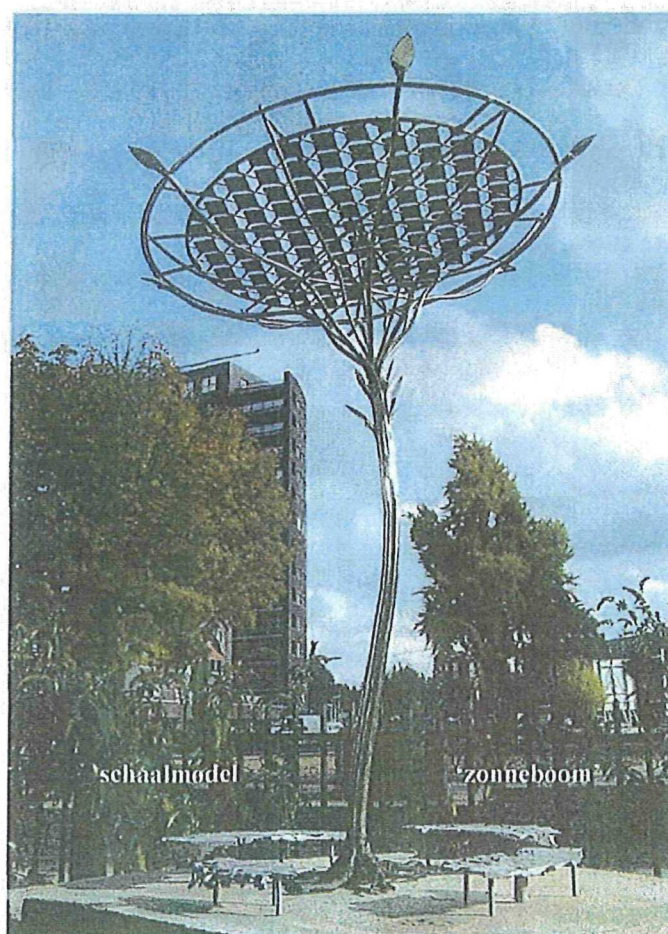




D11.282285

## Bestek: Zonneboom

Datum: 22-10-2009



|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Document nummer:    | 21855-1                          |
| Datum:              | 28 oktober 2009                  |
| Documentnaam:       | Bestek zonneboom                 |
| Project:            | Kunstwerk de zonneboom           |
| In opdracht van:    | Gemeente Nijmegen                |
| Naam opdrachtgever: | <del>Ad Lansink</del> Ad Lansink |
| Ontwerper:          | Andreas Hetfeld                  |

## Algemene omschrijving

Het project betreft de realisatie van de "Zonneboom" naar ontwerp van Andreas Hetfeld.

Het kunstwerk dient in principe op zonne-energie te bewegen als een zonnebloem die de zon volgt.

Het is geen probleem als het kunstwerk stil komt te staan bij zonloze dagen of als het nacht is.

Het kunstwerk moet uit stilstand weer opgestart kunnen worden bij voldoende zonne-energie.

Een windmeter is noodzakelijk om de kroon in horizontale stand te plaatsen bij windkracht 5 of meer.

Het kunstwerk zal middels LED lampen, helder gecombineerd met warm licht, verlicht worden.

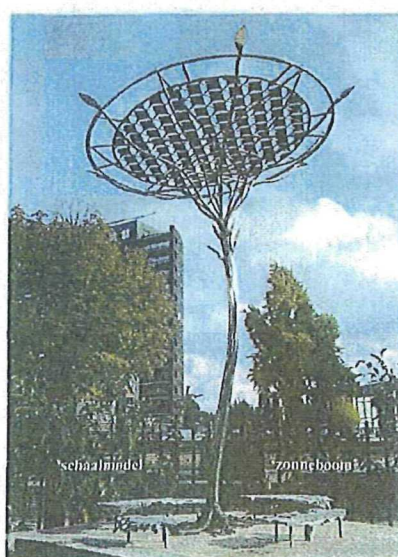
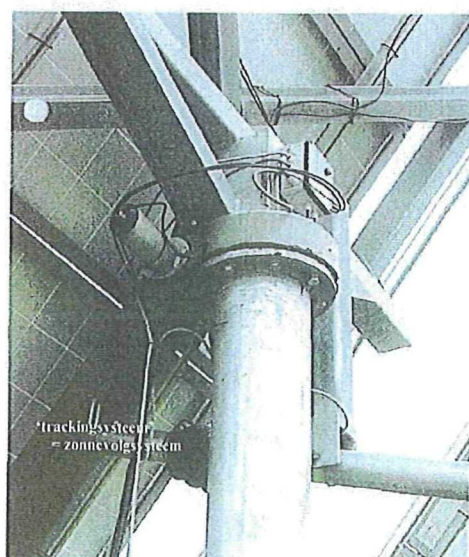
Voeding compleet middels zonnepanelen, ~~aan de behoefte van energieopslag,~~ externe energie wordt in principe ~~niet~~ toegepast.

*hier*

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Watersstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592301  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



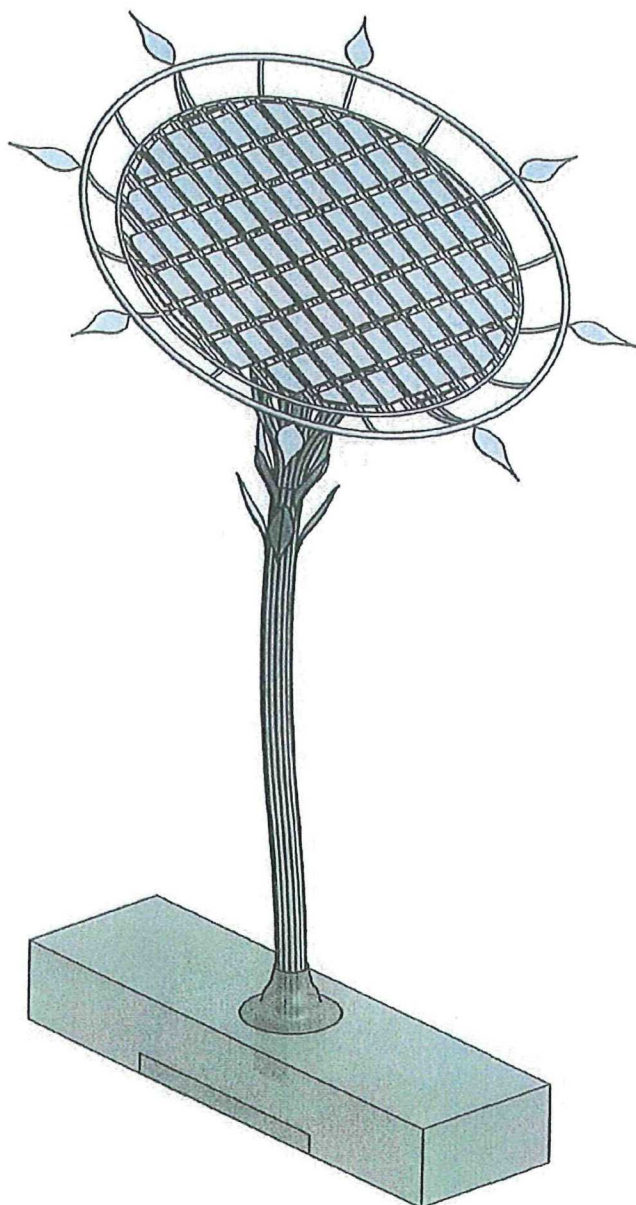
ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL002986034B01

Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN, gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste keer aldus neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

### Inhoudsopgave

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Algemene omschrijving.....            | 2  |
| Inhoudsopgave .....                   | 4  |
| Tekeningen.....                       | 5  |
| Technische specificaties .....        | 11 |
| Bijlagen.....                         | 13 |
| Bijlage 1 Deger tracking systeem..... | 13 |
| Bijlage 2 Deger conector.....         | 14 |
| Bijlage 3 Zonnepanelen .....          | 15 |
| Bijlage 4 Sterkteberekening .....     | 16 |

## Tekeningen



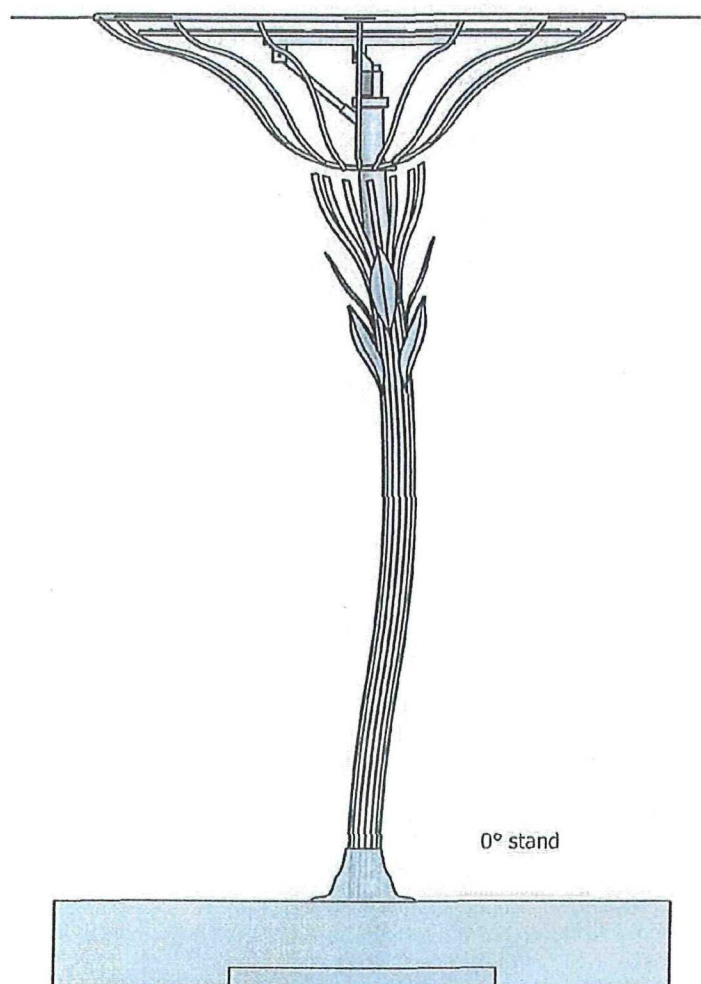
Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN, gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatstelijk aldair neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592304  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



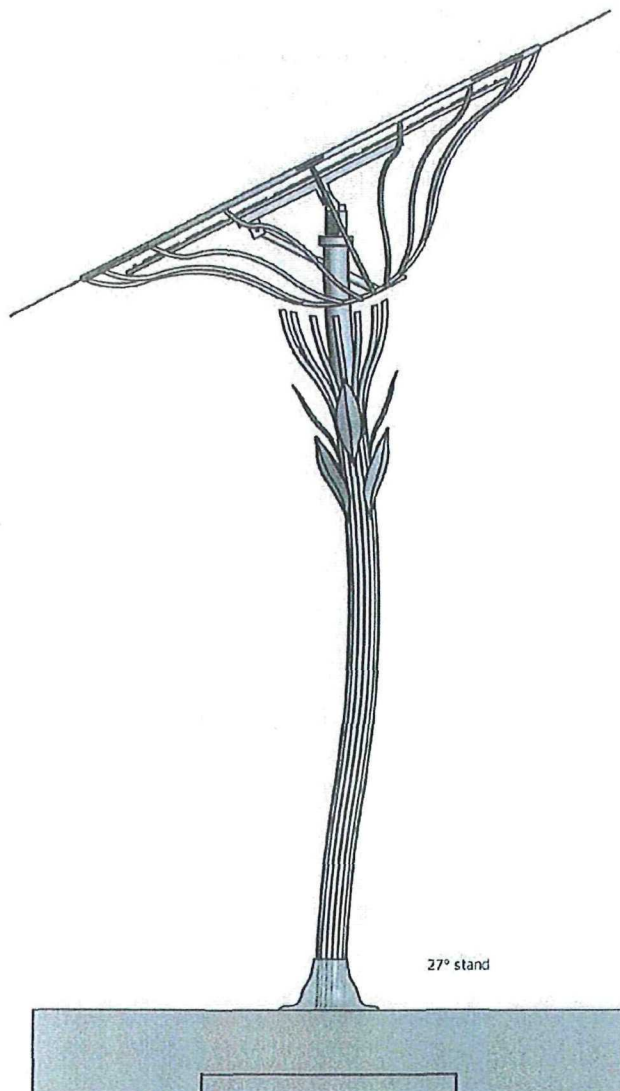
Op al onze offertes, op alle opdrachten naar ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN, gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste bij afsluiting van de overeenkomst neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

ING Bank 67 60 27 954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592304  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



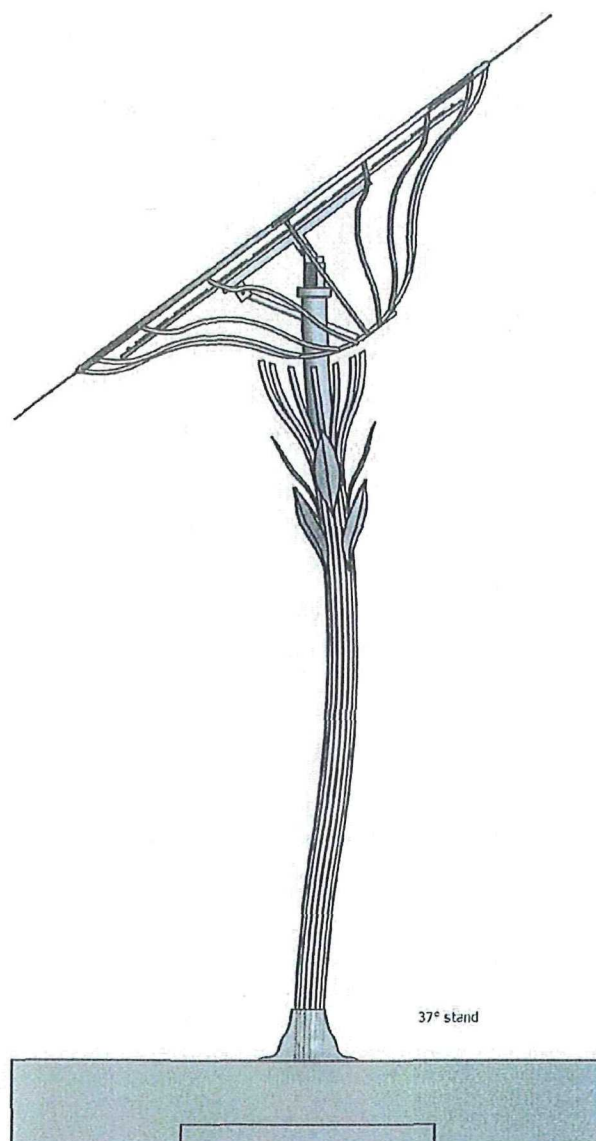
Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN, gedeponeerd bij Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste aldaar neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592394  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



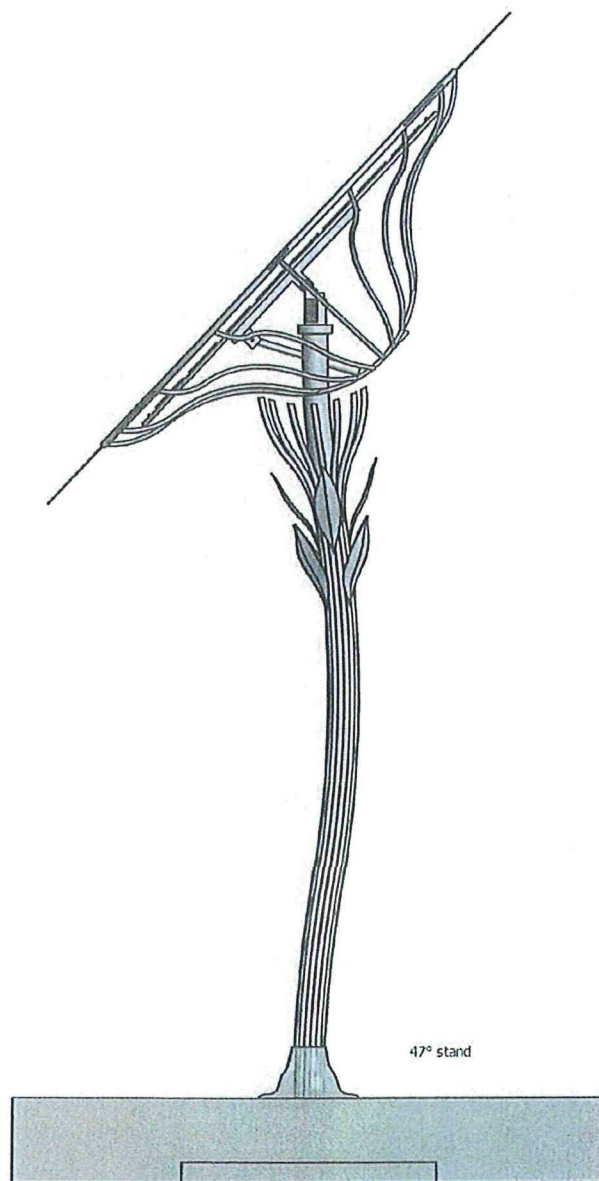
Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNEVOORWAARDEN en de SMECOMA-VOORWAARDEN gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste bij akkoord neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592304  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



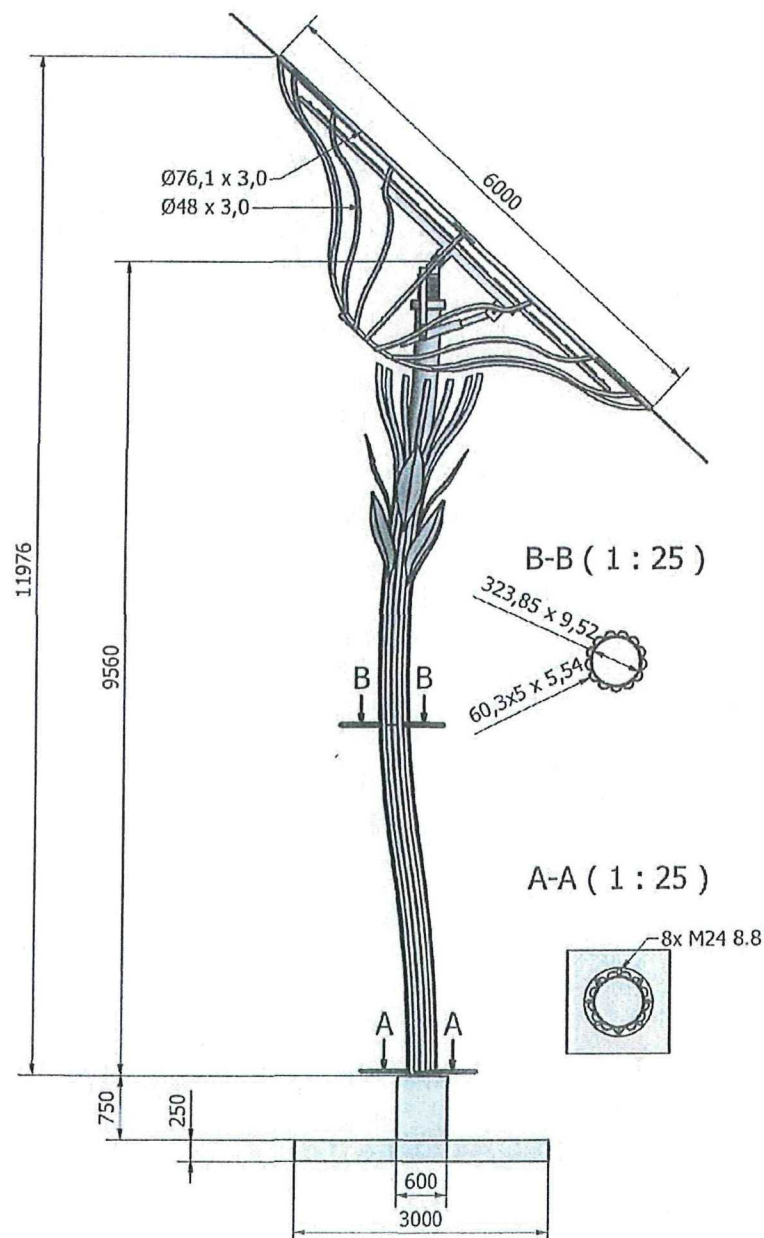
ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN, gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste bij aldair neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592304  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl



ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN of als SMECOMAVOORWAARDEN gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste bij de laatste keer neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

### Technische omschrijving

Het gehele kunstwerk zal vervaardigd worden uit het materiaal 1.4404 (RVS316) en middels de oppervlaktebehandeling ijsstralen of gelijkwaardig behandeld worden. Hiermee wordt een egaal uiterlijk verkregen en kan eventueel ook gebruikt worden om beschadigingen ter plaatse te verwijderen omdat het een zeer milieuvriendelijke methode is.

#### Materiaalkeuze

In de sterkteberekening is uitgegaan van RVS304 echter voor de definitieve keuze is gekozen voor RVS316 en de profielen als aangegeven op de vorige pagina

#### Fundering

Het maken van een fundering met de afmetingen zoals aangegeven op tekening. Inclusief graafwerkzaamheden, ankerbouten, ondergieten met mortel en afwerking terrein

#### Fundatie en Steel

De productie van de fundatieplaat en voorziening van het door de kunstenaar toe te leveren gegoten wortelstelsel, zie tekening.

#### Kroon

Het vormen van de buizen Ø 76,1 x 3,65 en 48,3 x 3,25 tot een bloem incl. voorzieningen t.b.v. het zon volgsysteem. Inclusief bladeren en wortellijnen die tegen de steel doorlopen in de kroon, zie tekening. Inclusief frame voor het monteren van de zonnepanelen.

#### Zon volgsysteem

Het systeem bestaat uit de volgende drie delen:

- Zonnepanelen
- Zon volgsysteem
- Laadregelaar met accu-systeem

Het aantal zonnepanelen is gebaseerd op een periode waarin de dagen het kortst zijn en dus de energieopbrengst het minst is. we zijn uit gegaan van 60W LED verlichting. Gebaseerd op de beperkte zonne-energie in de winter komen we uit op een gewenst vermogen van ongeveer 700W. Bij minder energieverbruik van de verlichting kunnen we met minder zonnepanelen volstaan.

~~Voor de accucapaciteit gaan we uit van een periode van 5 dagen achtereen in de winter waarin de accu niet of nauwelijks wordt opgeladen en de verlichting en de tracker toch kunnen blijven werken. bij 3 dagen zou 1 accu kunnen volstaan. De accu spanning is 12 volt, dat betekend dat de LED verlichting ook op 12 volt moet werken.~~



ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

# WILLEMS

## RVS ALUMINIUM BV

postbus 16  
6657 ZG Boven-Leeuwen  
Waterstraat 24  
6657 CP Boven-Leeuwen  
telefoon 0487-592304  
telefax 0487-593917  
www.willems.nl  
email: info@willems.nl

### Verlichting

LED verlichting op 6 posities aan de omtrek van de steel op  $\pm 5$  meter hoogte die van onder af de kroon verlichten.

### Montage

Montage op locatie in Nijmegen inclusief transport en hijswerkzaamheden

### Specificaties

- Tracking systeem: Deger 3000NT of minimaal gelijkwaardig (zie bijlage)
- Sensoren voor zonnestand: Deger conector (zie bijlage)
- Windmeter op hoogste punt in de omgeving die de zonneboom in horizontale stand positioneert (voeding naar besturingskast, draadloos optioneel)
- Zonnepanelen: 68x Atersa A-10 of minimaal gelijkwaardig (zie bijlage)
- Voeding: zonnepanelen
- Aparte kast op het veld voor handschakeling en energie opslag
- Bewegingsvrijheid t.o.v. het horizontale vlak:  $0^\circ - 47^\circ$
- Bewegingsvrijheid om de verticale as is  $360^\circ$  met instelbare eindschakelaars
- Het gehele systeem moet ook handbedienbaar zijn
- Optioneel is een vaste voeding voor de gehele besturing



ING Bank 67.60.27.954  
H.R. Tiel 11060537  
BTW nr. NL008986034B01

Op al onze offertes, op alle opdrachten aan ons en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de METAALUNIEVOORWAARDEN en als SMECOMAVOORWAARDEN gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zoals deze luiden volgens de laatste tijd althans neergelegde tekst. De leveringsvoorwaarden worden u op verzoek toegezonden.

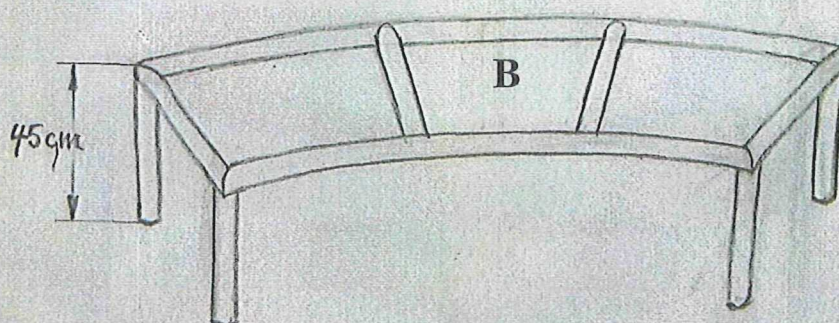
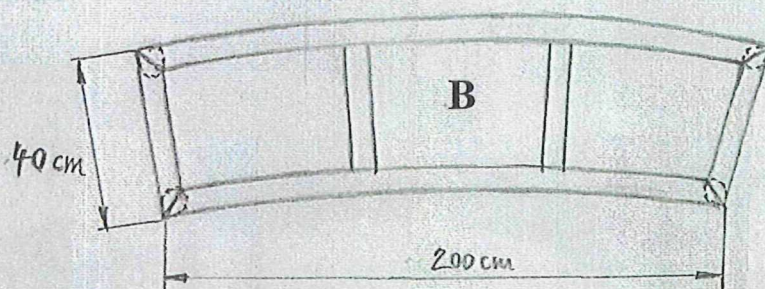
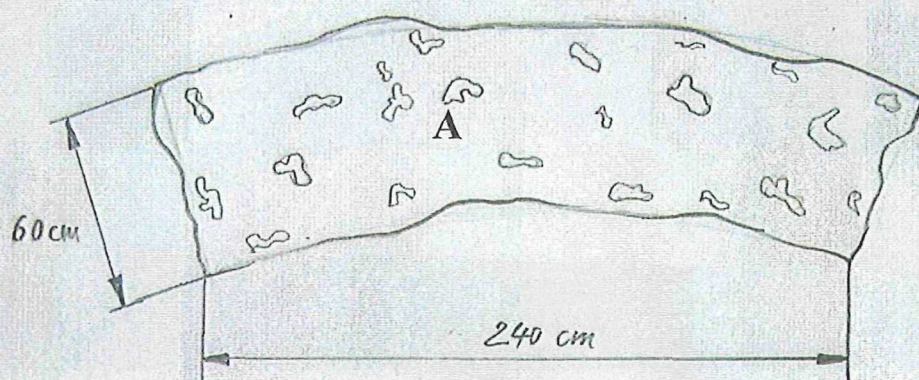


D11.282286

## 1./ Zonneboom - 'zitbanken'

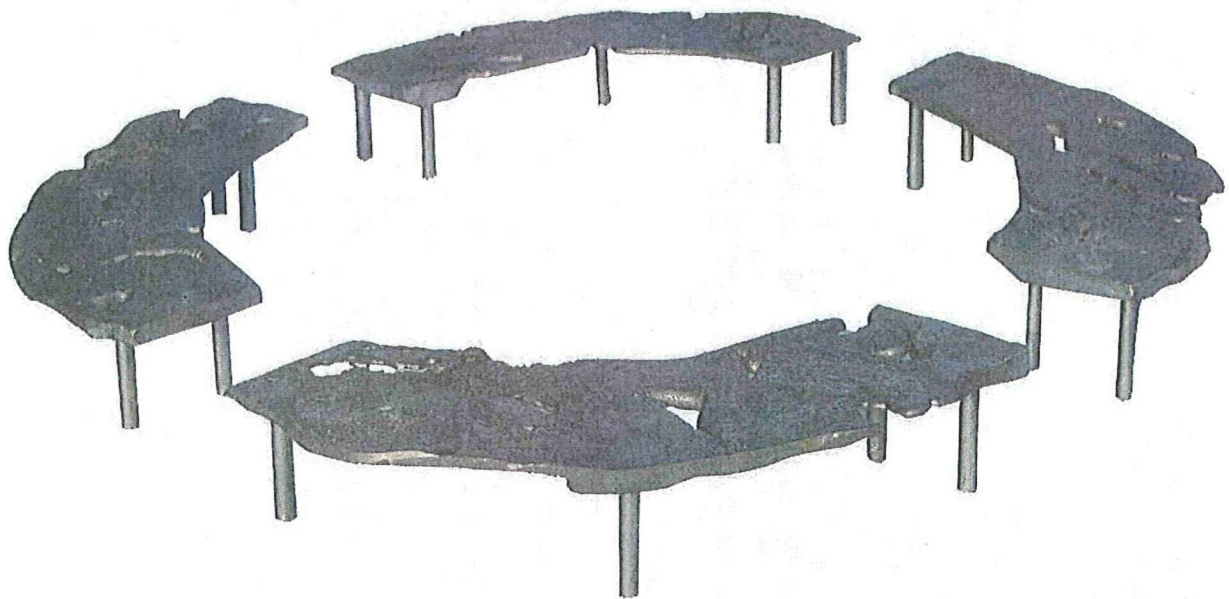
A- (zitgedeelte): Aluminium *G-AlSi7Mg* - gegoten ( Dikte: ca. 25mm)

B- (frame): RVS ( Ø 60mm, gematteerd)





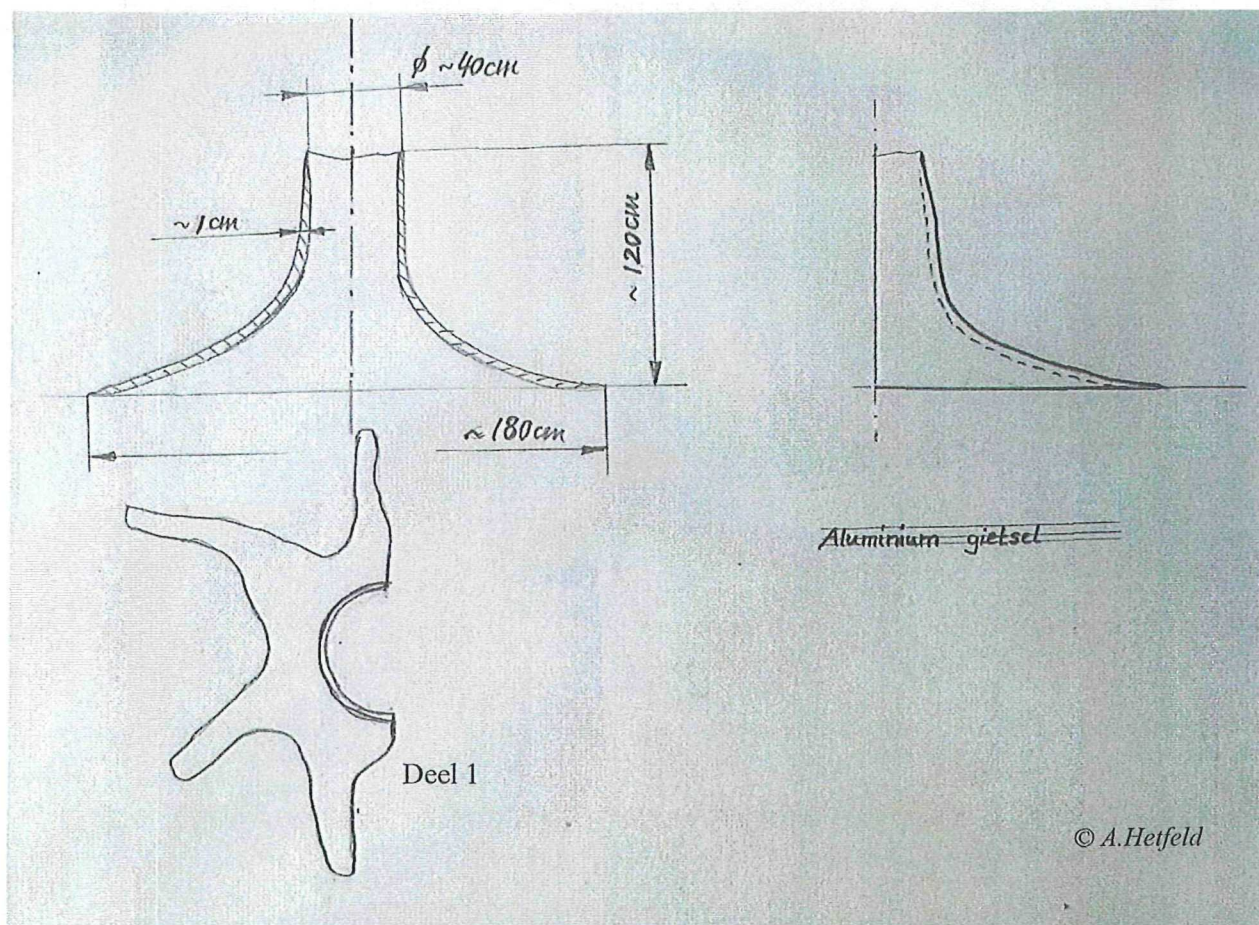
model *Zonneboom - zitbanken*

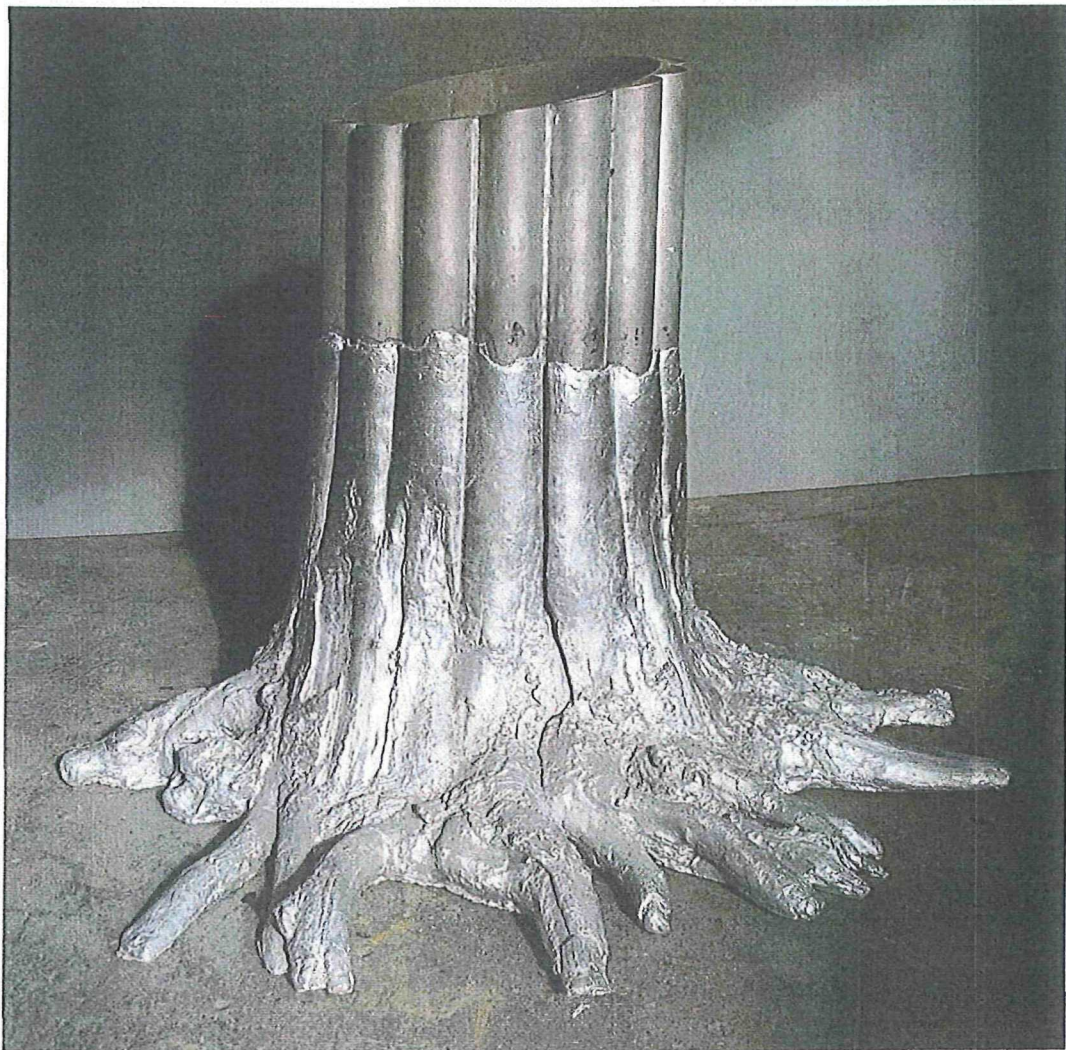


## 2.1 Zonneboom - 'wortel'

Materiaal: Aluminium G-AlSi7Mg - gegoten ( wanddikte ca. 10 mm )

*De wortel bestaat uit 3 losse delen die op de plaats van bestemming tegen de stam van de zonneboom gemonteerd worden ( zie: model Zonneboom - wortel)*





model *Zonneboom - wortel*

**Plaats van bestemming:**



