

STUDEREN VOOR INGENIEUR AAN DE UGENT

Studiedag leerkrachten 25 oktober 2018

PROGRAMMA

10u	Inleiding
10u05	Opleidingen faculteit Ingenieurswetenschappen en architectuur
10u55	Koffiepauze
11u05	Opleidingen faculteit Bio-ingenieurswetenschappen
11u50	Samenvattend overzicht van alle ingenieursopleidingen
12u-13u	Lunch
12u30-16u	Infomarkt
13u-13u55	Workshopsessie 1
14u-14u55	Workshopsessie 2
15u-17u	Netwerkreceptie

1. INLEIDING

FACULTEITEN

FACULTEIT BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

Opleidingen

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - Bio-ingenieur | Gent |
| - Industrieel ingenieur | Gent + Kortrijk |

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

Opleidingen

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| - Burgerlijk ingenieur | Gent |
| - Industrieel ingenieur | Gent + Kortrijk |
| - Burgerlijk ingenieur: architect | Gent |

INGENIEURSOPLEIDINGEN

FACULTEIT BIO- INGENIEURSWETENSCHAPPEN

Bio-ingenieur
Industrieel ingenieur

Ontwikkelen van innovatieve producten, processen, systemen en diensten voor mens en maatschappij, met de levende materie als uitgangspunt

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

Burgerlijk ingenieur
Industrieel ingenieur
Burgerlijk ingenieur: architect

Ontwikkelen van innovatieve producten, processen, systemen en diensten voor mens en maatschappij, gebaseerd op wetenschappelijke en technologische kennis en competenties

IR. EN ING.

Burgerlijk ingenieur
Bio-ingenieur

Ir.

Industrieel ingenieur

Ing.

Vershil in wetenschappelijke diepgang en praktijkgerichtheid

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Focus basisvakken: fundamentele kennis• Basisniveau wiskunde: 6 uren/week• CONCEPT ingenieur• Kenniscreatie• Veelvuldig contact met onderzoekswereld | <ul style="list-style-type: none">• Focus basisvakken: toepassingsgerichte kennis• Basisniveau wiskunde: 4 uren/week (met stevige basis wiskunde als aanbeveling!)• APPLICATIE ingenieur• Kennistoepassing• Veelvuldig contact met werkveld |
|--|---|



2. FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN EN ARCHITECTUUR

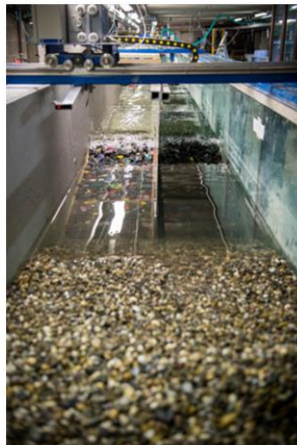
PASSIE VOOR INNOVATIE



2.1. ONDERZOEK

INNOVATIEF ONDERZOEK: BOUWEN

- Architectuur
- Bouwkunde
- Stedenbouw en ruimtelijke planning



INNOVATIEF ONDERZOEK: NATUURKUNDIG

- Elektronica
- Computerwetenschappen
- Toegepaste natuurkunde
- Fotonica
- Biomedische ingenieurstechnieken
- Kernfusie



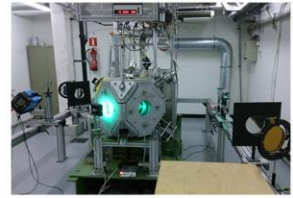
INNOVATIEF ONDERZOEK: STOFFEN

- Chemische Technologie
- Duurzame Materialen
- Textielkunde
- Brandveiligheid



INNOVATIEF ONDERZOEK: PROCESSEN

- Elektromechanica
- Industriële
Ingenieurstechnieken en
Operationeel Onderzoek
- Wiskundige Ingenieurs-
technieken



ONDERZOEK SAMEN MET

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

imec

SIM
innovating together



Tech|Transfer
GHENT UNIVERSITY



FLANDERS
MAKE
MANUFACTURING INNOVATION NETWORK

fwo



+ bedrijven, onderzoeksinstellingen, overheden, ...

UNIVERSITEIT
GENT

SPIN-OFFS

CALIOPA
POWERED BY HUAWEI

COMSENS
Matching fibre optic sensors and composites

Sigasi;

ACMT
Engineering

INVERTO
inspiration will let you

TI
your textile business connection

Power-Link
QUALITY UNIVERSITY
ENERGY KNOWLEDGE PLATFORM

SDN
square

MOLECUBES
MODULAR
BENCHTOP
IMAGING

TRACK

veltion | Lean voor kmo's

Trimble

trinean

EXCENTIS

LUCEDA
P H O T O N I C S

e-ster
ENERGIEËNIG & REALITEIT

CIMCIL
LEARN | THINK | ACT

SANA CON

zeticon

IB
research

GreenBridge
ENERGIZE YOUR BUSINESS

S

FIRE ENGINEERED SOLUTIONS GENT

UNIVERSITEIT GENT

AUTODESK 123D | BLOG

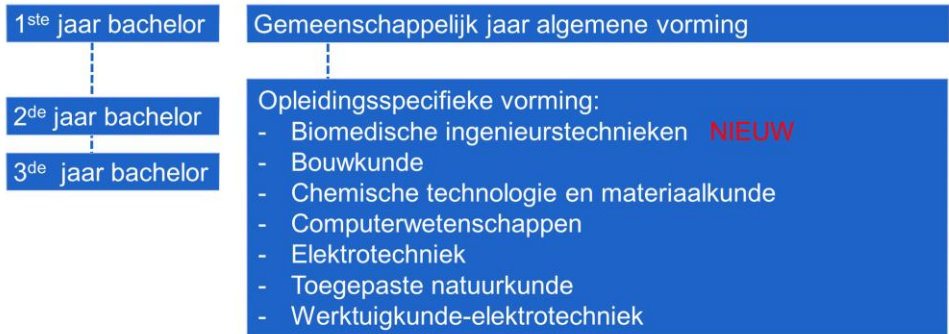
warringtonfiregent

MAD SIS

2.2. OPLEIDINGEN

BURGERLIJK INGENIEUR

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: OPBOUW



1^{ste} jaar: gemeenschappelijk

2^{de} jaar: keuze uit 7 afstudeerrichtingen

Biomedische ingenieurstechnieken: nieuwe bachelor vanaf 2019-2020!

Toegepaste natuurkunde: unieke opleiding in Vlaanderen

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: OPBOUW

1^{ste} jaar master

2^{de} jaar master

Gespecialiseerde vorming:

- Bioinformatics: engineering
- Biomedical engineering
- Chemical engineering
- Civil engineering
- Computer science engineering
- Electrical engineering
- Electromechanical engineering
- Engineering physics
- Fire Safety engineering
- Industrial engineering and operations research
- Sustainable materials engineering
- Textile engineering

- EM: nucleair fusion science and engineering physics
- EM: Photonics
- IM: Biomedical engineering
- IM: Fire safety engineering

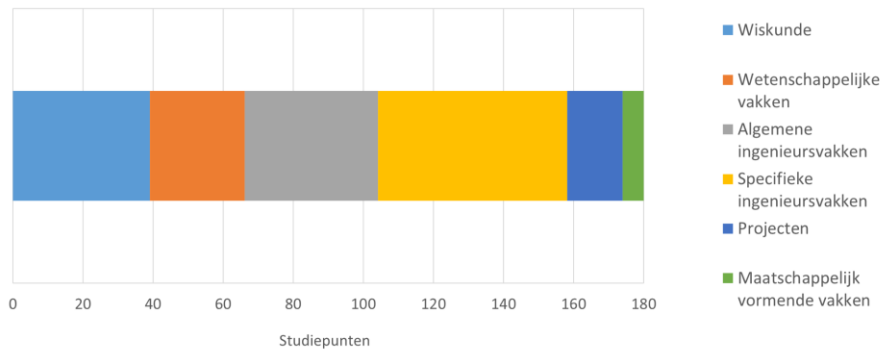
2 masterjaren - Aantal plichtvakken en heel veel keuzevakken - Alles in het ENG -
Stage al keuzevak - Masterproef

EM = European master

IM = International master

Unieke opleidingen in Vlaanderen: Engineering physics – Fire safety engineering –
Industrial engineering en operations research – Textile engineering

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: OPBOUW



1 STP = 30 u werken

1^{ste} jaar: focus op een grondige basisvorming in wiskunde en wetenschappen.

Gedurende de 1^{ste} maand: vak Wiskundige basistechniek: frist de wiskunde uit het secundair onderwijs op, zodat alle studenten optimaal voorbereid zijn op de rest van de opleiding.

2^{de} jaar: wetenschapsvakken worden aangevuld met meer technische vakken (ingenieursvakken) in het gekozen vakdomein, als voorbereiding op de specialisatie in de master.

Projectlijn: loopt over de drie jaren heen.

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: PROFIEL

- Interesse in wiskunde, wetenschappen
- Geboeid door technologie en innovatie
- Op basis van wiskundige modellen nieuwe processen, producten en systemen ontwikkelen om een antwoord te bieden aan maatschappelijke behoeften
- Graag op een abstract niveau redeneren
- Bereidheid tot diepgang, nauwkeurigheid en volledigheid
- Goede wiskundige basis, 6u of meer wiskunde in het secundair onderwijs (ASO)
- IJkingstoets wiskunde: verplichte deelname!

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: INSTROOM

Onderwijsvorm:

ASO	TSO	KSO	BSO
98 %	2 %	0 %	0 %

Aantal uren wiskunde in secundair

1-3 u	4-5 u	6u	7u of meer
0 %	1 %	24 %	75 %

Cijfers uit UGI, AJ 2013-2014 tem AJ2017-2018

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR: INSTROOM

Beste studierendement + grootste instroom:

Studierichting 3 ^{de} graad SO	Aantal studenten	Gemiddeld studierendement
Grieks-wiskunde	226	82 %
Latijn-wiskunde	1307	72 %
Wetenschappen-wiskunde	3382	69 %
Latijn-wetenschappen	62	61 %
Industriële wetenschappen	165	58 %
Economie-wiskunde	61	53 %

Cijfers van onderwijskiezer (www.onderwijskiezer.be), generatiestudenten van 2010-2011 t.e.m. 2015-2016

Het gewogen gemiddeld studierendement. Daarbij weegt een student zwaarder door naarmate hij meer studiepunten heeft opgenomen. Vb. Een gemiddeld SR van 82 % = de studenten uit een secundaire studierichting zijn samen geslaagd voor 82 % van de studiepunten waarvoor ze zich hadden ingeschreven. Hoe hoger het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

Er wordt alleen rekening gehouden met jongeren die zich:
ONMIDDELLIJK (= zonder onderbreking) na het secundair onderwijs,
VOOR HET EERST inschrijven in een academische of professionele bachelor,
met een DIPLOMACONTRACT,
aan een Vlaamse universiteit of hogeschool.
het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

BURGERLIJK INGENIEUR: TEWERKSTELLING

	Aantal schoolverlaters	Aantal werkzoekenden na 1 jaar
Burgerlijk ingenieur (excl. Burgerlijk ingenieur-architect)	816	1 %
Alle masteropleidingen	16.052	3,9 %

	Man	Vrouw
Aantal schoolverlaters: burgerlijk ingenieur	84 %	16 %
Aantal schoolverlaters: alle masteropleidingen	45 %	55 %

VDAB schoolverlatersrapport editie 2018 – schoolverlaters 2016 – Vlaanderen
2^{de} tabel: de instroom van meisjes is zeer laag, te laag.

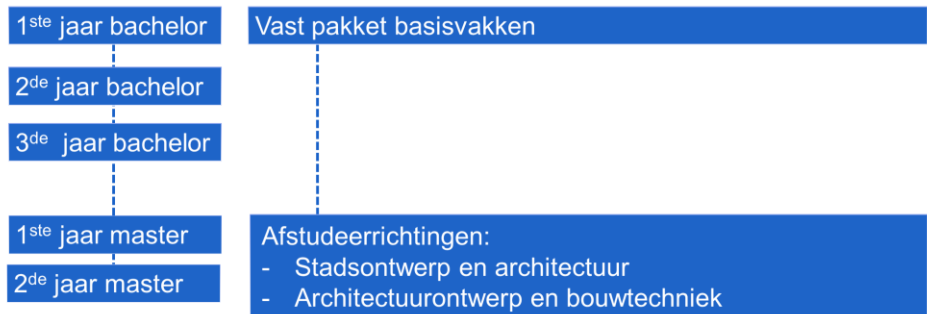
BURGERLIJK INGENIEUR: TEWERKSTELLING

- Bedrijfswereld: in management, onderzoek, ontwikkeling of productie
- Universiteiten en onderzoekscentra: als onderzoeker
- Hogescholen en universiteiten: als lesgever
- Publieke sector: in ontwerp- en controlediensten
- Studiebureaus
- Dienstensector (banken, verzekeringen, ...)
- Gezondheidszorg

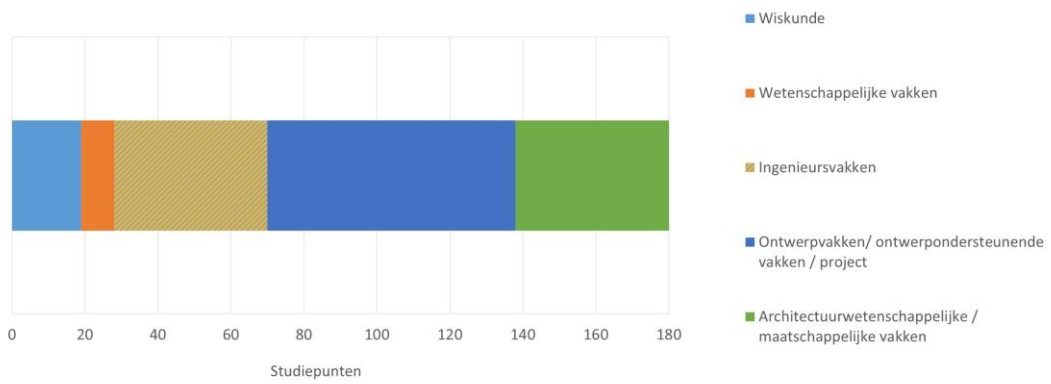
www.deburgerlijkingenieurinactie.be

BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: OPBOUW



OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: OPBOUW



OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: PROFIEL

- Interesse in wiskunde, wetenschappen en humane wetenschappen
- Interesse hebben in de omgeving en brede kijk hebben op cultuur
- Graag op een abstract niveau redeneren
- Bereidheid tot diepgang, nauwkeurigheid en volledigheid
- Goede wiskundige basis, bij voorkeur 6u of meer wiskunde in het secundair onderwijs (ASO)
- Niet nodig om technisch tekenen of kunstacademie gevolgd te hebben in het secundair onderwijs
- IJkingstoets wiskunde: verplichte deelname!

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: INSTROOM

Onderwijsvorm:

ASO	TSO	KSO	BSO
94 %	3 %	3 %	0 %

Aantal uren wiskunde in secundair

1-3 u	4-5 u	6u	7u of meer
1 %	4 %	53 %	42 %

Cijfers uit UGI, AJ 2013-2014 tem AJ2017-2018

OPLEIDING BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: INSTROOM

Beste studierendement + grootste instroom:

Studierichting 3 ^{de} graad SO	Aantal studenten	Gemiddeld studierendement
Grieks-wiskunde	60	87 %
Latijn-wiskunde	405	81 %
Latijn-wetenschappen	48	76 %
Wetenschappen-wiskunde	811	73 %
Economie-wiskunde	61	66 %
Industriële wetenschappen	32	63 %

Cijfers van onderwijkskiezer, generatiestudenten van 2010-2011 t.e.m. 2015-2016
Het gewogen gemiddeld studierendement. Daarbij weegt een student zwaarder
door naarmate hij meer studiepunten heeft opgenomen. Vb. Een gemiddeld SR van
87 % = de studenten uit een secundaire studierichting zijn samen geslaagd voor 87
% van de studiepunten waarvoor ze zich hadden ingeschreven. Hoe hoger het
gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het
gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

Er wordt alleen rekening gehouden met jongeren die zich:
ONMIDDELLIJK (= zonder onderbreking) na het secundair onderwijs,
VOOR HET EERST inschrijven in een academische of professionele bachelor,
met een DIPLOMACONTRACT,
aan een Vlaamse universiteit of hogeschool.
het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het
gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: TEWERKSTELLING

	Aantal schoolverlaters	Aantal werkzoekenden na 1 jaar
Burgerlijk ingenieur-architect	144	0,0 %
Alle masteropleidingen	16.052	3,9 %

	Man	Vrouw
Aantal schoolverlaters: burgerlijk ingenieur-architect	51 %	49 %
Aantal schoolverlaters: alle masteropleidingen	45 %	55 %

BURGERLIJK INGENIEUR-ARCHITECT: TEWERKSTELLING

- Ontwerper, bouwmanager, projectleider, adviseur (bv. akoestiek, lichttechniek, warmte- en vochtberekening, luchtbehandeling, stabiliteit, ...), medewerker of leidinggevende in een studiebureau, beheer van gebouwd patrimonium...
- zelfstandig architect (na een stage van 2 jaar)
- wetenschappelijk onderzoek aan de universiteiten
- lesgeven in het onderwijs

- Zowel in de privésector als bij de overheid: aanneming- en toeleveringsbedrijven, bouwmaterialenindustrie, stedenbouw en ruimtelijke ordening, monumenten- en landschapszorg, huisvestingsdiensten, studiebureau...

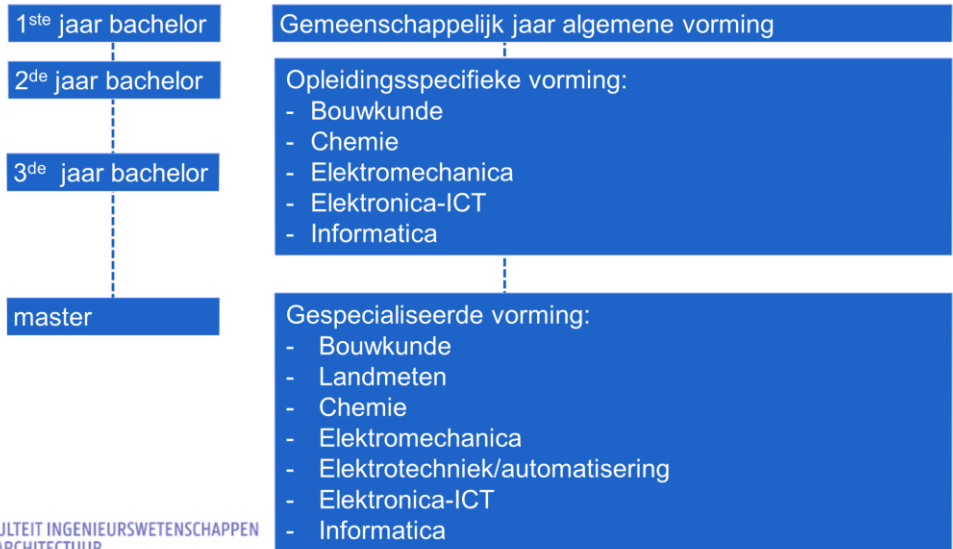
www.deburgerlijkingenieurinactie.be

INDUSTRIEEL INGENIEUR



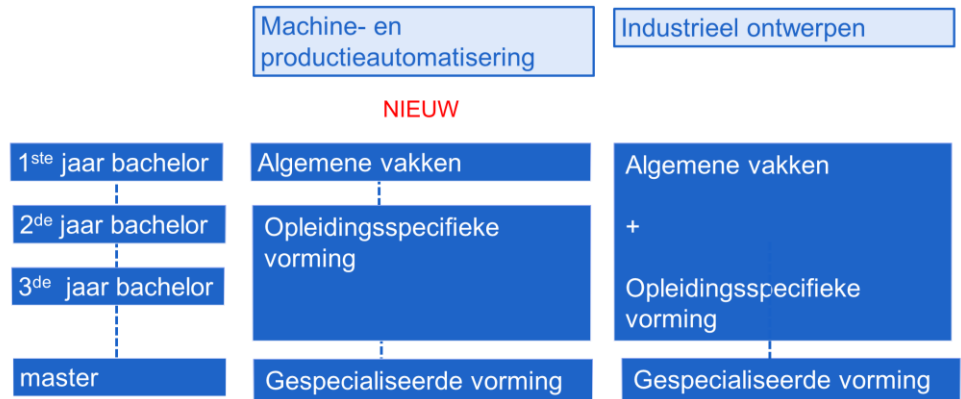
Structuur
Vakken
(Master)opleidingen
Tewerkstelling/sectoren/beroepen

OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR (GENT): OPBOUW



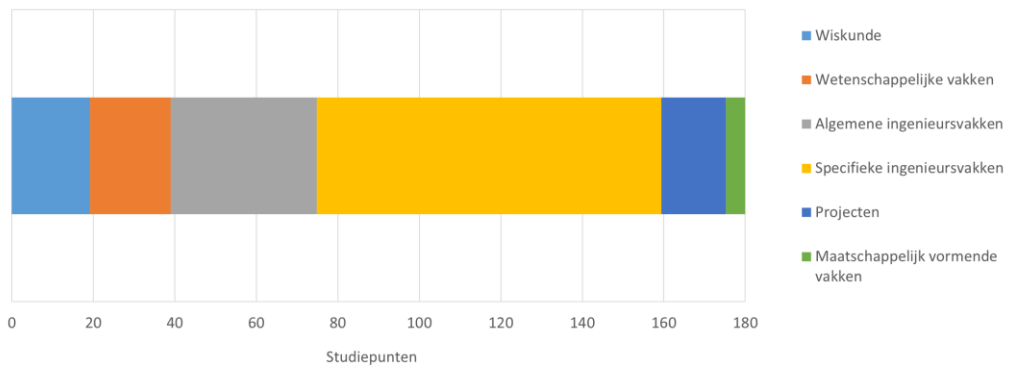
Industrieel ingenieur informatica: unieke opleiding in Vlaanderen

OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR (KORTRIJK): OPBOUW



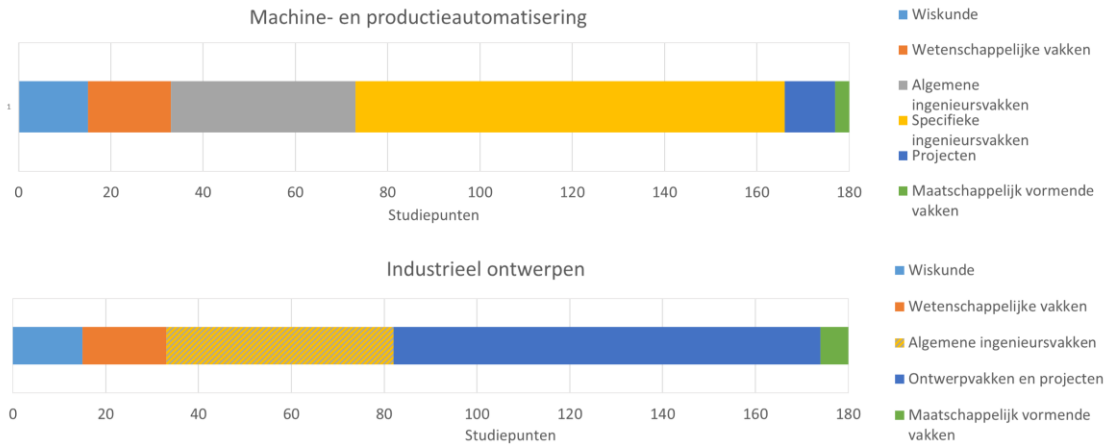
Industrieel ingenieur industrieel ontwerpen: unieke opleiding in Vlaanderen

OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR (GENT): OPBOUW



Projectlijn loopt over de drie bachelorjaren.

OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR (KORTRIJK): OPBOUW



OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR: PROFIEL

- Interesse voor wiskunde, wetenschappen, techniek en technologie
- Vooral geïnteresseerd in toepassingsgerichte kennis
- Graag op een creatieve manier praktische problemen oplossen
- Voorkennis van 4u of meer wiskunde per week in het algemeen secundair onderwijs (ASO) / 6u of meer per week in het technisch secundair onderwijs (TSO)
- IJkingstoets wiskunde: niet verplicht, wel sterk aan te raden!

OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR: INSTROOM

Onderwijsvorm:

Industrieel ingenieur			
ASO	TSO	KSO	BSO
81 %	19 %	0 %	0 %

Industrieel ingenieur: industrieel ontwerpen			
ASO	TSO	KSO	BSO
71 %	28 %	1 %	0 %

Aantal uren wiskunde in secundair:

1-3 u	4-5 u	6u	7u of meer
2 %	8 %	43 %	47 %

Cijfers uit UGI, AJ 2013-2014 tem AJ2017-2018

INDUSTRIEEL INGENIEUR: INSTROOM

Beste studierendement + grootste instroom

Studierichting 3 ^{de} graad SO	Aantal studenten	Gemiddeld studierendement
Latijn-wiskunde	444	73,83%
Wiskunde-wetenschappen	4740	69,75%
Industriële wetenschappen	2038	66,56%
Moderne talen-wiskunde	50	62,42%
Latijn-wetenschappen	236	60,09%
Economie-wiskunde	232	53,34%
Elektriciteit-elektronica	111	52,45%
Moderne talen-wetenschappen	412	51,86%
Techniek-wetenschappen	741	48,72%

Cijfers van onderwijkskiezer, generatiestudenten van 2010-2011 t.e.m. 2015-2016
Het gewogen gemiddeld studierendement. Daarbij weegt een student zwaarder
door naarmate hij meer studiepunten heeft opgenomen. Vb. Een gemiddeld SR van
73 % = de studenten uit een secundaire studierichting zijn samen geslaagd voor 73
% van de studiepunten waarvoor ze zich hadden ingeschreven. Hoe hoger het
gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het
gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

Er wordt alleen rekening gehouden met jongeren die zich:
ONMIDDELLIJK (= zonder onderbreking) na het secundair onderwijs,
VOOR HET EERST inschrijven in een academische of professionele bachelor,
met een DIPLOMACONTRACT,
aan een Vlaamse universiteit of hogeschool.
het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het
gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

INDUSTRIEEL INGENIEUR: TEWERKSTELLING

	Aantal schoolverlaters	Aantal werkzoekenden na 1 jaar
Industrieel ingenieur	1.466	1,9 %
Alle masteropleidingen	16.052	3,9 %

	Man	Vrouw
Aantal schoolverlaters: industrieel ingenieur	86 %	14 %
Aantal schoolverlaters: alle masteropleidingen	45 %	55 %

VDAB schoolverlatersrapport editie 2018 – schoolverlaters 2016 – Vlaanderen
2de tabel: de instroom van meisjes is zeer laag, te laag.

INDUSTRIEEL INGENIEUR: TEWERKSTELLING

- Bedrijfswereld: technische functies, management- of commerciële functies,
- Studiebureaus,
- Publieke sector,
- Dienstensector
- Onderwijs (zowel secundair en hoger onderwijs)
- Onderzoeksinstellingen

www.ikbenindustrieelingenieur.be

De industrieel ingenieur neemt de plaats in tussen de opdrachtgevers (directie) en de uitvoerders (ploegbazen, werfleiders, arbeiders).

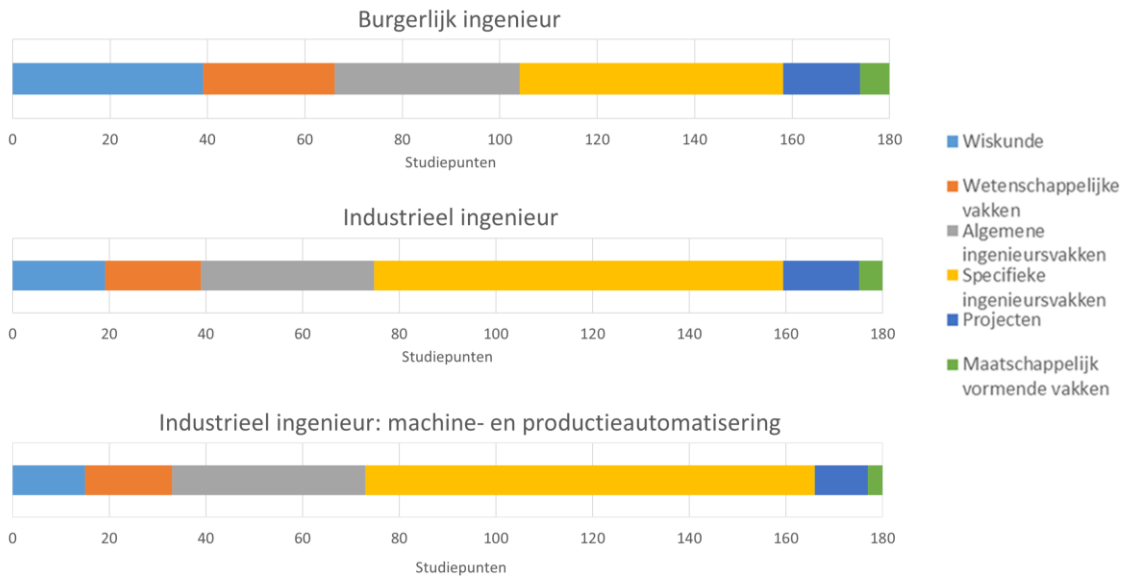
In tegenstelling tot de burgerlijk ingenieur is de industrieel ingenieur meer van nabij betrokken bij de rechtstreekse uitvoering van het werk.

ALLE INGENIEURS- OPLEIDINGEN



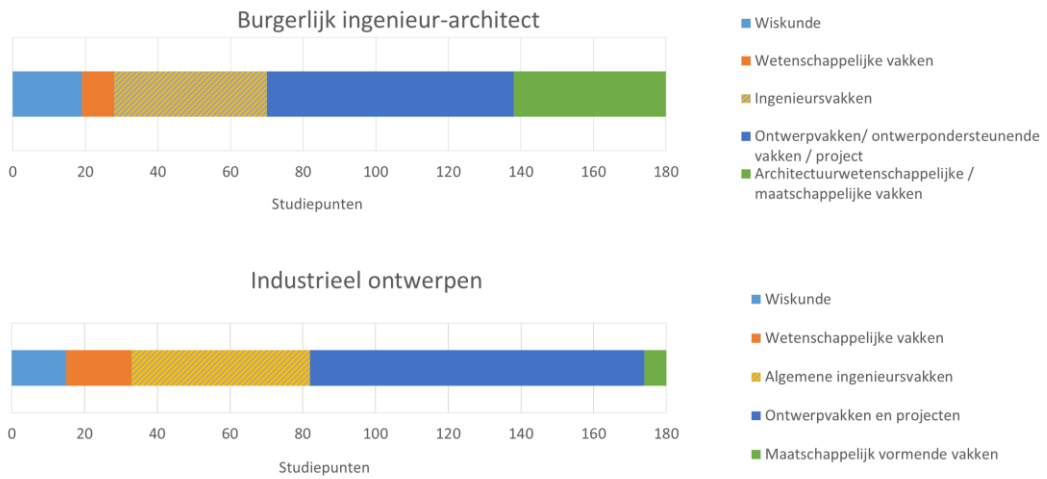
Structuur
Vakken
(Master)opleidingen
Tewerkstelling/sectoren/beroepen

VERGELIJKING OPLEIDINGEN



Bachelors → 180 STP

VERGELIJKING OPLEIDINGEN



Bachelors → 180 STP

TROEVEN

- Internationalisering
 - Erasmus, samenwerking met internationale partners, stage in het buitenland, summer schools, ...
- Keuzevakken rond ondernemersvaardigheden + Expertisecentrum Durf Ondernemen

VOORKENNIS

- IJkingstoets (al of niet verplicht)
- Zomercursussen in de eerste twee weken van september

BEGELEIDING

- Onthaaldagen
- Monitoraat
- Studentenkringen

2.3. FLEXIBELE TRAJECTEN

INDUSTRIEEL INGENIEUR → BURGERLIJK INGENIEUR

- Brugprogramma
- Aangepast programma van 120 studiepunten
- Reguliere masterprogramma, waarin een aantal keuzevakken worden vervangen door verplichte brugvakken

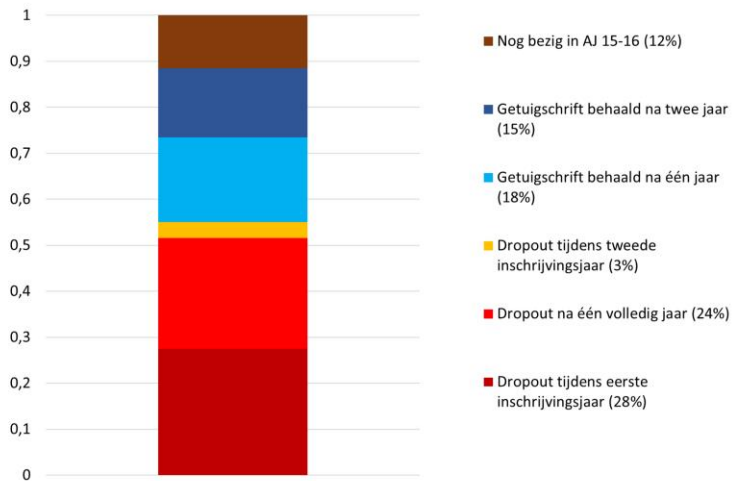
Noot: het is vooral **belangrijk** dat leerlingen bij aanvang de juiste studiekeuze maken en **niet via een omweg** (industriële ingenieur → burgerlijk ingenieur / professionele bachelor → industriële ingenieur).

PROFESSIONELE BACHELOR → INDUSTRIEEL INGENIEUR

- Schakelprogramma + masterprogramma
- Doel: algemene wetenschappelijke competenties en wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis bijbrengen.
- Schakelprogramma: min. 45 en max. 90 studiepunten

SCHAKELPROGRAMMA

Cohorte 2013-2014 UGent



Grafiek uit presentatie Schakelprogramma's en slaagpercentages voor FEA.
Schakelprogramma's zullen opgetrokken worden tot 80-90 STP;

Gert De Cooman

Pro-onderwijsdirecteur Faculteit Ingenieurswetenschappen en architectuur

www.ugent.be



Ghent University



@ugent



Ghent University

3. FACULTEIT BIO-INGENIEURS- WETENSCHAPPEN

PASSIE VOOR DE LEVENDE MATERIE

3.1. ONDERZOEK

BW20: OMGEVING

Vakgroepvoorzitter: prof. Kris Verheyen

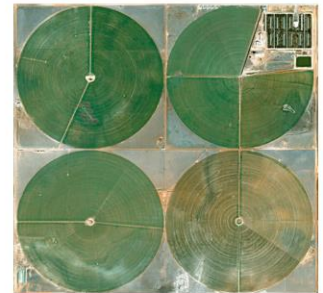
Missie: Grensverleggend onderzoek voor een beter begrip, behoud en beheer van 's werelds natuurlijk kapitaal gecombineerd met een kwaliteitsvolle opleiding in het beheer van natuurlijke rijkdommen

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- bodem, water, bos, natuur, landbouw, landschap
- België, Europa, wereld
- inventariseren, experimenteren, modelleren
- *state of the art* technieken en technologieën

Maatschappelijke impact:

- onafhankelijke, kritische stem via het Onderzoekplatform Natuurlijk Kapitaal
- bewustzijn genereren over het behoud en beheer van natuurlijke rijkdommen



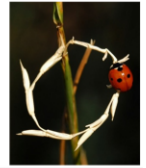
BW21: PLANT EN GEWAS

Vakgroepvoorzitter: prof. Dirk Reheul

Missie: Kennis genereren en onderwijs verstrekken over het creëren, eco-fysiologisch functioneren en telen van gezonde planten en gewassen in dynamische, maatschappelijk verantwoorde teeltsystemen

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- Beredeneerde gewasbescherming
- Eco-efficiënte plantaardige productiesystemen, groei- en predictiemodellen
- Planten(eco)fysiologie en agro-ecologie
- Sensortechnologie, technische en biotechnische innovaties bij plantenproductie, -veredeling en -vermeerdering in open lucht, in kassen en *in vitro*



Maatschappelijke impact:

Duurzame productie van planten, gewassen en voedsel

Vorming van plant- en gewaswetenschappers met open, kritische geesten en ingenieursattitudes



BW22: DIERWETENSCHAPPEN EN AQUATISCHE ECOLOGIE

Vakgroepvoorzitter: prof. Veerle Fievez

Missie: Onderzoek, onderwijs en maatschappelijke dienstverlening m.b.t. verschillende functies van dieren voor de mens, waaronder duurzame productie van gezond voedsel en de evaluatie van antropogene invloeden op het leefmilieu in functie van een optimale en duurzame exploitatie

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- Dierlijke productie & biotechnologie
- Diervoeding en kwaliteit van dierlijke producten
- Immunologie en infectiepreventie bij mens en dier
- Aquacultuur
- Aquatische ecologie
- Ecotoxicologie



Maatschappelijke impact:

- Kwaliteitsvolle, veilige en duurzame inzet van dieren met een minimale impact op het milieu en het klimaat.
- Ecologisch relevante risico-inschatting van antropogene milieuverstoring in het kader van duurzaamheidsbeleid.



BW23: LEVENSMIDDELENTECHNOLOGIE, VOEDSEL- VEILIGHEID EN GEZONDHEID

Vakgroepvoorzitter: prof. Mieke Uyttendaele

Missie en thema's: Innovatief en hoogstaand onderzoek met internationale uitstraling in:

- Levensmiddelentechnologie
- Levensmiddelenchemie
- Levensmiddelenmicrobiologie
- Humane voeding



Maatschappelijke impact:

Lekker, veilig, gezond, nutritioneel, voedselzekerheid, consument- en bedrijfsleven gericht, gepersonaliseerd, beleidsondersteunend



BW24: GROENE CHEMIE & TECHNOLOGIE

Vakgroepvoorzitter: prof. Paul Van der Meeren

Missie: toepassingen van de chemie binnen de biowetenschappen, gaande van gesofisticeerde analyse, chemische conversie, fysisch-chemische zuiveringstechnieken tot duurzaam procesontwerp

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- Analytische chemie en toegepaste ecochemie (Ica, Ecochem, Isofys, EnVOC)
- Synthese, biograndstoffen en bio-organische chemie (SynBiOC+TCCB)
- Deeltjes- en Grensvlaktechnologie (PalnT)
- Thermochemische conversie van biomassa (TCCB)
- Water- en Ecotechnologie (LIWET+PalnT+EnVOC)
- Sturing van biosystemen (BioCo)

Maatschappelijke impact:

- Duurzaam (her)gebruik van biograndstoffen en natuurlijke hulpbronnen
- Laagdrempelige technologie (KMO, ontwikkelingslanden, ...)



Milieuchemie en technologie

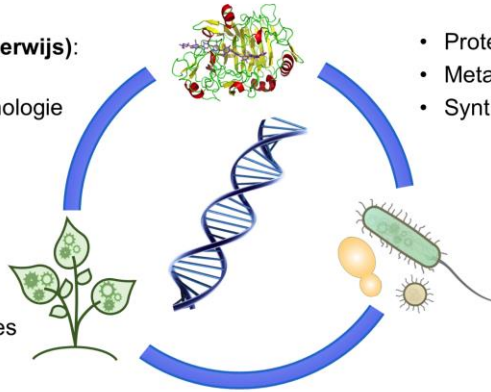
BW25: BIOTECHNOLOGIE

Vakgroepvoorzitter: prof. Lieve Gheysen

Missie: Innovatie door moleculaire karakterisering en optimaliseren van biologische systemen.

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- Nanobiotechnologie
- Microscopie
- Plantenbiotechnologie
- Epigenetica
- Plant-pathogeen-interacties



- Proteïne-engineering
- Metabolische engineering
- Synthetische biologie
- Industriële biotechnologie
- Microbiële productie en recuperatie van grondstoffen
- Brouwerij- en fermentatietechnologie
- Biologische waterzuivering
- Microbe-gastheer interacties



Maatschappelijke impact:

Optimaliseren van biologische systemen voor duurzame productie



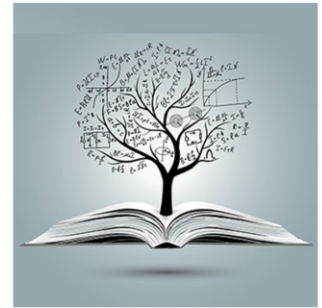
BW26: DATA ANALYSE EN WISKUNDIGE MODELLERING

Vakgroepvoorzitter: prof. Bernard De Baets

Missie: Multidisciplinaire ingenieursbenadering van de volledige data-to-decision cyclus van biosysteemmodellering voor wetenschap, industrie en maatschappij

Thema's (onderzoek en onderwijs):

- Basiswiskunde en –fysica, ingenieurswiskunde
- Wetenschappelijk programmeren
- Datawetenschap en statistiek
- Wiskundige modellering, procesregeling
- Bio-informatica
- Inter- en intrafacultaire toepassingen



Maatschappelijke impact:

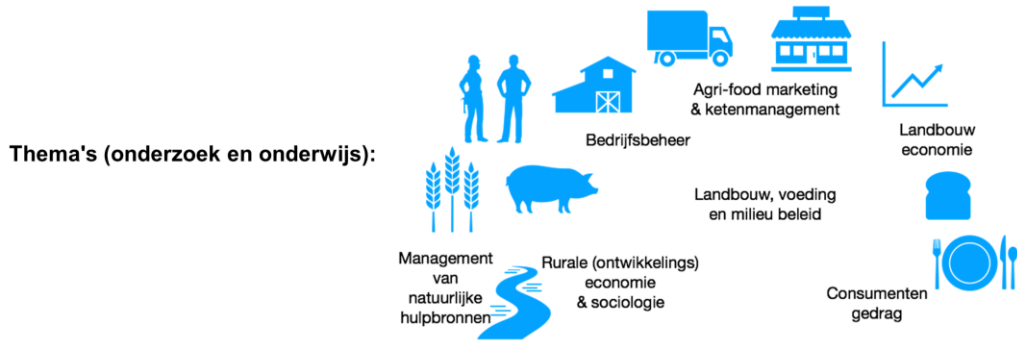
Promotie en implementatie van kwaliteitsvolle data-analyse- en modelleringoplossingen van wetenschappelijke, industriële en maatschappelijke problemen



BW27 – LANDBOUW ECONOMIE

Vakgroepvoorzitter: prof. Marijke D'Haese

Missie: Stimuleren van fundamenteel, toegepast en innovatief onderzoek over alle socio-economische aspecten van landbouw, voeding, natuurlijke hulpbronnen en rurale ontwikkeling als basis voor excellentie in onderwijs en beslissingsondersteuning in bedrijven en overheid



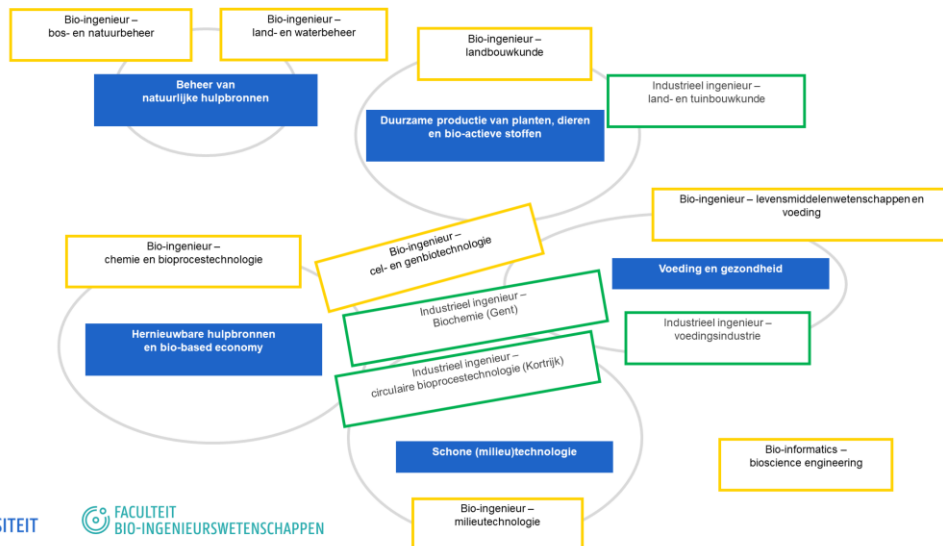
Maatschappelijke impact:

Capaciteitsopbouw, marktonderzoek, beslissingsondersteuning voor beleid en bedrijven



3.2. OPLEIDINGEN

RODE DRAAD: STUDIE VAN LEVENDE MATERIE



66

De 5 grote thema's waarrond de FBW-opleidingen zijn opgebouwd zijn:

- 1/ Beheer van natuurlijke hulpbronnen
- 2/ Duurzame productie van planten, dieren en bio-actieve stoffen
- 3/ Voeding en gezondheid
- 4/ Schone (milieu)technologie
- 5/ Hernieuwbare hulpbronnen en bio-based economy

De meeste thema's kan je bestuderen op de 2 niveau's: bio-ir. of industrieel ing.

Er zijn 8 masteropleidingen die leiden tot de titel van bio-ir. (7 MaSc. Bio-ingenieurswetenschappen en 1 Engelstalige MaSc. Bio-informatics, samen met FW en FEA)

Er zijn 4 masteropleidingen die leiden tot de titel van industr. ing.

INDUSTRIEEL INGENIEUR



Structuur
Vakken
(Master)opleidingen
Tewerkstelling/sectoren/beroepen

STRUCTUUR OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR



Studeren voor industrieel ingenieur aan campus Kortrijk: Unieke, nieuwe opleiding, sedert aj 2018-2019:

1^{ste} jaar bachelor: alle 1ba-studenten volgen dezelfde vakken (gemeenschappelijk jaar), soms samen met FEA-industrieel ingenieur-studenten voor een aantal algemene technisch-wetenschappelijk vakken

2^{de} jaar bachelor: alle 2ba-studenten volgen dezelfde vakken (gemeenschappelijk jaar)

3^{de} jaar bachelor: de 3ba-studenten moeten een keuze maken tussen de 2 minoren en krijgen daarnaast nog een aantal (basis)vakken samen

Studeren voor industrieel ingenieur aan campus Schoonmeersen, Gent: (kleine) programmawijziging vanaf aj 2019-2020:

1^{ste} jaar bachelor: alle 1ba-studenten volgen dezelfde vakken (gemeenschappelijk jaar)

2^{de} jaar bachelor: de 2ba-studenten moeten een keuze maken tussen de 4 keuzemodules en krijgen daarnaast nog een aantal (basis)vakken samen

3^{de} jaar bachelor: de 3ba-studenten zetten hun keuzemodule verder en krijgen daarnaast nog een aantal vakken samen

! Nieuwe, unieke opleiding !

Leerlijnen:

1. Ingenieurswetenschappen
2. (Bio)procestechnologie
3. Automatisering & procescontrole
4. Duurzaam en verantwoord ondernemen binnen de kringlooeconomie

Minor Groene technologie

Minor Voedingsprocestechnologie



Binnen de opleiding Circulaire bioprocestechnologie staat de verwerking en de bewerking van biologische grondstoffen tot eindproducten zoals voedingsstoffen, biofuels, ... centraal

Om deze kennis te vergaren volgen de studenten

- Leerlijn polyvalente ingenieursvakken = wiskunde, fysica, elektriciteit, mechanica

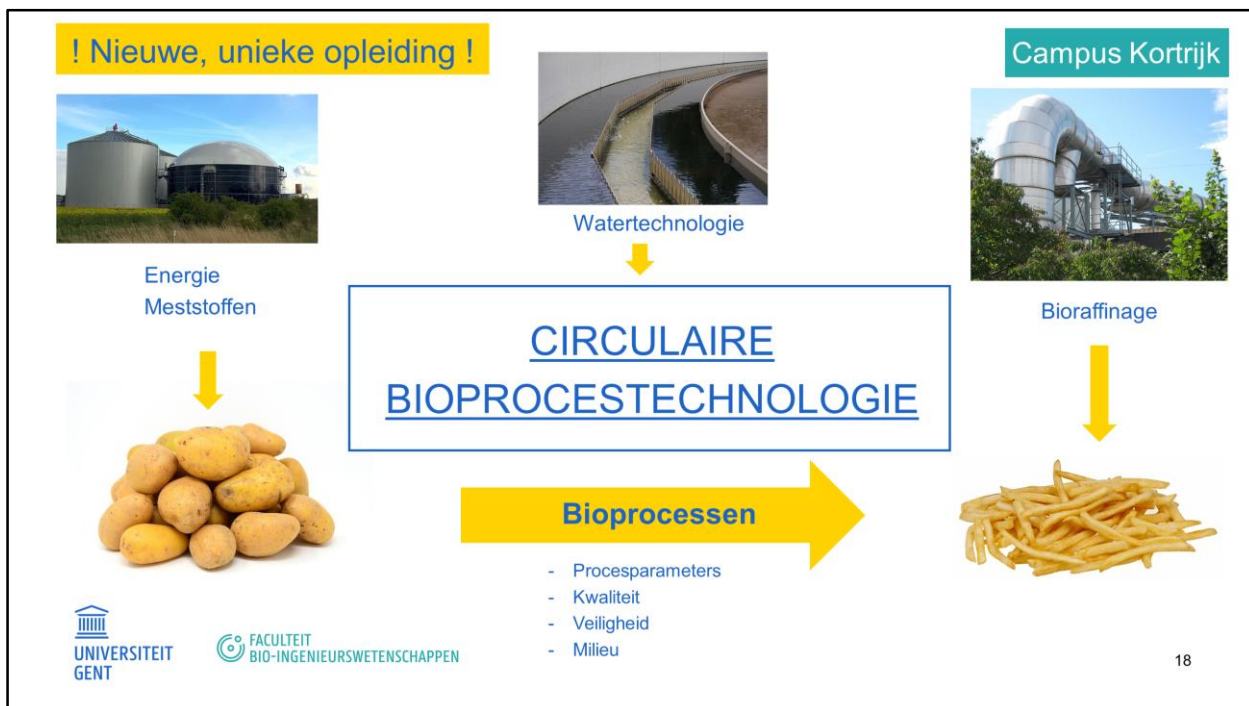
In de leerlijnen (bio)procestechnologie en automatisering en procescontrole, leren de studenten processen begrijpen, sturen en optimaliseren = vakken zoals chemische engineering, down stream processing, procescontrole, ...

Daarnaast komt ook het aspect van de kringloop economie of de circulaire economie aan bod.

Hierin komt het duurzaam gebruik van grondstoffen, duurzame energie, kwaliteitssystemen, ... aan bod.

Studenten kunnen later kiezen om hun kennis in te zetten meer gericht op de groene technologie, waarin de focus ligt op bioraffinage, grondstoffenrecyclage, duurzame materialen. Dit is kortom de nieuwe chemie.

Studenten kunnen zich ook verder focussen op toepassingen binnen de voedingsindustrie. Hierin ligt de klemtoon meer op voedingstechnologie, verpakkingstechnologie, hygiënische ontwerp, ...



Een voorbeeld is de verwerking van aardappel tot friet.

Aardappelen worden gewassen, geschild, versneden, geblancheerd, gebakken, verpakt, al deze unit operaties komen aanbod met daaraan gelinkt de nodige kennis naar productkwaliteit en –veiligheid en hoe het proces hier invloed op heeft. In het proces zijn er ook een aantal neven- en afvalstromen.

Als ingenieur in de circulaire bioprocestechnologie, wordt het afval gevaloriseerd.

Tijdens het productieproces wordt veel water gebruikt.

Dit water moet voor lozing eerst gezuiverd worden of kan mogelijks hergebruikt worden na behandeling.

Het achtergebleven loof van de aardappel verrot op de akkers, dit leidt tot broeikasgassen. Een alternatief is het oogsten en winnen van kankerremmende producten uit het loof en de rest van het loof vergisten waaruit energie kan gewonnen worden en waarbij het digestaat kan verwerkt worden tot meststof.

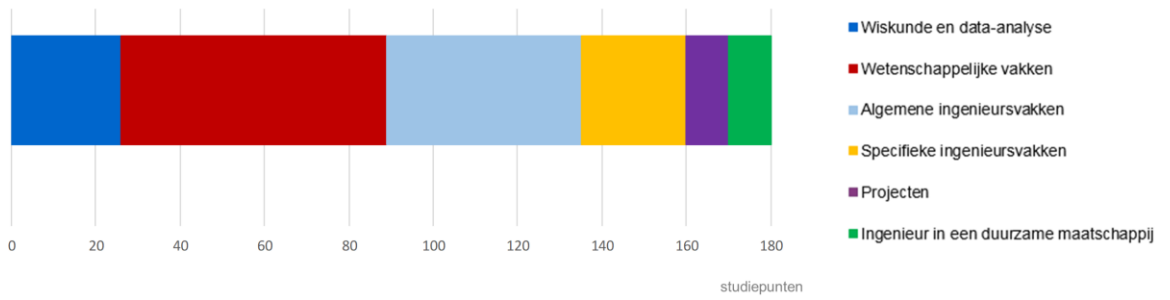
Maar ook de aardappelschillen en de afgekeurde aardappelpartijen kunnen ofwel naar veevoeder gaan of via bioraffinage kan bijvoorbeeld polymelkzuur geproduceerd worden, die een basiscomponent vormt voor bioplastics die dan weer kan dienen voor nieuw verpakkingsmateriaal voor de frieten in te verpakken.

De ingenieur in de circulaire bioprocestechnologie, durft denken en durft doen.

Afvalstromen keren rechtstreeks of onrechtstreeks terug in het (BIO)proces

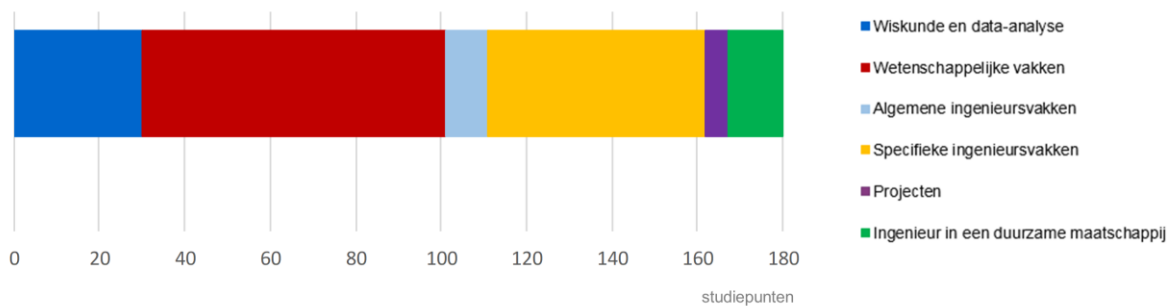
OPBOUW BACHELOR IN DE BIO-INDUSTRIËLE WETENSCHAPPEN

Campus Kortrijk



OPBOUW BACHELOR IN DE BIOWETENSCHAPPEN

Campus Schoonmeersen



PROFIEL OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR

Eigen aan de applicatie-ingenieursopleiding is voornamelijk de **basisconcepten (know how)** die binnen de verschillende wetenschappen worden bestudeerd en deze basis steeds **toe te passen in praktijkvoorbeelden en industriële processen**.

- Interesse in de **levende materie**;
- Houden van de **exact-wetenschappelijke vakken** zoals biologie, chemie, fysica, wiskunde;
- Graag zoeken naar **oplossingen voor praktische problemen**;
- **Goede wiskundige basis! Advies:** verplichte onderwerpen in de leerplannen 'Wiskunde' van de officieel erkende onderwijsnetten voor richtingen met minstens 4 lestijden wiskunde per week in de derde graad strekken tot aanbeveling.

INSTROOM OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR

Onderwijsvorm:

Campus Kortrijk

ASO1	ASO2	ASO3	ASO4	TSO
4,2%	45,8%	6,3%	18,8%	25,0%

Campus Schoonmeersen

ASO1	ASO2	ASO3	ASO4	TSO
6,0%	62,3%	3,3%	13,5%	14,9%

- Heterogene instroom
- Gem. 110 generatiestudenten per jaar
- Grootste instroom van **ASO2-studenten**
- Duidelijke **instroom van generatie-studenten uit ASO-richtingen met moderne talen, economie en menswetenschappen**
- Duidelijke **instroom van TSO-studenten**

Opdeling ASO-opleidingen naar Rombaut (2006):

ASO1: Grieks-Latijn, Grieks-wetenschappen, Grieks-wiskunde en Latijn-wiskunde
ASO2: Wetenschappen-wiskunde en Latijn-wetenschappen
ASO3: Latijn-moderne talen, Moderne talen-wiskunde en Economie-wiskunde
ASO4: Economie-moderne talen, Menswetenschappen, Moderne talen-wetenschappen, Rudolf Steinerpedagogie, Sport-wetenschappen, Wetenschappen-topsport en Yeshiva

22

Instroomgegevens naar vooropleiding werden door Lot Fonteyne van de Afdeling Studieadvies van UGent uit UGI gehaald, voor de voorbije 5 aj, zodat schommelingen uitgemiddeld zijn (voor de cohorten aj '13-'14, '14-'15, '15-'16, '16-'17 en '17-'18).

INSTROOM OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR

Aantal uren wiskunde in secundair onderwijs:

Campus Kortrijk

< 5 u	5 – 6 u	> 6 u
27,9%	39,5%	32,6%

Campus Schoonmeersen

< 5 u	5 – 6 u	> 6 u
18,1%	63,8%	18,1%

- Gemidd. 18% - 28% van de generatie-studenten genoot < 5 u wiskunde/week
- Gemidd. slaagpercentage in 1Ba, over de 2 zittingen, voor de generatiestudenten:
 - 53% voor bio-industriële wetenschappen
 - 41% voor biowetenschappen
- Vele zomercursussen beschikbaar
- Geen ijkingsstoets
- Extra doceren van vereiste voorkennis wiskunde tijdens eerste lesweken

Opdeling van aantal uren wiskunde in <5u / 5-6u / >6u nl GO heeft richtingen met 3u, 5u en 7u wiskunde en katholiek onderwijs heeft richtingen met 4u, 6u en 8u wiskunde. Door deze opdeling te hanteren worden beide netten samengebundeld: <5u = 3u en 4u ; 5-6u ; >6u = 7u en 8u

Slaagpercentages werden door Lot Fonteyne van de Afdeling Studieadvies van UGent berekend vanuit OASIS: het zijn de gegevens van alle generatiestudenten die werden gewoon gehercodeerd naar 'geslaagd/niet geslaagd' (= verwerven alle opgenomen studiepunten na 2 zittingen en deliberatie).

SLAAGKANSEN OPLEIDING INDUSTRIEEL INGENIEUR

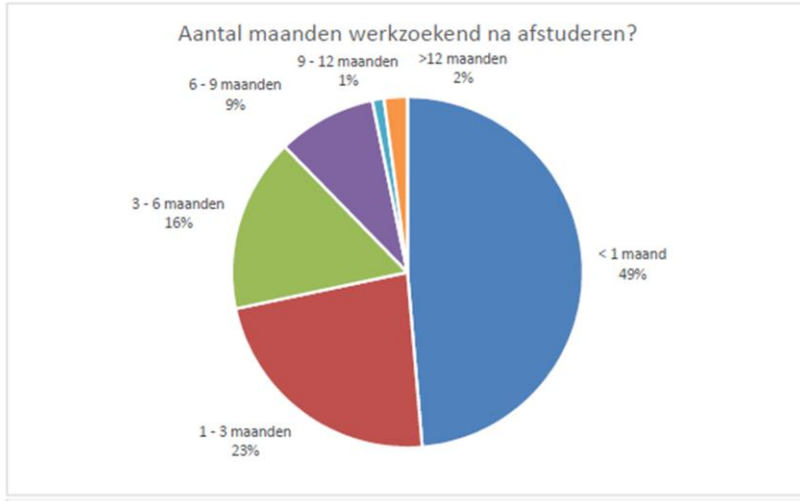
Beste studierendement + grootste instroom:

Studierichting 3 ^{de} graad ASO	Aantal studenten	Gemiddeld studierendement (SR)
Wetenschappen-wiskunde	240	79%
Biotechnische wetenschappen	77	64%
Moderne talen-wetenschappen	48	64%
Techniek-Wetenschappen	36	60%

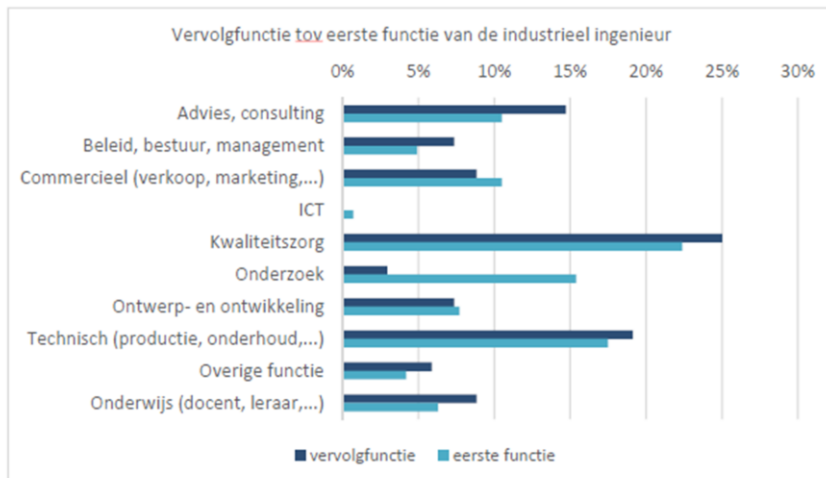
De cijfers zijn afkomstig van www.onderwijskiezer.be het gewogen gemiddeld studierendement weer. Daarbij weegt een student zwaarder door naarmate hij meer studiepunten heeft opgenomen. Vb. Een gemiddeld SR van 68% = de studenten uit een secundaire studierichting zijn samen geslaagd voor 68% van de studiepunten waarvoor ze zich hadden ingeschreven. Hoe hoger het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

Er wordt alleen rekening gehouden met jongeren die zich: ONMIDDELLIJK (= zonder onderbreking) na het secundair onderwijs, VOOR HET EERST inschrijven in een academische of professionele bachelor, met een DIPLOMACONTRACT, aan een Vlaamse universiteit of hogeschool. het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

TEWERKSTELLING INDUSTRIEEL INGENIEUR



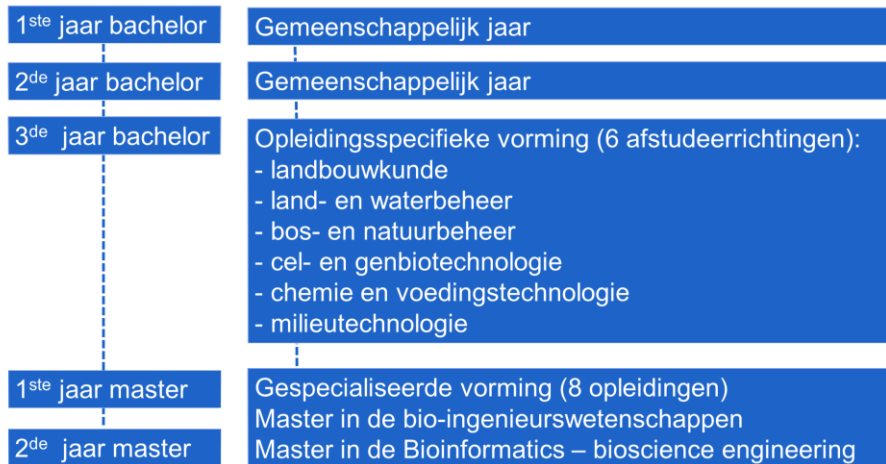
TEWERKSTELLING INDUSTRIEEL INGENIEUR



Een industrieel ing. heeft 1,5 tot 2 jaren dezelfde opleiding genoten (via de gemeenschappelijke vakken) en pas daarna een specialisatie gekozen (via minoren of keuzemodules in de bacheloropleiding en via de 1-jarige masteropleiding). De specialisatie beïnvloedt de tewerkstellingsmogelijkheden niet op een negatieve wijze. Via de link 'www.ikbenindustrieelingenieur.be' kan je getuigenissen nalezen en merken dat de specialiatie een troef kan zijn, maar dat evengoed een industrieel ing. in de land- en tuinbouwkunde in de voedingssector tewerkgesteld kan worden. Dit zelfde geldt voor de unieke opleiding tot circulaire bioprocestechnologie in Kortrijk: de afgestudeerde is in de eerste plaats een goed gevormde ingenieur, de specialisatie is helemaal niet beperkend voor de tewerkstelling als ingenieur!

BIO-INGENIEUR

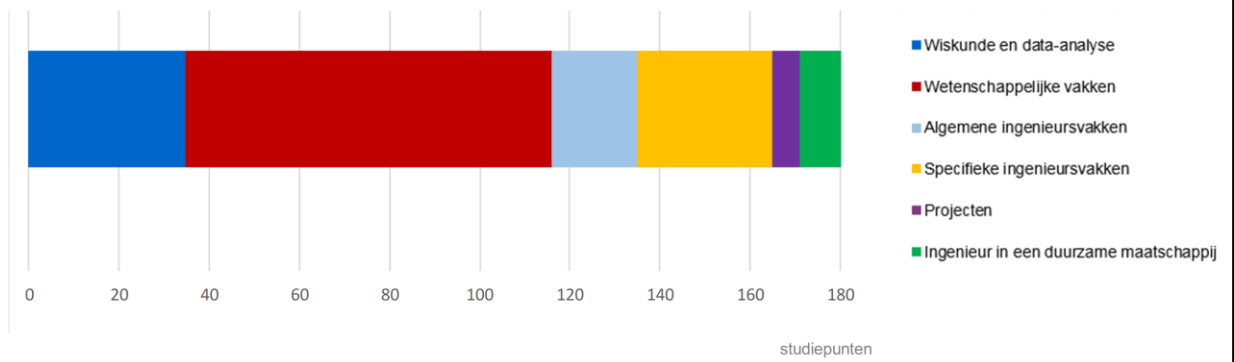
STRUCTUUR OPLEIDING BIO-INGENIEUR



Belangrijk: een grondige programmahervorming voor de bacheloropleiding bio-ingenieurswetenschappen, vanaf aj 2019-2020!

Het aantal vakken in het eerste bachelor-jaar verandert van 10 naar 12. Bedoeling is om de zwaarte van de opleiding te verleggen van 2^{de} ba-jaar naar 1^{ste} ba-jaar. Zie de bachelorbrochure voor de concrete invulling van de ba-jaren.

OPBOUW BA-OPLEIDING BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN



PROFIEL OPLEIDING BIO-INGENIEUR

Eigen aan de concept-ingenieursopleiding is voornamelijk de **grondigheid** (know how + know why) waarmee de verschillende wetenschappen bestudeerd worden én **met elkaar in verband** gebracht worden.

- Interesse in de **levende materie**;
- Houden van de **exact-wetenschappelijke vakken** zoals biologie, chemie, fysica en wiskunde;
- **Kennis** over levende materie willen **omzetten** in concrete toepassingen en meewerken aan de grote uitdagingen rond voedselproblematiek, duurzaamheid, hernieuwbare grondstoffen en energie, milieuproblemen, klimaat ...;
- Aanleg voor analytisch, **abstract en probleemoplossend denken**;
- Goede wiskundige basis, bij voorkeur **6 uren wiskunde per week** in de derde graad.

INSTROOM OPLEIDING BIO-INGENIEUR

<u>Onderwijsvorm:</u>	ASO1	ASO2	ASO3	ASO4	TSO
	19,8%	72,9%	1,4%	3,7%	1,9%

- Homogene instroom; gemiddeld 260 generatiestudenten per jaar
- Gemiddeld 67% van de generatiestudenten uit Wetenschappen-wiskunde en 17% uit Latijn-wisk.
- Nauwelijks instroom van studenten uit ASO-richtingen met moderne talen, economie en menswetenschappen, nauwelijks instroom uit TSO
- Zomercursussen Wiskunde & Chemie beschikbaar
- IJkingstoets beschikbaar, evenwel niet verplicht

Opdeling van ASO-opleidingen naar Rombaut (2006):

ASO1: Grieks-Latijn, Grieks-wet., Grieks-wisk. en Latijn-wisk.

ASO2: Wetenschappen-wisk. en Latijn-wet.

ASO3: Latijn-mod. talen, Mod. talen-wisk. en Economie-wisk.

ASO4: Econ.-mod. talen, Menswet., Moderne talen-wet., Rudolf Steinerpedagogie, Sport-wet., Wet.-topsport en Yeshiva

83

Instroomgegevens naar vooropleiding werden door Lot Fonteyne uit UGI gehaald, voor de voorbije 5 aj, zodat schommelingen uitgemiddeld zijn (voor de cohorten aj '13-'14, '14-'15, '15-'16, '16-'17 en '17-'18).

INSTROOM OPLEIDING BIO-INGENIEUR

Aantal uren wiskunde in secundair onderwijs:

< 5 u	5 – 6 u	> 6 u
7,2%	50,6%	42,2%

- Gemiddeld 51% uit richting met 5-6u wiskunde per week
- Gemiddeld 42% uit richting met > 6 u wiskunde per week
- Slaagpercentage 1Ba voor generatiestudenten: gem. 42% over de 2 zittijden
- Gemiddeld 67% van de generatiestudenten behaalt het bachelordiploma (in 3 of meer jaren) → 33% drop-out

Opdeling van aantal uren wiskunde in <5u / 5-6u / >6u nl GO heeft richtingen met 3u, 5u en 7u wiskunde en katholiek onderwijs heeft richtingen met 4u, 6u en 8u wiskunde. Door deze opdeling te hanteren worden beide netten samengebundeld:
<5u = 3u en 4u ; 5-6u ; >6u = 7u en 8u

Slaagpercentages werden door Lot Fonteyne berekend vanuit OASIS: het zijn de gegevens van alle generatiestudenten die werden gewoon gehercodeerd naar 'geslaagd/niet geslaagd' (= verwerven alle opgenomen studiepunten na 2 zittijden en deliberatie).

SLAAGKANSEN OPLEIDING BIO-INGENIEUR

Beste studierendement + grootste instroom:

Studierichting 3 ^{de} graad ASO	Aantal studenten	Gemiddeld studierendement (SR)
Grieks-Wiskunde	75	87%
Latijn-Wiskunde	642	77%
Wetenschappen-wiskunde	2393	73%
Latijn-Wetenschappen	278	59%
Moderne talen-wetenschappen	103	43%

De cijfers zijn afkomstig van www.onderwijskiezer.be

Het gewogen gemiddeld studierendement weer. Daarbij weegt een student zwaarder door naarmate hij meer studiepunten heeft opgenomen. Vb. Een gemiddeld SR van 68% = de studenten uit een secundaire studierichting zijn samen geslaagd voor 68% van de studiepunten waarvoor ze zich hadden ingeschreven. Hoe hoger het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

Er wordt alleen rekening gehouden met jongeren die zich:

ONMIDDELLIJK (= zonder onderbreking) na het secundair onderwijs,

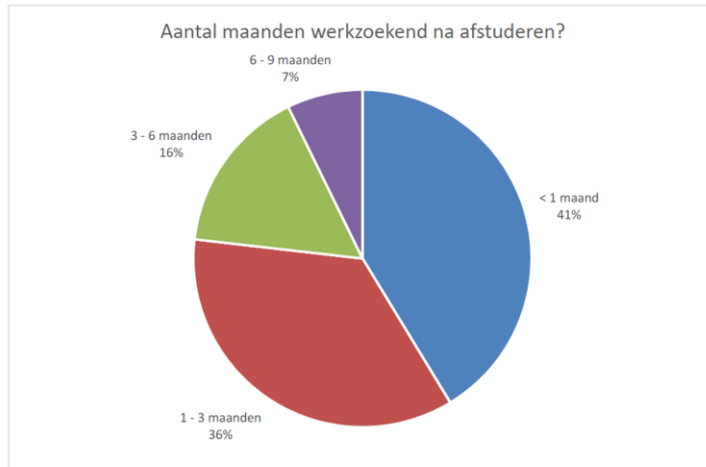
VOOR HET EERST inschrijven in een academische of professionele bachelor,

met een DIPLOMACONTRACT,

aan een Vlaamse universiteit of hogeschool.

het gemiddeld SR hoe beter de studenten uit deze secundaire studierichting het gemiddeld doen in een bepaalde bachelor.

TEWERKSTELLING BIO-INGENIEUR



TEWERKSTELLING BIO-INGENIEUR



Een bio-ir. heeft 2,5 jaren dezelfde opleiding genoten (via de gemeenschappelijke vakken) en pas daarna een specialisatie gekozen (via de afstudeerrichting in 3ba en een masteropleiding).

De specialisatie beïnvloedt de tewerkstellingsmogelijkheden niet op een negatieve wijze. Via de link 'www.bioingenieursaanheterk.be' kan je getuigenissen nalezen en merken dat de specialisatie een troef kan zijn, maar dat evengoed een bio-ir in de milieutechnologie in de voedingssector tewerkgesteld kan worden.

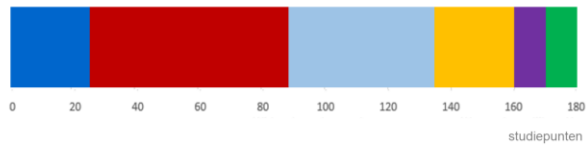
ALLE INGENIEURS- OPLEIDINGEN



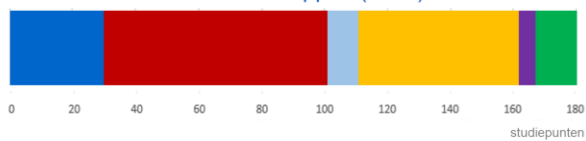
Structuur
Vakken
(Master)opleidingen
Tewerkstelling/sectoren/beroepen

VERGELIJKING OPLEIDINGEN FBW

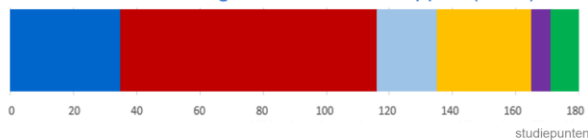
Bachelor in de bio-industriële wetenschappen (Kortrijk)



Bachelor in de biowetenschappen (Gent)



Bachelor in de bio-ingenieurswetenschappen (Gent)



De verschillen tussen de 3 bacheloropleidingen lijken op het eerste zicht klein, maar die zijn er wel degelijk:

- de bio-irs.opleiding heeft het meest aantal studiepunten voor wiskunde en het abstractieniveau is hierbij het hoogst
- het aandeel in algemene ingenieursvakken en specifieke ingenieursvakken (via minoren/keuzemodules/afstudeerrichtingen) is verschillend en heeft te maken met het tijdstip van kiezen: reeds in het tweede bachelorjaar voor industr. ing. in Gent en pas in het derde jaar voor industr. ing. in Kortrijk en bio-ir.
- de unieke opleiding in Kortrijk is heel specifiek en kan moeilijk vergeleken worden met de 2 andere bacheloropleidingen

3.3. FLEXIBELE TRAJECTEN

PROFESSIONELE BACHELOR → INDUSTRIEEL INGENIEUR

- Schakelprogramma + masterprogramma
- Doel: algemene wetenschappelijke competenties en wetenschappelijk-disciplinaire basiskennis bijbrengen. Het schakelprogramma werkt tekorten weg bij studenten zodat ze de gekozen masteropleiding kunnen aanvangen
- Geen aparte opleidingsonderdelen voor schakelstudenten, maar wel les samen met de studenten van het reguliere programma
- Schakelprogramma van min. 45 en max. 90 studiepunten
- Zeer lage slaagkansen aan FBW

De strategie van eerst een professionele bacheloropleiding te studeren aan een hogeschool en daarna 'op te zalmen' naar een opleiding tot industrieel ingenieur aan een universiteit wordt ten stelligste afgeraden!

Het schakelprogramma wordt als zeer zwaar ervaren door de schakelstudenten, die vaak afkomstig zijn van een goede wiskundige-wetenschappelijke opleiding in het secundair onderwijs. Doorheen hun 3-jarige professionele bacheloropleiding worden zij op een andere manier gevormd, vergeten ze de fundamentele basiskennis en moeten ze de vele basisconcepten als het ware van nul af aan opnieuw instuderen.

Het schakelprogramma aan de FBW bestaat uit ondermeer uit de basisvakken wiskunde van het eerste bachelorjaar, uit vele fysica en ingenieursvakken. De student mag niet denken dat het om 3^{de} bachelor-vakken zal gaan en dat hierdoor de 'selectievakken' / 'buisvakken' uit 1ba industrieel ingenieur kunnen ontlopen worden.

INDUSTRIEEL INGENIEUR → BIO-INGENIEUR

- Horizontale instroom
- Aangepast programma van 120 studiepunten
- Reguliere masterprogramma, waarin een aantal keuzevakken worden vervangen door verplichte 3ba-vakken

Horizontale instroom: de industrieel ingenieurs krijgen een aangepast programma van 120 studiepunten.

Deze 'opzalmstrategie' van industr. ing. → bio-ir. wordt wel gesteund door de faculteit bio-ingenieurswetenschappen!

Inge De Bo

Studiebegeleider Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen

www.ugent.be



Ghent University



@ugent

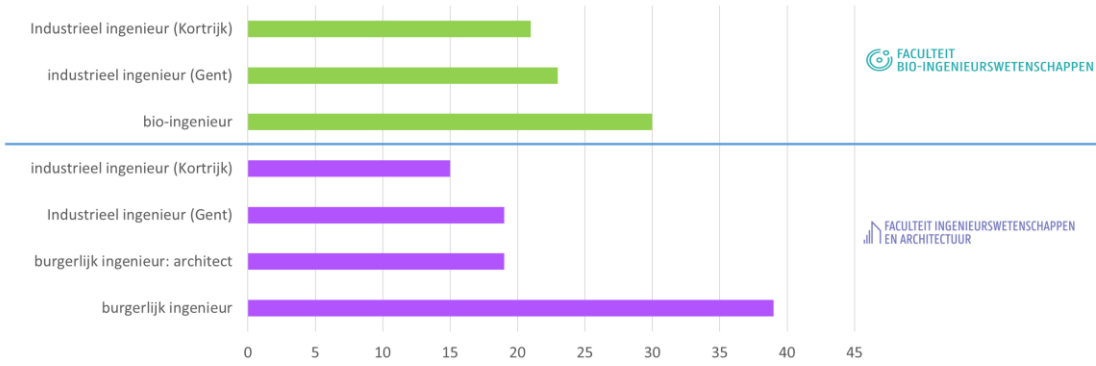


Ghent University

4. VERGELIJKING

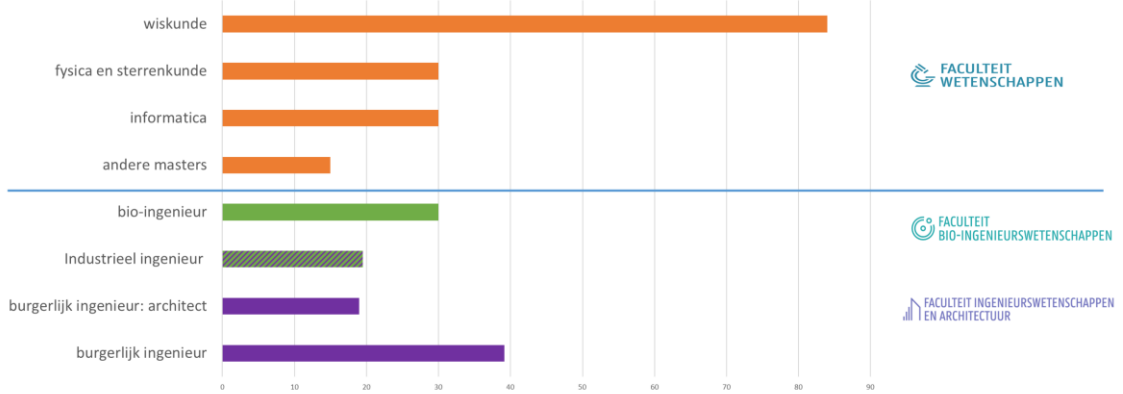
WISKUNDE IN DE INGENIEURSOPLEIDINGEN

Aantal studiepunten wiskunde in de bacheloropleiding



WISKUNDE IN INGENIEURSOPLEIDINGEN EN WETENSCHAPPEN

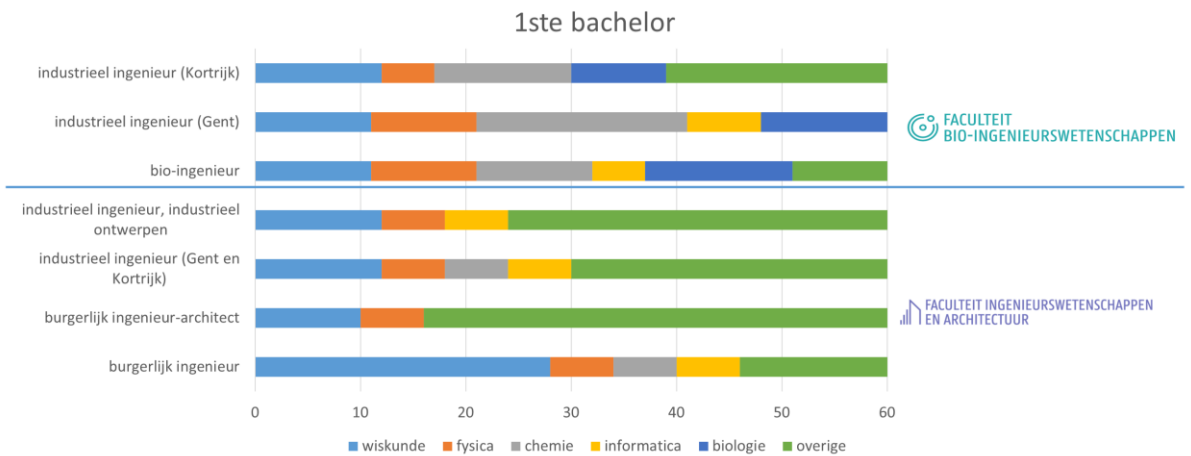
Aantal studiepunten wiskunde in de bacheloropleiding



Paars: FEA
(FEA +FBW)
Groen FBW
Oranje: WE

paars-groen: alle industrieel ingenieurs

VERGELIJKING 1^{ste} BACHELOR OPLEIDINGEN



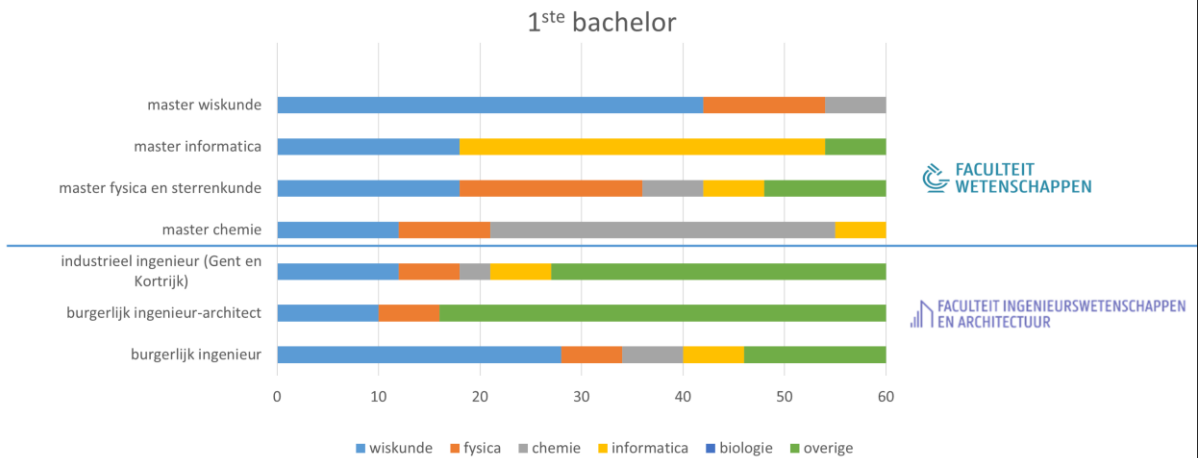
Alle industrieel ingenieurs FEA samen, met uitzondering van industrieel ontwerpen. Reden: ze hebben een volledig gemeenschappelijk 1^{ste} jaar, met uitzondering van industrieel ontwerpen.

Voor FBW is dat niet het geval: biowetenschappen Gent en bio-industriële wetenschappen Kortrijk hebben een verschillend 1^{ste} jaar.

Bij 'overige' zitten voornamelijk ingenieursvakken die meestal verder bouwen op de wiskunde/wetenschappelijke vakken van het secundair.

Bv: materiaaltechnologie, mechanica, elektriciteit en daarnaast vallen ook de ingenieursprojecten onder 'overige'.

VERGELIJKING 1^{ste} BACHELOR OPLEIDINGEN



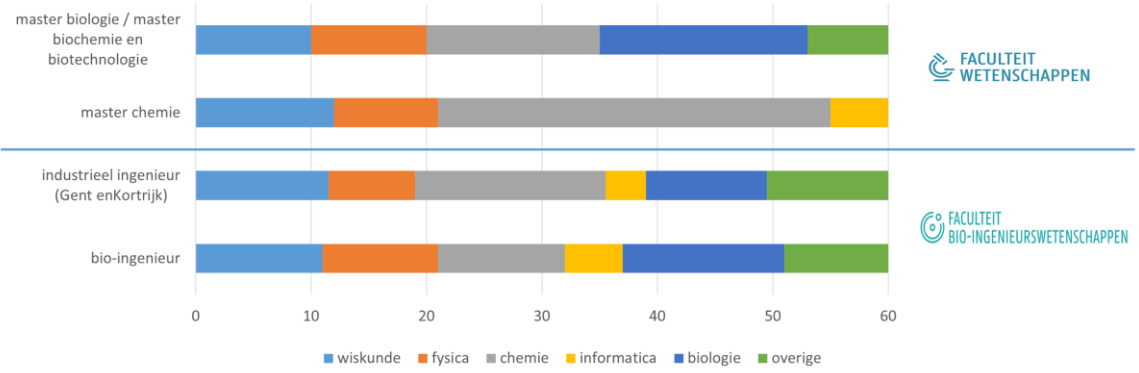
Alle industrieel ingenieur FEA samen (ook ontwerpen). Alle burgerlijk ingenieurs samen.

Bij de ingenieursopleidingen komen de specialisaties (bv ir chemische technologie/ing chemie of ir computerwetenschappen/ing informatica) pas in het tweede en daaropvolgende jaren aan bod; het eerste jaar in de ingenieursopleidingen is een basisvorming en gemeenschappelijk!

Bij de opleidingen in de wetenschappen starten de specialisaties vanaf het 1^{ste} jaar.

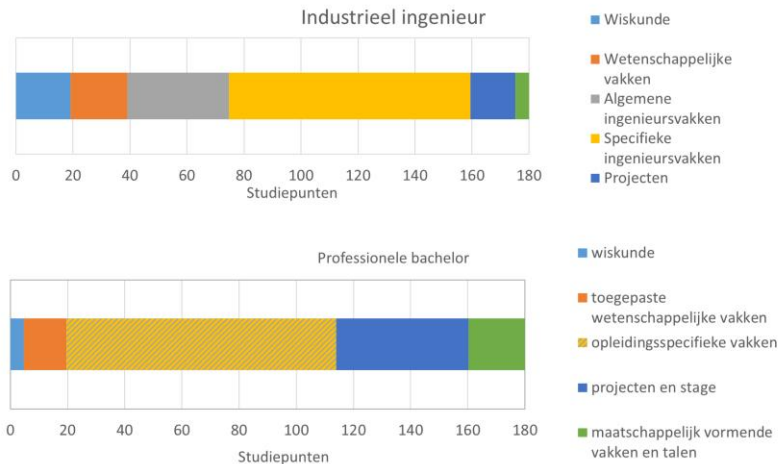
VERGELIJKING 1^{ste} BACHELOR OPLEIDINGEN

1^{ste} bachelor



Alle industrieel ingenieurs FBW samen.

PROFESSIONELE BACHELOR – INDUSTRIEEL INGENIEUR



PBA (i.v.m. industrieel ingenieur)

- Minder theoretische en wetenschappelijke vakken (wiskunde, wetenschappen)
- Meer opleidings specifieke en praktijkgerichte vakken
- Meer projecten, stage en maatschappelijk vormende vakken en talen

De grafiek van de industrieel ingenieurs is deze van de opleiding in Gent. De cijfers in de grafiek van de professionele bachelor zijn een gemiddelde, gebaseerd op de opleidingsprogramma's van 3 PBA's van HoGent: chemie, elektromechanica en landmeten.

Belangrijk: in PBA heel weinig wiskunde en wetenschappen → doorstroom via schakelprogramma naar master industrieel ingenieur is zwaar.

Gert De Cooman

Pro-onderwijsdirecteur Faculteit Ingenieurswetenschappen en architectuur

www.ugent.be



Ghent University



@ugent



Ghent University

VRAGEN?



UNIVERSITEIT
GENT



FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN
EN ARCHITECTUUR



FACULTEIT
BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

PROGRAMMA

- 12u-13u lunch (zaal Ned Kahn)
- 12u30-16u infomarkt (zaal Panamarenko)



Brochures liggen ter beschikking in zaal waar de lunch plaats vindt. Infomarkt is doorlopend, vanaf 12u30. Leerkrachten kunnen voor en na de workshops terecht op de infomarkt met hun vragen. Proffen en trajectbegeleiders staan hen graag te woord en geven antwoord op hen specifieke vragen. Aparte infodesk voor Campus Kortrijk.

PROGRAMMA

– 13u-13u55 workshopsessie 1

Workshop	Zaal
Wiskunde in de ingenieurwetenschappen en industriële wetenschappen	Zaal Nick Ervinck
Ingenieursprojecten	Zaal Honoré D'O
Systeem Aarde	Zaal Anneke Eussen
Studiekeuzeprocess: de UGent zet leerlingen op weg	Zaal Thomas Huyghe

PROGRAMMA

– 14u-14u55 workshopsessie 2

Workshop	Zaal
Wiskunde en fysica voor de ingenieurs van de levende materie	Zaal Nick Ervinck
Science as a tool	Zaal Honoré D'O
Het gebruik van ontwerptools in het design thinking proces	Zaal Anneke Eussen
Chemie voor ingenieurs	Zaal Thomas Huyghe

– 15u-17u netwerkreceptie (XYZ lounge)