

7. Bouten voor de staalbouw (Let wel dat in Nederland de NEN-EHV 1090-1 leidend is)

7.1 Wat is een HV-verbinding

HV is het kenteken van een verbinding met voorspanbouten. H staat voor hoogvast (wat duidt op de materiaalkwaliteit van de bout). V staat van oorsprong voor Voorspannen (toestand van de verbinding), maar de door ontwikkeling van de bouten heeft er toe geleid dat toepassing van HV verbindingen ook gebeurt waar ze niet of slechts voor een gedeelte worden voorgespannen en waar na controle niet meer wordt gedaan.

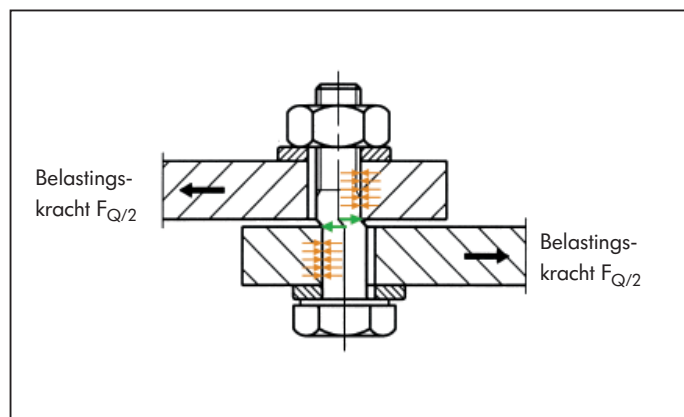
De verbinding met niet of gedeeltelijk voorgespannen bout verbindingen mogen op dit moment in de staalbouw tot 90% toegepast worden. Ze mogen echter alleen toegepast worden in statische bouwdelen, zoals bv. in hallenbouw, raamwerken/staalskelet en stellingen daar waar geen grote belastingen worden vereist. Deze verbindingen worden, aan de hand van de belasting voornamelijk op afschuiven belast waar bij de bout en de gatrand belast worden.

De belasting is het gevolg van afschuifkrachten, die voornamelijk zorgen voor een belasting van de bout haaks op de middenlijn en de gatrand.

Deze afschuifkracht ontstaat, als de belastingskracht F de bout tegen de gatrand drukt. Door de verbinding voor een deel of in zijn geheel de maximale voorspankracht te geven worden deze krachten (F) verhoogt.

Van afschuifkracht (zie afbeelding Q) spreekt men als de bouwdelen haaks op de middenlijn van de bout kunnen verschuiven.

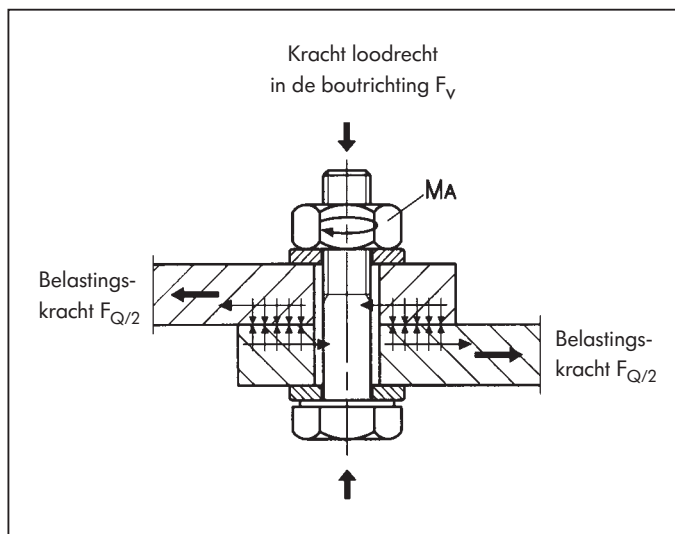
Schematische weergaven van een op afschuiven belaste verbinding



Afbeelding Q

Bij dynamische belastingen, bv. kranen, rails, bruggen, en vele anderen dynamische verbindingen die de bout verbinding volledig belast. Hier bij dient de bout verbinding volledig voorgespannen te worden. De krachten die bij deze verbinding ontstaan zijn o.a. wrijvingskracht op de raakvlakken van de bouwdelen, door dat deze zo hoog zijn, en de raakvlakken behandelt dat er geen verschuiving plaats vindt wordt de verbinding niet op afschuiven belast. Door het aanhalen van de verbinding wordt de kracht in de hartlijn richting (zie afbeelding R) van de bout verplaatst.

Schematische weergaven van een op trekkracht belaste verbinding



Afbeelding R

Oppervlaktebehandeling van het Würth HV-bevestigingsset.

De oppervlaktebehandeling speelt juist bij HV-verbindingsmateriaal een belangrijke rol. Als je een uitstekend verbindingselement hebt, dan moet de oppervlaktebehandeling ook bijzonder goed zijn. Door het thermisch verzinken krijgen de bevestigingsmiddelen een zeer goede corrosiewerendheid en ook een bekende wrijvingswaarde door het gebruik van met MoS_2 behandelde moeren. De zinklaag moet volgens DIN 267 deel 10 minimaal $40 \mu\text{m}$ zijn. Bij Würth HV-bouten wordt door thermisch verzinken een laagdikte van $60 - 80 \mu\text{m}$ aangebracht. Na gelang de atmosferische (zie punt 7.3) omgeving waar de bevestigingsmiddelen zich bevinden bieden ze een bepaalde tijdsduur aan bescherming.

De corrosiebescherming van de onbehandelde schroefdraad van de moer, wordt na de montage overgenomen door de zinklaag van de bout, deze maakt overal voldoende contact om de bescherming te garanderen. De zinklaagdikte is afgestemd op de schroefdraad tolerantie van de bout-moer verbinding waardoor de moer goed op de bout draait.

Overeenkomstig de DIN 18800, deel 1 dient men complete bevestigingssets (bout, moer en ring) van een producent te gebruiken!