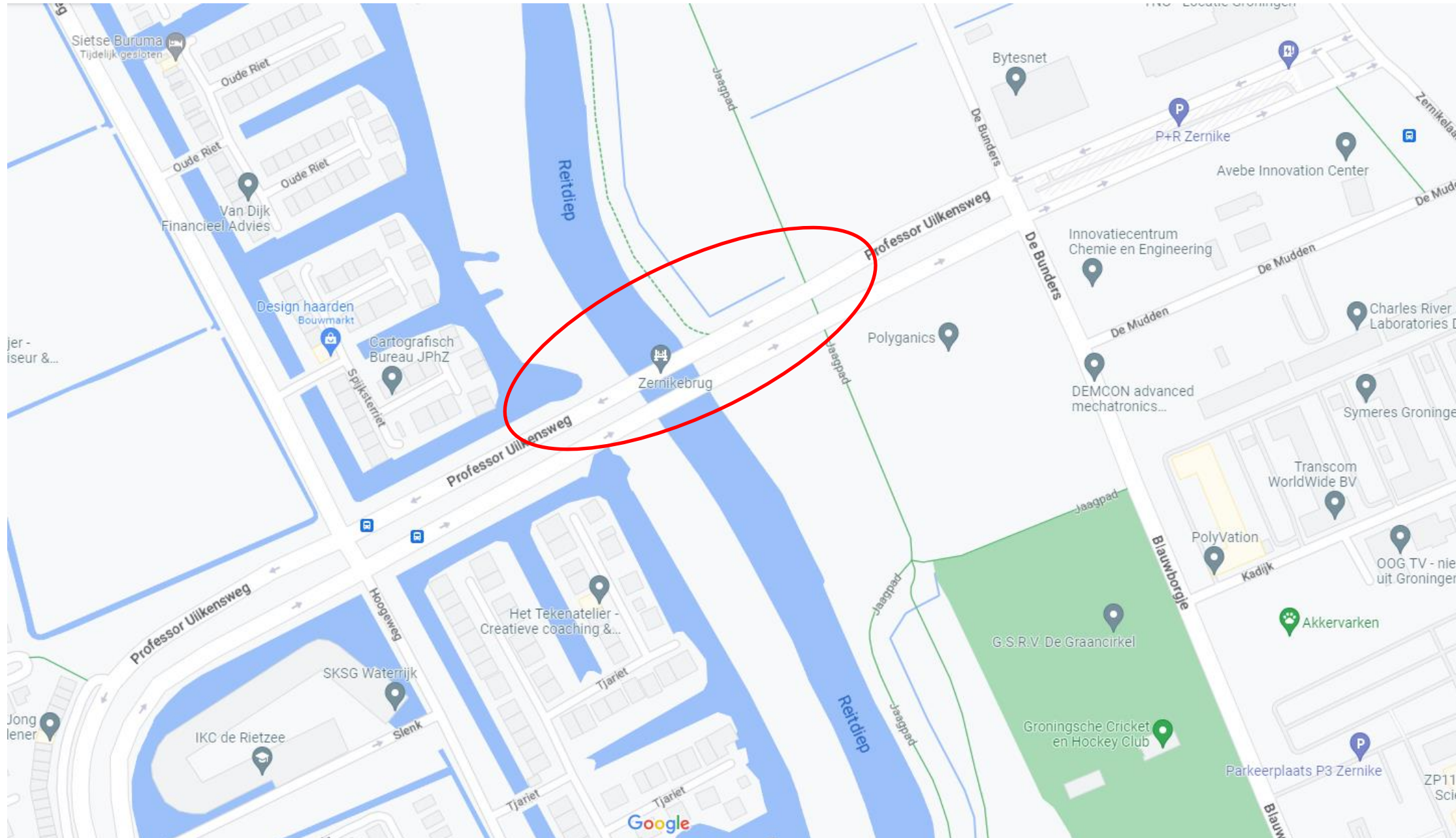


O&O 1.3 Overbruggen



Naam: Jeroen Kooke
Klas: BV1D
Student nr: 391105
Datum: 21-04-2023

Desk research



Zernikebrug.

De bovenstaande waterovergang wat word aangeduid met 'Zernikebrug', is het project van periode 3. Deze brug is toe aan vervanging en moet opnieuw ontwikkeld worden. de twee enkel baan wegen zorgt voor te veel ruimteverlies en moet hierom aangepakt worden. in de volgende pagina's zijn meer gedetailleerde luchtfoto's van deze brug te zien.

De locatie van de brug is ten Noordwesten van de van Doornveste Zernikeplein 11. De brug is gelegen aan de Professor Uilkensweg en ligt haaks tussen de Hoogeweg en de Bunders.

Bron: <https://www.google.com/maps/@53.2404572,6.5292721,1359m/data=!3m1!1e3>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Step 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

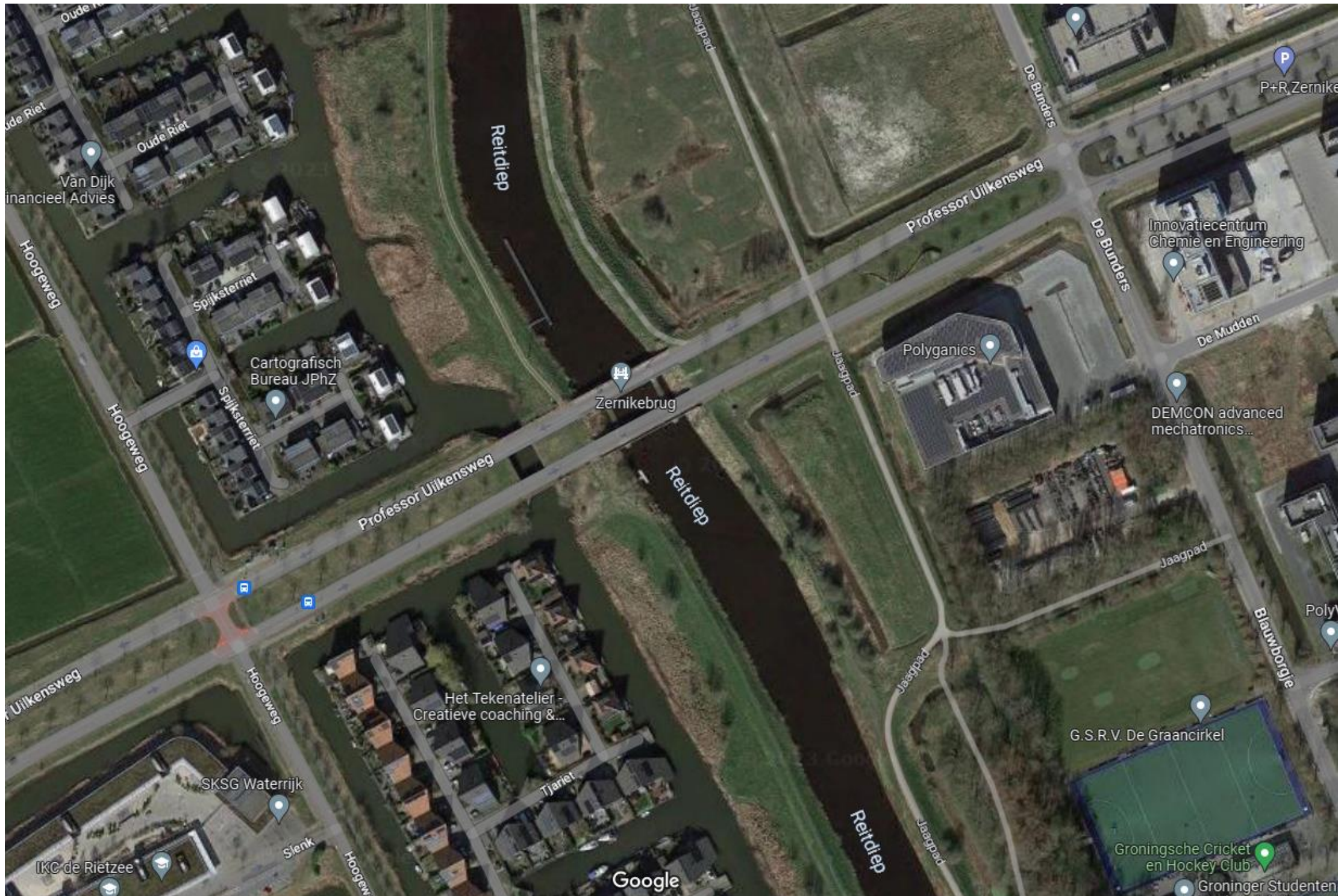
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ **klas | student nr:** _____

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

STAP-nr 1 BLAD-nr 1



Earth foto situatie.

Bron: <https://www.google.com/maps/@53.2404572,6.5292721,1359m/data=!3m1!1e3>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschemen met maatvoering
 - o Doorsnedeschemen met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschemen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwning
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ klas | student nr: _____

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 BLAD-nr 2



Situatie ingezoomd.

Hier vallen een paar dingen op.

1. Het zijn 2 aparte wegen
2. Het zijn 2 oversteken. 1 voor het reidiep en de ander voor naar de woonwijk toe.
3. Fietspaden naast de wegen.
4. Begroeiing oever.
5. Fundering in het water blijkt dor te lopen van brug naar brug.

Bron: <https://www.google.com/maps/@53.2404572,6.5292721,1359m/data=!3m1!1e3>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

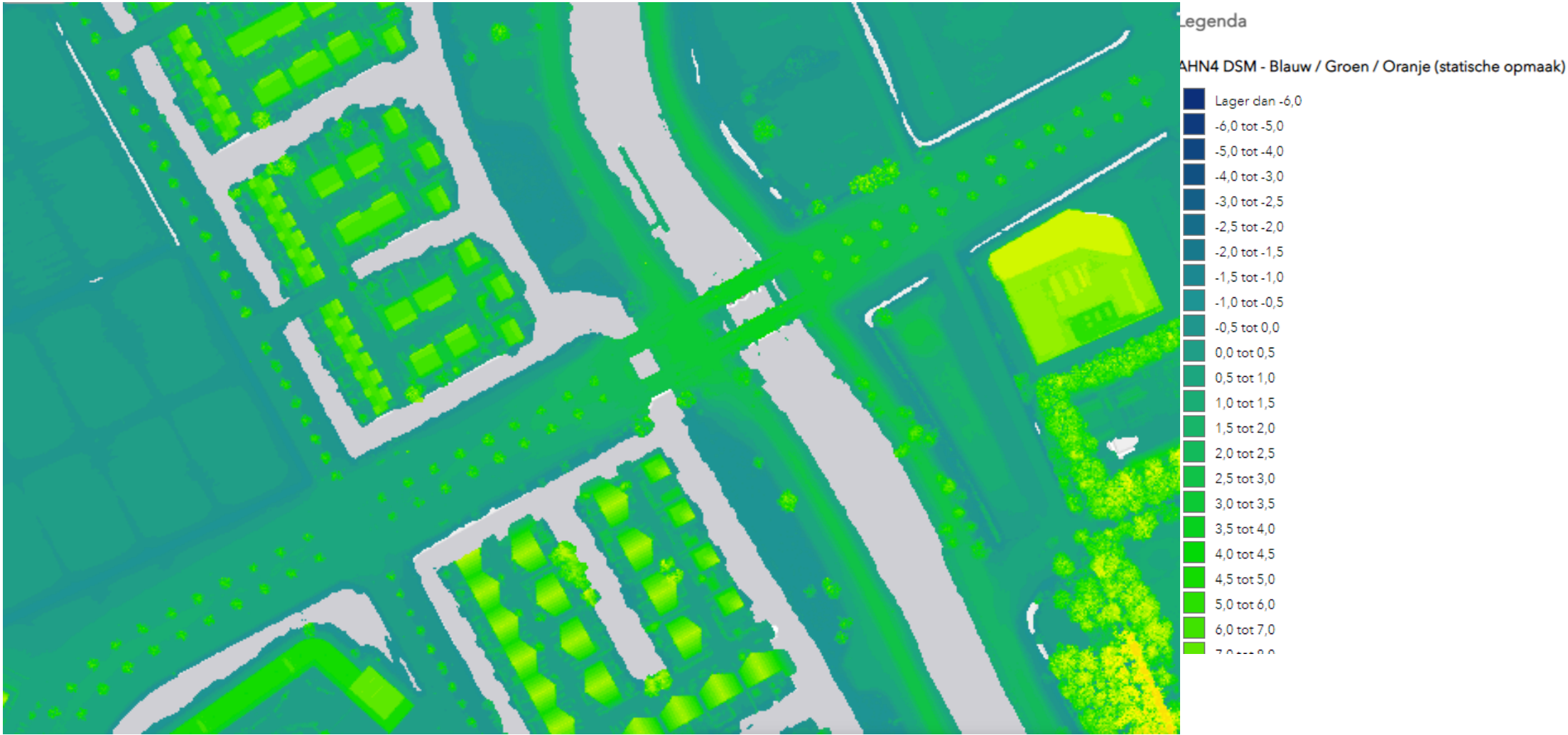
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 **BLAD-nr 3**



Hoogte kaart Zernikebrug.

1. De brug ligt tussen 3,5 en 4,5 meter hoogte
2. De oevers om het reitdiep zijn verhoogd tegen overstromingen.
3. Omgelegen gebieden zijn ANP of minder dan dat.

Bron: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 BLAD-nr 4



Info brug:
Hoogte (gesloten en ligt aan waterpeil): 1,8m.
Breedte: 10m.
Bouwjaar: 2001
Ingebruikname: 2002
Type brug: Dubbele stalen basculebrug.
Ruimte tussen beide bruggen: 13m.
Voor wie?: recreatievaart, binnenvaart.

Bronnen:
1: <https://waterkaart.net/gids/brug.php?naam=Zernikebrug>
2: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Zernikebrug>

- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschems met maatvoering
 - o Doorsnedeschems met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideevorming brug:
 - o Conceptschems van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schems + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schemsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting

- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Stap 6 –REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: Jeroen Kooke **klas | student nr:** BV1D 391105

STAP-nr 1 **BLAD-nr 5**

field research



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 BLAD-nr 6

A photograph of a large concrete bridge or lock structure spanning a body of water under a cloudy sky. In the foreground, a wooden pier with a white horn and a red light is visible. The bridge has several vertical supports and a large circular opening. Red and white striped poles are visible in the background.

De Zernikebrug.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Step 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

Jeroen Kooke

BV1D

391105

STAP-nr 1

BLAD-nr 7



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschemen met maatvoering
 - o Doorsnedeschemen met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouw
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 **BLAD-nr 8**



Zernike brug open

- 2 delen
- Lijkt op een ijzeren stijlen en balken als onderlegger voor het wegdek.
-

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschems met maatvoering
 - o Doorsnedeschems met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschems van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:	klas student nr:	
Jeroen Kooke	BV1D	391105

analyse brugstypen

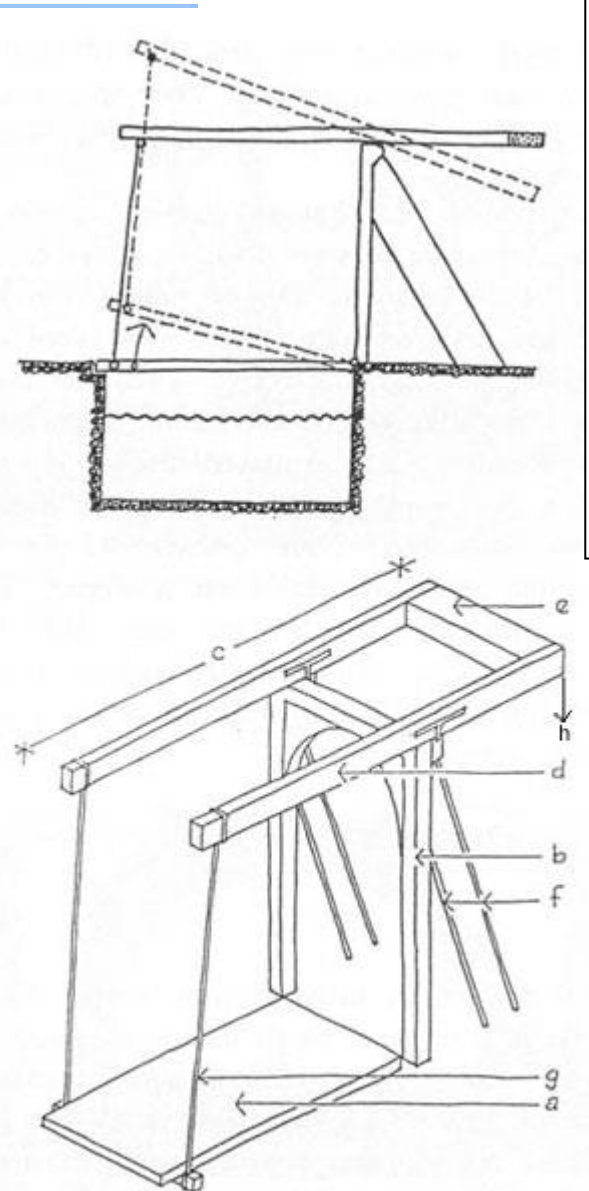
Aangezien dat de Zernike brug open moet kunnen voor werk/goederen en recreatievaart heb ik besloten om de brugtypes te analyseren die open kunnen met een minimale doorvaart hoogte van 30 meter.

Er zijn in totaal vele verschillende soorten burggen. De volgende zijn geanalyseerd.

1. Ophaalbrug (ookwel wipbrug)
2. Hefbrug
3. Basculebrug
4. Draaibrug



Ophaalbrug
Bron: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Ophaalbrug>



Het principe van de ophaalbrug
A. Val, B. Hameipoort, C. Balans, D. Balanspriem,
E. Ballastkist, F. Langsschoren, G. Hangstangen,
H. Trekkabel

Ophaalbrug werking
Bron: <https://bruggenstichting.nl/ophaalbrug>

Over het algemeen bestaat een ophaalbrug uit een contragewicht, een mechanisme dat de brug omhoog en omlaag beweegt en een horizontaal platform dat de weg of het pad overbrugt. Het contragewicht zorgt ervoor dat de brug in evenwicht blijft wanneer deze omhoog of omlaag beweegt.

Het mechanisme dat de brug beweegt, bestaat meestal uit een elektromotor, hydraulisch systeem of een combinatie daarvan. Bij het omhoog brengen van de brug wordt het contragewicht gebruikt om de brug op te tillen, terwijl bij het neerlaten van de brug het mechanisme wordt gebruikt om de brug naar beneden te laten.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Step 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ **klas | student nr:** _____

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

STAP-nr 1 BLAD-nr 10

Hefbrug

Een hefbrug is een type beweegbare brug dat wordt gebruikt om voertuigen en voetgangers over water, grachten of andere obstakels te laten gaan. Hefbruggen worden over het algemeen gebruikt op locaties waar er geen ruimte is voor een vaste brug of waar er een vaarweg onderdoor loopt die open moet blijven.

Een hefbrug werkt door middel van een mechanisme dat de brug omhoog en omlaag beweegt. Het mechanisme bestaat uit een contragewicht, kabels, lieren en hydraulische systemen. De contragewichten worden gebruikt om de brug in evenwicht te houden tijdens het omhoog en omlaag bewegen van de brug.

Bij het omhoog brengen van de brug worden de kabels die aan de brug zijn bevestigd, strakgetrokken door lieren die worden aangedreven door hydraulische systemen. Hierdoor wordt de brug omhoog getild en kan het verkeer eronderdoor passeren. Bij het neerlaten van de brug worden de kabels weer losgelaten en zakt de brug terug op zijn plek.



hefbrug
Bron: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Hefbrug>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

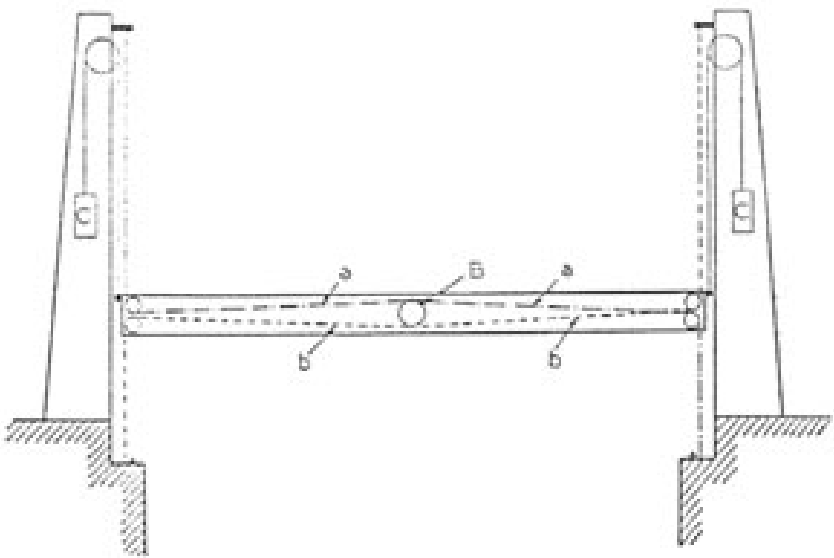
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

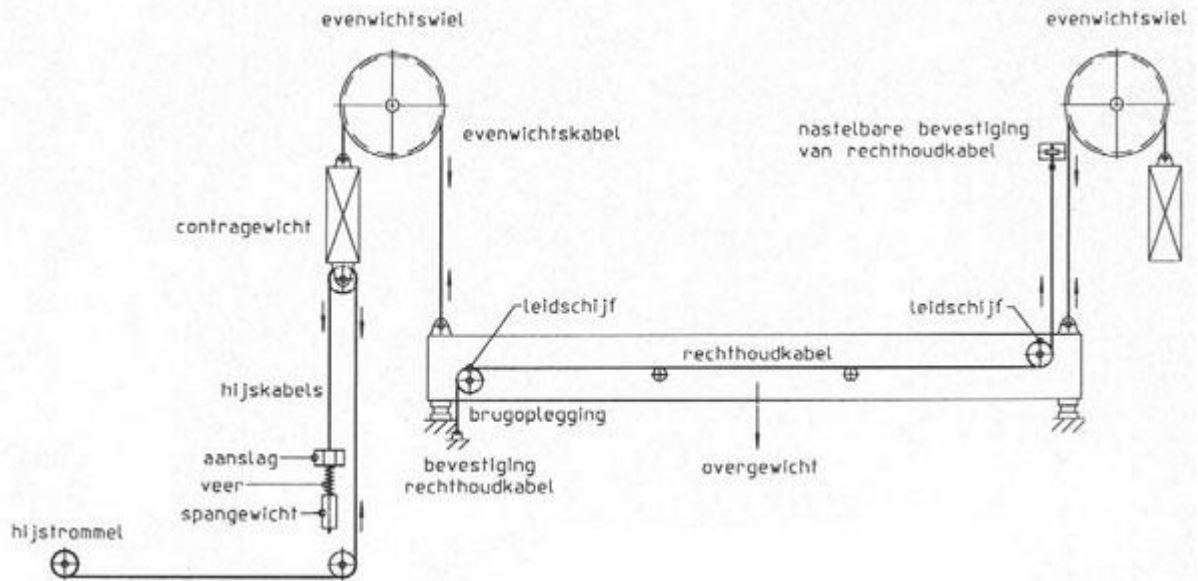
Jeroen Kooke BV1D 391105

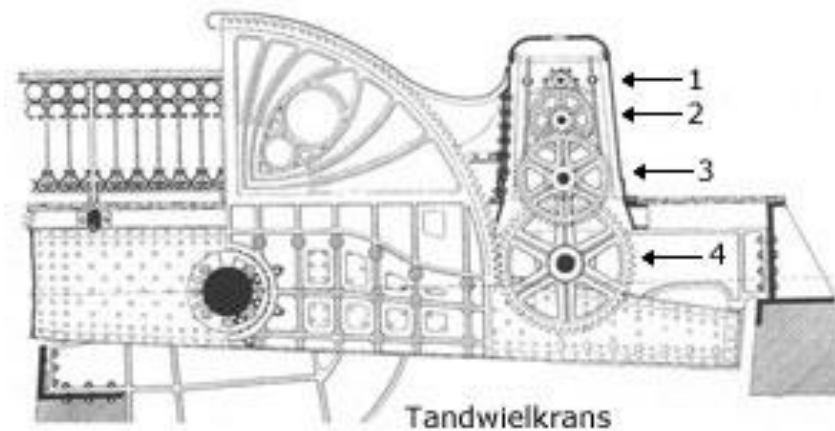
STAP-nr 1 BLAD-nr 11



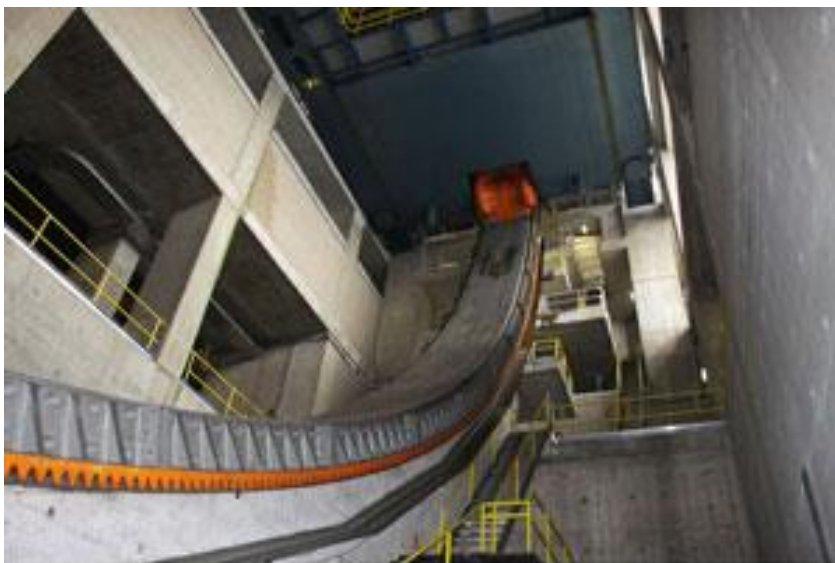
Een systeem met evenwichtskabels voor een hefbrug

Hefbrug werking
Bron: <https://bruggenstichting.nl/hefbrug>





Bron: <https://bruggenstichting.nl/basculebrug>



Basculékelder van de Van Brieneoordbrug
Foto: C.T.A. Klooster - 2011

Bron: <https://bruggenstichting.nl/basculebrug>

Werking Basculebrug

Rondsel 1 wordt met een handslinger rondgedraaid en drijft tandwiel 2 aan.

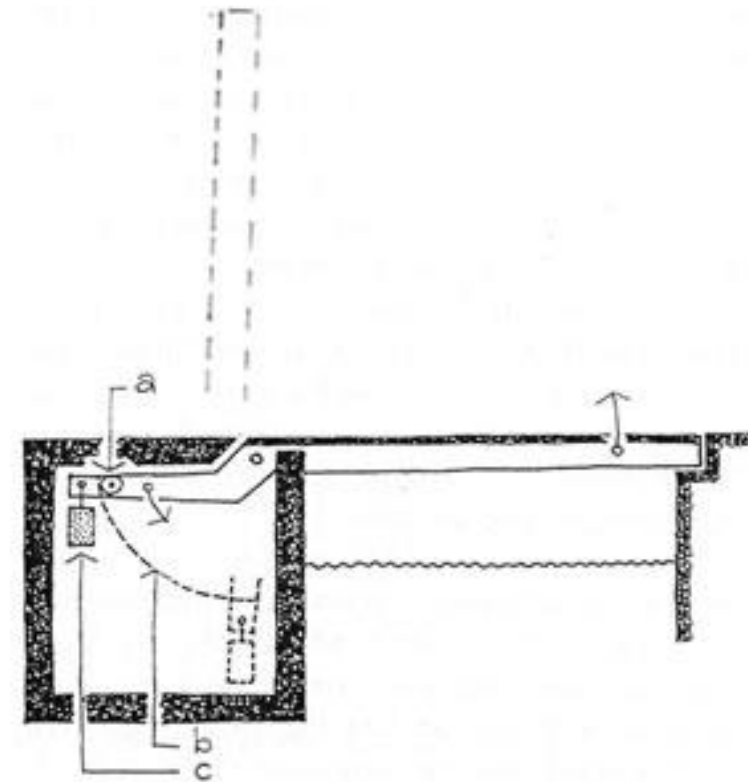
Aan tandwiel 2 zit een rondsel 2 vast, dat op zijn beurt tandwiel 3 aandrijft.

Ronsel 3, dat vast zit aan tandwiel 3 drijft tandwiel 4 aan die op zijn beurt de tandkrans aandrijft en daardoor de brug opent of sluit.

Zo kan met een relatief kleine slingerkracht een zware brug worden bewogen

Basculebrug

De basculebrug is een nieuwe variant van een ophaalbrug. Deze brug komt voor met en zonder contragewicht (hangt van de grootte af), als het contragewicht wel aanwezig is word deze vaak weggewerkt onder de grond. De brug gaat open en dicht door tandwielen die een panamawiel aandrijven (of een half wiel). Soms word er voor een hydraulische aandrijving gekozen.



De beweging van een enkele basculebrug.
A. Rondsel, B. Tandbaan, C. Ballastkist

Werking basculebrug

Bron: <https://bruggenstichting.nl/basculebrug>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedsheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

Jeroen Kooke

BV1D

391105

STAP-nr 1

BLAD-nr 12

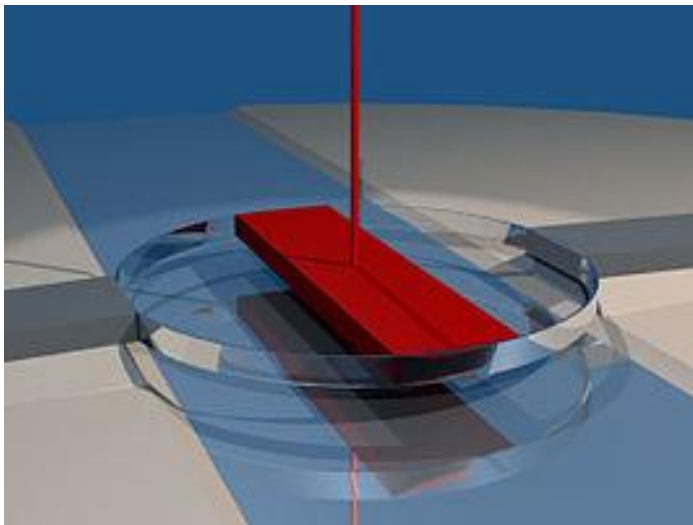
Draaibrug

Een draaibrug is een type brug dat bestaat uit een platform dat kan draaien om een verticale as. Hierdoor kan de brug openen en sluiten om schepen door te laten die te groot zijn om er onderdoor te passen.

De meeste draaibruggen hebben een centrale pilaar of toren waaromheen de brug draait. Aan de uiteinden van de brug bevinden zich contragewichten om de brug in evenwicht te houden tijdens het draaien. Het draaien van de brug wordt vaak aangedreven door elektrische of hydraulische motoren.

Wanneer een schip nadert en de brug moet worden geopend, wordt het verkeer op de brug gestopt en wordt de brug geopend door deze te draaien in de richting van de stroom van het water. Nadat het schip is gepasseerd, wordt de brug weer gesloten.

Draaibruggen worden vaak gebruikt op plaatsen waar er veel scheepvaartverkeer is en waar andere soorten bruggen, zoals vaste bruggen, niet geschikt zijn vanwege de hoogtebeperkingen

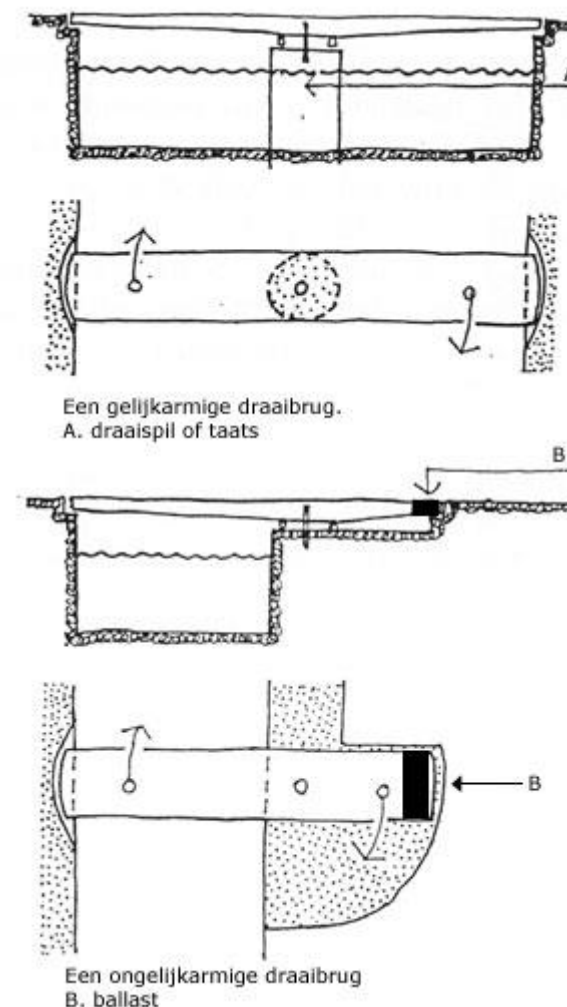


Bron: [https://nl.wikipedia.org/wiki/Draaibrug_\(brugtype\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Draaibrug_(brugtype))



Abrug Groningen

Bron: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A-brug_in_Groningen.jpg



Bron: <https://bruggenstichting.nl/draaibrug>

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschilden met maatvoering
 - o Doorsnedschilden met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwning
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

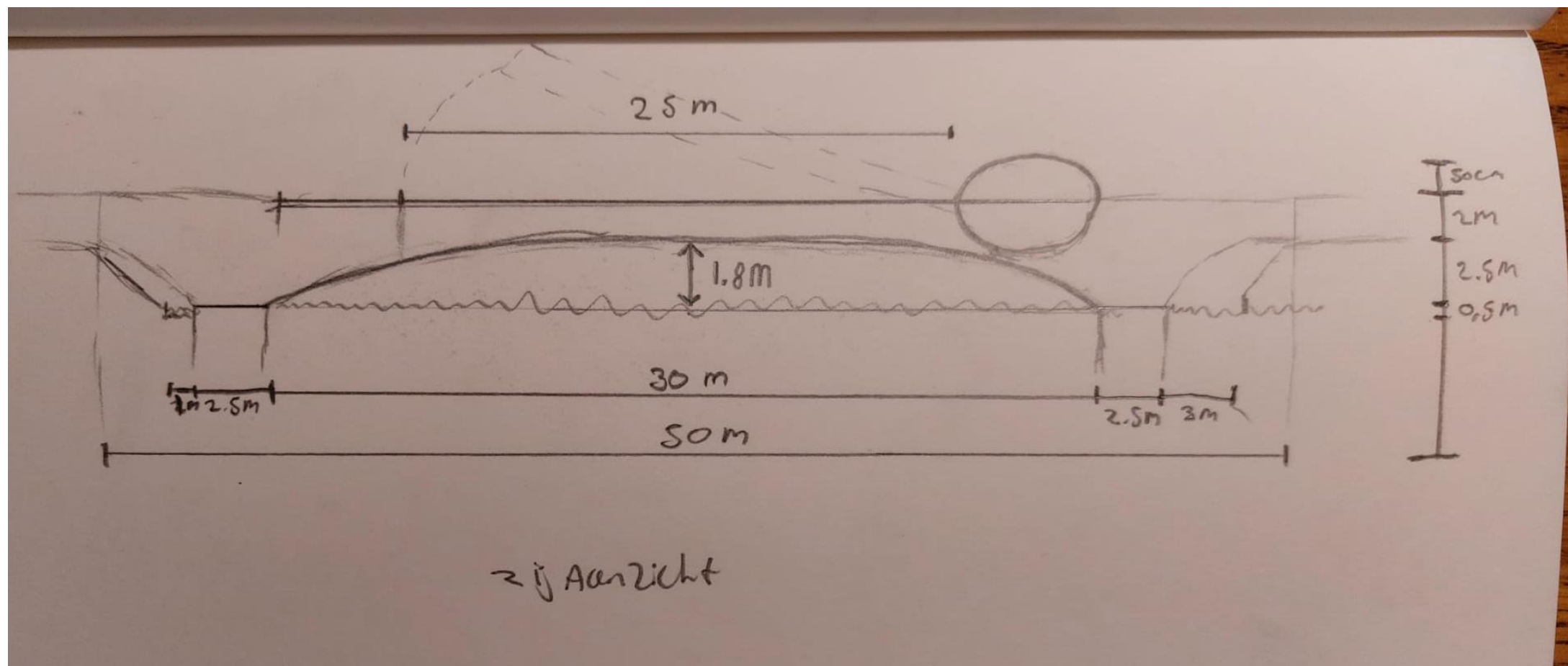
Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 1 BLAD-nr 13



Trompbrug Groningen

Bron: <https://www.groningenbereikbaar.nl/nieuws/trompbrug-wegens-onderhoud-afgesloten>



Zijaanzicht Zernike brug

Hier zie je het zijaanzicht van de Zernike brug (gesloten).

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedsheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

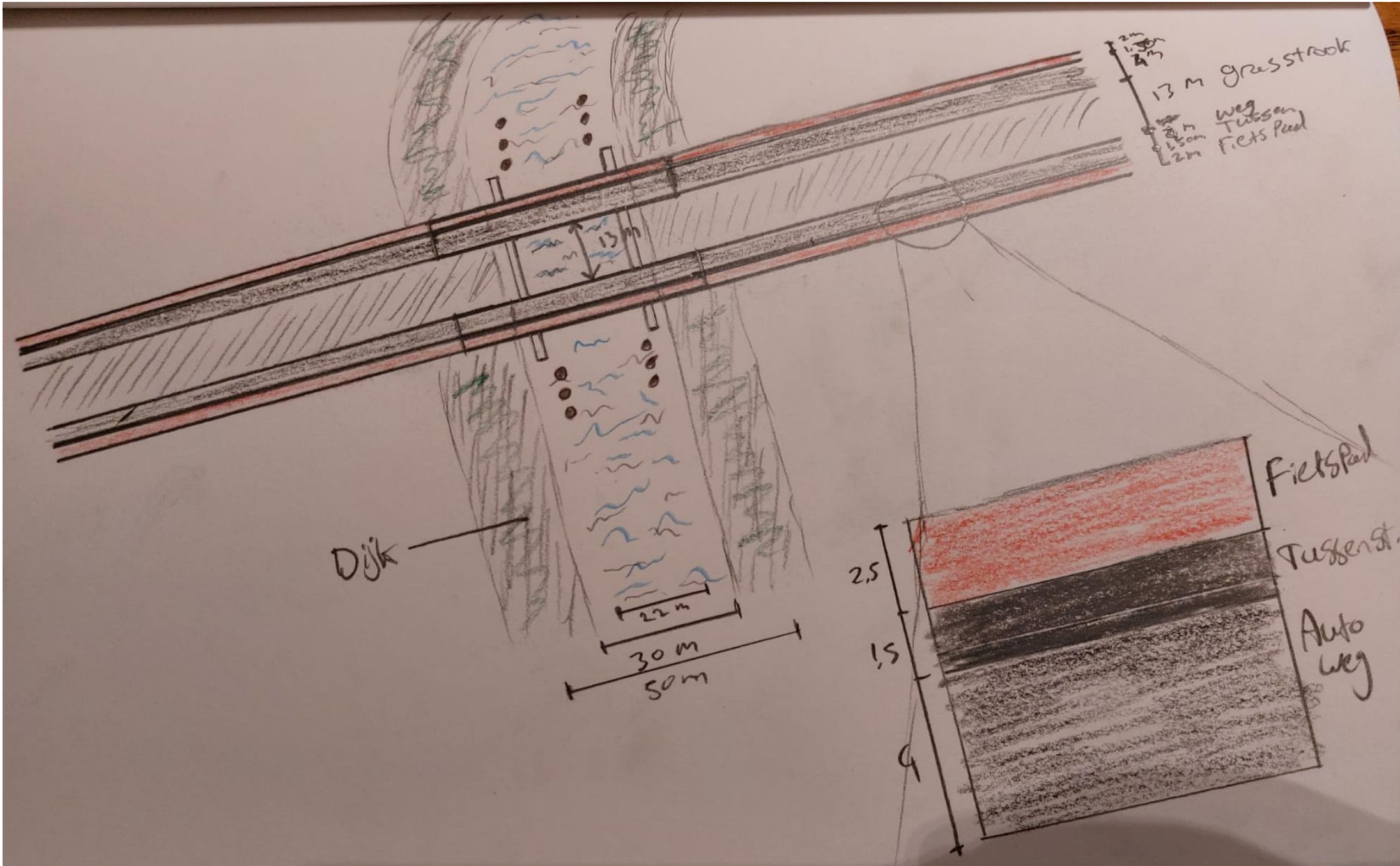
Jeroen Kooke

BV1D

391105

STAP-nr 1

BLAD-nr 14



Plattegrond Zernikebrug.
het vergrootte deel moet worden omgedraaid.

- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschild met maatvoering
 - o Doorsnedeschild met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting

- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

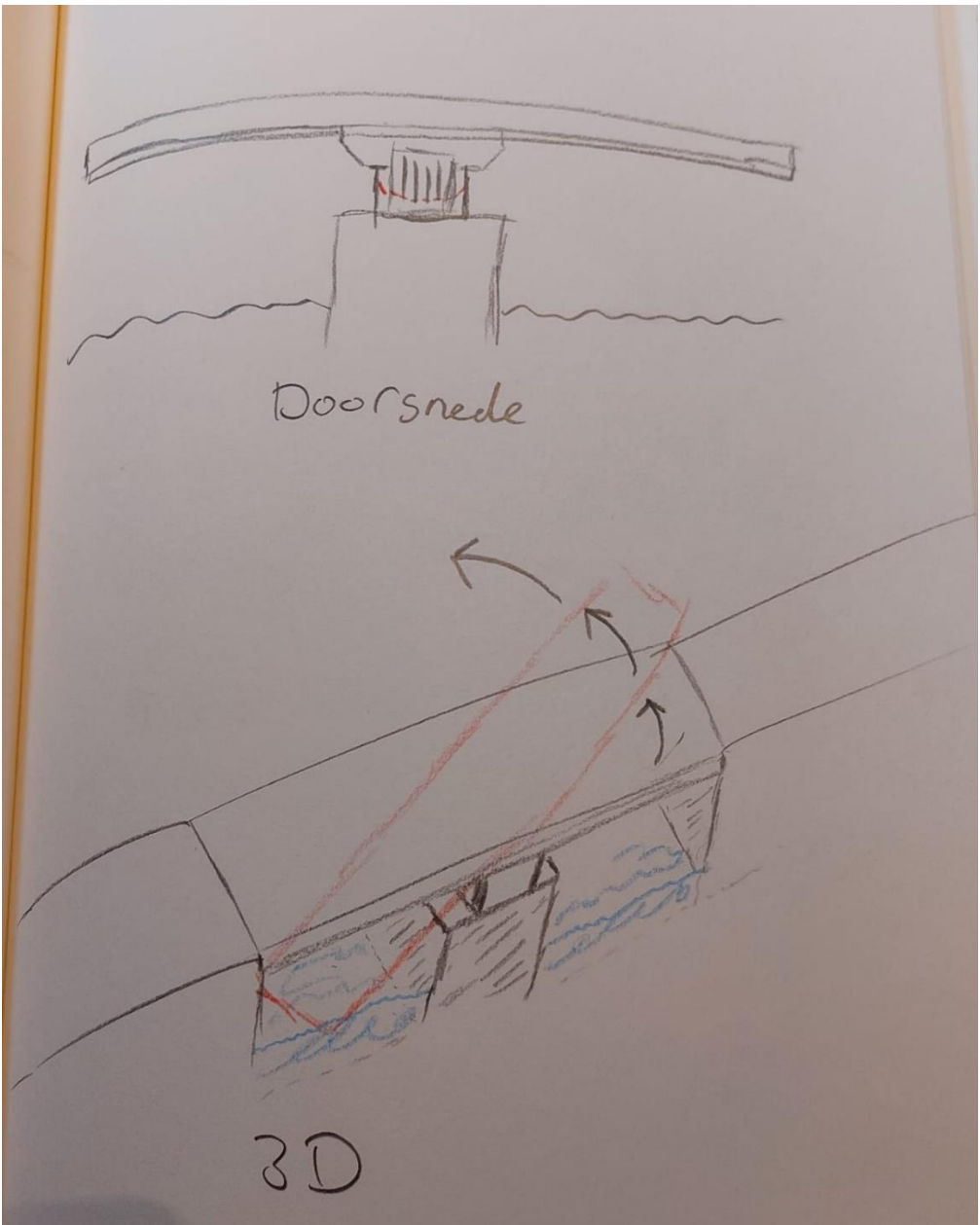
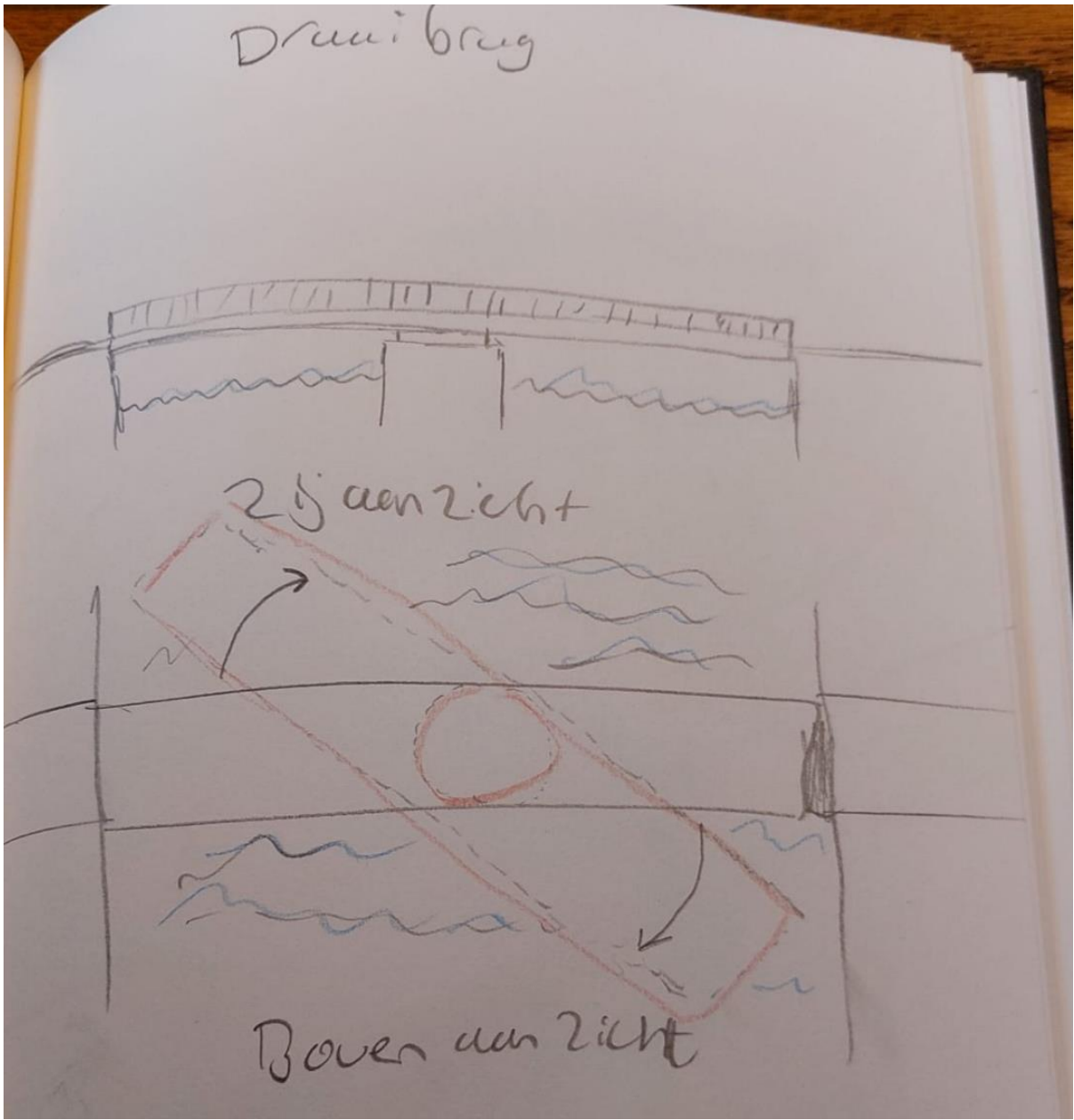
- Stap 6 – REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: Jeroen Kooke **klas | student nr:** BV1D 391105

STAP-nr 1 **BLAD-nr 15**



Ideeënvorming Draaibrug

Op de bovenstaande afbeeldingen is een draaibrug te zien met een snelle schets. Ik vind dit wel een leuk concept maar weet niet of dit mijn uiteindelijke plan word.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

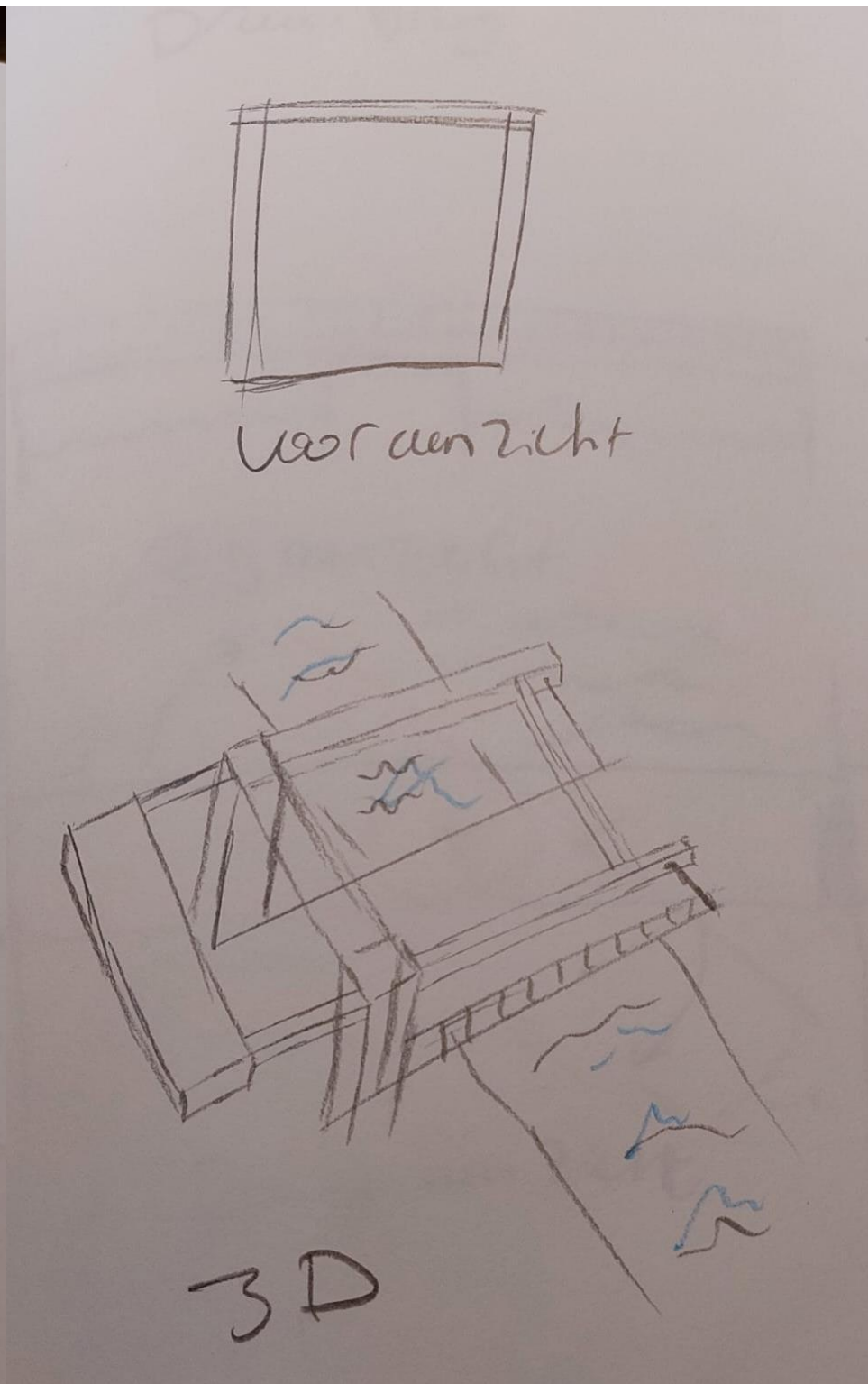
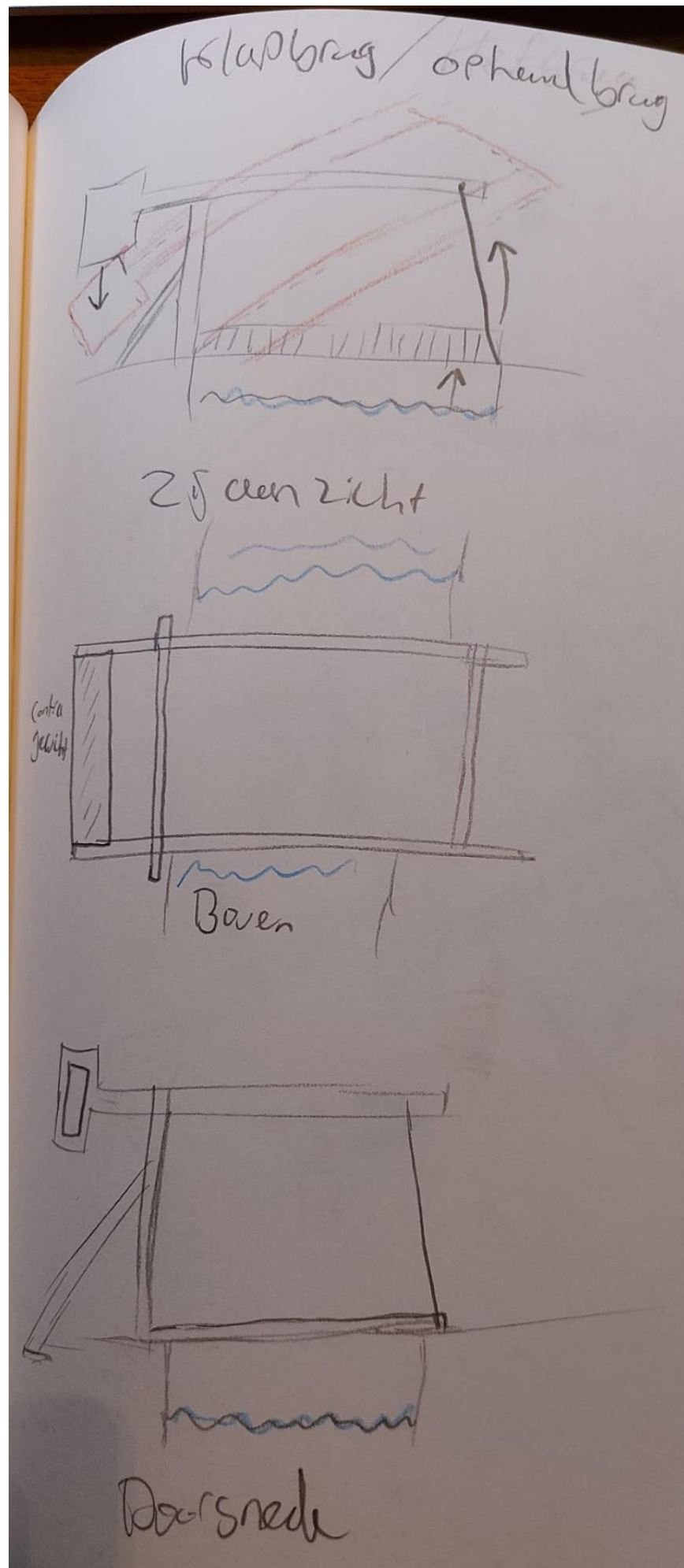
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: Jeroen Kooke **klas | student nr:** BV1D 391105

STAP-nr 1 **BLAD-nr 16**



Ideeënvorming Klapbrug.

Ook dit is een leuk concept. Ik ga na de ideeënvorming een concept kiezen die ik verder ga gebruiken als een het te ontwikkelen model.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschemet met maatvoering
 - o Doorsnedeschemet met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschemet van min. 3 brugtypen
 - o Gekozen schemet + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schemetontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

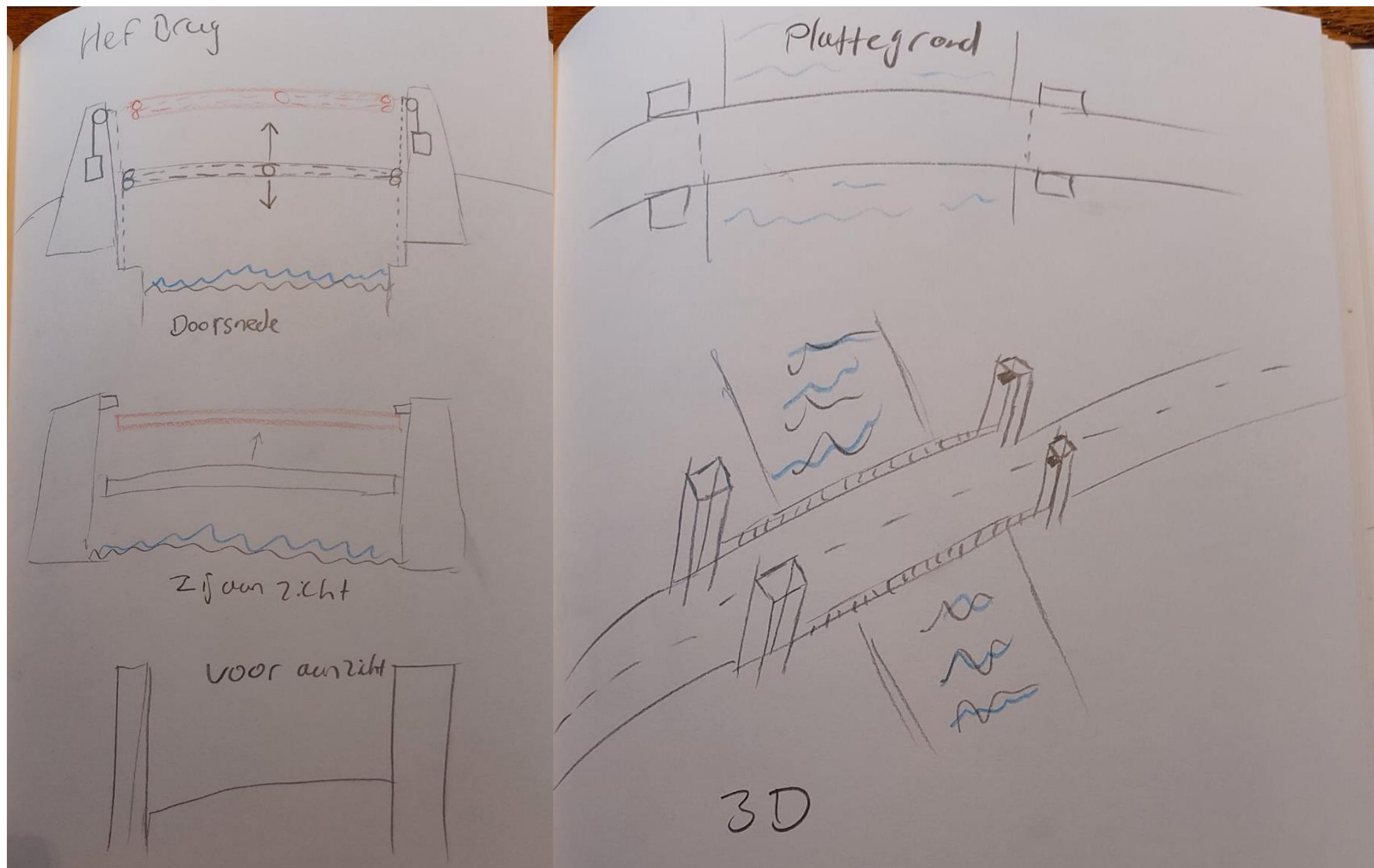
Jeroen Kooke

BV1D

391105

STAP-nr 1

BLAD-nr 17



Ideeënvorming Hefbrug.

ik vind dit qua technieken wel een van de leukste bruggen die gemaakt word alleen is het niet praktisch middenin een woonwijk in Groningen en over het Reitdiep heen. Ik zie deze brug eerder over een grotere rivier staan dan over een kanaaltje.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedsheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

Jeroen Kooke

BV1D

391105

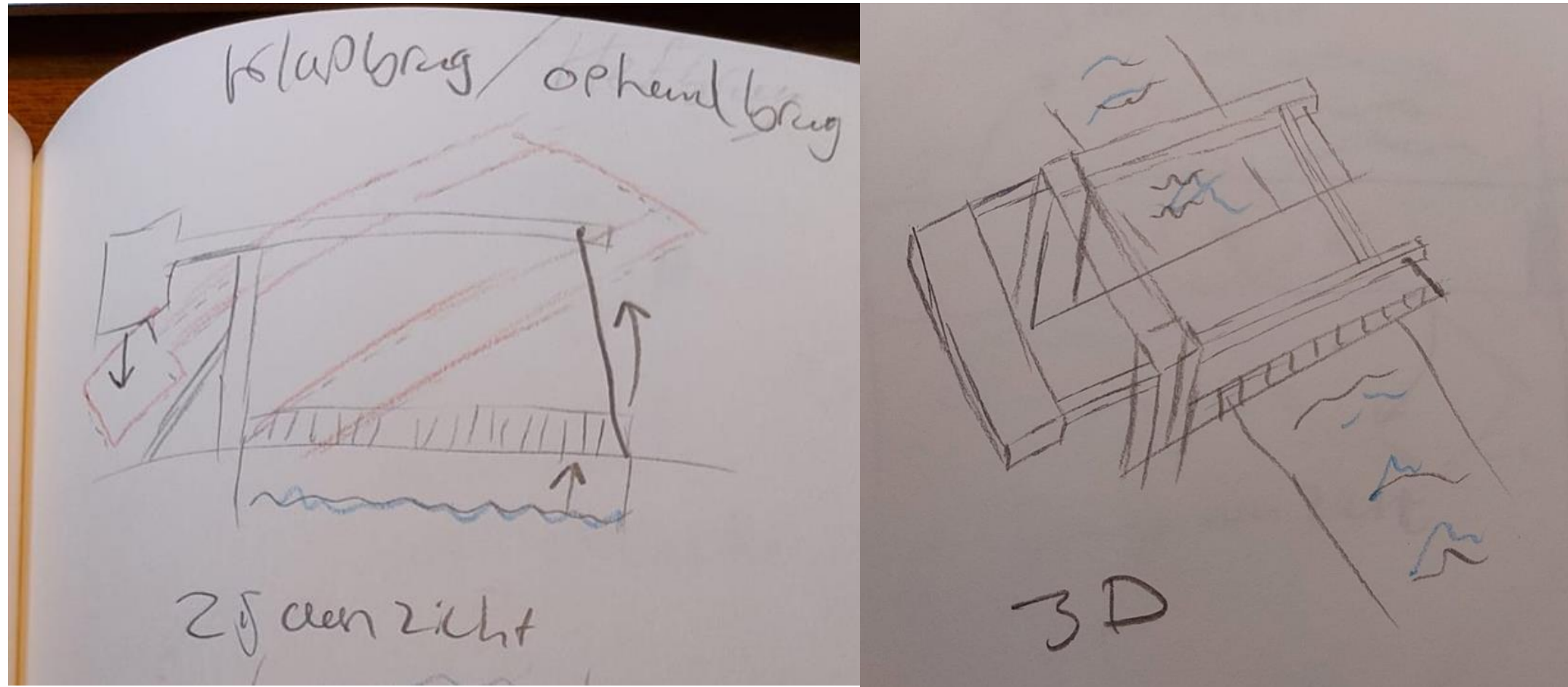
STAP-nr 1

BLAD-nr 18

gekozen schets.

De schets die ik kies is de ophaalbrug. Dit doe ik omdat ik dit een stukje authentieke brugtype vind en mij hier graag verder in wil verdiepen.

ik vind de manier waarop deze brug werkt wel interessant t.o.v. alle andere brugtypes. Ook vind ik dit qua uitstraling toch echt een mooie brug. Ook kun je qua vormgeving vele kanten op



Om een case aan te houden heb ik gekozen voor de brug bij de sluis van Vries/de Punt. Dit is een hele iconische brug met de blauwe hameistijlen. Deze typen en kleuren bruggen komen veel voor in Nederland. In de stad Groningen zijn ook een aantal die verdacht veel op deze lijken en over het hele land verspreid zijn er ook een aantal. Dit is dus een van de meest voorkomende soorten bruggen in Nederland. Vandaar dat ik dit als Case gebruik.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

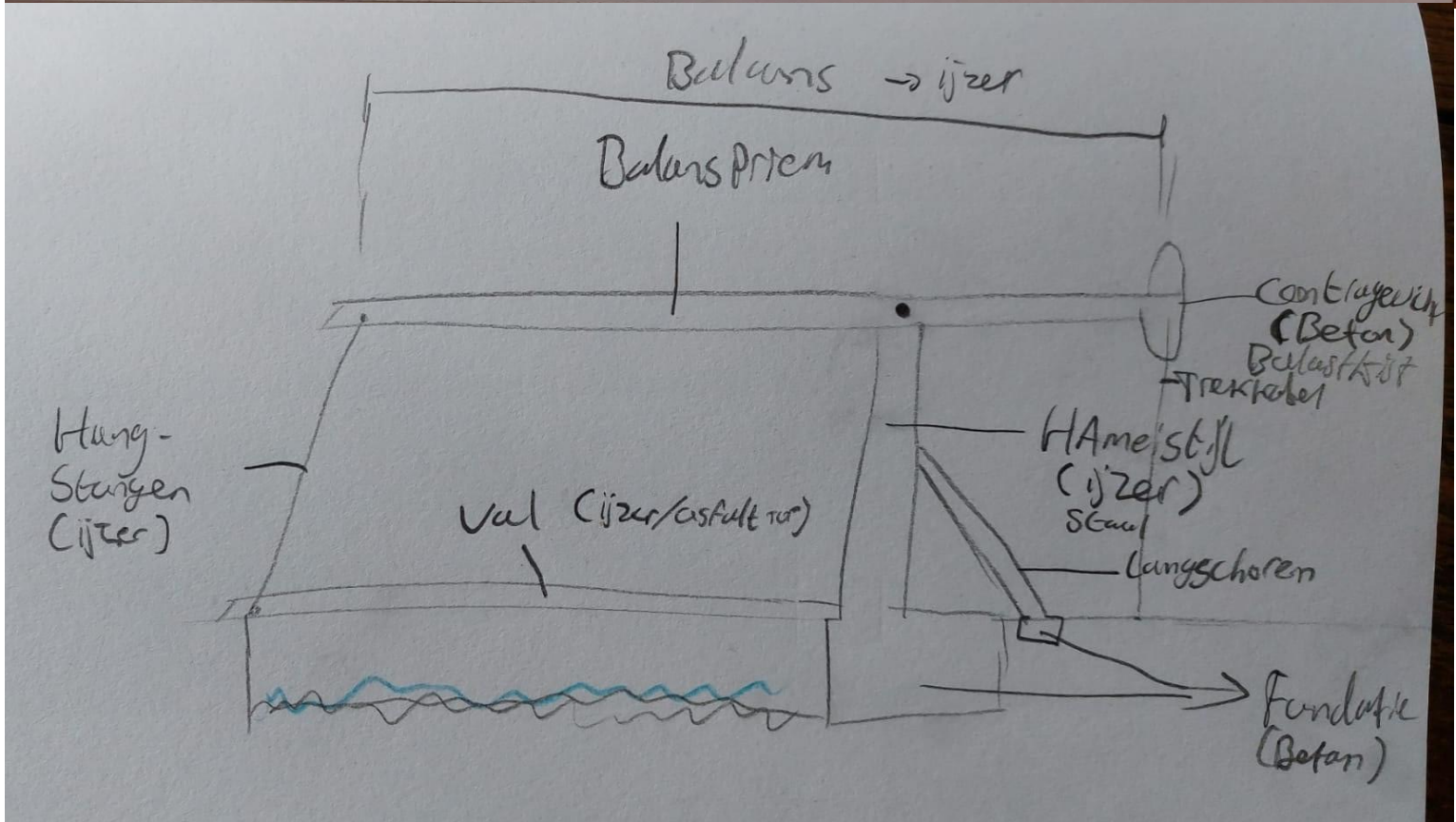
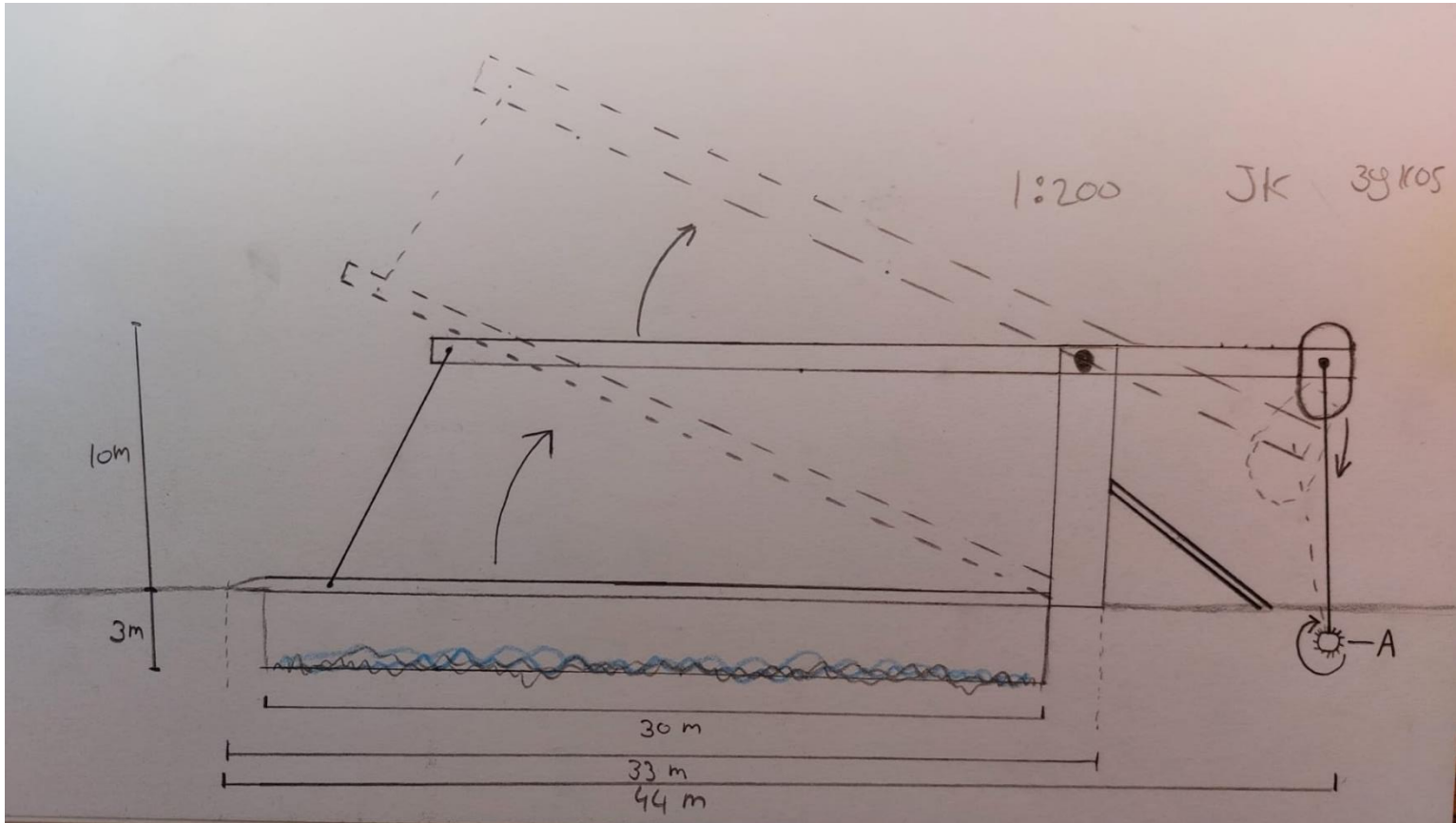
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ **klas | student nr:** _____

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

STAP-nr 1 BLAD-nr 19



Schetsontwerp ophaalbrug

Mijn idee was om een ophaalbrug te maken volgens de tekeningen naastgelegen aangegeven. Dit is een oudere variant van een ophaalbrug en word vaak nog met een katrol en touw of ketting open gehaald. Dit zou in principe (als de brug goed in evenwicht is) door een enkele persoon gedaan kunnen worden.

De materialen die ik kies voor mijn ontwerp zijn:

1. Hard staal, voor de hameestijlen, de val/liggers, kolommen onder de liggers, de balans, en de balanskist.
2. Ketting van ijzer, dit voor het ophalen van de brug.
3. Scharnieren van ijzer, voor de balans en de val.
4. Hangstangen van ijzer.
5. Fundering van beton en het contragewicht of balanskist ook met beton.
6. Asfalt voor de toplaag van het de val.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

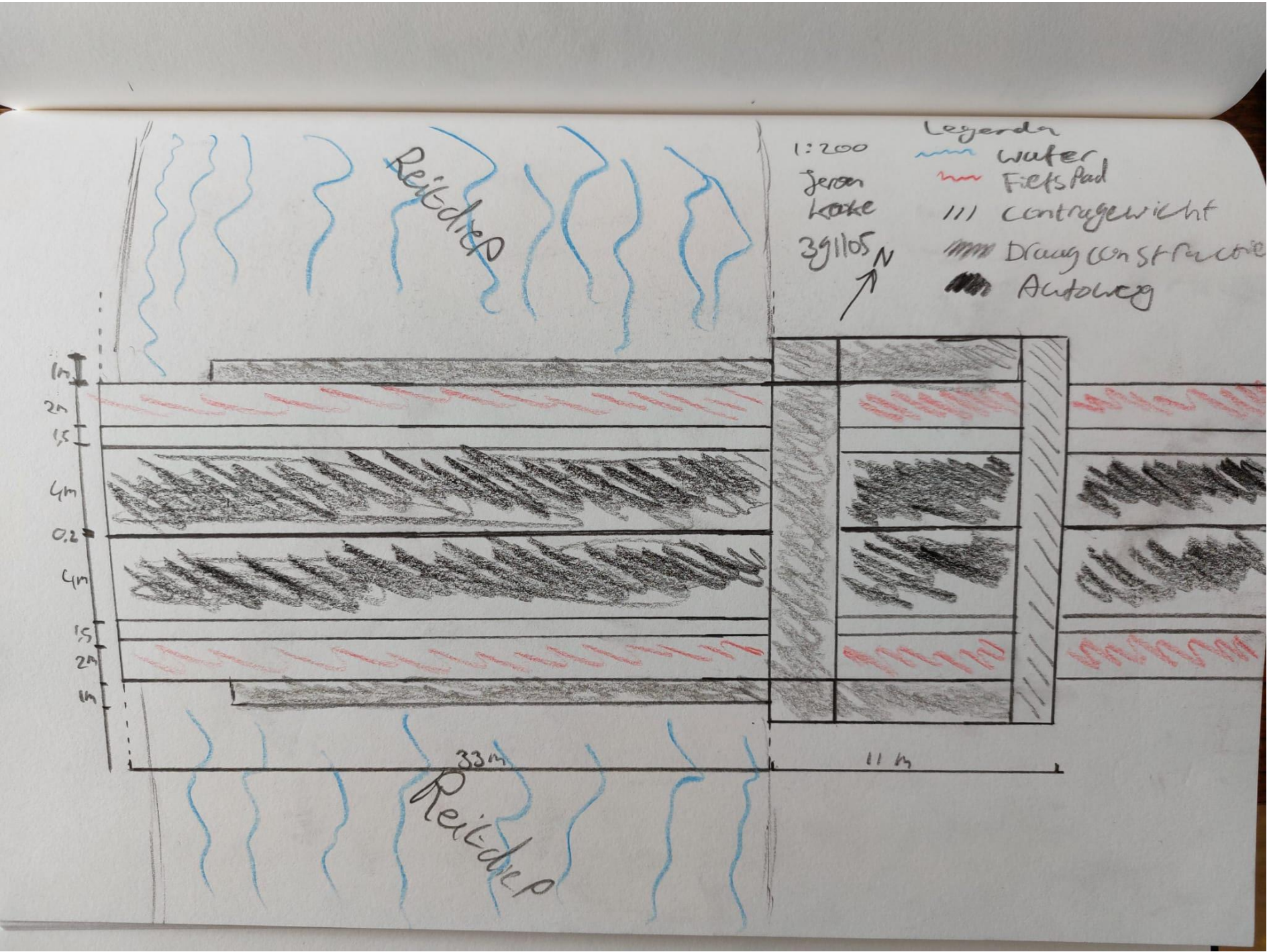
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 2 **BLAD-nr 1**

plattegrond brug



Plattegrond brug

In de legenda worden de componenten van de plattegrond weergegeven.

De ophaalbrug dient in evenwicht te zijn om het ophalen van de brug zo makkelijk mogelijk te maken.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschemen met maatvoering
 - o Doorsnedschemen met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschemen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouw
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 2

BLAD-nr 2

werking ophaalbrug

een ophaalbrug bestaat uit verschillende componenten en onderdelen.

Het beweegbare deel: Dit is het deel van de brug dat omhoog kan worden getrokken en weer neergelaten kan worden. Het beweegbare deel kan uit één enkele brugklep bestaan of uit meerdere kleppen die samenwerken om de doorgang te openen.



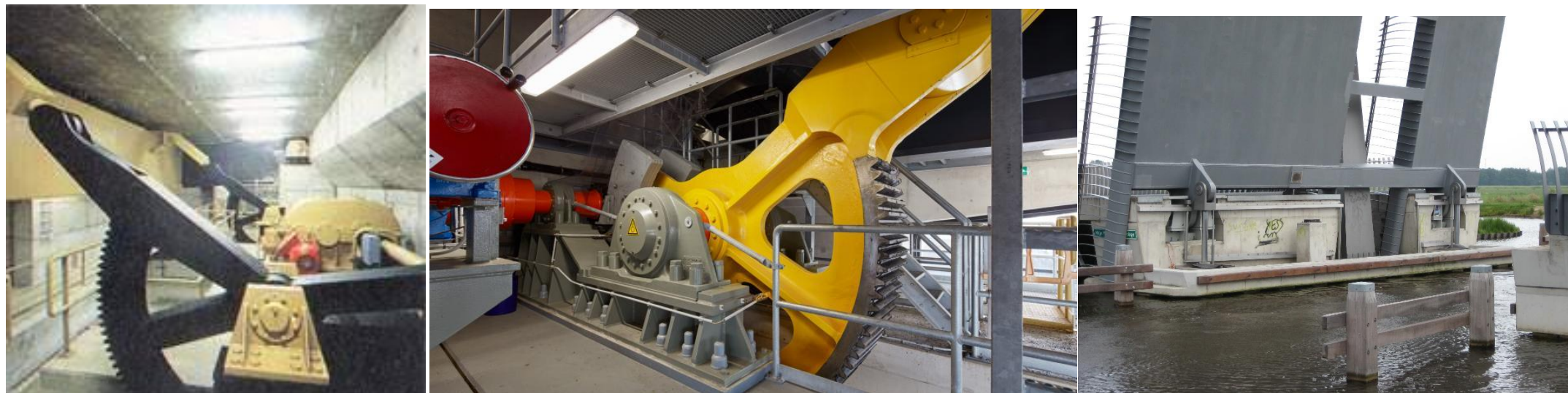
De met rood omcirkelde is het Val. Deze word d.m.v. scharnieren beweegbaar. Het oranje deel is de Balans, ook deze is m.b.v. een scharnier beweegbaar.

Het contragewicht: Dit is een zwaar gewicht dat aan de andere kant van het beweegbare deel van de brug is bevestigd. Het contragewicht helpt om het gewicht van het beweegbare deel te balanceren, zodat het omhoog en omlaag kan bewegen zonder te veel wrijving.



Het contragewicht is met een rode cirkel aangegeven. Dit contragewicht zorgt er voor dat de brug goed in balans is en makkelijk opgehaald kan worden.

De aandrijving: Dit is het mechanisme dat het beweegbare deel van de brug omhoog en omlaag beweegt. Het kan bijvoorbeeld bestaan uit hydraulische cilinders of elektromotoren.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Step 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ klas | student nr: _____

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

STAP-nr	2	BLAD-nr	3
---------	---	---------	---

draagconstructie.

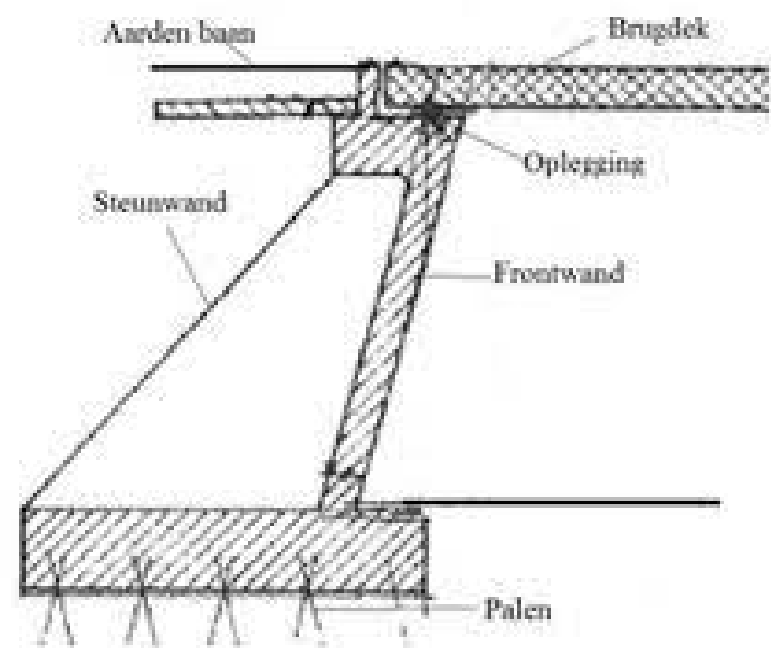


Kolommen: De kolommen zijn de onderdelen van de draagstructuur die de liggers ondersteunen. (zie rode ovaal). En dan zijn er ook **Liggers**, deze balken zorgen voor de overspanning naar de overkant. (zie blauwe ovaal)



Toren: De toren is de structuur die boven de brug uitsteekt en waarin de staalkabels van het basculerende gedeelte worden bevestigd. (zie groene ovaal)

Basculerede gedeelte: Dit is het bewegende gedeelte van de brug dat omhoog kan worden gebracht om scheepvaartverkeer door te laten. Dit gedeelte wordt omhoog getrokken door middel van staalkabels die zijn verbonden met het contragewicht in de basculekelder



Fundering: De fundering bestaat uit betonnen palen of stalen pilaren die de draagstructuur ondersteunen en ervoor zorgen dat de brug stabiel blijft



Basculekelder: Dit is de betonnen kelder waarin het contragewicht van de brug wordt geplaatst. Het contragewicht is nodig om de brug te kunnen openen en sluiten

- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideeëvorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouw
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting
- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting
- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting
- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting
- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.
- Stap 6 – REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:	klas student nr:
Jeroen Kooke	BV1D 391105

STAP-nr 2 **BLAD-nr 4**



Ophaalbrug:

De ophaalbrug moet een soort retro stijl krijgen maar dit moet er niet voor zorgen dat het ten koste gaat van de draagconstructie en fundering. Na aanleiding van informatie van <https://bruggenstichting.nl/ophaalbrug> ben ik tot de conclusie gekomen dat 1 ophaalbrug de overspanning naar de overkant niet kan halen. Dus heb ik besloten 2 bruggen te doen.

Verder moet het autowegdek goed gescheiden zijn met het fietspad en het wandelpad. Deze tegenliggende wegen moeten ook aan elkaar vast liggen. Dit betekent een tweebaansweg, 1 voor doorgaand verkeer en 1 voor tegenliggend verkeer. Aan de zijkanten van deze rijbanen komt een scheidend stuk zodat fietsers goed gescheiden zijn van de auto's. naast het fietspad komt een wandelpad.

Verder moet de brug omringd worden met groenstructuur. Dit omdat het op deze manier goed in de omgeving past en er mooier uitziet.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 2 **BLAD-nr 5**

maquette

Stap 1:

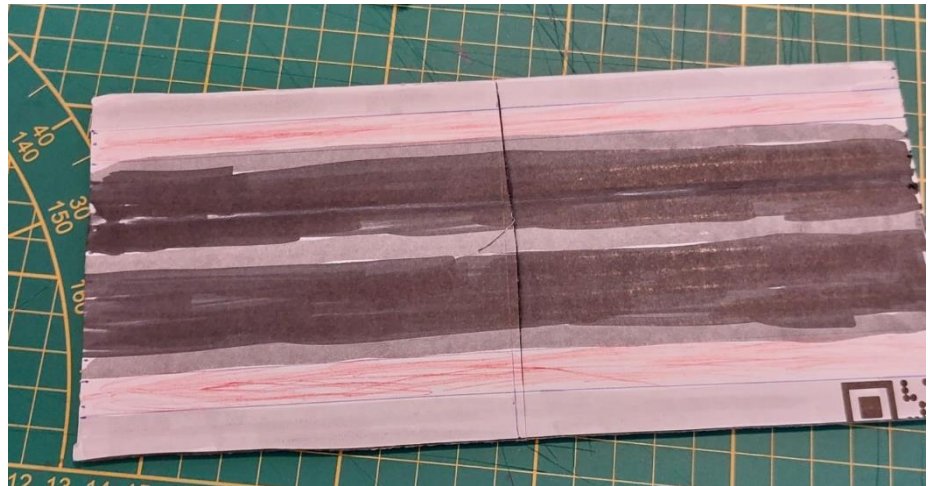
Als eerste is het werkvlak uitgesneden +/- 1:200

Hier zijn 2 vlakken van gemaakt. 1 voor water (blauw) en de andere voor de weg.



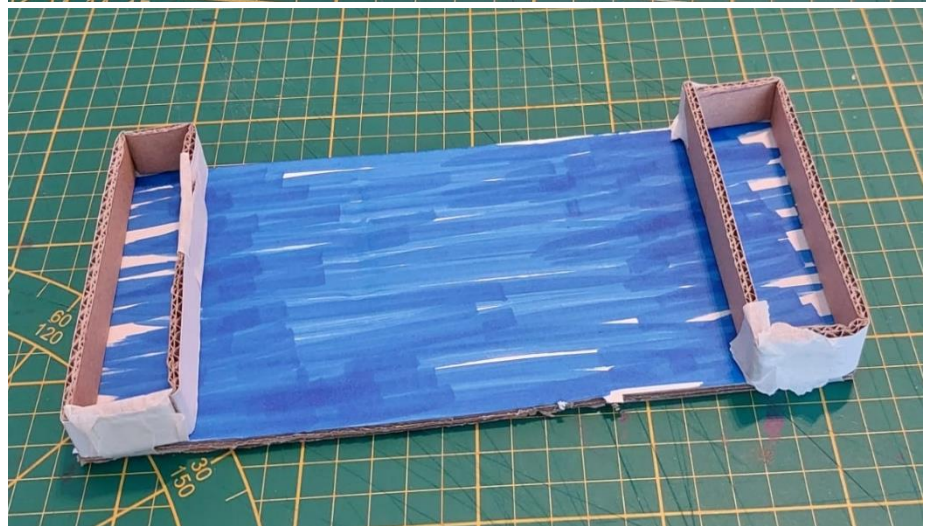
Stap 2:

Hierna is het wegdek ingekleurd met 2 rijstroken voor auto's, 1 voor meegaand verkeer en de andere voor tegenliggend verkeer. Ook zijn hier 2 fietsbanen en 2 wandelpaden gemaakt. De autowegen zijn met zwart aangegeven en worden gescheiden door een kleine middenberm (donkergrijs) voor de veiligheid. De fietspaden zijn ook gescheiden met de autowegen voor de veiligheid. De wandelpaden (lichtgrijs) liggen direct naast de fietspaden (rood).



Stap 3:

Hierna is de een begin gemaakt voor de fundering en de aansluiting van de Hameistijlen en de val (wegdek).



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschems met maatvoering
 - o Doorsnedeschems met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschems van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schems + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schemsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

Stap 4:

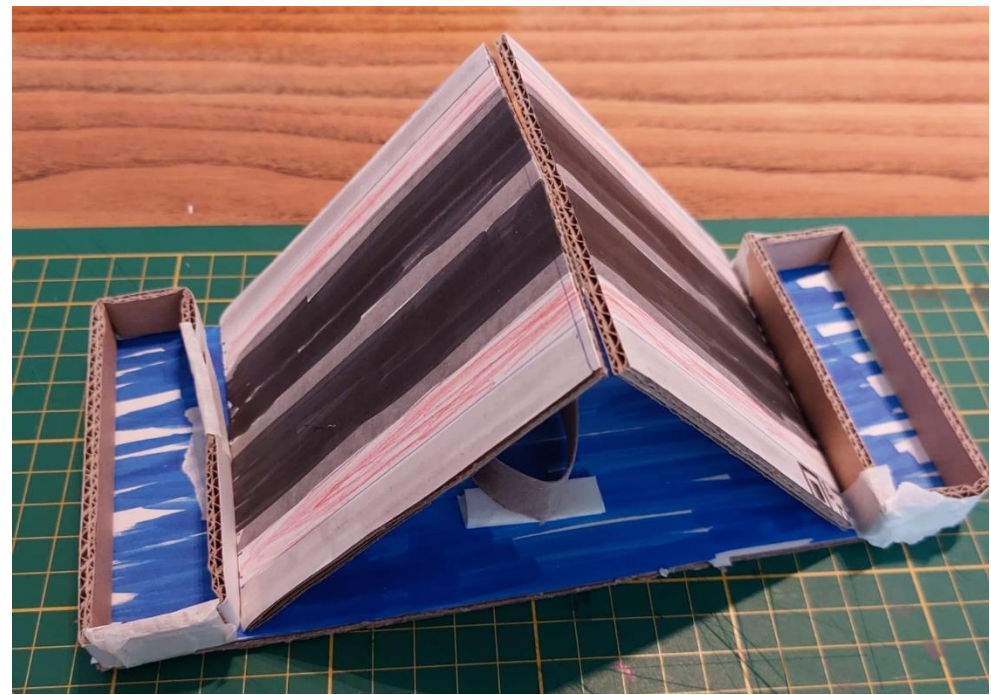
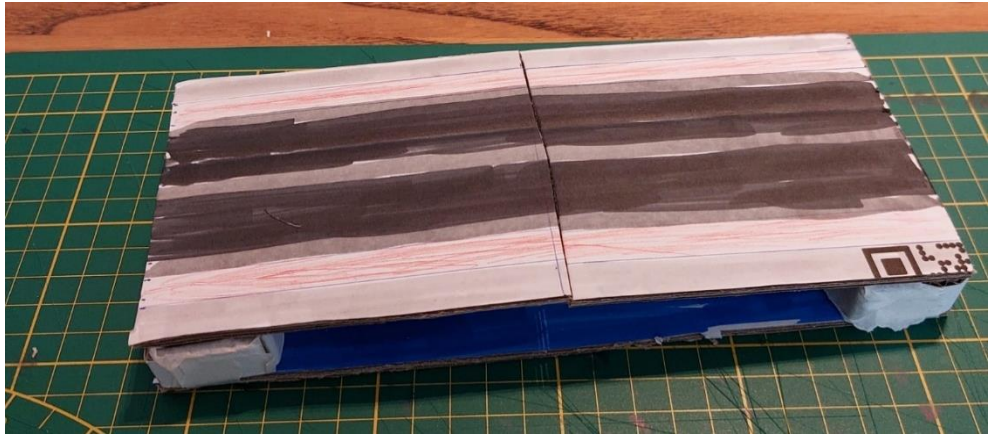
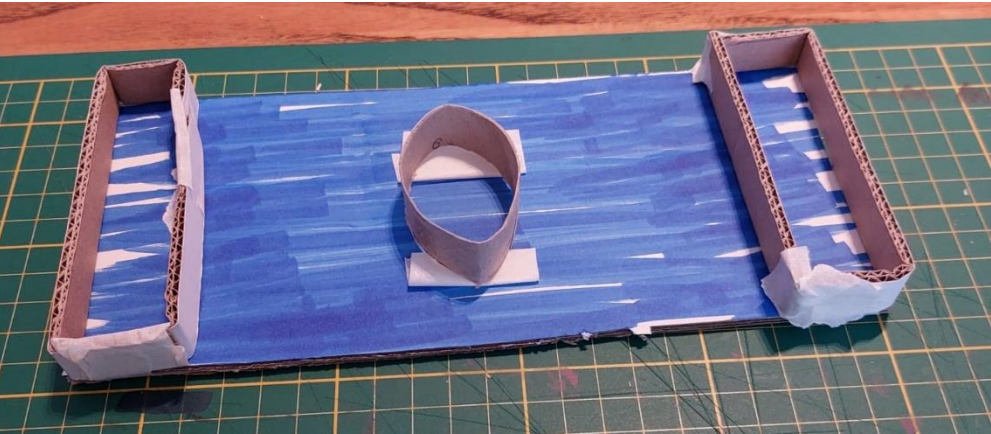
Daarna is er een middenstuk aangelegd. Dit middenstuk moet in praktijk iets smaller zijn. Dit middenstuk moet de val opvangen bij het dalen. Zo heeft de val 2 punten waar die op kan liggen.

Stap 5:

De test of het wegdek erop kan liggen.

Stap 6:

Nogmaals een kleine test.



- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting

- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Stap 6 –REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

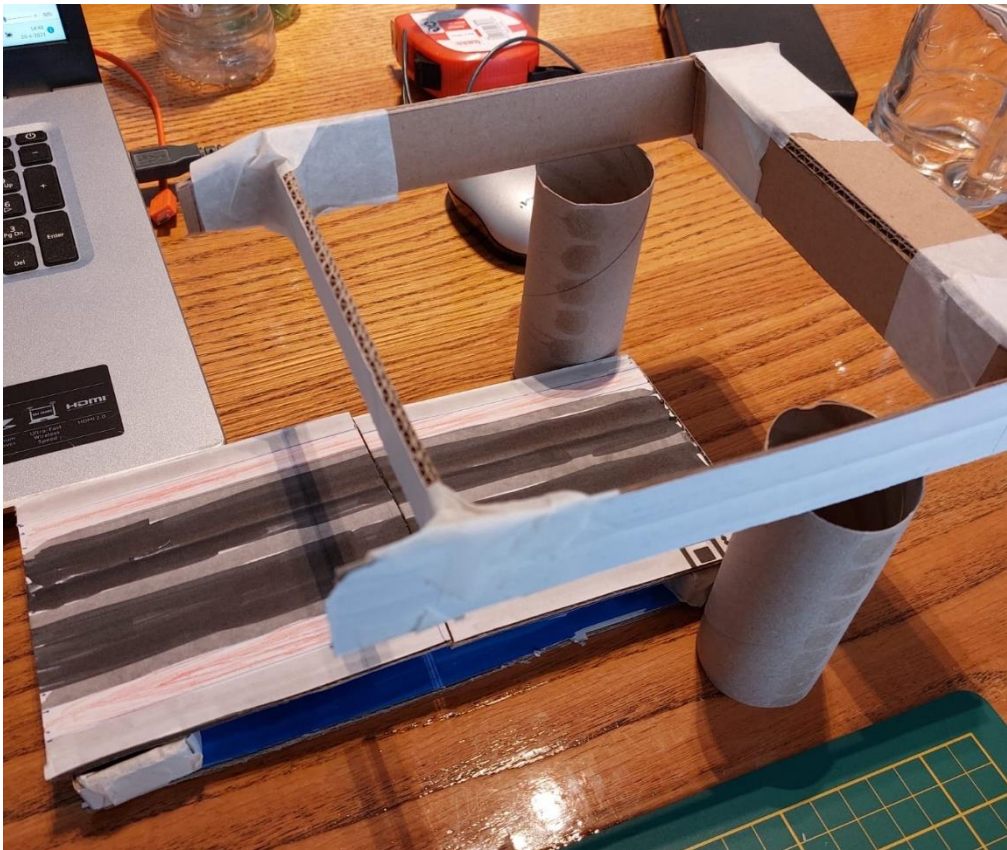
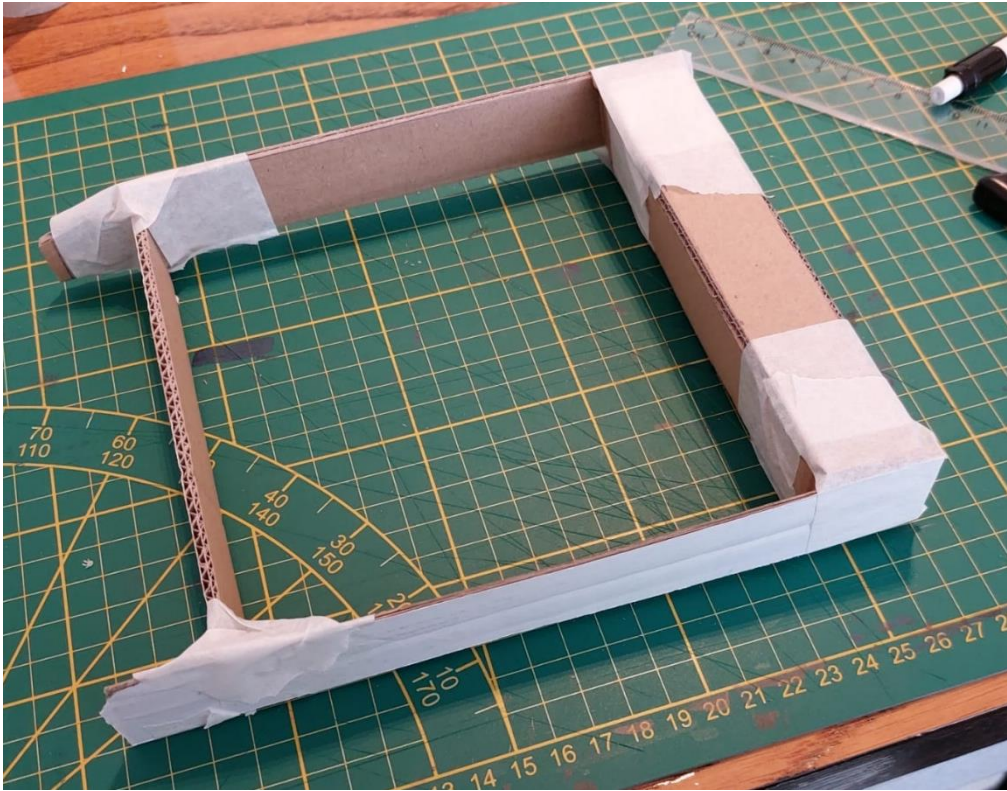
FEEDBACK

Stap 7:

Nu een begin gemaakt met de balans/balanspriem. Links te zien is het contragewicht. Hier moet nog een bewegend deel tussen, dit word in een later proces aangegeven.

Stap 8:

Een test of het wel goed staat en past bij de brug. Hier ook een begin gemaakt met de hameistijlen en de balans er bovenop.



Stap 1 – VERZAMELEN ANALYSE IDEE: - Desk research: ○ Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen ○ Informatie locatie en brug - Veldwerk: ○ Kaart/plattegrondschems met maatvoering ○ Doorsnedeschems met maatvoering ○ VEEL foto's + toelichting - Analyse brugtypen met toelichting - Ideevorming brug: ○ Conceptschems van min. 3 brugtypes ○ Gekozen schems + onderbouwing ○ Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

-

Schemsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:

○

Materialen (van constructie opbouw)

○

Werking (met benodigde onderdelen)

○

Draagstructuur incl. fundatie

-

Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

-

3D model (maquette) + toelichting:

○

Werking (kan open en dicht)

○

Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)

-

Ontwerpproces model (foto's & toelichting)

-

Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

-

Situatie (1:500)

-

Plattegrond (1:200)

-

Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100

-

Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

-

2 x kenmerkend detail 1:10

-

Referentiestudie / case study + toelichting

-

Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

-

Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements

-

Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen

-

Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

Nu de hameestijlen en de balans incl. contragewicht verbonden. Het wegdek word met hangstangen gemonteerd en vastgemaakt aan een scharnier. De hangstangen zijn aangegeven met elastiekjes. Deze zijn voor de maquette even vastgemaakt met paperclips, tape en elastiek.



- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PVE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

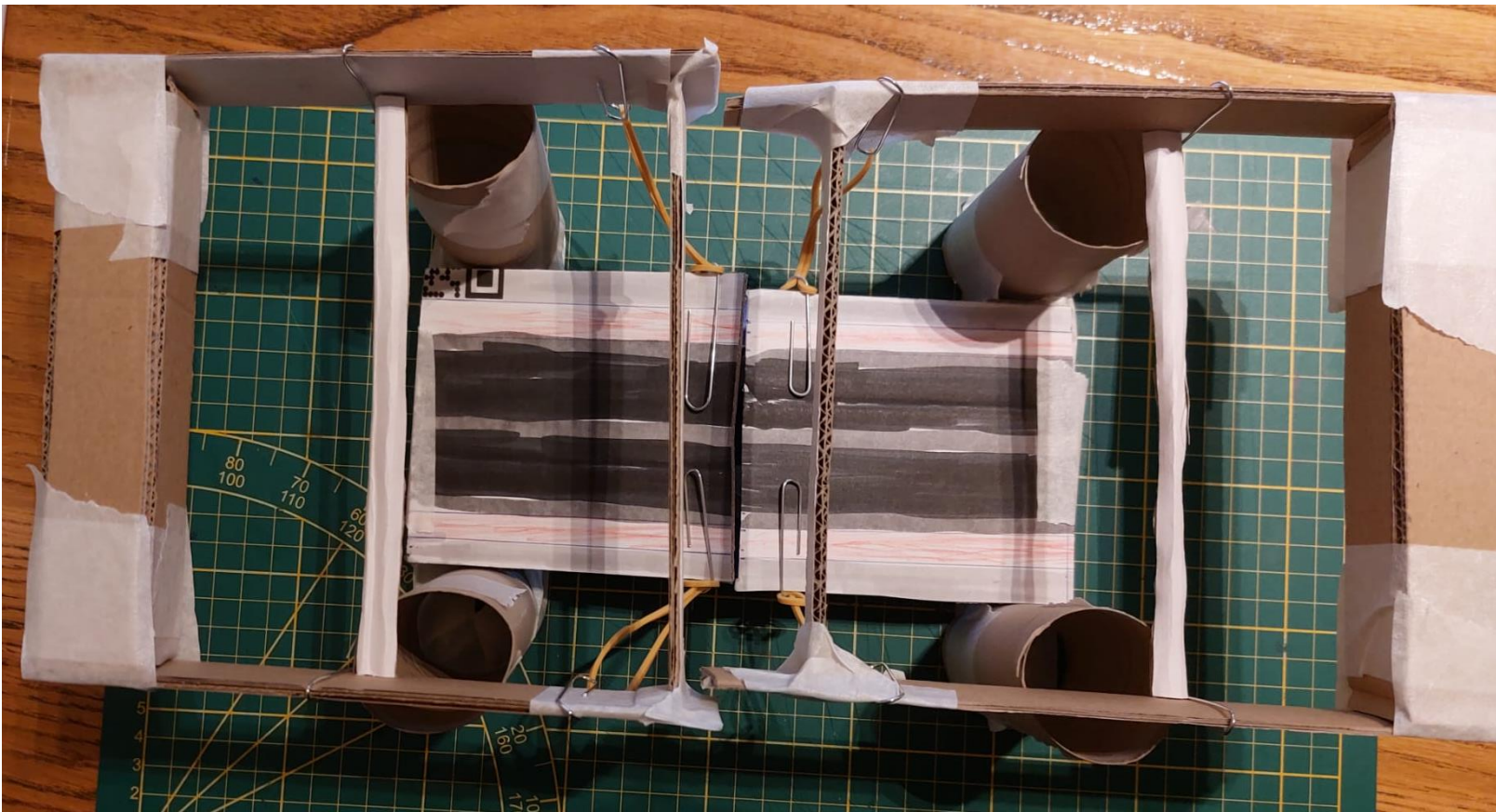
STAP-nr 3 BLAD-nr 4

Stap 10:

De hameistijlen (wc-rol) zijn aan beide kanten gemonteerd. De val (het wegdek) is hier ook aan vastgemaakt. Daarnaast is er ook een balk in het midden van de balans geplaatst. Deze balk moet het scharnierdeel voorstellen, dit geeft ook meer sterkte en stabiliteit voor de hameistijlen en de balans.

Stap 11:

Hieronder is het bovenaanzicht te zien van de maquette van de brug. Bovenop ligt de balans, deze worden gedragen door de hameistijlen die vastzitten aan de fundering. De bewegende delen zijn de balans en de val (het wegdek) die verbonden zijn door hangstangen.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

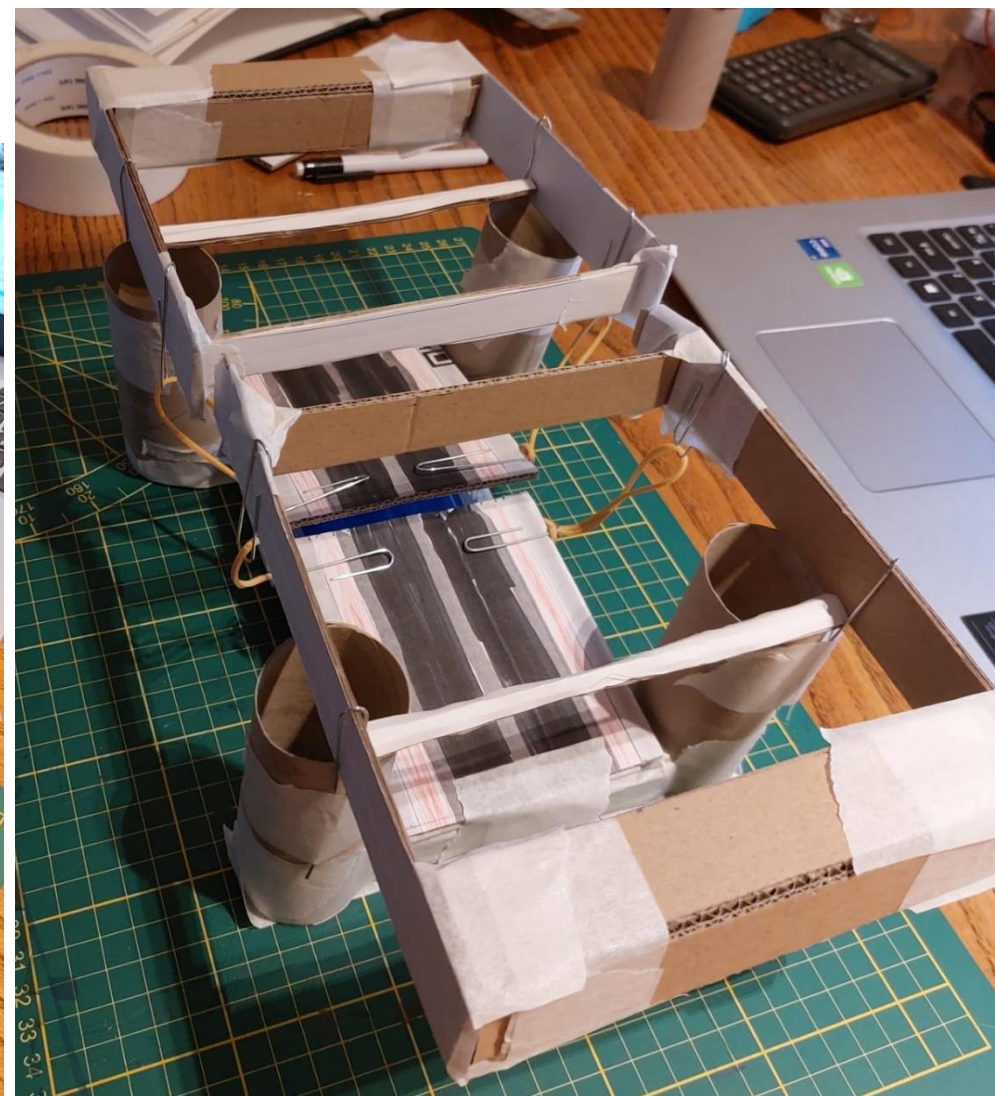
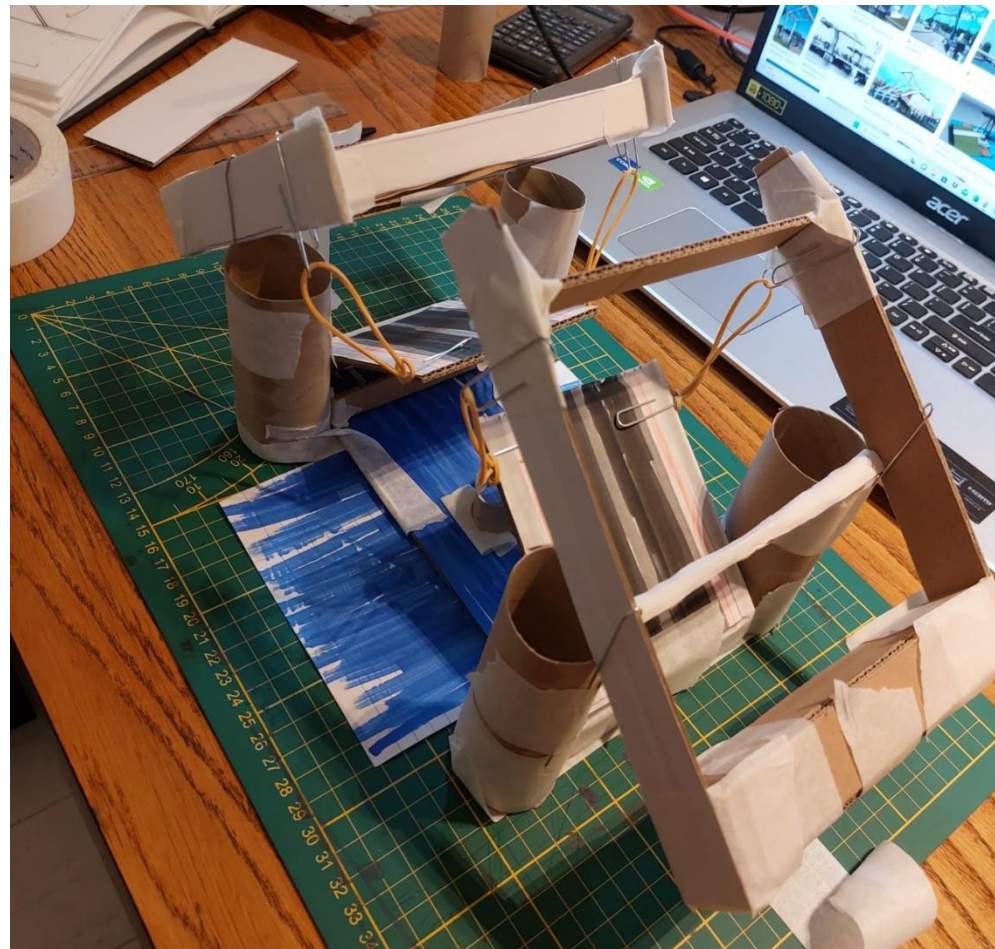
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 3 BLAD-nr 5

Een paar kleine impressies van het eindproduct. Zowel open als dicht.



- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

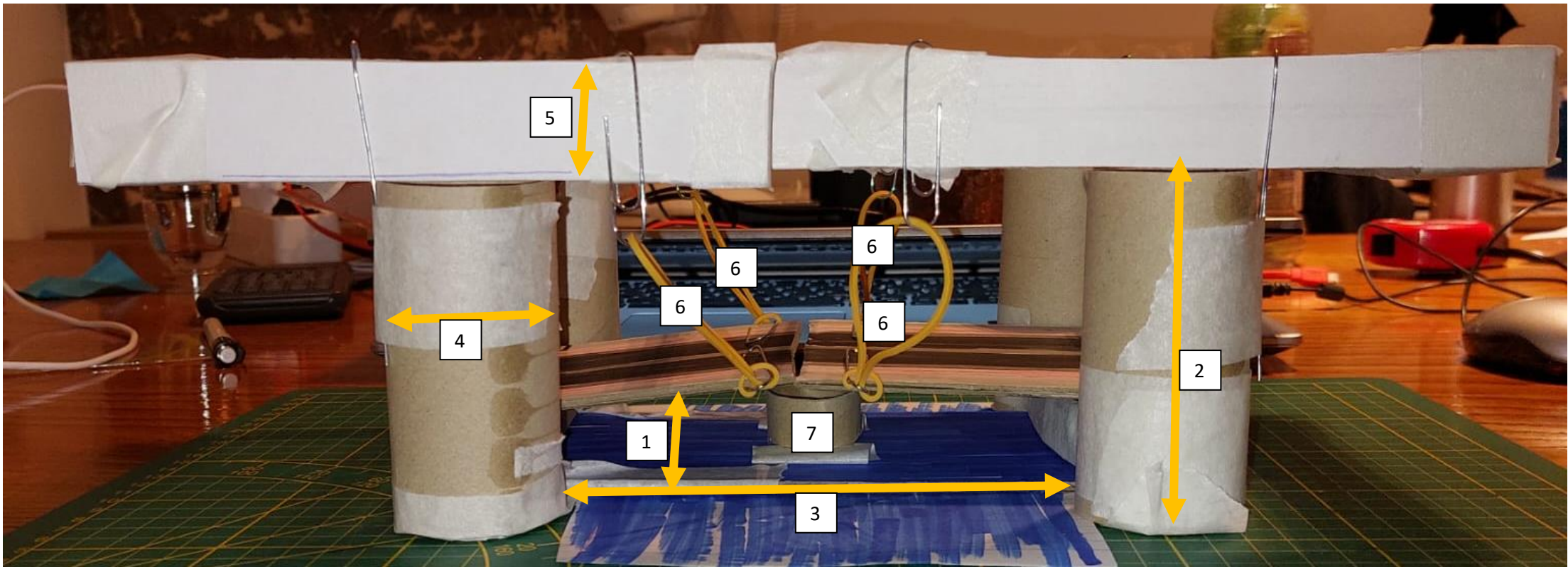
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

klas | student nr:

391105

3

BLAD-nr 6



Meer informatie:

1. De hoogte van water tot aan de val is 1.80 meter.
2. De hoogte van de hameistijlen moet 10 meter zijn
3. De breedte van de doorgang is 30 meter .
4. De breedte van de hameistijlen moet 3 meter zijn.
5. De balans moet 1 meter dik zijn (klopt niet in verhouding).
6. Dit zijn de hangstangen.
7. Het middenstuk die de val opvangt.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

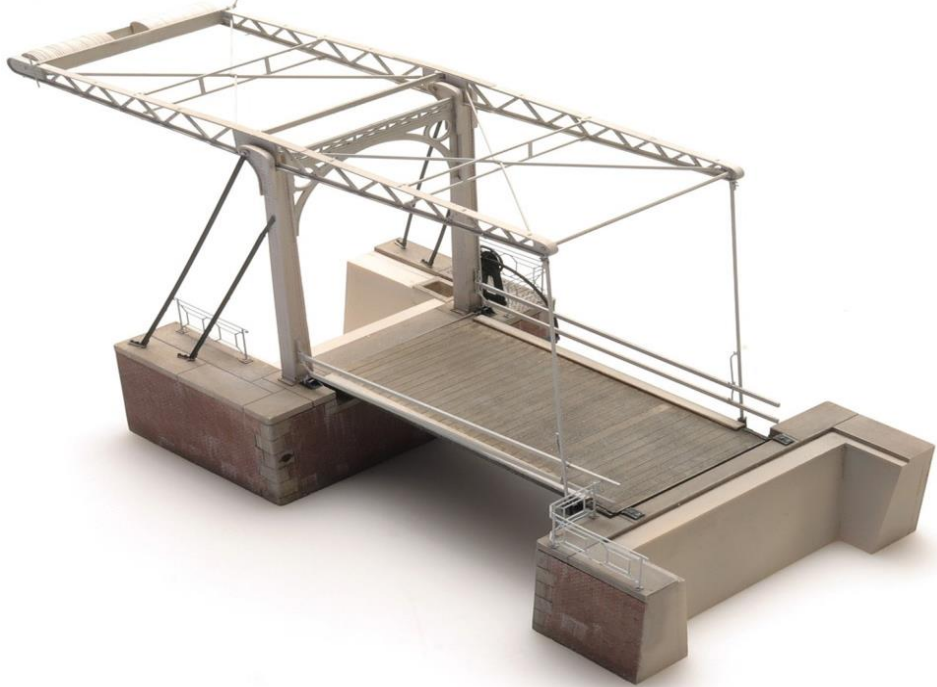
Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 3 **BLAD-nr 7**

Referenties:

- 1. Zo moet de brug er ongeveer uit komen te zien.
- 2. Een scheiding van de wegen i.v.m. veiligheid van de weggebruikers.
- 3. een scheiding tussen de autoweg en het fietspad.
- 4. Een goed verlichte brug zodat de boten de brug s ’avonds ook nog goed kunnen zien. Dit geldt ook voor de weggebruikers.
- 5. Een soort retro stijl voor een brug. Hier vallen de hameistijlen, hangstangen, de fundering, de val en het contragewicht goed te zien.

Hier staan vooral foto’s van enkele bruggen maar het moeten 2 bruggen zijn die tegenover elkaar staan omdat de overspanning volgens <https://bruggenstichting.nl/ophaalbrug> net te lang is. Dit is namelijk 30 meter en de aanbevolen overspanning voor een ophaalbrug is 20 meter. Dit is dus de reden dat er 2 bruggen moeten komen i.p.v. 1.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto’s op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto’s & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

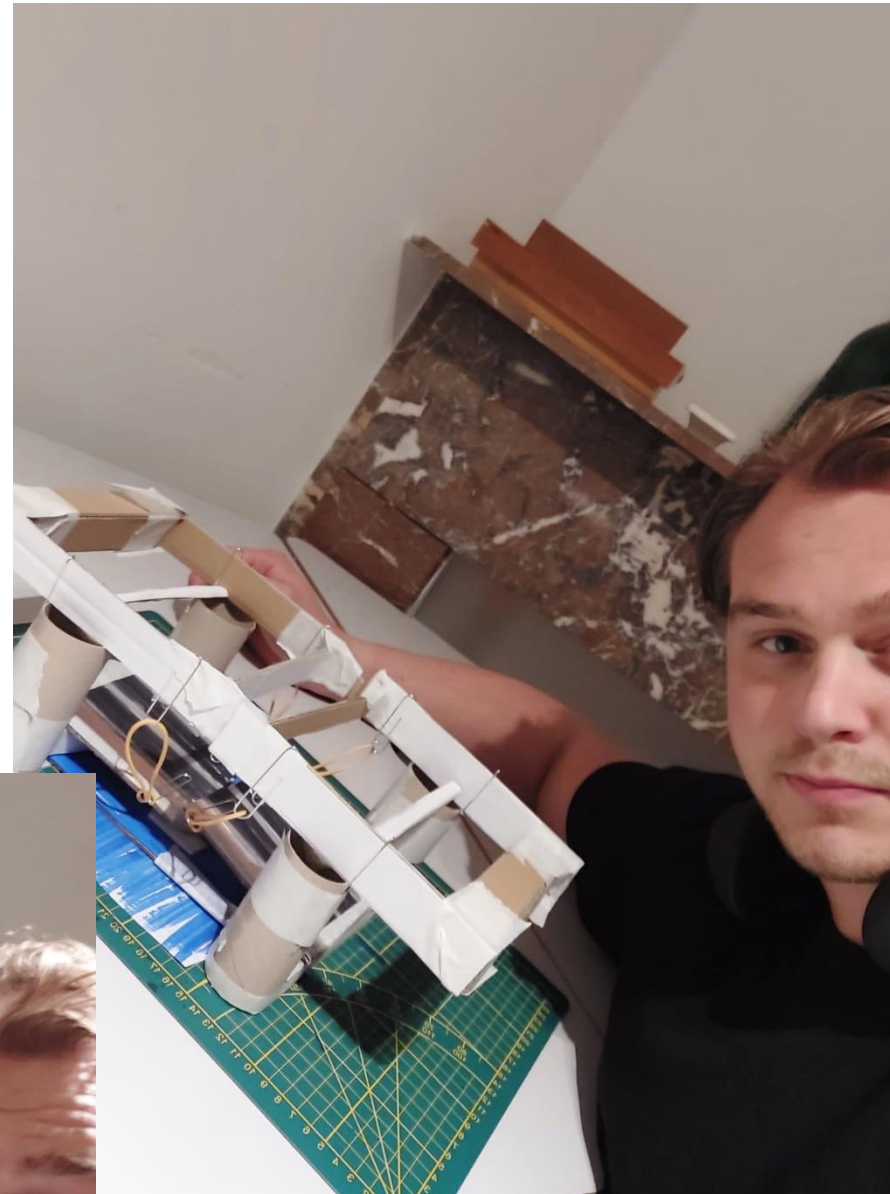
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 3 BLAD-nr 8

A photograph of a hand-drawn architectural model of a building, constructed from cardboard and paper, resting on a green cutting mat. The model features a central rectangular structure with a blue and white striped facade, flanked by smaller structures. It is held together by yellow rubber bands and metal clips. A wooden stick is visible on the left side.



- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

klas | student nr:

391105

BLAD-nr 9

Situatie



Situatie schets 1:500

Hierboven is de situatieschets aangegeven. Deze schets moet ook het wegenstructuur aanpassen van een groenstrook in het midden naar 2 rijstroken naast elkaar. De groenstrook verdwijnt dus uit het midden. Verder moeten de wegen breed genoeg zijn voor grote voertuigen, 2 fietsers naast elkaar op het fietspad en het voetpad moet breed genoeg worden om rolstoelgangers ook genoeg ruimte te geven. Tussen de autoweg rijbanen moet een splitsing komen die de rijrichtingen scheid.

De 2 bruggen nemen totaal 44000mm in. Dit komt neer op 44 meter. Dit is een overspanning van het reitdiep van 34000mm (34meter) en 10 meter overstek als armen voor het contragewicht. Dit betekend dus 5 meter armen aan beide kanten.

De dijk blijft in takt en de woonwijken worden niet aangetast door deze brug.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

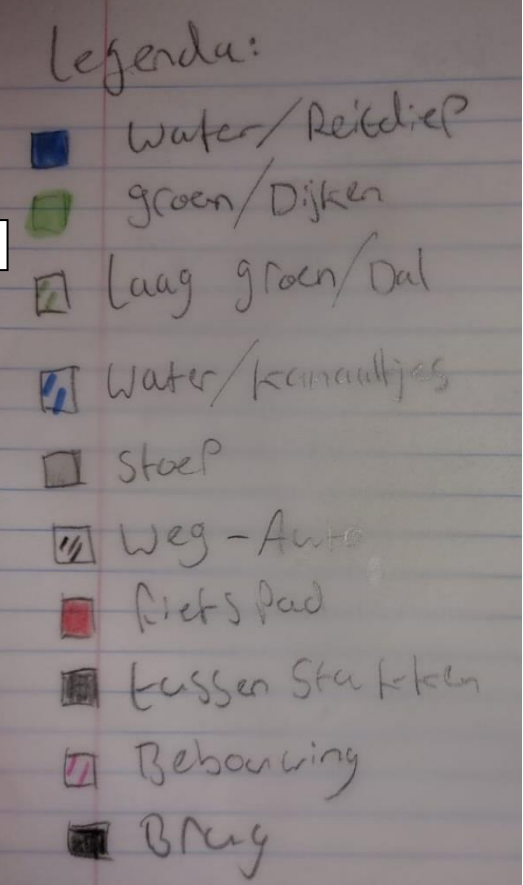
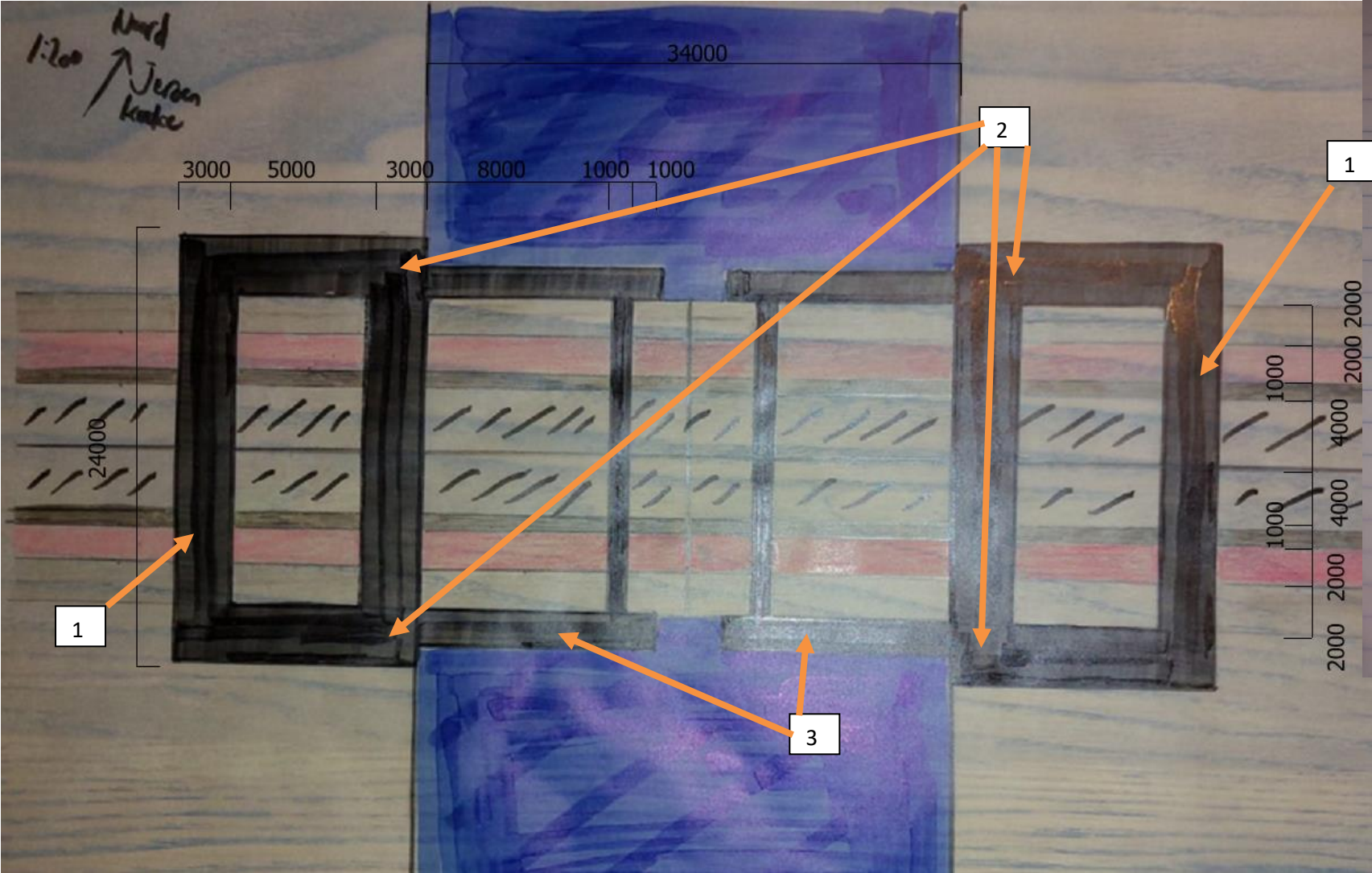
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 4 BLAD-nr 1

plattegrond



- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschems met maatvoering
 - o Doorsnedeschems met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideevorming brug:
 - o Conceptschems van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schems + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schemsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting

- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Stap 6 – REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

Plattegrond 1:200

Hierboven een plattegrond van de brug. Hier valt te zien dat de paden allemaal goed geschieden zijn. De brug is goed te zien als een bovenaanzicht.

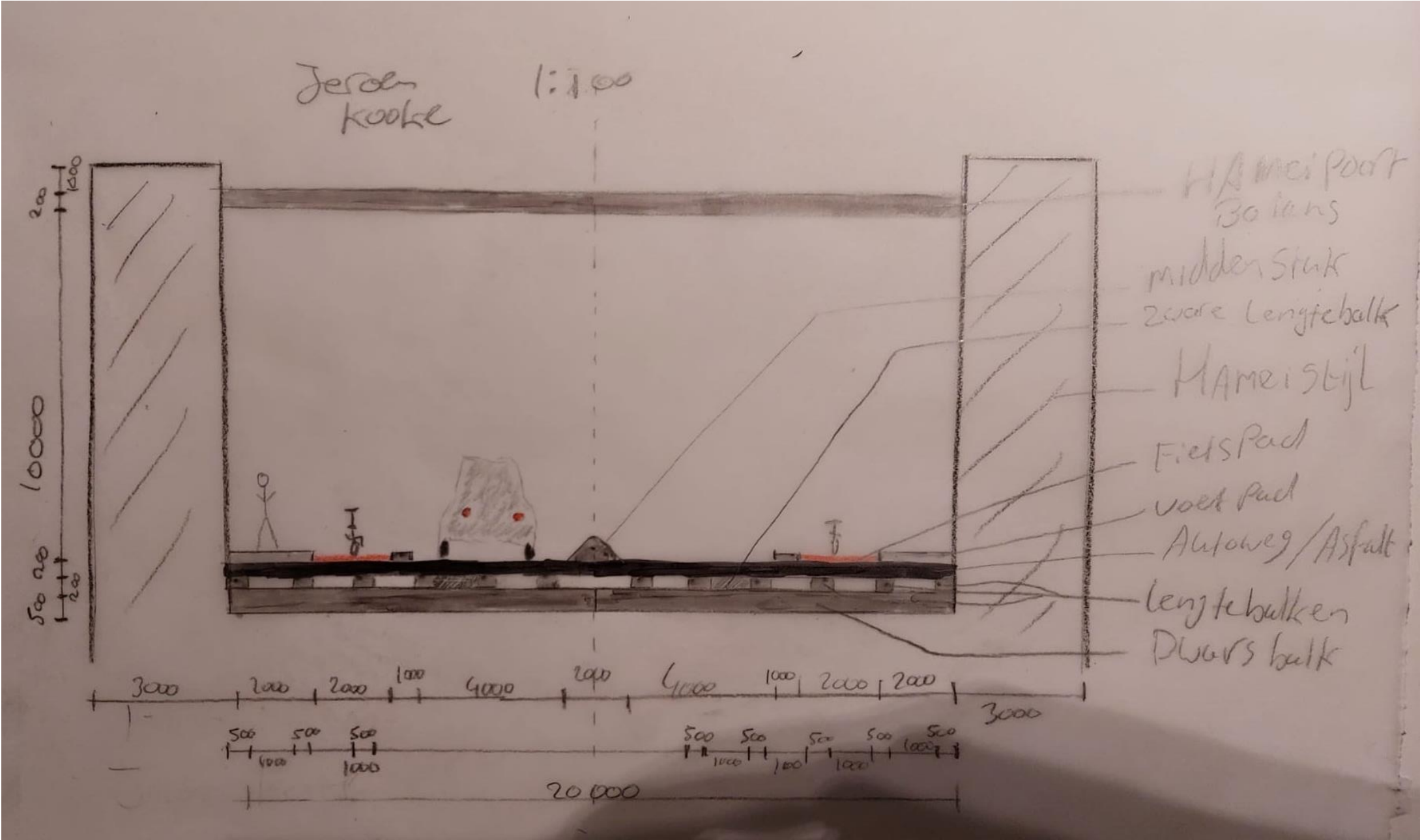
1. Contragewichten
2. Hameistijl(en)
3. Balans

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: Jeroen Kooke klas | student nr: BV1D 391105

STAP-nr 4 BLAD-nr 2

dwarsdoorsnede



Dwarsdoorsnede 1:100

Hierboven is de dwarsdoorsnede van de brug te zien. Rechts zijn alle onderdelen aangegeven en de maatvoering is in millimeters.

De verdeling tussen de rijbanen moet zorgen voor een veilige doorstroom zonder dat bestuurders gaan inhalen op de brug. Verder zijn de fietspaden en de voetpaden gescheiden van de autoweg.

De lengtebalken dragen de eerste kracht en de dwarsbalken vangen deze kracht op en verdelen de krachten. Onder de autowegen moeten nog 2 grotere balken geplaatst worden om de kracht van zwaarder verkeer op te vangen, dit zijn de zware lengtebalken.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PVE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

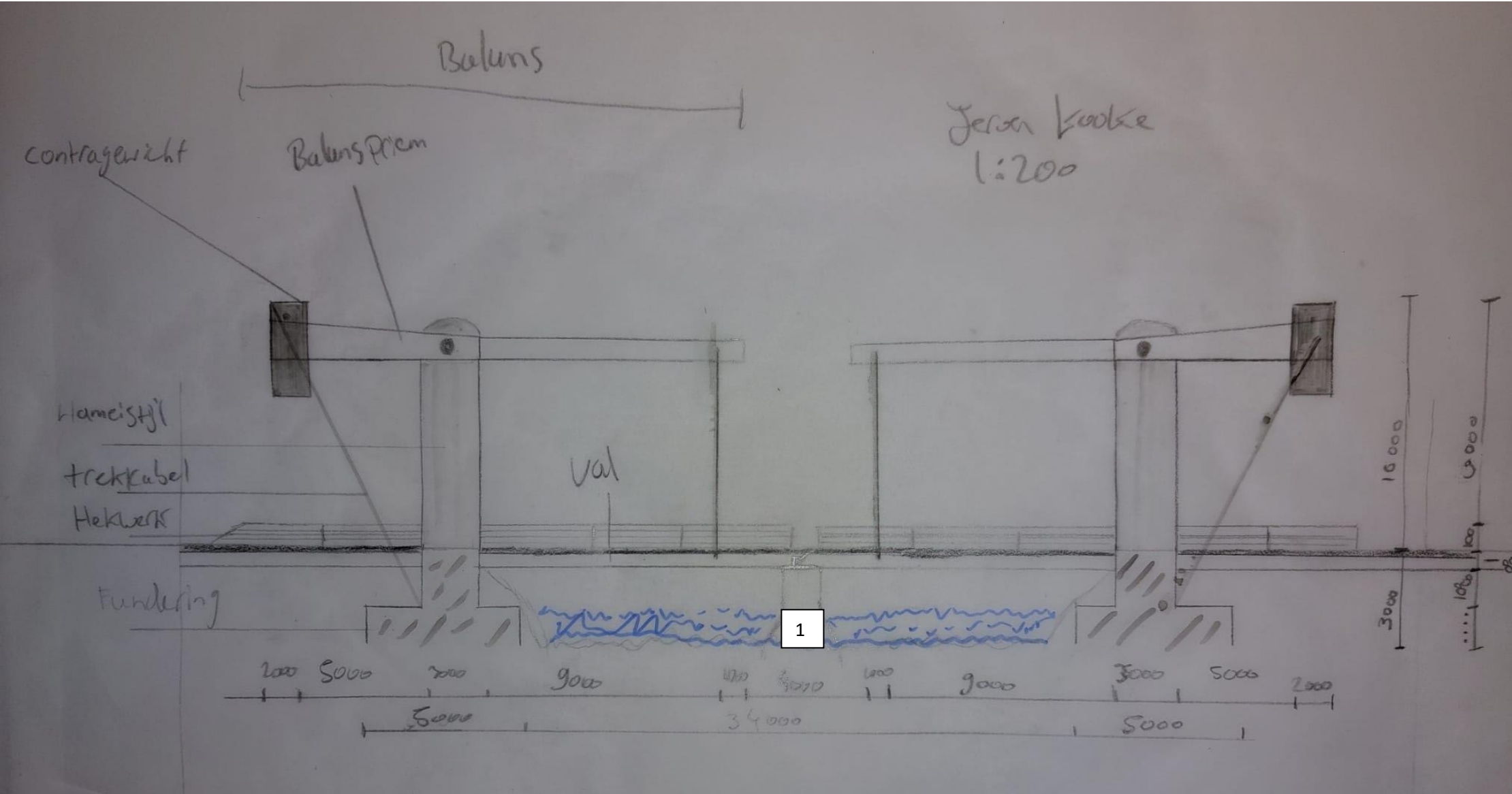
WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 4 BLAD-nr 3

lengtedoorsnede



Lengtedoorsnede 1:200

de brug moet open kunnen bij het middenstuk (1). Verder staan de maten in millimeters en de benamingen bij de onderdelen van de brug.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 4 BLAD-nr 4

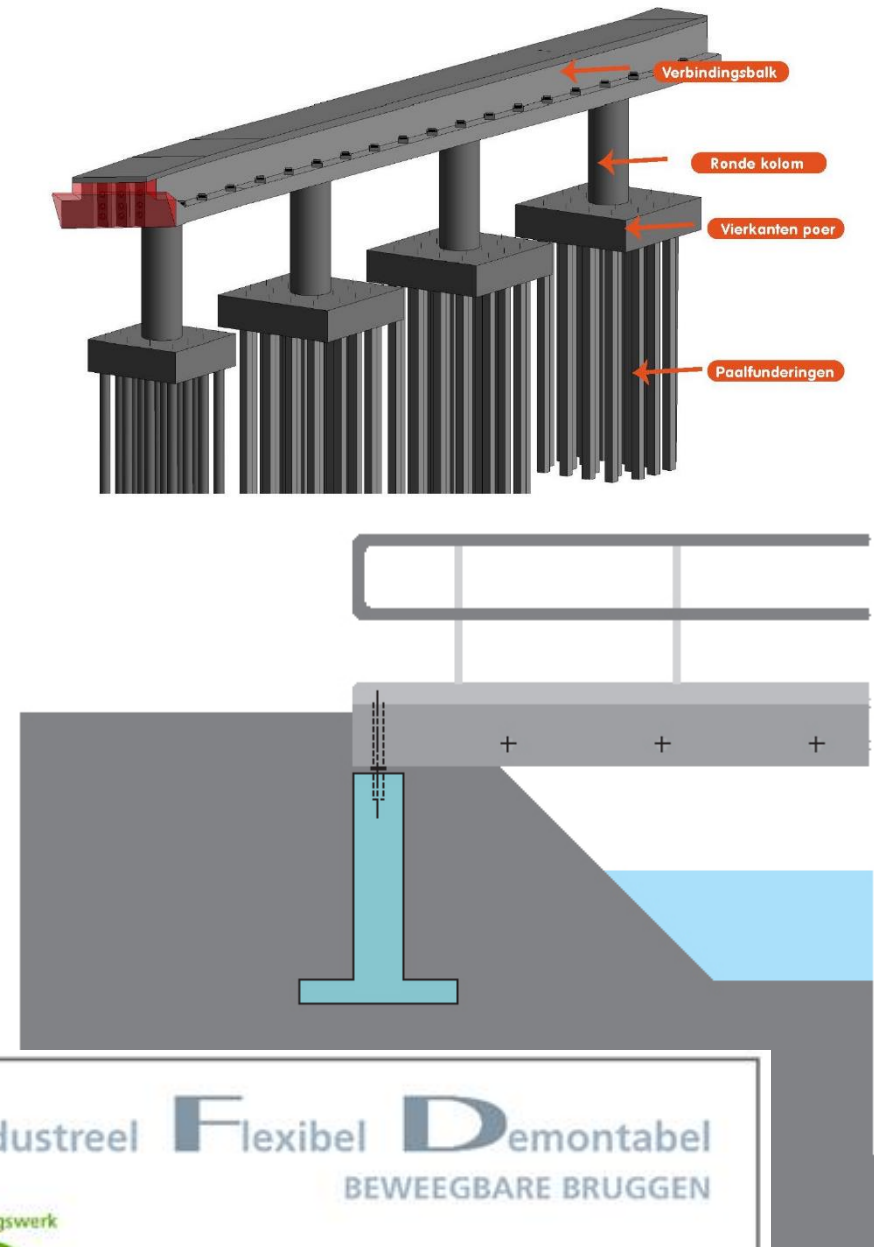
referenties

Funderingen

De funderingen zijn er in verschillende soorten en maten. De Hameistijlen moeten recht op de fundering geplaatst worden. De funderingen moeten afhankelijk van de grootte en zwaarte van de brug op bepaalde meters diep zijn en een kracht aan kunnen van het gewicht.

Meestal worden deze funderingen van staal of beton gemaakt. En dit zijn ook de materialen die voor deze brug moeten gelden.

Als de ondergrond goed genoeg is moeten deze referenties voldoen. Anders moet er zand bijgestort worden omdat dit een van de beste soort bodems is om een fundering in te plaatsen.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouw
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

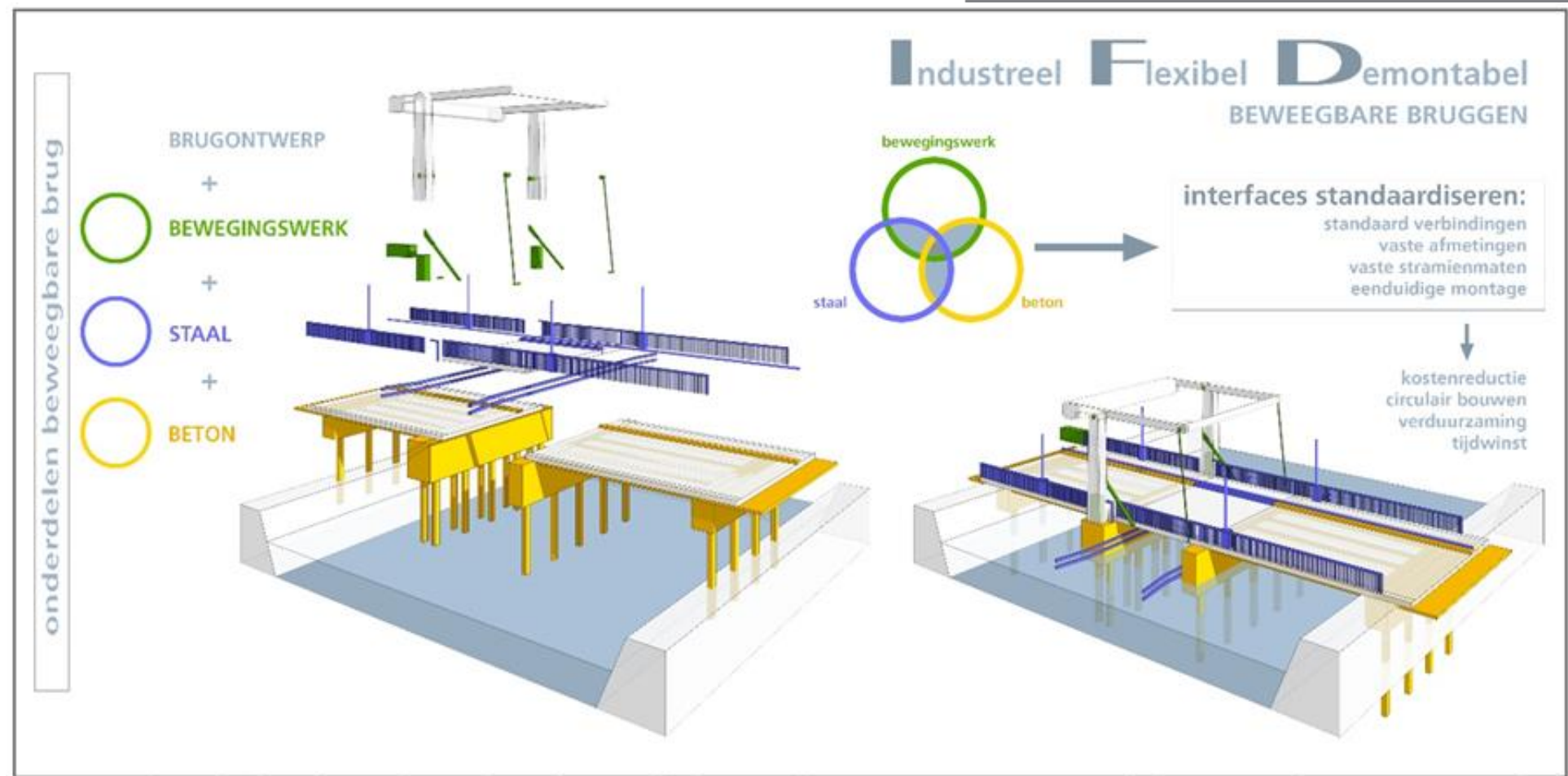
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 4 BLAD-nr 5



De NTA (Nederlands Technische Afspraak) bevat drie categorieën: staal, beton en bewegingswerk

Wegafscheiding

De wegen moeten goed gescheiden worden i.v.m. veiligheid. Hierom moet er genoeg ruimte in de dwarsdoorsnede van de brug.



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschets met maatvoering
 - o Doorsnedeschets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschetsen van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 –REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: _____ **klas | student nr:** _____

Jeroen Kooke	BV1D	391105
--------------	------	--------

STAP-nr 4 BLAD-nr 6

Hoe de draagbalken eruit moeten komen zien. Hiernaast zijn 2 massieve, grote draagbalken te zien. Deze zijn voor het zwaardere verkeer en voor het opnemen van de grootste krachten.

De stijlen dragen de constructie en verdelen de kracht naar de massieve balken.



© NV L .Photography Nico Vrancken

Hier nog een klein voorbeeld van een ophaalbrug.

De fundering kan ook op deze manier ondersteund worden.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

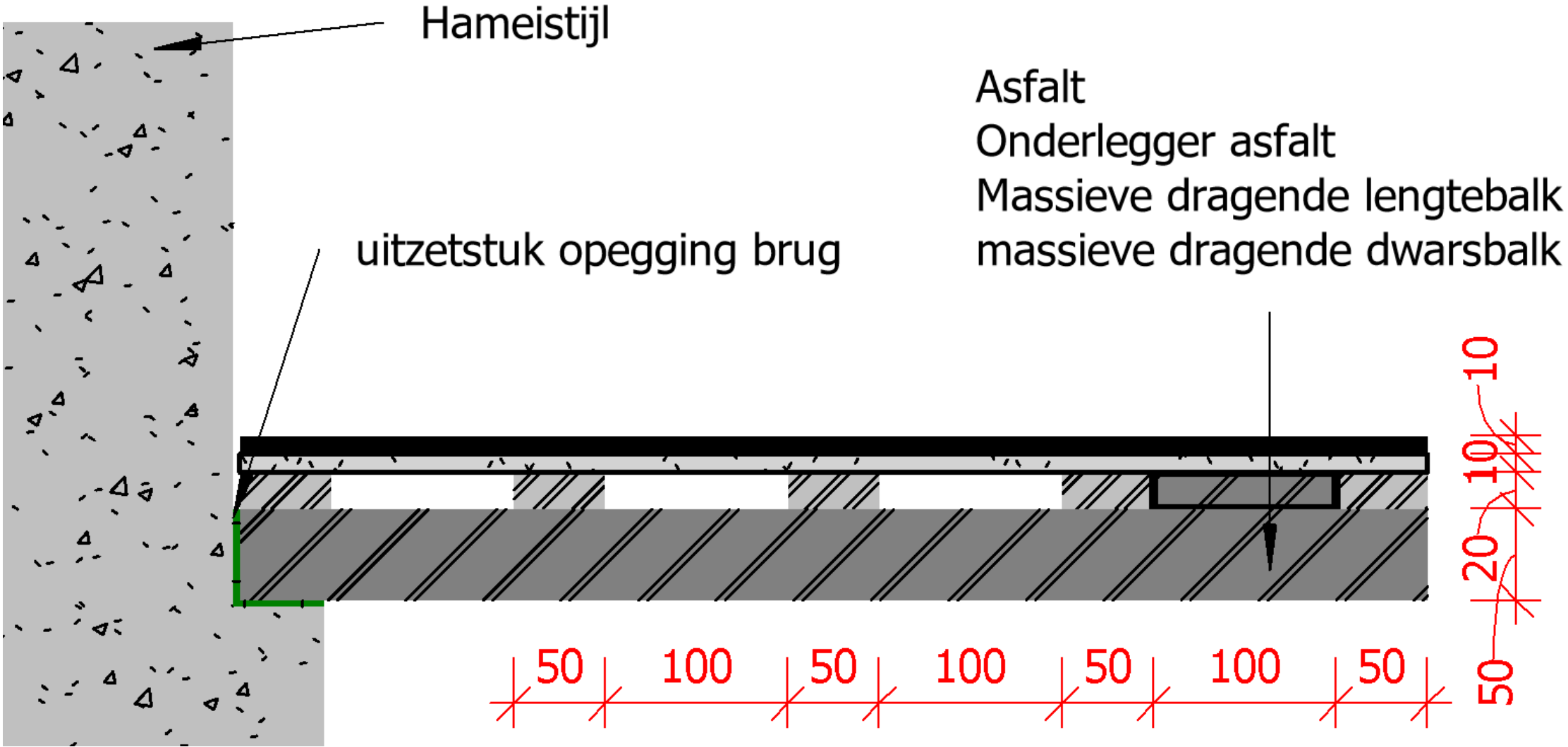
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: **klas | student nr:**

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 4 **BLAD-nr 7**



Dwars detail

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

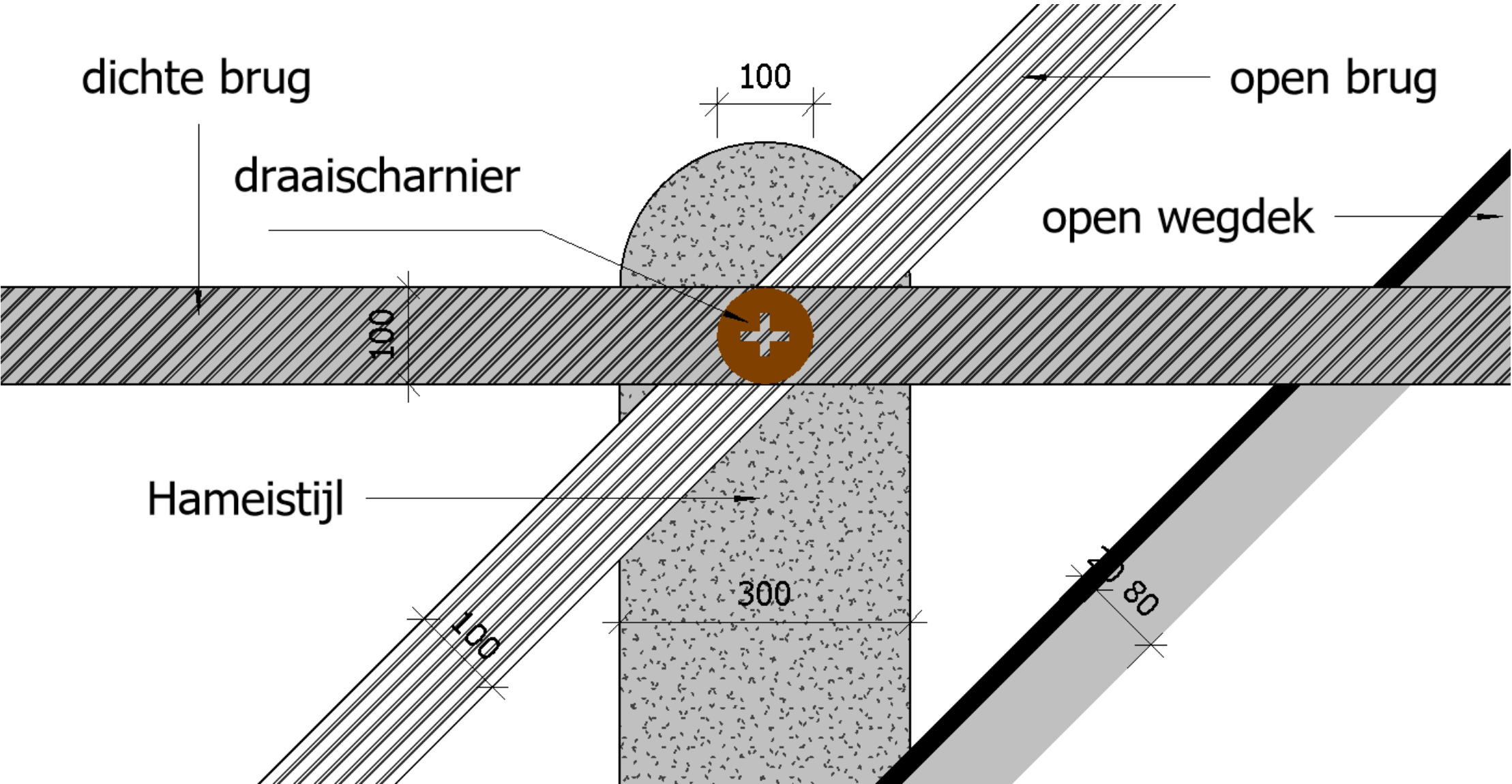
FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 5 BLAD-nr 1



Kenmerkend detail lengte, balansscharnier bovenkant hameistijl.

- Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:**
- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
 - Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondschilden met maatvoering
 - o Doorsnedeschilden met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
 - Analyse brugtypen met toelichting
 - Ideeënvorming brug:
 - o Conceptschilden van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schilden + onderbouw
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

- Stap 2 – ONTWIKKELEN:**
- Schildontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 3 – MODEL:**
- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
 - Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
 - Referentiestudie/case study + toelichting

- Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:**
- Situatie (1:500)
 - Plattegrond (1:200)
 - Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
 - Referentiestudie / case study + toelichting

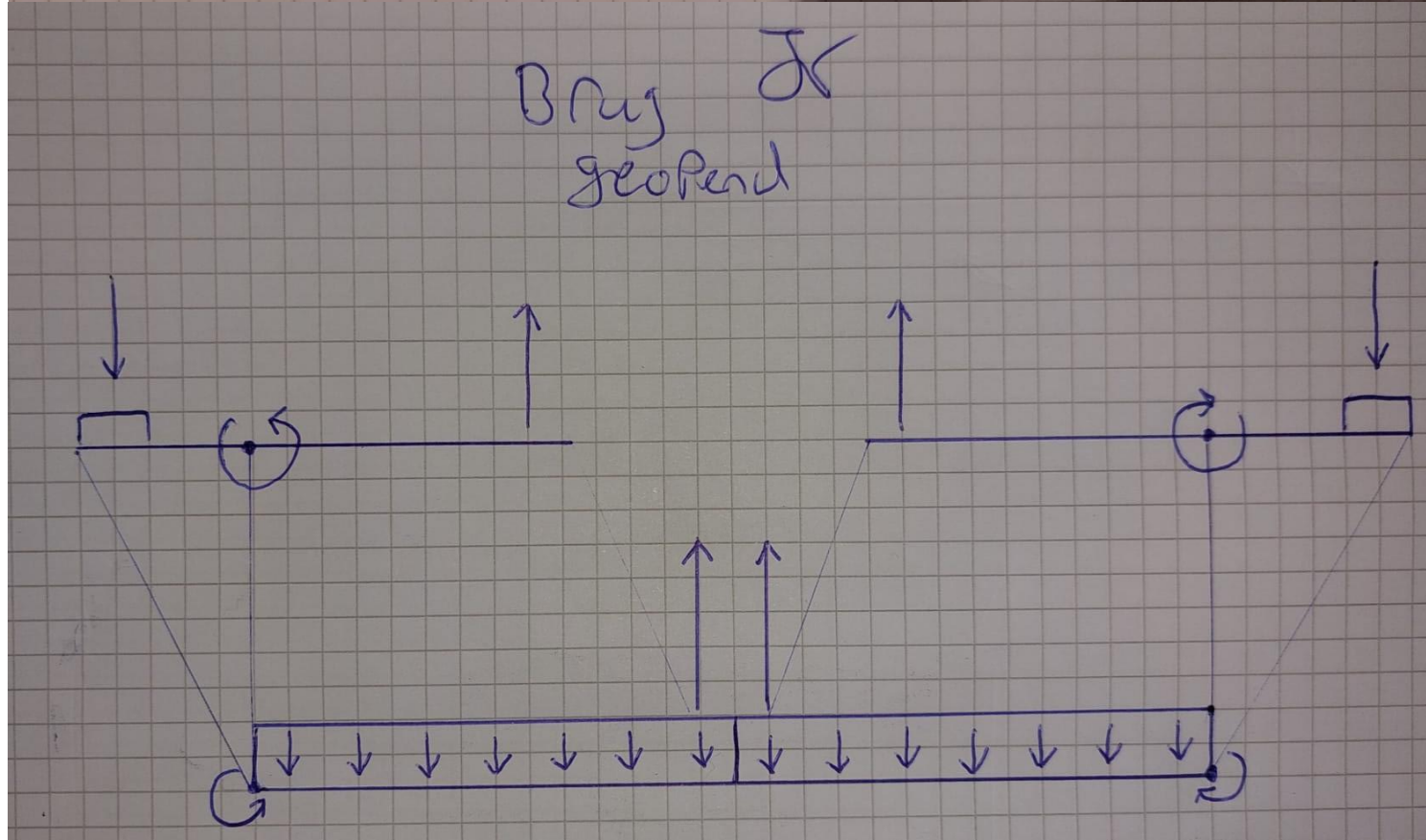
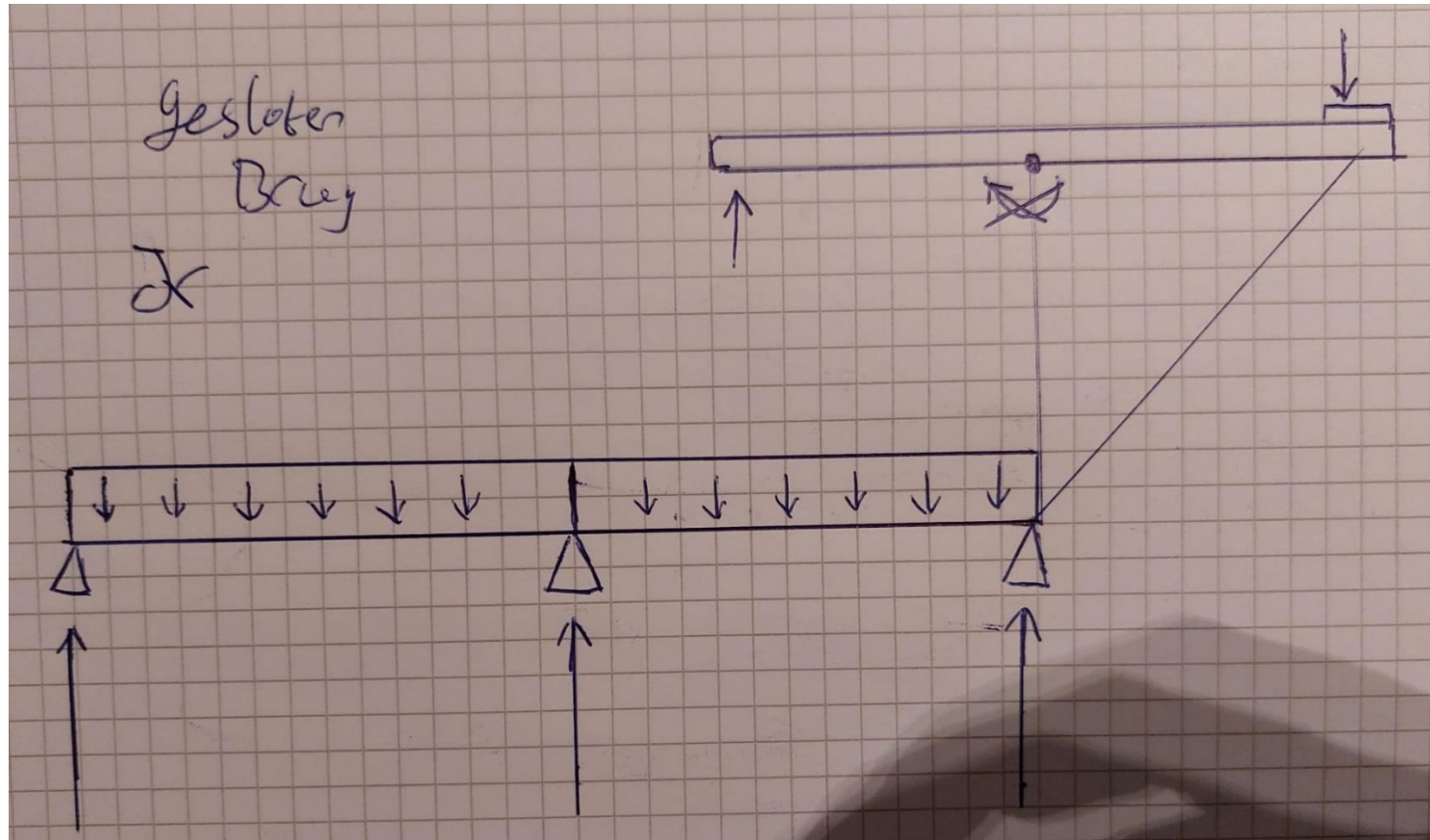
- Stap 5 – UITWERKEN:**
- 2 x kenmerkend detail 1:10
 - Referentiestudie / case study + toelichting
 - Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

- Stap 6 – REFLECTE:**
- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
 - Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
 - Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: Jeroen Kooke klas | student nr: BV1D 391105



Belastingschema brug dicht:

De brug heeft 3 opleggingen. Dit zijn aan de wal zijden aan elke kant 1 en in het midden van het Reitdiep om de val mee op te vangen.

De neerwaartse krachten zijn over de brug gelijk verdeeld. Verder is het bovenste deel de balans, hier spelen zwaartekrachten en momenten een rol.

Belastingschema brug open:

De val en de constructie van het horizontale deel zorgen er voor dat de horizontale krachten even verdeeld worden.

Verder zit er in de balans een moment waardoor deze kantelt en de val mee omhoog kan nemen. Op de balans zit ook een contragewicht wat extra neerwaartse krachten met zich mee brengt. Echter word dit in evenwicht gebracht door een langere arm en de val van de brug.

Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideevorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen sheets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam:

klas | student nr:

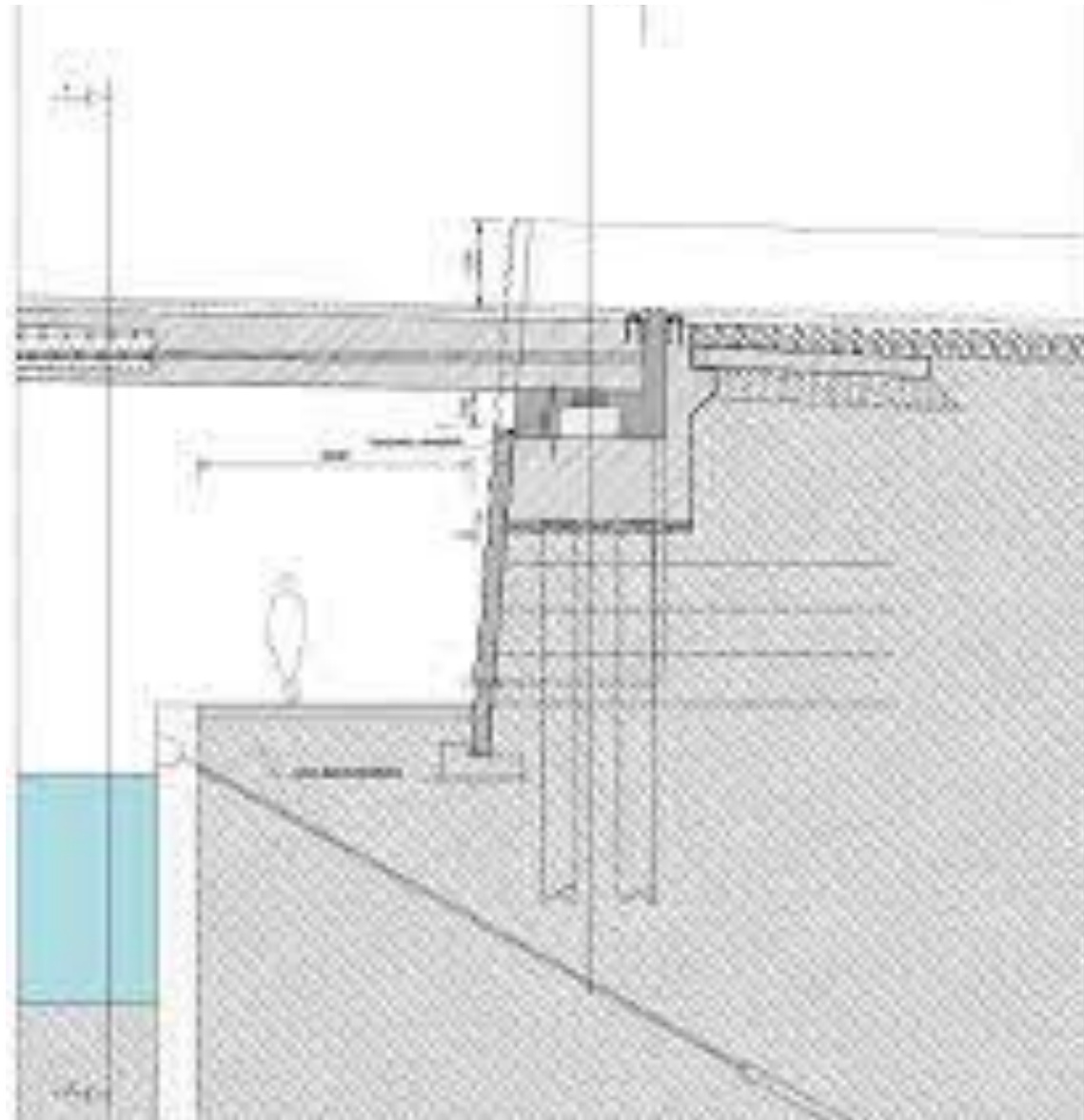
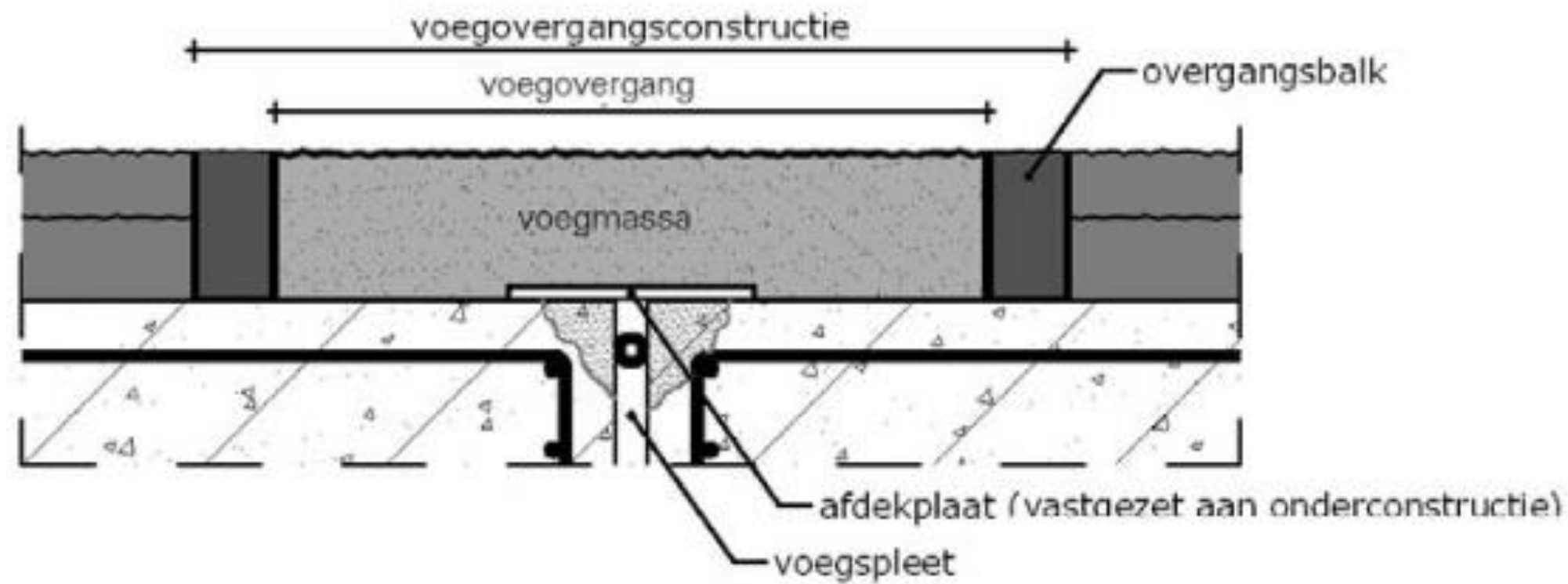
Jeroen Kooke

BV1D

391105

STAP-nr 5

BLAD-nr 3



Stap 1 – VERZAMELEN | ANALYSE | IDEE:

- Desk research:
 - o Kaartmateriaal/luchtfoto's op meerdere schalen
 - o Informatie locatie en brug
- Veldwerk:
 - o Kaart/plattegrondsheets met maatvoering
 - o Doorsnedesheets met maatvoering
 - o VEEL foto's + toelichting
- Analyse brugtypen met toelichting
- Ideeënvorming brug:
 - o Conceptsheets van min. 3 brugtypes
 - o Gekozen schets + onderbouwing
 - o Referentiestudie + eigen case + toelichting

Stap 2 – ONTWIKKELEN:

- Schetsontwerp: aanzicht brug (1:200) + plattegrond (1:200) & toelichting:
 - o Materialen (van constructie opbouw)
 - o Werking (met benodigde onderdelen)
 - o Draagstructuur incl. fundatie
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 3 – MODEL:

- 3D model (maquette) + toelichting:
 - o Werking (kan open en dicht)
 - o Context (hoogteverschil, rijbanen, etc.)
- Ontwerpproces model (foto's & toelichting)
- Referentiestudie/case study + toelichting

Stap 4 – VOORLOPIG ONTWERP:

- Situatie (1:500)
- Plattegrond (1:200)
- Langsdoorsnede 1:200, dwarsdoorsnede 1:100
- Referentiestudie / case study + toelichting

Stap 5 – UITWERKEN:

- 2 x kenmerkend detail 1:10
- Referentiestudie / case study + toelichting
- Studie belastingschema brug (open & dicht) + toelichting.

Stap 6 – REFLECTE:

- Reflectie ontwerpproces volgens Generic Elements
- Toetsing PvE + eigen aanvullende eisen
- Reflectie case study & eigen ontwerp

FEEDBACK

WERKBOEK - O&O1.3 ONDERGROND - 22-23

Naam: klas | student nr:

Jeroen Kooke BV1D 391105

STAP-nr 5 BLAD-nr 4

Onderdeel	Beschrijving eis/ambitie	Toetsing
PvE		
2 bruggen moeten 1 worden	De 2 bruggen met elk 1 rijbaan voor auto's en fietsers moeten naar 1 brug gebracht worden.	Gerealiseerd
Gescheiden rijbanen	Rijbanen moeten logisch ingedeeld worden.	Gerealiseerd
Een voetpad aanleggen	Een voetpad moet ook aangelegd worden (dit is niet zo in de huidige situatie).	Gerealiseerd
Doorvaart 30+m	De doorvaarthoogte moet minimaal 30m zijn, dit voor vracht verkeer en mastschepen.	Gerealiseerd.
Idee / concept / Guiding Theme		
Een brug die schepen van 30m + onder door kunnen laten varen	In het ontwerp moeten schepen van 30m hoogte onder de brug door kunnen. Dit beperkt de brugkeuzes.	Gerealiseerd, d.m.v. een ophaalbrug. Lengte schepen is nu onbeperkt.
Een voetpad creëren voor mensen die momenteel over het fietspad moeten.	In de huidige situatie is er geen ruimte voor voetgangers. deze moeten blijkbaar over het fietspad naar de overkant. Hier moet ruimte voor komen.	Gerealiseerd, er zijn aan de buitenkanten van de weg 2 wandelpaden toegevoegd. Deze liggen tussen het fietspad en de rand van de brug.
Goed gescheiden wegen, auto, fietser, wandelaar.	De bepaalde wegen moeten goed gescheiden worden. dit kan d.m.v. bermen, tussenstukken, paaltjes, zolang de wegen maar goed van elkaar gescheiden zijn en het een subjectief veiligheidsgevoel geeft.	Gerealiseerd, bermen en tussenstukken zijn toegevoegd.
Werking brug		
Het moet een beweegbare brug worden.	Brug moet open en dicht kunnen. Omdat de hogemastroute hierlangs loopt.	Gerealiseerd, brug kan open en dicht.
De brug moet minimaal 50 jaar meegaan.	Bruggen moeten volgens de wet minimaal 50 jaar meegaan.	Door onderhoud moet dit te realiseren zijn. Verder word er goed gebruik gemaakt van sterke, stabiele en stijve materialen. Deze materialen moeten er voor zorgen dat de brug een lange tijd meegaat.

**SJABLOON Toetsing
Programma van Eisen**

**WC: OVERLEG PRODUCT +
(PEER)FEEDBACK
Feedback**

Actiepunten:

**WERKBOEK - O&O 1.3
NETWERKEN - '22-'23**

Naam: Jeroen Kooke

klas / student nr: BV1D
391105

STAP

6

BLAD

1