

UITVOERINGSREGELING

2016-2017

**BACHELOROPLEIDING
CIVIELE TECHNIEK**

TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT

Paragraaf 1 – Studieprogramma

Artikel 1 – Samenstelling studieprogramma

De studielast van de bacheloropleiding is 180 studiepunten en is als volgt samengesteld:

- 60 studiepunten in het eerste cursusjaar, de propedeutische fase, als beschreven in artikel 2,
- 90 studiepunten in het tweede en derde cursusjaar, die samen met het eerste cursusjaar de major vormen, als beschreven in artikel 3,
- 30 studiepunten in het derde cursusjaar, de minor, als beschreven in artikel 4.

Artikel 2 – Samenstelling propedeutische fase

Eerste cursusjaar

<u>Code</u>	<u>Vak</u>	<u>EC's</u>
CTB1000	Bouwplaats	8
	bestaande uit:	
CTB1000-D1	Rapportagetechniek en handtekenen	2
CTB1000-D2	Projectvaardigheden	2
CTB1000-D3	Modelleren	2
CTB1000-D4	CAD/BIM/BEM	2
CTB1001-16	Analyse voor Civiele Techniek	6
	bestaande uit:	
CTB1001-16-D1	Analyse, module 1	3
CTB1001-16-D2	Analyse, module 3	3
CTB1002	Lineaire algebra voor Civiele Techniek	6
	bestaande uit:	
CTB1002-D1	Lineaire algebra I	3
CTB1002-D2	Lineaire algebra II	3
CTB1110	Constructiemechanica 1	5
CTB1120-14	Inleiding Civiele Techniek	5
CTB1210	Dynamica en modelvorming	5
CTB1220-14	Integraal ontwerpen	5
CTB1310	Constructiemechanica 2	5
CTB1320-14	Bouwmaterialen en milieu	5
CTB1410	Ontwerpen van constructies en funderingen 1	5
CTB1420-14	Transport en planning	5

Artikel 3 - Samenstelling major, tweede en derde cursusjaar

Tweede cursusjaar

<u>Code</u>	<u>Vak</u>	<u>EC's</u>
CTB2000	Bouwplaats	8
	bestaande uit:	
CTB2000-D1	Waterexperimenten en Python programmeren 1	2
CTB2000-D2	Materiaalexperimenten en Python programmeren 2	2
CTB2000-D3	Grondexperimenten en Python programmeren 3	2
CTB2000-D4	Numerieke methoden en Python programmeren 4	2
CTB2100	Differentiaalvergelijkingen voor Civiele Techniek	3
CTB2110	Vloeistofmechanica	5
CTB2120-14	Watermanagement	5
CTB2200	Kansrekening en statistiek	3
CTB2210	Constructiemechanica 3	5
CTB2220-14	Beton- en staalconstructies	5
CTB2300	Dynamica van systemen	3
CTB2310	Grondmechanica	5
CTB2320-14	Ontwerpen van constructies en funderingen II	5
	bestaande uit:	
CTB2320-14-D1	Ontwerpen van constructies en funderingen II, practicum	1,5
CTB2320-14-D2	Ontwerpen van constructies en funderingen II, colleges	3,5
CTB2400	Numerieke wiskunde	3
CTB2410	Waterbouwkunde	5

CTB2420-14	Hydrologie	5
------------	------------	---

In plaats van de onderstaande vakken uit het tweede cursusjaar mag de student een alternatief vak doen zoals hieronder wordt aangegeven:

CTB2200	Kansrekening en statistiek	
alternatief:		
WI2031TH	Kansrekening en statistiek voor hbo-instromers	3
CTB2400	Numerieke wiskunde	
alternatief:		
WI3097TU	Numerieke wiskunde	4
+		
practicum in Bouwplaats CTB2000-D4.		

Een teveel aan studiepunten door het kiezen van alternatieven wordt niet in het examenprogramma gehonoreerd.

Derde cursusjaar

<u>Code</u>	<u>Vak</u>	<u>EC's</u>
n.v.t.	Minor	30
CTB3000	Bacheloreindwerk	10
CTB3310	Surveying and Mapping	4
CTB3320	Weg en railbouwkunde	4

3 specialisatievakken, te kiezen uit onderstaande keuzelijst 12

Keuzelijst specialisatievakken

<u>Code</u>	<u>Vak</u>	<u>EC's</u>
-------------	------------	-------------

Specialisatievakken Mechanica, Materialen en Constructies

CTB3330	Constructiemechanica 4/ Structural Mechanics 4	4
CTB3335	Betonconstructies 2/ Concrete Structures 2	4

Specialisatievakken Gebouwen

CTB3340-15	Constructies van gebouwen 1/ Building Structures 1	4
bestaande uit:		
CTB3340-15 D1	Constructies van gebouwen 1/ Building Structures 1, deel 1	2
CTB3340-15 D2	Constructies van gebouwen 1/ Building Structures 1, deel 2	2
CTB3345	Bouwfysica en gevels/ Building Physics and Facades	4

Specialisatievakken Waterbouwkunde

CTB3350	Stroming in waterlopen/ Open Channel Flow	4
CTB3355	Constructieve waterbouw 1/ Hydraulic Structures 1	4

Specialisatievakken Watermanagement

CTB3360	Water System Analysis	4
CTB3365--16	Inleiding in waterbehandeling/ Introduction to Water Treatment	4
CTB3415	Water Research	4

Specialisatievakken Transport & Planning

CTB3370	Geometrisch ontwerp van wegen en spoorwegen/ Geometrical Design of Roads and Railways	4
CTB3380-14	Infrastructuur management/ Infrastructure Management	4
CTB3420	Integraal ontwerpen van infrastructuur/ Integral Design of Infrastructure	4

Specialisatievakken Geo-Engineering en Geoscience and Remote Sensing

CTB3385	Ondergronds ruimtegebruik/ Use of Underground Space	4
CTB3390	Mechanica en transport door stroming in poreuze media/ Mechanics and Flow in Porous Media	4
CTB3425	Monitoring and Stability of Dikes and Embankments	4

Artikel 4 - Minor

1) De minor omvat 30 studiepunten en kan door de student naar keuze op de volgende wijze worden ingevuld:

- a. Minor Technische Universiteit Delft, Universiteit Leiden of Erasmus Rotterdam. In aanmerking komen de minors die door de genoemde universiteiten worden aangeboden en die bestemd zijn voor studenten die de bacheloropleiding Civiele Techniek doen. Wanneer de gekozen minor geen 30 studiepunten omvat, dient de student de minor aan te vullen met vakken die samenhang met de minor vertonen of – in het geval de gekozen minor 15 studiepunten omvat – ervoor te kiezen om een tweede minor van 15 studiepunten te volgen. De student dient in dit laatste geval de hieronder genoemde procedure voor een vrije minor te volgen. Het is vereist dat de student zich voor de minor inschrijft op de wijze als in de desbetreffende studiegids voor minors is beschreven.
- b. Alle minoren die 30 EC omvatten en worden aangeboden door een door de NVAO geaccrediteerde universiteit¹ buiten het LDE-verband worden volledig geaccepteerd, mits er geen overlap voorkomt met de inhoud van de vakken die tot de major van de opleiding behoren. De student dient in dit geval de hieronder genoemde procedure voor een vrije minor te volgen.
- c. Vrije minor
Een samenhangend geheel van vakken van voldoende academisch niveau, tezamen 30 studiepunten, waarin geen overlap voorkomt met de inhoud van de vakken die tot de major van de opleiding behoren. In een vrije minor mogen geen vakken uit een masteropleiding van de Technische Universiteit Delft worden opgenomen.

Voor een vrije minor dient de student vooraf met een gemotiveerd verzoek goedkeuring aan de examencommissie te vragen.

2) De minor is geroosterd in het eerste semester van het derde cursusjaar.

Artikel 5 - Bacheloreindwerk

1. De bachelorfase wordt afgerond met een individueel eindwerk waaruit blijkt dat de student de in de opleiding opgedane kennis en vaardigheden beheerst en kan toepassen. Het bacheloreindwerk bestaat uit een integrerende opdracht die 10 studiepunten omvat.
2. In de Regels en richtlijnen van de examencommissie BSc artikel 26, 27 en 28 zijn nadere bepalingen opgenomen met betrekking tot het bacheloreindwerk.

Artikel 5a – Leerlijn ethiek

1. Het onderwerp ethiek is onderdeel van de inhoud van verschillende vakken uit het bachelor examenprogramma en dit wordt getoetst in aparte opdrachten of als onderdeel van het tentamen. In de digitale studiegids wordt vermeld welke vakken dit betreft.
2. Voor elk vak waarbij de student een aparte ethiekopdracht moet maken geldt dat de afronding van de ethiekopdracht voorwaarde is voor deelname aan het tentamen.
3. Ethiekopdrachten vormen samen een portfolio. Bij elk vak waar ethiek een onderdeel is, wordt aangegeven welke opdrachten moeten worden opgenomen in het portfolio.
4. De student voldoet aan de eindtermen van deze leerlijn wanneer de reflectie op het portfolio met een voldoende wordt beoordeeld. Deze reflectieopdracht is een onderdeel van het bacheloreindwerk.

Paragraaf 2 – Toelatingseisen

¹ Een universiteit moet lid zijn van de VSNU. Een minor van een hbo-universiteit is niet toegestaan.

Artikel 6 - Toegang tot vakken van de bachelorfase

Aan het bacheloreindwerk mag pas worden begonnen als de student alle eerstejaarsvakken heeft afgerond en in totaal 140 studiepunten heeft behaald.

1. In afwachting van tentamenuitslagen van het voorgaande kwartiel mag een start worden gemaakt met het eindwerk. Als na de nakijkperiode van 20 werkdagen blijkt dat de student niet aan de toelatingseis voldoet dan wordt hij met onmiddellijke ingang uit het bacheloreindwerk verwijderd.

Paragraaf 3 – Onderwijs, praktische oefeningen en tentamens, bouwplaatsen

Artikel 7 – Vorm onderwijs

Het onderwijs wordt gegeven in de vorm van colleges en/of praktische oefeningen op de wijze als in de studiegids is beschreven.

Artikel 8 – Praktische oefeningen, tentamens en bouwplaatsen

1. Praktische oefeningen moeten zijn voltooid voordat aan het tentamen mag worden deelgenomen, tenzij in de studiegids bij het betreffende vak anders is vermeld.²
2. De tentamens worden afgelegd op de wijze die in de studiegids bij het desbetreffende vak is beschreven.
3. In de Regels en richtlijnen van de examencommissie BSc artikel 24 zijn nadere bepalingen opgenomen met betrekking tot de bouwplaatsen CTB1000-D1, CTB1000-D2, CTB1000-D3, CTB1000-D4, CTB2000-D1, CTB2000-D2, CTB2000-D3, CTB2000-D4.

Artikel 9 - Frequentie, tijdvakken en volgtijdelijkheid tentamens

1. Tot het afleggen van de tentamens van de opleiding wordt twee maal per jaar de gelegenheid gegeven:
 - de eerste maal aan het eind van het kwartiel waarin het vak wordt aangeboden
 - de tweede maal aan het eind van het eerstvolgende kwartiel of, voor de vakken die in het vierde kwartiel worden aangeboden, in de hertentamenperiode in de zomer.
2. In afwijking van lid 1 geldt voor de onderstaande vakken dat zij tijdens het kwartiel met deelttoetsen worden getoetst en dat het hertentamen aan het eind van hetzelfde kwartiel met een integrale toets plaats vindt. Als de deelttoetsen niet tot een voldoende eindresultaat voor het vak hebben geleid, vervallen aan het eind van het kwartiel alle resultaten voor de deelttoetsen van het vak.

CTB1120-14 Inleiding Civiele Techniek
CTB1220-14 Integraal ontwerpen
CTB1320-14 Bouwmaterialen en milieu
CTB1420-14 Transport en planning
CTB2120-14 Watermanagement
CTB2220-14 Beton- en staalconstructies
CTB2320-14 Ontwerpen van constructies en funderingen II
CTB2420-14 Hydrologie

3. Tot het afleggen van vaardigheidsproeven bij practica en projecten, het bacheloreindwerk uitgezonderd, wordt men eenmaal per jaar in de gelegenheid gesteld.
4. De tentamens worden afgenomen zoals in het tentamenrooster in de studiegids is aangegeven.

Paragraaf 4 – Honours Programme

² Hieronder valt ook de verplichte begeleidde zelfstudie voor de aansluitende tentamens van CTB1001-D2 en CTB1210, zoals in de studiegids bij deze vakken is beschreven.

Artikel 10 – Honours Programme Bachelor CT

1. Goed gemotiveerde studenten die het eerste cursusjaar in één jaar hebben behaald en daarvoor een gemiddeld cijfer van ten minste 7,5 hebben behaald, worden uitgenodigd te solliciteren naar deelname aan het Honours Programme Bachelor CT (Civiele Techniek) voor excellente bachelorstudenten, beschreven in OER BSc artikel 11.
2. Het Honours Programme Bachelor CT omvat 60 studiepunten:
 - a. 40 studiepunten hiervan maken deel uit van het examenprogramma in de vorm van een minor en een bacheloreindwerk die aan bijzondere eisen voor excellente studenten voldoen.
 - b. 20 studiepunten worden als extra vakken naast het examenprogramma gedaan op de wijze als in lid 3 wordt beschreven.
3. De 20 studiepunten van het Honours Programme Bachelor CT die als extra vakken naast het examenprogramma worden gedaan, worden als volgt ingevuld:
 - a. Module CiTG-onderzoek, CT3431-12: 4 studiepunten
 - b. Module eigen project, CT3432: 6 studiepunten
 - c. Module derde jaar, CT3430: 5 studiepunten
 - d. Modules uit het instellingsbrede deel van het Honours Programme Bachelor: ten minste 5 studiepunten.
4. Studenten die worden uitgenodigd te solliciteren naar deelname aan het Honours Programme Bachelor CT schrijven een brief aan de honourscoördinator waarin zij duidelijk maken waarom zij aan het programma willen deelnemen.
5. Wanneer de student door de honourscommissie tot het Honours Programme Bachelor CT is toegelaten, stelt de student een samenhangend programma van uitstekend academisch niveau samen dat de goedkeuring van een betrokken wetenschappelijk medewerker en de honourscoördinator behoeft.
6. De honourscommissie ten behoeve van het Honours Programme Bachelor CT bestaat uit een honourscoördinator en drie hoogleraren afkomstig uit de functiegebieden Bouw, Water en Transport. De opleidingsdirecteur benoemt de leden van de honourscommissie.
7. De beoordeling van de verschillende onderdelen van het programma geschiedt door de desbetreffende examinator. Daarnaast wordt de honourscoördinator in ieder geval betrokken bij de beoordeling van de minor en het bacheloreindwerk.
8. De beoordeling of aan alle eisen van het Honours Programme Bachelor CT is voldaan, geschiedt door de examencommissie.
9. Alle onderdelen van het Honours Programme Bachelor CT dienen met een voldoende te worden behaald. Studenten die het Honours Programme Bachelor CT met succes hebben afgerond, ontvangen ten bewijze daarvan van de universiteit een certificaat op het moment dat hen het bachelorgetuigschrift wordt uitgereikt.

Paragraaf 5 – Afwijken van examenprogramma

Artikel 11 – Vrij studieprogramma

1. Een student kan zelf een studieprogramma samenstellen waaraan een examen is verbonden. Het studieprogramma behoeft de voorafgaande goedkeuring van de examencommissie. Het programma moet geheel of in hoofdzaak bestaan uit vakken die ten behoeve van de opleiding worden verzorgd, maar kan worden aangevuld met vakken die door of ten behoeve van andere opleidingen worden verzorgd.
2. De voorafgaande goedkeuring genoemd in lid 1 wordt door de student met een gemotiveerd verzoek aan de examencommissie gevraagd.

Artikel 12 - Afwijken van het examenprogramma

De examencommissie kan afwijkingen van het examenprogramma toestaan.

Paragraaf 6 - Overgangsregelingen

Artikel 13 – Overgangsregeling 2013-2014

Overgangsregeling BSc-programma Civiele Techniek van oud (start 2009-2010) naar nieuw (start 2013-2014) Zie ook artikel 14

1. Oud BSc-programma: het BSc-programma dat met ingang van 1 september 2009 werd ingevoerd. Nieuw BSc-programma: het BSc programma dat met ingang van 1 september 2013 wordt ingevoerd.
2. Het nieuwe BSc-programma wordt in zijn geheel in het studiejaar 2013-2014 ingevoerd.
3. De vakken van het oude BSc-programma worden in het studiejaar 2013-2014 nog twee maal getentamineerd, met uitzondering van de projecten.
4. Er gaan geen studiepunten verloren: studenten krijgen een BSc-diploma op basis van 180 EC. Het gehele BSc-programma omvat drie cursusjaren, inclusief de propedeuse.
5. Tot en met 31 augustus 2014 wordt het propedeusediploma toegekend op basis van het oude programma. De studenten die op 31 augustus 2014 nog geen propedeusediploma hebben en wel 60 studiepunten hebben behaald, ontvangen het propedeusediploma. Het diploma wordt zonder cijferlijst uitgereikt. Bij het bachelordiploma wordt een diplomasupplement uitgereikt waarin alle cijfers van de opleiding zijn opgenomen.
6. Vakken die elk afgerond BSc-programma in de overgangsfase moet bevatten, maar die niet allebei (oud en nieuw) mogen voorkomen, hierna te noemen het kernprogramma:

Nieuw

Analyse 1 (3 EC)
Analyse 3 (3 EC)
Lineaire algebra (6 EC)
Constructiemechanica 1 (5 EC)
Inleiding Civiele Techniek (5 EC)
Dynamica en modelvorming (5 EC)
Integraal ontwerpen (5 EC)
Constructiemechanica 2 (5 EC)
Bouwmaterialen en milieu (5 EC)

Ontwerpen van constructies en funderingen 1 (5 EC)
Transport en planning (5 EC)

Differentiaalvergelijkingen (3 EC)
Vloeistofmechanica (5 EC)
+ practicum Vloeistofmechanica uit Bouwplaats (1 EC)
Watermanagement (5 EC)
Kansrekening en statistiek (3 EC)
Constructiemechanica 3 (5 EC)
Beton- en staalconstructies (5 EC)
Dynamica van systemen (3 EC)
Grondmechanica (5 EC)
+ practicum Grondmechanica uit Bouwplaats (1 EC)

Oud

Analyse 1 (3 EC)
Analyse 3 (3 EC)
Lineaire algebra (6 EC)
Constructiemechanica 1 (4 EC)
Inleiding Civiele Techniek (3 EC)
Dynamica (4 EC)
Inleiding integraal ontwerpen (6 EC)
Constructiemechanica 2 (5 EC)
Inleiding bouwmaterialen en Env. Eng. + Duurzame bouwmaterialen (6 EC)
Constructief ontwerpen 1 (4 EC)

Transport en planning (5 EC) of
Transport en planning (6 EC)

Differentiaalvergelijkingen (4 EC)
Vloeistofmechanica 1 (3 EC) +
Vloeistofmechanica 2 (3 EC)

Watermanagement (4 EC)
Kansrekening en statistiek (3 EC)
Constructiemechanica 3 (4 EC)
Constructieve veiligheid (4 EC)
Dynamica van systemen (3 EC)
Grondmechanica 1 (3 EC) +
Grondmechanica 2 (3 EC)

Ontwerpen van constructies en funderingen 2 (5EC)	Constructief ontwerpen 2 (5 EC) + Grondbeginselen van de funderingstechniek (3 EC)
Numerieke wiskunde (3 EC) + practicum numerieke wiskunde uit Bouwplaats (1 EC)	Numerieke wiskunde (4 EC)
Waterbouwkunde (5 EC)	Inleiding waterbouwkunde (4 EC)
Hydrologie (5 EC)	Hydrologie (4 EC)
BSc-eindwerk (10 EC)	BSc-eindwerk (10 EC)
Weg- en railbouwkunde (4 EC)	Wegen en spoorwegen (3 EC) (niet verplicht voor cohort 2008)
Twee specialisatievakken in derde jaar (8 EC) (zie bijlage)	Twee specialisatievakken in derde jaar (8 EC) (zie bijlage)
Minor (30 EC)	Minor (30 EC) (niet verplicht voor cohorten 2007 en eerder)

1. De volgende vakken uit het oude BSc-programma komen in het kernprogramma niet voor:

CT1720	Inleiding Recht en Ruimtelijke Ordening (3 EC)
CT2072	Ontwerpen van Gebouwen (4 EC)
CT2061-09	Integraal Ontwerpen in de Civiele Techniek (5 EC)
CT2121	Experiment (2 EC)
CT3061-09	Systems Engineering (5 EC)
WI3103CT	Risicoanalyse (3 EC)

Dit betekent dat sommige studenten in de overgangsfase binnen de 120 EC van het tweede en derde cursusjaar ruimte overhouden. Voor het invullen van deze ruimte kunnen de volgende vakken worden gedaan:

- Alle vakken die al binnen het oude BSc-programma zijn gedaan maar niet in het kernprogramma passen.
- Alle vakken Civiele Techniek uit het zesde semester van het nieuwe programma.
- Alle overige tweede- en derdejaars vakken van de bacheloropleidingen aan de TU Delft, zolang deze vakken geen overlap vertonen met de overige vakken die de student in zijn examenprogramma heeft, inclusief de vakken uit de TU Delft minors die voor studenten Civiele Techniek bestemd zijn en voor zover deze minors het volgen van die vakken toelaten.
- De volgende keuzevakken:

WM0202TU	Debating Techniques (2 EC)
WM0203TU-Eng	Oral Presentations (2 EC)
WM0204TU	Meetings and Negotiations (2 EC)
WM0212 TU	Professional Reporting by commercial Engineers (2 EC)
WM0361TU	Filosofie 1: techniek- en wetenschapsfilosofie (3 EC)
WM0362TU	Wetenschaps- en techniekfilosofie II (3 EC)
WM0371TU	Cultuurfilosofie 1: hedendaagse techniekfilosofie en IR ethiek (3 EC) of WM0372TU, Cultuurfilosofie 2: capita selecta (3 EC)
WM0931TU	Duurzame technologische ontwikkeling (4 EC)
WM4029TU	Introduction to Entrepreneurship (2 EC)
WM0941TU	Duurzame technologische ontwikkeling B (3 EC).

2. Indien deze overgangsregeling niet in een situatie voorziet, zal de examencommissie zoveel mogelijk in overeenstemming met deze regeling een besluit nemen.

Artikel 14 – Overgangsregeling 2014-2015, aanvulling op overgangsregeling 2013-2014

In afwijking van artikel 13 lid 4 geldt dat studenten die in het kernprogramma, genoemd in artikel 13 lid 6, uit het oude curriculum van de onderstaande vakken een van beide vakken hebben behaald en derhalve niet het corresponderende vak in het nieuwe curriculum hebben behaald, het corresponderende nieuwe vak dienen te doen. Het reeds behaalde vak uit het oude curriculum kan als extra vak in het diplomasupplement worden opgenomen.

Bouwmaterialen en milieu (5 EC)	Inleiding bouwmaterialen en Env. Eng. + Duurzame bouwmaterialen (6 EC)
Vloeistofmechanica + practicum Vloeistofmechanica uit Bouwplaats (6 EC)	Vloeistofmechanica 1 (3 EC) + Vloeistofmechanica 2 (3 EC)
Grondmechanica + practicum Grondmechanica uit Bouwplaats (6 EC)	Grondmechanica 1 (3 EC) + Grondmechanica 2 (3 EC)
Ontwerpen van constructies en funderingen 2 (5 EC)	Constructief ontwerpen 2 (5 EC) + Grondbeginselen van de funderingstechniek (3 EC)

BIJLAGE bij artikel 13 overgangsregeling 2013-2014

Specialisatievakken bacheloropleiding Civiele Techniek: oud en nieuw curriculum (alle vakken zijn 4 EC's)

Oud curriculum (tot 1 september 2013)

Nieuw curriculum (vanaf 1 september 2013)

Mechanica, materialen en constructies

CT3109-09 Constructiemechanica 4
CT3150 Betonconstructies 2

CTB3330 Constructiemechanica 4
CTB3335 Betonconstructies 2

Gebouwen

CT3211-11 Constructies van gebouwen 1
CT3221 Bouwfysica en bouwtechniek

CTB3340-15 Constructies van gebouwen 1
CTB3345 Bouwfysica en gevels

Waterbouwkunde

CT3310-09 Stroming in waterlopen
CT3330 Constructieve waterbouw

CTB3350 Stroming in waterlopen
CTB3355 Constructieve waterbouw 1

Watermanagement

CT3410-09 Waterbeheersing
CT3420 Civiele gezondheidstechniek

CTB3360 Water System Analysis
CTB3365-16 Inleiding in waterbehandeling
CTB3415 Water Research

Transport en planning

CT3711-09 Geometrisch ontwerp van wegen en spoorwegen

CTB3370 Geometrisch ontwerp van wegen en spoorwegen
CTB3380 Infrastructuur management
CTB3420 Integraal ontwerpen van infrastructuur

Geo-engineering en GRS

CT3300-09 Ondergronds ruimtegebruik
CT3325 Mechanica en transport door stroming in poreuze media

CTB3385 Ondergronds ruimtegebruik
CTB3390 Mechanica en transport door stroming in poreuze media
CTB3425 Monitoring and Stability of Dikes and Embankments