



Programma van Eisen

# BRUGGEN

Middelburg Centrum

September 2009.



HET LUX LAB

Ellen de Vries  
Lighting Designer PLDA

Glaslaan 2 SWA 0.32  
5616 LW Eindhoven

t 040-2110945  
f 040-2908072  
e info@hetluxlab.nl



# Inhoudsopgave

## Algemeen

Inleiding	2
Randvoorwaarden	2
Offerteaanvraag	3
Planning	3
Kleur	4
Plattegrond	5

## Bruggen - uitwerking

1. Brug Maisbaai	6
2. Spijkerbrug	7
3. Beatrixbrug (onder voorbehoud)	8
4. Brug Bellinkstraat Rouaansekaai	9
5. Koningsbrug	10
6. Brug Koestraat	11
7. Brug Kloveniersdoelen   Achter de Houttuinen	12
8. Brug Seisstraat	13

# Inleiding

Als onderdeel van het masterplan verlichting wordt bij nacht het water in Middelburg zichtbaar gemaakt door verschillende bruggen te accentueren. Hierdoor wordt ook de oriëntatie in de stad versterkt en de toegankelijkheid van het centrum verhoogt.

De bruggen gidsen bij nacht de bezoeker richting het centrum. De verlichting van de bruggen wordt na een bepaalde tijd uitgeschakeld. Dit is enerzijds om energie verbruik te beperken, maar anderzijds ook de bezoeker van de stad het signaal af te geven dat Middelburg tot rust gaat komen. De stad en haar bewoners gaan slapen.

Dit programma van eisen geeft in beeld en tekst het beoogde eindresultaat van de bruggen bij nacht. Het voldoet aan zowel het beeld als de tekstuele randvoorwaarden die gesteld zijn, zullen even zwaarwegend zijn bij de beoordeling van de aanbidding die wordt gedaan.

## Omschrijving beeld:

Doel is om de onderzijde van de bruggen te verlichten, zodat zij zich bij nacht door spiegeling "verdubbelen" in het water.

De onderzijde van de brug wordt gedeeltelijk verlicht. Doel is met minimale middelen een maximaal resultaat te bereiken.

Per brug is in de volgende pagina's aangegeven waar en (ongeveer) hoeveel armaturen kunnen worden toegepast.

# Randvoorwaarden:

## Installatie:

- Installatie moet voldoen aan de normen NEN 1010 en NEN 3040.
- Het onderhoud moet kunnen plaatsvinden met respect voor arbotechnische regelgeving.
- Armaturen en kabels moeten zoveel als mogelijk onbereikbaar worden gemaakt voor onbevoegden. Wanneer dit niet mogelijk is moeten ze minimaal vandaalbestendig zijn.
- Armaturen en kabels moeten uit het zicht geplaatst worden. Daarbij moet de plaatsing revisibel zijn (schroeven of lijmen)
- De armaturen worden bij voorkeur midden onder de brug vastgelijmd.
- Voor onderhoud of calamiteiten moeten armaturen uitgeschakeld kunnen worden.
- De armaturen worden aangesloten op het openbare net. Het is mogelijk dit middels een aansluiting in de openbare verlichting te realiseren. Bij iedere brug staat dichtbij de positie van de armaturen een mast voor openbare verlichting. Hiermee dient in de aanbidding rekening te worden gehouden.
- Het verdient de voorkeur de voorschakelapparatuur in de masten van de openbare verlichting op te nemen.

## Verlichting:

- De brugverlichting schakelt in gelijktijdig met de openbare verlichting, maar schakelt om 00.00 uur 's nachts uit. De voorschakelapparaten van de armaturen moeten hiervoor geschikt zijn.
- De armaturen mogen niet verblindend zijn, noch voor weggebruikers, noch voor opvarenden van boten.

NB: In de tekeningen zijn de armaturen prominent in beeld om duidelijk te maken wat de positie van de armaturen moet zijn. In de praktijk zijn deze armaturen niet of nauwelijks zichtbaar omdat ze verdekt worden opgesteld (minimaal 15 cm vanaf verticale brugdeel) en zo slank mogelijk zijn vormgegeven (maximale hoogte 8 cm).

## Armaturen:

- De armaturen moeten slagvast (IK08 of hoger) en IP65 worden uitgevoerd.

## Leds:

- In de armaturen moeten high power leds worden toegepast met een levensduur van > 50.000 uur bij een maximale lichtterugval van 30% (Luxeon, Cree o.g.)

## Kleur

De bruggen krijgen een kleurverloop dat refereert aan de verschillende kleuren die de mens associeert met water (van zeegroen tot aquablauw). Daarnaast wordt door de start in de haven met blauw en het eindigen met groen aan de groene Veste met eigenschappen van beide gebieden een link gelegd. Het zijn vaste instellingen van de kleuren, samengesteld door verschillende kleuren leds in een armatuur samen te voegen. Op de volgende pagina is in beeld verduidelijkt wat het eindresultaat qua kleur voor de bruggen betekent.

## Mogelijk alternatief in kleur

In het plan wordt voorgesteld deze kleuren te realiseren door samenstelling van verschillende kleuren leds in een armatuur. Daarmee liggen de kleuren van de verschillende bruggen vast. Het is mogelijk deze kleuren ook met een rgb oplossing te realiseren, waardoor ook andere kleuren mogelijk gemaakt worden. Het verzoek is om als alternatief een dynamische rgb oplossing aan te bieden (zie offerte-aanvraag).

# Offerteaanvraag

## Inhoud offerte

De oplossing zoals die wordt voorgesteld in de offerte moet qua beeld voldoen aan de eisen zoals gesteld in dit plan. Daarnaast moeten de randvoorwaarden worden nageleefd. In geval dat hiervan wordt afgeweken, moet dit nadrukkelijk in de offerte worden beschreven.

De offerte moet een uitwerking per brug bevatten. In deze uitwerking moet worden beschreven:

- Toe te passen armaturen (overzicht van specificatie in relatie tot randvoorwaarden en afbeelding vormgeving)
- Toe te passen merk leds, vermogen, bundel en kleuren.

## Offertesamenstelling:

### 1 Statische lichtoplossing per brug

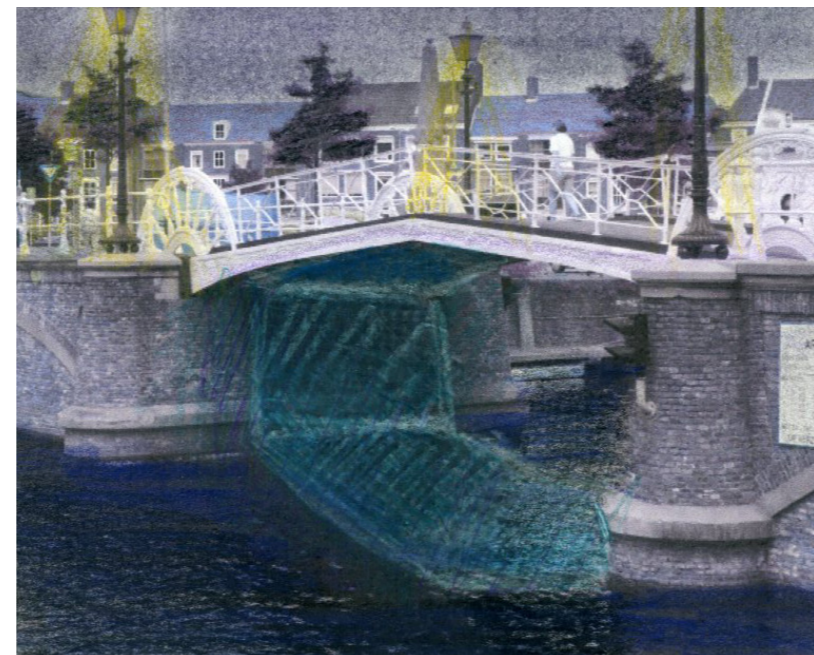
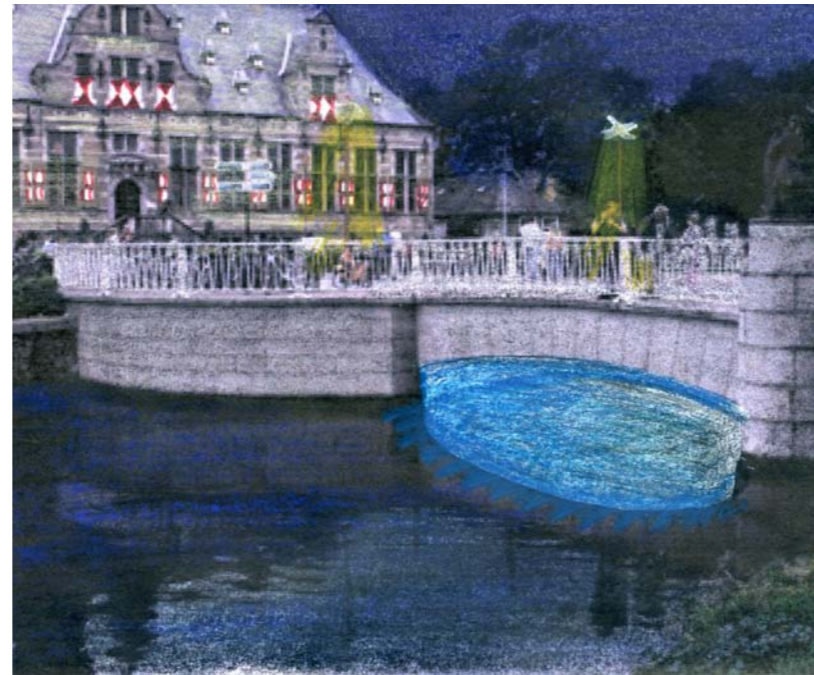
Met te onderscheiden onderdelen naar:

- a. levering armaturen + voorschakelapparatuur
- b. levering bekabeling + hulpmaterialen
- c. Installatie (waarin opgenomen manuren, boothuur en eventueel andere ondersteuning).

### 1 Dynamische lichtoplossing per brug

Met te onderscheiden onderdelen naar:

- a. levering armaturen + voorschakelapparatuur
- b. levering bekabeling + hulpmaterialen
- c. Installatie (waarin opgenomen manuren, boothuur en eventueel andere ondersteuning).



# Planning

Offerte inleveren voor : 9 oktober 2009

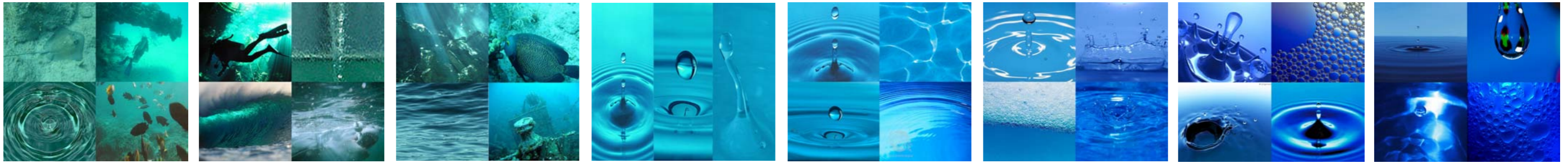
Opdrachtverstrekking\*1 : 23 oktober 2009

Oplevering werk voor\*2 : 1 december 2009

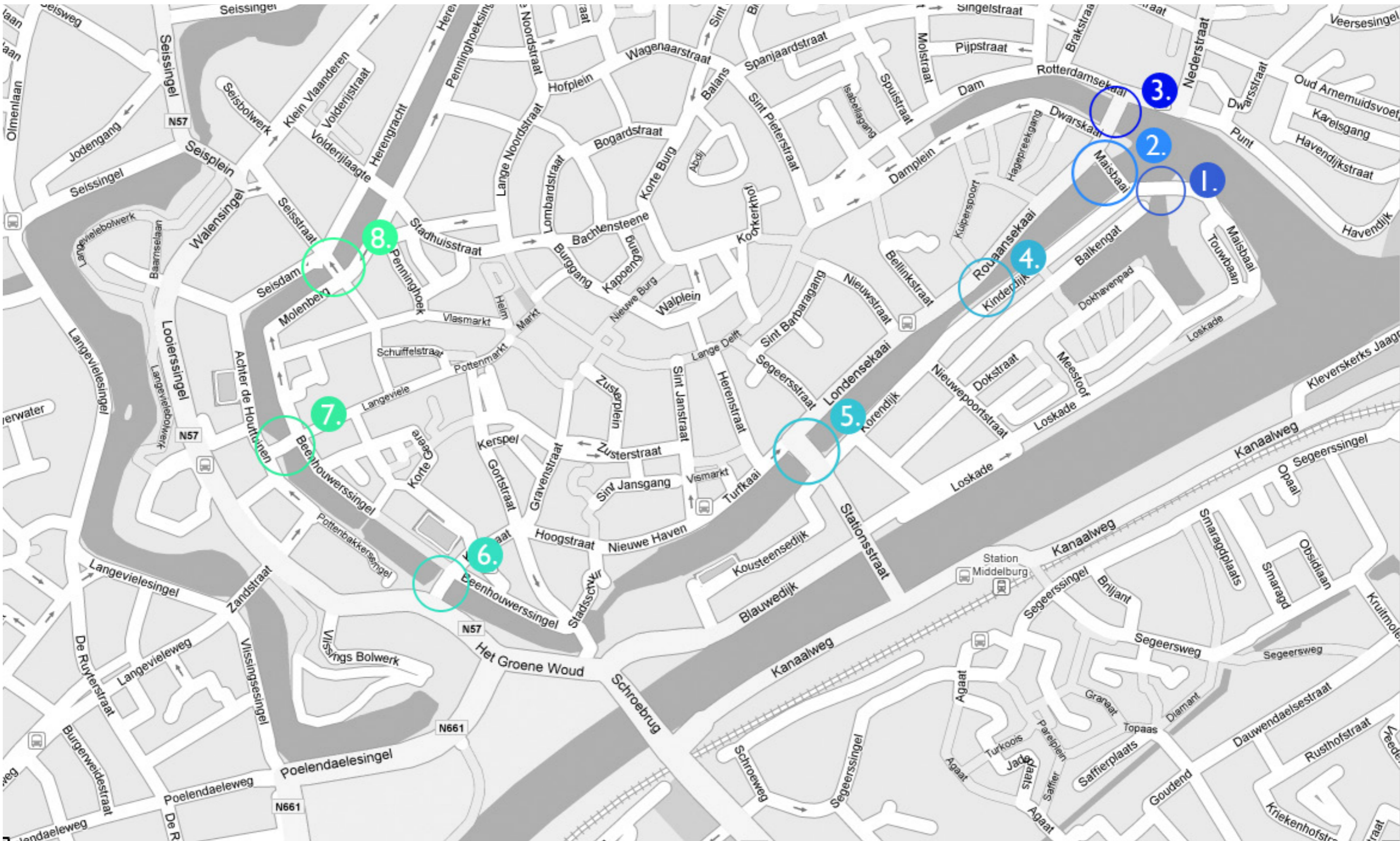
\*1 Opdrachtverstrekking vindt plaats onder voorbehoud van goedkeuring door het college. Opdrachtverstrekking en uitvoering van het werk vindt plaats enkel onder acceptatie van opdrachtnemer van de inkoopvoorwaarden van de gemeente Middelburg (zie bijlage)

\*2 In de offerte dient rekening te worden gehouden dat de opdracht niet als een geheel, maar in delen kan worden gegeven. Dit om binnen het budget en de prioritering van het college het werk uit te kunnen voeren.

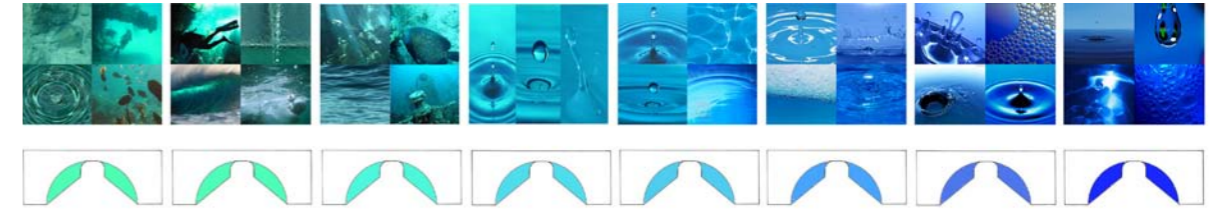
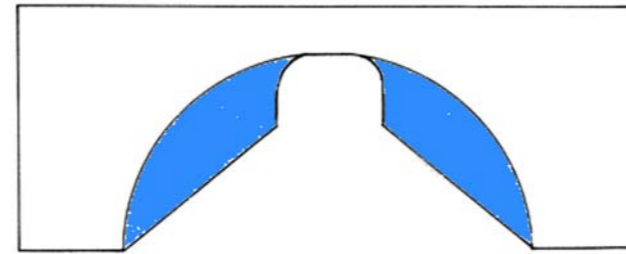
# Kleur



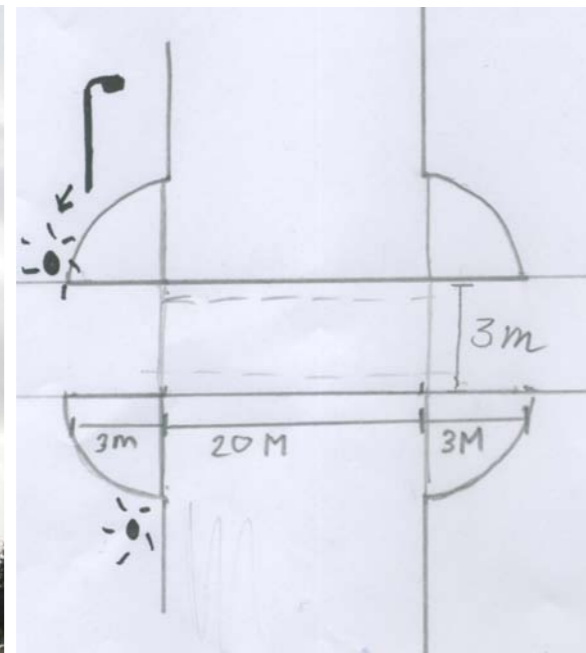
# Plattegrond



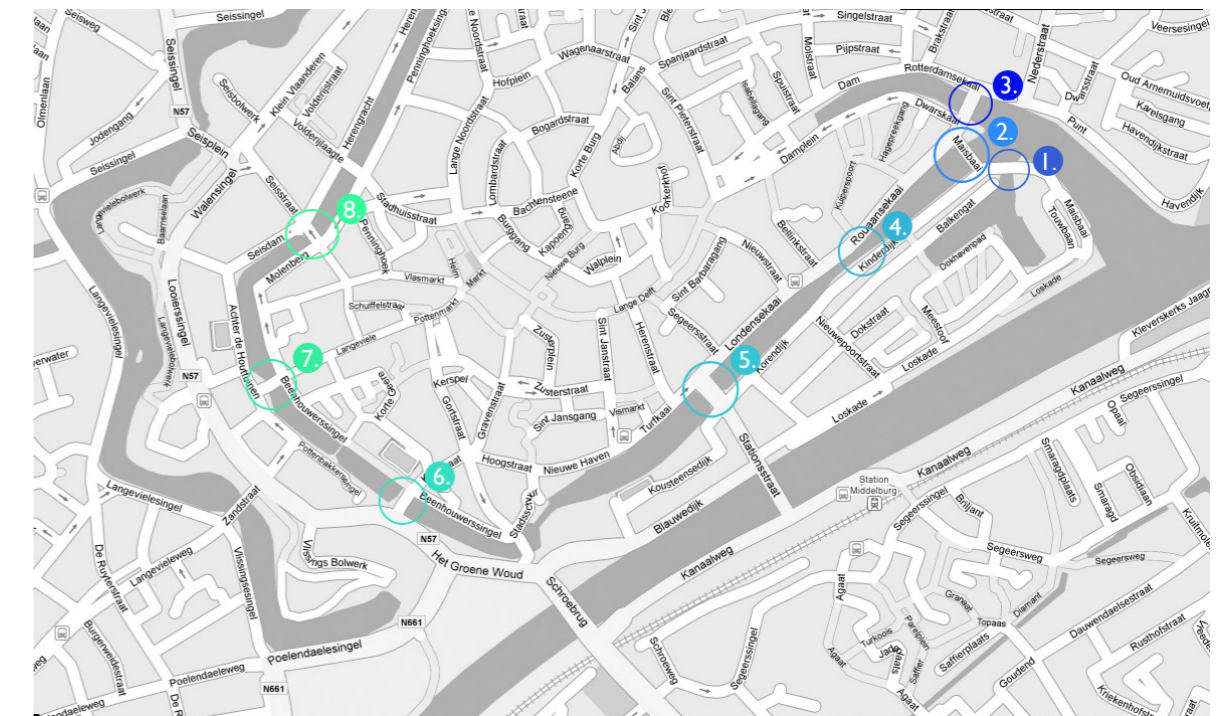
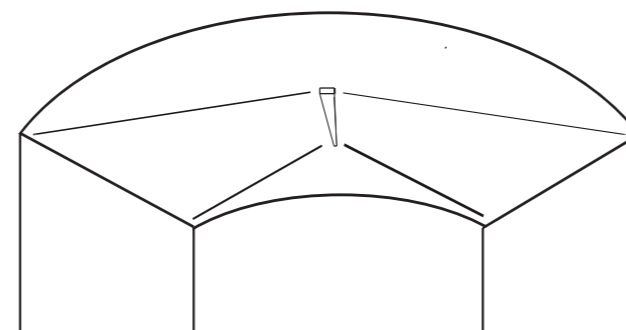
# 1. Brug Maisbaai



Lichtkleur

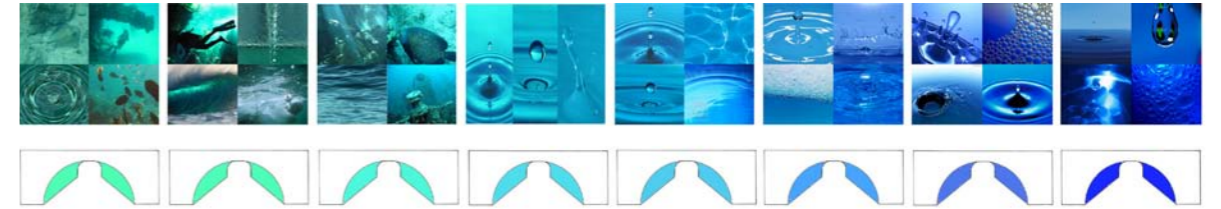
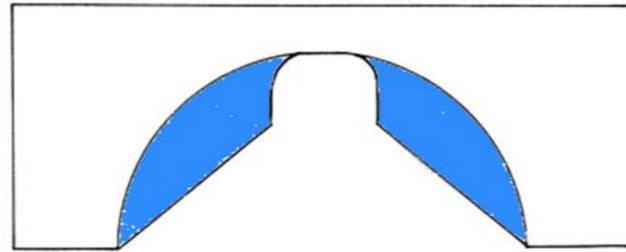


Positie huidige openbare verlichting



Armatuurtype: 1 x lineair dubbelzijdig Power Led, of 2 x maal enkelzijdig Power led.  
 Bundel ongeveer 8 x 20 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

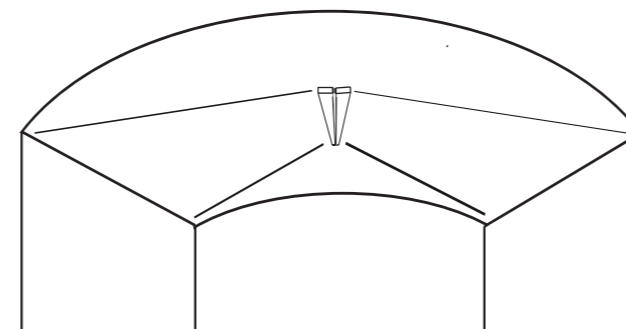
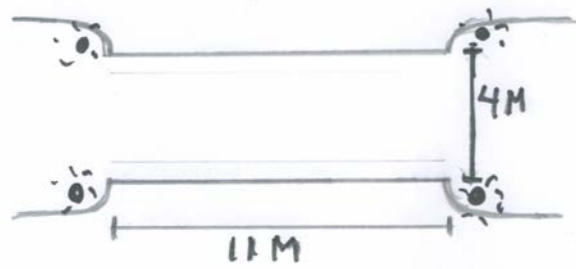
## 2. Spijkerbrug



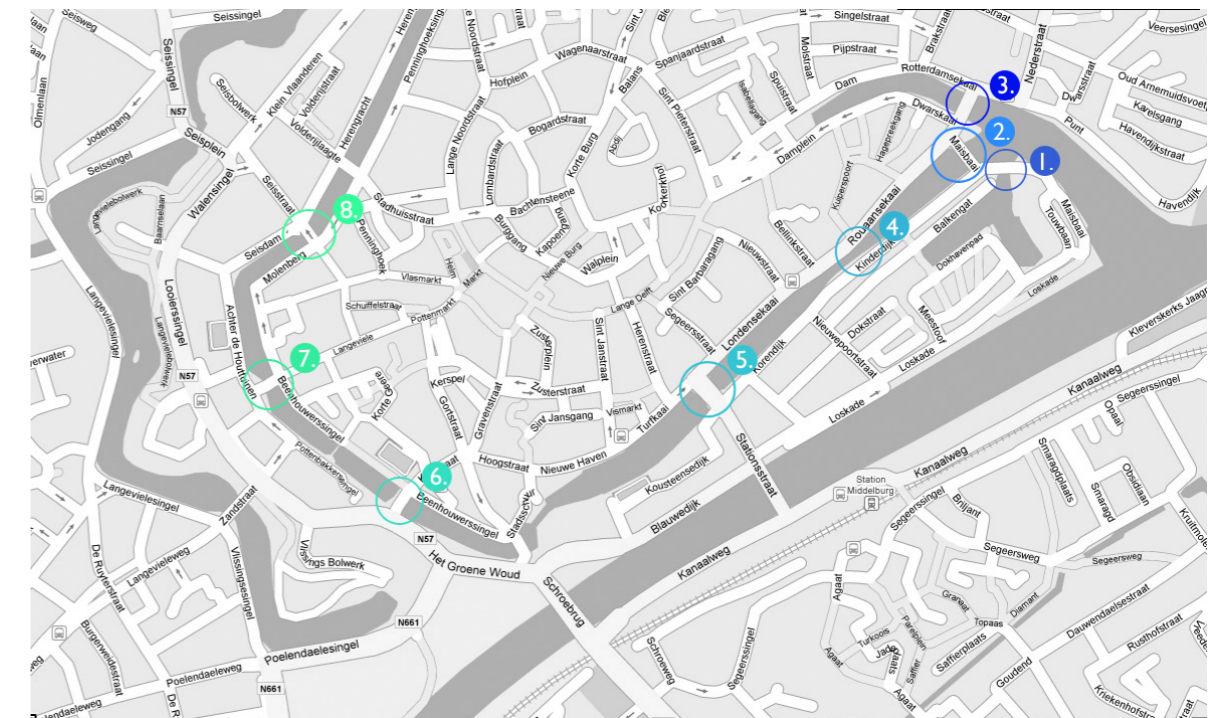
Lichtkleur



Positie huidige openbare verlichting

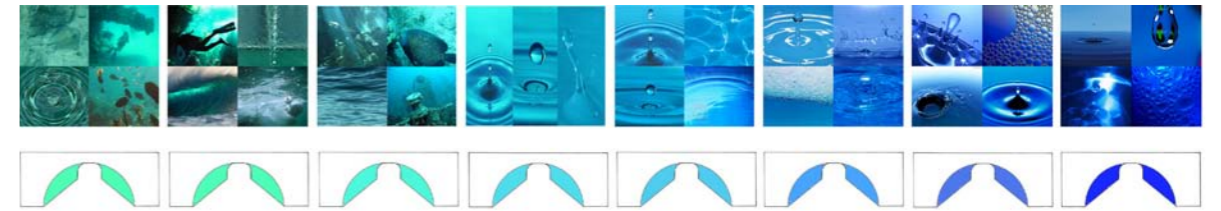
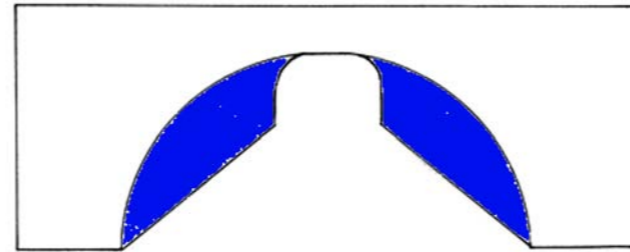


Armatuurtype: 1 x lineair dubbelzijdig Power Led,  
 of 2 x maal enkelzijdig Power led.  
 Bundel ongeveer 8 x 50 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

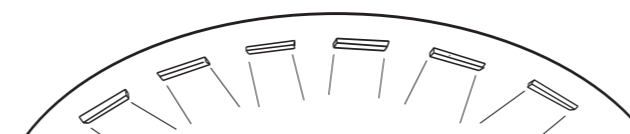
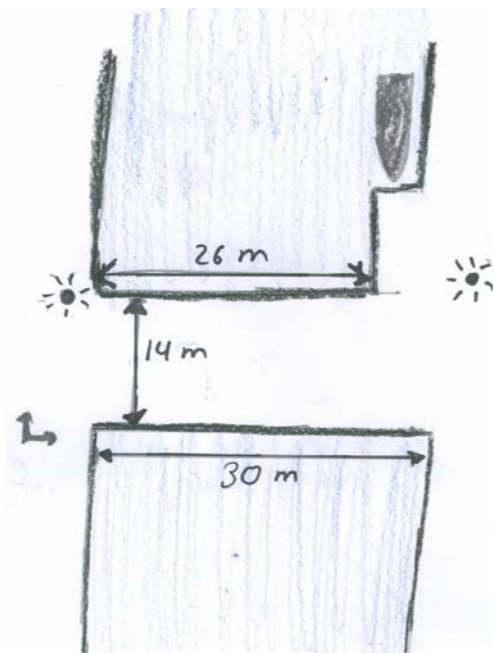
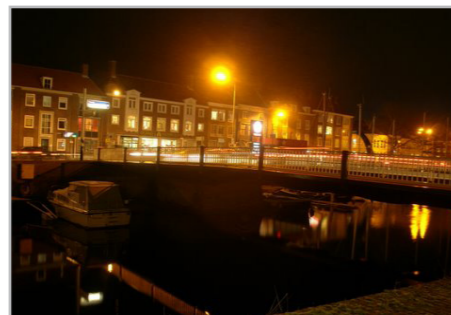




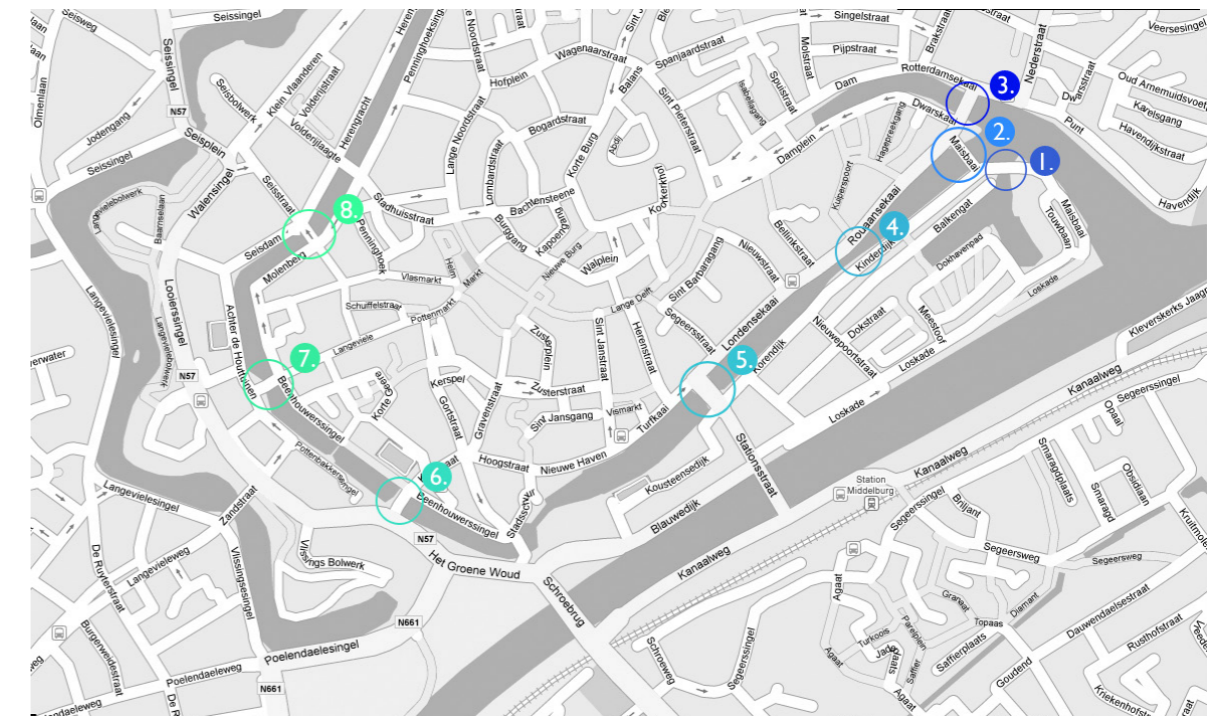
### 3. Beatrixbrug



Lichtkleur

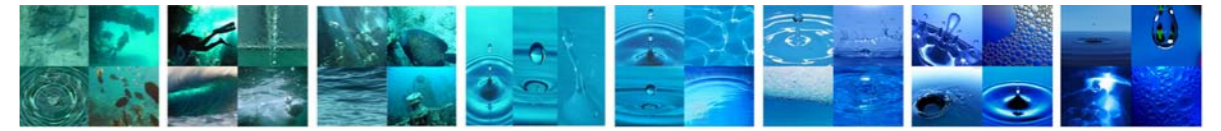
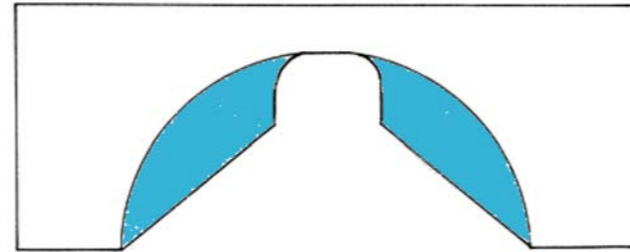


Armatuur: enkelzijdig lineair power led armatuur  
kleur Cwh/ cy/ bl

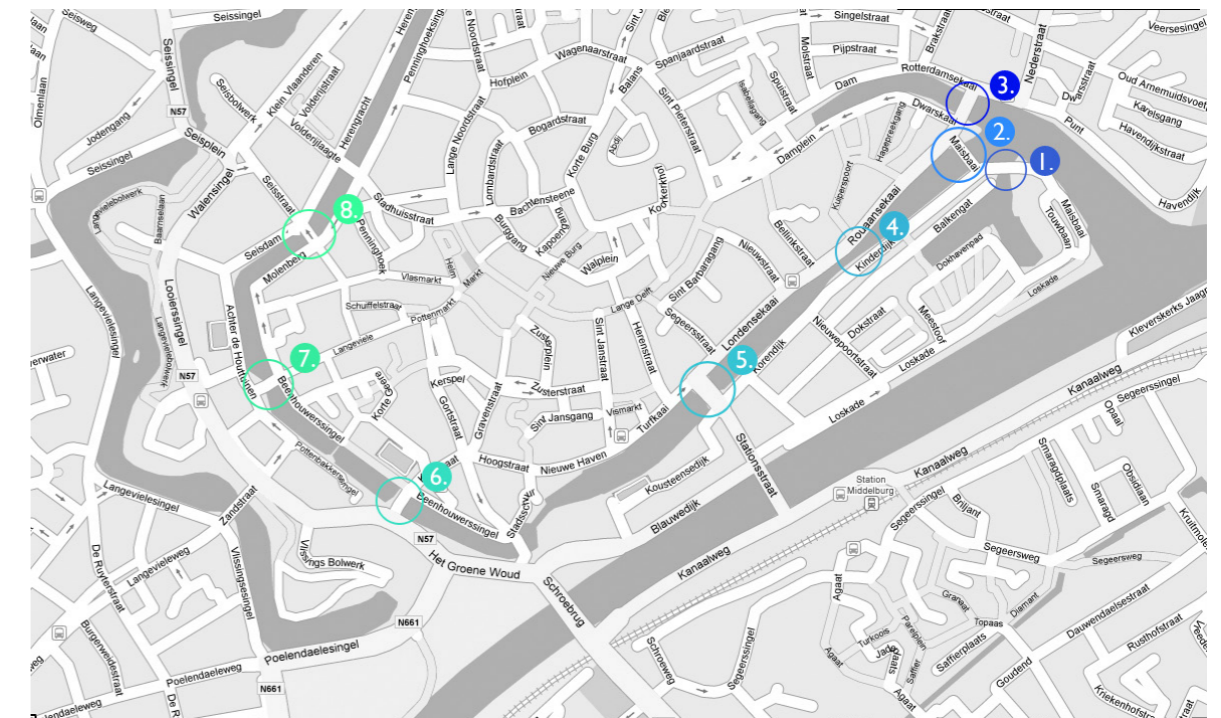
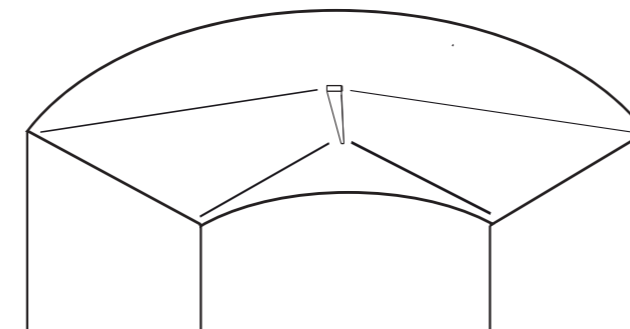
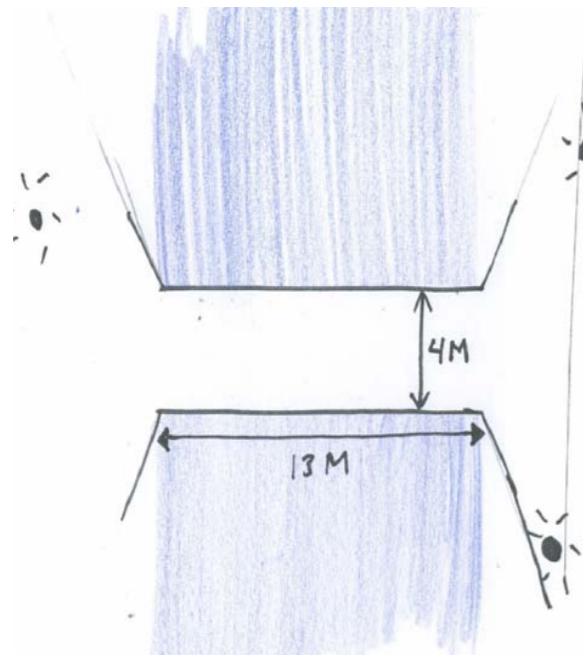
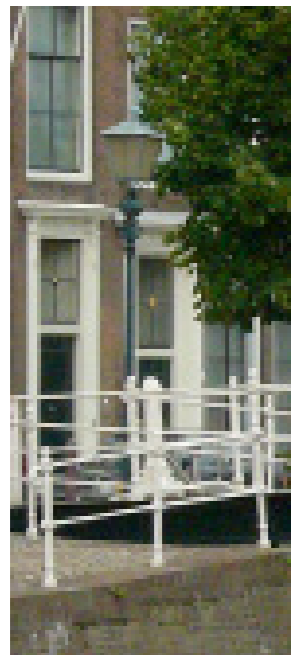


Positie huidige openbare verlichting

# 4. Brug Bellinkstraat Rouaansekaai



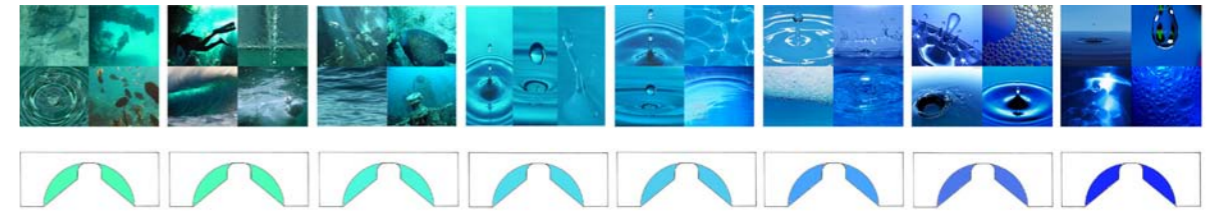
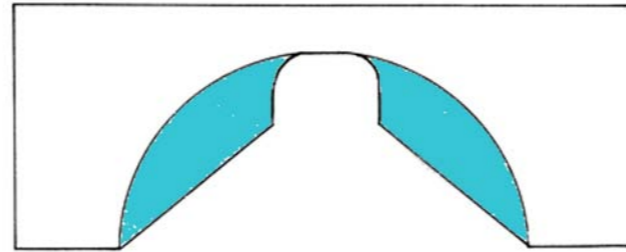
Lichtkleur



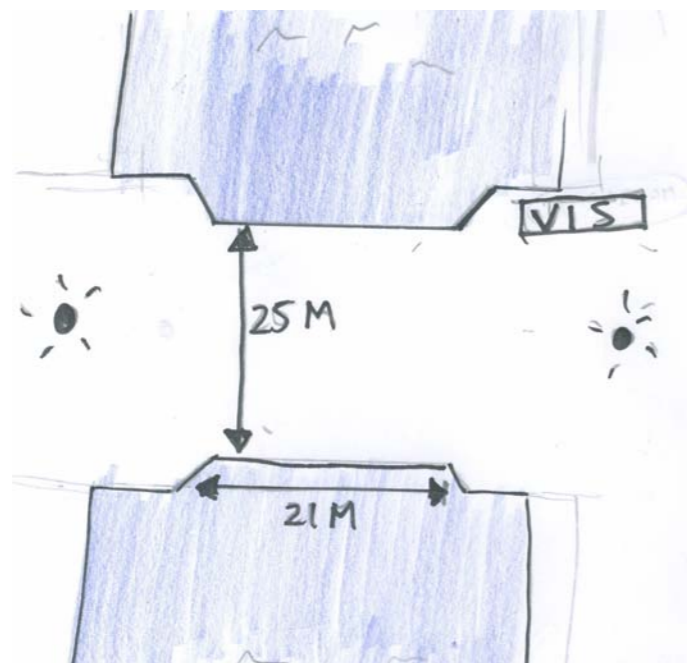
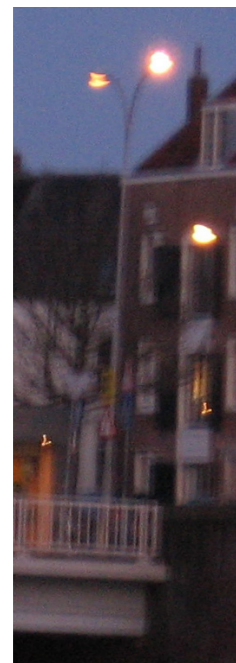
Armatuurtype: 1 x lineair dubbelzijdig Power Led,  
 of 2 x maal enkelzijdig Power led.  
 bundel ongeveer 8 x 20 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

Positie huidige openbare verlichting

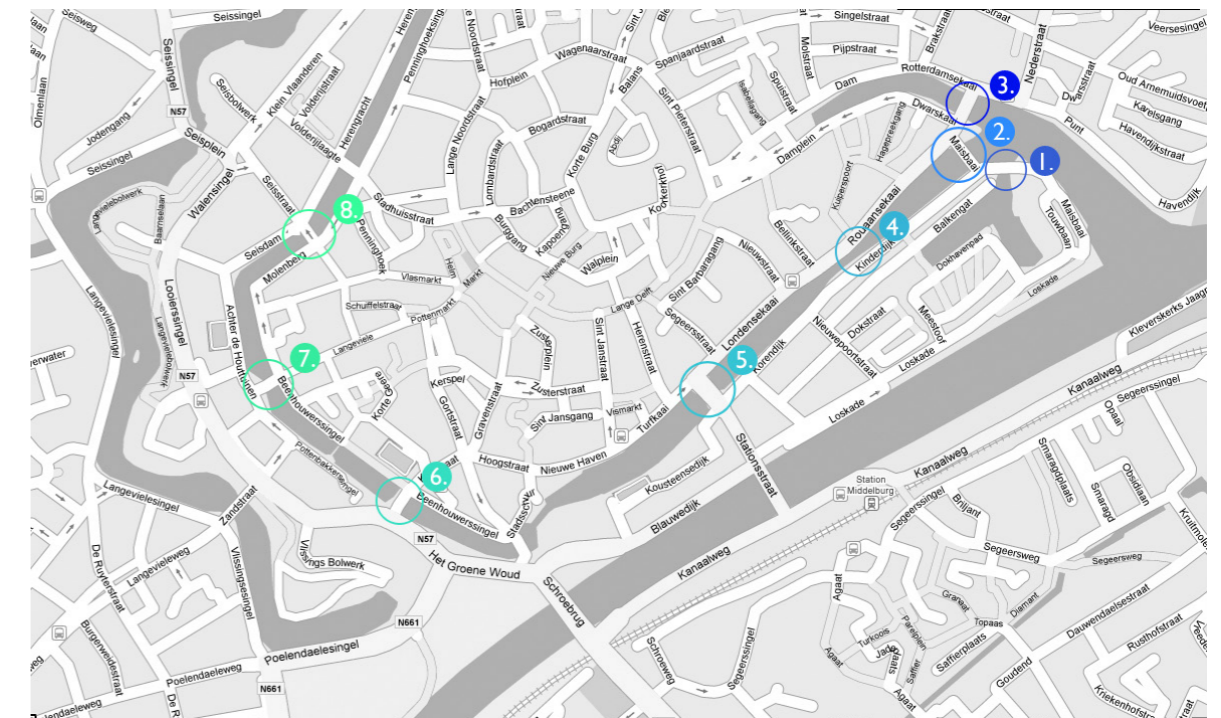
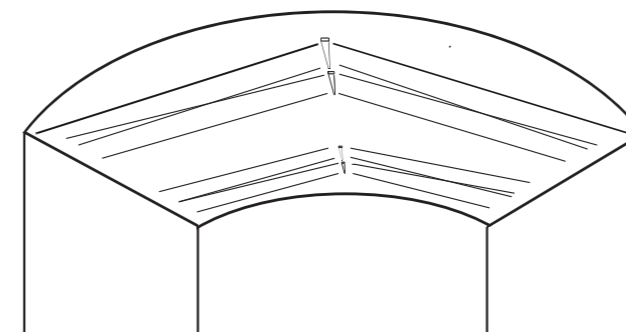
# 5. Koningsbrug



Lichtkleur

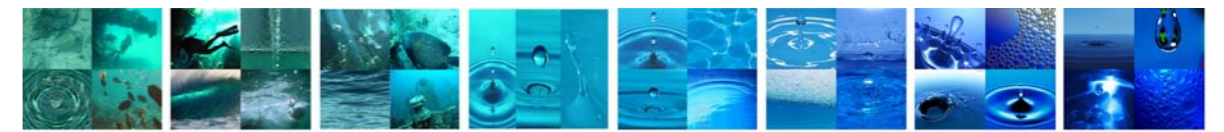
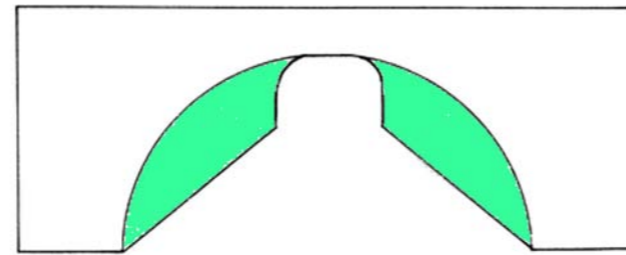


Positie huidige openbare verlichting

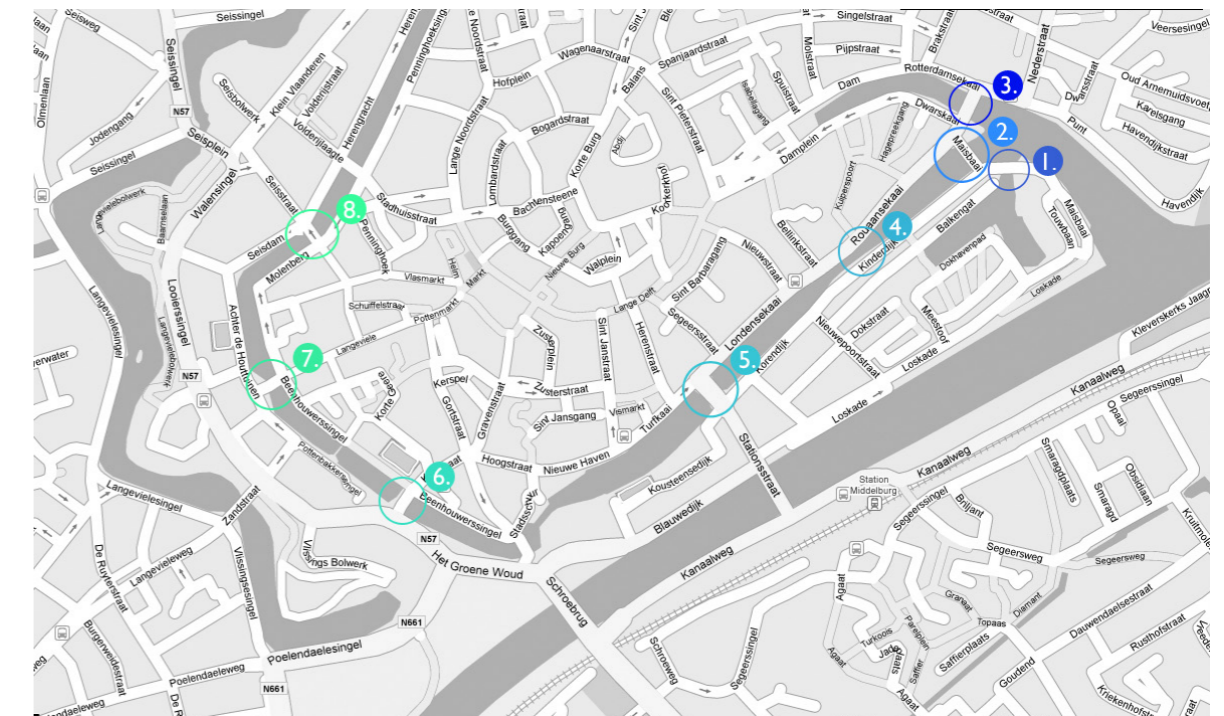


Armatuurtype: 4 x lineair dubbelzijdig Power Led, of 8 x maal enkelzijdig Power led.  
 bundel ongeveer 8 x 20 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

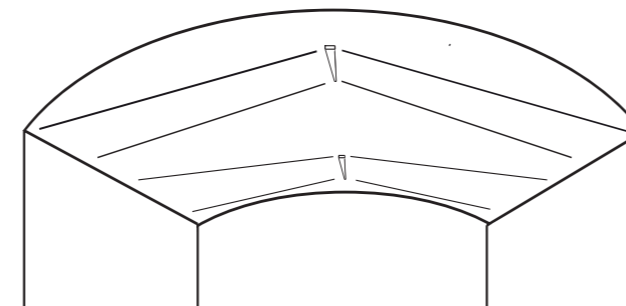
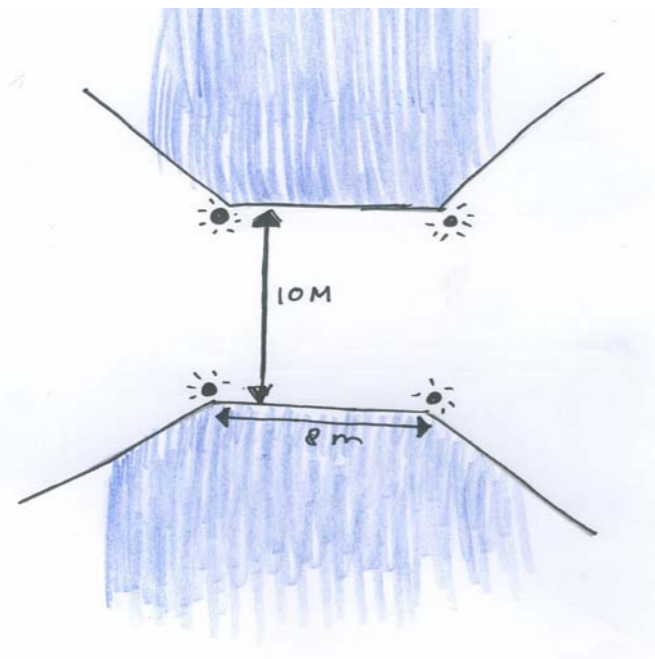
# 8. Brug Seisstraat



Lichtkleur

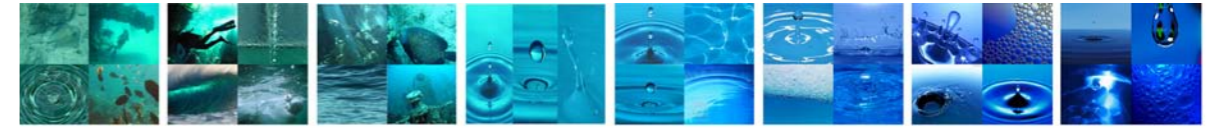
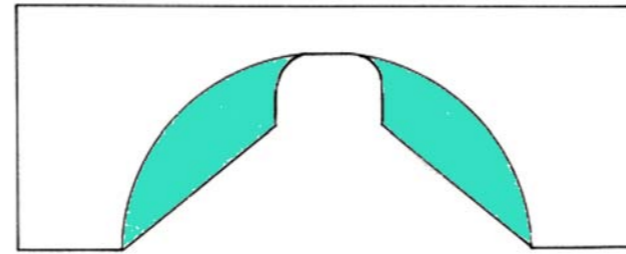


Positie huidige openbare verlichting

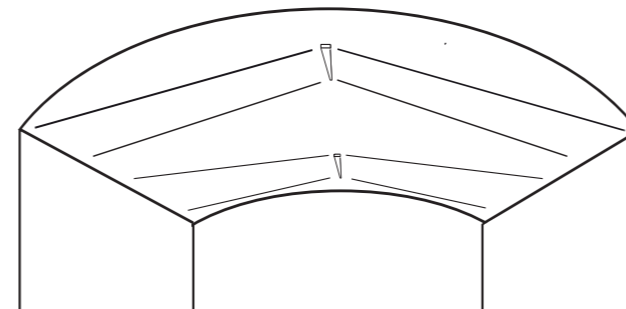
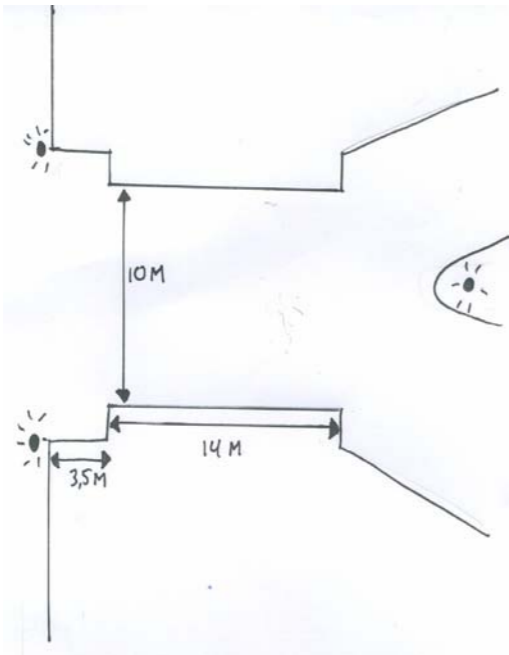
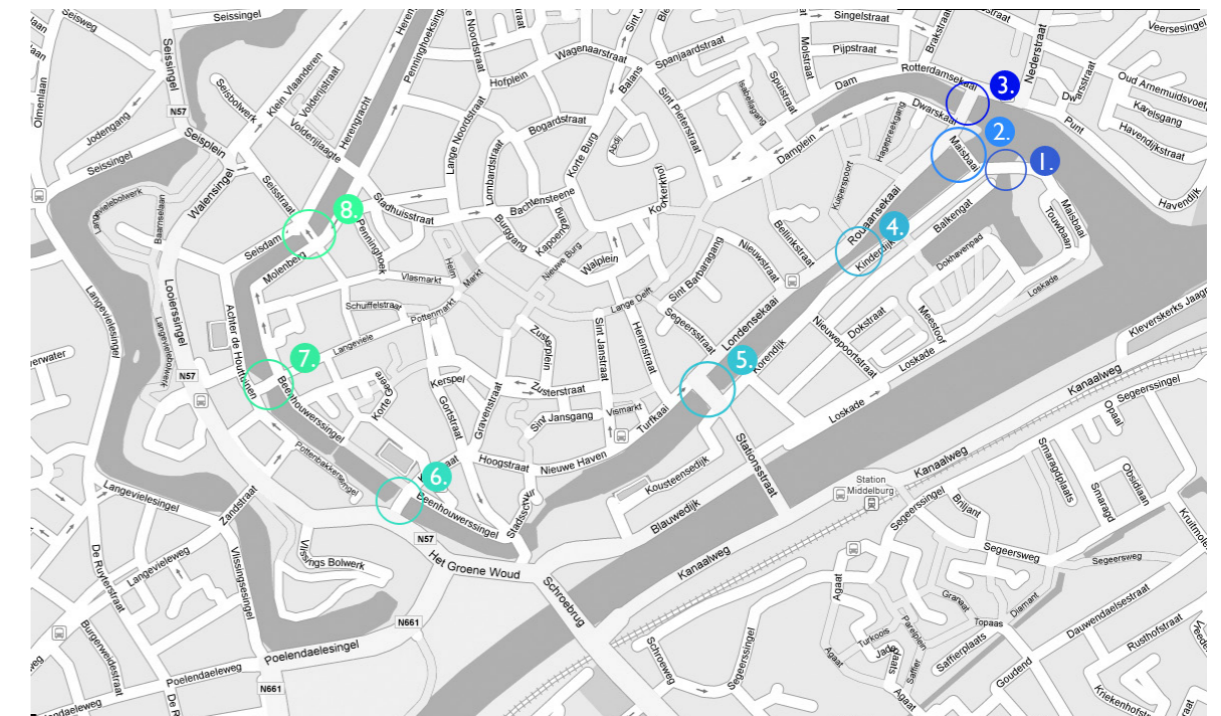


Armatuurtype: 2 x lineair dubbelzijdig Power Led,  
 of 4 x maal enkelzijdig Power led.  
 Bundel ongeveer 8 x 50 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

# 6. Brug Koestraat



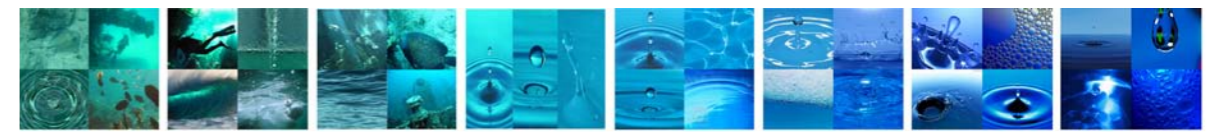
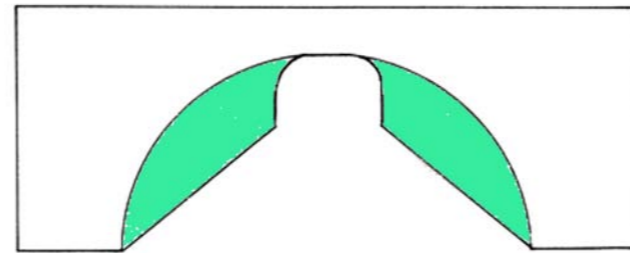
Lichtkleur



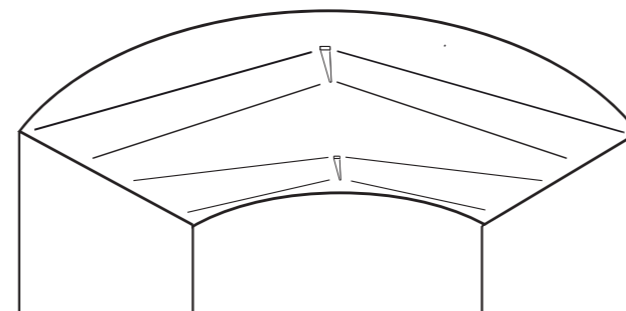
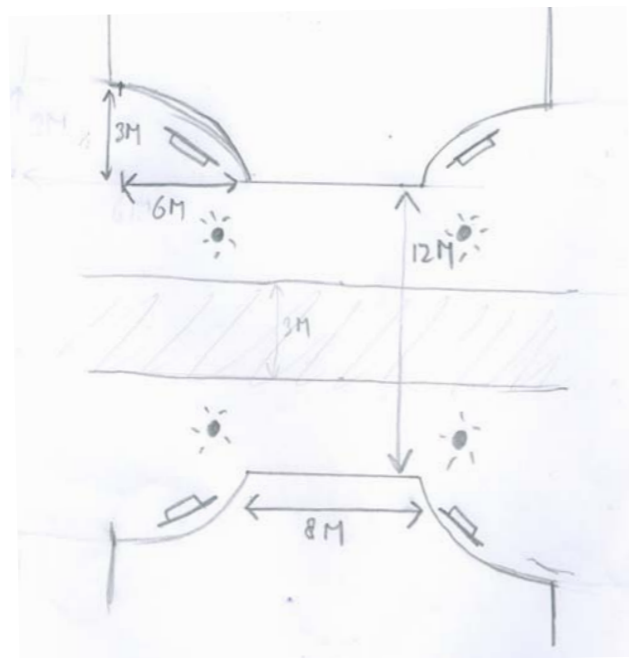
Armatuurtype: 2 x lineair dubbelzijdig Power Led,  
 of 4 x maal enkelzijdig Power led.  
 Bundel ongeveer 8 x 50 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).

Positie huidige openbare verlichting

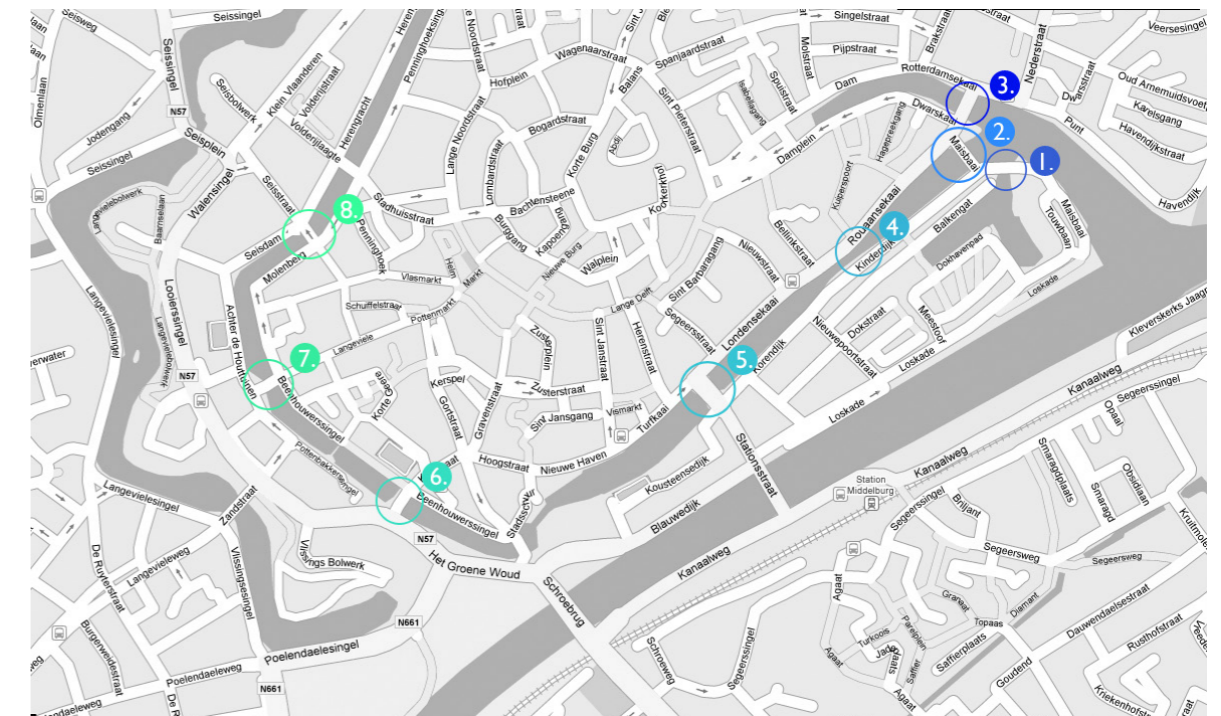
# 7. Brug Kloveniersdoelen | Achter de Houttuinen



Lichtkleur



Armatuurtype: 1 x lineair dubbelzijdig Power Led,  
 of 2 x maal enkelzijdig Power led.  
 Bundel: ongeveer 8 x 50 graden.  
 Lichtkleur: combinatie van Cwh (XM)/ BI (B6)/ Cy (C3).



Positie huidige openbare verlichting

Colofon:

Opdrachtgever:  
Gemeente Middelburg  
Hr. K. Aartsen

Lichtontwerp:  
HET LUX LAB  
Glaslaan 2 SWA - 0.32  
5616 LW Eindhoven  
Tel 040 - 2110945  
Fax 040 - 2908072  
Mail [info@hetluxlab.nl](mailto:info@hetluxlab.nl)

Design:  
Ellen de Vries  
Lay-out:  
Nadine van Amersvoort

