

Verslag van bevindingen, met betrekking tot het kunstwerk 'de Vlegter'

Ing. J.B.M.Bossink

Enschede, 4 februari 2010

Op woensdag 13 januari 2010 ben ik ontvangen door uw gemeente, heb het kunstwerk gezien en heb met medewerkers en de wethouders gesprekken gehad over de historie en de werking van het kunstwerk.

Daarna heb ik een analyse gemaakt en een aantal conclusies getrokken, gebaseerd op deze gegevens (inclusief een aantal foto's).

Deze bevindingen zijn kort samengevat de volgende:

De mechanische werking wordt zeer nadelig beïnvloed door:

1. Het te grote aantal vrije elementen (buisstukken met aan elk eind een scharnier).
2. De grote lengte van de buisstukken t.o.v. de afmetingen van de scharnierpunten.
3. De mogelijkheid, dat in een bepaalde stand twee buisstukken in elkaars verlengde komen, waardoor een omslag naar een andere onderlinge stand kan optreden, waardoor de werking teloor gaat.
4. Tevens is het geheel op dat moment een soort "schaar", dus gevaarlijk voor aanwezige personen.

De conclusie luidt dan ook:

Zonder ingrijpende (ook uiterlijke) veranderingen kan en mag het niet in gebruik worden gehouden.

Toelichting op de genoemde items:

Ad 1:

Als het aantal vrij aan elkaar gekoppelde elementen vanaf twee vaste punten, meer dan één is, moet er al gekeken worden naar de vrijheden van bewegen.

In dit geval zijn dat er vier, waardoor de voorspellingen vanuit de theorie niet meer mogelijk zijn.

Praktisch betekent dit, dat je er geen berekeningen vooraf aan kunt doen en dus geen veiligheidsantwoorden en ook geen instandhoudingsantwoorden voor kan geven.

Ad 2:

Als de vrij uithangende lengte van een buis groot is in verhouding tot de afmetingen van het scharnier, dan zal dat scharnier vastlopen door de te grote inwendige weerstand (waarom blijft de verschuifbare poot van een lijmkleem steken, als je de schroef aandraait?). Dit kan een in verhouding zeer grote kracht vragen bij de aandrijving. Oorspronkelijk was de aandrijving dan ook te zwak en bewoog de zaak niet. Die aandrijving is vergroot. Ondanks het naar mijn oordeel nu zeer grote tandwiel blijkt daar nog regelmatig tandbreuk op te treden. Als het tandwiel nog verder vergroot wordt, zal er op een andere plek breuk optreden.

Door bijv. één element minder aan te brengen, wordt het aandrijfprobleem ook niet opgelost.

De lageringen vervangen door een verfijnde oplossing kost erg veel geld (éémalig ontwerp en uitvoeringskosten) en lost het probleem van te veel elementen en de daardoor ontstane instabiliteit ook niet op.

Ad 3 en 4:

(Zie afbeelding) Door de keuzes zoals die ooit gemaakt is, komen twee buiselementen soms recht in elkaars verlengde. Als dan een z.g. doorslag optreedt, is de onderlinge verhouding van standen zodanig verstoord, dat het kunstwerk uiteindelijk ook vastloopt. Intussen gaan twee buizen elkaar op zeer korte afstand passeren (schaar).

Met betrekking tot nieuwe ideeën:

Mocht het kunstwerk door aanpassingen wel doorgerekend en dus ook vooraf op veiligheid en duurzaamheid gecontroleerd kunnen worden, dan ontstaat er een andere situatie, waarna de aspecten waterkwaliteit en waterverbruik ook nog aandacht vragen.



Ad punt 3: Knikkende armen-1



Ad punt 3: Knikkende armen-2