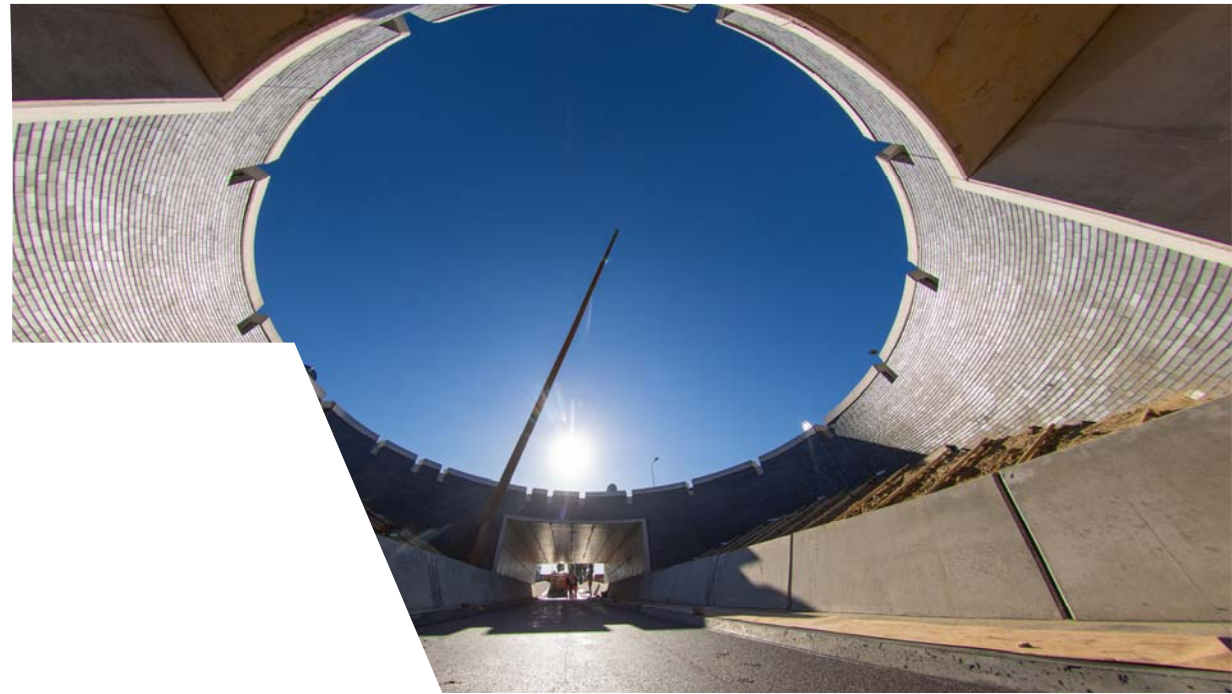


# Fietstunnels en zonnewijzer Rondweg N345 Brummen

| Gerben de Hamer, Van Spijker infrabouw

# Inhoud

- ▼ Wie is Van Spijker Infrabouw
- ▼ Project rondweg N345
- ▼ De zonnewijzer
- ▼ De uitvoering



# Van Spijker infrabouw

- ▾ Familiebedrijf uit Meppel opgericht in 1980
- ▾ Activiteit: Grond -, Weg - en Waterbouwsector.
- ▾ Klanten: Gemeentes, Provincies, ProRail, Gasunie en industrie
- ▾ Kracht: Innovatieve ontwerp en uitvoeringswijze, eigen mallenmakerij met freesmachine en prefab fabriek en groot eigen materieelpark



# Van Spijker infrabouw



# Project N345 Rondweg de Hoven



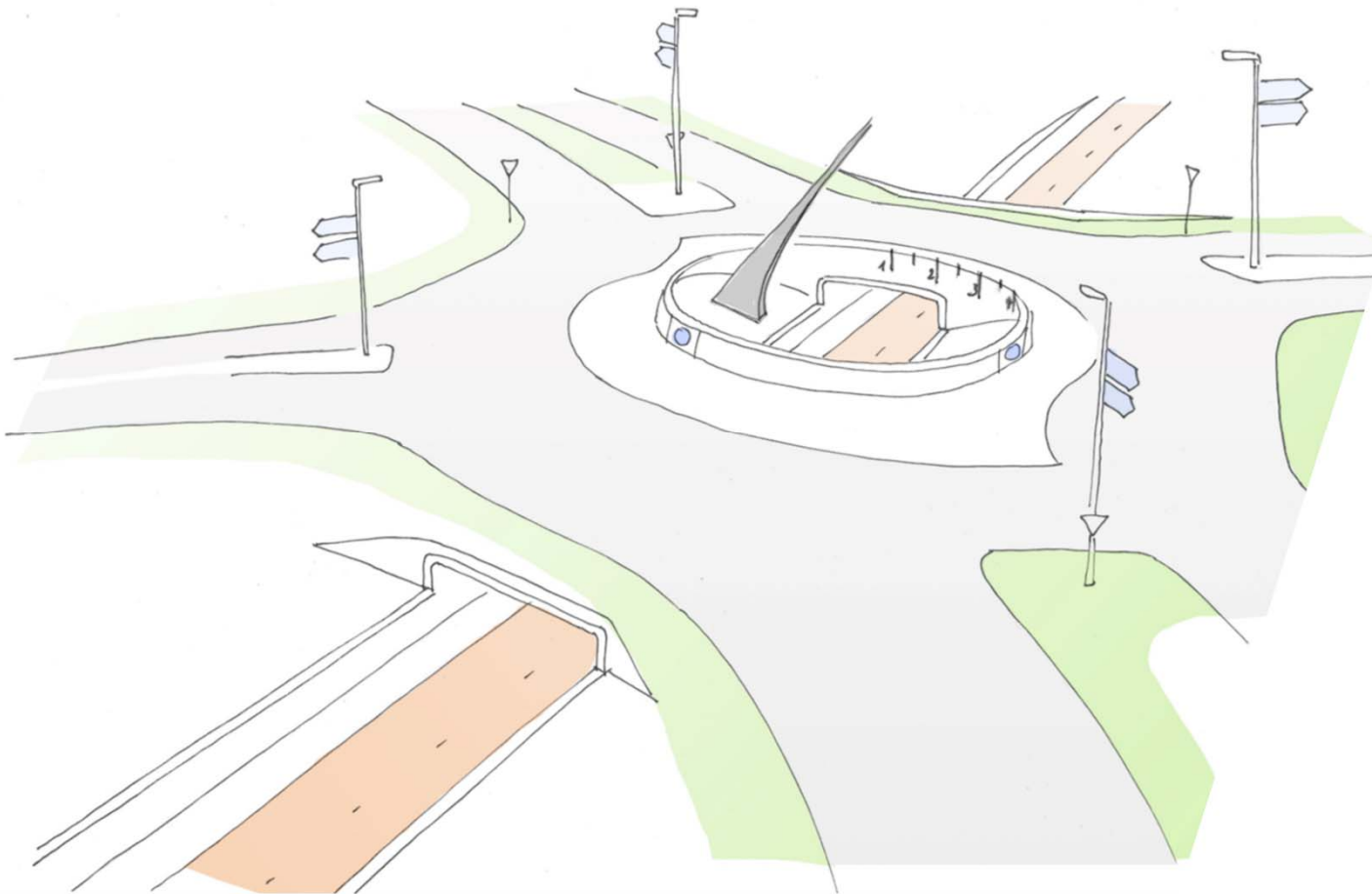
- ❖ N345 belangrijke functie voor het doorgaand verkeer in de stedendriehoek Apeldoorn, Deventer en Zutphen
- ❖ Bestaande N345 door de kern van de Hoven
- ❖ VSIB en Provincie Gelderland nieuwe rondweg gerealiseerd, uitvoering 2022 jan - dec
- ❖ De nieuwe Rondweg verbetert de doorstroom en de leefbaarheid in de Hoven
- ❖ 2 km baanvak, ODG Baankstraat, ODG Kanonsdijk, aansluiting ODG spoor en een turborotonde

# Project N345 Rondweg de Hoven



- ❖ ODG Kanonsdijk (turbototonde met fiets onderdoorgang onder de Rotonde door en in het midden een open ruimte)
- ❖ Ontwerp door IPV (wat uit springt is het middendeel met de arena en zonnewijzer)
- ❖ Tauw DO en UO

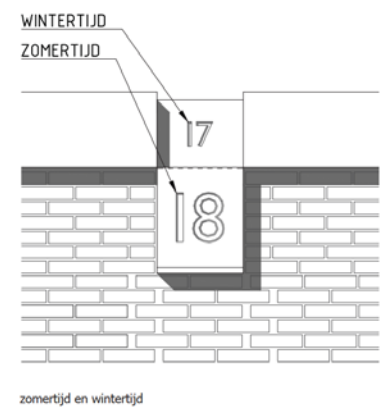
# De Zonnewijzer



3D visualisatie zonnewijzer , ipv Delft







## Iconische rotondezonnwijzer bij Zutphen

Hans Schipper

Zutphen is een imposante zonnwijzer rijker geworden! Tegen de IJsseldijk aan ligt hij mooi ingepast in het landschap. In een rotonde is een zeventien meter hoge naald aangebracht, waarvan de schaduw langs de landschap. In een rotonde is een zeventien meter hoge naald aangebracht, waarvan de schaduw langs de landschap. In een rotonde is een zeventien meter hoge naald aangebracht, waarvan de schaduw langs de landschap.



Fig. 1. De rotondezonnwijzer is mooi in het landschap ingepast. ©Arjan Gotink Fotografie

### De aanloop

Om de verkeersoverlast in het Zutphense dorp De Hoven sterk te verminderen, besloot de provincie een rondweg aan te leggen. Bij de aansluiting daarvan op de al bestaande Kanonsdijk was een rotonde noodzakelijk, met een veilige onderdoorgang voor fietsers en voetgangers.

De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat de zonnwijzer nog net in de naburige gemeente Brummen ligt en ook onder die plaatsnaam in ons register is opgenomen. Als rasechte Zutphenaar deed me dat wel even pijn...



Fig. 2. De markante cortenstalen naald is 17 meter hoog. Het hart van de rotonde wordt aangelicht vanuit de punt van de naald. Dit maakt lichtmasten overbodig. ©Arjan Gotink Fotografie

Marion Kresken van het ontwerp bureau ipv Delft bedacht dat de rotonde mooier en interessanter zou worden met een zonnwijzer. Dat idee sloeg aan en het resultaat is monumentaal.

### De ontwerper

Ontwerper Marion Kresken groeide op in Bochoft, vlak bij de Achterhoek. In Münster volgde zij haar opleiding tot industrieel ontwerper. Ruim vijftien jaar geleden ging zij aan het werk bij ipv Delft, dat gespecialiseerd is in het ontwerpen en construeren van infrastructuur, bruggen, verlichting en openbare ruimte. Voor ontwerpers is de vormgeving belangrijk: het ontwerp moet goed passen in de omgeving. Ipv Delft heeft de fietstunnels en de rotonde bij De Hoven ontworpen. Carlo Heller van Helios Sonnenuhren deed de berekeningen voor Marions ontwerp van de zonnwijzer.

### In volle glorie

Eind 2022 wordt de rondweg geopend. In volle glorie is de zonnwijzer te bewonderen vanaf het fiets- en voetpad in de onderdoorgang.



Fig. 3. © Arjan Gotink Fotografie

17 januari is de eerste dag met écht mooi weer na de opening. Een blauwe hemelkoepel belooft ononderbroken zonnenschijn, en ik besluit om op het

tijdstip 13 uur de schaduw van de poolstijl te fotograferen. Helaas belet een onverwacht straffe tegenwind op de hoge nieuwe IJsselbrug me op tijd ter plekke te zijn, en voor een uur wachten vind ik het te fris. Op 7 februari krijg ik een herkansing, en om precies 13 uur maak ik een foto (fig. 4).

Een plaquette op het talud vermeldt dat de zonnwijzer kloktijd aangeeft en dat bij de uurpunten de wintertijd bovenaan staat. Ik probeer te controleren of het snijpunt van de naald met het horizontale vlak van de uurpunten op het midden van de lijn tussen 6 uur en 18 uur ligt. Zo op het oog lijkt dat goed te kloppen.

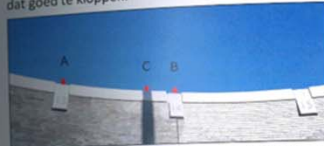


Fig. 4. Het is 13h00. Om te schatten of de afwijking in overeenstemming is met de tijdvereffening zijn in de figuur stippen geplaatst en letters getekend.

De tijd die door de schaduw wordt aangegeven is ongeveer kwart voor een. Als berekend kan worden dat deze afwijking overeenkomt met de tijdvereffening, geeft dat een sterke aanwijzing dat de zonnwijzer correct werkt.

Onze klokken tellen 24 uur per dag, maar de natuur is grillig. Soms loopt de zon voor op de klok en soms achter, zoals op deze 7e februari. Hoeveel het verschil in minuten is, kunnen we berekenen door de lengtes van de lijnstukjes BC en AB op elkaar te delen en het resultaat te vermenigvuldigen met 60:

$$\frac{BC}{AB} \times 60 \text{ minuten} \approx 14 \text{ minuten}$$

De tabel voor de tijdvereffening die de Zonnwijzerkring in december aan de leden heeft toegezonden geeft een waarde van -14:04, wat bijzonder goed klopt.

De grafiek van de tijdvereffening (fig. 5) laat zien dat er ook datums zijn waarop de zonnwijzer precies de goede tijd moet aangeven. Dat zijn de datums die horen bij de snijpunten van de grafiek met de horizontale as. Hier is immers de tijdvereffening nul. Om te controleren of de zonnwijzer dan ook zijn werk goed doet, zou half april, rond 10 juni, begin september en met Kerst, bij voldoende zonnenschijn, een bezoekje gebracht moeten worden.

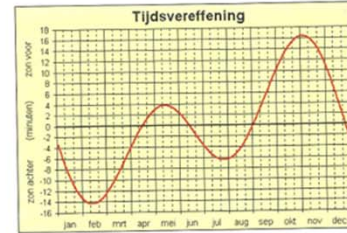


Fig. 5. Bron: www.zonnwijzerkring.nl

### Oorzaken tijdvereffening

De cursus van de Zonnwijzerkring, gratis voor leden, geeft een diepgaande uitleg over de oorzaken van de tijdvereffening. Dat is uniek, want er zijn maar weinig astronomie- of zonnwijzerkundeboeken die een uitleg van deze kwaliteit bieden. Op de website staat een iets minder uitputtend verhaal. Google maar eens 'zonnwijzerkring tijdvereffening'.



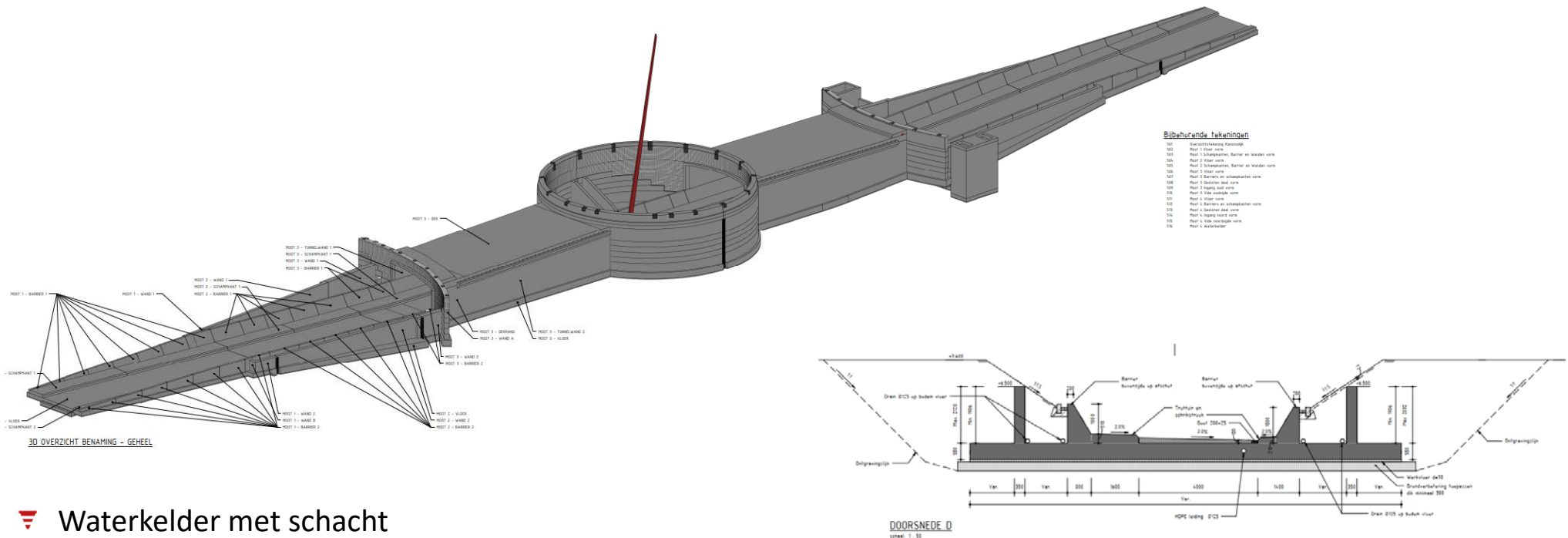
Fig. 6. Rechts achter de zonnwijzer zijn de uiterwaarden van de IJssel bij Zutphen te zien. In de verte de torens van de IJsselstad. © ipv Delft / Henk Snoterse

### Tot slot

De zonnwijzer is een enorme aanwinst voor Zutphen. Het ambachtelijk element in het ontwerp past heel goed bij de klassieke uitstraling van de IJsselstad. Zutphen is immers een stad waar het ambacht in ere wordt gehouden. De astronomische kant ervan maakt de zonnwijzer erg interessant. Met een eenvoudige controle kan worden vastgesteld dat de zonnwijzer werkt. Zou de bouw ervan de aanzet kunnen geven tot de vervaardiging van meer zonnwijzers in Zutphen?

Artikelen in het vaklab  
'Zon en Tijd'

# Realisatie overzicht



- ❖ Waterkelder met schacht
- ❖ Middendeel van 2 verkeersdekken, en een open middencirkel met ronde wanden
- ❖ Toeritten van vloer, wanden en barriers zonder fundering.
- ❖ Afbouw (asfalt, metselwerk, basaltton print en stalen naald (klok)

# Realisatie ontgraven



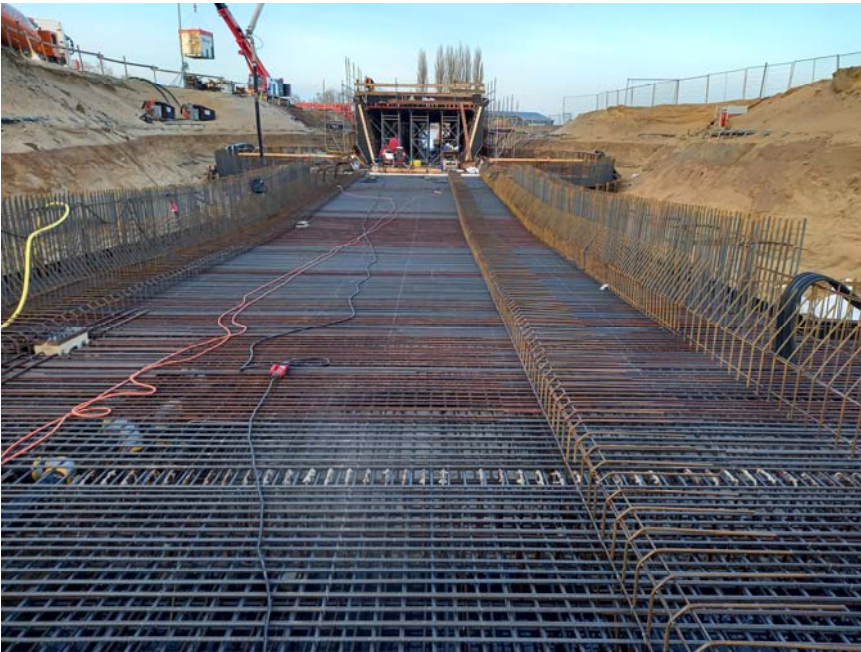
- ❖ Open ontgraving met bemaling (afhankelijk van de omgeving)
- ❖ Normaal niet zomaar bemalen maar met een bouwkuip met OWB oid

# Realisatie de waterkelder



- Realisatie waterkelder 2 schachten diepste punt van de ODG en meestal het kritieke pad in de planning

## Realisatie toeritten en barriers



- Realisatie vloeren, wanden en barrier
- Extra aandacht voor waterdichtheid

## Realisatie toeritten en barriers



# Realisatie middendeel van 2 verkeersdekken, en een open middencirkel met ronde wanden



- ❖ Open middencirkel met ronde wanden
- ❖ Deken wanden één keer gestort
- ❖ Ronde wanden met speciale ronde kist



# Realisatie Afbouw (asfalt, metselwerk, basalt print en stalen naald (klok)



- Basalton als creteprint
- Natuurstenen cijfers en zonnwijzer
- Alles afgewerkt met metselwerk

## Tips en tops



### Tips

- ▼ Meer eenheid (verkeersdekken en toeritten)

### Tops

- ▼ Middencirkel met ronde wanden
- ▼ Zonnewijzer
- ▼ ODG bouwen zonder bouwkuip
- ▼ ODG bouwen zonder fundering
- ▼ Bekisting wand-dek uit eigen fabriek

Vragen?

