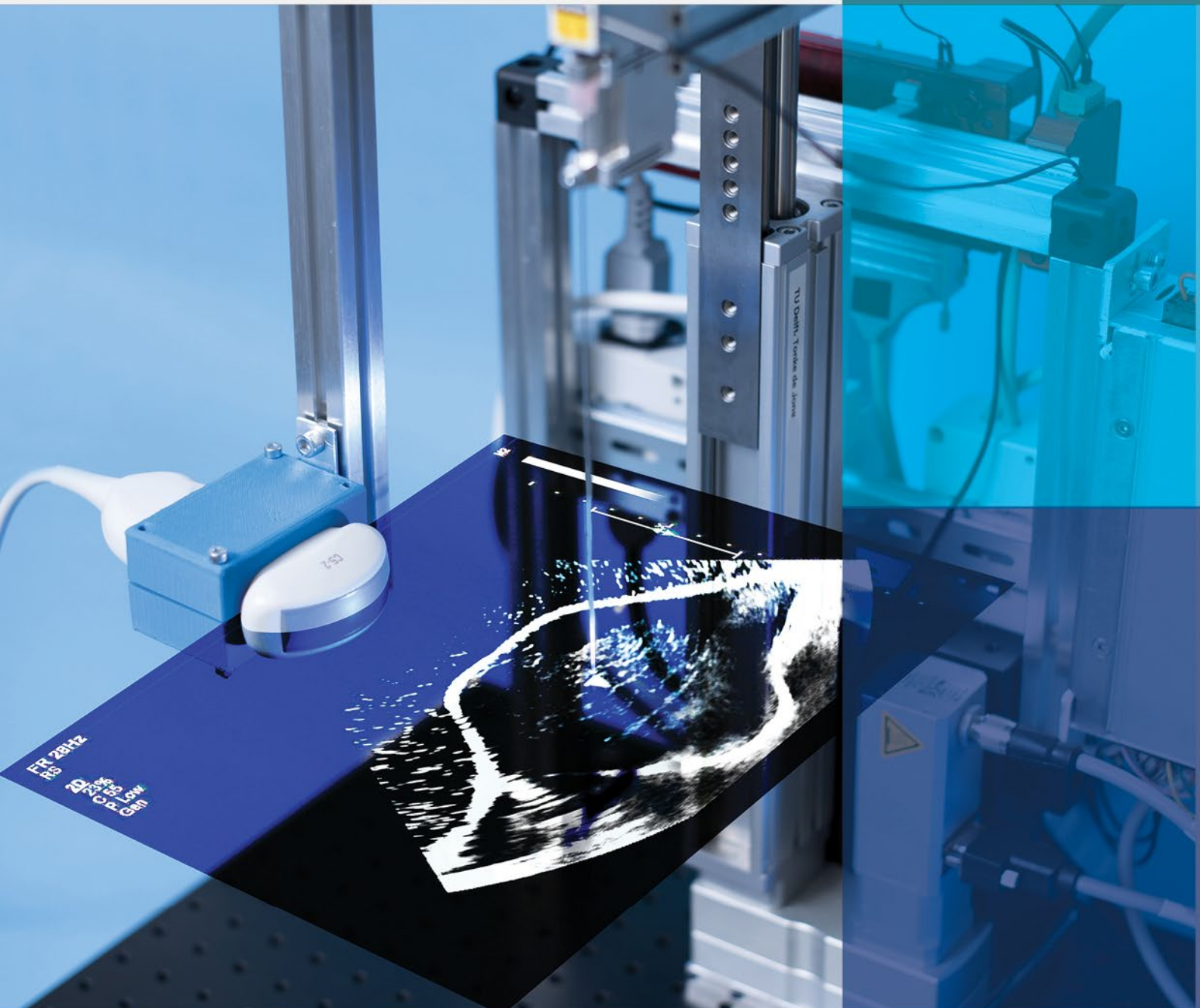


Template en Toelichting voor Aanlevering Opdrachten Klinisch Technologisch Onderzoek

Eindproject van de BSc
Klinische Technologie

Cursusjaar
2024-2025



Universiteit
Leiden
The Netherlands

TU Delft Delft
University of
Technology

Erasmus
University
Rotterdam

'Klinisch Technologisch Onderzoek' (KTO)

– afrondend project van de Bachelor Klinische Technologie

([Direct opdracht aanleveren? Gebruik het formulier op de laatste pagina.](#))

Begin februari 2025 gaat de nieuwe ronde eindprojecten voor de bachelor Klinische Technologie van start! Dit is een mooie kans om een team (of meerdere) van **vier studenten** klinische-technologie met samen maar liefst **56 EC (= 1568 uur)** te laten **bijdragen aan uw project**.

Dit afrondend project, het 'Klinisch Technologisch Onderzoek' (KTO), is de meesterproef voor de BSc-studenten Klinische Technologie. Hierin laten zij zien dat zij een project binnen hun werkveld met succes en met wetenschappelijke aanpak kunnen volbrengen.

HOE VERLOOPT HET KTO?

Tien weken na het kiezen van uw opdracht legt uw studententeam in een onderzoeksvorstel uit hoe zij uw opdracht willen aanpakken. Daarna werken de studenten **4 weken deeltijd** (4 x 5.5 EC) aan een **systematische literatuurreview** m.b.t. uw opdracht. Deze in acht nemend schrijven zij een gedetailleerd onderzoeksplan, om dit in de laatste **6 weken voltijd** (4 x 8.5 EC) **uit te voeren** en te rapporteren. **Vrijdag 27 juni 2025** presenteren alle studenten hun resultaat op het feestelijke slotsymposium in Delft!

WAT VOOR OPDRACHT KUNT U INDIENEN?

- **Onderzoekopdrachten** met een klinisch-technologische onderzoeksvraag/-doel
- **Ontwerp opdrachten** voor een klinisch-technologisch hulpmiddel of experimentele opstelling
- **Health Technology Assessment** opdrachten in de breedste zin

Opdrachten kunnen betrekking hebben op bijvoorbeeld apparatuur, instrumenten, prothesen, veiligheid, logistiek, software, behandelplannen, kalibratie, acquisitie, et cetera.

WAT VRAGEN WIJ VAN U?

- De kleine moeite van het indienen van een opdracht via bijgesloten formulier (laatste pagina).
- Enkele bespreekmomenten met uw studententeam in aanloop naar de uitvoerweken.
- Begeleiding van uw studententeam tijdens de vijf uitvoerweken.
- Tijdig aanleveren van uw beoordeling van het werk van de studenten op twee momenten.
- Aanwezigheid van minimaal één van de begeleiders op het slotsymposium.

WAT LEVERT HET U OP?

- Een team van vier klinisch-technologen in opleiding dat 56 EC bijdraagt aan uw project.
- Een systematische literatuurreview over een voor uw project relevant onderwerp.
- Een ontwerp, opstelling, data, analyse, aanbeveling, plan, al naar gelang de aard van uw opdracht.
- Een DVD/USB-stick met alle gegenereerde uitkomsten, inclusief brondata en -bestanden.

Wij zien uit naar uw onderzoekopdracht en zetten ons graag met u in voor een prachtig resultaat! Namens het KTO-coördinatieteam alvast heel hartelijk bedankt!

Dr. ir. Arjo Loeve

Coördinator MSc Biomedical Engineering & KTO BSc Klinische technologie

Technische Universiteit Delft

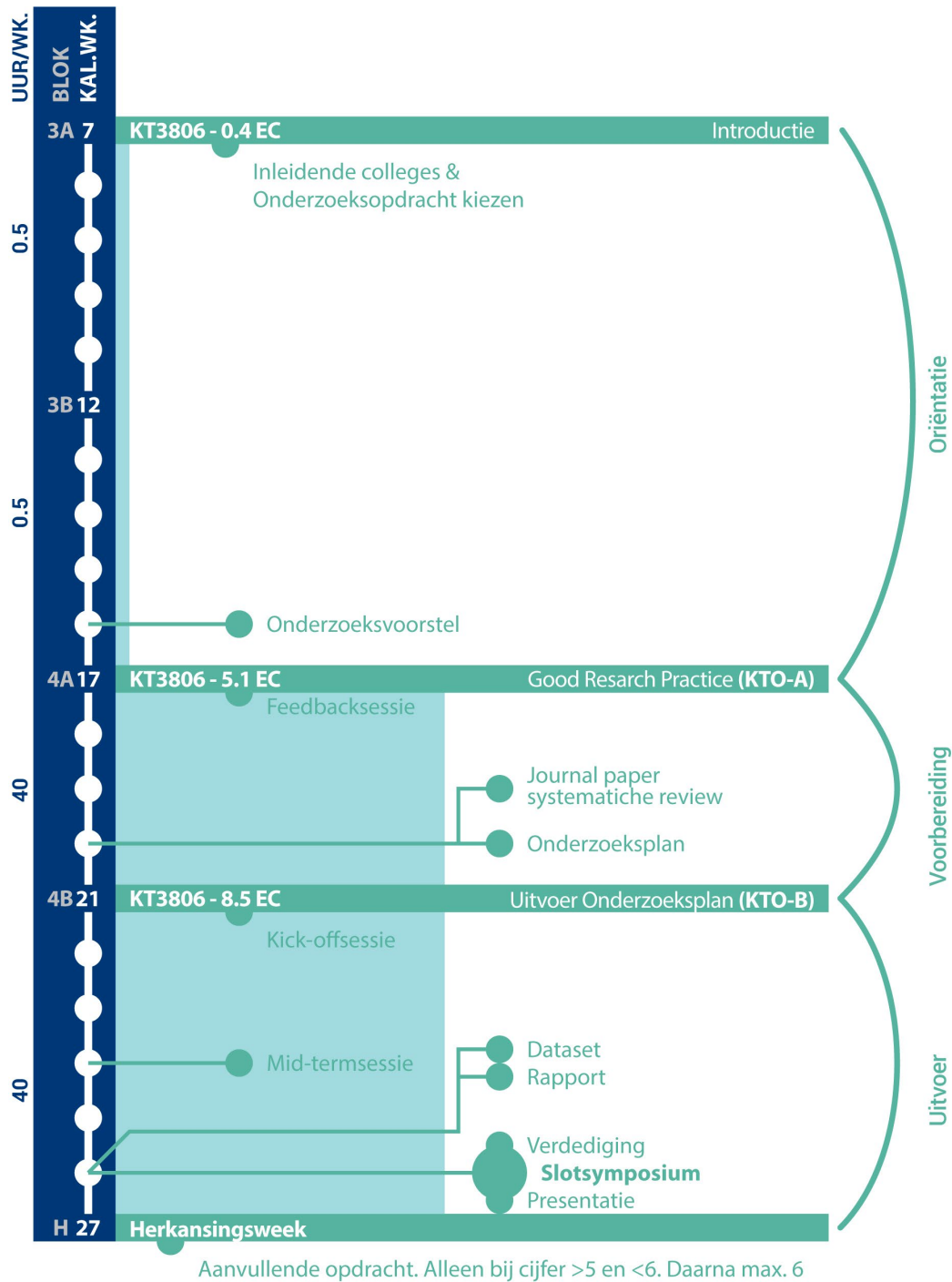
Faculteit Mechanical Engineering (ME), Afdeling BioMechanical Engineering

Kamer F-0-050, Mekelweg 2, 2628 CD Delft, Nederland

T. +31 (0) 15 2782977 | www.bmeche.tudelft.nl | a.j.loeve@tudelft.nl

Tijdpad KTO

Deze tijdlijn in Figuur 1 geeft de opbouw van het KTO weer voor de studenten. Dit eindproject speelt zich af gedurende **kalenderweken 7 t/m 26 van 2025**. Voor elke kalenderweek is aangegeven welke plenaire activiteiten er spelen (zoals “Inleidende colleges” en “Feedbacksessie”) en welke deadlines (zoals “Projectplan” en “Rapport”) er voor de studenten zijn. Afspraken met begeleiders kunnen hier omheen gepland worden. De studenten zijn verplicht aanwezig te zijn bij de plenaire activiteiten.



Figuur 1: Tijdpad KTO (Vakcode KT3806) voor de studenten. “KAL.WK.” staat voor ‘kalenderweek’. “UUR/WK.” staat voor het aantal uren dat **per student per week** wordt besteed aan het KTO-project.

Aanvullende voorwaarden

GESCHIKTHEID OPDRACHTEN

Een commissie van klinici en technologen beoordeelt ingediende KTO-opdrachten: **1)** om te borgen dat deze haalbaar zijn en geschikt zijn om de eindtermen van de opleiding te toetsen en **2)** om de kans te verkleinen dat uw verwachtingen van de projectresultaten niet gehaald worden.

Mocht worden besloten dat uw opdracht zoals ingediend niet past bij KTO, dan geven wij suggesties voor routes naar passender projectvakken of opleidingen, of nemen wij contact met u op om de opdracht eventueel samen aan te passen voor KTO.

Als uw beoogde project onderzoek met menselijke proefpersonen voorbijgaand aan een zeer kleine pilot met minimaal risico vraagt, wordt uw opdracht alleen goedgekeurd als u aangeeft dat (M)ETC-goedkeuring al is verkregen of u hiervoor een geldige bevestiging van niet-WMO-plichtig zijn hebt gekregen.

Tijdens het project verwachten wij van de studenten dat zij (met u en ons als coaches en u als inhoudelijk expert) hun project zelf vormgeven en voldoende diepgang, kwaliteit en afbakening aanbrengen.

BEOORDELINGSMOMENTEN

Tweemaal vragen wij u om input voor een beoordeling als begeleidersteam (consensus) van uw studententeam(s). Dit doet u met simpele beoordelingsmatrices waarin u enkele scores tussen 1 en 5 markeert op een formulier dat wij u sturen. Om u in de gelegenheid te stellen hiervoor tijd in te plannen, vindt u hieronder alvast de ontvangstdata waarop wij u het te beoordelen materiaal en de beoordelingsmatrices sturen en de deadline waarvoor wij de beoordeling van u terug verwachten. Wij sturen u steeds tijdig een herinnering.

Voor de beoordeling van het eindrapport levert u als begeleiders input aan een onafhankelijke jury tijdens een jurysessie op het slotsymposium.

Te beoordelen	Uw ontvangstdatum	Beoordelingsdeadline
Mid-term voortgang	DI 3 juni 2025 18:00u	DI 10 juni 2025 13:00u
Eindrapport	MA 23 juni 2025 13:00u	Tijdens slotsymposium: VR 27 juni 2025, rooster volgt
Projectdataset en proces		DO 26 juni 2025 15:00u

Wie is de Bachelorstudent Klinische Technologie (KT)?

GEAVANCEERDE SCANS. OP MAAT 3D-GEPRINTE KUNSTORGANEN. MEDISCHE TECHNOLOGIE IS NIET MEER WEG TE DENKEN UIT DE ZORG. INNOVATIEVE BEHANDELINGEN EN DE GROEIENDE HOEEVEELHEID TECHNIEK IN DE KLINIEK VRAGEN EEN NIEUW SOORT MEDISCH PROFESSIONAL MET MEDISCHE ÉN TECHNISCHE KENNIS, DIE DE BRUG SLAAT TUSSEN TECHNIEK EN PATIËNT. DÁT IS DE KLINISCH TECHNOLOOG.

De derdejaarsstudent Bachelorstudent KT aan de start van het KTO:

- heeft tweeënhalf jaar **klinische kennis** vergaard van o.a. fysiologische systemen, biologie, anatomie en klinische vaardigheden,
- heeft zich ontwikkeld tot een **professioneel** handelende en samenwerkende groepsmens,
- beheerst Matlab-**programmeervaardigheden**,
- kan **technische systemen analyseren en modelleren**,
- heeft enige ervaring opgedaan in het **ontwikkelen** van **technische oplossingen voor klinische problemen** en het bouwen van prototypes,
- kan **klinisch-technologische vraagstukken en ontwikkelingen** in brede maatschappelijke, ethische, economische, praktische, klinische en technische context plaatsen en **analyseren**,



Deze toekomstig gecertificeerde klinisch-technologen werken binnen een medisch behandelteam voor een optimale diagnose en behandeling van de patiënt, op een technische afdeling van het ziekenhuis, of in een onderzoeksgroep in de kliniek. De klinisch-technoloog vergemakkelijkt de introductie van technologische vernieuwingen in de zorg en maakt het verschil in de gezondheidszorg van de toekomst.

Toelichting bij indienen opdrachtbeschrijving voor 'Klinisch Technologisch Onderzoek' (KTO) – afrondend project voor de Bachelor Klinische Technologie

OPDRACHTFOCUS: Onderzoek/Ontwerp/Health Technology Assessment (kies meest toepasselijke)

1. ACHTERGROND

Omschrijf de context en relevantie van het probleem of de vraag. Enthousiasmeer de studenten voor uw opdracht. De studenten zullen in kalenderweek 7 of 8 contact met u opnemen voor verdere verdieping.

2. DOEL/VRAAG LITERAATUURSTUDIE

Vul uw doel of openstaande vraag voor de (korte) systematische literatuurstudie in. Als u geen voorkeur hebt, geef dan a.u.b. enkele suggesties. De studenten zullen dan zelf een onderwerp kiezen dat van waarde is voor het onderzoeksproject. De literatuurstudie wordt procesmatig mede begeleid door docenten van de opleiding Klinische Technologie, voor inhoudelijke ondersteuning wenden de studenten zich tot u.

3. DOEL/VRAAG ONDERZOEKSPROJECT

Tijdens de 6 uitvoerweken houden de studenten zich primair met de uitvoer van het onderzoeksplan bezig. Omschrijf welk doel/vraag moet worden bereikt/beantwoord. **Houd rekening met de haalbaarheid. Binnen deze weken moet het (goed voorbereide) onderzoeksplan geheel te realiseren zijn.**

4. BEOOGD EINDRESULTAAT

De studenten dienen minimaal op te leveren:

- een literatuurreviewpaper over een voor de opdracht relevant onderwerp,
- een onderzoeksrapport waarmee u en eventuele opvolgers van de studenten de resultaten van het onderzoeksproject moeten kunnen reproduceren,
- en een projectdataset op USB-stick of via een datatransfer met alle bewerkbare bronbestanden van figuren en teksten, meetdata, geschreven softwarecode, uitgewerkte analyse etc.

Geef ook uw eventuele concrete verdere wensen aan. Moet er bijv. een werkend prototype gemaakt worden of volstaat een proof-of-concept? Moet een testopstelling enkel ontwikkeld worden, of moet het experiment ook worden uitgevoerd? Uw verwachtingen kennend, kunnen we samen zorgen voor balans tussen beschikbare tijd, uw wensen, onze onderwijsvoorwaarden en de mogelijkheden van de studenten.

5. FACILITEITEN

Wat verwacht u dat er aan faciliteiten (ruimtes, ondersteuning, apparatuur, software, materialen) nodig is? Wat is hiervan beschikbaar en wat moet nog geregeld worden? **Geef bij mensgebonden onderzoek hier aan** of bijv. al een (M)ETC goedkeuring of niet-WMO verklaring is ontvangen, want wij kunnen helaas geen opdrachten accepteren waarvoor dit mogelijk langdurige proces nog doorlopen moet worden. Als iets nodig, maar niet door u te realiseren is, kijken wij met u of wij iets kunnen regelen vanuit de opleiding KT.

6. GEGEVENS OPDRACHTGEVERS EN BEGELEIDERS

Één van de begeleiders is ook opdrachtgever en daarmee eindverantwoordelijke. **U committeert u als opdrachtgever aan het tijdig beschikbaar stellen van beoordelingen, informatie, materialen, faciliteiten en middelen. Alsmede aan het aanwezig zijn (eventueel per afvaardiging) bij de presentatie en verdediging van uw KTO-groepje tijdens het slotsymposium en de daarbij horende jurybespreking.** Liefst zien wij een begeleiderteam waarin zowel klinische als technische achtergrond vertegenwoordigd is, maar dit is geen eis. Studenten of stagiairs mogen helaas niet als opdrachtgever/begeleider opgevoerd worden.

Titel:**OPDRACHTFOCUS:** Onderzoek Ontwerp Health Technology Assessment**1. ACHTERGROND** (max. 1500 karakters)**2. DOEL/VRAAG LITERATUURSTUDIE** (max. 350 karakters)**3. DOEL/VRAAG ONDERZOEKSPROJECT** (max. 550 karakters)**4. BEOOGD EINDRESULTAAT** (max. 550 karakters)**5. FACILITEITEN**

Omschrijving	Beschikbaarheid	Omschrijving	Beschikbaarheid
--------------	-----------------	--------------	-----------------

6. GEGEVENS OPDRACHTGEVERS EN BEGELEIDERS

m/v Titels	Voornaam Achternaam	Functie	E-mail	Telefoonnummer
Instituut	Faculteit & Afdeling	Bezoekadres	Stad	Rol in project
m/v Titels	Voornaam Achternaam	Functie	E-mail	Telefoonnummer
Instituut	Faculteit & Afdeling	Bezoekadres	Stad	Rol in project
m/v Titels	Voornaam Achternaam	Functie	E-mail	Telefoonnummer
Instituut	Faculteit & Afdeling	Bezoekadres	Stad	Rol in project

Opdrachtgever heeft kennis genomen van “Toelichting bij indienen opdrachtbeschrijving voor ‘Klinisch Technologisch Onderzoek’ (KTO)” en committeert zich aan bijbehorende verplichtingen.