

DE VLAAMSE MINISTER VAN ECONOMIE, INNOVATIE, WERK, SOCIALE ECONOMIE en LANDBOUW

MEDEDELING AAN DE VLAAMSE REGERING

Betreft: Open Science beleid in Vlaanderen: roadmap, KPI's en meerjarenplan

Samenvatting

De Vlaamse Regering besliste in 2019 om 5 miljoen euro recurrent te investeren in Open Science om invulling te geven aan het Europese engagement ter zake. De Flemish Open Science Board werd de rol toebedeeld om op basis van expertise de verdere uitrol van dit project uit te werken.

Op 21 februari 2020 werd de Flemish Open Science Board formeel opgericht. De FOSB gaf uitvoering aan de in de Nota VR van 2019 voorgestelde governance structuur (een Coördinatie Hub met daaronder een Data Hub, een Knowledge Hub en een Discovery Hub). Ze richtte drie werkgroepen op om gestalte te geven aan de concrete implementatie: de werkgroepen "Research Data Management en Open Science", "Architectuur" en "Metadata en Standaardisatie". De bedoeling is het uitwerken van een hybride RDM-infrastructuur in functie van diverse noden van het onderzoekslandschap, het streven naar FAIR Open Data, het samenbrengen van de kennis van de data stewards en het aansluiten bij de European Open Science Cloud.

Op 17 juli 2020 hechtte de Vlaamse regering haar goedkeuring aan de nota van de Vlaamse regering onder referentie VR 2020 1707 DOC 0804/1BIS met bijhorend twee besluiten die de middelen 2020 (5 mio €) toekenden.

De nota stelde onder '4. Verder traject' dat aan de Vlaamse regering via mededeling zou gerapporteerd worden over een uitgewerkte roadmap, inclusief meerjarenplanning m.b.t. de besteding van de infrastructuurmiddelen en een uitgewerkt voorstel van KPI's.

Met deze mededeling wordt hieraan tegemoet gekomen. Tevens wordt gerapporteerd over de voortgang van het werk van de technische werkgroepen van de FOSB.

1. SITUERING

A. BELEIDSVELD/BELEIDSDOELSTELLING

Dit betreft het beleidsveld onderzoek.

B. VORIGE BESLISSINGEN EN ADVIEZEN

De nota VR dd. 19 december 2019:

- Een Open Science beleid voor Vlaanderen en de oprichting van de Flemish Open Science Board (FOSB);
- Besluit van de Vlaamse Regering houdende de herverdeling van begrotingsartikelen van de algemene uitgavenbegroting van de Vlaamse Gemeenschap voor het begrotingsjaar 2019 in het kader van het Vlaams Open Science beleid.

De nota VR dd. 17 juli 2020 :

- De uitvoering voor het jaar 2020 van het Open Science beleid;
- Besluit van de Vlaamse Regering houdende de herverdeling van begrotingsartikelen van de algemene uitgavenbegroting van de Vlaamse Gemeenschap voor het begrotingsjaar 2019 in het kader van het Vlaams Open Science beleid;
- Ontwerp besluit van de Vlaamse Regering over de toekenning van de subsidies aan de betrokken instellingen voor de Uitvoering van het Open Science beleid voor Vlaanderen en de Flemish Open Science Board (FOSB) voor het jaar 2020.

2. INHOUD

2.1 INLEIDING

In uitvoering van de beslissing van de VR van 19 december 2019 werd op 21 februari 2020 de Flemish Open Science Board (FOSB) formeel opgericht¹. Er werd beslist de Coördinatie Hub onder te brengen bij het FWO. Voor verdere definiëring en implementatie van de vermelde Data Hub, Knowledge Hub en Discovery HUB werden onmiddellijk drie technische werkgroepen opgericht om de FOSB bij te staan in haar mandaat, met name de werkgroepen “FOSB werkgroep RDM en Open Science”, “FOSB werkgroep Architectuur” en “FOSB werkgroep Metadata en Standaardisatie”.

De Nota VR van 2019 stelde dat tegen 15 juni 2020 de FOSB een eerste ontwerp van *roadmap* moet bezorgen, die in lijn is met de ontwikkelingen inzake EOSC, alsook een bijhorende ontwerpbegroting dient aan te leveren. Tevens vermeldde de Nota VR van 2019 dat de FOSB een voorstel voor operationele governance van de uitvoering van de Open Science Roadmap diende voor te leggen, inclusief een definitief voorstel inzake de KPI's (zie VR 2019 2012 DOC.1265/1BIS). Krachtens het BVR van 20 december 2019 werd in afwachting van het

¹ De Nota aan de VR “Open Science Beleid en de oprichting van de Flemish Open Science Board (FOSB) en het bijhorende BVR houdende de herverdeling van de begrotingsartikelen, alsook alle bijhorende inhoudelijke bijlagen zullen verder in deze tekst de “Nota VR van 2019” worden genoemd, teneinde de leesbaarheid te bevorderen.

opleveren van de Roadmap al 5 miljoen euro voor het Open Science beleid aan het FWO toegekend (zie VR 2019 2012 DOC. 1265/2).

Ten gevolge van de COVID-19 crisis was de oplevering van het Architectuurplan en de KPI's niet haalbaar, en werd een uitstel toegekend in de VR beslissing van 17 juli 2020.

De werklust voor het opstellen van deze documenten kwam immers te liggen bij de IT-afdelingen van de kennisinstellingen (o.a. universiteiten), die omwille van de Covid-19 crisis, logischerwijs voorrang dienden te geven aan de massale omschakeling naar afstandsonderwijs.

Wel werd door de FOSB met het oog op de Nota van de Vlaamse Regering van 17 juli 2020 een voorstel ingediend voor verdeling van middelen over de instellingen voor het aanwerven van de broodnodige *data stewards*, die een essentiële rol hebben bij de verdere implementatie van het Open Science beleid.

Met het BVR over de toekenning van de subsidies aan de betrokken instellingen voor de uitvoering voor het jaar 2020 van het Open Science Beleid voor Vlaanderen werd voor het werven van deze data stewards een bedrag van maximaal 3.725.000 euro aan de instellingen toegekend (zie VR 2020 1707 DOC. 804/2).

Krachtens het herverdelingsbesluit van 17 juli 2020 in functie van de uitvoering van het Open Science beleid voor het jaar 2020 werd een bedrag van 1.725.000 euro aan het FWO toegekend, waarvan 1.625.000 euro in afwachting van de oplevering van de definitieve Roadmap, en 100.000 euro voor de functionering van de Flemish Research Data Network Coordination Hub, die werd ondergebracht bij het FWO (VR 2020 1707 DOC. 804/2).

De FOSB heeft, mede gesteund door een consultancy opdracht die werd toegekend aan PwC, op haar vergadering van 26 oktober 2020 een Architectuurplan voorgesteld samen met een budgettair meerjarenplan en een voorstel voor KPI's inzake Open Science voor de onderzoeksinstituten in Vlaanderen.

Tevens schetst deze Mededeling de update van de Roadmap inzake de elementen Architectuur, KPI's, en de uitdagingen met betrekking tot metadata en standaardisatie in functie zowel het Open Science beleid in Vlaanderen als de aansluiting van onze kennisinstellingen bij de European Open Science Cloud.

2.2 EEN ROADMAP VOOR OPEN SCIENCE IN VLAANDEREN

2.2.1 **Drie werkgroepen opgericht door de FOSB, bijkomende taskforce gepland**

De Nota VR van 2019 suggereerde het oprichten van technische werkgroepen teneinde de FOSB bij te staan in haar adviserend mandaat. Op de eerste vergadering van de FOSB werd zoals vermeld in de Nota VR van juli 2020 de gesuggereerde "hub structuur" aanvaard.

Er werden volgende werkgroepen opgericht: "RDM en Open Science", "Architectuur" en "Metadata en Standaardisatie". De creatie van een bijkomende taskforce die zich richt op de Vlaamse ESFRI's², mede vanwege de specifieke rol die deze ESFRI's binnen het EOSC-verhaal innemen, werd op de FOSB meeting van 26/10/2020 aanvaard.

Deze werkgroepen speelden uiteraard een zeer belangrijke rol bij het uitwerken van de definitieve "Roadmap Open Science Beleid in Vlaanderen", die nu ter goedkeuring voorligt.

² ESFRI's : voor meer info zie <https://www.esfri.eu/> en de Vlaamse IRI call zie o.a. <https://www.fwo.be/nl/actueel/nieuws/launch-event-iri-call-2020/>

2.2.2 Studie door PwC om de werkgroepen bij het opleveren van de Roadmap bij te staan, uitgeschreven door het FWO (Coordination Hub)

Teneinde de werkgroepen van de FOSB bij te staan in hun opdracht tot het opleveren van een Roadmap, werd door de Coordination Hub, gehuisvest binnen het FWO, een studieopdracht uitgeschreven die werd toegekend aan PwC.

Methodologisch werd gekozen voor de formule van gestructureerde interviews met 35 betrokken onderzoeksinstellingen en interactieve workshops met het Vlaamse onderzoeksveld.

De bedoeling was de bestaande data-infrastructuur en de datamaturiteit van het op dit vlak diverse Vlaamse onderzoeksveld in kaart te brengen. Hierbij werden aspecten als data processing, data management, metadata, Open data / Open Science, de FAIR-principes en het beheer van de gegevensstromen onder de loep genomen.

Vervolgens werden de vereisten op het vlak van technologie, governance, standaardisatie, ondersteuning, IP en GDPR ("*as open as possible, as close as necessary*") en financiering geïdentificeerd.

Potentiële architectuuroplossingen werden voorgesteld, en een reeks conclusies en aanbevelingen werden geformuleerd.

Een belangrijke conclusie is dat het onderzoekslandschap in Vlaanderen zeer divers is, zowel wat betreft aanwezige infrastructuur als *know how*. Maximaal hergebruik van de bestaande oplossing wordt benadrukt naast de ontwikkeling van informatie en diensten die het bewustzijn rond metadata vergroten.

Diensten dienen ontwikkeld te worden, zowel op infrastructureel vlak als wat de data stewards betreft, teneinde de organisaties te helpen met het connecteren aan FRIS en de European Open Science Cloud.

Bij het ontwikkelen van het Architectuurplan werd maximaal rekening gehouden met deze aanbevelingen. We verwijzen naar bijlage 1 voor de details van deze studieopdracht. We verwijzen tevens naar 2.2.4.2, waar de resultaten van de consultancy opdracht worden gekoppeld aan de werkzaamheden van de FOSB-werkgroep "Architectuur".

2.2.3 FOSB werkgroep "RDM en Open Science"

De FOSB werkgroep "RDM en Open Science" focust op de beleidsmatige ontwikkeling en implementatie van het Vlaamse Open Science beleid. Deze werkgroep bouwt verder op de inzichten die reeds waren ontwikkeld door de VLIR-werkgroep "RDM & Open Science", de Werkgroep 4 "Open Science en Open Innovation" van het Europaplatform en andere expertise opgebouwd door de diverse betrokken kennisinstellingen, die mede van belang was bij de ontwikkeling van de Nota VR van 2019.

2.2.3.1 Realisaties

Tijdens het tweede en derde kwartaal 2020 realiseerde de werkgroep de *nota FOSB KPI's Open Science in Vlaanderen* (bijlage 2), die de ambities van het Vlaamse Open Science beleid vertaalt in KPI's en beleidsdoelstellingen op instellingsniveau.

De nota kwam tot stand na een intensief iteratief proces van co-creatie waarbij alle stakeholders rechtstreeks of via hun aangeduide vertegenwoordigers in de werkgroep betrokken waren. Dit heeft geleid tot een evenwichtige en breed gedragen nota, die ambitie aan realisme koppelt en de vijf KPI's (zie hoofdstuk 2.3) vertaalt naar duidelijke en haalbare doelstellingen voor elke kennisinstelling. Om de vooropgestelde jaarlijkse groei in doelstellingen (targets) van de KPI's te halen, zullen de kennisinstellingen een stelselmatige ontwikkeling van hun Open Science ondersteuning en *human & technical infrastructure*

moeten realiseren. Op deze manier zullen de kennisinstellingen, en dus ook Vlaanderen, op termijn en mits minstens continuering van de investeringen op het niveau van de FOSB opstartfinanciering 2019-2024, aansluiting vinden de Europese top qua FAIR Data, Open Data en Open Access, en ook probleemloos kunnen integreren in de European Open Science Cloud.

De FOSB opstartfinanciering biedt een cruciale hefboom om deze doelstellingen waar te maken: een substantiële investering in extra data stewards en de oprichting van de FRDN Knowledge Hub. De Knowledge Hub wil de implementatie van FAIR en open onderzoeksdata in Vlaanderen bevorderen door via kennisdeling de competentieontwikkeling rond en de professionalisering van *data stewardship* in Vlaanderen te stimuleren. Tijdens het derde kwartaal 2020 hebben leden van de werkgroep in nauwe samenwerking met de FOSB Coordination Hub gewerkt aan het definiëren van de organisatie, werking en concrete doelstellingen van de Knowledge Hub.

2.2.3.2 Volgende stappen

Als bijkomend instrument in het monitoren van de stappen die in Vlaanderen worden gezet, stelt de *Nota FOSB KPI's* een (beknopte) jaarlijkse Open Science rapportering door alle stakeholders voorop. 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. De werkgroep zal tegen Q1 2021 een rapporteringssjabloon opleveren, zodat tegen Q2 2021 voor een eerste keer gerapporteerd kan worden.

Een belangrijk onderdeel van deze eerste rapportering wordt een gedetailleerde nulmeting door alle kennisinstellingen. De werkgroep zal de kennisinstellingen bij zowel deze nulmeting als de eerste rapportering van nabij begeleiden.

Een andere prioriteit van de werkgroep is, zoals vastgelegd in de *nota FOSB KPI's*, het uitwerken van een minimaal uniform DMP template, bv. op basis van de bestaande FWO-template, voor alle onderzoeksprojecten in Vlaanderen. De werkgroep zal in samenwerking met de FOSB werkgroep "Metadata & Standaardisatie" een concreet voorstel aan de FOSB voorleggen in Q1 2021.

In het kader van de Knowledge Hub, is de volgende stap het activeren van het netwerk. Ondertussen zijn aan de meeste kennisinstellingen data stewards of andere specialisten actief, zodat het zinvol en nodig wordt deze groep een eerste keer samen te brengen. Aansluitend zal de Knowledge Hub in grote mate zelfsturend, maar in nauw overleg met en onder coördinatie van de werkgroep "RDM & Open Science" en de Coordination Hub, de verdere doelstellingen en activiteiten uittekenen. Hierbij kan gedacht worden aan o.a.

- Het bieden van een forum aan datastewards en gelijkgezinden in Vlaamse kennisinstellingen voor de informele uitwisseling van relevante kennis, praktijken en ervaringen over institutionele en/of disciplinaire grenzen heen.
- Het stimuleren en faciliteren van datastewards in het samenwerken aan praktische oplossingen voor gemeenschappelijke uitdagingen vanuit de werkvloer (of gedeelde problemen waar aangewezen te agenderen bij de FOSB Werkgroepen).
- Het organiseren van opleiding en vorming van datastewards en onderzoekers van alle kennisinstellingen, via zowel informele trainingsopportunities als meer formele training.
- Het bundelen, ter beschikking stellen en verder verspreiden van relevante kennis, informatie en expertise naar relevante stakeholders.
- Aansluiten bij (inter)nationale netwerken en initiatieven rond FAIR *data stewardship* (bv. binnen EOSC, Research Data Alliance, GO FAIR...), om te helpen de daar geformuleerde

aanbevelingen, tools, resources enz. lokaal ingang te doen vinden, alsook vanuit Vlaanderen bij te dragen aan en te wegen op de gevoerde discussies.

De werkgroep heeft ook de volgende opdracht, die in Q4 2020 en Q1 2021 opgestart zal worden: het bewerkstelligen en bewaken van congruentie in de beleidsontwikkeling van de Vlaamse onderzoeksinstituten, zodat onderzoekers zo veel mogelijk met eenvormige verwachtingen en verplichtingen geconfronteerd worden en beschikbare (administratieve) informatie maximaal hergebruikt wordt (volgens het principe “*enter once, reuse often*”). Het grote belang van deze doelstellingen werd onderstreept door de bevindingen van PwC.

Een andere - met voorgaande enigszins samenhangende - beleidsmatige opdracht van de werkgroep is het verder uitwerken van voorstellen voor stimulering van onderzoekers (*rewards & incentives*) voor Open Science activiteiten en realisaties. In de eerste plaats dient hiertoe de vinger aan de pols te worden gehouden van internationale ontwikkelingen, bv. in het kader van de EOSC Association waarin een groot aantal Vlaamse kennisinstellingen reeds uitdrukkelijke interesse (en voorgenomen actief lidmaatschap) heeft geuit.

Beide net genoemde doelstellingen zijn nauw verweven met en afhankelijk van een nauwe opvolging van en wisselwerking met beleidsontwikkelingen op internationaal c.q. Europees niveau, in het bijzonder de European Open Science Cloud (EOSC).

2.2.3.3 Roadmap

Doelstellingen – timing (<i>ongoing</i> – <i>done or will be done</i>)	2020		2021		2022	2023 en later
	Q3	Q4	Q1/2	Q3/4		
1. De ambities van het Vlaamse Open Science beleid vertalen in KPI's en beleidsdoelstellingen op instellingsniveau.						
<i>1.1. Definitie & validatie KPI's</i>						
1.1.1. Definiëren, verifiëren en valideren KPI's	■	■				
1.1.2. Nulmeting KPI's		■	■			
1.1.3. Implementatie en eerste oplevering KPI's			■	■		
1.1.4. Monitoring van en kritische reflectie over KPI's			■	■	■	■
<i>1.2. Afstemmen beleidsontwikkelingen binnen instellingen</i>						
1.2.1. Opstellen sjabloon jaarlijkse Open Science rapportering		■	■			
1.2.2. In kaart brengen huidige beleid RDM & OS binnen instellingen		■	■			
1.2.3. Opstellen concrete aanbevelingen voor instellingsbeleid RDM & OS		■	■	■		
<i>1.3. Uitwerken van maatregelen voor stimulering van onderzoekers (rewards & incentives) voor Open Science activiteiten en realisaties</i>						
1.3.1. In kaart brengen internationale goede voorbeelden		■	■			
1.3.2. Opstellen concrete aanbevelingen			■	■		
2. De opstart van de FOSB Knowledge Hub als netwerk van en voor data stewards actief in Vlaanderen.						
<i>2.1. Knowledge Hub als actief, lerend netwerk voor data stewards</i>						

2.1.1. Definiëren organisatie, werking en concrete doelstellingen Knowledge Hub						
2.1.2. Activeren van Knowledge Hub (o.a. eerste, online meetings)						
2.2. Uitbouw activiteiten Knowledge Hub						
2.2.1. Opzetten van gepaste communicatiekanalen (o.a. online samenwerkingsplatform)						
2.2.2. Opstarten van ad hoc werkgroepen rond gemeenschappelijke praktische issues of noden						
2.2.3. Aansluiten bij (inter)nationale netwerken en initiatieven rond FAIR Data stewardship						
2.2.4. Kennis, informatie en expertise bundelen en verspreiden naar relevante stakeholders (o.a. webportaal, aansluiten bij en aanleveren aan <i>EOSC-Pillar training & support catalogue</i>)						
2.2.5. Kennis, informatie en expertise verspreiden naar breder publiek (o.a. publiek steunpunt of forum)						
2.2.6. In kaart brengen kennisnoden van data stewards (m.b.v. inzichten uit <i>EOSC Skills & training working group</i>)						
2.2.7. Uitbouw gezamenlijk trainingsprogramma (<i>train the trainer</i>)						
2.2.8. In kaart brengen kennisnoden van onderzoekers						
2.2.9. Uitbouw gezamenlijk trainingsprogramma voor onderzoekers						
3. Opvolging van en wisselwerking met beleidsontwikkelingen op internationaal c.q. Europees niveau, in het bijzonder de European Open Science Cloud.						
3.1. Actief opvolgen internationale tendensen						
3.2. Vertalen internationale tendensen in gerichte (beleids)adviezen						

2.2.3.4 Het KPI-voorstel

De details van het KPI' voorstel worden in detail beschreven in hoofdstuk 2.3. De KPI-nota bevat bovendien belangrijke aanbevelingen voor het beleid.

2.2.4 De FOSB werkgroep "Architectuur"

2.2.4.1 Vaststellingen van de werkgroep

De FOSB werkgroep Architectuur werd opgericht om advies te geven om een data-infrastructuur uit te bouwen in Vlaanderen. Hierbij was het startpunt een hybride, gedistribueerd model, zoals dit werd gesuggereerd in de Nota VR van 2019. Het was in de eerste vergadering reeds duidelijk dat de noden van de stakeholders zeer divers zijn, bijvoorbeeld door de diversiteit in wetenschappelijke domeinen, maar ook door verschillen in maturiteit van de data infrastructuur tussen de instellingen.

Om de noden van de FOSB stakeholders voor een data infrastructuur uit te klaren werd een aanpak via twee sporen voorgesteld: een bevraging en *use cases*. In de FOSB meeting van 6 juni 2020 werd het uitschrijven van een consultancy opdracht goedgekeurd door de FOSB-leden.

2.2.4.2 Consultancyopdracht : stakeholder interviews en interactieve workshop

Binnen de FOSB-werkgroep “Architectuur” werd een Taskforce opgericht om de survey door een consultancybedrijf voor te bereiden en te helpen uitwerken. In de loop van juli 2020 werd een initiële vragenlijst samengesteld en de scope van een consultancy opdracht uitgewerkt. Op 4 augustus werd deze opdracht door FWO bekend gemaakt. Er werden twee offertes ontvangen voor de deadline van 24 augustus 2020 en op basis van de criteria vooropgezet werd de opdracht aan PwC gegund op 25 augustus 2020.

In samenwerking met de Taskforce, de FOSB-werkgroep “Architectuur” en de consultants, werd een finale vragenlijst en plan van aanpak uitgewerkt. Op 4 september 2020 werd een infosessie georganiseerd voor alle stakeholders om de doelstellingen en de aanpak te verduidelijken. In september 2020 namen de consultants interviews af van 35 instellingen en organisaties om een beter beeld te krijgen van de huidige status en de noden omtrent een data infrastructuur. Op 5 oktober 2020 werd een workshop georganiseerd met alle stakeholders om de eerste conclusies van de consultants te valideren en indien nodig bij te sturen. Op 12 oktober 2020 werd een rapport opgeleverd door de consultants dat deze maturiteit en noden omschrijft, alsook potentiële oplossingen en aanbevelingen naar beleidsmaatregelen voorstelt. Het finale rapport werd opgeleverd op 16 oktober 2020, na typografische correcties en beperkte verduidelijkingen (zie bijlage 3).

2.2.4.3 Initieel plan voor een Vlaamse data architectuur

Op basis van het consultancyrapport werd een initieel plan voor een Vlaamse data infrastructuur uitgewerkt door de FOSB-werkgroep “Architectuur”, in nauwe samenwerking met de voorzitters van de FOSB-werkgroepen. Dit plan werd in twee meetings van de werkgroep opgesteld en op 26 oktober 2020 voorgesteld op de FOSB meeting en werd goedgekeurd via schriftelijke procedure op 6 november 2020 (zie bijlage 3).

Het plan werd vorm gegeven in de schoot van de FOSB-werkgroep “Architectuur” en op basis van de ontvangen feedback genuanceerd. De voorgestelde budgetten gaan uit van het recurrent budget van 5 miljoen euro alsook de resterende budgetten van 2019 en 2020 (6,505 miljoen euro), onder de aanname dat de huidige budgetverdeling voor de data stewards wordt aangehouden. De details van de budgetverdeling vindt u zowel in bijlage 3 als in hoofdstuk 2.4.

Het plan is dusdanig opgezet dat er in 2021 enerzijds een beperkt budget aangewend wordt voor concrete activiteiten op korte termijn en anderzijds maximale flexibiliteit geboden wordt voor de kennisinstellingen op langere termijn. Dit laat toe om de krijtlijnen van de Roadmap uit te tekenen en de uitwerking ervan in 2021 te bewerkstelligen.

Naar analogie van de noden geïdentificeerd in het PwC onderzoeksrapport, onderscheiden we acties op drie niveaus:

- gefedereerde infrastructuur voor actieve onderzoeksdata
 - VSC³ wordt gevraagd een voorstel uit te werken op basis van de huidige Tier-1 data aanpak
 - Funding wordt gealloceerd aan de instellingen (hardware en personeel), verdeelsleutel uit te werken in 2021
- lange termijn archivering van open data

³ VSC : Het Vlaams Supercomputer Centrum

- Open Data wordt gestimuleerd via een subsidiering van maximaal 25.000 euro per instelling
- interoperabiliteit binnen de gefedereerde informatiesystemen
 - personeel voor coördinatie en opvolging
 - Funding wordt gealloceerd aan de instellingen (personeel), verdeelsleutel uit te werken in 2021

Via dit plan van aanpak wil de werkgroep tot een breed gedragen infrastructuur komen die tegemoet komt aan de concrete noden van de Vlaamse instellingen. Hierbij wordt maximaal gebouwd op bestaande infrastructuren in Vlaanderen en internationaal, om de noden van de Vlaamse onderzoekers doorheen de volledige data cyclus te ondersteunen. Het volledige plan is bijgevoegd als bijlage 3.

2.2.4.4 Roadmap

In 2020 werd via de FOSB-werkgroep “Architectuur” middels diverse vergaderingen en een infosessie op 4 september 2020 relevante informatie gedeeld met alle stakeholders omtrent het Vlaamse en Europese kader waarbinnen we een Vlaamse data infrastructuur willen uitbouwen. In september en oktober 2020 werd een survey uitgevoerd door het consultancy bureau PwC om de noden van de Vlaamse stakeholders in kaart te brengen.

Als deel van het Architectuurplan wordt het Vlaams Supercomputer Center (VSC) gevraagd om een plan uit te werken op basis van hun ervaring met het Tier-1 data platform. Hierbij wordt een project-gebaseerde aanpak voorgesteld, waarbij pilootprojecten worden opgezet met diverse FOSB partners, representatief voor de noden in het Vlaamse landschap. Deze aanpak laat toe overkoepelende *use cases* te beginnen uitwerken in Q4, parallel aan de goedkeuringsprocedure teneinde in Q1 2021 representatieve *use cases* te selecteren in samenwerking tussen de WG architectuur en VSC.

Een eerste versie van de investerings-roadmap is opgenomen in het Architectuurplan, dit zal in 2021 verder worden verfijnd door FOSB.

Het PwC rapport en feedback van de FOSB stakeholders liet toe om de identificatie van partijen die services kunnen aanbieden voor een Vlaamse data infrastructuur op te starten. Dit zal concreter worden uitgewerkt in 2021. De (de)centrale componenten en interoperabiliteit aspecten maken hier integraal deel van uit.

Doelstellingen – timing (<i>ongoing</i> – <i>done or will be done</i>)	2020			2021		2022	2023- ...
	Q2	Q3	Q4	Q1/Q2	Q3/Q4		
1. Ontwikkeling methodologie om een data infrastructuur te komen voor onderzoeksgegevens in Vlaanderen							
1.1 Disseminatie Vlaams en Europees kader							
1.2 Survey noden Vlaamse stakeholders							
1.3 Ontwikkeling overkoepelende Use Cases							
2. Uitwerken van een hybride, gedistribueerde data infrastructuur in Vlaanderen							
2.1 Uitwerken investerings roadmap			V1 in plan!				

2.2 Identificatie partijen die services aanbieden en uitwerken							
2.3 Evaluatie centrale versus decentrale componenten							
2.3 Specificaties, protocols voor interoperabiliteit van de infrastructuure							
3. Implementatie van een productie omgeving voor onderzoeksgegevens in Vlaanderen							
3.1 Data (management) services							
3.2 Actieve data							
3.3 Data archivering							
3.4 Interoperabiliteit tussen gedistribueerde componenten							
3.4 Interoperabiliteit met FRIS							

2.2.5 De FOSB werkgroep “Metadata en Standaardisatie”

De FOSB werkgroep “Metadata en Standaardisatie” focust op het bestendigen van semantische interoperabiliteit, vanuit computationeel en linguïstisch oogpunt, teneinde (meta)data en gerelateerde informatie maximaal vindbaar en (her)bruikbaar te maken in het Flemish Research Data Network, FRIS⁴ en EOSC. De werkgroep vertrekt hierbij van de internationale beschikbare standaarden en praktijken en maakt hierbij afspraken voor wat betreft de precieze invulling voor wat betreft de gehanteerde (meta)datamodellen en gerelateerde informatie, processen en procedures.

2.2.5.1 “Sense of urgency”

Anno 2020 is het Vlaamse onderzoekslandschap vrij divers inzake de identiteit en de kenmerken van de onderzoek uitvoerende organisaties (RPO’s⁵), alsook wat betreft de wijze van organisatie en maturiteit van elke RPO met betrekking tot het beheer van onderzoeksgegevens. Deze diversiteit en dit verschil in maturiteit geldt ook binnen en tussen de verschillende onderzoekdisciplines waarin de Vlaamse RPO’s actief zijn. Momenteel wordt aan alle Vlaamse RPO’s door middel van decreten, besluiten en overeenkomsten gevraagd om metadata informatie te verstrekken aan het FRIS-onderzoeksportaal (www.researchportal.be). Dit wordt formeel uitgedrukt binnen het BOF- en IOF-decreet (van toepassing op de Vlaamse Universiteiten), overeenkomsten (DOSP⁶ voor de hogescholen, convenanten voor de strategische onderzoekscentra, ...).

⁴ FRIS <https://researchportal.be/nl>

⁵ In het discours van de *European Research Area* wordt onderscheidt gemaakt tussen *Research Funding Organisations (RFO)*, zoals bijvoorbeeld het FWO, en *Research Performing Organisations (RPO)*, wat overeenkomt met onze generieke term “onderzoekinstellingen”.

⁶ Voor meer info over het DOSP-project voor de Vlaamse Hogescholen zie: <https://ewi->

Het FRIS-portaal ontsluit momenteel informatie over onderzoekers, onderzoeksgroepen, publiek gefinancierde projecten en alle publicaties vanaf 2008, en is toegankelijk voor iedereen. Indien het FRIS-portaal ook de metadata-informatie over onderzoeksgegevens wil ontsluiten op een eenduidige manier, is het van het grootste belang dat alle RPO's gebruik maken van dezelfde metadatavelden die semantisch op eenzelfde manier ingevuld worden door alle stakeholders. Hierdoor wordt een perfect begrip van de informatie op het FRIS-portaal mogelijk, wat zorgt voor een hoger hergebruik van de onderzoeksgegevens, wat de return on investment voor het creëren van de onderzoeksgegevens verhoogt.

Op dit moment hebben sommige RPO's hun metadata-modellen al in gebruik, maar veel RPO's zijn op dit moment nog op zoek naar welk metadatamodel en welke disciplinaire standaarden bij voorkeur gebruikt worden. Het is dan ook het moment om een gemeenschappelijk metadatamodel te bepalen dat semantisch op eenzelfde manier wordt ingevuld door alle Vlaamse stakeholders.

2.2.5.2 Realisaties

In de eerste fase heeft de FOSB werkgroep "Metadata en Standaardisatie" zich gericht op de ontwikkeling van een semantisch beschreven generiek metadatamodel voor onderzoeksgegevens, dat gebaseerd is op bestaande en internationaal courante metadata-modellen (bv. OpenAire⁷, DataCite⁸, ...) en rekening houdt met de aanbevelingen van de RDA⁹. Daarnaast heeft de FOSB werkgroep "Metadata en Standaardisatie" op basis van de input van de FOSB werkgroep "RDM & Open Science" metadatavelden opgenomen die het mogelijk maken om op korte termijn een globaal beeld te krijgen van de KPI-indicatoren, en waarbij deze meetbaar zijn via het FRIS-portaal.

Het werk van de afgelopen maanden heeft geresulteerd in de uitwerking van een eerste versie van het generieke metadatamodel voor onderzoeksgegevens (zie bijlage 4). De metadatavelden van dit generieke model werden getoetst aan de FAIR-gegevensprincipes (Force11), zodat de metadata vindbaar, toegankelijk, *interoperabel* en herbruikbaar zijn.

2.2.5.3 Volgende stappen

Het opgeleverde generieke metadatamodel zal in een volgende fase geïmplementeerd worden door de Vlaamse onderzoeks- en financieringsorganisaties. Hierbij dienen afspraken gemaakt te worden omtrent de protocollen alsook de procedures die gevolgd moeten worden en die zullen moeten garanderen dat de metadata op een semantisch geharmoniseerde manier aan FRIS aangeboden worden, en dus door alle informatieverstrekkers op een eenduidige manier worden ontsloten. Vermits de metadata op het FRIS-portaal toegankelijk zijn voor iedereen via een Open Data-licentie, zal het gebruik van eenzelfde taal voor het definiëren van onderzoeksmetadata ertoe leiden dat geautomatiseerde gegevensextractie mogelijk wordt en de metadata *machine-readable* worden, wat het hergebruik van onderzoeksgegevens tussen alle Vlaamse stakeholders maximaliseert en meer analyse mogelijkheden toelaat via gebruik van Data Science methoden.

Om de implementatie te ondersteunen, zal de FOSB werkgroep "Metadata en Standaardisatie", waar nodig, semantisch beschreven concordantietabellen ter beschikking stellen wanneer er

vlaanderen.be/sites/default/files/bestanden/nota_nieuw_kennisdeffisue_instrument_voor_hogescholen.pdf

⁷ Voor meer info over OpenAire zie <https://www.openaire.eu/>

⁸ Voor meer info over DataCite zie <https://datacite.org/>

⁹ Research Data Alliance (RDA), voor meer info zie <https://www.rd-alliance.org/>

afwijkingen bestaan tussen het generieke metadatamodel en het model van de informatieverstrekende instellingen.

Daarnaast zal de FOSB-werkgroep “Metadata en Standaardisatie” op basis van de input van de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” werken aan *metrieken* die het mogelijk maken om een meer gedifferentieerd beeld van de KPI-indicatoren te verkrijgen, in lijn met de uitrol van de infrastructuur van het Flemish Research Data Network. Dit heeft vooral betrekking op de verdere uitwerking van de FAIR-indicatoren, die momenteel nog binnen EOSC worden uitgewerkt en in Q4 2020 worden verwacht.

In lijn met de ontwikkeling van het generieke metadatamodel, zal de FOSB werkgroep “Metadata en Standaardisatie” zich ook toeleggen op het vastleggen van semantisch beschreven standaarden voor disciplinaire metadata, op basis van de grote verscheidenheid aan internationale disciplinaire standaarden¹⁰ die vandaag de dag bestaan bij alle betrokken (disciplinaire) stakeholders, en dit in lijn met de ontwikkelingen binnen EOSC¹¹. Hierbij zullen ook de protocollen en procedures bekeken die interoperabiliteit bewerkstelligen. Ten slotte zal de WG ook de ontwikkelingen op Europees en internationaal niveau op het gebied van metadata standaarden volgen, met nadruk op de ontwikkelingen binnen EOSC vermits FRIS zal fungeren als connectie tussen de metadata repositories van de RPO's en EOSC¹².

Tot slot zal de FOSB werkgroep “Metadata en Standaardisatie”, in samenwerking met de FOSB werkgroep “RDM & Open Science” een minimaal uniform DMP template uitwerken op basis van de bestaande FWO-template, dat bruikbaar is voor alle onderzoeksprojecten in Vlaanderen. Daarnaast zal ook een procesflow gedefinieerd worden die het mogelijk maakt om met meerdere onderzoekers efficiënt samen te werken binnen één data management plan. Hierbij zullen de mogelijkheden onderzocht worden om een standaard te ontwikkelen zodanig dat data management plannen *machine-actionable* worden, in lijn met de huidige Europese ontwikkelingen. Door data management plannen *machine-actionable* te maken, kan de informatie-uitwisseling tussen onderzoekers gefaciliteerd, geïntegreerd en gevalideerd worden in een Data Management Plan dat de *workload* voor onderzoekers reduceert.

2.2.5.4 Krachtlijnen

- Ondersteuning van de implementatie van het semantisch beschreven generiek metadatamodel voor metagegevens over onderzoeksgegevens (zie bijlage 4), opstellen van protocollen en procedures, ontwikkeling van meer gedifferentieerde metrieken die de door de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” geformuleerde KPI's gedetailleerder monitoren.
- Vastlegging en ontwikkeling van een semantisch beschreven disciplinair metadatamodel voor onderzoeksgegevens op basis van internationale standaarden, ontwikkeling van protocollen en standaarden, en ondersteuning van de implementatie ervan.
- Uitwerking van een minimaal gestandaardiseerd data management plan in samenwerking met de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” via een wel gedefinieerde proces-flow die efficiënt samenwerken tussen onderzoekers mogelijk maakt, met inbegrip van aandacht voor *machine-actionable* data management plannen.

¹⁰ Voor meer info over internationale disciplinaire standaarden, zie: <https://fairsharing.org/>

¹¹ Bemerkt: de werkgroep Architectuur kwam tot een analoge conclusie met betrekking tot de daar geïdentificeerde uitdagingen.

¹² Nu de Vlaamse universiteiten en het FWO zich hebben aangemeld voor lidmaatschap van de EOSC Association vzw, welke vorm zal geven aan het *co-programming partnership* met de Europese Commissie, en de ontwikkeling van de EOSC vanaf 2021 derhalve in een stroomversnelling zal raken, worden veel nieuwe beleidsinzichten verwacht met betrekking tot deze technische aspecten.

- Toezicht op en aanpassing aan Europese en internationale trends, met name op het gebied van de EOSC.

2.2.5.5 Roadmap

Doelstellingen – timing (<i>ongoing</i> – <i>done or will be done</i>)	2020			2021		2022	2023- ...
	Q2	Q3	Q4	Q1/Q2	Q3/Q4		
1. Ondersteuning van de implementatie van het semantisch beschreven generiek metadatamodel voor metagegevens over onderzoeksgegevens (zie bijlage 4), opstellen van protocollen en procedures, ontwikkeling van meer gedifferentieerde metriecken die de door de FOSB WG “RDM & Open Science” geformuleerde KPI’s gedetailleerder monitoren.							
<i>1.1 Ontwikkeling van een generiek metadatamodel voor de beschrijving van onderzoeksgegevens</i>							
1.1.1 Eerste ontwerp van een model op basis van gemeenschappelijke standaarden	Done						
1.1.2 Review en verfijning van metadatavelden en semantiek		Done					
1.1.3 Evaluatie van metadata velden mbt de FAIR-principes		Done					
1.1.4 Incorporatie van metadatavelden die het mogelijk maken om de KPI’s geformuleerd door de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” te monitoren		Done					
1.1.4 Validatie van het generieke metadatamodel			20/11				
1.1.5 Verdere uitwerking van metriecken in het kader van het FAIR-label							
<i>1.2 Ondersteuning van de implementatie van het generieke metadatamodel voor de beschrijving van onderzoeksgegevens</i>							
1.2.1 Identificatie van discrepanties tussen het generieke metadatamodel en de bestaande metadatamodellen van de informatieverstreckende instellingen, m.i.v. opstellen van semantisch beschreven concordantietabellen							
1.2.3 Ondersteuning van de implementatie van het generieke metadatamodel in FRIS en in alle Vlaamse informatieverstreckende							

instellingen (in overeenstemming met het tempo en de maturiteit van elke instelling met betrekking tot RDM)							
1.2.4 Monitoring en opvolging van het generieke metadatamodel							
2. Vastlegging en ontwikkeling van een semantisch beschreven disciplinair metadatamodel voor onderzoeksgegevens op basis van internationale standaarden, ontwikkeling van protocollen en standaarden, en ondersteuning van de implementatie ervan.							
2.1 <i>Ontwikkeling van disciplinaire normen voor de beschrijving van onderzoeksgegevens</i>							
2.1.1 Inventarisatie van disciplinaire metadata standaarden							
2.1.2 Per discipline: - afbakenen van de disciplinaire standaard - beoordeling & verfijning - toevoeging van semantische beschrijvingen - toetsing aan de FAIR-principes - validatie van de disciplinaire normen							
2.2 <i>Ondersteuning van de toepassing van de disciplinaire normen voor de beschrijving van onderzoeksgegevens</i>							
2.2.1 Beoordeling van de integratie van discipline-specifieke standaarden in het generieke FRIS-metatamodel							
2.2.2 Identificatie van discrepanties tussen de disciplinaire normen en de instellingsspecifieke normen, met inbegrip van het opstellen van semantisch beschreven concordantietabellen voor informatieverstrekking							
2.2.3 Het ondersteunen van de implementatie van de disciplinaire normen in FRIS en in alle Vlaamse informatieverstrekking instellingen (in overeenstemming met het tempo en de maturiteit van							

elke instelling met betrekking tot RDM)							
2.2.4 Toezicht op en follow-up van de disciplinaire normen							
3. Uitwerking van een minimaal gestandaardiseerd Data Management Plan in samenwerking met de FOSB-werkgroep "RDM & Open Science" via een wel gedefinieerde proces-flow die efficiënt samenwerken tussen onderzoekers mogelijk maakt, met inbegrip van aandacht voor <i>machine-actionable</i> data management plannen.							
3.1 Bepaling van een geharmoniseerde DMP-template in samenwerking met de FOSB-werkgroep "RDM & Open Science"							
3.2 Definiëren van een procesflow voor efficiënt samen te werking aan 1 DMP							
3.3 Onderzoeken van een standaard voor <i>machine actionable</i> DMPs, formuleren van een stappenplan							
4. Monitoring en aanpassing aan Europese en internationale trends, met name op het gebied van de EOSC							
4.1 Actieve monitoring van Europese en internationale trends, met name op het gebied van het EOSC							
4.2 Aanpassing en verfijning van het generieke metadatamodel en de disciplinaire richtlijnen wanneer dat nodig is							

2.3 HET KPI-VOORSTEL VAN DE FOSB

2.3.1 KPI 0 – ORCID iD

2.3.1.1 Strategische doelstellingen

Een ORCID iD is een unieke, persistente persoonlijke *identifier* voor onderzoekers. ORCID zelf is een non-profit, *community-driven* organisatie die deze ID's 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 worden¹³.

2.3.1.2 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 richtinggevend¹⁴.

De FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” 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.

2.3.1.3 KPI

- a) Definitie en einddoel: 95%¹⁵ van het aantal onderzoekers actief in het jaar van de meting (vast te leggen op een bepaalde peildatum) verbonden aan een Vlaamse onderzoeksinstelling 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 instelling wordt het tijdspad van de te behalen KPI aangepast. 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 groepspad op te nemen.

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 ¹⁶	nulmeting + plan van aanpak	nulmeting of raming + plan van aanpak

¹³ “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.

¹⁴ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/ki0419667enn.pdf

¹⁵ 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 instelling geen hefboom meer heeft om de onderzoeker te verplichten.

¹⁶ 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.

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%
...				

- **Monitoring**
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;
- Meting: aandeel in bovenstaande populatie met ORCID iD.
- Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

2.3.2 KPI 1 – Datamanagementplannen (DMPs)

2.3.2.1 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 maken¹⁷. Zonder kwaliteitsvolle *data management planning* zijn “FAIR” en “Open Data” onmogelijk te realiseren. Daarnaast kan een goed opgesteld en beheerd DMP verschillende (administratieve) processen vereenvoudigen.

2.3.2.2 Omschrijving

Een Data Management Plan (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

¹⁷ https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm

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.

2.3.2.3 KPI

De VR nota van 2019 vermeldt: “KPI1 – Data management plan: Vanaf datum X1 wordt voor ieder nieuw gehonoreerd onderzoeksvorstel 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.

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 ¹⁸	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	00%	80%	80%

¹⁸ 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.

11/2025 -10/2026 (brede definitie)	30/04/2027	100%	100%	100%
...				

c) Monitoring:

- 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).
- 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.
- Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

2.3.2.4 Afhankelijkheden

a) Contextuele afhankelijkheden

- 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 het 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.
- Het aantal data stewards en/of RDM experts dat DMP-ondersteuning biedt aan de Vlaamse onderzoekers.
- De effectiviteit van de Knowledge Hub in het professionaliseren van het onderzoeks-ondersteunende 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

- De beschikbaarheid van correcte labels op projectniveau in FRIS van de aanwezigheid van een initieel DMP¹⁹ en aansluitend het gebruiken en invullen van het label door de kennisinstellingen bij hun aanlevering aan FRIS.
 - Doel: Q4 2021 realisatie en implementatie.
- De beschikbaarheid van templates voor het opstellen van een DMP. Uniformisering van de DMP-templates beperkt de “planlast” voor de onderzoekers en ondersteuners²⁰.

¹⁹ 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.

²⁰ https://www.scienceeurope.org/media/jezkhnoo/se_rdm_practical_guide_final.pdf.

Daarom zal de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” 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.

- Doel: Q1 2021 realisatie van het overzicht en voorbeeld-template in samenwerking door de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” en de FOSB-werkgroep “Metadata & Standaardisatie”;
- De beschikbaarheid van faciliterende tools voor de opmaak van een DMP.

2.3.3 KPI 2 – FAIR Data

2.3.3.1 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.

2.3.3.2 Omschrijving

FAIR data is ‘Findable’, ‘Accessible’, ‘Interoperable’ en ‘Reusable’. De FAIR principes werden gedefinieerd in 2016²¹ en verder uitgelegd door FORCE11²² en GOFAIR²³. 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) gepubliceerd²⁴. De volgende stap is nu om dit model te vertalen naar een concreet toepasbaar meetinstrument, want dat is op 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 verwacht²⁵. 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-werkgroep “RDM & Open Science” 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.

2.3.3.3 KPI's - doelstellingen

De VR nota van 2019 vermeldt: “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

²¹ 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

²² FORCE11. The FAIR data principles. <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>.

²³ GO FAIR. FAIR Principles. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

²⁴ <https://zenodo.org/record/3909563#.X2TNWmgzaUm>.

²⁵ cf. <https://www.eoscsecretariat.eu/working-groups/fair-working-group>.

liggen van *peer-reviewed* tijdschriftartikels.

- b) Minimumdoelen: om dit einddoel te bereiken moeten in de schoot van de FOSB-werkgroepen verschillende stappen gezet worden:
- De FOSB-werkgroep “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 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.
 - De mogelijke impact van FAIR-indicatoren op het generieke metadatamodel werd door het Departement EWI samen met ECOOM-Hasselt in kaart gebracht en zal verder worden besproken binnen de FOSB-werkgroep “Metadata & Standaardisatie” en de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” in Q1 2021.
 - Binnen de FOSB-werkgroep “Metadata & Standaardisatie” en de FOSB-werkgroep “RDM & Open Science” 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.
 - Na validatie van de FAIR-indicator kan deze geïmplementeerd worden, wat betekent 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 stellen²⁶.
 - 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.

2.3.3.4 Afhankelijkheden

- a) Zie KPI 4 voor een meer uitgebreide bespreking.
- b) Contextuele afhankelijkheden
- 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
- Voor het bepalen van het FAIR karakter van een dataset:
 - 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.

²⁶ Zie voor de huidige stand van zaken bv. <https://www.fairsfair.eu/fairsfair-data-object-assessment-metrics-request-comments>.

- De finalisering van het metadatamodel binnen de FOSB WG Metadata & Standardisatie.
- De activering en verdere uitbouw van de Data Hub, als hoogkwalitatief infrastructuurplatform ter ondersteuning van onderzoeksdatamanagement in de 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 het FWO en de FOSB-werkgroep “Architectuur” gevraagde en ondertussen uitgevoerde studie om het Vlaamse landschap omtrent onderzoeksdata infrastructuur in kaart te brengen, vormt hierin een eerste stap.
- 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.

2.3.4 KPI 3 – Open Access voor publicaties

2.3.4.1 Strategische doelstellingen

Openlijk beschikbare of Open Access (OA) publicaties²⁷ - 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, versterken 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.

2.3.4.2 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: *Gold*²⁸, *Hybrid*²⁹ of *Green*³⁰.
- 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:
 - OFWEL maximaal 6-12 maanden na publicatiedatum in navolging van artikel 29 in het Wetboek economisch recht; hierna ‘Belgische OA wet’ genoemd;
 - OFWEL volgens de embargo-bepalingen opgelegd door de uitgever (te raadplegen via [Sherpa Romeo](#)).

2.3.4.3 KPIs

De Nota VR van 2019 vermeldt: “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

²⁷ Cf. Berlin Declaration <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

²⁸ 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.

²⁹ 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.

³⁰ 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.

“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%)”.

- a) 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. 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.
- b) Minimumdoelen: Afhankelijk van de resultaten van een nulmeting in 2020 worden drie 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%
...				

c) Monitoring:

- 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;
- 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*)'³¹. 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);
- Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

2.3.4.4 Afhankelijkheden

- De mate waarin er in Vlaanderen gekozen wordt voor beleidskaders die Open Access faciliteren.
- De mate waarin kennisinstellingen het gebruik van de OA-wetgeving stimuleren in de eigen organisatie en *funders* de toepassing ervan met de uitgevers overeenkomen.
- 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.
 - doel: realisatie en implementatie Q4 2021.

2.3.5 KPI 4 – Open Data

2.3.5.1 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, en dergelijke meer.

Open Data is best ook (zoveel mogelijk) FAIR (zie KPI 2). 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.

³¹ Zie bv.

https://www.vsnu.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/Open%20access/Definitief%20Definitieon%20framework%20OA_VSNU-20160217.pdf.

2.3.5.2 Omschrijving

- a) Zie onder KPI 2 - 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'³² 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 licenties³³ en het gebruik van open data-formaten³⁴. 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:
- de data zijn voor iedereen toegankelijk (eenvoudige definitie, te gebruiken tot 2022)
 - de data zijn voor iedereen toegankelijk en gaan gepaard met een (open) licentie (uitbreide definitie, te gebruiken vanaf 2023)

2.3.5.3 KPI

De VR nota van 2019 vermeldt: "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."

- 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 geldt³⁵.
- 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, specificeren 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
---	------------------------	------------------------------	---	--

³² Zie <http://opendefinition.org/>, en ook

<https://www.europeandataportal.eu/elearning/en/module1/#/id/co-01>.

³³ Zoals bv opgelijst op <https://spdx.org/licenses/>.

³⁴ Cf. <http://opendatahandbook.org/guide/en/appendices/file-formats/>.

³⁵ Deze definitie is analoog aan deze recent geformuleerd in <https://www.cesaer.org/content/5-operations/2020/20200610-white-next-generation-metrics.pdf>.

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%
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	doel voor eenvoudige definitie: 100% doel voor uitgebreide definitie: 80%	doel voor eenvoudige definitie: 80% doel voor uitgebreide definitie: 60%	doel voor eenvoudige definitie: 60% doel voor uitgebreide definitie: 30%
2025	30/04/2026	100%	doel voor eenvoudige definitie: 100% doel voor uitgebreide definitie: 80%	doel voor eenvoudige definitie: 80% doel voor uitgebreide definitie: 60%
2026	30/04/2027	100%	100%	doel voor eenvoudige definitie: 100% doel voor uitgebreide definitie: 80%
..	.			

c) Monitoring

- 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.
- Meting:
 - 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;

- teller eenvoudige definitie: aandeel in bovenstaande tijdschriftartikelen van tijdschriftartikelen met minstens één dataset die open beschikbaar is volgens de eenvoudige definitie van Open Data;
- 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;
- 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'³⁶ 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.
- 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);
- Bij ontbreken van (automatische) aanlevering aan FRIS, wordt dit gemonitord via het jaarlijks verslag van alle kennisinstellingen.

2.3.5.4 Afhankelijkheden

a) Contextuele afhankelijkheden

- Het aantal data stewards en/of RDM experts dat actieve ondersteuning biedt aan de Vlaamse onderzoekers.
- 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.
- 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.
- De mate waarin alle data voorzien zijn van een duidelijk licentie.

b) Technische afhankelijkheden

- 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.
- 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.

³⁶ Volgens de definities gehanteerd door SURF, cf.

<https://wiki.surfnet.nl/display/standards/info-eu-repo#infoeu-repo-AccessRights>

- Streefdoel: realisatie en implementatie in het FRIS platform: Q3 2021. Realisatie en implementatie op het nieuwe FRIS-portaal: aanbesteding in 2021

2.4 BUDGETTAIR VOORSTEL VANAF 2021: EEN MEERJARENPLAN

2.4.1 Inleiding

Op 21 december 2019 keurde de Vlaamse Regering het “Open Science beleid voor Vlaanderen en de Oprichting van de Flemish Open Science Board (FOSB)” goed. Om de noden m.b.t. data skills en infrastructuur te kunnen financieren werd in 2019 dan ook een budget van 5 miljoen euro ingeschreven in de Vlaamse begroting bij het Departement EWI op begrotingsartikel EBO-1EBG2AH-PR, basisallocatie 1EE104 0100 – PROVISIE O&O, voorzien voor Open Science, dat herverdeeld werd naar EBO1EEB5GT-IS (FWO) (zie VR 2019 2012 DOC.1265/1BIS en VR 2019 2012 DOC. 1265/2)

Met de beslissing van de VR van 17 juli 2020 werd een bijkomend bedrag van 1.725 k€ naar het FWO herverdeeld (fase 2 Architectuur + bemensing architectuur) en een subsidie ten bedrage van 3.275 k€ aan de betrokken kennisinstellingen toegekend voor het werven van de noodzakelijke data stewards (fase 1).

Voor de details van de fase 1 financiering verwijzen we naar hoofdstuk 2.4 “Budgettair voorstel midden 2019-2020” van de Beslissing van de VR van 17 juli 2020, waar de diverse geledingen van de stakeholders (begunstigden) worden geschetst en de uitgangspunten voor de besteding van de middelen voor de data stewards worden toegelicht.

Gegeven het feit dat op heden dus zowel nog middelen uit de budgetjaren 2019 en 2020 beschikbaar zijn (zo gepland in afwachting van de in deze nota opgeleverde Roadmap en Architectuurplan), wordt een meerjarenplan voorgesteld voor 2021 tot 2023. De bedoeling is namelijk na vijf jaar het FOSB en Open Science Beleid voor Vlaanderen te evalueren.

2.4.2 Meerjarenplan besteding middelen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de jaarlijkse **uitgaven**. De getallen in zwart betreffen het gebruik van het jaarlijks recurrent budget, de getallen in **rood** betreffen het gebruik van de overgedragen budgetten van 2019-2020. De getallen in *cursief* worden verdeeld over de instellingen volgens een in 2021 te bepalen verdeelsleutel, die in functie van noden jaarlijks zal worden geëvalueerd. Deze sleutel zal deel uitmaken van het jaarlijks op te leveren budgetvoorstel. De bedragen zijn in k€.

		2019	2020	2021	2022	2023
	Data Stewards		3275	3275	3275	3275
	FWO VTE's		100	200	200	200
	FWO werking recurrent			75	75	75
	FWO website opzet			45	20	
	FWO website onderhoud					10
Archivering	Archivering			300	300	300
Data Repository	Data Repo VSC + projects			500	500	500

	Hardware + software investment			1007	1007	1007
	Support personeel			1100	1100	1100
Interoperability	Coördinatie (FWO)			80	80	60
	Operationeel (ECCOM)			80	80	80
	Consultancy		120	50	50	
	Personeel			350	350	340
	Personeel tijdelijk			150	150	160

In hoofdstuk 2.4.4 van de Nota VR van 2019 werd reeds gewezen op de noodzaak voor bemensing van infrastructuur, en werd opgemerkt dat deze infrastructuur echter ook dient ‘bemenst’ en er nood is aan technische expertise voor de integratie met de decentrale RMD-infrastructuur. Daarnaast werd gesteld dat om een werkbare operationele aansturing te voorzien, ook op het centrale niveau nood zal zijn aan menskracht voor de operationele permanentie, zowel wat betreft de technische aspecten als de coördinatie van de FOSB-governance.

Voor de details van deze besteding verwijzing we naar de nota FOSB Architectuurplan (bijlage 3).

In volgende **overzichtstabel** (bedragen in k€) wordt duidelijk hoe de middelen die vanuit de jaren 2019 en 2020 worden overgedragen naar de volgende jaren teneinde het totale geanticipeerde bedrag van 25 miljoen te besteden tegen het jaar 2023.

	2019	2020	2021	2022	2023	Totalen
Recurrente totaalsubsidie	5000	5000	5000	5000	5000	25000
Data stewards + CoordHub		3375	5000	5000	5000	18375
Eenmalig (budget 2019 + niet recurrent deel 2020)		120	2212	2187	2107	6625
Totaal uitgekeerd jaarlijks		3495	7212	7187	7107	25000
Totaal overgedragen naar volgende jaren	5000	1505				6505
Jaarlijks verbruik overgedragen bedragen			-2212	-2187	-2107	-6505

2.4.2.1 Huidig budget laat slechts een beperkte scope toe

De Nota FOSB “Data Architectuur voorstel” wijst er op dat deze budgettaire inschattingen, die gebaseerd zijn op de voorziene middelen slechts een beperkte scope voor dit infrastructuurplan toelaten. Een verdere verbreding zal noodzakelijk zijn om het volledige wetenschappelijke landschap af te dekken. Om aan alle noden rond beveiliging van data tegemoet te komen, om te voldoen aan de Algemene Verordening Gegevensbescherming alsook de noden in onze kennisinstellingen omtrent *Intellectual Property* (IP), zullen verdere investeringen noodzakelijk zijn.

Ook voor de aansluiting met andere data-intensieve partners zoals PSI-databanken (Public Sector Information), databanken uit de culturele sector, aansluiting met Kmo's en industrie en andere relevante maatschappelijke spelers zijn bijkomende investeringen noodzakelijk.

In lijn met de Europese ambities rond de Digital Single Market zal de echte waarde van Open Science & Open Data pas kunnen worden gekapitaliseerd als ook de link met databanken en stakeholders buiten het strikt wetenschappelijke veld wordt geïntensiveerd. Dit is ook in lijn met de ambities van FRIS als "Discovery Hub" naar de bredere maatschappelijke context.

Ook buiten de onderzoeksinstellingen bestaat een exponentiële groei van onderzoeksdata. Daarnaast worden we geconfronteerd met een stijgende hoeveelheid onderzoek en R&D die zich in de privésector afspeelt. In deze context geldt in het bijzonder het motto "*as open as possible, as closed as necessary*". De uitdagingen voor het "FAIR" maken van data gelden eveneens wanneer er een legitieme reden is om data niet "open voor iedereen" beschikbaar te stellen. Dergelijke data *interoperable* maken zodat deze kunnen geïntegreerd worden met publieke data biedt een enorme meerwaarde voor de Vlaamse innovatiecapaciteit en de noodzakelijke valorisatie. Wil de Vlaamse overheid in lijn met deze Europese ambities een maximale economische return van het "Open" verhaal stimuleren, zullen nog verdere bijkomende investeringen noodzakelijk zijn.

2.4.3 Jaarlijkse rapportering over de besteding van de middelen en "update" van het meerjarenplan

Jaarlijks dienen de instellingen te rapporteren over de KPI's en de besteding van de aan hen toegewezen middelen. Hiertoe worden binnen de schoot van de FOSB concrete afspraken gemaakt rond rapporteringsmodellen.

De Vlaamse minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw

Hilde CREVITS

Bijlagen:

1. PwC studie in opdracht van het FWO: "Open Data and research data infrastructure in the Flemish research environment"
2. NOTA FOSB "KPI's Open Science in Vlaanderen"
3. NOTA FOSB "Data Architectuurvoorstel"
4. NOTA FOSB "Generiek Datamodel voor onderzoeksgegevens"