkoelmethodek verschilt. Daarom zijn de kosten per ton nagenoeg gelijk.





Argumenten

Bij het gebruik van staalsoort S460 versus S235 en S355 zijn de kosten van de gehele staalconstructie lager door:

- minder verbruik van het materiaal staal
- minder lasvolumes
- lichtere assemblage
- lichter staaltransport
- kraaninzet en hulpconstructies
- lichtere fundering
- minder zware belasting voor het milieu
- upcycling en hergebruik profielen



Argumenten

Het is bijna te mooi een waar te zijn.

Staal soort	Kosten index	Sterkte Index	Gewichts afname	Traceer baarheid	Stijfheid index	Lasbaar heid
S235	100	100	100	mag	100	goed
S275	+ 1%	+ 20%	- 15%	moet	100	goed
S355	+ 2%	+ 150%	- 30%	moet	100	goed
S460	+ 2%	+ 200%	- 50%	moet	100	goed



Argumenten

Het gros van de staalconstructies U-bouwconstructies:

- kolommen (drukstaven)
- liggers (staven op buiging)
- vakwerken (trek en druk staven)

Variant in S460 tegenover die in S235: gewichtsreductie 30 tot 45 %

Variant in S460 tegenover die in S355: gewichtsreductie 15 tot 20 %

Aandachtspunten bij staalsoorten S355 en S460:

- traceerbaarheid - NEN-EN 1090
- stijfheid
- lasbaarheid



Vergelijking balkstaal met betonstaal

Is de betonwereld innovatiever dan de **staalwereld**?

Evolutie van wapeningsstaal in de afgelopen 60 jaar

van FeB 220 → FeB 400 → FeB 500

Betonstaal	Vloeispanning	Constructieve toepassing	Vergelijkbaar met staalsoort
FeB 220 HWL (glad)	190 N/mm ²	Niet meer	S235
FeB 400 HWL, HK	350 N/mm ²	Niet meer	S355
FeB 500 HWL, HK(N)	435 N/mm ²	Standaard	S460



Innovatie

- Quote "De constructeur zal graag dat materiaal toepassen waar hij het meest mee vertrouwd is".  (bron cement 2-2013)
- Zet staal innovatief in door het toepassen van hogere sterktestaalsoorten S355 en S460 als nieuwe standaard.





Voorbeeld moderne projecten in staal

De vormtaal van nu vragen om betaalbare en duurzame materialen.

Amsterdam

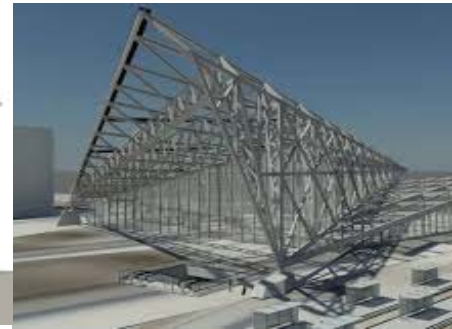


Eye: S355



Stedelijk museum: S355

Rotterdam



Luifel CS: S355 (S235)

Utrecht



Stadskantoor: S460



Conclusies Staalsoort S235 uit de schappen

- Goedkopere, duurzamere en tevens slankere staalconstructies het kan: gebruik standaard S355 en zoveel mogelijk S460.
- Ontwerpers vervang nu S235 en S275 voor S355 en S460. Introduceer staalsoort S355 als de nieuwe standaard, is de tussenstap naar S460 als de toekomstige standaard.
- Staalproducenten: “U vraagt wij draaien”.
De constructeur is de doorslaggevende factor.
- In de bruggenbouw zijn S355 en S460 al lang de gangbare staalsoorten.
- Meer kennis, is meer toepassingen in S460, een product dat de concurrentie met beton in de U- en woningbouw beter aan kan.



Vragen / discussie



Bedankt voor de aandacht !

Achtergronden in het artikel “[S235 uit de schappen](#)” in de BmS van deze maand.