

Flemish Open Science Board

KPIs voor Open Science in Vlaanderen

1. Achtergrond – de nota aan de Vlaamse regering m.b.t. Open Science

De nota aan de Vlaamse Regering m.b.t. Open Science (VR 2019 2012 DOC.1265/1BIS) (in dit document de VR nota Open Science genoemd) beschrijft de opdracht voor de FOSB m.b.t. Key Performance Indicators (punt 2.8, pp. 21-23):

“Door de FOSB zullen in het eerste werkjaar [*nvdr: dit betreft 2020, voor de eerste FOSB periode 2020-2024*] KPI's uitgewerkt worden die uitdagend en realistisch zijn, en maximaal streven naar het tijdig behalen van de gewenste beleidsdoelstellingen in Vlaanderen en Europa, waarbij Vlaanderen ernaar streeft om bij de top binnen Europa te zijn wat Open Access en Open Data betreft.”

De algemene principes waarmee rekening dient gehouden te worden zijn daarbij:

- De KPIs hebben betrekking op al het onderzoek dat (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen (i.e. FWO, BOF, IOF, Vlaio,...);
- De KPIs zullen worden gemeten op instellingsniveau;
- Bij het niet behalen van één of meerdere KPIs zal er door die instelling een remediëeringsplan voorgelegd worden ter advies aan de FOSB en ter goedkeuring door het departement en de bevoegde minister.

Ter voorbereiding werden volgende ontwerp-KPIs voorgelegd aan de FOSB voor verdere uitwerking conform voormelde principes. De richtdata en streefcijfers dienen door de FOSB verder aangevuld te worden in hun ontwerp van roadmap.

- KPI1 – Data management plan: Vanaf datum X1 wordt voor ieder nieuw gehonoreerd onderzoeksvoorstel een DMP opgesteld.
- KPI2 – FAIR data: Vanaf datum X2 (voor al het onderzoek dat gepubliceerd wordt vanaf datum Y1) wordt maximaal naar “FAIR data” gestreefd.
- KPI3 – Open Access (publicaties): Vanaf datum X3+2 wordt minimaal Z3% van alle onderzoek in open access (green of gold) gepubliceerd. Het is de taak van de FOSB om de definitie van “Open Access” verder scherp te stellen, rekening houdend met Europese en internationale ontwikkelingen. De voortgang zal worden gemonitord aan de hand van tussentijdse, incrementele mijlpalen (X3: Z1%, X3+1: Z2%, X3+2: Z3%).
 - De resultaatsverbintenis wordt op Z3% gelegd in plaats van 100%, gezien de instellingen onderzoekers niet kunnen dwingen om in open access te publiceren. Het auteursrecht ligt bij de onderzoekers zelf;
 - De inspanningsverbintenis ligt wel op 100%: de instellingen spannen zich maximaal in om alle tijdschriftartikelen in open access te publiceren, of het nu gold open access of green open access betreft (in een journal of in een repository);
 - Bij het berekenen moet rekening worden gehouden met de embargoperiodes die gelden voor green open access (zie artikel 29 in het Wetboek economisch recht: “termijn van twaalf maanden voor humane en sociale wetenschappen en zes maanden voor andere wetenschappen”. Het gaat hier om de maximumtermijn.). Bij de monitoring telt de effectieve publicatie buiten de eigen onderzoeksinstelling in

welke vorm dan ook, onder de voorwaarde dat na embargo effectief overgegaan wordt tot open access.

- **KPI4 – Open Data:** Vanaf datum X4+4 worden alle onderzoeksdata die aan de basis liggen van wetenschappelijke artikels, opengesteld, met uitzondering van legitieme opt-outs. Het is de taak van de FOSB om de definitie van “onderzoeksdata” verder scherp te stellen in functie van Europese en internationale evoluties. De voortgang zal worden gemonitord in kwartaal 1 van het jaar N+1, aan de hand van tussentijdse, incrementele mijlpalen:
 - X4+1: 25%
 - X4+2: 50%
 - X4+3: 75%
 - Deze jaartallen zijn de productiejaren, i.e. het jaar waarin het onderzoek gepubliceerd werd.
 - De berekening gebeurt door EWI, aan het begin van het daarop volgende jaar, wanneer de benodigde gegevens voor hen beschikbaar zijn dankzij de aanlevering aan FRIS. Dit impliceert de aanlevering van een unieke, persistente identifier (DOI) en rijke metadata die de inhoud, toegankelijkheid, en het technische formaat van elke dataset beschrijven.
 - De link naar de open data repository wordt in FRIS beschikbaar gemaakt zodat FRIS kan fungeren als een discovery hub en de datasets via FRIS toegankelijk worden (rekening houdend met licentie en embargo). Ook een open data label wordt aan FRIS meegegeven voor de monitoring ervan. De rapportering houdt rekening met de kwaliteits- en volledigheidstoets die jaarlijks op de FRIS-data wordt uitgevoerd.
 - De leidraad bij het openstellen blijft: ‘as open as possible, as closed as necessary’. Vandaar dat legitieme opt-outs uit de berekeningen worden gefilterd.

Evaluatie

Jaarlijks zal door het Departement EWI een voortgangscontrole van de realisatie van de doelstellingen en KPIs uitgevoerd worden.

Na 5 jaar zal het Departement EWI een uitgebreide evaluatie uitvoeren van het gevoerde Open Science beleid en de behaalde resultaten. Deze evaluatie zal in principe rekening houden met de strategische doelstellingen, het behalen van de KPI's, de Europese en internationale ontwikkelingen inzake Open Science, en gerealiseerde impact. Deze evaluatie kan mede gebaseerd worden op het oordeel van een internationaal panel van experts dat daarvoor onder andere een bezoek ter plaatse brengt bij diverse betrokken stakeholders, alsook op een benchmarking met andere EU-lidstaten.

Nadere bepalingen over de inhoud van de evaluatie en de reikwijdte zullen uiterlijk in 2024 worden opgesteld door de evaluatiecel van het Departement EWI en toegelicht worden aan de betrokken stakeholders en de FOSB. De evaluatie wordt door het departement georganiseerd in de tweede helft van 2024.

O.b.v. de evaluatieresultaten zal het verdere Open Science beleid in Vlaanderen en de investering erin bijgestuurd worden, eveneens rekening houdende met internationale tendensen.”

2. Opmerkingen bij de nota aan de Vlaamse regering

De KPIs voorgesteld in bovenvermelde nota moeten gezien worden in de bredere context van het opbouwen en versterken van de Vlaamse bijdrage aan het Europese Open Science landschap. De FOSB wijst daarbij op volgende contextuele elementen ter aanvulling van de KPI-doelstellingen.

1. KPIs

- a. Op Europees vlak zijn er nog geen eenduidige KPIs geformuleerd om de vooruitgang van Open Science te monitoren.¹ Deze nota vertrekt dus van een Vlaamse context, maar de voorgestelde KPIs en monitoring mechanismen kunnen mogelijks breder toegepast worden. Ook omgekeerd kunnen toekomstige internationale evoluties of vereisten leiden tot een verdere verfijning of bijstelling van de huidige Vlaamse KPIs.
- b. Een nulmeting voor elke KPI is noodzakelijk, zowel om de stand van zaken in Vlaanderen te bepalen als om differentiatie tussen kennisinstellingen in kaart te brengen. De instellingen verbinden zich ertoe op een correcte manier de nulmeting uit te voeren en de werkwijze die ze hiervoor gebruikten mee op te nemen in de jaarlijkse Open Science rapportering (zie onder d).
- c. Binnen elke KPI volgt de jaarlijkse doelstelling (*target*) een incrementeel groeipad met duidelijk afgebakend einddoel, zodat in principe voor elke kennisinstelling een vergelijkbare inspanning wordt gevraagd om deze jaarlijkse minimale groei te realiseren. Dit einddoel zal voor zowat alle KPIs pas gerealiseerd kunnen worden na afloop van de op dit moment voorziene FOSB opstartfinanciering (2019-2024), wat de noodzaak voor vervolfinanciering onderstreept.
- d. Per KPI wordt dit groeipad gespecificeerd en geconcretiseerd a.d.h.v. een aantal mogelijke minimale beginwaarden. Het is de verwachting dat de universiteiten en de Strategische Onderzoekscentra (SOCs), en dus de overgrote meerderheid van de onderzoekers en hun output, reeds het verste staan met de realisatie van de meeste doelstellingen en KPI's, en dus aansluiting zullen vinden bij het meest ambitieuze groeipad.
- e. De KPIs worden bij voorkeur gemeten en gemonitord via FRIS. Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen, al dan niet samen met een plan van aanpak voor aanlevering aan FRIS. Dit jaarlijks Open Science verslag wordt ten laatste op 30 april van elk jaar aan EWI bezorgd, zolang de financiering loopt. De instellingen verbinden zich er ook toe om de nodige aanleveringen te verzorgen, volgens de afspraken gemaakt in de FRIS WG.
- f. De KPIs hebben uitsluitend betrekking op onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen. De FOSB WG RDM & OS stelt voor om voor KPI1-DMP tot en met 2022 een enge definitie te hanteren van 'Vlaamse publieke middelen' door te focussen op het realiseren van de vooropgestelde doelstellingen (*targets*) van de KPIs voor de belangrijkste financiers, met name alle onderzoeksprojecten en -mandaten binnen BOF/IOF, FWO en VLAIO. Na 2022 kan vervolgens een brede definitie gelden, uitgebreid naar alle financiers van Vlaamse publieke middelen (inclusief o.a. werkmiddelen eerste geldstroom)². Voor de andere KPIs geldt steeds de brede definitie, i.e. alle Vlaamse publieke middelen.
- g. Onderzoeksdata worden gedefinieerd als volgt (zoals voorgesteld door FOSB WG Metadata & Standaardisatie): *Data and objects generated by researchers affiliated with a Flemish research institution in the course of their investigations, regardless of*

¹ De Open Science Monitor doet hiertoe een poging. Suggesties in deze nota zijn geïnformeerd door deze benadering (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor_en).

² Een uitbreiding van de financieringscategorieën is nodig om de eigen verworven middelen van de instellingen te onderscheiden van de eerste geldstroom die op dit moment ook onder 'eigen middelen' wordt gerapporteerd.

their form or method. This includes the whole range of data: raw, unprocessed datasets, proprietary generated and processed data and secondary data obtained from third parties. Examples of research data include, but are not limited to, notes, surveys, images, objects, audiovisual files, spreadsheets, databases, statistical data, geographical data, simulations, software developed for research purposes, samples of any kind including of biological material, personal data, patient data, ...

- h. De KPIs rond onderzoeksdata (KPI2-FAIR Data en KPI4-Open Data) hebben enkel betrekking op digitale onderzoeksdata voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen en die rechtstreeks gekoppeld zijn aan peer-reviewed wetenschappelijke artikels.

2. Monitoring & rapportering

- a. KPIs zijn een noodzakelijk beleidsinstrument, maar kunnen nooit de volledige inspanningen van een instelling in het kader van Open Science vatten. Daarom pleit de FOSB voor een jaarlijkse Open Science rapportering door alle stakeholders die breder is dan enkel de voorgestelde KPIs, als bijkomend instrument voor het monitoren van de stappen die in Vlaanderen worden gezet. In deze rapportering is er aandacht voor kwalitatieve vooruitgang en contextualisering vanuit de eigenheid, de huidige situatie en de mate van financiële ondersteuning door het FOSB-budget van elke stakeholder. Indien een bepaalde KPI niet gehaald zou worden, zal deze bredere rapportering inzicht bieden in de redenen, en aanduiden welk groei- of remediëringstraject de kennisinstelling voorop stelt. Dit jaarlijks Open Science verslag wordt ten laatste op 30 april van elk jaar aan EWI bezorgd, zolang de financiering loopt. De WG RDM & OS zal tegen Q1 2021 een rapporteringsjabloon opleveren.
- b. Het monitoren van de KPIs dient zo veel mogelijk via FRIS te gebeuren om rapporteringeisen voor de kennisinstellingen deels centraal te kunnen opvangen en de uniformiteit van de gegevens te garanderen. Aangezien automatisering nodig zal zijn om maximale 'buy-in' door de onderzoekers te faciliteren, zijn persistente identifiers en processen geënt op het 'enter once, reuse often' principe cruciaal. Daarom adviseert de FOSB om een KPI (KPI 0) toe te voegen omtrent ORCID iD voor alle onderzoekers.

3. Evalueren van de KPIs in een breder kader

- a. Een van de hoofddoelstellingen van het Vlaamse Open Science beleid is het enthousiasmeren van onderzoekers door hen te overtuigen van de grote meerwaarde van Open Science voor zowel de wetenschapsontwikkeling, de maatschappij als de onderzoekers zelf. Kennisinstellingen dienen daarom bij het uittekenen van een Open Science beleid ook expliciet in te zetten op motivatie en overtuiging van hun onderzoekers bijvoorbeeld via mechanismen van erkenning.
- b. Naast de kennisinstellingen zijn ook financiers en overheidsorganen cruciale actoren in het scheppen van een omgeving waarin Open Science voet aan de grond krijgt en floreert. In dit document wordt daarom de rol die de FOSB ziet voor deze stakeholders bij het opstellen en behalen van de KPIs vermeld onder de afhankelijkheden of de aanbevelingen. Bij rapportering door de instellingen kan naar deze afhankelijkheden of de aanbevelingen verwezen worden.

- c. In de nota aan de VR worden andere thema's die internationaal erkend worden als relevant binnen Open Science, zoals *Integrity, Citizen Science, Rewards & Incentives, Open Peer Review, Open Source, Skills & Training, Open Educational Resources*, minder benadrukt. Nochtans zijn deze thema's evenzeer pijlers van het Open Science landschap, en hebben zij invloed op de in deze nota voorgestelde KPIs omtrent Open Access en Open Data. Het is van belang dat stakeholders zelf een Open Science beleid kunnen voeren waarin onderzoekers ondersteund worden bij het gradueel streven naar alle Open Science principes. Om een volledig beeld te krijgen op Open Science, dient de voortgang op al deze vlakken in acht genomen te worden bij de 5-jaarlijkse evaluatie door EWI.
 - d. In het kader van de jaarlijkse evaluatie van de doelstellingen en KPIs van het Open Science beleid in Vlaanderen door EWI, is het belangrijk aan te stippen dat afhankelijkheden en bredere doelstellingen ook gemonitord moeten worden om brede tendensen op te pikken, zoals o.m. lacunes of doelen voor KPIs die niet op het niveau van een instelling alleen kunnen aangepakt worden. Bij de remediëring voorgesteld door EWI, dient daarom steeds aandacht te zijn voor deze bredere context, zoals:
 - i. een gemeenschappelijk beleid op Vlaams niveau inzake Open Science. Voor Open Access wordt dit mede bepaald door het al dan niet financieel ondersteunen van Open Access;
 - ii. het uitbouwen van een omvattend landschap van data infrastructuur, zowel voor actieve data, als voor archiverings- en/of discovery doelstellingen, waarbij bestaande infrastructuur ingebed kan worden. Deze infrastructuur moet mogelijk maken dat alle onderzoekers data die ter beschikking en opengesteld kunnen/mogen worden op een betrouwbare en geschikte manier voor hergebruik toegankelijk kunnen maken. Voortgang in het architectuurplan zoals tevens voorgesteld in de huidige nota VR zal cruciaal zijn om vooruitgang op verschillende KPIs te bereiken;
 - iii. het activeren van de FRDN Knowledge Hub waarbij kennis en expertise van data stewards van de verschillende instellingen bij elkaar gebracht worden om o.a. op vlak van opleiding zo efficiënt mogelijk ondersteunend onderzoekspersoneel te begeleiden in hun opdracht t.a.v. de onderzoekers. De FOSB WG RDM & OS werkt in samenwerking met de Coordination Hub een plan van aanpak uit;
 - iv. het verder uitbouwen van FRIS als Discovery Hub voor Vlaams onderzoek, en als connector met de European Open Science Cloud. De FRIS werkgroep en de FOSB WG Metadata stemmen de aanpak hieromtrent af zodat de KPIs zo kwaliteitsvol mogelijk gemonitord kunnen worden.
 - e. Men dient ervoor te waken dat de nadruk op het monitoren van KPIs niet leidt tot onvoorzien en ongewenst gedrag uitsluitend in functie van het behalen van een KPI. Zo is het niet ondenkbaar dat men in een inspanning om meer Open Data voor te leggen, de strikte kwaliteitseisen voor deze data niet opvolgt, dat men data in vele kleine datasets opdeelt die veel minder wetenschappelijke waarde hebben, of dat men zelfs risico's neemt die binnen de AVG of in het kader van IP niet toelaatbaar zijn.
4. De WG onderschrijft het principe 'as open as possible, as closed as necessary', ook voor onderzoek dat volledig met Vlaamse publieke middelen werd gefinancierd. Voor de legitieme opt-outs kan verwezen worden naar privacy, intellectuele eigendomsrechten, ethische

aspecten, aspecten van dual use of andere wettelijke of contractuele bepalingen. Dit geldt vooral voor datasets.

3. KPIs voor het monitoren van Open Science vooruitgang in Vlaanderen

De hieronder voorgestelde KPIs zijn voorstellen waarvan voor de kennisinstellingen een incrementele realisatie mogelijk is binnen de eerste 5-jaar periode van financiële steun (2019-2024).

Voor elke KPI worden de strategische doelstellingen die aan de basis van de KPI liggen verduidelijkt, en wordt een omschrijving gegeven van wat onder deze KPI (of operationele doelstelling) begrepen wordt. KPIs worden gespecificeerd met voorstellen voor te behalen doelen (wanneer, in welke mate) en voor het monitoren van de vooruitgang binnen elke KPI. Waar relevant worden bredere afhankelijkheden die het behalen van een KPI kunnen faciliteren of belemmeren expliciet vermeld. Tenslotte formuleert de FOSB WG RDM & OS een aantal aanbevelingen naar de andere stakeholders binnen het Vlaamse Open Science landschap waarvan gemeend wordt dat deze een positieve invloed kunnen uitoefenen in de snelheid of efficiëntie waarop de kennisinstellingen aan de KPIs kunnen beantwoorden.

Elke FOSB-begunstigde rapporteert jaarlijks met zowel een overzicht van relevante kwantitatieve indicatoren, als een eerder kwalitatieve beschrijving van het gevoerde Open Science beleid en gerealiseerde doelstellingen. De FOSB WG RDM & OS zal tegen Q1 2021 een template voor dit rapport opstellen waarbij gekeken wordt naar concordantie met bestaande rapporteringsformaten en -timing.

1. Strategische doelstellingen

Een ORCID iD is een unieke, persistente persoonlijke identifieer voor onderzoekers. ORCID zelf is een non-profit, community-driven organisatie die deze IDs beheert. Een ORCID iD laat toe om onderzoekers eenduidig te identificeren over aanstellingen en instellingen heen, en om de affiliatie, financiering, diverse vormen van output (publicaties, peer reviews, datasets) aan de onderzoeker te linken. Een ORCID iD is een eerste stap in het linken van diverse datastromen waardoor informatie sneller en correct wordt gevonden. Dit komt zowel de identificeerbaarheid van onderzoekers als de transparantie van het onderzoeksproces ten goede aangezien diverse outputs (publicaties, software, datasets e.a.) eenduidig aan één of meerdere personen toegewezen kunnen worden.³

2. Omschrijving

Het recente BOF-besluit stelt reeds dat onderzoekers werkend met BOF/IOF en FWO-middelen verplicht een ORCID iD moeten hebben vanaf 2019. Ook op Europees vlak is de ORCID iD richtinggevend.⁴

De FOSB WG RDM & OS stelt voor deze verplichting vanaf 2022 uit te breiden naar alle onderzoekers betrokken in onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen. Het aanmaken van een ORCID iD door onderzoekers is gratis en kan snel gebeuren, maar vergt de nodige aanpassingen aan CRIS systemen of andere workflows om het ORCID iD mee door te sturen naar FRIS. Daarnaast vraagt dit ook de nodige inzet van de kennisinstellingen om onderzoekers tot het aanmaken van een ORCID iD op te roepen.

3. KPI

- a. Definitie en einddoel: 95%⁵ van het aantal onderzoekers actief in het jaar van de meting (vast te leggen op een bepaalde peildatum) verbonden aan een Vlaamse onderzoeksinstantie en ooit betrokken in onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen, heeft een in FRIS geregistreerd ORCID iD.
- b. Minimumdoelen: Afhankelijk van de resultaten van een nulmeting in 2020 worden 3 trajecten voorgesteld, gebaseerd op de resultaten van deze nulmeting. Op basis van de 'startpositie' van elke instantie wordt het tijdsplan van de te behalen KPI aangepast. Dit laat toe om instanties die een heel lage nulmeting hebben of zelfs niet in de mogelijkheid verkeren om een nulmeting te doen (bv. door het ontbreken van een CRIS) toch mee in het groeipad op te nemen.

³ "ORCID provides a persistent digital identifier (an ORCID iD) that you own and control, and that distinguishes you from every other researcher. You can connect your iD with your professional information — affiliations, grants, publications, peer review, and more. You can use your iD to share your information with other systems, ensuring you get recognition for all your contributions, saving you time and hassle, and reducing the risk of errors". Meer info: <https://orcid.org/>. Talloze kennisinstellingen, uitgevers en onderzoeksfinanciers zijn reeds aangesloten bij ORCID (cf. <https://orcid.org/members>). Ook Elektron heeft een ORCID-membership.

⁴ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/ki0419667enn.pdf

⁵ Gezien het aanleveren aan FRIS van een ORCID iD afhangt van de correcte registratie van het iD in het CRIS door de onderzoeker zelf, is 100% een onrealistisch doel. Tijdelijke onderzoekers kunnen immers weer vertrokken zijn voor zij aan deze verwachting hebben voldaan, waardoor de instantie geen hefboom meer heeft om de onderzoeker te verplichten.

Jaar waarop rapportering betrekking heeft	Rapporterings-deadline	doel% indien nulmeting > 20%	doel% indien nulmeting tussen 10 en 20%	doel% indien nulmeting < 10% of nulmeting niet mogelijk is
2020	30/04/2021	nulmeting + plan van aanpak ⁶	nulmeting + plan van aanpak	nulmeting of raming + plan van aanpak
2021	30/04/2022	30%	20%	toelichting van implementatie van plan van aanpak indien nulmeting niet mogelijk is
2022	30/04/2023	60%	30%	20%
2023	30/04/2024	90%	60%	30%
Verder traject voor het bereiken van het einddoel, mits continuering van de financiering, na 2024				
2024	30/04/2025	95%	90%	60%
2025	30/04/2026	95%	95%	90%
2026	30/05/2027	95%	95%	95%
...				

c. Monitoring:

⁶ Dit plan van aanpak kan zowel een plan inhouden om toch tot een nulmeting/raming te komen of, als er al een nulmeting/raming is gebeurd, om het eerste doel te halen.

- i. *populatie*: in FRIS geregistreeerde onderzoekers ooit betrokken in een onderzoeksproject (geheel of gedeeltelijk) en gefinancierd met Vlaamse publieke middelen en verbonden aan een Vlaamse onderzoeksinstelling op een bepaalde peildatum in het jaar van de meting;
- ii. *meting*: aandeel in bovenstaande populatie met ORCID iD.
- iii. Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

1. Strategische doelstellingen

Een Data Management Plan (DMP) vormt de sleutel tot een goed beheer van onderzoeksgegevens. Het verplicht zowel instellingen, financiers als individuele onderzoekers na te denken over de manier waarop onderzoeksgegevens beheerd worden en welke maatregelen getroffen dienen te worden om het delen van de data tijdens, of na afloop van het onderzoek, mogelijk te maken.⁷ Zonder kwaliteitsvolle data management planning is FAIR en Open Data onmogelijk te realiseren. Daarnaast kan een goed opgesteld en beheerd DMP verschillende (administratieve) processen vereenvoudigen.

2. Omschrijving

Een datamanagementplan (DMP) is een document dat de in een onderzoeksproject gebruikte onderzoeksgegevens beschrijft, net als de manier waarop deze worden beheerd tijdens en na afloop van het onderzoek. Een DMP wordt doorgaans opgesteld aan de hand van een door de onderzoeksfinancier of -instelling opgestelde template. Een DMP is een 'levend' document dat doorheen de looptijd van een onderzoeksproject aan herziening of aanvulling onderhevig is. Sommige financiers vragen zowel een initieel DMP op te stellen binnen de 6 maanden na de start van het onderzoeksproject, als een finaal DMP in te dienen samen met het eindrapport van het project. Een DMP is dus doorgaans verbonden aan onderzoeksfinanciering. De kwaliteit ervan hangt af van interne ondersteuning aan de instelling en van de mate van opvolging vanuit de financier. De ondersteuning wordt geboden door de data stewards verbonden aan de instellingen - deze data stewards worden op hun beurt door (hun deelname aan) de Knowledge Hub begeleid en verder geprofessionaliseerd.

3. KPI

VR nota: *"KPI1 – Data management plan: Vanaf datum X1 wordt voor ieder nieuw gehonoreerd onderzoeksvoorstel een DMP opgesteld."*

- a. Definitie en einddoel: Een DMP wordt opgesteld voor 100% van de nieuw gestarte onderzoeksprojecten (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen - tot en met 2022 zijn de financieringsbronnen beperkt tot BOF/IOF, FWO en VLAIO (enge definitie van 'Vlaamse middelen'), vanaf 2023 geldt de KPI voor alle Vlaamse onderzoeksfinanciers.
- b. Minimumdoelen: Afhankelijk van de resultaten van een nulmeting in 2020 worden 3 trajecten voorgesteld, gebaseerd op de resultaten van deze nulmeting. Dit laat toe om instellingen die een heel lage nulmeting hebben of zelfs niet in de mogelijkheid verkeren om een nulmeting te doen (bv. door het ontbreken van een CRIS) toch mee in het groeipad op te nemen.

⁷ Cf. https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm

Jaar waarop rapportering betrekking heeft	Rapporterings-deadline	doel% indien nulmeting > 30%	doel% indien nulmeting tussen 10 en 30%	doel% indien nulmeting < 10% of nulmeting niet mogelijk is
11/2019 -10/2020 (FWO, VLAIO, BOF)	30/04/2021	nulmeting/raming + plan van aanpak ⁸	nulmeting/raming + plan van aanpak	nulmeting/raming + plan van aanpak
11/2020 -10/2021 (FWO, VLAIO, BOF)	30/04/2022	50%	30%	10%
11/2021-10/2022 (brede definitie)	30/04/2023	50%	30%	10%
11/2022 -10/2023 (brede definitie)	30/04/2024	65%	50%	30%
Verder traject voor het bereiken van het einddoel, mits continuering van de financiering, na 2024				
11/2023 -10/2024 (brede definitie)	30/04/2025	80%	65%	65%
11/2024 -10/2025 (brede definitie)	30/04/2026	100%	80%	80%
11/2025 -10/2026 (brede definitie)	30/04/2027	100%	100%	100%
...				

c. Monitoring:

- i. *populatie*: in FRIS per jaar geregistreerde nieuw gestarte onderzoeksprojecten (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen. Zoals hoger aangegeven wordt dit tot 2022 beperkt tot alle onderzoeksprojecten en -mandaten binnen BOF/IOF, FWO en Vlaio (enge definitie), en na 2022 uitgebreid naar alle financiers van Vlaamse publieke middelen, zoals gedefinieerd in de Financieringscodelijst die instellingen gebruiken in de aanlevering van onderzoeksinformatie aan het FRIS-portaal (brede definitie).
- ii. *meting*: aandeel in bovenstaande populatie met aan kennisinstelling opgeleverd DMP, te meten in april van jaar X+1 voor onderzoeksprojecten nieuw gestart tussen 1/11/X-1 en 30/9/X.
- iii. Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

⁸ Dit plan van aanpak kan zowel een plan inhouden om toch tot een nulmeting/raming te komen of, als er al een nulmeting/raming is gebeurd, om het eerste doel te halen.

4. Afhankelijkheden

a. Contextuele afhankelijkheden

- i. De motivatie van de drukbezette onderzoeker om een kwaliteitsvol DMP op te stellen - deze is sterk afhankelijk van de mate waarin dit integraal onderdeel uitmaakt van het financieringsproces. Nu reeds ziet men dat de verplichting van het DMP bij onderzoeksfinanciering van het FWO een positief effect heeft op het aantal projecten met een DMP alsook op de kwaliteit ervan daar waar men aan de kennisinstelling feedback op het DMP en/of andere DMP support voorziet door data stewards of andere RDM-experten. Om de in de nota aan de Vlaamse regering vooropgestelde doel van 100% te halen, is het aangewezen de DMP-verplichting uit te breiden naar alle onderzoeksfinanciers, gebruik makend van een uniform minimaal Vlaams template (zie Aanbevelingen). Daarenboven dienen onderzoeksfinancier duidelijke sancties op te leggen bij het niet naleven van een DMP plicht door de door hen gefinancierde onderzoekers.
- ii. Het aantal data stewards en/of RDM experts dat DMP-ondersteuning biedt aan de Vlaamse onderzoekers.
- iii. De effectiviteit van de Knowledge Hub in het professionaliseren van het onderzoeksondersteunende personeel (in eerste instantie data stewards) en hieruit volgende kwaliteitsverhoging bij de ondersteuning voor onderzoekers bij het opstellen van een DMP. Dit kan blijken uit o.a. het ontwikkelen van standaard protocollen of afspraken m.b.t. de verschillende aspecten van data management.

b. Technische afhankelijkheden

- i. De beschikbaarheid van correcte labels op projectniveau in FRIS van de aanwezigheid van een initieel DMP⁹, en aansluitend het gebruiken en invullen van het label door de kennisinstellingen bij hun aanlevering aan FRIS.
 1. Doel: Q4 2021 realisatie en implementatie.
- ii. De beschikbaarheid van templates voor het opstellen van een DMP. Uniformisering van de DMP-templates beperkt de planlast voor de onderzoekers en ondersteuners.¹⁰ Daarom zal de FOSB WG RDM & OS een overzicht maken van de minimale vereiste informatie nodig in elk DMP template voor onderzoeksprojecten in Vlaanderen (gebaseerd op het huidige FWO template), inclusief een voorbeeld-template, wat ook ruimte laat voor onderzoeks- of instellingseigen aanvullingen.
 1. Doel: Q1 2021 realisatie van het overzicht en voorbeeld-template in samenwerking door FOSB WG RDM & OS en FOSB WG Metadata & Standaardisatie;
- iii. De beschikbaarheid van faciliterende tools voor de opmaak van een DMP.

⁹ Elk dossier met een initieel DMP zal ook een finaal DMP hebben. De FOSB WG RDM & OS kiest voor het monitoren van het initiële DMP omdat het monitoren van het finale DMP voor bv. FWO-projectfinanciering pas kan in 2022/2023. Deze keuze kan in de toekomst herbekeken worden.

¹⁰ https://www.scienceurope.org/media/jezkhnoo/se_rdm_practical_guide_final.pdf.

5. Aanbevelingen

- a. De FOSB raadt de Vlaamse onderzoeksfinanciers aan gebruik te maken van de door de FOSB gedefinieerde minimale vereisten voor een DMP-template (zoals hierboven beschreven bij de technische afhankelijkheden b.ii).
- b. In het kader van het monitoren van het aantal DMPs over de instellingen heen, raadt de FOSB aan dat kennisinstellingen elk DMP een unieke persistente identifier (ID) toekennen, gekoppeld aan het bijhorende onderzoeksproject. Het doorstromen naar FRIS van deze ID kan de monitoring van deze KPI sterk vereenvoudigen. Dit vergt het vastleggen van de modaliteiten van deze ID (bij voorkeur door FRIS/EWI), een (beperkte) aanpassing van FRIS, en het opzetten van een nieuwe workflow binnen de instellingen.
- c. Om eenduidige monitoring te faciliteren en om nodeloos extra werk door onderzoekers die in een consortium met meerdere instellingen samenwerken te vermijden, dient een efficiënte workflow opgezet te worden over instellingen en financiers heen om per project één DMP te ontvangen.
- d. Op dit moment zijn de DMPs die worden uitgeschreven doorgaans enkel beschikbaar in een word of PDF formaat. Op middellange termijn is het interessant te streven naar het volledig 'machine-readable' maken van alle DMPs en op langere termijn zelfs te komen tot 'machine-actionable' DMPs.¹¹ Dergelijke automatisering zal instellingen toelaten zoveel mogelijk workflows te vereenvoudigen voor de onderzoekers en de informatie binnen deze DMPs efficiënt te ontsluiten voor opvolging en beleidsvorming. Het kan een opdracht zijn voor de FOSB WG Architectuur en de FOSB WG Metadata & Standaardisatie om in samenwerking een stand van zaken (bv. tegen Q4 2021) en overzicht van nodige stappen uit te werken (bv. tegen Q4 2022).

¹¹ Zie ook bv. <https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371%2Fjournal.pcbi.1006750>.
<https://argos.openaire.eu/splash/>.

1. Strategische doelstellingen

De FOSB ambieert een stapsgewijze toename van *FAIRness* van de in Vlaanderen geproduceerde digitale onderzoeksdata, zodat de hoge vindbaarheid en zichtbaarheid van de onderzoeksresultaten (cf. de andere strategische doelstellingen rond Open Data en Open Access) hand in hand gaan met een hoge kwaliteit van datasets - een krachtige combinatie ter versterking van de internationale wetenschappelijke positie van het Vlaamse onderzoek.

2. Omschrijving

FAIR data is 'Findable', 'Accessible', 'Interoperable' en 'Reusable'. De FAIR principes werden gedefinieerd in 2016¹² en verder uitgelegd door FORCE11¹³ en GOFAIR¹⁴. Die principes zijn richtlijnen eerder dan strikte regels. Om naar een meetkader te kunnen overgaan heeft de RDA werkgroep "FAIR data maturity model" een gedetailleerde set van indicatoren ontwikkeld en maturiteitsniveaus voor die indicatoren opgesteld. De resultaten van die oefening werden heel recent (25 juni 2020) gepubliceerd¹⁵. De volgende stap is nu om dit model te vertalen naar een concreet toepasbaar meetinstrument, want dat is vandaag nog niet voorhanden. Op Europees niveau zijn discussies hierover opgestart in het kader van de EOSC WG FAIR. Eind 2020 wordt een eerste voorstel rond de exacte vereisten waaraan FAIR data moeten beantwoorden verwacht¹⁶. Ook vanuit de industrie zijn diverse organen (Industrie 4.0) aan een gelijkaardige oefening bezig - ook met die input dient rekening gehouden te worden.

De FOSB WG RDM & OS beveelt aan om de resultaten van deze oefening af te wachten. Zonder concreet meetinstrument, is het niet mogelijk concrete en betekenisvolle cijfers voorop te stellen. Daarnaast is het niet wenselijk dat Vlaanderen een eigen meetinstrument zou ontwikkelen dat achteraf niet blijkt te sporen met wat er op het Europese niveau wordt uitgewerkt. Dit betekent uiteraard niet dat Vlaanderen nog geen stappen zet richting FAIR.

3. KPIs - doelstellingen

VR nota: "*KPI2 – FAIR data: Vanaf datum X2 (voor al het onderzoek dat gepubliceerd wordt vanaf datum Y1) wordt maximaal naar "FAIR data" gestreefd.*"

- a. Definitie en einddoel: Een continue verhoging van de FAIRness, gemeten met een gevalideerde FAIR indicator, van de digitale onderzoeksdata voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen en die aan de basis liggen van peer-reviewed tijdschriftartikels.
- b. Minimumdoelen: om dit einddoel te bereiken moeten in de schoot van de FOSB werkgroepen verschillende stappen gezet worden:
 - i. De FOSB WG Metadata & Standaardisatie stelde reeds een eerste generiek metadatamodel op om datasets te beschrijven. Dit model omvat metadata die de inhoud, toegankelijkheid en het technische formaat van elke dataset beschrijven

¹² Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016). DOI: 10.1038/sdata.2016.18

¹³ FORCE11. The FAIR data principles. <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>.

¹⁴ GO FAIR. FAIR Principles. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

¹⁵ <https://zenodo.org/record/3909563#.X2TNWmgzaUm>.

¹⁶ cf. <https://www.eoscsecretariat.eu/working-groups/fair-working-group>.

zodat de rol van de Discovery Hub ten volle kan worden waargemaakt. Streefdoel is om al een eerste versie van het metadatamodel voor te stellen eind 2020 (Q4 2020), weliswaar onder voorbehoud van mogelijke aanpassingen n.a.v. internationale definities voor de meting van FAIR die zeer waarschijnlijk tot revisie van het model in de loop van 2021 zullen leiden.

- ii. De mogelijke impact van FAIR indicatoren op het generieke metadatamodel werd door het departement EWI tezamen met ECOOM-Hasselt in kaart gebracht en zal verder worden besproken binnen de FOSB WG Metadata & Standaardisatie en WG RDM & OS in Q1 2021.
- iii. Binnen de FOSB WG Metadata & Standaardisatie en WG RDM & OS worden kwaliteitsregels afgesproken om te garanderen dat alvast voor wat betreft de metadata die naar FRIS komen, een voldoende hoog niveau van Findability (F) en Accessibility (A) wordt gehaald zodat FRIS zijn rol als Discovery Hub kan waarmaken. Timing: Q4 2021.
- iv. Na validatie van de FAIR indicator, kan deze geïmplementeerd worden, d.i. het toekennen en invullen van een FAIR Data label aan elke relevante dataset die de graad van FAIRness weergeeft. Dit wordt ten vroegste in 2023 verwacht, omdat het voorbarig is op dit moment dit label reeds verder te trachten definiëren noch om kwantitatieve doelstellingen en/of een groeipad voorop te stellen.¹⁷
- v. Een ontwerp van een volwaardige FAIR indicator (dus ook de 'I' en 'R' van FAIR) voor Vlaanderen wordt uitgewerkt door ECOOM-Hasselt in samenwerking met de FOSB WG Metadata & Standaardisatie en WG RDM & OS in lijn met de evoluties op het internationale niveau, in het bijzonder die van de EOSC waarbij niet alleen discipline-specifieke metadata maar ook zowel 'discovery' als 'use' metadata worden opgenomen. Zoals eerder aangehaald, dient de timing van deze actie te sporen met de ontwikkelingen op het Europese niveau (insteek verwacht in de loop van 2022). Vanuit de FOSB kan evenzeer actief meegewerkt worden aan deze lopende internationale initiatieven.

Afhankelijkheden

- a. Zie KPI4 voor een meer uitgebreide bespreking.
- b. Contextuele afhankelijkheden
 - i. De werkzaamheidsgraad van de FRDN Knowledge Hub die onderzoeksondersteuners input geven bij het begeleiden van onderzoekers voor het implementeren van FAIR principes van bij de opzet van een onderzoek.
- c. Technische afhankelijkheden
 - i. Voor het bepalen van het FAIR karakter van een dataset:
 - a. De beschikbaarheid van een FAIR-data label uitgereikt op basis van een consensus tussen de Vlaamse kennisinstellingen in overeenstemming met de internationale consensus. Zie hoger voor een stappenplan om dit te bereiken.
 - b. De finalisering van het metadatamodel binnen de FOSB WG Metadata & Standaardisatie.
 - ii. De activering en verdere uitbouw van de Data Hub, als hoogkwalitatief infrastructuurplatform ter ondersteuning van onderzoeksdatamanagement in de

¹⁷ Zie voor de huidige stand van zaken bv. <https://www.fairsfair.eu/fairsfair-data-object-assessment-metrics-request-comments>.

brede zin, waaronder potentieel het FAIR maken van datasets, de inventarisatie of uitrol van ook voor Vlaams onderzoek gepaste repositories, alsook aansluiting te maken met de diensten aangeboden door de European Open Science Cloud. De door FWO en FOSB WG Architectuur gevraagde studie om het Vlaamse landschap omtrent onderzoeksdata infrastructuur in kaart te brengen, vormt een eerste stap hierin.

- iii. De activering en verdere uitbouw van de Discovery Hub en het FRIS portaal, als platform voor het verzamelen en ontsluiten van metadata (van o.a. onderzoeksdata) en aansluiting bij de European Open Science Cloud.

4. Aanbevelingen

- a. Zie KPI4 voor een meer uitgebreide bespreking.
- b. Op (middel)lange termijn kan de FOSB WG Architectuur nagaan in welke mate AI gebruikt kan worden voor het evalueren van het FAIR karakter van datasets, naar analogie van de [Open Data monitor](#) waardoor het monitoren van het FAIR karakter van een dataset deels geautomatiseerd kan worden. Op Europees niveau zijn hier enkele initiatieven reeds gekend zoals de FAIR data assessment tool (DANS) en FAIR-S-FAIR Data Object Assessment Metrics, waaronder enkele geautomatiseerde mechanismen zoals Fuji.¹⁸
- c. Aanvullend kunnen ook datasets die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan publicaties, maar ook datasets gepubliceerd in datajournals of in ter beschikking gesteld via (trusted) data repositories voor zover deze formeel gelinkt zijn aan onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen mee opgenomen worden in FRIS.
- d. Daarbij aansluitend dienen datasets zowel door instellingen als door financiers ook als volwaardige output beschouwd te worden. Dat betekent dat mechanismen van evaluatie aangepast moeten worden.

¹⁸ Zie o.a. <https://github.com/pangaea-data-publisher/fuji>.

1. Strategische doelstellingen

Openlijk beschikbare of Open Access (OA) publicaties¹⁹, zonder of met minimale technische of juridische beperkingen, zorgen voor een snellere verspreiding van onderzoeksresultaten en genereren zo meer wetenschappelijke en maatschappelijke impact. FRIS als algemene en grootschalige Discovery Hub en link naar de European Open Science Cloud, versterkt de vindbaarheid en zichtbaarheid van alle publicaties, in het bijzonder deze van OA publicaties. In deze fase is maximaal inzetten op tijdschriftartikelen aangewezen, gezien voor andere publicatietypes (bv. boeken, boekhoofdstukken, congresbijdragen) OA complexer te realiseren is en deze (nog) niet door de Belgische OA wet gevat worden.

2. Omschrijving

- a. OA voor publicaties betekent het publiekelijk ter beschikking stellen van de elektronische versie na peer review van een peer-reviewed tijdschriftartikel, waarbij de modaliteiten voor hergebruik afhangen van de licentie (klassiek copyright of een CC-licentie).
- b. De manier waarop OA gerealiseerd wordt, is vrij: Gold²⁰, Hybrid²¹ of Green²².
- c. De elektronische versie na peer review van een peer-reviewed tijdschriftartikel wordt ter beschikking gesteld op het moment van publicatie (Gold of Hybrid OA, uitzonderlijk ook bij Green OA), of na een embargoperiode (Green OA) van
 - i. OFWEL maximaal 6-12 maanden na publicatiedatum in navolging van artikel 29 in het Wetboek economisch recht; hierna 'Belgische OA wet' genoemd;
 - ii. OFWEL volgens de embargo-bepalingen opgelegd door de uitgever (te raadplegen via [Sherpa Romeo](#)).

3. KPIs

VR nota: *“Vanaf datum X3+2 wordt minimaal Z3% van alle onderzoek in open access (green of gold) gepubliceerd. Het is de taak van de FOSB om de definitie van “Open Access” verder scherp te stellen, rekening houdend met Europese en internationale ontwikkelingen. De voortgang zal worden gemonitord aan de hand van tussentijdse, incrementele mijlpalen (X3: Z1%, X3+1: Z2%, X3+2: Z3%)”.*

4. Definitie en einddoel: 80% van alle peer-reviewed tijdschriftartikelen voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen, is in Open Access beschikbaar of staat onder embargo (en zal dus beschikbaar worden na afloop van een tijdelijke toegangsbeperking). De resultaatsverbintenis wordt op 80% gelegd in plaats van op 100%, gezien de instellingen onderzoekers niet kunnen dwingen om in Open Access te publiceren - het auteursrecht ligt bij de onderzoekers zelf; onderzoeksfinanciers kunnen dit evenwel wél opleggen

¹⁹ Cf. Berlin Declaration <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

²⁰ Gold = het tijdschrift is volledig Open Access (overzicht op [DOAJ](#)). Bijdragen staan niet achter een paywall voor de lezer, maar mogelijk is er wel een publicatiekost voor de auteur.

²¹ Hybrid = het tijdschrift hanteert een dubbel model waarbij bijdragen deels achter een paywall staan deels open access staan, waarbij open access door de auteur wordt gefinancierd het én abonnementen verkoopt én ook een APC (*article processing charge*) per artikel hanteert.

²² Green = de onderzoeker stelt op een wettelijke toegelaten manier een (peer-reviewed) versie van het tijdschriftartikel ter beschikking via een erkende repository (lijst [OpenDOAR](#)), doorgaans na verstrijken van een embargo dat een aantal maanden na publicatie van het artikel beslaat.

(zie ook onder 'Aanbevelingen'). Daarnaast dient ook rekening gehouden te worden met het feit dat de meeste publicaties tot stand komen door een samenwerking met auteurs van diverse instellingen en landen, waarbij niet alle auteurs akkoord zullen gaan met het toepassen van de Belgische wet rond OA.

5. **Minimumdoelen:** Afhankelijk van de resultaten van een nulmeting in 2020 worden 3 trajecten voorgesteld, gebaseerd op de resultaten van deze nulmeting. Dit laat toe om instellingen die een heel lage nulmeting hebben of zelfs niet in de mogelijkheid verkeren om een nulmeting te doen (bv. door het ontbreken van een CRIS) toch mee in het groeipad op te nemen.

Jaar waarop rapportering betrekking heeft	Rapporterings-deadline	doel% indien nulmeting > 30%	doel% indien nulmeting tussen 10 en 30%	doel% indien nulmeting < 10% of nulmeting niet mogelijk is
2020	30/04/2021	nulmeting + plan van aanpak	nulmeting + plan van aanpak	nulmeting of raming + plan van aanpak
2021	30/04/2022	50%	30%	10%
2022	30/04/2023	60%	50%	30%
2023	30/04/2024	80%	60%	50%
Verder traject voor het bereiken van het einddoel, mits continuering van de financiering, na 2024				
2024	30/04/2025	80%	80%	60%
2025	30/04/2026	80%	80%	80%
...				

a. **Monitoring:**

- i. *populatie:* in FRIS geregistreerde peer-reviewed tijdschriftartikelen voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen sinds 2019 (traject 1), 2021 (traject 2, tenzij onderhevig aan het BOF-besluit) of 2023

- (traject 3). Dit veronderstelt een formele koppeling (in FRIS) tussen onderzoeksproject en publicatie daar waar de publicatie het resultaat is van een Vlaamse financiering;
- ii. *meting*: aandeel in bovenstaande populatie beschikbaar in Open Access (green of gold) of onder embargo per publicatiejaar. Dit veronderstelt een gedifferentieerd Open Access label in FRIS, dat minstens onderscheid maakt tussen ‘gesloten’, ‘open’ en ‘onder embargo (met vermelding van de expiry date)’.²³ De kennisinstellingen zijn verantwoordelijk voor de correcte invulling en aanlevering van dit label (inclusief wijziging van status ‘onder embargo’ naar ‘open’ na aflopen van embargoperiode indien die niet automatisch gebeurt);
 - iii. Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

b. Afhankelijkheden

- i. De mate waarin er in Vlaanderen gekozen wordt voor beleidskaders die Open Access faciliteren.
 - ii. De mate waarin kennisinstellingen het gebruik van de OA-wetgeving stimuleren in de eigen organisatie en funders de toepassing ervan met de uitgevers overeenkomen.
 - iii. De beschikbaarheid in FRIS van een gedifferentieerd OA-label (naar analogie met de Open Data), gebaseerd op internationale best practices en aanbevelingen rond het monitoren ervan door de FOSB WG Metadata en Standaardisatie. Daarbij hoeft een Open Access label niet enkel gebaseerd te zijn op informatie uit CRIS systemen maar kan die ook verrijkt worden of aangevuld worden op het niveau van FRIS door integratie van andere bronnen zoals *Unpaywall* en *DOAJ*.
- i. doel: realisatie en implementatie Q4 2021.

c. Aanbevelingen

- i. De FOSB beveelt Vlaamse onderzoeksfinanciers aan een OA verplichting voor peer-reviewed tijdschriftartikels met verwijzing naar toepassing van de Belgische OA wet in hun regelgeving op te nemen. Via de overeenkomst met de onderzoeksfinancier heeft de begunstigde van de financiering wél de plicht om OA te voorzien, maar kan dit gratis op basis van de postprint 6 tot max. 12 maanden na publicatiedatum (toepassing van de Belgische wet).
- ii. De FOSB raadt onderzoeksfinanciers aan om onderzoekers te stimuleren om te kiezen voor Gold of Green OA om output toegankelijk te maken, eerder dan voor Hybrid OA, gezien het onethische karakter van dit business model. Hierbij dient tot doel gesteld dat kosten die verbonden zijn aan het publiceren in Open Access nog steeds kunnen betaald worden met werkingsmiddelen van de verkregen financiering.
- iii. De FOSB WG RDM & OS beveelt aan dat binnen de FOSB initiatieven genomen worden om de rechten en mogelijkheden van onderzoekers om Open Access te publiceren bevorderen. Dit omvat het erkennen van publicaties op alternatieve publicatieplatformen en voor onderzoeksfinanciers het ondersteunen van onderzoekers in de keuze voor Green Open Access door in navolging van talloze andere financiers (bv. *Wellcome Trust*, *Arts & Humanities Research Council*, *VSNU*,

²³ Zie bv.

https://www.vsnunl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/Open%20access/Definitief%20Definition%20framework%20OA_VSNU-20160217.pdf.

*CERN, ERC, ...*²⁴) stappen te zetten om voor alle door hen gefinancierde onderzoekers de toepassing van de Belgische OA wet te bedingen bij de uitgevers. Op die manier moeten onderzoekers niet steeds zelf en individueel de toepassing van de Belgisch Open Access wet laten opnemen in de contracten én voelen ze zich gesterkt door hun financier bij het ter beschikking stellen van hun output.

- iv. Instellingen maken de metadata in hun repositories beschikbaar voor harvesting door *Unpaywall* - voor instellingen die reeds een repository hebben wordt eind 2021 als doel vooropgesteld. Instellingen die nog een repository moeten opzetten nemen deze verwachting mee in de uitrol ervan.

²⁴ Zoals o.m. blijkt uit een overzicht van overeenkomsten met Elsevier: <https://www.elsevier.com/open-access/agreements>

1. Strategische doelstellingen

Open Science, inclusief Open Data, vormt een belangrijke drijfveer van verandering in de wetenschap. Het internationale wetenschappelijke onderzoek vraagt steeds meer om het delen en openstellen van data en om een goede omgang met onderzoeksdata. Open Data biedt meerdere voordelen op gebied van efficiëntere besteding van onderzoeksgelden en beter onderzoek, het maatschappelijk draagvlak voor onderzoek, en stimulering van de data-gedreven economie van de toekomst. Het is belangrijk op te merken dat 100% FAIR Data een mogelijke en gewenste doelstelling is, maar dat 100% Open Data niet wenselijk noch realistisch is, o.a. gegeven de legitieme opt-outs met betrekking tot intellectuele eigendomsrechten, persoonsgegevens, e.d.

Open Data is best ook (zoveel mogelijk) FAIR (zie KPI2). In verschillende domeinen bestaat reeds de praktijk dat gespecialiseerde (kennis)instellingen de kwaliteit van openlijk beschikbare datasets significant verhogen door het toepassen van de FAIR principes.

2. Omschrijving

- a. Zie onder KPI2 - FAIR Data voor de gebruikte definitie van onderzoeksdata. Deze KPI heeft enkel betrekking op onderzoeksdata voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen en die aan de basis liggen van wetenschappelijke artikels. De hier voorgestelde KPI heeft geen betrekking op ‘levende’ onderzoeksdata, enkel op onderzoeksdata die gearchiveerd zijn en dus niet verder bewerkt worden.
- b. ‘Open Data’²⁵ zijn digitale onderzoeksdata, volgens bovenstaande definitie, die voor iedereen toegankelijk zijn en die door iedereen gebruikt, gewijzigd en/of gedeeld kunnen worden en dit voor elk doeleinde. Een volledige definitie impliceert het voorkomen van expliciet gemelde open licenties²⁶ en het gebruik van open data-formaten²⁷. Gezien dit voor de meeste disciplines nog nieuwe materie is en voor bepaalde types onderzoeksdata geen open data-formaten voorhanden zijn, stelt de FOSB WG RDM & OS voor om in twee stappen te werken:
 - a. de data zijn voor iedereen toegankelijk (eenvoudige definitie, te gebruiken tot 2022)
 - b. de data zijn voor iedereen toegankelijk en gaan gepaard met een (open) licentie (uitgebreide definitie, te gebruiken vanaf 2023)

3. KPIs

VR nota: *“Vanaf datum X4+4 worden alle onderzoeksdata die aan de basis liggen van wetenschappelijke artikels, opengesteld, met uitzondering van legitieme opt-outs. Het is de taak van de FOSB om de definitie van “onderzoeksdata” verder scherp te stellen in functie van Europese en internationale evoluties. De voortgang zal worden gemonitord in kwartaal 1 van het jaar N+1, aan de hand van tussentijdse, incrementele mijlpalen:*

- i. X4+1: 25%

²⁵ Zie <http://opendefinition.org/>, en ook <https://www.europeandataportal.eu/elearning/en/module1/#/id/co-01>.

²⁶ Zoals bv opgelijst op <https://spdx.org/licenses/>.

²⁷ Cf. <http://opendatahandbook.org/guide/en/appendices/file-formats/>.

ii. X4+2: 50%

iii. X4+3: 75%

Deze jaartallen zijn de 'productiejaren', i.e. het jaar waarin het onderzoek gepubliceerd werd."

- a. **Definitie en einddoel:** Voor 100% van de peer-reviewed wetenschappelijke artikels met onderliggende digitale onderzoeksdata, voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen, zijn deze onderliggende digitale onderzoeksdata beschikbaar als Open Data, al dan niet na afloop van een embargo, voor zover geen legitieme opt-out voor Open Data geldt.²⁸
- b. **Minimumdoelen:** een incrementeel groeipad wordt voorgesteld waarbij de groei afhangt van de nulmeting. Instellingen die een lagere startpositie hebben, krijgen meer tijd om de registratie en monitoring van de nodige gegevens op te zetten. Hoe en met welke timing ze dat precies doen, speciëren ze in een plan van aanpak.

Jaar waarop rapportering betrekking heeft	Rapporterings-deadline	doel% indien nulmeting > 20%	doel% indien nulmeting tussen 10 en 20%	doel% indien nulmeting < 10% of nulmeting niet mogelijk is
2020	30/04/2021	nulmeting voor eenvoudige definitie van Open Data + plan van aanpak	nulmeting voor eenvoudige definitie van Open Data + plan van aanpak	nulmeting of raming voor eenvoudige definitie van Open Data + plan van aanpak
2021	30/04/2022	doel voor eenvoudige definitie: 30% nulmeting voor uitgebreide definitie van Open Data	doel voor eenvoudige definitie: 20% nulmeting voor uitgebreide definitie van Open Data	doel voor eenvoudige definitie: 10% nulmeting voor uitgebreide definitie van Open Data
2022	30/04/2023	doel voor eenvoudige definitie: 60% doel voor uitgebreide definitie: 30%	doel voor eenvoudige definitie: 30% doel voor uitgebreide definitie: 10%	doel voor eenvoudige definitie: 20% doel voor uitgebreide definitie: 10%

²⁸ Deze definitie is analoog aan deze recent geformuleerd in <https://www.cesaer.org/content/5-operations/2020/20200610-white-next-generation-metrics.pdf>.

2023	30/04/2024	doel voor eenvoudige definitie: 80% doel voor uitgebreide definitie: 60%	doel voor eenvoudige definitie: 60% doel voor uitgebreide definitie: 30%	doel voor eenvoudige definitie: 30% doel voor uitgebreide definitie: 20%
Verder traject voor het bereiken van het einddoel, mits continuering van de financiering, na 2024				
2024	30/04/2025	<i>doel voor eenvoudige definitie: 100%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 80%</i>	<i>doel voor eenvoudige definitie: 80%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 60%</i>	<i>doel voor eenvoudige definitie: 60%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 30%</i>
2025	30/04/2026	100%	<i>doel voor eenvoudige definitie: 100%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 80%</i>	<i>doel voor eenvoudige definitie: 80%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 60%</i>
2026	30/04/2027	100%	100%	<i>doel voor eenvoudige definitie: 100%</i> <i>doel voor uitgebreide definitie: 80%</i>
...				

c. Monitoring

- i. *populatie*: in FRIS geregistreerde metadatabeschrijvingen van datasets voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen en die aan de basis liggen van peer-reviewed wetenschappelijke artikels.
- ii. *meting*:
 - i. *noemer*: alle peer-reviewed tijdschriftartikelen met onderliggende dataset(s) voortkomend uit onderzoek (geheel of gedeeltelijk) gefinancierd met Vlaamse publieke middelen met uitzondering van

- artikelen waarvoor legitieme opt-outs de publicatie van Open Data verhinderen;
- ii. *teller eenvoudige definitie*: aandeel in bovenstaande tijdschriftartikelen van tijdschriftartikelen met minstens één dataset die open beschikbaar is volgens de eenvoudige definitie van Open Data;
 - iii. *teller uitgebreide definitie*: aandeel in bovenstaande tijdschriftartikelen met minstens één dataset die open beschikbaar is volgens de uitgebreide definitie van Open Data, d.i. eveneens voorzien van een open licentie;
 - iv. Deze KPI veronderstelt een formele koppeling (in FRIS) tussen de dataset en de publicatie daar waar de publicatie het resultaat is van een Vlaamse financiering én een gedifferentieerd Open Data label in FRIS, dat bestaat uit twee componenten: enerzijds een aanduiding van het toegangsniveau van de dataset, waarbij minstens onderscheid maakt tussen ‘open’, ‘onder embargo’ (met vermelding van expiry date) en ‘om legitieme redenen beperkt/restricted’²⁹ of ‘om legitieme redenen gesloten’, anderzijds een indicatie van het type licentie of ruimer de eventuele intellectuele eigendomsrechten verbonden aan de dataset. De eerste component volstaat voor de meting van de KPI volgens de eenvoudige definitie; de combinatie van beide componenten laat toe te meten volgens de uitgebreide definitie.
 - v. De kennisinstellingen zijn verantwoordelijk voor de correcte invulling en aanlevering van beide componenten van dit label (inclusief wijziging van status ‘onder embargo’ naar ‘open’ na aflopen van embargoperiode indien die niet automatisch gebeurt);
- iii. Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

Afhankelijkheden

- a. Contextuele afhankelijkheden
 - i. Het aantal data stewards en/of RDM experts dat actieve ondersteuning biedt aan de Vlaamse onderzoekers.
 - ii. De effectiviteit van de Knowledge Hub in het professionaliseren van het onderzoeksondersteunende personeel (in eerste instantie data stewards) en hieruit volgende kwaliteitsverhoging bij de ondersteuning voor onderzoekers bij het realiseren van FAIR en/of Open Data. Dit kan blijken uit o.a. het ontwikkelen van standaard protocollen of afspraken m.b.t. de verschillende aspecten van data management.
 - iii. De mate waarin wettelijke en contractuele voorwaarden het kenbaar maken van het bestaan van data toelaten en hierover een goed begrip bestaat bij de onderzoekers.
 - iv. De mate waarin alle data voorzien zijn van een duidelijk licentie.
- b. Technische afhankelijkheden

²⁹ Volgens de definities gehanteerd door SURF, cf. <https://wiki.surfnet.nl/display/standards/info-eu-repo#infoeu-repo-AccessRights>.

- i. De mate waarin instellingen zelf een volledig overzicht hebben van alle datasets gepubliceerd door de eigen onderzoekers (bv. door registratie van de metadata en verwijzing naar de locatie van de data). Elke instelling maakt een plan van aanpak rond hoe tot een overzicht te komen van de gepubliceerde datasets (mede) gecreëerd door de eigen onderzoekers. Het voorzien van voldoende incentives om datasets in de eigen repository te registreren is daarbij essentieel om onderzoekers aan te sporen deze vorm van output ook te beschrijven.
- ii. De beschikbaarheid van correcte labelling in FRIS, in het bijzonder voor zowel (de verschillende vormen van) Open Data als voor legitieme opt-outs, en aansluitend het toepassen hiervan aan de kennisinstellingen bij hun aanlevering aan FRIS.
 - 1. Streefdoel: realisatie en implementatie in het FRIS platform: Q3 2021.
Realisatie en implementatie op het nieuwe FRIS-portaal: aanbesteding in 2021

Aanbevelingen

- a. Datasets gaan idealiter steeds vergezeld van een open licentie die duidelijk maakt op welke manier de data hergebruikt (verder delen, aanpassen, combineren van datasets, commercieel exploiteren) mogen worden. Voor zover mogelijk worden de datasets in open formaten aangeboden, of minimaal in een formaat dat voor het betreffende data type courant wordt gebruikt.
- b. Het moet mogelijk blijven om het bestaan van datasets geheim te houden (want confidencieel).
- c. Op middellange termijn dienen datasets zowel aan relevante onderzoeksprojecten als aan publicaties gelinkt te worden om zowel (vooral) de slagkracht van FRIS als FRDN Discovery Hub te vrijwaren als de vindbaarheid en zichtbaarheid van de output van de onderzoekers te verhogen. Dit vereist technische uitwerking én inzet van de onderzoekers om de info te voorzien binnen de instelling.
- d. Om de doelstellingen van Open Science volledig te ondersteunen is het noodzakelijk dat onderzoekers voldoende gemotiveerd worden in het openstellen van data. Dit kan gestimuleerd worden door de erkenning door financiers van het openstellen van data gerelateerd aan publicaties alsook van data-publicaties (bijvoorbeeld waardevolle datasets gerelateerd aan een project). Als we deze evolutie in de toekomst willen monitoren, kan het nuttig zijn deze KPI in de toekomst ook uit te breiden naar data gelinkt aan projecten (niet noodzakelijk gerelateerd aan een publicatie).

5. Actiepunten

Actiepunten FOSB WG RDM&OS

- a. Opstellen template voor jaarlijkse OS verslaggeving (target: Q1 2021);
- b. Opstellen minimaal uniform DMP template, bv. op basis van de bestaande FWO-template, voor alle onderzoeksprojecten in Vlaanderen. De WG RDM & OS zal in samenwerking met de FOSB WG Metadata & Standaardisatie een concreet voorstel aan de FOSB voorleggen Q1 2021.

Actiepunten andere FOSB WGs: WG Metadata & Standaardisatie en WG Architectuur, FRDN Coordination Hub

- a. Aanbevelingen formuleren rond het monitoren van de *FAIRness* van datasets op basis van het beschikbare overzicht door de FOSB WG Metadata & Standaardisatie in 2021.
- b. Validatie van internationale lijst van betrouwbare data repositories waarbij *FAIRness* van de gedeponeerde data impliciet is.
- c. Validatie van internationale definitie/checklist voor *FAIRness* van datasets.
- d. Er dient een samenhangende dataflow uitgetekend worden, waarin de verschillende bouwstenen van de monitoring van de KPI en de identificatoren die hier op een persistente manier naar verwijzen in kaart worden gebracht. Voor goed RDM is het cruciaal dat de juiste relaties kunnen gelegd worden tussen onderzoekers, instellingen, projecten, publicaties, datasets en datapublicaties en DMP aan elkaar gelinkt kunnen worden. Metadata dienen waar nodig door te stromen. Zo is het bijvoorbeeld niet ondenkbaar dat het DMP, dat heel wat gegevens bevat over de FAIR- en OPEN-ness automatisch uitleesbaar wordt gemaakt om planlast te verminderen. Op dit moment zijn de DMPs die worden uitgeschreven doorgaans in een word of PDF formaat. De doelstelling moet zijn om alle DMPs 'machine-readable' te maken en, wanneer de algemene technologische vooruitgang dit mogelijk maakt, ook 'machine-actionable', in eerste instantie om binnen elke instelling zoveel mogelijk workflows te vereenvoudigen voor de onderzoekers en de informatie binnen deze DMPs efficiënt te ontsluiten voor interne opvolging en beleidsvorming. Het kan een opdracht zijn voor de FOSB WG Architectuur om een stand van zaken en overzicht van nodige stappen uit te werken die nodig zijn om een persistent web van metagegevens uit te werken die niet enkel op interne processen geënt zijn, maar deze ook kunnen optimaliseren.

Actiepunten onderzoekfinanciers en regulerende overheid

- a. Engagementsverklaring
 - i. Om financiering te koppelen aan de verplichting van een ORCID iD, en gebruik te maken van het minimaal uniform DMP.
 - ii. Erkenning van publicatie van digitale onderzoeksdata als volwaardige relevante onderzoeksoutput en van publicaties op Open Access platformen.
 - iii. Om met uitgevers te onderhandelen over betere voorwaarden voor publicaties, in navolging van talloze andere financiers (bv. *Wellcome Trust, Arts & Humanities Research Council, VSNU, CERN, ERC, ...*).

Actiepunten FRIS

- a. Lijst met alle onderzoeksfinanciers van Vlaamse publieke middelen, jaarlijks up te daten (cf. ECOOM Hasselt).
- b. Open Access label: invulling van het label op het FRIS platform (streefdoel Q4 2021)
- c. FAIR label: invulling van het label en display op het FRIS portaal (streefdoel 2023)
- d. Open Data label: invulling van het label (streefdoel Q3 2021) en display op het nieuwe FRIS portaal (aanbesteding opdracht in 2021)