



Historiek ingenieursopleidingen

EEN KORT HISTORISCH
OVERZICHT VAN
INGENIEURSOPLEIDINGEN
EN TITULATUUR IN BELGIË
(GENT)

Overzicht



1. Een beetje etymologie



2. De eerste ingenieursopleidingen



3. En, in België – eerste helft 19^{de} eeuw



4. Nieuwe afstudeerrichtingen 1860 - 1890



5. Invoering titel burgerlijk ingenieur

6. Van Technisch Ingenieur tot Industrieel Ingenieur

7. Naar de tegenwoordige situatie

8. Bronvermelding

Een beetje etymologie

Beknopt literatuuronderzoek

- Nederlandse taal
- Franse taal



Nederlandstalige etymologie volgens Van Dale

- **Ingenieur** subst. m.
- [afgestudeerde aan een hogere technische school] (Kiliaan, 1529 -1607) **ingenieur** [militaire bouwmeester] <fr. **ingénieur** [idem], afgeleid van me. lat. **Ingenium** [o.m. uitvinding, kunstgreep, apparaat, belegeringswerktuig, in klass. lat. aard, capaciteit, verstand, talent, vindingrijkheid, eig. wat is ingeboren], van *in* [in] + de stam van *genus*.



Beleg van Avaricum door Julius Caesar, 52 v. C.

Franstalige etymologie volgens CNRTL

■ INGÉNIEUR, subst. masc.

Étymol. et Hist. 1537-40 (*Comptes des bâtiments du roi*, éd. L. de Laborde, t. 1, pp. 132-133 : A Jean Albo, orlogeur et *ingénieur* du pais de Provence, pour avoir vacqué, luy et ses compagnons, ou fait des tuyaux et engins qu'il a fait et entend faire pour servir à faire monter et descendre les eaux des puis audit lieu de Fontainebleau, pour conduire et faire aller lesdites eaux ès jardins, offices et autres endroits dudit lieu). Réfection, d'apr. *ingénieur*^{*}, de l'a. m. fr. *engigneor* « **constructeur d'engins de guerre** » (attesté de ca. 1155, WACE, *Brut*, éd. I. Arnold, 329, au XIV^es., v. GDF. et T.-L.), dér. de *engin*^{*}; cette réfection est prob. due à la volonté de séparer le mot de l'anc. verbe *engignier* « tromper », attesté jusqu'au début du XVII^es. (v. *FEW* t. 4, p. 686 a, et BL.-W.¹⁻⁵).

Etymologie: besluit

Oorspronkelijke betekenis van *ingenieur*

- Middeleeuwen: persoon die beslagen was in het bouwen van **tuigen gebruikt voor de oorlogsvoering** (Fr *des engins de guerre*).
- Vanaf de 16^{de} eeuw: ook, persoon die beslagen was in de **militaire vestingbouw**

De eerste ingenieurs- opleidingen

Van Italië tot Nederland en
Frankrijk, 16^{de} tot begin 19^{de}
eeuw

- Autodidacten
- Eerste ingenieursscholen in
de Nederlanden en Frankrijk



Autodidacten

Zware vuurwapens nopen vanaf de 15^{de} eeuw tot andere, meer wetenschappelijke aanpak van de vestingbouw: meetkundige vormen

- Italiaans monopolie in de 16^{de} eeuw

- Michele Sanmichele : veelhoekige bastions
- Donato de Boni, vestingbouwer voor Karel V: Gent, Antwerpen, Vlissingen (Foto: Fort Rammekens), ...



Eerste ingenieursscholen, 17^{de} eeuw

■ Leiden, 1604

- Prins Maurits van Oranje
- **Simon Stevin** (1548 – 1620): wiskunde en fysica als basis voor de officiersopleiding (artillerie) en de vestingbouw (militaire genie)

■ Académie des Sciences, Parijs, 1666

- **Sébastien de Prestre de Vauban** (1633 – 1707): ingenieur, militair ontwerper, urbanist, hydraulisch ingenieur



Eerste ingenieursscholen, 18^{de} eeuw

- **Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Parijs, 1747**

- Titulatuur: 'ingénieur en génie civil des ponts et chaussées'

- **Ecole Nationale Supérieure des Mines, 1778**

- Titulatuur: 'ingénieur en génie civil des mines'

- **Ecole Nationale des Arts et Metiers, 1788**

- **Ecole Polytechnique, 1794,**

- Napoléon: militair statuut 1804; afgeschaft 1970
- Titulatuur: 'ingénieur (en genie) militaire'



En, in België in de 1^{ste} helft van de 19^{de} eeuw

Eerste ingenieursopleidingen aan de (toenmalige) RUG

- Willem I en de technische scholen
- De Lindenlei
- Ecole du Génie Civil
- De Speciale Scholen



Willem I en de technische school aan de Lindenlei

■ Willem I en Gent

- 1817: oprichting Universiteit
- Centrum textielproductie: katoenspinnerijen en weverijen -> Groot economisch belang
- Kanaal Gent – Terneuzen
- Nood aan gedegen technische opleidingen
- KB 13 mei 1825: scheikunde en mechanicaonderwijs aan universiteit

■ De « School voor Kunsten en Ambachten » (« *Ecole des Arts et Manufactures* »)

- 1827: inrichting school in het voormalige Agnetenklooster aan de Lindenlei
- Oudste technische school van België (gevolgd door Luik)

De Lindenlei, de eerste jaren

■ **Lindenlei: School voor Kunsten en Ambachten 1827 - 1835**

- Curatorschap universiteit
- Franstalig dagonderwijs: kinderen Fr bourgeoisie – vorming ‘ingenieurs’
- Nederlandstalig avondonderwijs: kinderen beroepsbevolking -> vorming meestergasten
- Meester – gezelschap, niet docent – student
- Wiskunde en fysica onderwezen aan Faculteit Wetenschappen

■ **Reorganisatie Hoger Onderwijs na 1830**

- 1830: reorganisatie Belgisch hoger onderwijs
- Geen aparte ‘école polytechnique’
- ‘ingenieursopleidingen’ ingebed in universiteiten Gent en Luik
- Lindenlei blijft stedelijke technische school

Ingenieursopleidingen in België vanaf 1835

■ Luik

- Ecole des Mines
- Arts et Manufactures

■ Gent: Ecole du Génie Civil

- Ponts et Chaussées
 - Arts et Manufactures
 - Architecture Civile
- DRIE studierichtingen**

- 4-jarige studieduur: 2 gemeenschappelijk + 2 specialisatie
- 1836 – 1837: start in voormalig Jezuïetencollege in Voldersstraat

Vorbereidende en Speciale Scholen

■ Staatsingenieurs van Bruggen en Wegen

- Wet van 1838
- Staatsingenieurs Ponts & Chaussées → diploma Gent verplicht → **Gents monopolie**
- Samensmelting P&C + Architecture Civil = “*Ecole Spéciale du Génie Civil*”
studenten GC: in de winter cursussen , in zomer stages op bouwwerven
- Ecole Spéciale des Arts & Manufactures

TWEE Ecoles Spéciales

■ Ecole Préparatoire

- 2 studiejaren
- Gemeenschappelijk voor de 2 Speciale Scholen

■ Wijzigingen omstreeks 1852

- Ecole GC: Wetenschappelijke graad “Constructions Civiles”, titel: “*ingénieur civil*”
- Ecole A & M: studieduur 4 → 3 jaren, titel: “ingénieur industriel”

De Evolutie v/d Techniek staat niet stil

- Nieuwe afstudeerrichtingen
1860 - 1890
- Bijkomende graden na 1890



Nieuwe afstudeerrichtingen 1860 - 1890

Wetenschap, techniek en industrie evolueren razendsnel

■ 1869

- DRIE nieuwe afstudeerrichtingen
 - ✓ Technologie des matières textiles
 - ✓ Constructions industrielles
 - ✓ Analyses chimiques

■ 1880

- Nog TWEE nieuwe afstudeerrichtingen
 - ✓ Applications des machines
 - ✓ Applications de l'électricité -> bijkomend studiejaar -> 4 + 1 studie jaren
 - ✓ Electricité: facultatief na een andere graad behaald te hebben

Vanaf 1890 nog bijkomende graden

■ **Wet op de toekenning van Academische Graden: 10/4/1890 – 3/6/1891**

- Druk andere universiteiten -> afschaffing monopolie staatsingenieurs B&W
- 'ingénieur hon. P&C' -> 'ingénieur des constructions civiles'
- uren tekenen ↘ , uren wiskunde en natuurkunde ↗
- Examenjury: Profs + ambtenaren Openbare Werken
- 1891: ingenieur-architect van 4 naar 5-jarige opleiding

■ **Andere wijzigingen**

- Omvorming Speciale School Kunsten & Fabriekswezen
 - ✓ Nijverheidsingenieur of 'ingénieur industriel': weinig gespecialiseerd
 - ✓ Drie bijkomende wetenschappelijke graden:
 - werktuigkundig ingenieur
 - scheikundig ingenieur
 - elektrotechnisch ingenieur
- 1904: scheepsbouwkundig ingenieur (facultatief 5de jaar)

Invoering van titel 'burgerlijk ingenieur'

- Verlenging studieduur – invoering nieuwe wettelijke graden
- Faculteit Toegepaste Wetenschappen



Verlenging studieduur – invoering nieuwe wettelijke graden

■ 1919 - 1929

- 1919: na WO I behoud van Frans als onderwijstaal
- 1921: 'calcul de beton armé', vrije cursus G. Magnel, alras verplichte materie
- 1922: *wetsvoorstel 5-jarige studieduur*
- 1925: 'mijnbouw' in NL of FR
- 1927: inrichting 4-jarige opleiding 'elektrotechnisch ingenieur'
- 1927: afschaffing richting 'nijverheidsingenieur'

■ Wet van 21 mei 1929

- Encyclopedische vs. Gespecialiseerde ingenieur
- *5- jarige studieduur: 2 j. + 3 j. + eindwerk*
- Wettelijke graad vs. Wetenschappelijke graad
- Van 2 naar 9 wettelijke graden: vanaf academiejaar 1930 – 1931
- Invoering graad van '*burgerlijk ingenieur*' gevolgd door benaming specialisatie

Faculteit Toegepaste Wetenschappen

- **1955: Veeartsenijschool en Landbouwschool -> goedkeuring motie samensmelting tot één faculteit.**
- **Wet van 11 februari 1957**
 - Faculteit Wetenschappen opgesplitst in TWEE faculteiten: Wetenschappen en Toegepaste Wetenschappen
 - ✓ Opm.: in Luik al in 1893 doorgevoerd
 - 5de Faculteit van de RUG (in Leuven pas in 1962)
 - 'Wetenschappen' blijft deels instaan voor kandidatuuronderwijs
 - Academiejaar 1971 – 1972: volledige splitsing
- **1963: Afschaffing wetenschappelijke graad**
 - Uitzondering: Vanaf 1976 - Technisch Ingenieurs die diploma Burgerlijk Ingenieur behalen na 1 j. + 2 j.
- **1969**
 - Afschaffing studie en graad van 'burgerlijk conducteur' (2j. + 1 j.)
- **4 april 2003: Decreet invoering Bachelor en Mastergraad**
 - ✓ Academische Bachelor (3 j.), Master (2 j.) of Doctor; bijkomende titel 'burgerlijk ingenieur'

Van Technisch Ingenieur naar Industrieel Ingenieur

Invulling van een behoefte van
de Industrie

- Naar een opleiding tot
technisch ingenieur
- Een nieuwe school op de
Lindenlei
- Industrieel Ingenieur



Naar een opleiding tot 'technisch ingenieur'

- **1833: Gent neemt technische school aan Lindenlei over**
- **1858: academische ingenieursopleidingen verlaten definitief de Lindenlei -> Voldersstraat**
- **1860: oprichting Nijverheidsschool**
 - Naamswijziging 'Nijverheidsschool', in de volksmond 'den Indus'
 - Toevoeging 'school voor industriële teken en -weefkunde'
- **Einde 19de eeuw: behoefte aan hogeropgeleide profielen**
 - Vraag industrie: technisch opgeleid profiel tussen middelbare school en academische ingenieur
 - Institut Gramme (Luik) – ECAM (Brussel) – De Nayer (Mechelen) – Nijverheidsschool (Gent) -
 - ✓ 3 à 4 jaar durende technische opleiding na middelbare school
 - ✓ Officiële titulatuur: 'technisch ingenieur', 'ingénieur technicien', 'ingénieur des arts et de métiers'
 - ✓ Vooreerst geen officiële erkenning
 - ✓ 1919: MB titel 'ingénieur technicien' en 'technisch ingenieur'

Een nieuwe school op de Lindenlei

- **1933: Instelling van de opleiding tot 'technisch ingenieur' door de Staat**
 - ✓ 8 Franstalige en 3 Nederlandstalige instituten
 - ✓ Studieduur: 3 of 4 jaar
 - ✓ Overname van Gentse Nijverheidsschool Lindenlei door de Staat
 - ✓ Rijkshogere School voor Technisch en Handelsonderwijs
 - Richtingen Bouw, Mechanica en Elektriciteit (voorloper BME)
- **Jaren na WO II**
 - ✓ 21 bijkomende scholen Technisch Ingenieur, b.v. Rijksmijnbouwschool te Hasselt (1948) en Brouwerijschool St.-Lieven, Gent (1953)
- **Schoolpactwet 1958: Proliferatie!**
 - van 32 naar 53 scholen!
 - Voorbeeld, in Gent: + DRIE scholen
 - HTI St.-Antonius (Holstraat)
 - Brouwerijschool van het Rijk wordt HRI voor Chemie en Voedingsstoffen (Bonifantenstraat)
 - Oprichting HRI voor Textiel en Kunststoffen (Voskenslaan)

Industrieel Ingenieur

- **30 juli 1969: Europese Richtlijn voor Ingenieurs eist DRIE Bekwaamheidscriteria**
 - ✓ **Studieduur:** minimum 4 jaar
 - ✓ Diploma uitgereikt door instelling **universitair** onderwijs
 - ✓ Officiële verklaring werkzaamheid 2 jaar effectief uitgeoefend
- **Scholen Technisch Ingenieurs (Bijz. Techn. Scholen 2de graad) voldoen niet aan voorwaarden**
 - Europees is het diploma niets waard!
- **Wet van 7 juli 1970: hervorming hoger onderwijs**
 - Opleiding 'Korte' en 'Lange Type'
 - 'Lange Type' = **universitair niveau**
 - Vele regeringswisselingen -> Uitvoeringsbesluiten laten op zich wachten
- **Wet van 18 februari 1977**
 - Afbouw studie 'technisch ingenieur'
 - Instelling graad van '*industrieel ingenieur*', vanaf academisch jaar 1977 - 1978
 - Oprichting Industriële Hogescholen -> IH's worden losgekoppeld van middelbare scholen

Naar de tegenwoordige situatie

Academisering van de studie van Industrieel Ingenieur

- Onderwijs: een Vlaamse bevoegdheid



Onderwijs een Vlaamse bevoegdheid

- **1989: Grondwetsherziening → onderwijsbevoegdheid + financiering naar Gemeenschappen**
- **Hogeschooldecreet (13 juli 1994)**
 - ✓ Schaalvergroting
 - ✓ Van 164 naar 29 hogescholen
 - ✓ Korte en Lange Type samen in éénzelfde hogeschool
 - ✓ Opleiding van **industriële ingenieur** = van **academisch niveau**
- **Structuurdecreet (23 april 2003)**
 - Implementatie Bolognaverklaring: hervorming HO van drieledige naar tweeledige structuur
 - Academische Bachelor (3 j.) – Master (1 j.) structuur → **Master of Science**, bijkomende titel: ‘Industriële Ingenieur’
 - Introductie concept ‘**associatie universiteit – hogeschool**’
 - Accreditatie rechtsgeldigheid graden ‘bachelor – master’ door onafhankelijk orgaan (b.v. NVAO, CTI)
- **Integratiedecreet (13 juli 2013)**
 - Integratie academische hogeschoolopleidingen aan universiteiten, zgn. ‘inkanteling’
 - Vanaf academiejaar 2013 – 2014
 - Diploma’s voortaan afgeleverd door de universiteiten

Bronvermelding

- d



Bronvermelding

- Baert, Frank, e.a. (Red.), *Van Fabrieksterrein tot Technologicampus, Geschiedenis van de Opleiding Industrieel Ingenieur: K.I.H.O. – KAHO Sint-Lieven* - KU Leuven, Universitaire Pers Leuven, Leuven, 2019
- Cassiers, Stefan, (coördinatie), *150 Jaar Ingenieursopleiding aan de Rijksuniversiteit Gent (1835 – 1985)*, Gent, 1986
- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, <https://www.cnrtl.fr/etymologie/ingénieur>
- Lagast, Noël, *Vijfhonderd jaar geschiedenis van de Ingenieur, Van 1500 tot 2010*, Garant/VIK, Antwerpen, 2011
- Veen, P.A.F. van, *Etymologisch woordenboek, De herkomst van onze woorden*, Van Dale Lexicografie, Antwerpen, 1989



Bedankt!

Ing. Jaak Blocken, MSc, MScSE

Gent, 15 september 2021