

# SCENARIO-ANALYSE PROGNOSE (HER)INSCHRIJVINGEN

PROGNOSE AANTALLEN (HER)INSCHRIJVINGEN  
AAN DE VU NA CORONA



10 JUNI 2020, V1.0 – WEBINAR



# PROGRAMMA

1. Inleiding
2. Aanleiding en gebruik binnen de VU
3. Toelichting scenario's
4. Presentatie dashboard (Tableau)
5. De keuze voor dit model
6. Opbouw dataset
7. Hoe gebruiken we het model en wat zijn onze plannen?
8. Vragen / ideeën / andere voorbeelden

## Disclaimer

De informatie in deze notitie is tot stand gekomen met behulp van analyses uit VU Analytics. Hierbij is de Code of Practice Privacy & Ethiek Student Analytics VU d.d. 16 november 2017 nageleefd.

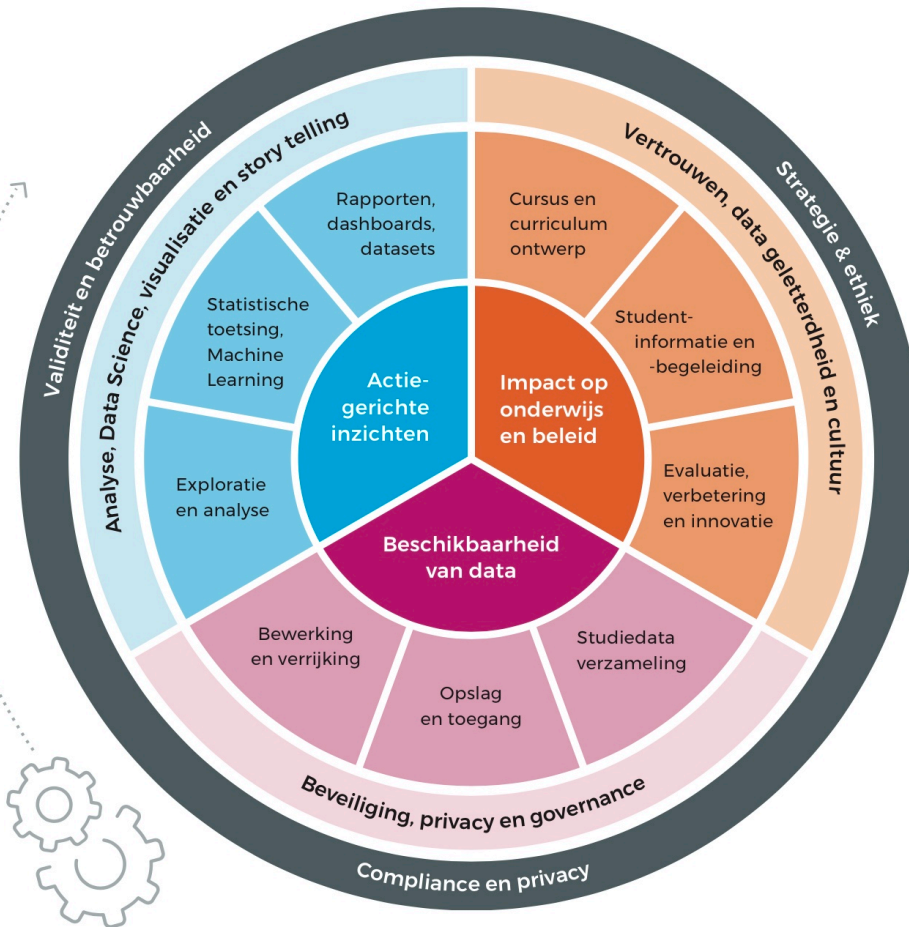




# Data science

## Actiegerichte inzichten

- Trends over onderwijs en achtergrondkenmerken van (groepen) studenten
- **Prognosemodellen**
- Knelpunten in het onderwijs, curriculum, instroom of doorstroom
- Dashboards, onderzoeksrapporten, datasets



## Impact

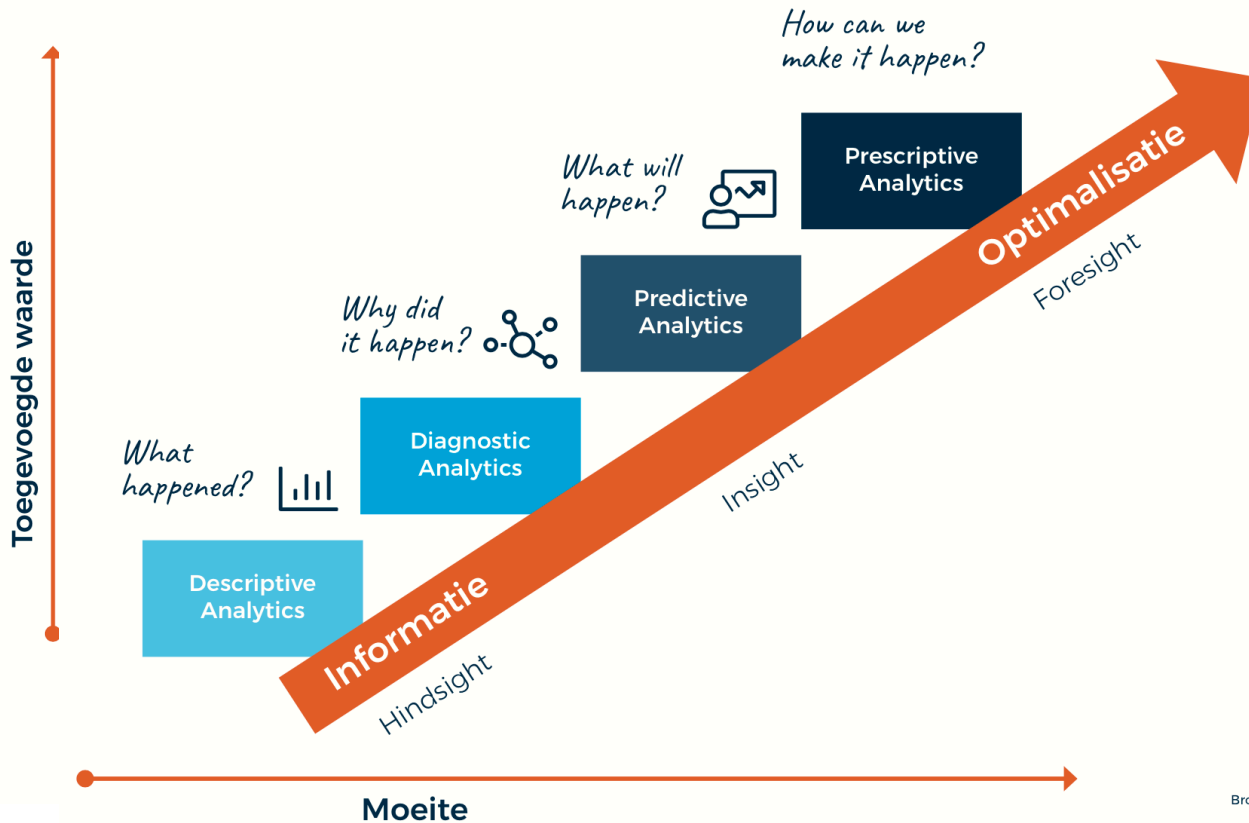
- Advies voor onderwijs ontwerp, voorlichting/informatievoorziening of student-begeleiding
- Analyses van interventies / effectstudies

## Beschikbaarheid

- Verzamelen en structureren (architectuur)
- Opschonen & combineren
- Verrijken



# Analytics Maturity Model



## Complexiteit en toegevoegde waarde van analyses op studiedata gaan gelijk op

- Analyses van studiedata kunnen op verschillende niveaus van statistische complexiteit worden uitgevoerd: van beschrijvende en diagnostische statistiek tot voorspellende en voorschrijvende statistiek.
- Elk niveau biedt waardevolle inzichten en antwoorden op relevante vragen.
- Elk hoger niveau kost meer moeite, zowel in de technische zin, als in vraagstukken ten aanzien van privacy en het creëren van draagvlak.
- De potentie en toegevoegde van de complexere analyses is groter, omdat zij het meeste invloed kunnen hebben op het handelen van studenten en docenten.

Bron: Gartner

# Aanleiding en gebruik

Waarom heeft de VU deze instroomprognose ontwikkeld en hoe gebruiken we die?

1

## **Ontwikkeling eerste versie instroomprognose vanwege groei (Q4 2019)**

- De afgelopen twee jaar is de VU sterk gegroeid (+15% per jaar). Om die reden is er in Q4 2019 een instroomprognose ontwikkeld door VU Analytics.
- Een aanzienlijk deel van de groei was als gevolg van de ontwikkeling van Engelstalig bacheloropleidingen en herziening van instroomeisen.
- De eerste prognose liet zien dat de VU zelfs zonder verdere groei in 2022 meer dan 30.000 studenten zou ontvangen.

2

## **Ontwikkeling instroomprognose vanwege Corona (Q1 2020)**

- Vanwege de Coronacrisis hebben we de instroomprognose aangevuld met de mogelijke effecten van de BSA maatregelen, effecten op internationale instroom, instroom vanuit het VWO en HBO-p, doorstroom van B en M, en uitstroom van B naar M.
- Iedere twee weken ontwikkelt VU Analytics een nieuwe versie; daarnaast gebruiken we een prognosemodel voor conversie van aanmeldingen.
- Elke donderdag brengen we een update uit die wordt samengesteld door collega's vanuit de verschillende domeinen: Student- en Onderwijszaken (onderwijsbeleid, onderwijsplanning, International Office), Communicatie & Marketing, Finance, Facilitaire Campusorganisatie, faculteiten.
- De prognose wordt gebruikt door de diensten en faculteiten voor onderwijsplanning, huisvesting / roostering, studentcommunicatie & -werving, financiële prognoses.

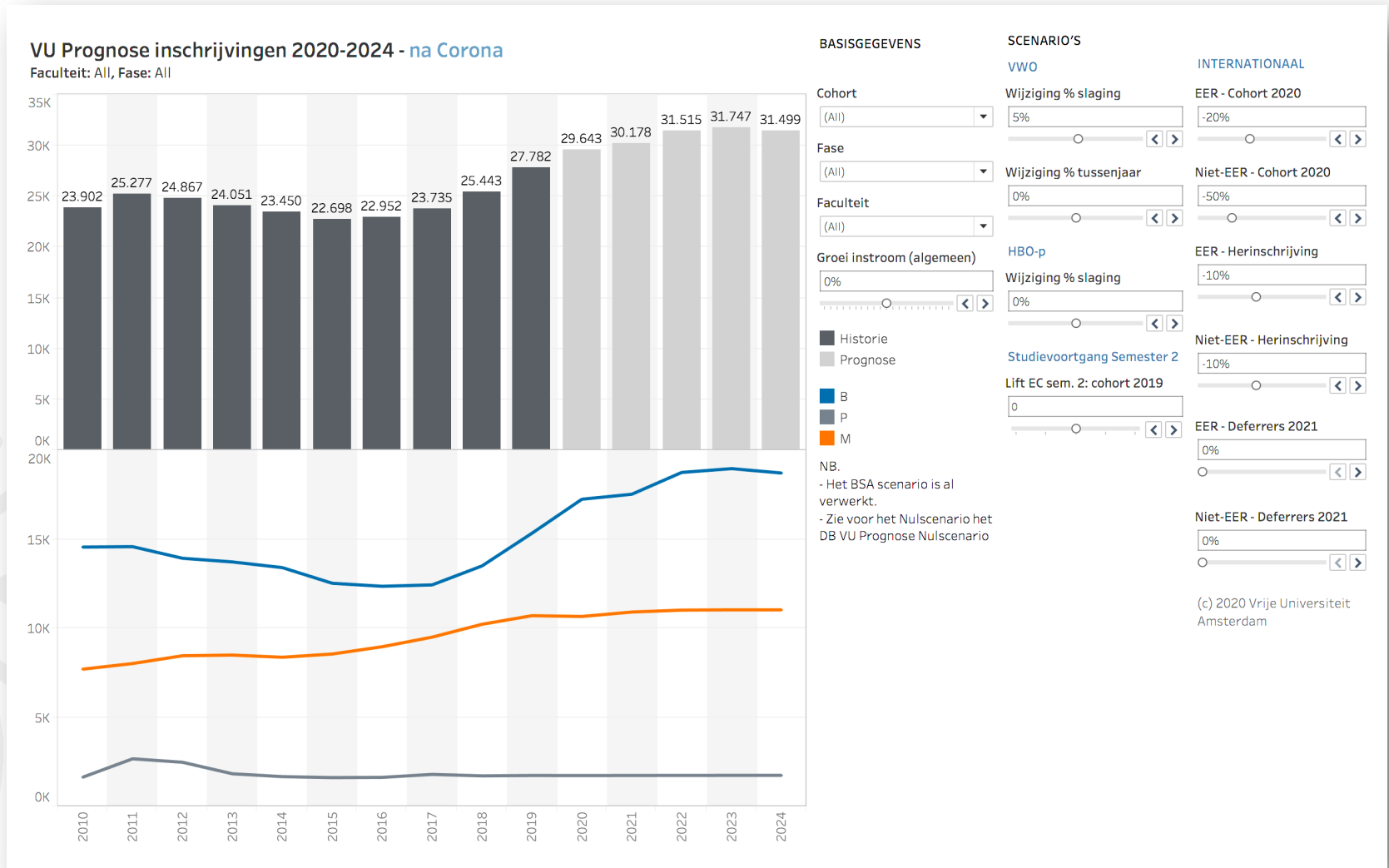
# Ontwikkeling van verschillende scenario's

Overzicht van versies en aspecten die we meenemen in de prognose

Versie	Inhoud	Datum	Status
<b>v1. Nulscenario</b>	Prognose op basis van gegevens van 1 maart	01-03-2020	Gereed
<b>v2.a BSA</b>	Effecten van BSA maatregelen	20-04-2020	Gereed
<b>v2.b Internationaal</b>	Effecten op instroom studenten met een buitenlandse vooropleiding	20-04-2020	Gereed
<b>v3 VWO studenten</b>	Effecten VWO eindexamen	Versie 1.1	Gereed
<b>v4 HBO-p</b>	Effecten zachte knip op instroom HBO-p	Versie 1.1	Gereed
<b>v5 Premaster</b>	Effecten op instroom P	Versie 1.2	Gereed
<b>vX Uitstroom B</b>	Effecten op afstuderen B	Versie 1.2	Nog starten
<b>vX Uitstroom M</b>	Effecten op afstuderen M	Versie 1.2	Nog starten
<b>vX Doorstroom B &gt; M</b>	Effecten op afstuderen B en instroom M	Versie 1.3	Nog starten
<b>vX Online onderwijs</b>	Effecten van online onderwijs periodes 4 en 5	19-06-2020	Eerste analyse gestart
<b>vX NT2 / VASVU</b>	Effecten op NT2 studenten + staatsexamens	NTB	Nog starten
<b>vX Recessie</b>	Effecten economische teruggang op uitstroom	NTB	Nog starten
<b>vX Bezuiniging</b>	Effecten mogelijke bezuiniging overheid	NTB	Nog starten
<b>vX Functiebeperking</b>	Effecten op studenten met een functiebeperking	NTB	Nog starten

# Demonstratie dashboard Tableau

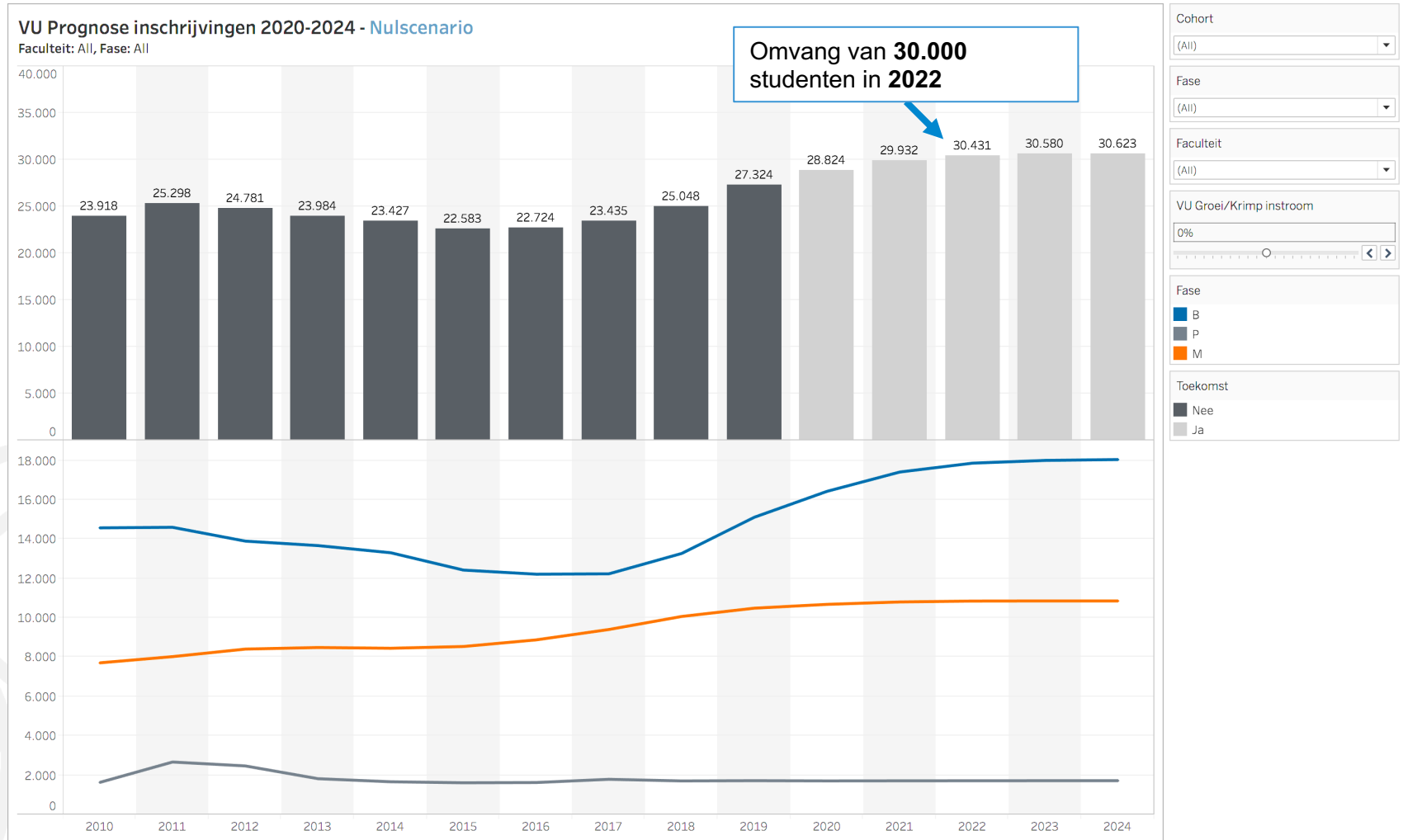
Overzicht van versies en aspecten die we meenemen in de prognose





# Nulscenario

Groei vanaf 2020 door natuurlijk verloop van herinschrijvingen zonder toepassing van corona effecten



**NB** Het Nulscenario gaat uit van data van 1 maart 2020; hierdoor wijken historische aantallen wat af van de volgende slides  
Zie voor een toelichting op dit scenario pagina 19 en volgende



# Opbouw dataset en scenario's

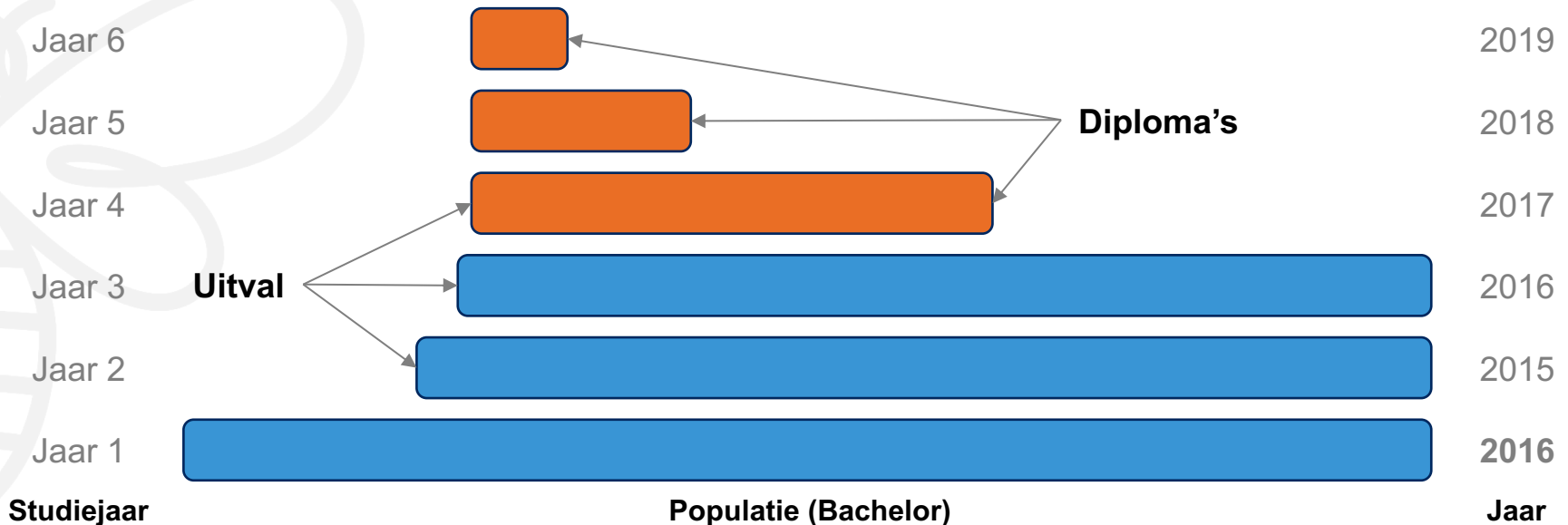
Hoe is de dataset opgebouwd en hoe zijn de scenario's daarin afgebeeld?

A

## Een basisset met geaggregeerde informatie over uitstroom: het Nulscenario

- Vanaf 2010 heeft de VU voor elke opleiding per studiejaar berekend wat de percentages *uitstroom* zijn op basis van uitval of diplomering (Uitval na 1 jr, 2 jr, etc. en Diploma na 1 jaar, 2 jaar, etc.).
- Deze informatie is vervolgens gesplitst naar opleidingsduur (30 EC, 60 EC, 120 EC, 180 EC) en soort inschrijving (inschrijving voor 1 oktober, na 1 oktober).
- Het Nulscenario kan in Tableau beïnvloed worden met een algemeen groei-/krimp-percentage.

Een regulier bachelor programma



# Opbouw dataset en scenario's

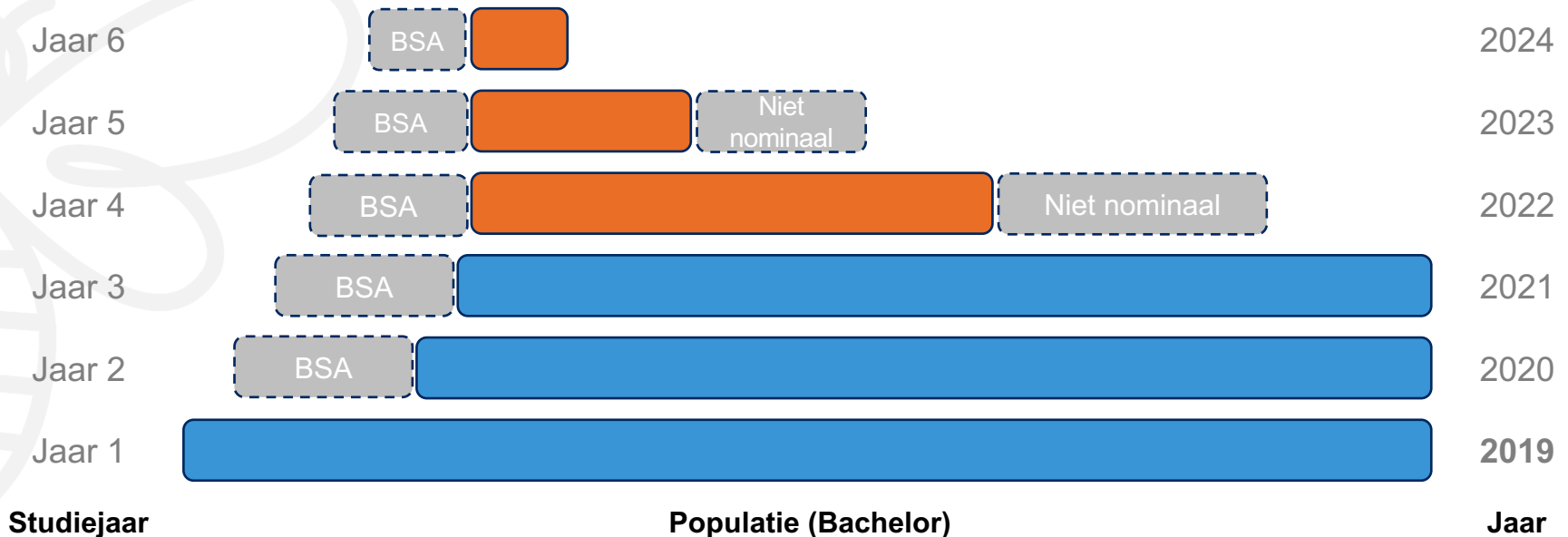
Hoe is de dataset opgebouwd en hoe zijn de scenario's daarin afgebeeld?

B

## Per scenario wordt de set verrijkt

- Ieder scenario krijgt een aanvullende set met nieuwe informatie, bijv. aantal EC semester 1 (voor BSA), % externe switch, % EER / Niet-EER, % slaging VWO, % Tussenjaar VWO, etc.
- Een scenario kan subscenario's hebben, bijv. BSA: Uitgesteld BSA jaar 1, BSA kandidaat jaar 2, Externe switch cohort 2020, Externe switch cohort 2021.
- Deze scenario's kunnen in Tableau beïnvloed worden met parameters; door de parameters te gebruiken gaat een scenario 'aan'.

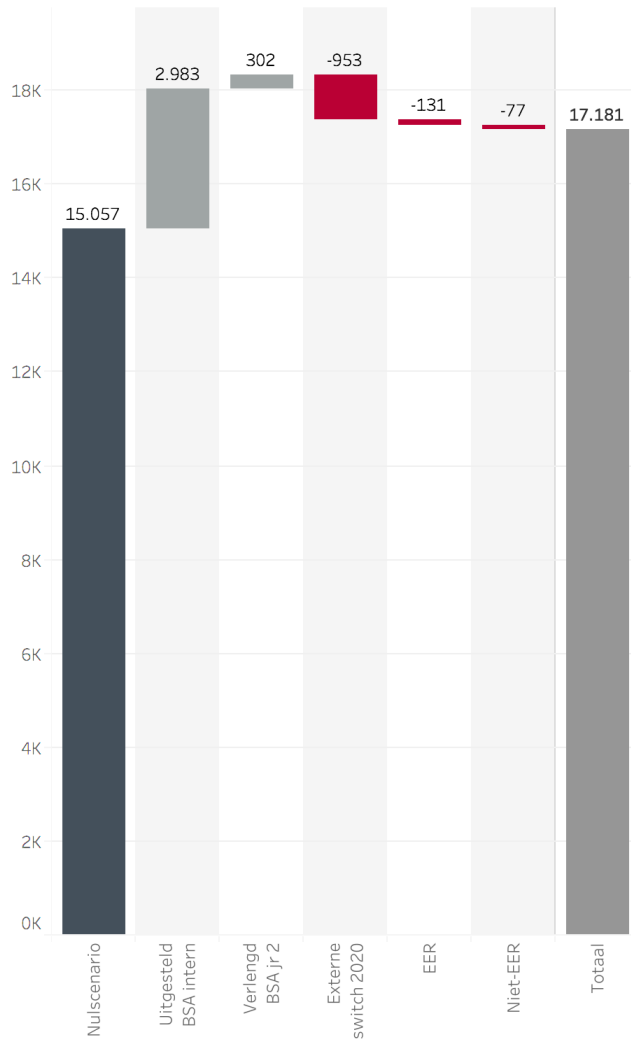
**Voorbeeld:** BSA (intern) en eventuele vertraging van nominaal studerende studenten



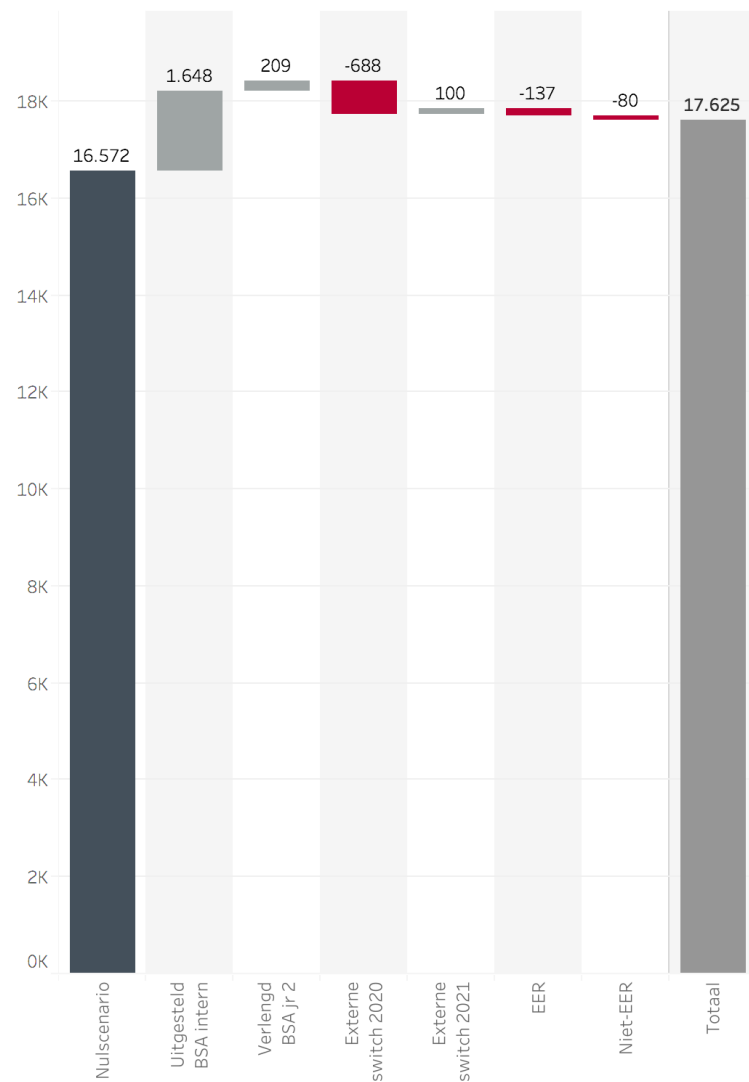
# Waterval-analyse van scenario elementen

Scenario impact BSA + -10% Internationale instroom/herinschrijving voor collegejaar 2020 en 2021 op Bachelor

Waterval analyse - na Corona - Impact per collegejaar - na Corona  
Collegejaar: 2020 EER: -10% Niet-EER: -10%



Waterval analyse - na Corona - Impact per collegejaar - na Corona  
Collegejaar: 2021 EER: -10% Niet-EER: -10%



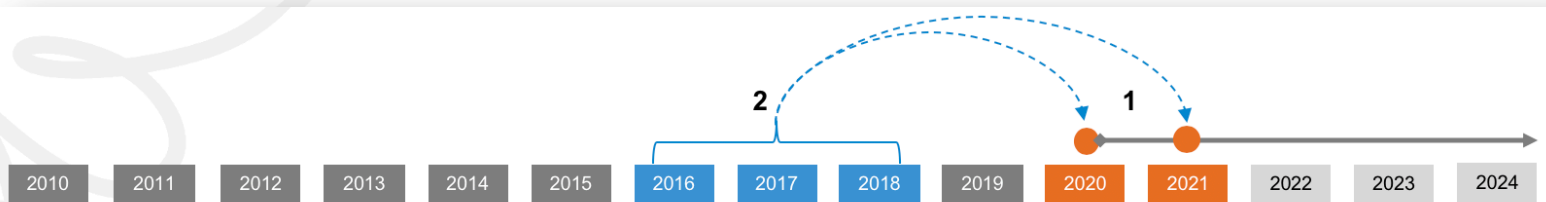
# Keuze voor de berekeningen

Hoe is de dataset opgebouwd en hoe zijn de scenario's daarin afgebeeld?

**Het prognosemodel inschrijvingen is geen Machine Learning of Statistisch model, maar een naar verhouding vrij eenvoudig wiskundig model**

- Voor het prognose model heeft de VU in 2018 een statistisch model ontwikkeld, maar omdat er naar verhouding weinig datapunten zijn (maximaal 9 bij een set die 10 jaar bewaard wordt), waren de onzekerheidsmarges te groot.
- Het model is een wiskundig model dat afhankelijk van het scenario en beschikbare data meer of minder ver terug kijkt (bijv. 3 jaar voor BSA, 1 jaar voor internationale instroom, etc.). De methode en keuzes zijn gevalideerd door 2 hoogleraren (S. Bhulai en M. Meeter).

*NB* Voor de prognose op aanmeldingen en conversie zijn er veel meer datapunten beschikbaar en is een mixed model ontwikkeld dat rekening houdt met de hoogste vooropleiding (VWO, HBO-p, Buitenland [EER/Niet-EER] en overige).



Figuur 3. Cohort 2020 en 2021 Externe switch

Zie het hoofdstuk “Verantwoording” voor een uitwerking van de keuzes.



# Keuze voor variabelen

Het model maakt gebruik van een beperkt aantal variabelen

Categorie	Veldnaam	Omschrijving
BSA	BSA_Status_omschrijving_eindejaars	Eindejaars BSA advies
Buitenland	BUI_Buitenlandse_aanmelding	Is er sprake van een buitenlandse vooropleiding
Buitenland	BUI_Buitenlandse_aanmelding_land	Het land van de toelatinggevende vooropleiding
Demografie	DEM_Nationaliteit_EER	Nationaliteit behoort tot Europese Economische Ruimte
Inschrijvingen	INS_Aansluiting_cat	Inschrijvingen Aansluiting in categorie<ce>n
Inschrijvingen	INS_EOI_uitschrijving_voor_1_feb	De student heeft zich in het EOI-jaar uitgeschreven voor 1 februari
Inschrijvingen	INS_Faculteit	Faculteit waar student ingeschreven staat
Inschrijvingen	INS_Hoofdneven	Of de inschrijving een hoofd, neven of inschrijving na 1 oktober betreft.
Inschrijvingen	INS_Hoogste_vooropleiding_soort_cat	Hoogste vooropleiding in categorieën
Inschrijvingen	INS_Hoogste_vooropleiding_soort_SAP	Vooropleiding met profiel uit SAP
Inschrijvingen	INS_Inschrijvingsjaar	Jaar van inschrijving aan de VU
Inschrijvingen	INS_Inschrijvingsjaar_EOI	Het jaar waarin de student eerstejaar aan de opleiding in de instelling is
Inschrijvingen	INS_Instelling	Naam instelling
Inschrijvingen	INS_Opleidingsfase_BPM	Opleidingsfase Bachelor, Premaster, Master
Inschrijvingen	INS_Opleidingsnaam_2002	Opleidingsnaam zoals in inschrijvingen, deze wordt gebruikt in de analyses.
Inschrijvingen	INS_Opleidingsvorm	Opleidingsvorm: 1 = Voltijd, 2 = deeltijd, 3 = Duaal
Inschrijvingen	INS_Studentnummer	Studentnummer aan de VU
Inschrijvingen	INS_Studiejaar	Het n-de jaar dat de student een inschrijving heeft bij dezelfde opleiding bij deze instelling
Inschrijvingen	INS_Tussenjaar	Indicatie of student 1 tussenjaar gehad heeft
Inschrijvingen	INS_Uitschrijving_voor_1_feb	De student heeft zich in dit inschrijvingsjaar uitgeschreven voor 1 februari
Inschrijvingen	INS_Verblijfsjaren_wetenschappelijk_onderwijs	Verblijfsjaren wetenschappelijk onderwijs
Opleidingen	OPL_BSA_EC_eis_aug_jr1	BSA eis in EC voor het 1e jaar van de opleiding van de student
Opleidingen	OPL_Studielast_nominaal	Aantal EC nominale studieduur van de opleiding
Resultaten	RES_Aantal_EC_tm_jaar_1	Aantal behaalde ECTS t/m jaar 1
Resultaten	RES_Aantal_EC_tm_P3	Aantal behaalde ECTS t/m periode 3
Succesvariabelen	SUC_Diploma_aantal_jaar	Geeft aan in hoeveel jaar een student zijn/haar diploma heeft behaald
Middelbareschool	VOP_School_eindexamenrendement	Deel geslaagden van de examenkandidaten school

## We zullen de prognoses gebruiken op meerdere terreinen

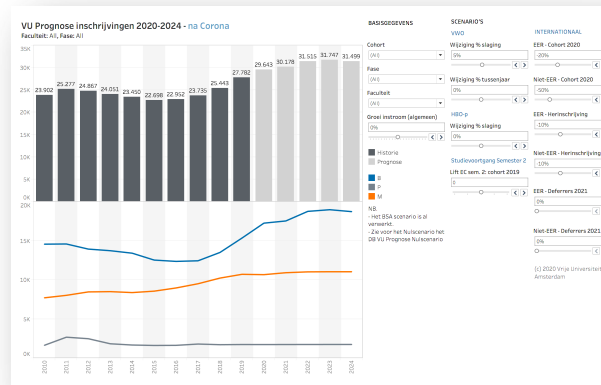
## We zullen de prognoses gebruiken op meerdere terreinen

1

**2**

3

**Inzicht in  
samenstelling  
populatie per vak  
per studiejaar**



1

2

4

## Doorrekeningen effecten op bekostiging

# Contact



## **Theo Bakker**

Teamleider VU Analytics, Student- en Onderwijszaken, Vrije Universiteit  
Aanvoerder Zone Veilig en Betrouwbaar benutten van studiedata,  
Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT

[t.c.bakker@vu.nl](mailto:t.c.bakker@vu.nl) | 06-25637172

# VOORWAARDEN VOOR GEBRUIK VAN DEZE PUBLICATIE (1/2)



Deze uitgave deelt de VU met externen onder de Creative Commons licentie:  
*Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen.*



Dit is de vereenvoudigde (human-readable) versie van de volledige [licentie](#) en geen vervanging van de volledige licentie. [Vrijwaring](#).

## Je bent vrij om:

- **het werk te delen** — te kopiëren, te verspreiden en door te geven via elk medium of bestandsformaat
- **het werk te bewerken** — te remixen, te veranderen en afgeleide werken te maken
- De licentiegever kan deze toestemming niet intrekken zolang aan de licentievoorwaarden voldaan wordt.

## Onder de volgende voorwaarden:

- **Naamsvermelding** — De gebruiker dient de maker van het werk te [vermelden](#), een link naar de licentie te plaatsen en [aan te geven of het werk veranderd is](#). Je mag dat op redelijke wijze doen, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat de licentiegever instemt met je werk of je gebruik van het werk.
- **NietCommercieel** — Je mag het werk niet gebruiken voor [commerciële doeleinden](#).
- **GelijkDelen** — Als je het werk hebt geremixt, veranderd, of op het werk hebt voortgebouwd, moet je het veranderde materiaal verspreiden onder [dezelfde licentie](#) als het originele werk.
- **Geen aanvullende restricties** — Je mag geen juridische voorwaarden of [technologische voorzieningen](#) toepassen die anderen er juridisch in beperken om iets te doen wat de licentie toestaat.



# VOORWAARDEN VOOR GEBRUIK VAN DEZE PUBLICATIE (2/2)



(Vervolg)



## Let op:

Voor elementen van het materiaal die zich in het publieke domein bevinden, en voor vormen van gebruik die worden toegestaan via een [uitzondering of beperking](#) in de Auteurswet, hoeft u niet aan de voorwaarden van de licentie te houden.

Er worden geen garanties afgegeven. Het is mogelijk dat de licentie u niet alle gebruiksvrijheden geeft die nodig zijn voor het beoogde gebruik. Bijvoorbeeld, andere rechten zoals [publiciteits-, privacy- en morele rechten](#) kunnen het gebruik van een werk beperken.

**De volledige versie van de licentie op deze publicatie is van toepassing. Zie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.nl>**