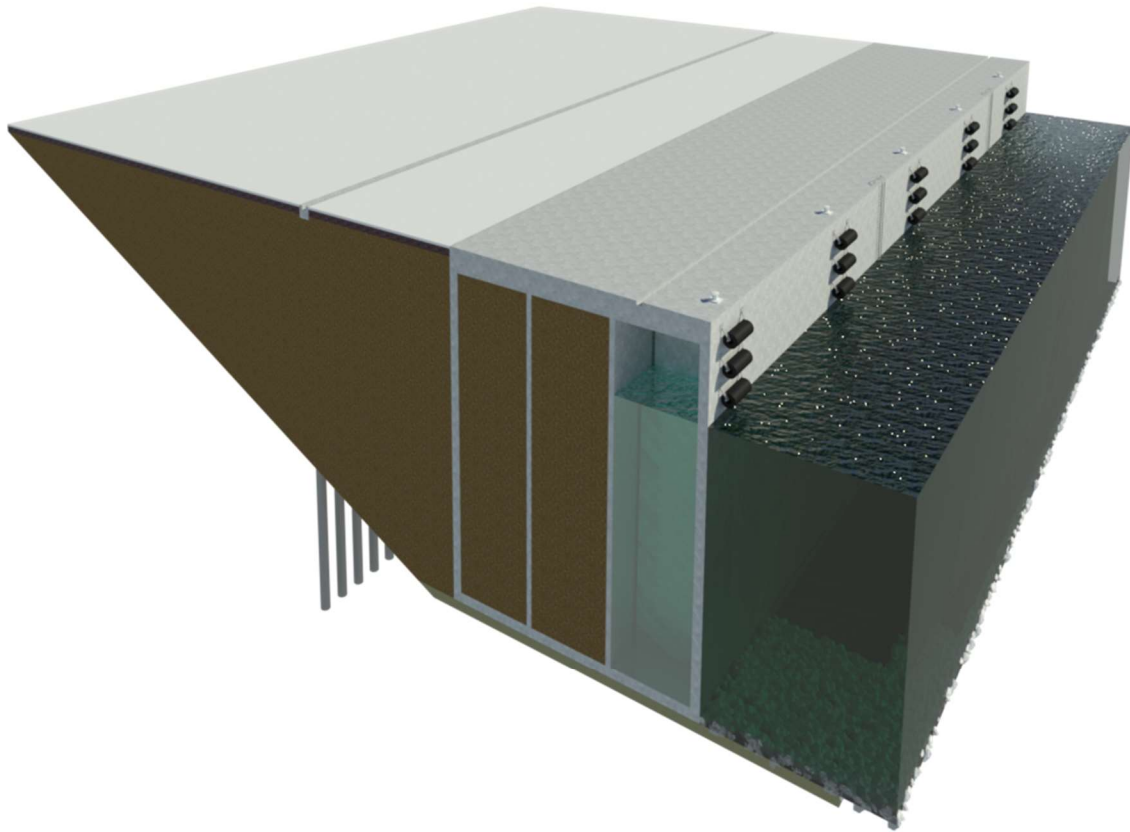




Een flexibele, herbruikbare gewichtsmuur onder West- Rotterdamse omstandigheden

Plan van Aanpak

Witteveen + Bos
24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Project Een flexibele, herbruikbare gewichtsmuur onder West-Rotterdamse omstandigheden
Opdrachtgever Hogeschool Arnhem en Nijmegen
Witteveen + Bos, Raadgevende ingenieurs B.V.

Document Plan Van Aanpak Afstudeeronderzoek
Status Definitief
Datum 24 mei 2019

Auteur(s) Thomas Kastermans & Jan Treure
Inhoudelijke begeleiding Menno Fousert, Witteveen + Bos
Procesmatige begeleiding Thomas Beuker & Ernst Rob, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	5
1 AANLEIDING ONDERZOEK	6
2 STAKEHOLDERS	7
3 PROBLEEMSTELLING & DOELSTELLING	8
3.1 Hoofdvraag	9
3.2 Subvragen	9
4 PROJECTACTIVITEITEN	10
5 PROJECTGRENZEN	12
5.1 Afbakening project	12
5.2 Geografische afbakening	13
6 KWALITEITSWAARBORGING	14
6.1 Eisen kwaliteit afstudeerscriptie	14
6.2 Kwaliteitsbeoordeling	14
6.3 Kwaliteitscontrole	14
6.4 Te gebruiken software	14
6.5 Lay-out eindproducten	15
6.6 Documentbeheer	15

7	PROJECTORGANISATIE	16
7.1	Opdrachtverstrekken organisatie	16
7.2	Deelnemende studenten	17
7.3	Beschikbaarheid	17
7.4	Coördinatie	17
7.5	Competenties	17
7.6	Planning	18
7.7	Taken en verantwoordelijkheden	18
8	RISICO'S	19
9	VERWIJZINGEN	20
	Laatste pagina	20
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Projectvoorstel	1
II	Stroom- en tijdschema	2
III	Bedrijfsbeoordeling	2
IV	Competentielijst	4
V	Beoordelingscriteria afstuderen	5
VI	Taakomschrijving afstudeerbegeleiders	6
VII	Taakomschrijving Gecommitteerde	1
VIII	Toestemmingsformulier HBO-Kennisbank	2
IX	Tussenpeiling	2
X	Checklist kwaliteitscontrole	1
XI	AfstudeerPOP	10
XII	Cijferlijsten	2
XIII	Format urenstaat	1
XIV	Format agenda	1
XV	Afstudeerplanning	1

INLEIDING

In dit document wordt het Plan van Aanpak weergegeven voor het haalbaarheidsonderzoek naar kademuren, uitgevoerd als gewichtsconstructies in het westelijke gebied van de haven van Rotterdam. Door de verschillende typen gewichtsconstructies met elkaar af te wegen, wordt er een variant gekozen die in de verdiepende fase van het afstuderen verder wordt uitgewerkt. Aan de hand van deze resultaten wordt bepaald of een gewichtsconstructie een haalbare oplossing is in de haven van Rotterdam.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Thomas Kastermans en Jan Treure. Beide studenten studeren aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en beide studenten hebben met succes voorgaande blokken afgerond van de opleiding Civiele Techniek met als afstudeerrichting Constructie. De afstuderende studenten werken samen met het opdrachtverstrekken bedrijf, Witteveen + Bos in de periode van 4 februari tot en met 11 juni 2019. Dit document vormt de rode draad voor het op te leveren eindproduct.

Leeswijzer

In dit Plan van Aanpak wordt als eerste, in hoofdstuk 1, de aanleiding van dit onderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 worden de stakeholders van dit project beschreven waarbij achtergrondinformatie wordt verstrekt over deze bedrijven die een rol spelen in dit onderzoek. In hoofdstuk 3 wordt de hoofdvraag en de subvragen beschreven. Aan de hand van deze doelen wordt in hoofdstuk 3.1 de projectactiviteiten omschreven met de daar bijbehorende projectgrenzen, opgenomen in hoofdstuk 5. Daaropvolgend bevindt zich hoofdstuk 6 de kwaliteitswaarborging, hierin wordt beschreven hoe er uiteindelijk een kwalitatief goed eindrapport wordt gevormd. Om een goed beeld te geven van de rollen en relaties binnen dit project is in hoofdstuk 7 de projectorganisatie weergegeven. Tot slot wordt er, in hoofdstuk 8, gekeken naar de risico's die dit afstudeeronderzoek met zich meebrengt en hoe hier mee omgegaan moet worden.

1

AANLEIDING ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het afstudeeronderzoek beschreven.

Door de stijgende vraag naar grotere en diepere kademuren én de betere draagkracht van de bodem op grotere diepte, bestaat er bij Witteveen+Bos de vraag om de haalbaarheid van een voor, Nederland, minder gangbaar type kademuur te onderzoeken.

Tot op heden worden er veelal stalen wanden (damwanden, combiwanden) of diepwanden gebruikt voor het realiseren van de grote grondkerende kademuren in de havens van Nederland. Bij kleinere grondkerende hoogten wordt er ook gebruik gemaakt van gewichtsconstructies. Door de steeds groter wordende schepen met grotere diepgang, vraagt Witteveen+Bos zich af, of de combiwand met buispalen en slanke wanden nog steeds de meest economische en snelste oplossing is voor het realiseren van grote grondkerende kademuren. Gewichtsconstructie die grote grondkerende hoogten bereiken worden in Nederland niet vaak toegepast.

De aanwezige cohesieve lagen, in het Rotterdamse havengebied, waren in het verleden een argument om geen gewichtsconstructie te realiseren. Doordat er op grote diepte gewerkt moet worden voor het funderen van een gewichtsconstructie, kan er gefundeerd worden op de daaronder gelegen zandige ondergrond. En kan er voorbij gegaan worden aan de cohesieve laag.

Dit onderzoek draagt bij aan de kennisontwikkeling betreft dit type kademuur, daarnaast kan Witteveen+Bos beter en vooral sneller advies geven, wanneer er advies gegeven dient te worden over het realiseren van een nieuwe kademuur in de havengebieden.

Het goedgekeurde projectvoorstel is opgenomen in bijlage I

2 STAKEHOLDERS

In dit hoofdstuk wordt de stakeholder beschreven die baat heeft bij dit afstudeeronderzoek.

Witteveen+Bos is een advies- en ingenieursbureau dat zich voornamelijk bezighoudt met het engineeren van projecten in de sectoren; waterbouw, infrastructuur, milieu en bouw. Typerend voor de manier van werken van het bedrijf is de multidisciplinaire projectaanpak. Witteveen+Bos is een onderneming dat vooroploopt in de markt en deze positie wil ze graag behouden. Dit blijkt uit het streven om altijd kennis te blijven ontwikkelen en jong talent aan blijft trekken.

Witteveen+Bos heeft baat bij dit onderzoek zodat ze, met deze kennis, de concurrentie voor kunnen blijven. Er is in het verleden onvoldoende tijd geweest om dieper in te gaan op het toepassen van gewichtsconstructies als kademuur in Rotterdamse grondslagen. Mocht uit het onderzoek naar gewichtsconstructies blijken dat dit een goedkopere c.q. efficiëntere manier van bouwen is, dan zal dit tijd- en geldwinst opleveren.

3

PROBLEEMSTELLING & DOELSTELLING

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling omschreven, daarnaast wordt in dit hoofdstuk ook de hoofdvraag en de subvragen van dit afstudeeronderzoek toegelicht.

De aanleiding is als volgt: Doordat de grondkerende hoogte van kademuren door steeds groter wordende schepen ook steeds verder moet toenemen, en de ondergrond op die diepten ook in sommige gebieden in de haven van Rotterdam een betere draagkracht kent, ontstaat er de vraag om de haalbaarheid van de verschillende kadeconstructies te onderzoeken en deze met elkaar te vergelijken, waarbij nadrukkelijk de haalbaarheid van gewichtsconstructies in dit afstudeeronderzoek onderzocht wordt.

Vanwege de uitbreiding en de bouw van de haven van Rotterdam op aangewonnen land, kan er op dieper gelegen zandlagen gefundeerd worden. Het funderingsvlak van een gewichtsconstructie ligt mogelijk onder de aanwezige kleilagen. Een alternatief ontwerp, op de traditionele stalen wanden c.q. diepwanden, is mogelijk goedkoper, sneller en duurzamer te realiseren

In het verleden was er geen vraag naar kademuren met deze grondkerende hoogte, omdat dit simpelweg niet vereist was. De afmetingen en de diepte van de maatgevende schepen zijn toegenomen en zullen in de toekomst blijven toenemen. Uitbreiding, vernieuwing en innovatieve uitvoeringsmethoden zijn daarom vereist.

In dit onderzoek wordt er ingegaan op deze aanleiding door uitgebreid de haalbaarheid te onderzoeken. Uitvoeringsaspecten zullen worden beschouwd, geotechnische en constructieve berekeningen zullen uitgevoerd worden om de haalbaarheid aan te tonen en kostenramingen zullen opgesteld worden om de best passende kademuur te vergelijken met andere kademuren op basis van economische aspecten.

3.1 Hoofdvraag

Uit de probleemstelling volgt de hoofdvraag voor dit afstudeeronderzoek:

Op welke wijze is het constructief en geotechnisch haalbaar, uitvoerbaar en economisch concurrerend om met een gewichtsconstructie 25 meter grondkerende hoogte te bereiken, in het westelijke gebied van de haven van Rotterdam?

3.2 Subvragen

Ter ondersteuning aan de hoofdvraag, worden er verschillende subvragen geformuleerd. Deze vragen worden onderzocht tijdens het afstuderen en vormen de rode draad voor dit onderzoek.

De subvragen zijn:

Welke praktische dimensies moeten aangehouden worden om te voldoen aan de geotechnische en constructieve normen?

Om tot een antwoord op deze subvraag te komen, worden de volgende stappen ondernomen:

- Belastingen vaststellen;
- Geometrie van de constructie bepalen;
- Geotechnische uitgangspunten vaststellen;
- Geotechnische funderingsberekening uitvoeren;
- Constructieve dimensies bepalen.

Op welke manier kan de gekozen gewichtsconstructie gerealiseerd worden en op de locatie geplaatst worden?

Om tot een antwoord op deze subvraag te komen, worden de volgende stappen ondernomen:

- Bouwfasering opstellen;
- Werkplan opstellen;
- Wijze van transporten bepalen;
- (indien van toepassing) Opdrijf- en stabiliteitsberekening uitvoeren.

Hoe verhoudt de gekozen gewichtsconstructie zich met een gemiddelde kademuur, wanneer de bouwkosten met elkaar vergeleken worden?

Om tot een antwoord op deze subvraag te komen, worden de volgende stappen ondernomen:

- Hoeveelheden berekenen;
- Kostenposten en prijzen bepalen;
- Vergelijking tussen gemiddelde kademuur en gekozen gewichtsconstructie opstellen.

Welk effect heeft een kleilaag onder een gewichtsconstructie, op de horizontale verplaatsing van het element?

Om tot een antwoord op deze subvraag te komen, worden de volgende stappen ondernomen:

- Aanvullende geotechnische uitgangspunten bepalen;
- Horizontale verplaatsingen bepalen;
- Relatie tussen de horizontale verplaatsing en belasting opstellen.

4

PROJECTACTIVITEITEN

In dit hoofdstuk worden de activiteiten opgesomd die benodigd zijn voor het beantwoorden van de hoofdvraag en daarmee met het voltooien van het onderzoek.

Een opsomming van de activiteiten wordt weergegeven:

Voorbereidende fase

- PVA
 - Opstellen concept PVA;
 - Startoverleg;
 - PVA Bespreken / Aanpassen / Definitief.
- Literatuurstudie (uiteenzetting over werking, orde grote van maten, uitvoering en kosten)
 - Algemeen onderzoek kademuren;
 - Bezwijkmechanismen gewichtsconstructies;
 - Transportmogelijkheden;
 - Kostenraming;
 - Literatuurstudie concept / aanpassen.
- TPvE (Uitgangspunten en randvoorwaarden bepalen)
 - Geotechnische bodemprofiel;
 - Belastingen;
 - Uitgangspunten afmetingen;
 - TPvE concept / bespreken / aanpassen / definitief.
- Vergelijking opstellen
 - Opstellen criteria voor de analyse;
 - Opstellen multi-criteria analyse;
 - Omschrijving voorkeursvariant;
 - Variantkeuze concept / bespreken / aanpassen / definitief.

Verdiepende fase

- Vormstudie
 - Onderzoek + afweging vorm van het type gewichtsmuur, door middel van een multi-criteria analyse;
 - Onderzoek + afweging uitvoeringsmethode van het type gewichtsmuur, door middel van een multi-criteria analyse;
 - Vorm + uitvoering concept / bespreken / aanpassen / definitief.
- Geotechnische berekeningen
 - Bezwijkmechanisme onderzoeken;
 - Excel-rekensheets ontwikkelen;
 - Verticale bovenbelasting vertalen naar horizontale belasting op muur;
 - Bezwijkmechanismen toetsen;
 - Valideren grondkerende constructie;
 - Geotechnische berekeningen concept / bespreken / aanpassen / definitief.
- Constructief doorrekenen Gewichtconstructie
 - Algehele stabiliteit berekenen;
 - Constructief doorrekenen elementen; afmetingen bepalen;
 - Constructieve berekeningen concept / bespreken / aanpassen / definitief.

- Uitvoeringproces uitwerken
 - Opdrijfberekening uitvoeren;
 - Invaarroute en eisen definiëren;
 - Plaatsingsprocedure omschrijven;
 - Risico's en benodigde materialen bepalen.
 - Uitvoeringsproces concept / bespreken / aanpassen / definitief.
- Kostenraming
 - Hoeveelheden bepalen;
 - Prijs per eenheden opvragen;
 - Materieellijst opstellen;
 - Kostenraming concept / bespreken / aanpassen / definitief.

Afrondingsfase

- Toetsen aan PvE;
- Schrijven adviezen en conclusie;
- Eindreflectie;
- Documenteren (lay-out, bijlagen, procesmap);
- Inleveren AFO afrondingsfase.

Dit alles is weergegeven in de een stroomschema. Dit schema vormt de rode draad voor het afstuderen. Dit schema is opgenomen in bijlage II.

Literatuur die bijvoorbeeld gebruikt kan worden voor het uitvoeren van het literatuuronderzoek:

- | | |
|---|---------------|
| - Handboek kademuren (en andere soortgelijke handboeken); | (richtlijnen) |
| - CUR-uitgaven; | (richtlijnen) |
| - (Internationale) referentie projecten; | (referentie) |
| - NEN-normering; | (eisen) |
| - Digitale databank van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen; | (kennisbank) |
| - Vakbladen; | (kennisbank) |
| - Interview met interne en of externe deskundigen. | (kennisbank) |

5

PROJECTGRENZEN

In dit hoofdstuk wordt bepaald welke onderdelen wél beschouwd worden tijdens dit afstudeeronderzoek, daarnaast wordt een opsomming gegeven van onderdelen die tijdens dit onderzoek niet uitgewerkt zullen worden.

De officiële start van het afstudeeronderzoek begint op maandag 4 februari 2019. De deadline voor het inleveren van de afstudeerscriptie staat gepland voor dinsdag 28 mei 2019.

Voor het slagen van het project zijn er een aantal zaken van belang die verstrekt moet worden door het afstudeerverstrekkende bedrijf, dit zijn:

- Licenties (indien benodigd);
- Passende inhoudelijke en ook controlerende begeleiding;
- Mogelijkheid om vragen te stellen, waarin in een redelijk termijn antwoord op wordt gegeven;
- Transparante samenwerking, zodat beide partijen van elkaar weten wanneer ze afwezig zullen zijn.

5.1 Afbakening project

Tijdens dit onderzoek wordt er gekeken naar de grote elementen die direct verbonden zijn of effect hebben op de draagkracht van de kademuur. Betreffende de belastingen, wordt er enkel gekeken naar de belastingen die veel invloed op de constructie hebben, dit zijn:

- Eigen gewichten;
- Actieve en passieve grondrukken;
- Hoge/lage waterstanden;
- Bolderkrachten;
- Bovenbelasting;
- Dichtheid water (Zoet/Zout);
- (statische) Belastingen tijdens transporteren.

Een aantal belastingen worden **niet** opgenomen in dit onderzoek. Deze belastingen zullen weinig invloed hebben op de uiteindelijke conclusie of zijn te complex voor dit afstudeeronderzoek, dit zijn:

- Thermische belastingen;
- Windbelasting;
- Ijsbelasting;
- Sneeuwbelasting;
- Trillingsbelastingen;
- Belastingen ten gevolge van verschilzakkingen;
- Seismische belastingen.

Ook een aantal onderdelen worden uitgesloten. Deze onderdelen worden daarom ook verder **niet** berekend. Sommige onderdelen zullen wel zichtbaar zijn in andere berekeningen of tekeningen, maar deze dimensies volgen dan uit literatuur of zijn gekozen op basis van ervaring. De uitgesloten onderdelen zijn:

- Kabels en Leidingen;
- Bodembescherming;
- Kade- en afmeermeeubilair;
- Kathodische bescherming, coating en verfsystemen;
- Constructies in de nabije omgeving van de grondkerende kademuur;
- Vleugelwanden;
- Vergunningen.

5.2 Geografische afbakening

In dit afstudeeronderzoek wordt alleen het westelijke gebied van de haven van Rotterdam beschouwd. Dit is de diepste haven van Nederland en daardoor ook de enige locatie in Nederland waar 25 meter grondkerende hoogte toegepast zou moeten worden.

In Afbeelding 5.1 is een momentopname geplaatst van het westelijke gedeelte van de haven in Rotterdam. In dezelfde afbeelding is ook de geplande eindsituatie opgenomen (Gemeente Rotterdam, 2019). Dit maakt de hoeveelheid nog te verrichten werk ook goed zichtbaar. Het rood gemarkeerde veld valt binnen de projectgrenzen.

Afbeelding 5.1 Geografische afbakening (Maps, 2019)



6

KWALITEITSWAARBORGING

In dit hoofdstuk worden de eisen beschreven die gesteld worden aan de kwaliteit van het projectresultaat. Daarnaast wordt de werkwijze beschreven op welke manier de gestelde kwaliteit behaald kan worden.

6.1 Eisen kwaliteit afstudeerscriptie

Na een periode van onderzoek wordt er door de afstuderende studenten een scriptie opgesteld. Dit verslag zal gaan over de haalbaarheidsstudie van een gewichtsconstructie in het westelijke gebied van de haven van Rotterdam. Onderstaande opsomming geeft de kwaliteitseisen van het afstudeerproject weer:

- Alle rapporten dienen goed leesbaar te zijn en dienen een duidelijke en heldere lay-out te hebben;
- Alle rapporten dienen voorzien te worden van namen, klas, datum en afstudeerrichting van de afstudeerders;
- Alle rapporten dienen voorzien te worden van inhoudsopgave en paginanummering;
- Voor verwijzingen in de rapporten dient er gebruik gemaakt te worden van APA-bronvermelding, daarnaast dienen alle bronnen opgenomen te worden in de literatuurlijst;
- Er dienen nooit meer dan drie foutief gespelde woorden, per pagina, gevonden te worden in de rapporten;
- Er dienen nooit meer dan drie foutieve werkwoordvervoegingen, per pagina, gevonden te worden in de rapporten;
- Het hoofdrapport dient gecontroleerd te worden op plagiaat door middel van Ephorus;
- Het hoofdrapport omvat circa 12.500 woorden;
- Er dient een zowel een Nederlandstalig als een Engelstalige samenvatting opgenomen te worden in het hoofdrapport.

6.2 Kwaliteitsbeoordeling

Halverwege het afstudeeronderzoek wordt er een tussentijdse peiling uitgevoerd door de aangewezen afstudeerbegeleiding vanuit de opleiding. Het doel van deze tussentijdse peiling is vooral om inzicht te krijgen over het verwachte eindresultaat. Tijdens deze tussentijdse peiling wordt ook beoordeeld of de afstudeerders deel mogen nemen aan de afstudeerzitting. Een positieve beoordeling tijdens de tussentijdse peiling biedt nog geen garantie voor het slagen voor het afstuderen, maar geeft een indicatie van het niveau van het eindresultaat.

Daarnaast zullen de afstudeerders elkaar controleren, dit wordt besproken in paragraaf 6.3. Tussentijds zal er ook ondersteuning en controle gevraagd worden aan het afstudeerverstrekkende bedrijf.

In bijlage III, V en IX zijn de beoordelingsformulieren opgenomen die verstrekt zijn door het opleidingsinstituut.

6.3 Kwaliteitscontrole

Om de kwaliteit van de afstudeerstukken hoog te houden wordt er op een procesmatige wijze gecontroleerd of de kwaliteit overeenkomt met de gestelde eisen. Hiervoor is een checklist gemaakt, deze checklist is opgenomen in bijlage X. Tijdens de kwaliteitscontrole zal dit document ingevuld worden. Aan de hand van eventuele opmerkingen zal dan het document aangepast en definitief gemaakt worden.

6.4 Te gebruiken software

Gedurende het afstuderen wordt er gebruik gemaakt van meerdere computerprogramma's. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van standaard, reeds aanwezige programma's en huisstijlen om fouten en dubbel werk te voorkomen en de uitwisselbaarheid te vergroten. Een overzicht van de software die gebruikt gaat worden tijdens de afstudeerperiode, wordt gegeven in Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Te gebruiken software

Soort programma	Naam programma
Tekstverwerker	Microsoft Word
Presentatieprogramma	Microsoft PowerPoint
Planningsprogramma's	Microsoft Project Trello.com
Berekeningsprogramma's	Deltares D-Series Microsoft Excel SCIA Engineer (studenten licentie) PLAXIS 2D
Opslag documenten	Project-schijf Witteveen+Bos

6.5 Lay-out eindproducten

Voor de lay-out van de documenten, zowel eindrapport als het deelrapport en het Plan van Aanpak wordt er gebruik gemaakt van de Witteveen+Bos huisstijl. Deze stijl maakt het werken makkelijker en hierdoor kunnen de afstudeerders efficiënter te werk gaan. Deze wijze voorkomt dubbel werk. Daarnaast zal de bronvermelding opgenomen worden volgens de APA-regels. Tussenregels van opsommingen dienen afgesloten te worden met een puntkomma [;], afsluitingen op de eindregels dienen voorzien te worden van een punt [.] zodat te allen tijde duidelijk is wanneer een opsomming volledig weergegeven is.

6.6 Documentbeheer

Alle documenten dienen opgeslagen en gesynchroniseerd te worden naar de Project-schijf van Witteveen+Bos. Op deze wijze zijn de documenten te allen tijde veilig, ook wanneer één van de laptops niet meer zou functioneren. Een aantal afspraken worden gemaakt over het beheer en het opslaan van de documenten:

- Wanneer er een document gecontroleerd wordt, dient er een kopie van het oorspronkelijke document gemaakt te worden en dient de afkorting van de controleur opgenomen te worden in de bestandsnaam. De bedrijfsafkortingen dienen gebruikt te worden. Dit zijn Thomas Kastermans: KAST2 en Jan Treure: TREJ2

Bijvoorbeeld: [Bestandsnaam]_[afkorting].[type_document]

- Na controle en aanpassing dient het versienummer aangepast te worden in de bestandsnaam. Op deze wijze wordt voorkomen dat documenten ongewenst overschreven worden. Een afgerond conceptdocument krijgt altijd V1.0. Dit document kan vervolgens gecontroleerd worden door de controleur.
- Er dient gebruik gemaakt te worden van coderingen, zodat duidelijk is welk document klaar is voor een controle en beoordeling. Deze coderingen zijn opgenomen in Tabel 6.2.

Tabel 6.2 Documentcoderingen

afkorting	omschrijving
WIP	Work in Progress
CON	Concept document, klaar voor controle
DEF	Definitief document, gecontroleerd en aangepast

Bijvoorbeeld: [WIP_Bestandsnaam_V0.1] of [CON_Bestandsnaam_V1.0]

- Documenten die niet meer relevant of van toepassing zijn, dienen niet verwijderd te worden, maar dienen opgenomen te worden in de map "Vervallen". De bestandsnaam blijft wel hetzelfde.

7

PROJECTORGANISATIE

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze en communicatiewijze tussen de afstudeerders en tussen de afstudeerders en belanghebbende vastgesteld.

7.1 Opdrachtverstrekken organisatie

Voor het afstudeeronderzoek is de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen de procesmatige begeleider. Vanuit de examencommissie van de HAN is er een afstudeercommissie ingesteld met de volgende taken en bevoegdheden:

- Accorderen van de groepssamenstelling van de afstuderende;
- Beoordelen van de geschiktheid van de voorgestelde afstudeerprojecten (het zogenaamde a4'tje);
- Verdeling van de afstudeerprojecten over de begeleider van BE;
- Verzoeken tot verlenging van afstudeerprojecten, deze verzoeken worden door de voorzitter van de examencommissie op voorstel van de student behandeld;
- De afstudeersommissie is verantwoordelijke voor de nominatie van de afstudeerprojecten voor de prijsvragen.
- De afstudeercommissie is verantwoordelijk voor het rooster van de mondelingen toelichtingen;
- Built Environment stelt jaarlijks het ABC-jaarboek samen (Afstudeerprojecten Bouwkunde en Civiele techniek).

De afstudeercommissie wordt vertegenwoordigd vanuit de opleiding Civiele techniek door dhr. Van der Zijden. Vanuit de afstudeerders is er een voorkeur uitgegaan voor twee docenten vanuit de HAN. Deze docenten, de eerste en tweede afstudeerbegeleider, die ook examinatoren zijn zullen het afstudeerproces begeleiden en beoordelen. Taken en verantwoordelijkheden zijn opgenomen in Tabel 7.1

Eén van de twee begeleiders is de vakinhoudelijke deskundige. Met de eerste begeleider vindt een voortgangsoverleg plaats om de ca. 3 weken. Bij het vaststellen van het Plan van Aanpak, het opstellen van de tussenpeilingen en het afnemen van de integrale toets treedt ook de tweede begeleider op. Om een beter beeld te scheppen van de taakomschrijvingen is er in bijlage VI en VII meer informatie te vinden over de begeleiders en gecommitteerde.

Tabel 7.1 taken en verantwoordelijkheden

Taak	Verantwoordelijke
Procesbewaking en beoordeling	HAN
Inhoudelijke begeleiding	Witteveen + Bos
Initiatiefnemer van gesprekken	Afstudeerders

De contactgegevens van de begeleiding vanuit de opleiding zijn opgenomen in Tabel 7.2.

Tabel 7.2 contactgegevens begeleiding vanuit de procesmatige opleiding

	Naam	Telefoonnummer	E-mail
Afstudeer commissie:	Dhr. K. Van der Zijden	(06) 55 20 63 19	K.vdZijden@han.nl
1ste begeleider	Dhr. T. Beuker	(06) 55 20 87 39	Thomas.beuker@han.nl
2de begeleider	Dhr. E. Rob	(06) 55 20 87 43	Ernst.rob@han.nl

7.2 Deelnemende studenten

De studenten die deel uit maken van dit afstudeerproject zijn Thomas Kastermans en Jan Treure. Beide studenten nemen deel aan de opleiding Civiele techniek aan de HAN met als afstudeerrichting constructie. De contactgegevens van de afstudeerders is weergegeven in Tabel 7.3. In bijlage XI zijn de persoonlijke ontwikkelingsplannen opgenomen van de studenten. In bijlage XII zijn de cijferlijsten te vinden.

Tabel 7.3 contactgegevens afstudeerders

Naam	Studentnummer	Telefoonnummer	E-mail
Jan Treure	566860	(06) 42 29 04 46	Jan@Treure.nl
Thomas Kastermans	568214	(06) 51 92 82 31	Thomas271297@gmail.com

7.3 Beschikbaarheid

Tijdens het afstudeeronderzoek zijn de afstudeerders van maandag tot en met vrijdag minimaal 8 uur per dag beschikbaar. Mocht hiervan afgeweken worden dan wordt dit altijd gecommuniceerd binnen de afstudeerders en wordt het bijgehouden in de weekstaat. Een format van deze weekstaten opgenomen in bijlage XIII.

7.4 Coördinatie

Om een zo goed mogelijke samenwerking te creëren zal er regelmatig overlegd moeten worden over inhoudelijke zaken en over de voortgang van het project. Om zo goed mogelijk op de hoogte te blijven van elkaars voortgang en producten wordt er eens per twee weken een vergadering ingepland waarbij gebruikt wordt gemaakt van een agenda en zal er een notulen van bijgehouden worden. Een format van deze notulen en agenda is te vinden in bijlage XIV. Deze vergaderingen hebben als doel dat de groepsleden een volledig mogelijk beeld krijgen van de werkzaamheden van de ander. Daarnaast zal er worden gekeken of er aan de planning gehouden kan worden.

Buiten deze vergaderingen om zal er ook eens in de drie weken een vergadering worden ingepland met de eerste afstudeerbegeleider, zodat de voortgang van het project ook vanuit de opleiding gecontroleerd kan worden.

De taakverdeling en de stand van zaken zal gebeuren via Trello.com. De communicatie tussen de afstudeerders zal voornamelijk via Whatsapp verlopen. De communicatie tussen de begeleiders vanuit de HAN en de afstudeerders zal voornamelijk via de E-mail plaatsvinden.

7.5 Competenties

Beide studenten hebben alle competenties op niveau 2 behaald, in de voorgaande jaren. Ze hebben alle studiepunten gehaald. Voor deze laatste perioden zullen meerdere competenties op niveau 3 behaald moeten worden. De behaalde competenties met de bijpassende beroepsproducten zijn opgenomen in bijlage IV.

7.6 Planning

De gehele planning van het project is te vinden in bijlage XV. Deze planning is gemaakt aan de hand van deadlines die voorgeschreven zijn door de HAN. Naarmate het project vordert zal de planning steeds verder getailleerd worden per activiteit. Tijdens de tweewekelijks vergadering zal er met behulp van de planning gekeken worden of de vooraf gestelde doelen behaald zijn, indien nodig zullen deze doelen aangepast moeten worden.

7.7 Taken en verantwoordelijkheden

Om tijdens het project een zo goed mogelijk beeld te hebben van wie wat doet is er een taken- en verantwoordelijkheidentabel opgesteld. Hierin is vast gesteld per taak wat ermee bedoelt wordt en vervolgens wie er verantwoordelijk voor is, dit is weergegeven in Tabel 7.4.

Tabel 7.4 taken- en verantwoordelijkheidentabel

Taken	Omschrijving	Eindverantwoordelijke
Archiveren mail	Deze persoon is verantwoordelijk voor het opslaan en beheren van belangrijke mailcontacten en het informeren van de andere afstudeerder.	KAST2
Mailcontact docenten	Deze persoon is verantwoordelijk en organisator voor mailcontacten en afspraken met HAN-docenten.	KAST2
Bronbeheer	Deze persoon is verantwoordelijk voor het toepassen van juiste APA bronvermeldingen en verwijzingen, beide studenten voegen de verwijzingen toe. De eindverantwoordelijke heeft een controlerende rol.	TREJ2
Documentcontrole	Beide studenten zijn verantwoordelijk voor de kwaliteitscontrole van het in te leveren werk.	KAST2, TREJ2
Mappenstructuur	Deze persoon is verantwoordelijk voor het gestructureerde beheren van de documenten in de mappen.	TREJ2
Documentopmaak	Beide studenten zijn verantwoordelijk voor een prettig leesbaar document. De eindverantwoordelijke zorgt voor de opmaak volgens de huisstijl.	TREJ2
Planning beheren	Deze persoon is verantwoordelijk voor het beheren en bijwerken van de planning in MS Project. Deze persoon is ook verantwoordelijk voor het faciliteren van deze planning.	TREJ2
Notuleren vergaderingen	Deze persoon is verantwoordelijk voor het notuleren tijdens bijeenkomsten en hij werkt dit document ook uit.	KAST2
Weekstaat bijwerken	Beide studenten zijn verantwoordelijk voor het bijhouden van de weekstaten.	KAST2, TREJ2
Vorbereiding vergaderingen	Deze persoon is eindverantwoordelijke in de voorbereiding van de vergaderingen. Beide studenten kunnen stukken aanleveren om te bespreken.	TREJ2

8 RISICO'S

In dit hoofdstuk worden de risico's ingeschat die relevant zijn voor dit afstudeeronderzoek.

De uiterlijke inleverdatum van het afstudeeronderzoek is op 28 mei 2019. Er zijn een aantal risico's die kunnen resulteren in het niet op tijd inleveren van het afstudeeronderzoek. Er is een zo volledig mogelijke inventarisatie gedaan van deze risico's, daarbij is ook ingeschat welke maatregelen toegepast zullen moeten worden, zodat het risico niet een obstakel voor het afstuderen zal vormen. Dit alles is weergegeven in Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Risicoanalyse

Risico	Oorzaak	Gevolg	Maatregel	Kans
Onduidelijke, onvolledige scope	Niet juiste, onvolledige projectgrenzen gesteld	Er is onvoldoende tijd om de gestelde onderzoeksvraag volledig te beantwoorden	Samen met W+B zorgen voor een goede, realistische afbakening.	Hoog
Doorlooptijd onderschat	De studenten onderschatten de doorlooptijd van verschillende taken	Onvoldoende tijd voor resterende taken	Buffer in de planning opnemen, planning tweewekelijks bespreken, navragen bij WB-collega's	Hoog
Te weinig capaciteit	Zieke of persoonlijke omstandigheden	Afwezigheid student, waardoor de deadlines mogelijk niet behaald worden	Gezonde werkdruk proberen te hanteren, tijdig aangeven wanneer het niet meer lekker loopt.	Hoog (*)
Onvoldoende kennis	Onvoldoende voorstudie, niet juiste literatuur/referenties, te snel klaar met vooronderzoek	Missende informatie vertraagt het onderzoek of veroorzaakt dat de onderzoeksvraag niet op tijd beantwoord kan worden.	Niet te snel van start willen gaan, regelmatig reflectiemomenten inplannen.	Middel
Onvoldoende, onjuiste input	Foutieve uitgangspunten	Geen realistisch antwoord op onderzoeksvraag of vertraging tijdens het onderzoek	Goed archiveren, uitgangspunten niet (alleen) mondeling verkrijgen, controleren aan literatuur/referenties	Laag
Onvoldoende, ongeschikte faciliteiten	Falen apparatuur, niet toereikende licenties	De studenten kunnen niet doorwerken en zullen daardoor tijd verliezen	Op tijd licenties aanvragen, bestanden opslaan op de projectschijven	Laag
Conflict met afstudeeropdrachtgever/ opleiding/ medestudent	Meningsverschil, andere belangen, onuitgesproken of niet-realistische verwachtingen	Afstudeeronderzoek kan volledig stil komen te liggen.	Nauw contact houden en regelmatig stand van zaken bespreken.	Laag

(*) de studenten hebben een gemiddelde reistijd van 3 uur per dag. Er wordt ingeschat dat dit intensief is. Hierdoor is er een relatief hoge kans op het optreden van het Risico "Te weinig Capaciteit"

9 VERWIJZINGEN

Gemeente Rotterdam. (2019, februari 15). Opgehaald van Maasvlakte 2: Toelichting (2018): <https://www.planviewer.nl/>

Maps, G. (2019, Februari). *Google Maps*. Opgehaald van Google Maps.

Bijlage(n)



Bijlage I: Projectvoorstel

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Faculteit Techniek

Instituut Built Environment

Opleiding

Periode

Datum

: Civiele Techniek

: Februari 19 – Juni 19

: 17 december 2018

A4-TJE PROJECTVOORSTEL AFSTUDEERPROJECT

GROEPSLEDEN

Student 1 (naam) : Jan Treure
Studentnummer : 566860
Afstudeerrichting : Constructie
Telefoonnummer : 06 – 42290446
E-mailadres : Jan@treure.nl
Aantal behaalde ECTS : 180
P behaald : Ja

Student 3 (naam) : n.v.t.
Studentnummer :
Afstudeerrichting :
Telefoonnummer :
E-mailadres :
Aantal behaalde ECTS :
P behaald :

Student 2 (naam) : Thomas Kastermans
Studentnummer : 568214
Afstudeerrichting : Constructie
Telefoonnummer : 06-51928231
E-mailadres : Thomas271297@gmail.com
Aantal behaalde ECTS : 180
P behaald : Ja

Door afgeven van dit voorstel zijn de studenten op de hoogte van de eisen die in het OER, het statuut en de coursehand-leiding Afstudeerproject aan het afstudeerproces worden gesteld.
 De studenten leveren tevens aan de meest recente uitdraai uit Alluris (digitaal) waaruit het aantal behaalde ECTS blijkt en of de P behaald is.

VOORSTEL AFSTUDEERPROJECT

Onderwerp :

Haalbaarheidsstudie naar het toepassen van gewichtsconstructies, zoals caissons of een blokkenmuur om grote grondkerende hoogte te bereiken, in Rotterdamse omstandigheden.

Deze methode wordt vergeleken met reeds toegepaste andere bouwmethoden. Daarnaast wordt de economische haalbaarheid onderzocht door middel van een kostenraming.

Verdere omschrijving, bijzonderheden en andere zaken waaruit duidelijk de afstudeerpotentie blijkt:

Witteveen + Bos heeft ons gevraagd onderzoek te doen naar, in Nederlandse haven, een weinig toegepaste type gewichtsmuur, om toe te passen bij grote grondkerende hoogtes. Deze gewichtsmuur kan worden opgebouwd middels een caisson, een L-wand of gestapelde betonblokken. Deze methode wordt in het buitenland vaker toegepast, omdat de toepasbaarheid van dit type constructies sterk afhankelijk is van de ondergrond. Aangezien de kerende hoogte van kademuuren door steeds groter wordende schepen ook steeds verder toeneemt, en de ondergrond op die diepten ook in sommige gebieden in west-Nederland een betere draagkracht kent, bestaat er de vraag om de haalbaarheid van dit type constructies te onderzoeken en deze af te zetten tegen de meer gangbare constructie typen.

Het afstudeeronderzoek zal bestaan uit een literatuurstudie over combiwanden, betonnen gewichtsmuren en een gewichtsmuur op palen of een gewichtsmuur op een diepwand. Een aantal varianten hiervan worden constructief doorgerekend. Voor een beperkt aantal varianten, met bepaalde omstandigheden, wordt een kostenraming gemaakt. Op deze manier kan er een onderbouwd advies gegeven worden.

Wanneer blijkt dat deze gewichtsconstructie haalbaar en realistisch is om uit te voeren, zal deze variant ook inhoudelijk uitgewerkt worden. Daarnaast zal er ook inhoudelijk gekeken worden naar de uitvoering van deze, voor Nederland, minder gangbare bouwmethode.

Ons doel is om onze bevindingen weer te geven in een kaart van Nederland, waarin de gebieden aangegeven worden, waar het wel economisch en haalbaar is om deze methode toe te passen. Aan de hand van deze kaart wordt voor Witteveen + Bos inzichtelijk gemaakt waar deze nieuwe bouwmethode een goed alternatief zou kunnen zijn.

Onze voorkeur voor begeleiders vanuit Hogeschool Arnhem en Nijmegen zijn Thomas Beuker en Ernst Rob.

OPDRACHTGEVER AFSTUDEERPROJECT

(bedrijfs)Naam : Witteveen + Bos
Afdeling : Havenconstructies

Telefoon : 0570 – 697 511
Begeleider : Menno Fousert

Beoogde datum van de afstudeerzitting:

☐ september

☐ maart

☐ januari

☒ juni

INGEVULD FORMULIER INLEVEREN BIJ HET ONDERWIJSBUREAU BE



Bijlage II: Tijd- en stroomschema

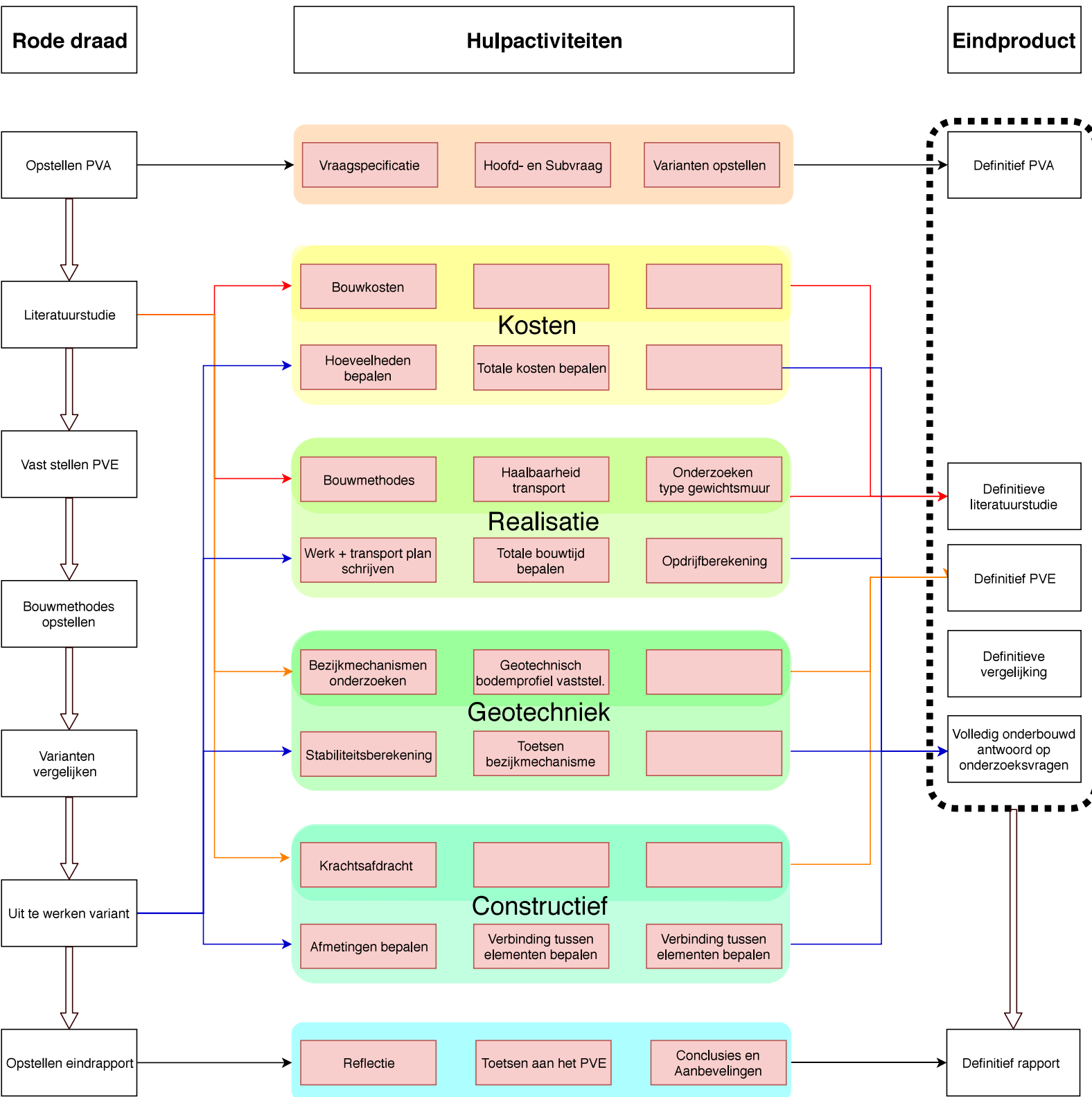
Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen Faculteit Techniek Instituut Built Environment		
PROCEDURE / TIJDSHEMA AFSTUDEERPROJECT		
Afstuderen in blok 1 en 2 (1 ^e semester)	Omschrijving activiteit / handeling / bepaalde voorwaarde	Afstuderen in blok 3 en 4 (2 ^e semester)
week 6 blok 3 van voorafgaande studiejaar	Inleveren afstudeervoorstel bij het onderwijsbureau: op A-4 formaat: zie bijlage 1, digitaal inleveren: leden AFO-groep / samenvatting onderwerp van afstuderen / beoogde bedrijfsbegeleiders (indien aanwezig) / voorkeur voor begeleidende HAN-docent(en) aangeven / cijferlijsten uit Alluris digitaal aanleveren	Laatste week blok 1 van het huidige studiejaar
week 4 blok 4 van voorafgaande studiejaar	Goedkeuring afstudeervoorstel (via de mail) : indien het voorstel is afgekeurd, krijgt de AFO-groep hiervan in de 2e lesweek bericht en dient het voorstel aangepast te worden op aanwijzing van de afstudeercommissie (voor Bouwkunde: dhr. Van Dalen, voor CT en deeltijd: dhr. Mateman, voor constructie: dhr. Van der Zijden). De begeleiders van BE worden pas na goedkeuring toegewezen, er worden drie momenten gehanteerd voor de toewijzing: zie het aparte schema.	week 4 blok 2 van het huidige studiejaar
week 10 blok 4 van voorafgaande studiejaar	Plan van aanpak (concept): Dient in gereed te zijn in het blok voorafgaande aan het afstudeersemester. Het eerste concept is gereed bij het eerste contact met beide begeleiders van BE.	week 10 blok 2 van het huidige studiejaar
week 1 blok 1, AFO is nu gestart	Toewijzing van docentbegeleider en assessor vindt plaats of heeft al plaatsgevonden: in week 1 een afspraak te maken met beide begeleiders door de studentgroep / proces van het definitief maken PVA is nu begonnen in overleg met de beide begeleiders van BE	week 1 blok 3 , AFO is nu gestart
uiterlijk week 5 van blok 1	Specifiek en (nagenoeg) definitief PVA is afgerond: probleemdefinitie + vraagstelling bekend / subvragen bekend / te bestuderen kennisbronnen bekend / planning realistisch / nagedacht over literatuurstudie / definitief PVA goedkeuren door begeleiders van BE / beroepsproducten per student zijn ingevuld in de competentielijsten conform bijlage 4A	uiterlijk week 5 van blok 3
uiterlijk week 1 blok 2	Tussenpeiling uitvoeren: (zie bijlage 3) / formulier indienen bij onderwijsbureau / cijferlijsten uit Alluris digitaal aanleveren/bijlage 4A per student Bij deze peiling wordt een verwachting uitgesproken over de haalbaarheid van de eerstvolgende afstudeerzittingen door beide begeleiders van BE	uiterlijk week 1 blok 4
week 7 blok 2	Inleveren afstudeerproject met bijlagen: hoofdverslag / bijlagen (deelonderzoeken) / procesverslag / Literatuurstudie(s) / bijlage 4A / i.v.m. duurzaamheid: standaard in 3-voud digitaal aanleveren op stick/CD/DVD of op verzoek van een assessor of gecommitteerde op papier zoals bijv. het hoofdverslag / Ephorusverklaring	week 6 blok 4
week 8 (en 9) blok 2	Beoordeling AFO door HAN-begeleiders en door extern gecommitteerde: van schriftelijke werk /hierbij wordt Beoordelingsformulier Afstuderen (bijlage 4A en 4B) gebruikt en ingevuld (Competentielijst / Beoordelingsformulier)	week 7 (en 8) blok 4
week 9 blok 2	Afstudeerzitting (openbaar toegankelijk) en beoordeling: van mondelinge toelichting en beantwoording van vragen volgend uit het schriftelijke werk met de beoordeling door de assessoren HAN en de gecommitteerde. Op verzoek kan de zitting besloten zijn en is geheimhouding mogelijk: zie Statuten en bijlage 8	week 8 en 9 blok 4
Uitreiking diploma en afstudeerfeest	Diploma-uitreiking voor faculteit Techniek, afdeling BE: Bouwkunde en Civiele Techniek op dezelfde datum, zie hiervoor het jaarrooster / via de studentzaken wordt iedereen tijdig geïnformeerd en uitgenodigd / per afstudeerder maximaal 3 personen mee te nemen. Het afstudeerfeest wordt georganiseerd door studievereniging TRIFONIUS en aangeboden door de HAN	Uitreiking diploma en afstudeerfeest
Afronding studie	Uitschrijven van de opleiding: pas regelen na de reactie van studentzaken (eerst dient alles rond te zijn voor je getuigschrift, denk ook aan het tijdig inleveren van je OV-kaart.	Afronding studie





Bijlage III: Bedrijfsbeoordeling

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Naam student: Thomas Kastermans en Jan Treure

Naam bedrijf: Witteveen + Bos, Deventer

Naam bedrijfsbegeleider: Menno Fousert

Datum: 24 mei 2019

Algemeen:	Oordeel				
Onderdeel:	O	M	V	G	ZG
Tonen van inzet					x
Mate van zelfstandig werken					x
Verantwoordelijkheidsgevoel					x
Moeilijkheidsgraad van de opdracht				x	
Sociaal gedrag				x	

Specifiek / onderdeel	Nadere toelichting
Tonen van inzet	Jan en Thomas hebben zich volledig vastgebeten in het project, hebben het op een professionele manier aangepakt en hebben een goede inzet getoond. Ze waren gedurende de gehele periode aanwezig op ons kantoor in Deventer en hebben vol gas gegeven. De getoonde inzet is wat dat betreft opvallend.
Mate van zelfstandig werken	Zie ook bovenstaand. Ze gaven zelf aan wanneer overleg nodig was, zochten zelfstandig hulp bij de verschillende collega's en vakdisciplines en hielden zich strak aan de door hen opgestelde planning. De mannen hebben het goed gemanaged en ik heb ze slechts heel af en toe op het goede spoor hoeven houden.
Verantwoordelijkheidsgevoel	Zeer groot. Het was echt hun project en als er in de review een foutje werd ontdekt was er zichtbaar de drive om het te herstellen. Ze sloten zich regelmatig op in een overlegkamer om het project en de te ondernemen stappen door te nemen.
Moeilijkheidsgraad van de opdracht	Dit is goed. Ze hebben zelf een extra taak toegevoegd door de constructie ook in Plaxis te zetten. Wat mij betreft een grote meerwaarde omdat ze daarmee de effecten goed in beeld konden krijgen. De analyse van de resultaten en daar conclusies uit destilleren is een aandachtspunt samen met het helder rapporteren van de bevindingen. Dat is technenuten eigen. Fantastisch ingewikkelde grafieken maken is één, het dan voor de "gewone man/vrouw" begrijpelijk opschrijven is twee. Dat laatste zullen ze zeker nog verder ontwikkelen in hun carrières.
Zou deze student bij uw bedrijf passen?	Zeker. Jan zou vanwege zijn goede en gedreven technische kennis direct aan de slag kunnen in mijn groep. Thomas heeft de meer softere kant van het project gepakt waar binnen W+B ook behoefte naar is. Ik heb bovenstaand ook hun sociale gedrag toegevoegd in de tabel. Iets wat vaak niet meegenomen wordt in de beoordeling, maar wel zeer belangrijk is bij een verdere carrière en om plezier te hebben in het werkveld en met collega's. Beiden zijn zeer prettige personen om in de organisatie te hebben. Serieus als het nodig is, afgewisseld met tijd voor een lolletje.

Indien u een cijfer zou geven voor deze opdracht, waar denkt u dan aan?	8,5
---	-----

Handtekening bedrijfsbegeleider:

IV

Bijlage IV: Competentielijst & beoordelingsformulier

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	Opleiding	: Bouwkunde en Civiele Techniek
Faculteit Techniek	Afstudeerrichting	: Constructie
Instituut Built Environment	Datum	: 04 februari 2019

BEOORDELING INTEGRALE TOETS AFSTUDEREN (B en CT)		
STUDENTGEGEVENS		
Naam: Jan Treure		Studentnummer: 566860
ONDERWERP AFSTUDEERPROJECT		
<u>Haalbaarheidsstudie naar gewichtsconstructies in het westelijk gebied van de haven van Rotterdam</u>		
	Behaalde niveau	Beroepsproducten / toelichting
1 Initiëren en sturen	3	Plan van Aanpak Planningen maken en bijhouden Programma van Eisen (PvE) Belastingen specificeren Literatuurstudie
2 Ontwerpen	3	Variantenstudie: Per type kademuur wordt schematisch de werking weergegeven. Constructieve berekeningen: bepalen afmetingen betonwerk.
3 Specificeren	3	Geotechnische berekeningen: berekenen geotechnische bezwijkmechanismen fundering op staal. Constructieve berekeningen: bepalen afmetingen betonwerk.
4 Realiseren	2	Visualisatie van de kantelingen van het caisson tijdens de kanteloperatie. Visualisatie van de belastingen, gronddrukken en waterstandenverloop.
5 Beheren	2	Omschrijving hergebruik caisson. Denk aan opdrijf, afzink en hersteloperaties.
6 Monitoren, toetsen en evalueren	3	Procesmap: regelmatige controle werkzaamheden op het werk van Thomas + planningen beheren Valideren van geotechnische en constructieve berekeningen aan excelreken sheets en normen.
Op de andere zijde zijn de beoordelingen van competentie 7 t/m 9 weergegeven		

	Behaalde niveau	Beroepsproducten / toelichting
7 Onderzoeken	3	Afstudeerscripte // voornamelijk het onderzoeken van de geotechnische haalbaarheid van een gewichtsconstructie in een gebied met cohesieve lagen, zoals in Rotterdam.
8 Communiceren en samenwerken	3	Persoonlijke weekreflectie, agenda's en voorbereidingen voor geplande vergaderingen met begeleiders
9 Managen en innoveren	3	Afstudeerscripte // kantelberekeningen voor het caisson. Het kantelen van een caisson is niet eerder gebeurt en daarom innovatief.
Algemene opmerkingen / bijzonderheden:		
Alle competenties zijn op het vereiste niveau behaald: ja / nee De afstudeeropdracht is met een voldoende afgesloten (eindcijfer en scriptie).		
Indien afgestudeerd met een groep, onderstaande groepsgegevens invullen:		
1 Naam student:	<u>Jan Treure</u>	Studentnummer: <u>566860</u>
2 Naam student:	<u>Thomas Kastermans</u>	Studentnummer: <u>568214</u>
ONDERTEKENING Datum: _____ Examinator (1^e begeleider) Naam: _____ Handtekening: _____ Assessor (2^e begeleider) Naam: _____ Handtekening: _____		
De 1 ^e begeleider (examinator) verwerkt het resultaat		

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	Opleiding	: Bouwkunde en Civiele Techniek
Faculteit Techniek	Afstudeerrichting	: Constructie
Instituut Built Environment	Datum	: 11 februari 2019

BEOORDELING INTEGRALE TOETS AFSTUDEREN (B en CT)		
STUDENTGEGEVENS		
Naam: Thomas Kastermans		Studentnummer: 568214
ONDERWERP AFSTUDEERPROJECT		
<u>Haalbaarheidsstudie naar gewichtsconstructies (als kademuur) in het westelijk gebied van de haven van Rotterdam</u>		
	Behaalde niveau	Beroepsproducten / toelichting
1 Initiëren en sturen	3	Plan van Aanpak Programma van Eisen (PvE) Realisatiemethode & Transportmethode Literatuurstudie
2 Ontwerpen	2	Bekisittingsplan
3 Specificeren	3	Opdrijf-en stabiliteitsberekening Kostenraming
4 Realiseren	3	Uitvoeringshaalbaarheid, hierin is onderzocht hoe de caisson gerealiseerd, getransporteerd en afgezonken kan worden.
5 Beheren	2	Omschrijving hergebruik caisson, hierbij denkend aan het opdrijven, transporteren en vervolgens weer laten afzinken.
6 Monitoren, toetsen en evalueren	3	Procesmap door regelmatige controle werkzaamheden op het werk van Jan. Toetsen van opdrijf- en stabiliteitsberekeningen aan excelreken sheets en richtlijnen.
Op de andere zijde zijn de beoordelingen van competentie 7 t/m 9 weergegeven		

	Behaalde niveau	Beroepsproducten / toelichting
7 Onderzoeken	3	Afstudeerscriptie door voornamelijk het onderzoeken van de realisatie en economische haalbaarheid van een gewichtsconstructie in het westelijk deel van de haven van Rotterdam.
8 Communiceren en samenwerken	3	Persoonlijke weekreflectie, agenda's en voorbereidingen voor geplande vergaderingen met begeleiders.
9 Managen en innoveren	3	Afstudeerscriptie door voornamelijk het onderzoeken van de realisatie en economische haalbaarheid van een gewichtsconstructie in het westelijk deel van de haven van Rotterdam. Deze grote grondkerende hoogte (25m) wordt eigenlijk nooit uitgevoerd in de havens van Nederland. Door dit innoverende onderzoek is het hierna wellicht een overweging om gewichtsconstructies ook in de haven van Rotterdam uit te voeren.

Algemene opmerkingen / bijzonderheden:

Alle competenties zijn op het vereiste niveau behaald: ja / nee
De afstudeeropdracht is met een voldoende afgesloten (eindcijfer en scriptie).

Indien afgestudeerd met een groep, onderstaande groepsgegevens invullen:

1 Naam student:	<u>Thomas Kastermans</u>	Studentnummer:	<u>568214</u>
2 Naam student:	<u>Jan Treure</u>	Studentnummer:	<u>566860</u>
3 Naam student:	_____	Studentnummer:	_____

ONDERTEKENING

Datum: _____

Examinator (1^e begeleider)

Assessor (2^e begeleider)

Naam: _____

Naam: _____

Handtekening: _____

Handtekening: _____

De 1^e begeleider (examinator) verwerkt het resultaat



Bijlage V: Beoordelingscriteria afstuderen

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Beoordelingsformulier afstudeeropdrachten B/CT

Proeve van bekwaamheid

Student: Thomas Kastermans & Jan Treure

Afstudeerbegeleiders BE: Thomas Beuker & Ernst Rob

Titel afstudeeropdracht:

Een flexibele, herbruikbare gewichtsmuur onder West-Rotterdamse omstandigheden

Criteria	Sub Score	Totaal score	Max. Score
1. Proces <i>Omvang, relaties, doelgerichtheid en doelmatigheid</i> (Aspecten b.v.: is minimaal 840 uur gewerkt, is tijd efficiënt besteed, is planmatig gewerkt, zijn er niet teveel overbodige activiteiten ontplooid, zijn eventuele problemen adequaat opgelost, zijn contacten met begeleiders goed onderhouden.)			30
2. Afstudeerverslag 2.1 Probleemdefinitie en -analyse Aspecten b.v.: doorgronden van vraagstelling, scheiden van hoofd- en bijzaken, zijn de benodigde gegevens efficiënt opgespoord			10
2.2 Genereren van oplossingen en synthese Aspecten b.v.: grondigheid in zoeken van mogelijke oplossingen, inschatten haalbaarheid van oplossingen, keuze van meest geschikte oplossingen, creativiteit in zoeken van alternatieven; afwegingenvormgeving, kosten, tijdsfactoren.)			10
2.3 Uitwerking, conclusies en rapportage Aspecten b.v.: zijn de gekozen oplossingen goed uitgewerkt tot in details, zijn de uitwerkingen en de rapportage begrijpelijk voor anderen, geven de conclusies en rapportage het voorgaande werk goed weer.			20
2.4 Toepassing van fundamentele kennis en vaardigheden Aspecten b.v.: beheerst de student de relevante stof, wordt de kennis op de juiste wijze toegepast, beheerst student de noodzakelijke vaardigheden, denk ook aan buiten het eigen vakgebied treden, aanleren en toepassen van vaardigheden die in de opleiding niet of nauwelijks aan bod komen.)			20
2.5 Presentatie in schriftelijke vorm Aspecten b.v.: leesbaarheid verslag, aantrekkelijkheid lay-out, correct taalgebruik, structuur eindrapportage			5
Totaal Afstudeerverslag Eis: minimaal 55 % van 65 punten = 36 punten anders 0 punten			
3. Presentatie <i>Presentatie in mondelinge vorm (eindpresentatie)</i> Aspecten b.v.: helderheid van mondelinge toelichting, correctheid van ingaan op vragen, overtuigt de presentatie.			5
Totaalscore = eindcijfer * 10 Eis: minimaal 55 % van 100 punten = 55			100

Integrale toelichting

Oordeel gecommiteerde (algemene bevindingen)

Motivering beoordeling

Ephorusverklaring voldoet: ja / nee

Ondertekening afstudeerbegeleiders van BE:

datum: 11 juni 2019

eerste afstudeerbegeleider

tweede afstudeerbegeleider

T. Beuker

E. Rob

Algemeen:

Dit overzicht geeft richting aan de examinatoren en kan ingevuld worden per examiner voor de zitting om samen tot een uniform eindoordeel te komen (zie ook het Excelbestand zelf).

De 1^e begeleider kan deze bijlagen dan verzamelen en leveren bij het Onderwijsbureau die er dan voor zorgt dat deze drie versies digitaal worden opgeslagen.

Bij de beoordeling van de afstudeeropdracht maakt de examiner gebruik van beoordelingscriteria horend bij een viertal categorieën (aandachtspunten).

Per categorie is in onderstaande tabel aangegeven hoeveel punten er maximaal te behalen zijn.

Ook is aangegeven hoeveel punten er in een bepaalde categorie minimaal gescoord dienen te worden om uiteindelijk een voldoende voor de toets te krijgen (knockout principe).

De cesuur voor deze toetsing is vastgesteld op 55 % van het totaal te behalen punten van 100 = 55.

Zijn de minimale punten voor de categorieën 2.1 t/m 2.4 (= 33) behaald?

	Aandachtspunten	maximaal	Aantal punten behaald	Vereiste minimale punten
1	Proces	30		
2.1	Probleemdefinitie en -analyse	10		Rapportage/verslag: minimaal 55% van 60 = 33, zo ja: V in Alluris, zo nee: minimale nemen van totaal 2.1 t/m 2.4/60*10 en totaal/10
2.2	Genereren van oplossingen en synthese	10		
2.3	Uitwerking, conclusie en rapportage	20		
2.4	Toepassing van fundamentele kennis en vaardigheden	20		
2.5	Presentatie in schriftelijke vorm (ingeleverde stukken)	5		
3	Eindpresentatie (schriftelijke en mondeling)	5		
	Totaal:	100		

Indien JA, dan wordt het cijfer vastgesteld volgens onderstaande formule:

$$\text{Eindcijfer} = \text{aantal behaalde punten} / 10$$

Indien NEE,

$$\text{Minimale cijfer hanteren van de som} = \text{van 2.1 t/m 2.4} / 60 * 10 \text{ en Totaal} / 10$$

(dit wordt dus altijd < 5,5)

Voor het in te vullen bestand/formulier zelf:

Zie bijlage 13: Beoordelingscriteria AFO versie 24-9-2016.xlsx

Uitprinten en vakje merken of digitaal aanleveren en vakje bijv. arceren of aankruisen: zie het ingevulde voorbeeld op de volgende bladzijde waarbij een paar kolommen zijn verborgen.

Formulier Beoordelingscriteria bijlage 4B

student:
examinator:
titel afstudeeropdracht:
datum:

Thomas Kastermans en Jan Treure
T. Beuker en E. Rob
Een flexibele, herbruikbare gewichtsconstructie onder West-Routerdamse omstandigheden
Dinsdag 11 juni

1		Proces			
2	Beoordelingscriteria	onvoldoende/slecht = 4	matig = 5-6	redelijk/goed/standaard = 7	prima = 8-9
	plannmatig werken	Er is niet plannmatig gewerkt.	Er is enigszins plannmatig gewerkt, met veel ondersteuning	Er is plannmatig gewerkt, met enige sturing	Er is voornamelijk zelfstandig plannmatig gewerkt.
	probleemoplossend werken	De problemen zijn niet opgelost.	De problemen zijn met veel ondersteuning opgelost.	De problemen zijn opgelost met enige sturing.	De problemen zijn adequaat en nagevoeg zelfstandig opgelost.
	communicatie met begeleiders / attitude	Er was geen goede communicatie, afspraken werden niet of nauwelijks nagekomen.	De communicatie verliep matig, afspraken liepen stroef en het initiatief kwam regelmatig van de begeleiders.	De communicatie verliep goed, het initiatief kwam van zowel de studenten als de begeleiders.	De communicatie verliep georganiseerd, prettig en in een open sfeer, het initiatief lag bij de studenten.
2.1		onvoldoende/slecht = 4		Inhoud: probleemdefinitie en -analyse	
2.1	Beoordelingscriteria	onvoldoende/slecht = 4	matig = 5-6	redelijk/goed/standaard = 7	prima = 8-9
	probleemdefinitie (inclusief probleemanalyse)	Het probleem is onvoldoende duidelijk en het is niet helder geformuleerd.	Het probleem is gedeeltelijk duidelijk en het is matig helder geformuleerd.	Het probleem is duidelijk en is helder geformuleerd.	Het probleem is volledig duidelijk en het is helder geformuleerd.
	doelstelling of vraagstelling (onderzoeksvraag)(inclusief deelvragen)	De doel- of vraagstelling sluit onvoldoende aan bij het probleem, is niet duidelijk geformuleerd en de deelvragen sluiten onvoldoende aan bij de analyse.	De doel- of vraagstelling sluit gedeeltelijk aan bij het probleem, is matig duidelijk geformuleerd en de deelvragen sluiten deels aan bij de analyse.	De doel- of vraagstelling sluit aan bij het probleem, is rduidelijk geformuleerd en de deelvragen sluiten aan bij de analyse.	De doel- of vraagstelling sluit volledig aan bij het probleem, is duidelijk geformuleerd en de deelvragen sluiten goed aan bij de analyse.
	onderzoekspat / probleemaanpak (antwoorden op deelvragen)	De volgorde van de stappen is niet logisch, stappen zijn niet onderbouwd, geeft geen antwoord op een (deel)vraag en leidt niet tot een herkenbaar product.	De volgorde van de stappen is matig logisch, stappen zijn matig onderbouwd, geeft matig antwoord op een (deel)vraag en leidt matig tot een herkenbaar product.	De volgorde van de stappen is logisch, stappen zijn onderbouwd, geeft antwoord op een (deel)vraag en leidt tot een herkenbaar product.	De volgorde van de stappen is heel logisch, elke stap is goed onderbouwd, geeft antwoord op een (deel)vraag en leidt tot een herkenbaar product.
	literatuurstudie	Het onderzoek is niet nuttig, de doelstelling is vooral niet helder geformuleerd, het literatuuronderzoek is niet efficiënt uitgevoerd, levert geen relevante informatie op en de resultaten zijn niet kritisch beschouwd.	Het onderzoek is matig nuttig, de doelstelling is vooral matig geformuleerd, het literatuuronderzoek is matig uitgevoerd, levert matige informatie op en de resultaten zijn matig.	Het onderzoek is nuttig, de doelstelling is vooral geformuleerd, het literatuuronderzoek is uitgevoerd, levert informatie op en de resultaten zijn goed.	Het onderzoek is nuttig, de doelstelling is vooral heel helder geformuleerd, het literatuuronderzoek is efficiënt uitgevoerd, levert relevante informatie op en de resultaten zijn kritisch beschouwd.
	afbakening (PvE, hoofd- en bijzaken)	De hoofd- en bijzaken zijn niet gescheiden.	De hoofd- en bijzaken zijn matig gescheiden.	De hoofd- en bijzaken zijn goed gescheiden.	De hoofd- en bijzaken zijn prima gescheiden.
2.2		onvoldoende/slecht = 4		Inhoud: genereren van oplossingen en onderbouwing van gemaakte keuzes	
2.2	Beoordelingscriteria	onvoldoende/slecht = 4	matig = 5-6	redelijk/goed/standaard = 7	prima = 8-9
	afwegingscriteria en gehanteerde methode(k) (PvE, UGP?, RVW)	Er zijn geen juiste afwegingscriteria gehanteerd en er is nauwelijks methodisch afgewogen.	Er zijn matige afwegingscriteria gehanteerd en er is matig methodisch afgewogen.	Er zijn afwegingscriteria gehanteerd en er is methodisch afgewogen.	Er zijn prima afwegingscriteria gehanteerd en er is heel methodisch afgewogen.
	genereren van varianten / alternatieven	De verkregen alternatieven zijn niet realistisch t.a.v. de opgestelde criteria	De verkregen alternatieven zijn matig realistisch t.a.v. de opgestelde criteria	De verkregen alternatieven zijn realistisch t.a.v. de opgestelde criteria	De verkregen alternatieven zijn heel realistisch t.a.v. de opgestelde criteria
	haalbaarheid varianten / afweging varianten (mca)	Er is geen geschikte methode toegepast en het resultaat is niet kritisch beschouwd, de factoren van de mca zijn niet goed onderbouwd.	Er is een matige methode toegepast en het resultaat is matig beschouwd, de factoren van de mca zijn matig onderbouwd.	Er is een methode toegepast en het resultaat is beschouwd, de factoren van de mca zijn goed onderbouwd.	Er is een geschikte methode toegepast en het resultaat is kritisch beschouwd, de factoren van de mca zijn prima onderbouwd.
		Onzinnige varianten zijn tot het eind meegenomen.	Onzinnige varianten zijn soms tot het eind meegenomen.		Onzinnige varianten zijn tijdig uitgesloten.
2.3		onvoldoende/slecht = 4		Inhoud: uitvoering, conclusie en rapportage	
2.3	Beoordelingscriteria	onvoldoende/slecht = 4	matig = 5-6	redelijk/goed/standaard = 7	prima = 8-9
	gekozen oplossingen en uitwerkingen	Er zijn geen gekozen oplossingen uitgevoerd.	Gekozen oplossingen zijn op hoofdlijnen beargumenteerd en ondersteund met schetsen, tekeningen, berekeningen.	Het merendeel van de gekozen oplossingen zijn op hoofdlijnen beargumenteerd en ondersteund met schetsen, tekeningen, berekeningen. Enkele in detail.	Alle gekozen oplossingen zijn op hoofdlijnen en in detail beargumenteerd en ondersteund met schetsen, tekeningen, berekeningen.
	rapportage en conclusies	De rapportage rammelt en er zijn geen conclusies en aanbevelingen aanwezig.	De rapportage is niet consistent en er worden ongefundeerde conclusies en aanbevelingen gegeven.	Er worden enkele conclusies en aanbevelingen gegeven die zijn onderbouwd	De rapportage is consistent, conclusies geven antwoord op alle (deel)vragen die oplossingen bieden voor de probleemstelling en doelstelling, tevens worden aanbevelingen gedaan. Deze zijn in de rapportage voortgaand behandeld en onderbouwd.

Formulier Beoordelingscriteria bijlage 4B

student:
examinator:
titel afstudeeropdracht:
datum:

Thomas Kastermans en Jan Treure
T. Beuker en E. Rob
Een flexibele, herbruikbare gewichtsconstructie onder West-Rotterdamse omstandigheden
Dinsdag 11 juni

2.4						
		Inhoud : toepassing van fundamentele kennis en vaardigheden				
		10	0	van 60 = 33, zoja: V in Alluris, zone: minimale nemen van tot	0	
	beoordelingscriteria					
	beheersing van de relevante stof en toepassen van kennis en vaardigheden	Onvoldoende toepassing van basiskennis uit de opleiding, is nog niet op het vereiste niveau	Voldoende gebruik en toegepaste basiskennis uit de opleiding,	Basiskennis wordt toegepast met aanvulling van kennis buiten het vakgebied en opleiding.		Student heeft zich bovengemiddeld verdiept in de stof en heeft zich gespecialiseerd.
	nieuwe kennis en vaardigheden	Nauwelijks nieuwe kennis en vaardigheden aangetoond.	Matig nieuwe kennis en vaardigheden aangetoond.	Nieuwe kennis en vaardigheden aangetoond.		Veel nieuwe kennis en vaardigheden aanwezig, indien de moeilijkheidsgraad overwegend op niveau 4, 5 of 3 is aangetoond, dan kan dit een 9 opleveren als eindcijfer.
2.5						
		Presentatie in schriftelijke vorm (ingeleverde stukken)	0	van 60 = 33, zoja: V in Alluris, zone: minimale nemen van tot	0	
	beoordelingscriteria					
	leesbaarheid verslag (taalgebruik, structuur)	Nederlands onvoldoende (spelling, stijl). Structuur in verslag ontbreekt.	Nederlands is matig. Structuur is enigszins aanwezig.	Nederlands is voldoende, structuur is aanwezig		Correcte spelling, schrijfsijl (Nederlands). Er zit een logische structuur in de opbouw van het verslag.
	lay-out	Lay-out nodig niet uit om te gaan lezen.	Lay-out nodig enigszins uit om te gaan lezen.	Lay-out nodig uit om te gaan lezen.		Lay-out nodig uit om te gaan lezen en rapport wordt als voorbeeld gebruikt.
3						
		Eindpresentatie in schriftelijke en mondelinge vorm met beantwoording van vragen	0	van 60 = 33, zoja: V in Alluris, zone: minimale nemen van tot	0	
	beoordelingscriteria					
	leesbaarheid eindpresentatie (taalgebruik, structuur)	Nederlands onvoldoende (spelling, stijl).	Nederlands is matig. Structuur is enigszins aanwezig.	Nederlands is voldoende, structuur is aanwezig		Correcte spelling, schrijfsijl (Nederlands). Er zit een logische structuur in de opbouw van het verslag.
	lay-out	Lay-out van de presentatie kan een stuk beter.	Lay-out van de presentatie is matig.	Lay-out van de presentatie is goed.		Lay-out van de presentatie is prima/uitstekend.
	prestatoren	Gekozen materiaal is niet relevant voor de rode draad, boodschap komt niet of nauwelijks over.	Gekozen materiaal is matig en de rode draad komt matig over.	Gekozen materiaal is gestructureerd opgezet en de rode draad komt goed over.		Prima gestructureerd opgezet met relevant materiaal en de rode draad is prima overgebracht.
	vragen beantwoorden	Geeft geen antwoord op de vraag	Begint zomaar te antwoorden zonder geluisterd te hebben.	Geeft correct antwoord		Vat vraag prima samen en geeft correct antwoord

VI

Bijlage VI: Taakomschrijving afstudeerbegeleiders

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kasternans

Taakomschrijving afstudeerbegeleider Built Environment

1. De twee afstudeerbegeleiders hebben tot algemene taak het begeleiden van het proces van het afstuderen van een groepje studenten (standaard geldt voor dit groepje: twee studenten, eventueel drie of bij uitzondering één student).
 2. De beide afstudeerbegeleiders (tevens assessoren) dienen samen het volgende te beoordelen:
 - a. Bij aanvang dient er goedkeuring te zijn vanuit de examencommissie betreffende de groepssamenstelling, de geschiktheid van het project en de toekenning van de afstudeerbegeleiders.

Ook wordt gecontroleerd of de betreffende studenten voldoen aan de voorwaarden van deelname aan het afstudeerproject (minimaal 195 ECTS) of dat ze goedkeuring hebben van de examencommissie wanneer men hier niet aan voldoet.

Tevens maken de studenten een PVA met de vermelde beroepsproducten per student om aan te tonen dat de vereiste competenties op niveau 3, behaald worden.

Via deze vooraf, omschreven beroepsproducten kunnen de studenten verschillend beoordeeld worden. Ook kan men de studenten rekening laten houden met een eventuele opsplitsing van de groep/het project indien de groep om de een of andere reden gesplitst wordt.

Bij het kiezen van de verschillende beroepsproducten wordt aanbevolen hier rekening mee te houden en uiteraard ook met de verschillende POP's.

Tevens maken de studenten in onderling overleg een keus over de literatuurstudie(s).
 - b. Bij de tussenpeiling wordt een inschatting gemaakt of de planning op schema ligt (zie het betreffende formulier en/of het aantal benodigde ECTS is behaald per student).
 - c. Bij de mondelinge toelichting wordt het ingeleverde rapport beoordeeld samen met de beantwoording van de vragen tijdens deze toelichting.

Tevens wordt dan definitief vastgesteld of de competenties op het vereiste niveau 3 zijn behaald door de gemaakte beroepsproducten per student.

Ook dient gecontroleerd te worden of de studenten voldoen aan de gestelde voorwaarden (minimaal 210 ECTS of goedkeuring van de examencommissie).

Om een verschillende beoordeling mogelijk te maken tijdens de presentatie kunnen er per student, specifieke vragen gesteld worden over de beroepsproducten waar deze student verantwoordelijk voor is. Uitgangspunt dient te zijn dat de gestelde vragen ongeveer gelijkwaardig zijn qua moeilijkheidsgraad t.o.v. de andere student(en).

Voor een uniforme beoordeling wordt aanbevolen om bijlage 13 (Excelbestand) in te vullen en dit na de zitting met elkaar te vergelijken om samen het cijfer te bepalen.
 3. De eerste begeleider heeft twee- tot driewekelijks overleg met de groep om voornamelijk het proces te begeleiden.

Tevens bewaakt deze begeleider de inhoud op hoofdlijnen en kan e.e.a. adviseren/bijsturen maar in principe dienen de studenten dit project zoveel mogelijk zelfstandig uit te voeren. *Dit hoort namelijk bij niveau 3 van de competenties = gevorderd niveau: de student kan een moeilijke taak met geen of weinig sturing uitvoeren = zelfstandig uitvoeren.*

De eerste begeleider controleert ook op plagiaat door de Ephorusverklaring van de studenten te controleren en de resultaten te overleggen met de tweede begeleider. Indien er aangegeven is dat de ingeleverde stukken vertrouwelijk behandeld dienen te worden dan wordt rekening gehouden met de procedure van bijlage 8.

Bij de reguliere opleiding krijgt deze begeleider 20 uur per groep.
 4. De tweede begeleider is (in principe) meer incidenteel aanwezig, mede omdat deze begeleider minder uren ter beschikking krijgt als de eerste begeleider: zie punt 3.
- Deze begeleider krijgt bij de reguliere opleiding 10 uur per groep.

5. Tijdens de mondelinge toelichting, treedt de eerste begeleider op als voorzitter en deze licht ook de procedure toe.
6. De beide begeleiders beoordelen samen met de gecommiteerde het afstudeerproject per student met een cijfer en de competentielijst met de Ephorusverklaring wordt al of niet afgevinkt door de begeleiders aan de hand van het bijbehorende pleidooi.
De beoordeling/mening van een eventuele begeleider van de opdrachtgever/bedrijf kan men mee laten wegen in deze beoordeling, op het beoordelingsformulier dient een cijfer ingevuld te worden met een beknopte motivering.
Aanbevolen wordt om een beknopte onderbouwing te geven waarom de studenten hetzelfde cijfer of een verschillend cijfer hebben gekregen.
7. Bij een normaal verloop tussen studenten en begeleiders, hebben de begeleiders voortijdig inzicht in het niveau van het afstudeerproject en indien beide begeleiders twijfelen over het niveau van de eindproducten dan wordt aanbevolen om dit afstudeerproject in het begin van de nakijkperiode al te beoordelen omdat het uitgangspunt is dat de studenten voortijdig gewaarschuwd worden indien de eindproducten op dat moment niet voldoende zijn.
De studenten wordt dan meestal aangeraden dat ze de mondelinge toelichting beter kunnen uitstellen tot een volgend tijdstip om het niveau op te halen, er dient dan wel goedkeuring gegeven te worden door de examencommissie.
Om deze reden wordt het de studenten aanbevolen om regelmatig stukken in te leveren bij hun afstudeerbegeleiders zodat hun begeleiders een beter inzicht hebben in het niveau en de vorderingen van het afstudeerwerk.
Ook is het aan te bevelen dat de studenten verslagen maken van de overleggen waarin de vorderingen en eventuele aandachtspunten worden vastgelegd.
In de periode tussen het inleveren van de schriftelijke stukken en de zitting, vindt geen overleg meer plaats over het afstudeerproject.
8. Aanbevolen wordt dat de 1^e begeleider voor de zitting contact opneemt met de tweede begeleider en daarna met de gecommiteerde om de beoordeling samen door te nemen.
Dit om lange discussies te voorkomen bij de bepaling van het cijfer (bijlage 4B).
9. Indien het een vertrouwelijke/besloten zitting betreft, dan wordt alle informatie van die zitting als vertrouwelijk behandeld (geheimhouding).

PS.

De afstudeerbegeleiders dienen aan te kunnen tonen dat de studenten verschillend beoordeeld zijn.

VII

Bijlage VII: Taakomschrijving Gecommitteerde

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kasternans

Taakomschrijving gecommitteerden (externe examiner) BE

1. De gecommitteerden hebben tot algemene taak het niveau en de aansluiting met het beroepenveld van de opleidingen van het instituut Built Environment te bewaken.
2. Zij zijn doorgaans met één persoon vertegenwoordigd bij de mondelinge toelichting op een afstudeeropdracht.
3. Hieraan voorafgaande hebben zij kennis genomen van de inhoud van de verslagen van de desbetreffende afstudeergroep. Deze stukken worden in de regel minimaal 1 week voor de zitting ter beschikking gesteld. Indien men van mening is dat de stukken onvoldoende zijn dan kan de gecommitteerde contact opnemen met de eerste begeleider om dit samen door te spreken, het liefst voor de zitting.
4. Per zitting hebben zij tot specifieke taak het bewaken van de gelijkwaardigheid van de mondelinge toelichtingen. Vanzelfsprekend houdt dit in het deelnemen aan meerdere zittingen. Eventueel ook bij mondelinge toelichtingen buiten de eigen specifieke deskundigheid.
5. De gecommitteerde heeft een toezichthoudende functie en is medebeoordelaar. Hij houdt toezicht op een eerlijk verloop van het proces betreffende de beoordeling van het afstudeerwerk. Tevens kan de bijlage 13 (Excelbestand) ingevuld worden om dit met elkaar te overleggen na de zitting en samen het cijfer te bepalen.
6. De gecommitteerde ondertekent samen met de assessoren het proces-verbaal van de afstudeerzitting. De docenten/afstudeerbegeleiders van BE bepalen samen met de gecommitteerde het cijfer.
7. Eén- à tweemaal per jaar organiseert het Instituut Built Environment een bijeenkomst van gecommitteerden. Zij worden geacht deze bij te wonen.
8. Mocht het voorkomen dat een gecommitteerde, tevens een bedrijfsbegeleider is van een groep studenten, dan dient men dit tijdig te vermelden zodat een andere gecommitteerde ingeschakeld kan worden want dit is niet de bedoeling.
9. Indien het een vertrouwelijke/besloten zitting betreft, dan wordt alle informatie van die zitting als vertrouwelijk behandeld (geheimhouding).

VIII

Bijlage VIII: Toestemmingsformulier Kennisbank

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kasternans

Bijlage 12: Toestemmingsformulier voor de HBO-Kennisbank

Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling van de afstudeerscriptie in de HBO-Kennisbank

De HAN heeft een digitale kennisbank opgezet waarin afstudeerscripties die door studenten in het kader van hun studie aan de HAN hebben geschreven, toegankelijk worden gemaakt voor derden. Het platform dat hiervoor gebruikt wordt is de HBO-Kennisbank (<https://www.hbo-kennisbank.nl/nl/page/home>). Hierdoor wordt het proces van creatie, verwerving, en deling van kennis in het onderwijs, door particulieren en binnen bedrijven en instellingen mogelijk gemaakt en ondersteund. De in de HBO-Kennisbank opgenomen afstudeerscripties zullen voor een periode van 10 jaar toegankelijk worden gemaakt voor potentiële gebruikers binnen en buiten de HAN. Om opname en beschikbaarstelling in de HBO-Kennisbank mogelijk te maken dient dit toestemmingsformulier.

De afstudeerscriptie zal in de HBO-Kennisbank worden opgenomen onder de volgende voorwaarden:

1. De student verleent aan de HAN kosteloos de niet-exclusieve toestemming om zijn afstudeerscriptie op te nemen in de HBO-Kennisbank en om deze afstudeerscriptie beschikbaar te stellen aan gebruikers binnen en buiten de HAN.
2. De student verklaart auteursrechthebbende te zijn van de afstudeerscriptie¹.
3. De student verklaart dat het afstudeerbedrijf geen bezwaar heeft tegen opname en beschikbaarstelling van de scriptie in de HBO-Kennisbank. Het afstudeerbedrijf is medeondertekenaar van dit toestemmingsformulier.
4. De student geeft hiermee (vooraf) toestemming aan de gebruiker van de HBO-Kennisbank om de scriptie geheel of gedeeltelijk te mogen kopiëren en bewerken voor niet-commerciële doeleinden waarbij de student de rechten als maker behoudt. De gebruiker dient te verwijzen naar de student als bron.²
5. De student kan de toestemming tot het beschikbaar stellen van zijn scriptie te allen tijde intrekken. De scriptie wordt dan door de HAN uit de HBO-Kennisbank verwijderd.
6. De student geeft de HAN het recht de toegankelijkheid van de afstudeerscriptie te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan. Een voorbeeld hiervan is dat het afstudeerbedrijf in een later stadium laat weten alsnog bezwaar te hebben tegen opname van de scriptie in de HBO-Kennisbank.
7. Verder verklaart de student dat hij of zij toestemming heeft van de rechthebbende van materiaal (bijvoorbeeld afbeeldingen) dat de student niet zelf gemaakt heeft om dit materiaal als onderdeel van het scriptie op te nemen in de digitale kennisbank en aan derden binnen en buiten de HAN beschikbaar te stellen.
8. De student geeft bij ondertekening van dit formulier (desgewenst) de ingangsdatum aan vanaf wanneer de afstudeerscriptie in de HBO-Kennisbank gepubliceerd mag worden. Het afstudeerbedrijf kan bijvoorbeeld om een geheimhoudingsperiode vragen.
9. De student heeft op een correcte manier de bronnen vermeld volgens de richtlijn die de opleiding voorschrijft. De meeste opleidingen binnen de HAN hanteren de APA-richtlijn.
10. De HAN zal ervoor zorgen dat de student als auteur wordt vermeld in de HBO-Kennisbank.

¹ Let op: de student en het afstudeerbedrijf kunnen echter ook schriftelijk overeenkomen dat de auteursrechten worden overgedragen aan het afstudeerbedrijf

² Creative Commons licentie: Naamsvermelding-NietCommercieel (<http://creativecommons.nl/uitleg/>)

Ondertekening toestemmingsformulier

De student en het afstudeerbedrijf verklaren hierbij de voorafgaande pagina van dit document te hebben gelezen.

Naam student: Thomas Kastermans & Jan Treure
Studentnummer: 568214 566860
Opleiding: Civiele Techniek (4^{de} jaars) idem
Emailadres³: thomas271297@gmail.com Jan@Treure.nl
Afstudeerbedrijf : Witteveen + Bos, Deventer

Titel afstudeerscriptie: "Een flexibele, herbruikbare gewichtsmuur onder West-Rotterdamse omstandigheden"

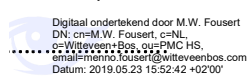
Status van de afstudeerscriptie (aanvinken welke optie van toepassing is):

- ☒ De afstudeerscriptie mag worden gepubliceerd op de HBO-Kennisbank:
- De volledige **afstudeerscriptie / abstract**⁴ (doorhalen wat niet van toepassing is) mag worden gepubliceerd.
 - Student neemt (voor zover van toepassing) de geheimhoudingsclausule uit de afstudeerovereenkomst in acht.
 - De afstudeerscriptie wordt **wel / niet** (doorhalen wat niet van toepassing is) geanonimiseerd. De verplichting tot anonimiseren ligt bij de student. Dat wil zeggen dat de student - indien dit nodig c.q. vereist is - een geanonimiseerde versie zal aanleveren (Let op: de HAN controleert dit niet).
 - Ingangsdatum waarop bovengenoemd document openbaar mag worden gemaakt in de HBO-Kennisbank: ~~{... datum ...}~~. Per direct
- ☐ De afstudeerscriptie mag niet worden gepubliceerd op de HBO-Kennisbank.

Datum en handtekening student (voor akkoord):


Thomas Kastermans, 
Jan Treure

Datum en handtekening afstudeerbedrijf (voor akkoord)
Menno Fousert, Groepsleider Havenconstructies Witteveen+Bos

.....  
Digitaal ondertekend door M.W. Fousert
DN: cn=M.W. Fousert, c=NL,
o=Witteveen+Bos, ou=PMC HS,
email=menno.fousert@witteveenbos.com
Datum: 2019.05.23 15:52:42 +02'00'

Datum en handtekening assessor / vertegenwoordiger van de opleiding (voor akkoord):

[invullen naam]

.....

³ De contactgegevens van de student zullen enkel (indien nodig) worden gebruikt in het kader van dit toestemmingsformulier. Het toestemmingsformulier wordt door de HAN voor een periode van 10 jaar bewaard.

⁴ Abstract d.w.z. (korte) samenvatting van de afstudeerscriptie

IX

Bijlage IX: Tussenpeiling

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen Faculteit Techniek Instituut Built Environment	Opleiding : <i>CT</i> Datum : <i>17-4-19</i>
PROCESBEOORDELING AFSTUDEERPROJECT	
STUDENTGEGEVENS	
Student 1 (naam): <i>Jan Treure</i> Studentnummer : <i>566860</i>	Student 3 (naam) : Studentnummer :
Student 2 (naam): <i>Thomas Kostermaans</i> Studentnummer : <i>568214</i>	
Procesbeoordeling:	
1 Loopt het proces naar wens en volgens planning? <i>ja</i>	
2 Is de afkadering van de probleemstelling volledig? <i>ja</i>	
3 Zijn de werkzaamheden tot nu toe van voldoende kwaliteit? <i>ja</i>	
4 Is de werkhouding en motivatie voldoende? <i>ja</i>	
5 Zijn de einddoelen in beeld gebracht? <i>ja</i>	
6 Is de competentielijst 4A met afgesproken producten per persoon ingevuld en ingeleverd? <i>ja</i>	
7 Is de algemene indruk positief om tot een voldoende eindresultaat te komen? ☒ ja ☐ nee	
8 Zo nee, wat is de reden?	
Aanvullende afspraken:	
1 ^e begeleider : <i>T. Bouker</i> Handtekening : <i>[Signature]</i>	2 ^e begeleider : <i>E. Rob</i> Handtekening : <i>[Signature]</i>
Periode waarin de afstudeerzitting wordt gepland: ☐ september ☐ maart ☐ januari ☒ juni	
INGEVULD FORMULIER INLEVEREN BIJ HET ONDERWIJSBUREAU BE	

Z.O.Z.

Bij aanvang van de afstudeeropdracht mogen de studenten maximaal 15 studiepunten achterstand hebben.

De minor telt hierbij niet mee. Bij de start van het afstuderen kunnen nog allerlei herkansingen gedaan worden of de cijfers daarvan moeten nog verwerkt worden, daarom is het niet mogelijk de controle bij de start van het afstuderen te leggen. De tussenbeoordeling lijkt hiervoor het geijkte moment.

Een student die haar/zijn minor nog niet heeft gedaan, moet bij de tussenpeiling 210 studiepunten hebben indien de minor is behaald, is de minor nog niet behaald dan dient men 180 studiepunten te hebben. Is dit niet het geval, dan moet de examencommissie expliciet toestemming gegeven hebben voor het voortzetten van de afstudeeropdracht en voor het houden van de zitting.

Student	Minor gedaan?	Aantal studiepunten	Eis	Toestemming	
Jan Treure	☒ Ja	210	≥ 195	☒ Ja → Nee →	☒ Akkoord Naar examencommissie
	Nee		≥ 165	Ja → Nee →	Akkoord Naar examencommissie
Thomas Kestomans	☒ Ja	210	≥ 195	☒ Ja → Nee →	☒ Akkoord Naar examencommissie
	Nee		≥ 165	Ja → Nee →	Akkoord Naar examencommissie
	Ja		≥ 195	Ja → Nee →	Akkoord Naar examencommissie
	Nee		≥ 165	Ja → Nee →	Akkoord Naar examencommissie

Opmerkingen:

De studenten leveren tevens aan een recente cijferlijst uit Alluris (digitaal) bij hun afstudeerbegeleiders om bovenstaande aan te tonen.

INGEVULD FORMULIER INLEVEREN BIJ HET ONDERWIJSBUREAU BE



Bijlage X: Checklist kwaliteitscontrole

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kasternans

Checklist kwaliteitscontrole

Documentnaam: [CON_Kwaliteitscontrole_V1.0](#)

Auteur: [KAST2](#)

Controle door: [TREJ2](#)

Gereed op: [24-2-2019](#)

Controle datum: [25-2-2019](#)

Opmaak:

Is alles bijgewerkt? (Voer CTRL+A +F9 uit)	Ja
Klopt de inhoudshopgave?	ja
Is het juiste detailniveau gebruikt?	ja
(te veel detail? Bijvoorbeeld kop 3 niet tonen)	ja
Zijn dezelfde opmaak stijlen gebruikt?	ja
Zijn de opsommingen juist weergegeven, dat is met [:] en [.]	ja

Verwijzingen:

Is de paginanummering juist?	ja
Begint het revelante onderdeel op pagina 1	ja
Staat er een titel <u>boven</u> de tabel?	ja
Wordt er verwijzen naar de tabel in de tekst?	ja
Is de tabel nuttig?	ja
Is er gebruik gemaakt van auto-aanpassen van de tabel?	ja
Heten de afbeeldingen "afbeeldingen"? (geen Figuren)	ja
Staat er een titel <u>onder</u> de afbeelding?	ja
Wordt er verwezen naar de afbeelding in de tekst?	ja
Is de afbeelding nuttig?	ja
Zijn de verwijzingen opgenomen in de literatuurlijst	ja

Kopjes:

Staat er een verklarende tekst na elke kop?	ja
(preferabel) Is het einde van het kopje duidelijk (dmv conclusie)	ja

Inhoudelijk:

Worden alle gebruikte afkortingen volledig uitgeschreven?	ja
---	--------------------

Controle:

Is de gramaticacontrole doorgevoerd?	ja
Zijn alle opmerkingen aangepast en verwijderd?	ja
Zijn de "bijhouden wijzigingen" opmerkingen verwerkt?	ja

[Controle volledig uitgevoerd, geen opmerkingen](#)

XI

Bijlage XI: AfstudeerPOP

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

PERSOONLIJK ONTWIKKELINGSPLAN JAN TREURE

Onderwerp	AfstudeerPOP WB
Project	Afstudeeronderzoek
Projectcode	AFO
Datum overleg	4 februari 2019
Referentie	-
Auteur(s)	TREJ2
Datum verslag	24 mei 2019

In dit document wordt het persoonlijk ontwikkelingsplan geschetst van Jan Treure, een van de afstudeerders bij Raadgevend Ingenieursbureau Witteveen+Bos in Deventer. Dit plan zal van toepassing zijn gedurende de afstudeerperiode, 4 februari 2019 tot en met 4 juli. Vanuit de opleiding is er begeleiding verstrekt door dhr. Thomas Beuker en dhr. Ernst Rob.

Ik ben afgestudeerd op het kantoor in Deventer, onder de sector Delta's, Kusten en Rivieren, onder de PMC Havens en scheepvaartwegen en in de groep Havenconstructies.

Inhoudelijk zijn wij begeleid door de afstudeerbegeleider Menno Fousert en door de collega's die in dezelfde groep werkzaam zijn.

JAN TREURE

27/06/1998



NEDERLANDS (MOEDERTAAL, C1)

ENGELS (B2)



GRENADIERSWEG 2

3902 JC

VEENENDAAL

RIJBEWIJS B

VCA—VOL

JAN@TREURE.NL

06-42290446

feb 2018—jun 2018 Witteveen + Bos Deventer

Stagiair Havenconstructies

Tijdens deze verdiepende stage ben ik bezig geweest met het construeren van een stalen demontabele brug. Hiervoor heb ik constructieve en geotechnische berekeningen uitgevoerd, tijdens het VO en DO.

nov 2016 — feb 2017 BAM Infraconsult Driebergen-Zeist

Stagiair BIM5D

Tijdens deze stage heb ik de mogelijkheden van BIM5D onderzocht. Het doel van deze stage was het testen van deze nieuwe werkwijze en dit te presenteren aan collega's en belanghebbenden. 5D bouwen houdt het kort in: bepalen van hoeveelheden, dit koppelen met een urennorm en een prijs per eenheid om op deze manier een cashflow te genereren uit een model.

Sept 2016—nov 2016 Ingenieursbureau BOOT Veenendaal

Stagiair/vakantiewerker CAD

Tijdens deze stage ben ik voornamelijk bezig geweest met het tekenen in AutoCAD voor de afdeling Civiel. Daarnaast heb ik nog getekend voor de afdelingen Milieu (asbestinventarisaties), Waterhuishouding en Riool. Verder ben ik nog bezig geweest met het maken van plannings in MS project en calculaties in Excel.

2012-heden Jumbo Huibers Bruïneplein Veenendaal

Assistent-vulploegleider

Eind 2012 ben ik door Jumbo opgeleid tot vakkenvuller. Eind 2015 werd ik opgeleid om de leidinggevende te kunnen assisteren. Een avond in de week zorg ik ervoor dat de collega's optimaal kunnen werken, daarnaast controleer ik het voorraadstelsel.



Sep 2018—jan 2019 Hogeschool Arnhem en Nijmegen Arnhem

Minor Creatief Construeren

Tijdens deze HBO minor ben ik bezig geweest met het verdiepen en uitbreiden van mijn constructieve kennis over civiele werken. Deze minor sluit goed aan bij de afstudeerrichting die ik gekozen heb (Beton en staal)

2015-heden Hogeschool Arnhem en Nijmegen Arnhem

HBO Civiele Techniek

Tijdens deze HBO opleiding ben ik bezig met het ontwerpen en berekenen van civiele werken. Op dit moment ben ik bezig met mijn derde jaar en heb ik voor de afstudeerrichting constructie (beton en staal) gekozen.

2010-2015 Ichthus College Veenendaal

Havo

Vakkenpakket Natuur en Techniek: Wiskunde B, Natuurkunde, Scheikunde.
Met Management & Organisatie en Informatica als keuzevakken



Geluid en beeld bewerken:

Ik vind het leuk om bezig te zijn met het opnemen van de video's en het bewerken hiervan. Met deze vaardigheid heb ik, tot nu toe, vier betaalde opdrachten gedaan. Daarnaast ben ik ook bezig als geluidsman bij meerdere goede doelen.

Volleybal:

Eens in de week train in een heren volleybalteam, daarnaast spelen we ook regelmatig wedstrijden.



Ervaring met de volgende computerprogramma's:

MS Office, MS Project

AutoCAD, Sketchup, B&S calculatie, Vico Office (BIM5D), SCIA Engineer, RFEM, MSheet

Adobe Premiere Pro

2 STERKTE ZWAKTE ANALYSE

SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Traps)

In dit document wordt inzicht gegeven in de Sterkte en Zwakte van Jan Treure. Door bewust te zijn van deze aspecten, kunnen de afstudeerders elkaar scherp houden. Daarnaast kan een Sterkte van de een van de afstudeerders gebruikt worden op een Zwakte van de andere afstudeerder op te vullen of te ondersteunen. Door bewustwording van de kansen en valkuilen kunnen over- en onderschattingen zo veel mogelijk voorkomen worden. In sommige gevallen komen de valkuilen en de zwakten met elkaar overeen.

2.1 Sterkte

- *Gemotiveerd en gedreven*; tijdens eindbeoordelingen van stageperioden kreeg ik dit als sterktepunten. Ik wil de dingen die ik doe, graag goed doen. Tijdens stages kreeg ik daar tijd en ruimte voor, ik hoop dat we tijdens het afstuderen voldoende tijd hebben om de zaken die we gaan onderzoeken ook goed kunnen doen.
- *Neemt het werk serieus*; stageperiode en het afstuderen zie ik als een mooie kans om mezelf te ontwikkelen; daarom ga ik hier ook serieus mee om. Ik leg de lat hoog, werk graag hard om op deze wijze een mooi eindresultaat neer te kunnen zetten.
- *Ervaren*; vergeleken met andere studenten heb ik meer ervaring in het ingenieurswerk. De ervaring die ik tijdens verschillende stages (Ontwerp, Innovatie, Constructeur) heb opgedaan kan ik tijdens het afstuderen goed gebruiken.

2.2 Zwakte

- *Te snel willen*; dit is iets waar we tijdens het afstuderen heel goed op moeten gaan letten. Thomas (afstudeerpartner) heeft dezelfde zwakte. Dit zou een van de grote valkuilen kunnen worden tijdens de komende periode. Tijdens mijn eerdere stage bij Witteveen+Bos heb ik wel gezien dat het vooronderzoek heel erg belangrijk is voor het vervolg van het onderzoek.
- *Te snel beslissingen willen nemen*; dit komt ook terug in het vorige punt, maar in het verleden kon ik in teamverband ook te snel beslissingen voor anderen nemen, zonder dat ze dat zelf helemaal begrepen of wilden. Ik moet er tijdens het afstuderen voor waken dat ik niet mijzelf boven mijn afstudeerpartner ga positioneren.

2.3 Kansen

- *Verskillende achtergronden*; Tijdens het afstuderen komt de afgeronde studie, de verschillende stages en de minoren van Thomas en mij bij elkaar. Hierin zie ik een mooie kans om een breed (algemeen) onderzoek te doen, waarin we vanuit verschillende visies en vertrekpunten dit onderwerp beschouwen.
- *Algemene ontwikkeling*; Witteveen+Bos staat bekend om het feit dat ze koploper (willen) zijn in het ingenieurswereldje. Tijdens dit afstuderen kunnen Thomas en ik ons beter ontwikkelen en ook al een beetje positioneren in het werkveld.

2.4 Valkuilen

- *Te snel in detail willen*; ik ben erg gericht op resultaten boeken en daarom wil ik soms al te snel en te vroeg bezig gaan met details, zelfs voordat alle uitgangspunten al bepaald zijn.
- *Beperkte communicatie*; dit geldt zeker voor de communicatie naar de opdracht gevende partij. Ik wil graag afgeronde producten inleveren en daarom heb ik in het verleden de fout gemaakt om de opdrachtgever/projectleider niet tussentijds in te lichten over de stand van zaken op dat moment. Bewustwording hiervan was belangrijk en een duidelijk punt waaraan ik kan werken.
- *Te moeilijk denken*; in het verleden heb ik met grote rekenmodellen opbouwde om de dimensies van een aantal balken in te schatten. Dit had ook heel goed en eenvoudig met een handberekening gekund. Dit is een van de voorbeelden van te moeilijk denken.

3 COMPETENTIELIJST

Aan het begin van de afstudeerperiode dient er een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) geschreven te worden. Aan de hand van deze gestelde doelen kan aangetoond worden dat de student voldoet aan de gestelde competenties op bachelor niveau. Aan het einde van het afstuderen zijn de competenties aangevuld met de gerealiseerde leerdoelen. Per competentie wordt ten minste 1 specifiek gegeven dat door de student opgesteld is. De competenties die op niveau 3 behaald worden zijn in dit hoofdstuk omschreven. De overige competenties zijn in voorgaande jaren behaald of zijn niet complex genoeg om als bewijsmateriaal gebruikt te worden.

3.1 CT1 – Initiëren en sturen

Tijdens de startfase (of initiële fase) wordt er voornamelijk aan deze competentie gewerkt. Hoofd- en subvragen, doelstellingen en randvoorwaarden worden geformuleerd in het Plan van Aanpak. Een literatuurstudie zal uitgevoerd worden om het project in haar context te kunnen plaatsen.

Producten die "CT1 – Initiëren en sturen" aantonen, zijn:

- Plan van Aanpak (PvA) (Projectplanning)
- Programma van Eisen (PvE) (Belastingen vaststellen)
- Literatuurstudie

3.2 CT2 – Ontwerpen

Tijdens de tweede fase van het afstudeeronderzoek zal er een variantenstudie uitgevoerd worden. Verschillende varianten zullen met elkaar vergeleken worden. Hiervoor zal per variant een concept-schets en berekening uitgevoerd worden. Deze ontwerpen zullen de afweging van de varianten ondersteunen.

Producten die "CT2 – Ontwerpen" aantonen, zijn:

- Variantenstudie (schematische weergaven krachterspel)
- Bepalen afmetingen betonconstructie

3.3 CT3 – Specificeren

Tijdens de verdiepende fase van het afstuderen zullen geotechnische en constructieve berekeningen uitgevoerd worden. Zonder de resultaten van deze berekeningen, kan er geen onderbouwd antwoord gegeven worden op de hoofdvraag, dat is: "Is het constructief en geotechnisch haalbaar [...] om 25 meter grondkerende hoogte te bereiken op draagkrachtige grond."

Producten die "CT3 – Specificeren" aantonen, zijn:

- Geotechnische berekeningen (Eigen product)
- Constructieve berekeningen

3.4 CT6 – Monitoren, toetsen en evalueren

Gedurende de gehele afstudeerperiode wordt er aan dit secundaire doel gewerkt; Er wordt een proces map bijgehouden waarin controledocumenten en tussentijdse evaluatie documenten opgenomen worden. Er wordt bijvoorbeeld gebruikt gemaakt van een standaard kwaliteitscontrole document. Dit is een checklist die door de andere afstudeerder ingevuld wordt, wanneer een document afgerond wordt. Deze checklisten en conceptdocumenten zullen ook in de procesmap opgenomen worden. Daarnaast worden validatieberekeningen van bestaande excelsheets uitgevoerd. Deze worden getoetst aan de normen.

Product dat "CT6 – Monitoren, toetsen en evalueren" aantoont, is:

- Procesmap
- Geotechnische en constructieve validatieberekening (wapening en verticaal draagvermogen)

3.5 HBO1 – Onderzoeken

Deze competentie is het hoofddoel van het afstudeeronderzoek. Er dient een juiste analyse van het vraagstuk uitgevoerd te worden. Een praktijkgericht onderzoek moet opgezet worden, waarin een kritische, onderzoekende en ondernemende houding vereist is. Daarnaast is een geotechnisch onderzoek opgestart met PLAXIS 2D. Hierin worden de effecten omschreven van het een kleilaag onder een gewichtsconstructie.

Product dat "HBO1 – Onderzoeken" aantoont, is:

- Afstudeerscriptie met bijlagen
- Effectenstudie bij aanwezige kleilaag (eigen product)

3.6 HBO2 - Communiceren en samenwerken

Tijdens de volledige periode van het afstuderen dient aan deze competentie gewerkt te worden. Met juiste, professionele communicatie kunnen fouten en dubbel werk voorkomen worden. Daarnaast zal een tussentijds gesprek met de opdrachtgever en met de docenten verhelderend werken. Op deze manier kan meerwaarde gecreëerd worden en kan het afstuderen zonder vertraging afgerond worden.

Daarnaast zullen de afstudeerders elke twee weken een geplande vergadering hebben waarin we de planning bijwerken. Tussentijdse overleggen zullen niet vastgelegd worden.

Producten die "HBO2 – Communiceren en samenwerken" aantonen, zijn:

- Notulen van overleggen met opdrachtgever en afstudeerbegeleiding;
- Notulen van tweewekelijkse besprekingen tussen de afstudeerders;
- Persoonlijke weekreflectie. (eigen product)

3.7 HBO3 – Managen en Innoveren

Tijdens dit afstudeeronderzoek zal er een haalbaarheidsstudie gedaan worden naar een, voor Nederland, onbekend type kademuur. Deze innovatie kan gevolgen hebben voor de bouw van nieuwe havens of havenden in Nederland. Hiervoor is het vereist om buiten de traditionele kaders te denken. Daarnaast dient er richting en sturing gegeven te worden aan processen.

Product dat "HBO3 – Managen en Innoveren" aantoont, is:

- Afstudeerscriptie met bijlagen
- Berekeningen en visualisatie van het kantelproces (eigen product)

PERSOONLIJK ONTWIKKELINGSPLAN THOMAS KASTERMANS

Onderwerp	AfstudeerPOP WB
Project	Afstudeeronderzoek
Projectcode	AFO
Datum overleg	1 februari 2019
Referentie	-
Auteur(s)	KAST2
Datum verslag	1 februari 2019

In dit document wordt het persoonlijk ontwikkelingsplan geschetst van Thomas Kastermans, een van de afstudeerders bij Raadgevend Ingenieursbureau Witteveen+Bos in Deventer. Dit plan zal van toepassing zijn gedurende de afstudeerperiode, 4 februari 2019 tot en met 4 juli. Vanuit de opleiding is er begeleiding verstrekt door dhr. Thomas Beuker en dhr. Ernst Rob.

Ik heb afgestudeerd op het kantoor in Deventer, onder de sector Delta's, Kusten en Rivieren, onder de PMC Havens en scheepvaartwegen en in de groep Havenconstructies.

Inhoudelijk zijn wij begeleid door de afstudeerbegeleider Menno Fousert en door de collega's die in dezelfde groep werkzaam zijn.

Personalia

Naam: Thomas Kastermans
 Adres: Lingekant 29 te Ochten
 Telefoon: 06-51928231
 Email: jjh.kastermans@gmail.com
 Geboortedatum en plaats: 27-12-1997, Tiel
 Rijbewijs: B
 LinkedIn: <https://www.linkedin.com/feed/?trk>



Profielschets

Mijn naam is Thomas Kastermans, een vriendelijk, doorzettend en gedreven persoon. Ik ben verder een humoristisch en samenwerkend persoon, een echte teamplayer die zijn verantwoordelijkheden kent binnen een projectgroep. Door mijn passie voor mijn werk motiveer ik vaak personen om mij heen om het gewenste product op tijd en met hoge kwaliteit af te ronden.

Educatie

Bachelor in civiele techniek

08-2015 – heden

Civiele techniek (Hogeschool van Arnhem & Nijmegen)

Voornamelijk de richting constructie, dit houdt in dat ik dieper ben ingegaan op het gebied van Beton-staal constructie en mechanica.

Minor Financieel management voor non-financiële

09-2018 – 02-2019

Minor behaald aan de Hogeschool van Arnhem & Nijmegen, voornamelijk ingegaan op balans, resultatenrekeningen en cash-flows.

Havo diploma N&T + N&G + Economie

08-2011 – 07-2015

Havo afgerond aan het Christelijk Lyceum Veenendaal

Werkervaring

Haukes Construction NV

02-2018 – 06-2018

De projectleider, engineers en uitvoerders geassisteerd bij de werkzaamheden aan de beekhuizen brug te Paramaribo Suriname.

Ballast Nedam

11-2016 – 02-2017

Gewerkt als werkvoorbereider aan het project N31 Harlingen, vooral gewerkt op de afdeling "aquaduct".

Ploegam

09-2016 – 11-2017

Gewerkt als assistent uitvoerder/werkvoorbereider aan het werkbestek Peel en Maasvallei.

Overige werkzaamheden

Voetbal vereniging Uchta

2016 – heden

Werkzaam in toernooi en voetbalkamp organisatie

Overige certificaten

Veiligheid voor operationeel leidinggevende

2016

2 STERKTE ZWAKTE ANALYSE

SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Traps)

In dit document wordt inzicht gegeven in de Sterkte en Zwakte van Jan Treure. Door bewust te zijn van deze aspecten, kunnen de afstudeerders elkaar scherp houden. Daarnaast kan een Sterkte van de een van de afstudeerders gebruikt worden op een Zwakte van de andere afstudeerder op te vullen of te ondersteunen. Door bewustwording van de kansen en valkuilen kunnen over- en onderschattingen zo veel mogelijk voorkomen worden. In sommige gevallen komen de valkuilen en de zwakten met elkaar overeen.

2.1 Sterkte

- *Leergierig*; ik wil erg graag mezelf blijven ontwikkelen en ben daarom erg leergierig;
- *Duidelijke afspraken*; Omdat ik alles voor mezelf graag zo goed mogelijk op een rijtje wil hebben vind ik goede afspraken erg belangrijk, het liefste heb ik alle afspraken ook zwart op wit zodat je er altijd naar terug kan refereren;
- *De leiding nemen*; Ik ben graag de leider van de groep, ik voel mijzelf snel aansprakelijk voor het resultaat van de groep;
- *Ondernemend*; ik ben totaal geen type die graag stil zit, ik moet altijd ergens mee bezig zijn.

2.2 Zwaktes

- *Te snel tevreden*; doordat ik soms te snel door wil pakken leidt de kwaliteit van het product hieronder;
- *Moeilijk beginnen*; voor mij is ieder begin moeilijk, vooral bij een nieuw project moet ik mezelf echt goed inlezen om er helemaal in op te gaan;
- *Presenteren*; mijn presentatie eigenschappen zijn niet van het niveau als dat ik wil dat ze zijn. Tijdens presenteren kom ik vaak onrustig en niet zelfverzekerd over;
- *Eigenwijs*; ik ben erg koppig en wil erg graag gelijk hebben en dat werkt niet altijd in mijn voordeel.

2.3 Kansen;

- *Up-to-date*; tijdens een project wil altijd graag weten waar iedereen mee bezig zodat als ik in moet springen ik precies weet waar het probleem zit.

2.4 Bedreigingen;

- *Weinig ervaring*; doordat ik natuurlijk nog student ben heb ik weinig ervaring met het afstuderen op zichzelf;
- *Te druk door sociale leven*; doordat ik een hechte vriendengroep heb en erg veel doe bij de plaatselijke voetbalclub is het soms moeilijk te combineren;
- *Moeilijk nee zeggen*; ik vind het erg lastig om iemand een "nee" te verkopen. Dit kan resulteren dat ik uiteindelijk te veel hooi op mijn vork neem.

3 COMPETENTIELIJST

Aan het begin van de afstudeerperiode dient er een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) geschreven te worden. Aan de hand van deze gestelde doelen kan aangetoond worden dat de student voldoet aan de gestelde competenties op bachelor niveau.

3.1 CT1 – Initiëren en sturen

De gehele periode van het afstudeeronderzoek zal er gestuurd moeten worden, hierdoor kan de planning gelijk lopen aan de werkelijke tijd. Dit sturen zal vooral naar voren komen in de startfase tijdens het opstellen van het PVA. Zodra we onderzoek gaan doen naar de verschillende opties qua kademuren zal er gestuurd moeten worden naar het juiste alternatief.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Initiëren en sturen":

- Plan van Aanpak (PvA);
- Programma van Eisen (PvE) (waterstanden, diepte-hoogteliggen en andere uitgangspunten)
- Literatuurstudie; (Kademuren en transport)
- Realisatiemethode & transportmethode. (Bekistingsplanplanning)

3.2 CT3 – Specificeren

Zodra het PVA afgerond is kan het diepe ingesprongen worden, tijdens deze periode zal er gekeken worden naar kostenraming en bouwmethoden.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Specificeren":

- Kostenraming; (SSK-raming)
- Opdrijf- en stabiliteitsberekeningen. (Bijlages)

3.3 CT4 – Realiseren

Zodra de afmetingen van het caisson zijn berekend moet er gekeken worden naar de realisatie van het element. Dit omvat niet alleen het bouwen van het element maar ook het transporten, wijze van plaatsen, het kantelen en vervolgens het opdrijven.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Realiseren":

- Uitvoeringshaalbaarheid. (Gehele bijlage uitvoering)

3.4 CT6 – Monitoren, toetsen evalueren

Tijdens het onderzoeken van het hoofddoel zullen er veel berekeningen gemaakt worden, van constructieve tot aan financiële berekeningen. Door het steeds blijven controleren en de foutjes eruit te filteren verbeterd de kwaliteit van het eindproduct.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Monitoren, toetsen en evalueren":

- Toetsen opdrijf- en stabiliteitsberekeningen aan de excelreken sheets; (Bijlages)
- Regelmatige controle van het werk van Jan.

3.5 HBO1 – Onderzoeken

Doordat er nog maar weinig bekend is over de manier van bouwen van een gestapelde gewichtsconstructie zal er erg veel onderzoek werk in voor komen. Dit zal vooral naar voren komen tijdens de literatuurs- en variatie studie.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Onderzoeken"

- Literatuurstudie; (Type kademuren en transport)
- Variantenstudie. (Beide MCA's)

3.6 HBO2 - Communiceren en samenwerken

Zoals altijd is communiceren een erg belangrijk aspect, om deze onderzoek scriptie tot een succes te maken zal er binnen de groep maar ook vanuit de groep naar buiten goed gecommuniceerd moeten worden. Wekelijkse vergaderingen, tussentijdse evalueer momenten enz. helpen hier erg aan mee.

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Communiceren en samenwerken":

- Notulen van overleggen met opdrachtgever en afstudeerbegeleiding; (Notulen)
- Notulen van tweewekelijkse besprekingen tussen de afstudeerders; (Notulen)
- Persoonlijke weekreflectie. (Procesmap)

3.7 HBO3 – Managen en Innoveren

Er wordt tijdens dit onderzoek gewerkt aan iets wat innovatief is binnen de bouw in Nederland. Dit onderzoek

Producten die aantonen dat er gewerkt is aan de competentie "Managen en innoveren":

- Gehele scriptie met bijlagen.

XII

Bijlage XII: Cijferlijsten

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

Resultaten Jan Treure

Onderwijsproduct	Toets	Toetscode	Bijlagen	Studiepunten	Resultaat	Behaald	Datum resultaat	Alle pogingen
Fase: Propedeuse (60 / 60 studiepunten behaald) (8)								
De Waterkering	De Waterkering - Organiseren van de uitvoering niveau 1	EIND		7,5	7	Ja	31-03-2016	
De Waterkering	De Waterkering	EIND		7,5	7	Ja	13-01-2016	
Bouwrijp maken	Bouwrijp maken	EIND		7,5	8	Ja	11-04-2016	
Bouwrijp maken	Bouwrijp maken	EIND		7,5	7	Ja	25-05-2016	
Ontsluitingsweg	Ontsluitingsweg	EIND		7,5	8	Ja	07-07-2016	
Ontsluitingsweg	Ontsluitingsweg	EIND		7,5	8	Ja	07-07-2016	
Jachthaven	Jachthaven	EIND		7,5	7	Ja	07-07-2016	
Jachthaven	Jachthaven	EIND		7,5	7	Ja	04-07-2016	
Fase: Post propedeuse (150 / 180 studiepunten behaald) (10)								
Inleidende stage	Inleidende stage	EIND		15	9	Ja	22-11-2016	
Inleidende stage	Inleidende stage	EIND		15	9	Ja	03-02-2017	
Schutsluis	Schutsluis	EIND		7,5	6	Ja	03-07-2017	
Schutsluis	Schutsluis	EIND		7,5	7	Ja	06-06-2017	
Het Multimodaal Transportcentrum	Het Multimodaal Transportcentrum	EIND		7,5	8	Ja	10-07-2017	
Het Multimodaal Transportcentrum	Het Multimodaal Transportcentrum	CT08IN		7,5	8	Ja	10-07-2017	
Kruising weg en vaarweg	Kruising weg en vaarweg	EIND		15	7	Ja	28-01-2018	
Kruising weg en vaarweg	Kruising weg en vaarweg	EIND		15	8	Ja	09-02-2018	
Verdiepende Stage	Verdiepende Stage	EIND		30	9	Ja	02-07-2018	
Creatief Construeren (volrijd)	Eindresultaat	EIND		30	8	Ja	13-02-2019	

Resultaten Thomas Kastermans

Onderwijsproduct	Toets	Toetscode	Bijlagen	Studiepunten	Resultaat	Behaald	Datum resultaat	Alle pogingen
Fase: Propedeuse (60 / 60 studiepunten behaald) (8)								
De Waterkering	De Waterkering - Organiseren van de uitvoering niveau 1	EIND	7,5	7	Ja	31-03-2016		
De Waterkering	De Waterkering	EIND	7,5	7	Ja	13-01-2016		
Bouwrijp maken	Bouwrijp maken	EIND	7,5	7	Ja	11-04-2016		
Bouwrijp maken	Bouwrijp maken	EIND	7,5	7	Ja	30-05-2016		
Ontsluitingsweg	Ontsluitingsweg	EIND	7,5	6	Ja	04-07-2016		
Ontsluitingsweg	Ontsluitingsweg	EIND	7,5	8	Ja	04-07-2016		
Jachthaven	Jachthaven	EIND	7,5	6	Ja	26-06-2017		
Jachthaven	Jachthaven	EIND	7,5	7	Ja	04-07-2016		
Fase: Post propedeuse (150 / 180 studiepunten behaald) (10)								
Inleidende stage	Inleidende stage	EIND	15	8	Ja	22-11-2016		
Inleidende stage	Inleidende stage	EIND	15	7	Ja	14-02-2017		
Schutslus	Schutslus	EIND	7,5	6	Ja	03-07-2017		
Schutslus	Schutslus	EIND	7,5	7	Ja	19-06-2017		
Het Multimodaal Transportcentrum	Het Multimodaal Transportcentrum	EIND	7,5	7	Ja	10-07-2017		
Het Multimodaal Transportcentrum	Het Multimodaal Transportcentrum	CT08IN	7,5	6	Ja	11-07-2017		
Kruising weg en vaarweg	Kruising weg en vaarweg	EIND	15	7	Ja	28-01-2018		
Kruising weg en vaarweg	Kruising weg en vaarweg	EIND	15	7	Ja	14-02-2018		
Verdiepende Stage	Verdiepende Stage	EIND	30	8	Ja	30-08-2018		
Financieel management voor niet-financiële professionals	Eindresultaat	EIND	30	8	Ja	24-01-2019		

XIII

Bijlage XIII: Format urenverantwoording

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

project: Afstudeeronderzoek Gestapelde gewichtsconstructies
projectcode: AFO_UUR
onderdeel: Urenstaat

opgemaakt door: TREJ2
datum opmaak: 6 februari 2019

URENSTAAT AFSTUDEREN

Dit document wordt gebruikt voor het bijhouden van de gewerkte uren. Dit document zal ook gebruikt worden als bewijsmateriaal, tijdens het inleveren en afronden van het onderzoek.

Urenstaat

Datum	Locatie	Uren	
maandag 28 januari 2019	H HAN ARNHEM	0	(resultaat)
	H HAN ARNHEM	0	0 (resultaat)
	H HAN ARNHEM	0	(resultaat)
dinsdag 29 januari 2019	T THUIS	2	(resultaat)
	T THUIS	3	9 (resultaat)
	T THUIS	4	(resultaat)
woensdag 30 januari 2019	H HAN ARNHEM	2	(resultaat)
	H HAN ARNHEM	3	9 (resultaat)
	H HAN ARNHEM	4	(resultaat)
donderdag 31 januari 2019	T THUIS	2	(resultaat)
	T THUIS	3	9 (resultaat)
	T THUIS	4	(resultaat)
vrijdag 1 februari 2019	T THUIS	2	(resultaat)
	T THUIS	3	9 (resultaat)
	T THUIS	4	(resultaat)
zaterdag 2 februari 2019	T THUIS	2	6 (resultaat)
zondag 3 februari 2019	t THUIS	4 (resultaat)	
Afstudeerweek 0		42	

Datum	Locatie	Uren		
maandag 4 februari 2019	H HAN ARNHEM	0		(resultaat)
	H HAN ARNHEM	0	0	(resultaat)
	H HAN ARNHEM	0		(resultaat)
dinsdag 5 februari 2019	T THUIS	2		(resultaat)
	T THUIS	3	9	(resultaat)
	T THUIS	4		(resultaat)
woensdag 6 februari 2019	H HAN ARNHEM	2		(resultaat)
	H HAN ARNHEM	3	9	(resultaat)
	H HAN ARNHEM	4		(resultaat)
donderdag 7 februari 2019	T THUIS	2		(resultaat)
	T THUIS	3	9	(resultaat)
	T THUIS	4		(resultaat)
vrijdag 8 februari 2019	T THUIS	2		(resultaat)
	T THUIS	3	9	(resultaat)
	T THUIS	4		(resultaat)
zaterdag 9 februari 2019	T THUIS	2	6	(resultaat)
zondag 10 februari 2019	t THUIS	4		(resultaat)
Afstudeerweek 1		42		

XIV

Bijlage XIV: Format agenda

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

AGENDA TWEEWEEKSE WERKOVERLEG

Onderwerp	Tweewekse werkoverleg
Projectcode	Afstuderen Havenconstructies
Datum	5 februari 2018
Auteur(s)	TREJ2
Aanwezigen	KAST2, TREJ2

1. Opening
2. Aanvullen agendapunten
3. Mededelingen
4. [Inhoudelijke punten]
5. Planning / stand van zaken
6. Wat verder nog ten tafel komt
7. Reflectie
8. Einde

Actiepuntenlijst (verwerken in Trello)

Wat	Waarom	Wie	Wanneer
-----	--------	-----	---------

XV

Bijlage XV: Planning

Witteveen + Bos

24 mei 2019

Civiele Techniek
CT4constructief

Jan Treure
Thomas Kastermans

