

Verslag interfacultair centrum dataverwerking en statistiek 2020 (ICDS)

In dit verslag wordt de ondersteuning beschreven die aangeboden werd aan onderzoekers van de universiteit alsook het universitair ziekenhuis UZ-B. Dit verslag biedt de analyse aan van deze ondersteuning in functie van de primaire doctorale scholen: “Life Sciences & Medicine” (DS LSM) en “Humanities” (DSh). Binnen de groepen die deel uitmaken van de DS LSM maken we verder een onderscheid in dit verslag tussen: GF, UZ-B, LK B¹ en WE. De laatste groep is uitsluitend de vakgroep Bio-IR voor het proefdieronderzoek binnen een ECD aanvraag. Voor de groepen die deel uitmaken van de DSh maken we een onderscheid tussen ES, PE, LW en LK A².

Het ICDS bestaat uit 2 primaire consultants: dr. Lara Stas en dr. Wilfried Cools. Zij zijn 80% aangesteld ter ondersteuning van de onderzoeksgemeenschap. Lara Stas is exclusief voor de ondersteuning van de faculteiten verbonden tot DSh terwijl Wilfried Cools de ondersteuning opneemt voor de faculteiten verbonden tot de DS LSM inclusief het UZ-B. De ondersteuning met betrekking tot het “ontwerp voor studies met proefdieren” wordt uitgevoerd door assistente MSc Susanne Blotwijk en prof. Kurt Barbé. Voor de dienstverlening van het ICDS voor de DS LSM & UZ-B wordt er tevens ondersteuning aangeboden door de collega’s van de onderzoeksgroep Biostatistiek en medische informatica (BISI) voor specifieke onderwerpen die aansluiten bij de onderzoeklijnen en -interesses: Assistente MSc Camille Raets, dr. Oscar Olarte, dr. Sven Van Laere, prof. Ronald Buyl en prof. Kurt Barbé. Tot slot werd in het academiejaar 2020-2021 gestart met een proefproject om de dienstverlening uit te breiden met een consultatieaanbod inzake kwalitatieve en gemengde methoden: dr. Maaïke Fobelets, dr. Hubert Van Puyenbroeck en dr. Iris Steenhout. De dienstverlening van het ICDS wordt gecoördineerd door prof. Kurt Barbé.

Algemene doelstelling

Het ICDS is een dienstverlenende inter-facultaire structuur die als opdracht heeft methodologische en statistische ondersteuning te bieden aan wetenschappelijk onderzoekers (universiteit en UZ-B), doctoraatsstudenten en masterproefstudenten.

De activiteiten bestaan uit de ondersteuning van individuele onderzoekers en projecten, van onderzoeksgroepen en van het organiseren van praktisch gerichte en verdiepende cursussen die een aanvulling vormen op het reguliere onderwijs.

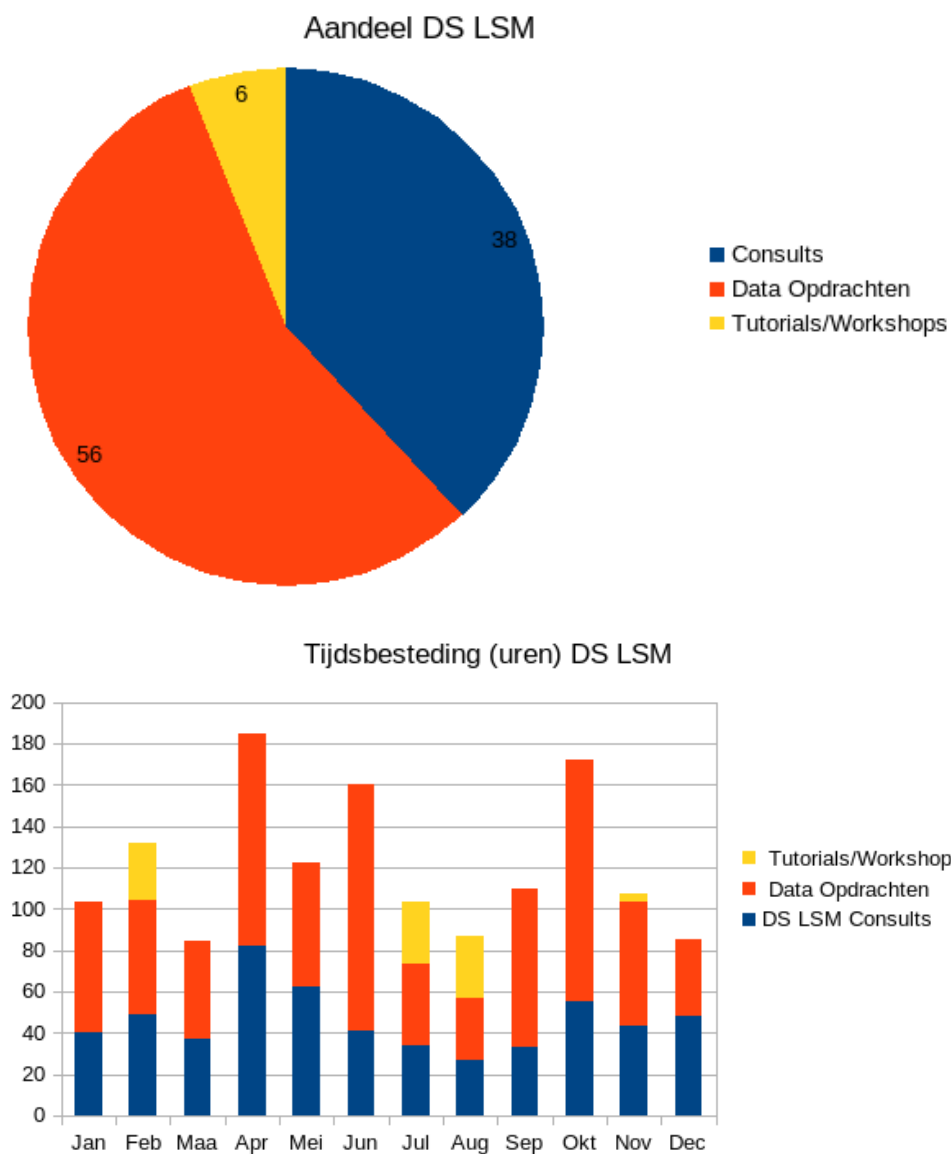
¹ Deel van de faculteit LK met uitvalsbasis op de BXL Health Campus

² Deel van de faculteit LK die zich associeert tot de DSh

Rapport ICDS voor DS LSM

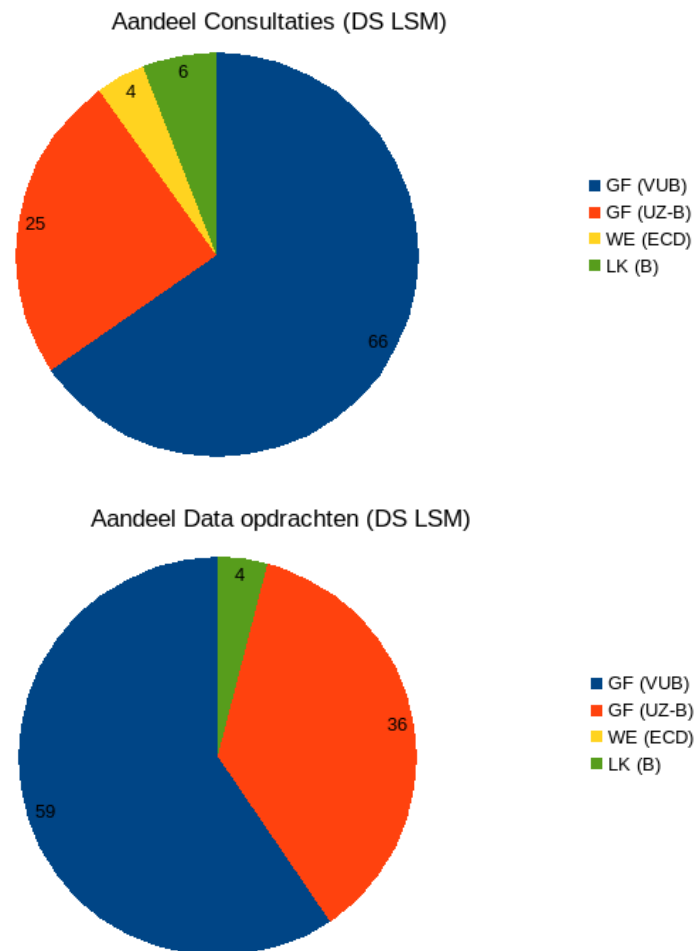
Activiteitenverslag

Het kalenderjaar 2020 bood in opdracht van onderzoekers verbonden tot de DS LSM inclusief het UZ-B een totaal van 551 uur consultaties, 807 uur dataverwerking en 92 uur workshops aan (Figuur 1). Dataverwerking worden steeds voorafgegaan door een consultatie om de nodige afspraken te maken. De tijdsbesteding voor dataverwerking is aanzienlijk groter dan een adviesconsultatie. De lesluwe periodes impliceren typisch een grotere vraag naar ondersteuning waar we een typische toename observeren tijdens de lesvrije week rond februari, het paasverlof in april en bij de start van het academiejaar. Bovendien zagen we ook bij de start van de lockdown een toenemende vraag naar ondersteuning.



Figuur 1: Verhouding tussen consultaties, data-opdrachten en tutorials/workshops - procentueel (taartdiagram) & maandelijkse urrenbesteding (staafdiagram)

Binnen de afnemers van de DS LSM kunnen we een differentiatie maken tussen onderzoekers van de faculteit GF, onderzoekers verbonden tot het UZ-B, onderzoekers verbonden tot de bio-ir en de faculteit LK (B). Onderzoekers specificeren zelf hun aanstelling bij het boeken van een afspraak.



Figuur 2: Procentuele Verhouding tussen de verschillende afnemers binnen de DS LSM - Consultaties & advies (bovenste) en dataverwerking (onderste)

Het universitair ziekenhuis lijkt een kleiner aandeel te hebben in zowel de adviesconsultaties alsook in de dataverwerking. We stellen nog steeds vast dat niet alle groepen de ondersteuning kennen ondanks de promo via een filmpje, presentaties en website³. We zullen in de toekomst de ondersteuning nog verder promoten binnen het UZ-B. Ondanks de ambitie om het ICDS verder en blijvende te promoten is figuur 2 mogelijk vertekend: Het verschil kan ook deels verklaard worden door de dubbele affiliates waarbij onderzoekers van het UZ-B en VUB zelf de keuze maken hoe men zich wil registreren. Verder is de ondersteuning van masterstudenten volledig voor de faculteit GF. Merk echter op dat voor masterstudenten geen data-opdrachten uitgevoerd worden aangezien die faciliteit exclusief wordt voorbehouden voor onderzoekers.

In 2020 levert de dienstverlening 21 tijdschrift publicaties, waarin de ICDS medewerker als co-auteur werd opgenomen, op met volgende web-of-science kwaliteitslabel - bij verschillende Q-rangen wordt de gunstigste gekozen:

³ www.icds.be

Q1	Q2	Q3	Q4	NA
10	6	2	2	1

Het al dan niet opgenomen worden als co-auteur wordt bepaald door de hoofdauteur die de bijdrage van de dienstverlening afweegt.

Bevraging en feedback

Een korte bevraging werd uitgevoerd bij de gebruikers van de dienstverlening onder de data-opdrachtgevers. Er werd geen bevraging uitgevoerd bij masterstudenten noch onderzoekers die alleen advies inwonen of een experimenteel studie-ontwerp lieten uittekenen. In totaal mochten we van 60,46% een antwoord ontvangen waarbij 7 deelnemers aangaven dat we hen verder mochten contacteren voor meer feedback.

1. Kwaliteit van de ondersteuning

	Ontoereikend	Zoals gewenst	Meer dan verwacht
Analyses en rapportering	0%	35%	65%

	Minder dan huidig	Zoals huidig	Meer dan huidig
Verwachting bij een volgende boeking	64%	36%	0%

	Zeker niet	Misschien	Zeker wel
Aanbeveling ICDS aan collega's en medewerkers	0%	11%	89%

	Informeel/intern	workshop/congres	Tijdschrift Publicatie
Doelstelling opdracht	15%	4%	81%

	Geen	Ondersteuning voor reviewrapport	Bijkomende dataverwerking
Follow-up verwachtingen	54%	27%	19%

2. Selectie vrije tekst feedback

- Even though we understand some of these statistical tests much better now, we will probably require a doublecheck for each particular study
- Along the process, the consultant explained the used tests and analyses very clearly to me, so I'm now able to prepare databases better, perform a few tests on my own, and help others understand better how to prepare studies and protocols.
- I really enjoyed the service provided! Especially the co-creation (critically thinking on methodology & statistics as well as co-writing the statistical part of the application was really helpful & effective (since we obtained the grant)
- The Clinical trial center should ask submitters of proposals and studies if they have consulted ICDS before starting. ICDS should be part of the process from the beginning, adjusting protocols to be feasible regarding statistics. I admit that although I know that now, you always think too late of that.

Begroting en belasting

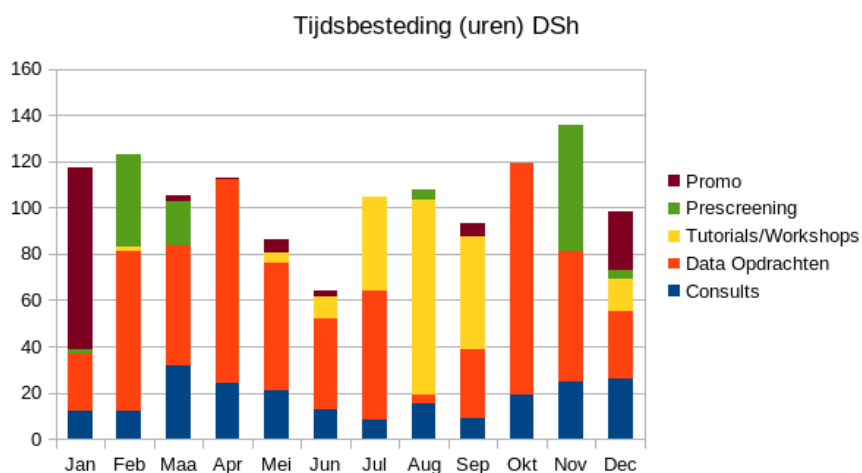
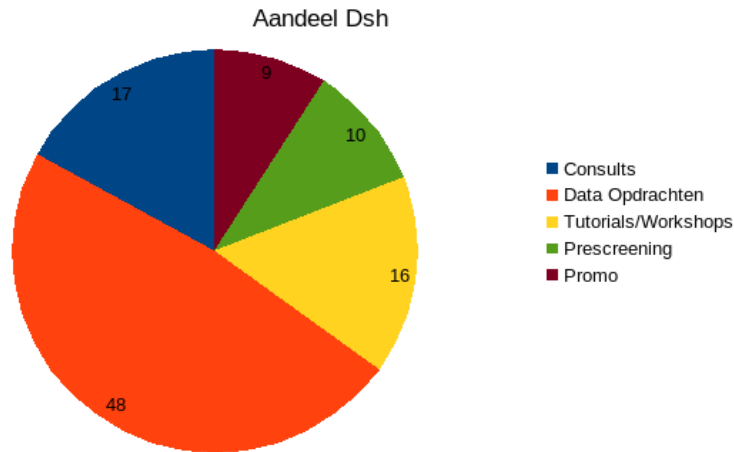
Elke consultatie en dataverwerking impliceert naast de effectief gepresteerde uren ook voorbereidend, opzoekings-, verkennend en administratief werk. Deze maken ongeveer 43% van de tijd uit maar worden **niet** in figuren 1.b gevisualiseerd en moeten hieraan nog worden toegevoegd. Figuur 1.b rapporteert alleen de tijd onmiddellijk ten dienste en als meerwaarde voor de opdrachtgevers.

De totale tijdsbelasting (geregistreerd via Toggl time tracking) voor het voltallige ICDS team voor de DS LSM inclusief het voorbereidende, opzoekings-, verkennende en administratieve werk is op jaarbasis 1942 gepresteerde uren of omgerekend 1,28 fte. De primaire consultant dr. Wilfried Cools is aangesteld voor 0,8 fte. Bijgevolg wordt ongeveer 0,48 fte door de ondersteunende BISI-leden waargenomen. Voorlopig is de ondersteuning voor de DS LSM correct begroot. Naar volgend jaar toe verwachten we immers nog 2 assistenten die de groep gaan ondersteunen als junior consultants.

Rapport ICDS voor DSh

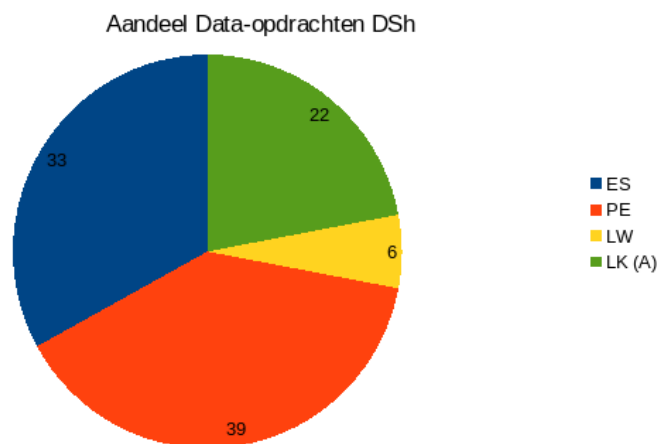
Activiteitenverslag

De ondersteuning voor de faculteiten verbonden tot humanities werd waargenomen door dr. Lara Stas. Dit verslag beschrijft het opstartjaar 2020. Er werd in dat jaar 216 uur consultaties, 603 uur data-verwerking, 203 uur tutorials/workshops, 124 uur prescreening en 120 uur dienstpromotie uitgevoerd (zie figuur 3). De prescreening omvat methodologische feedback voor de ingestuurde project- en mandaatvoorstellen voor het FWO.



Figuur 3: Verhouding tussen consultaties, dataverwerking, tutorials/workshops, prescreening en promo - procentueel (taartdiagram) & maandelijkse urbesteding (staafdiagram)

De verhouding tussen consultaties en dataverwerking toont aan dat de afnemers bij de DSh eerder ondersteuning wensen voor dataverwerking. Dit kan deels verklaard worden doordat de masteropleidingen verbonden tot de faculteiten binnen de DSh veel statistiekvakken doceren. De frequentie van de opdrachten en adviesconsultaties volgen het academiejaar waarin lesluwe periodes een lichte verhoging aanbieden tot ondersteuning.



Figuur 4: Procentuele verhouding tussen de verschillende facultaire afnemers binnen de DSh
Als functie van de verschillende faculteiten verbonden tot de DSh concluderen we dat buiten de faculteit LW, de faculteiten ES, PE en LK gelijkmatig vertegenwoordigd zijn. Merk op dat

de faculteit LK de som betreft tussen LK (A) en LK (B). Bij de ondersteuning voor de DS LSM is de faculteit LK (B) voor 5% vertegenwoordigd.

Bevraging en feedback Workshops

In deze paragraaf worden de resultaten besproken voor de DSh cursus "introduction to R". Dit is een belangrijke cursus die in elke universiteit van Vlaanderen aangeboden wordt aan haar onderzoekers en waar ook een blijvende interesse voor bestaat. Er waren 23 studenten ingeschreven waarbij 21 ervan deelnamen aan de bevraging.

The training as presented was congruent with the description on the website	4.6/5
The training has fulfilled my expectations	4.5/5
I will recommend this training to colleagues	4.8/5
I will use the skills and knowledge from this training in my job/career	4.4/5
The learning outcome of the training justifies the time invested	4.4/5
The instructor demonstrated comprehensive knowledge of the subject matter	4.9/5
The instructor allowed for enough interaction and questions	4.9/5
Total Score	4.6/5

Voor de DSh⁴ eendaagse cursus "Sample size calculation with GPower" die jaarlijks aangeboden wordt met ongeveer 10 tot 25 deelnemers werd de 2020 sessie als volgt geapprecieerd:

The activities in this workshop gave me sufficient practice and feedback	4.4 / 5
The instructor demonstrated comprehensive knowledge of the subject matter	4.9 / 5
The instructor provided adequate time to answer questions	4.8 / 5
I will use the skills and knowledge from this workshop for my research/career	4.8 / 5
Total score	9.1 / 10

Proefproject kwalitatieve ondersteuning

In 2020 werd gestart met een proefproject om de dienstverlening uit te breiden met een consultatieaanbod inzake kwalitatieve methoden. Deze expertise wordt waargenomen door de FLAMES coördinatoren dr. Maaïke Fobelets en dr. Hubert Van Puyenbroeck. Verder wordt de ondersteuning ook uitgevoerd door BISI medewerker dr. Iris Steenhout (gedeelte aanstelling vakgroep Criminologie).

Er werden 6 adviesessies uitgevoerd rond data-collectie, inzending tijdschriftartikel, kwalitatieve multi-media analyse en referentiewerken. Verder namen de consultants ook deel aan de mock-defenses ter voorbereiding van een mandaataanvraag.

⁴ Er is tevens een equivalente cursus binnen de DS LSM alsook binnen de specifieke training voor ECD proefleiders. De inhoud is afgestemd op de specifieke aard van de experimenten en de onderzoekshypotheses.

Begroting en belasting

Figuur 3b rapporteert de gepresteerde tijd die een meerwaarde betekende voor of in dienst staat van de opdrachtgever. Deze figuur is dus exclusief het voorbereidende, opzoekings-, verkennende en administratieve werk. Op jaarbasis werd door medewerker dr. Lara Stas een totaalpakket van 1810 uren gepresteerd wat een belasting weerspiegelt 1,19 fte. De tijd werd geregistreerd via Toggl Time Tracking.

Aangezien dat dr. Lara Stas ondertussen haar opdracht reduceerde naar 0,8 fte wordt het duidelijk dat de vraag veel groter is dan wat kan aangeboden worden. Vanaf volgend academiejaar zal dr. Lara Stas ondersteund worden door een juniorprofiel waar de reclutering reeds vervolledigd werd. Ondanks die extra ondersteuning is dit slechts ter aanvulling van de reductie van de opdracht van dr. Lara Stas voor de 0.2 fte. Het is bijgevolg een bezorgdheid dat de druk - terwijl dit het proefjaar betreft - heel hoog ligt. De wachttijd om geholpen te worden stijgt nu bij drukke periodes naar 2 maanden om een consultatie te bekomen. Die twee signalen wijzen naar een te beperkte begroting voor de ondersteuning van de DSh waar de vraag groter is dan wat nu aangeboden kan worden. Aangezien dit slechts de activiteiten beschrijft uit het eerst startjaar moet de werkdruk in het bijzonder verder worden opgevolgd in het huidige academiejaar. We merken op dat dr. Lara Stas als enige consultant voor DSh meer tijdsbesteding aanlevert dan de volledige DS LSM samen terwijl deze naast dr. Wilfried Cools ook ondersteuning krijgt van de onderzoeksgroep BISI.

In het academiejaar 2021-2022 zal een voltijdse doctoraatsstudent (voor 50% ten laste van ICDS en 50% ten laste van BISI) de ondersteuning voor de DSh versterken. De reclutering is reeds beëindigd: MSc Percy Savieri (MSc Statistics - Universiteit Stellenbosch). Deze junior onderzoeker gesuperviseerd door dr. Lara Stas en prof. Kurt Barbé zal een deel van de kwantitatieve consultaties en dataverwerking waarnemen (0.2 fte) voor de DSh. Binnen het doctoraat zal deze vorser de dienstverlening optimaliseren door de ontwikkeling van Shiny Apps.

In dit werkingsjaar zullen ook de afnemers van de ondersteuning binnen de DSh bevroegd worden om feedback te bekomen.

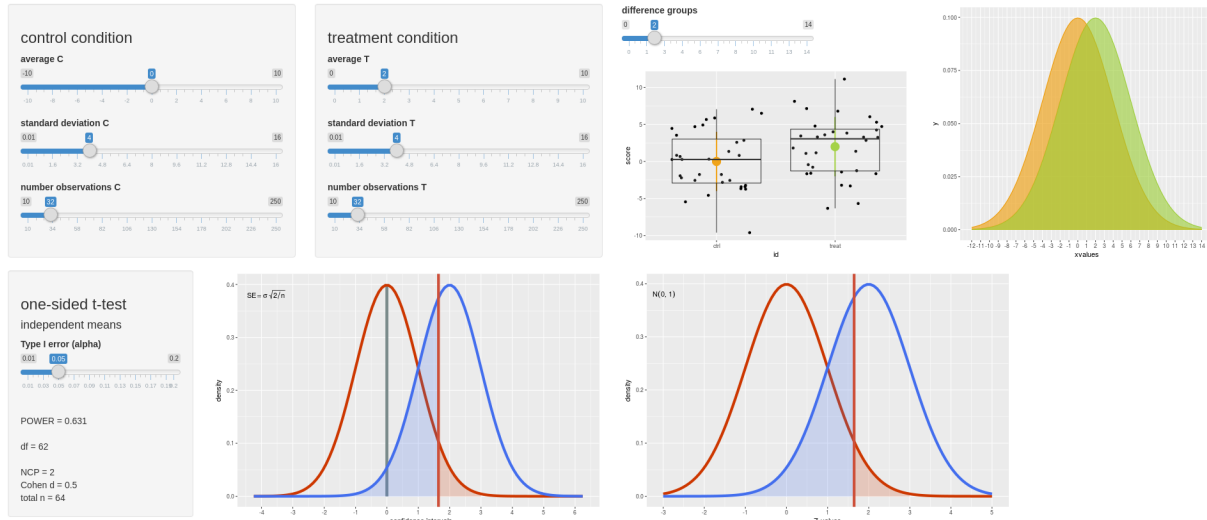
Applicaties: Shiny App

Het ICDS ontwikkelt specifieke applicaties om onderzoekers te helpen en te ondersteunen. Deze apps worden ontwikkeld in de statistische rekenomgeving R. De modules werden gerealiseerd door MSc Susanne Blotwijk en dr. Wilfried Cools.

De huidige Shiny Applicaties zijn:

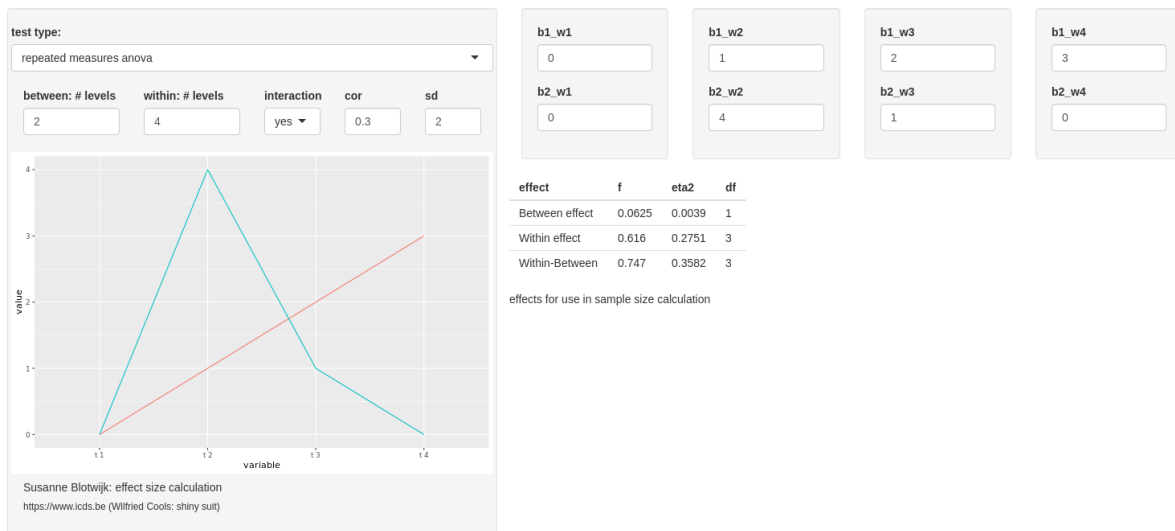
1. Didactische tool - t-test: Deze tool leert de gebruiker om de t-test, effectgrootte en de boxplot beter te begrijpen. Het heeft als doelstelling om de relatie tussen deze statistische concepten te doorgronden ter voorbereiding van een studie-ontwerp en steekproefgroottebepalingen.

Exploring relation data and power for t-test



2. Repeated-measures and two-way ANOVA effect sizes en eta-squared: Om een steekproefgrootteberekening uit te voeren, maakt men meestal gebruik van de academische software G*Power. Voor een studieontwerp buiten het bereik van de one-way ANOVA is er in G*Power geen interactieve ondersteuning om de effectgrootte te bepalen. Deze Shiny App laat toe om op basis van onderzoekshypothesen de nodige effectgrootte te berekenen in functie van Cohen-f en eta-squared voor de two-way ANOVA en de repeated-measures ANOVA.

Retrieving Effect Sizes



3. Steekproefgroottebepaling en studieontwerp via alpha-spending interimanalyse: Een klassiek studie-ontwerp neemt de aanname dat de datacollectie eerst wordt beëindigd waarna men de data-analyse integraal uitvoert. Echter, vaak wordt data getrapd verzameld waarbij men per trap een data-analyse kan uitvoeren. Die getrapte werkwijze noemt een interimanalyse. Per trap wordt bepaald of verdere datacollectie nodig is door de kracht van de studie te analyseren. Verder moet men corrigeren voor de type-1 fout inflatie geïnduceerd door de getrapte werkwijze. In deze applicatie kunnen onderzoekers hun experiment optimaal ontwerpen indien een interim-analyse beoogd wordt.

Simulating Alpha Spending

test: sided: Cohens D (eg., 1)

type I error data points per stage (semicolon delimited, eg., 3;9;17)

type 2 error set type 2 error to 0 to avoid beta-spending

type: # sim (eg., 10000)


[open introduction in new window](#)
 Susanne Blotwijk: simulation algorithm
<https://www.icds.be> (Wilfried Cools: shiny suit)

interpretation

SIMULATE the alpha spending function sample sizes

	test 1	test 2	test 3	test 4
cumulative power	0.0431	0.3273	0.6512	0.8414
alphas	0.0019	0.0102	0.0228	0.0352
cumulative alpha	0.002	0.0114	0.0284	0.05
target cumulative alpha	0.0019	0.0114	0.0284	0.05
expected number				23.8699
expected stop				2.9783

Annotations:
 - Total Power: points to 0.8414
 - Alpha values you should apply at each analysis: points to 0.0019, 0.0102, 0.0228, 0.0352
 - Total chance of a type I error at each analysis: points to 0.002, 0.0114, 0.0284, 0.05
 - Expected number of used mice: points to 23.8699



SIMULATE the alpha spending function sample sizes

	test 1	test 2	test 3
cumulative power	0.471	0.65	0.787
alphas	0.037	0.011	0.019
cumulative alpha	0.039	0.044	0.05
target cumulative alpha	0.03937	0.04449	0.05
betas	0.196	0.116	0.028
cumulative beta	0.158	0.178	0.213
target cumulative beta	0.15749	0.17796	0.2
expected number HA			15.437
expected stop HA			1.544
expected number H0			12.022
expected stop H0			1.202

Financieel rapport ICDS

Betaalde opdrachten

In 2020 werd 1 betaalde opdracht uitgevoerd waar Prof. Bas De Geus het ICDS vroeg om in het kader van een contract met VRT een data-analyse uit te voeren ter waarde van 3250 euro (exclusief overhead en BTW).

Voor het aanbod van tutorials en workshops voor de doctoral school werd een docentvergoeding ontvangen van 3150 euro.

Onkosten (geboekt 2020)

- Boekingstool software ScheduleOnce: 3379,11 euro
- Informatica: 2083,96 euro
- Bureaubenodigheden: 156,33 euro
- Promomateriaal: 122,76 euro
- Mondmaskers: 23,40 euro

Totaal: 5765,56 euro

Doelstellingen 2021

Feedback en bevraging DSh

Binnen DSh werd nog geen feedback bekomen van de afnemers van de statistische ondersteuning. Deze bevraging wordt gerealiseerd in het kalenderjaar 2021.

Promoronde UZ-B en faculteit GF

Nog steeds ontvangen we de anekdotische feedback bij afnemers die voor de eerste maal van de dienstverlening gebruik maken dat men de dienstverlening niet kende. We zullen de afdelingshoofden contacteren met de vraag of er interesse is om onze dienstverlening voor te stellen.

Promoronde faculteiten RC

Er werden nog geen data-opdrachten uitgevoerd voor de faculteit Rechten en Criminologie. We gaan de interactie aan met die faculteit om hun wensen en noden in kaart te brengen ook wanneer deze noden eerder in het domein van de mixed methods of kwalitatieve methodologie zich situeren.

Promoronde kwalitatieve ondersteuning DSh en DS LSM

De kwalitatieve ondersteuning bevindt zich huidig in een proefproject. De vraag voor ondersteuning is echter laag ondanks het grote aantal onderzoekers in het kwalitatieve methodologische domein. We gaan de dienstverlening expliciet in de verf plaatsen. In eerste instantie wordt momenteel reeds een promofilmpje voor onze dienstverlening uitgewerkt met meer focus op het aanbod inzake kwalitatieve methoden en gemengde methoden

Brainstorming cursus(sen) onderzoekers van morgen

Kwantitatieve methodologie wordt steeds belangrijker bij een onderzoekersvoorstel voor het FWO. We gaan de interactie aan met geïnteresseerde opleidingen om hun studenten beter voor te bereiden op het onderzoek om hun competitiviteit binnen het FWO te verhogen.