



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Reflexive inertia : reinventing scholarship through digital practices

Kaltenbrunner, W.

Citation

Kaltenbrunner, W. (2015, May 27). *Reflexive inertia : reinventing scholarship through digital practices*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/33061>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/33061>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/33061> holds various files of this Leiden University dissertation

Author: Kaltenbrunner, Wolfgang

Title: Reflexive inertia : reinventing scholarship through digital practices

Issue Date: 2015-05-27

Summary in Dutch

Deze dissertatie houdt zich bezig met de vraag hoe ontwikkeling en gebruik van digitale onderzoeksinstrumenten gerelateerd zijn aan veranderingen in de organisatie en praktijk van geesteswetenschappelijk onderzoek. Hoewel computationele methoden een lange geschiedenis hebben in dit veld, trekken ze pas sinds kort bredere aandacht. Digital Humanities (vanaf dit punt digitale geesteswetenschappen genoemd), de tegenwoordig gebruikelijke term, dient nu als een lens waardoor verschillende groepen van actoren - digitale en 'traditionele' geesteswetenschappers, beleidsmakers, de media - opnieuw uitvinden wat het betekent om geesteswetenschappelijk onderzoek te doen. In dit proces worden huidige praktijken, institutionele regelingen, en de relaties tussen de verschillende actoren gereconfigureerd. Digitale geesteswetenschappers zijn ook sterk betrokken bij initiatieven voor digitale infrastructuur. Deze initiatieven trekken aanzienlijke financiële middelen aan en hebben mogelijk langetermijneffecten op de methodologische organisatie van de geesteswetenschappen.

De dissertatie bevat vijf hoofdstukken die als aparte tijdschriftartikelen zijn gepubliceerd, maar die ook met elkaar zijn verbonden door een gezamenlijk theoretisch perspectief en complementaire onderzoeksvragen. Mijn conceptuele uitgangspunt is dat wetenschappelijke kennis binnen een infrastructuur wordt gegenereerd. Onder verwijzing naar Star & Ruhleder (1996) definieer ik dit begrip relationeel in plaats van inhoudelijk: infrastructuur is niet een specifiek object, maar ontstaat wanneer samenhangende praktijken in een werkende configuratie vallen. Theoretische kaders, materiële hulpmiddelen, protocollen en standaarden, bijvoorbeeld ten aanzien van data en publicatievormen, zijn ingebed in en geven mede vorm aan deze ecologie van praktijken. Functionerende infrastructuur reproduceert continu wat het betekent om 'serieus' onderzoek te doen, zodat men alleen bepaalde manieren van werken, specifieke kennisclaims, en bepaalde vormen van wetenschappelijke output als adequaat beschouwt.

Het werk van Whitley (2000) is nuttig om de eigenschappen van deze infrastructuur te benadrukken die specifiek gelden voor bepaalde disciplines. Whitley beargumenteert dat de meeste natuurwetenschappen worden gekenmerkt door een grote mate van sociale en intellectuele integratie. In de verschillende deelgebieden van de fysica bijvoorbeeld bestaat een sterke consensus over de theoretische grondslagen en urgente onderzoeksproblemen, en het wetenschappelijke werkproces is strak

georganiseerd rond het gebruik van vaak dure, grootschalige onderzoeksfaciliteiten. Daarentegen worden gebieden zoals geschiedenis, filosofie en literatuurwetenschap gekenmerkt door een relatief zwakke mate van sociale en intellectuele integratie. De dominante manier waarop kennisproducten circuleren is de monografie, die individuele auteurs aanzienlijke intellectuele en stilistische vrijheid geeft. Vaak bestaan er meerdere theoretische benaderingen naast elkaar en deze generen productieve conceptuele tegenstrijdigheden.

Het werk van Law (2004) kan worden gebruikt om in meer detail te theoretiseren over de methodologische en epistemologische fundamente van een disciplinaire infrastructuur. Law beschouwt een methode niet als een objectief, context-onafhankelijk protocol dat het mogelijk maakt om verborgen betekenis uit de werkelijkheid te extraheren, maar als een generatief apparaat dat selectief en volgens bepaalde conventies aspecten van een onderzoeksobject 'versterkt'. Dit uitgangspunt benadrukt enerzijds de disciplinaire criteria waaraan kennisbijdragen moeten voldoen om als acceptabel te worden beschouwd. Law onderstreept verder dat sommige bijdragen makkelijker te genereren zijn dan andere omdat ze gestandaardiseerde sociotechnische arbeidsprocessen mobiliseren – ingeburgerde routines om gegevens in te delen suggereren bijvoorbeeld bepaalde manieren van het beheer en de analyse van empirisch materiaal, en de naleving van methodologische conventies vermindert complexiteit bij het onderhandelen van kennisclaims. Law noemt het geheel van deze gestandaardiseerde werk-routines het 'achterland' van een discipline.

Als leidende metafoer heb ik de geesteswetenschappelijke infrastructuur met een kennisproducerende machine vergeleken. Het beeld is niet bedoeld om een enkelvoudige monolithische eenheid voor te stellen, maar juist om de historische wederzijdse afhankelijkheid en complexiteit van de interne mechanismen te markeren. De machine functioneert alleen wanneer de vele bewegende delen op de juiste manier geconfigureerd en compatibel met elkaar zijn - dat wil zeggen, evoluerende, maar coherente theoretische kaders, een werkende werkverdeling tussen verschillende infrastructurele taakgebieden, evenals normen en protocollen die gevestigde routines ondersteunen. Digitale geesteswetenschappen brengen echter nieuwe mogelijkheden voor het verzamelen en analyseren van bronnen, nieuwe manieren om kennisclaims te maken en te verdedigen, evenals andere eisen wat betreft de organisatie van het onderzoeksproces. Als onderzoek als een complex kennisgenererende machine kan worden gezien, dan zijn nieuwe digitale benaderingen een poging om enkele onderdelen te

verwisselen terwijl de machine draait.

Mijn eerste onderzoeksvraag richtte zich op de implicaties van deze zienswijze voor de vorming van digitale onderzoekstechnologie: Wat betekent het om de geesteswetenschappen als een sociotechnische infrastructuur te analyseren, en hoe beïnvloedt dit infrastructurele karakter de inbedding van nieuwe onderzoeksinstrumenten in wetenschappelijke praktijken? In het eerste hoofdstuk heb ik de controversiële digitalisering van de Bibliografie van de Nederlandse Taal- en Letterkunde (BNTL) onderzocht. Van oudsher uitgegeven door de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, is het gebruik van de BNTL een belangrijk deel van onderzoekspraktijken in de Neerlandistiek. Neerlandici gebruiken de bibliografie om bronnen te vinden en een corpus van relevante kennis af te bakenen. Het bibliografische perspectief is op verschillende manieren aan de conceptuele dieptestructuur van de literatuurwetenschap gekoppeld, bijvoorbeeld door het performatieve gebruik van categorieën als 'auteur' en 'werk'. De digitalisering veranderde de bibliografie van een fysiek boek, dat in bibliotheken te raadplegen is, in een online zoekmachine. Een belangrijke bestuurlijke beslissing was de inkrimping van de redactie, waardoor de bibliografie nu een kleiner aantal publicaties beslaat - overwegend bekende tijdschriften en verzamelbundels in de literatuurwetenschap en de historische taalkunde, maar geen monografieën. Aan de andere kant hebben gebruikers nu ook de mogelijkheid zelf publicaties toe te voegen. De ontwerpers van de digitalisering onderstrepen verder de voordelen van realtime bijwerking en de mogelijkheid abstracts van de artikelen te bekijken. Uit mijn onderzoek is gebleken dat specifieke manieren om onderzoeksvragen te stellen en empirisch werk te organiseren een sterke invloed hebben op hoe de digitalisering door gebruikers werd ervaren. Voor onderzoekers in boekgeschiedenis en analytische bibliografie bijvoorbeeld was de door de uitgevers gewaarborgde dekking van de oude BNTL een belangrijke epistemische conditie voor hun werk. In plaats van een objectieve 'verbetering' van de bibliografie door extra functionaliteiten en onmiddellijke bijwerking, vertegenwoordigde de digitalisering in deze onderzoekspraktijken juist een infrastructurele storing.

Men zou kunnen argumenteren dat zulke spanningen kenmerkend zijn voor contexten waar wetenschapsmanagers en beleidsmakers belangrijke ontwerpkeuzes in een top-down manier maken. Mijn analyse van de COST Action Women Writers in History, een project in digitale literatuurgeschiedenis, heeft echter op problemen van soortgelijke aard gewezen. De deelnemers hadden een carrière opgebouwd rond de

bestudering van vrouwelijke schrijfsters tussen de 16e en de late 19e eeuw. Dit ter aanvulling op traditionele historische verslagen die zich richten op een beperkt aantal heldhaftige mannelijke figuren. Het gezamenlijk gebruik van een online database leek een goede gelegenheid om individuele onderzoeksinspanningen te combineren en daardoor een breder empirisch beeld van de 'vergeten schrijfsters' te creëren. Maar ondanks gelijkaardige disciplinaire achtergronden en een gedeeld interesse in digitale technologie, vonden veel deelnemers het moeilijk om de database in hun dagelijkse werkrouines in te bedden. Het gebruik vereiste niet alleen de integratie van afzonderlijke onderzoeksvragen en methoden, maar ook van uiteenlopende theoretische perspectieven. Bovendien werd het snel duidelijk dat een aanzienlijke arbeidsinzet nodig was om van individueel bijgedragen gegevens een betrouwbare, coherente dataset te maken die als basis voor wetenschappelijke publicaties en het werven van verdere financiële middelen gebruikt kon worden.

Deze twee case studies benadrukken dat de effectieve waarde van individuele instrumenten zeker niet alleen afhangt van ingebouwde functies en abstracte epistemologische voordelen, zoals interactieve? elementen, of het mogelijke gebruik van substantiële datasets en rekenkracht. Even belangrijk is de mate waarin de instrumenten in de wetenschappelijke kennismachine geïntegreerd kunnen worden zonder te blokkeren of te veel wrijving te produceren. Dit moet echter niet verward worden met intellectueel conservatisme of een bewuste weerstand tegen nieuwe technologie. Terwijl de zich langzaam ontwikkelende, institutioneel verankerde reproductie van praktijken vaak wordt gezien als een negatief kenmerk van academisch onderzoek, is het juist deze inertie die ervoor zorgt dat nieuwe wetenschappelijke bijdragen zinvol aansluiten bij bestaande kennis, zowel wat betreft conceptuele categorieën en veronderstelde niet-tastbare kennis, maar ook de betrouwbaarheid van empirische bronnen.

De academische arbeidsecologie wordt gekenmerkt door tal van onderlinge afhankelijkheden tussen verschillende taakgebieden. Dergelijke verschillen bepalen welke groep actoren welke vaardigheden nodig heeft om hun functie in het systeem te vervullen. Een voorbeeld is de taakverdeling tussen onderzoekers en informatiebeheerders. Bibliothecarissen en archivariissen ordenen informatie volgens gevestigde bibliografische categorieën, en voorzien onderzoekers daardoor van rechtstreeks bruikbaar empirisch materiaal, bibliotheekcatalogi en andere hulpmiddelen. Digitaal onderzoek betekent echter vaak een verschuiving in deze relaties – de verschillende taken die noodzakelijk zijn om een

wetenschappelijke databank te onderhouden kunnen bijvoorbeeld niet zo makkelijk worden onderverdeeld in informatiebeheer en - analyse. Mijn tweede onderzoeksvraag richtte zich op de epistemische gevolgen daarvan: Hoe onderscheiden digitale geesteswetenschappers vormen van arbeid als 'wetenschappelijk', 'technisch' of 'ondersteunend', en hoe maakt de verdeling van werk bepaalde vormen van kennis mogelijk? Een groot deel van de al besproken controverse rond de BNTL richtte zich op de vraag hoe de verantwoordelijkheid voor het beheer van Neerlandistische kennis verdeeld moet worden - is het een taak die de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen met publieke subsidies moet steunen, of kan het met recht worden beschouwd als een van de kerntaken van wetenschappers? De COST Action die ik in hoofdstuk 2 analyseerde illustreert verder de intellectuele implicaties van dergelijke kwesties. Een kernobstakel was de noodzaak om substantieel bij te dragen aan de harmonisatie en controle van gegevens in de database. Deze inzet was nodig voordat de deelnemers grootschalige, vergelijkende kennisclaims over vergeten schrijfsters konden ontwikkelen. Echter, veel deelnemers - meestal werkzaam als hoogleraar of universitair docent - beschouwden datawerk als een ondergeschikte technische activiteit, vergelijkbaar met bibliografisch werk, die hen afleidde van hun 'echte' wetenschappelijke verantwoordelijkheden. De definitie van datawerk als een niet-intellectuele activiteit was ook een belangrijk argument voor de grootschalige delegatie ervan aan extra aangetrokken student-assistenten, die bijvoorbeeld hun onderzoekstage of masterscriptie met werk in het project combineerden. Maar in tegenstelling tot bibliografisch werk zijn de algemene vaardigheden en intellectuele principes voor datagedreven historisch onderzoek niet ver ontwikkeld. De enige manier om ze te verwerven is door daadwerkelijk te experimenteren met databases, algoritmische methoden en visualisatiegereedschappen, etcetera. Als het schijnbaar ondergeschikte datawerk wordt gedelegeerd, verdwijnt ook de gelegenheid om huidige intellectuele paradigma's met digitale benaderingen aan te vullen. De COST Action worstelde inderdaad tot aan het einde met het probleem dat vaardigheden duidelijk ongelijk waren verdeeld. Terwijl de student-assistenten snel mogelijkheden vonden de database met hun eigen onderzoek te combineren, bleef dit voor wetenschappers met hogere functies moeilijk.

Populaire uitbeeldingen van digitaal onderzoek, bijvoorbeeld geassocieerd met modewoorden zoals de 'data deluge' en 'big data', suggereren vaak dat een rechtstreekse wetenschappelijke kenniswinst mogelijk is door het gebruik van een overvloed aan makkelijk beschikbare

gegevens. Mijn analyse onderstreept daarentegen de aanzienlijke inzet die in de digitale geesteswetenschappen noodzakelijk zal zijn om informatie compatibel te maken, zowel technisch en conceptueel als qua betrouwbaarheid. Verder blijkt dat de definitie van activiteiten die nodig zijn om gegevens bruikbaar te maken als ofwel een 'echte' intellectuele ofwel een ondergeschikte technische taak vaak op een tactische manier door actoren wordt gebruikt. Wetenschappers kunnen typen werk als technisch definiëren wanneer het erg verschilt van de disciplinaire activiteiten waarvoor ze hoofdzakelijk worden beloond, en beleidsmakers kunnen werk als wetenschappelijk definiëren om vermindering van publieke subsidies te rechtvaardigen. Deze dynamiek is bijzonder relevant omdat de constructie van bepaalde vormen van arbeid direct is verbonden aan de reproductie van basale onderzoeksvaardigheden en de conceptuele structuur van wetenschappelijke kennis.

Tot nu toe heb ik besproken hoe nieuwe instrumenten door verschillende infrastructurele beperkingen worden gevormd, maar zonder expliciet uit te werken in hoeverre dit specifiek disciplinaire verschijnselen zijn. Deze uitwerking is essentieel omdat het ons inzicht zal/kan geven in hoe digitale hulpmiddelen en infrastructuur aan de behoeften van specifieke domeinen aangepast moeten worden. Welke rol speelt disciplinariteit in het vormen van digitale onderzoeksinstrumenten, en hoe beïnvloedt hun gebruik disciplinariteit? Hoofdstuk 2 laat zien hoe de disciplinaire configuratie van literatuurgeschiedenis, gekenmerkt door een lage mate van sociale en intellectuele integratie, specifieke obstakels opwerpt voor het oorspronkelijk beoogde gebruik van de database. Gewoonlijk hebben onderzoekers een relatief grote speelruimte bij het uitstippelen van hun specifieke onderzoeksobjecten en theoretische benaderingen. Dit maakte het moeilijk om individuele praktijken binnen het project met elkaar te verenigen, ondanks een sterke overeenstemming over het algemene onderzoeksdoel. Theoretische problemen die normaal het voorwerp van constante wetenschappelijk discussie zijn, bijvoorbeeld de definitie van complexe concepten zoals genre en receptie, moesten binnen het project in consensus opgelost worden. Een interessante ontwikkeling was dat projectwerk gemakkelijker met de traditionele disciplinaire werkorganisatie te combineren was in het geval van kleinere deelprojecten, zoals een initiatief van een groep van Servische wetenschappers. Door het kleinere aantal deelnemers, evenals een meer afgebakende empirische focus, schiep het deelproject een context waarin de organisatie van databasegedreven onderzoek minder radicaal van de disciplinaire model verschilde, en

daarom bood deze ook betere voorwaarden voor de verspreiding van digitale vaardigheden.

Disciplinariteit speelde ook een belangrijke rol in de in hoofdstuk 3 onderzochte case study. Hier werkten indonesianisten, netwerkonderzoekers en informatici samen in een project met als doel verschuivingen in de netwerken van Indonesische elites te bestuderen door de algoritmische analyse van gedigitaliseerde krantencorpora. Een belangrijk discussiepunt in het project was de oorspronkelijke veronderstelling dat de hermeneutische onderzoeksvragen van de indonesianisten (bijvoorbeeld, wie en wat zijn sociale elites, en hoe oefenen ze macht over andere groepen uit?) in een empirisch probleem vertaald kunnen worden dat op zijn beurt met gegevens uit gedigitaliseerde krantenartikelen te beantwoorden is. Dit paste bij de aangestuurde taakverdeling, waarna de informatici als de producenten van de data fungeerden, terwijl de geesteswetenschappers zich met de interpretatie ervan bezig zouden houden. Dit model leverde echter problemen voor de indonesianisten op. Uit presentaties op academische bijeenkomsten werd duidelijk dat disciplinaire collega's een herformulering van hermeneutische vragen als empirische problemen weinig overtuigend vonden, vooral afgemeten tegen de conceptuele verfijning van dominante sociaalwetenschappelijke theorieën. Het was daarom noodzakelijk om met alternatieve manieren van samenwerking tussen individuele onderzoekers te experimenteren, om te voorkomen dat individuele disciplinaire praktijken simpelweg die van andere discipline koloniseren - bijvoorbeeld door te veronderstellen dat het concept van 'data' zoals gebruikelijk in netwerkonderzoek en informatica gewoon kan worden omgezet naar de indonesianistiek.

Digitale projecten worden dus vaak gekenmerkt door een zekere botsing tussen disciplinaire verwachtingen aan wetenschappelijke kennisbijdragen (bijvoorbeeld wat betreft de vorm van kennisclaims of theoretische oriëntatie) en het aanvankelijk voorgestelde nut van een bepaalde instrument. Als de project-deelnemers in staat zijn doorlopend subsidies zeker te stellen, kunnen zulke onconventionele praktijken zich verder ontwikkelen, en uiteindelijk misschien de banden met de oorspronkelijke disciplines doorsnijden. Maar in veel gevallen zullen wetenschappers hun oorspronkelijke onderzoeksgebied niet willen opgeven, waardoor het noodzakelijk wordt om conflicten tussen disciplinaire verwachtingen en projectwerk op te lossen. Dit kan betekenen dat centrale veronderstellingen heroverwogen moeten worden, bijvoorbeeld de

overtuiging dat digitaal onderzoek 'exacte' empirische antwoorden op 'rommelige' hermeneutische vragen moet geven, of dat digitale projecten altijd van grote schaal profiteren.

Hoewel bovenstaande bevindingen vaak disciplinaire of praktijkgerelateerde factoren in de vorming van de digitale geesteswetenschappen benadrukken, betekent dit niet dat de configuratie van digitaal onderzoek slechts het mechanische gevolg is van elkaar overlappende beperkingen. Wetenschappers maken vaak bewuste keuzes als ze conflicten aanpakken die ontstaan door de incongruentie tussen de infrastructurele status quo en nieuwe technologische mogelijkheden. Deze keuzes kunnen soms leiden tot een hervorming van de infrastructuur en zo bepaalde werkvoorwaarden scheppen voor toekomstige generaties van onderzoekers. Wat is de reflexieve activiteit van wetenschappers in de inbedding van nieuwe instrumenten in hun infrastructurele werkomgeving? Deze onderzoeksvraag beantwoord ik in hoofdstuk 4, waar ik de opvallend reflexieve stijl analyseer die veel publicaties van digitale geesteswetenschappers kenmerkt, zowel traditionele peer-reviewde stukken als nieuwe online vormen. Deze publicaties besteden expliciet aandacht aan de specifieke omstandigheden waaronder ze zelf zijn ontstaan, bijvoorbeeld door het combineren van onderzoeksredeneringen met overwegingen over hoe nieuwe samenwerkingsformaten, specifieke financieringsstructuren, of publicatievormen de inhoud van digitaal onderzoek beïnvloeden. Dit selectief zichtbaar maken van concrete praktijken is een poging om gestandaardiseerde disciplinaire werkrouines expliciet en opnieuw vormbaar te maken. Sommige reflexieve argumenten beogen bijvoorbeeld de status van digitaal werk te veranderen – van iets dat vooral als een dienst voor disciplinaire onderzoekers wordt beschouwd naar een activiteit die belangrijke intellectuele consequenties heeft. Andere redeneringen zijn erop gericht digitale geesteswetenschappers met de organisatorische en bestuurlijke kennis uit te rusten om complexe projecten af te sluiten in de context van een sober financieringsbeleid en een infrastructuur die niet is afgestemd op interdisciplinaire samenwerking. Het hertrekken van de grenzen tussen de zichtbare en onzichtbare aspecten van onderzoekspraktijken wordt regelmatig onderwerp van controversen, omdat verschillende vormen van reflexiviteit vaak een bepaalde politieke geldigheid hebben. Sommige onderzoekers bekritisieren bijvoorbeeld hardvochtig de pragmatische, bestuurlijke manier waarop anderen over de digitale geesteswetenschappen nadenken. Zij zien dit als expressie van een a-politieke visie op de maatschappelijke functie van de wetenschap,

namelijk een die het kritische commentaar op de sociaaleconomische omstandigheden van onderzoek en hoger onderwijs heeft opgegeven.

Alle bovengenoemde onderzoeksvragen hebben met elkaar gemeen dat ze zich richten op de inbedding van digitale tools in wetenschappelijke praktijken op het niveau van een bepaald project. Echter, dit zegt nog weinig over hoe de economische, organisatorische en politieke voorwaarden voor individuele projecten zelf vorm krijgen door overkoepelende, strategische infrastructuurinitiatieven die op dit moment plaatsvinden in Europa en de VS. Mijn vijfde onderzoeksvraag werpt licht op deze interactie vanuit een vergelijkend perspectief: Hoe wordt infrastructuur in verschillende landen geconceptualiseerd, en welke rol spelen dergelijke conceptualiseringen in het organiseren van digitaal onderzoek op de werkvloer? In traditionele vormen van onderzoek zijn keuzes over instrumentenontwikkeling grotendeels gereserveerd voor disciplinaire elites. Veel nationale wetenschapssystemen zijn echter onlangs een proces ingegaan waarin de mechanismen van disciplinaire zelfbestuur veranderen. Huidige infrastructuur-initiatieven illustreren deze ontwikkeling in zoverre ze gebaseerd zijn op strategische allianties tussen beleidsmakers, financiers en onderzoekers. Vanuit heel heterogene belangen worden deze groepen actoren toch bij elkaar gehouden door gedeelde visies van toekomstige digitale infrastructuur. Omdat verschillende definities ook specifieke manieren van financiering en coördinatie van instrumentontwikkeling impliceren, is het van strategisch belang voor individuele actoren om een visie te bevorderen die bij hun respectievelijke prioriteiten past.

Amerikaanse digitale geesteswetenschappers hebben met succes gepleit voor een sociotechnische visie van infrastructuur als een emergent, evolutionair verschijnsel, waarna conceptuele en bestuurlijke autoriteit bij gevestigde digitale geesteswetenschappelijke centra moet liggen. Terwijl dit problemen met de implementatie van nieuwe instrumenten in traditionele onderzoekspraktijken omzeilt, bevoordeelt deze benadering de intellectuele en technologische keuzes van bestaande elites binnen digitale geesteswetenschappen. Europese initiatieven zijn daarentegen gebaseerd op een meer centraliserende, technologie-gedreven visie van digitale infrastructuur. Dit is in overeenkomst met de beleidsdoelstelling van de Europese Commissie, die is gericht op de integratie van nationale onderzoekssystemen. Dit veroorzaakt een zekere wrijving tussen ontwikkelaars van instrumenten en potentiële wetenschappelijke gebruikers die vaak niet bekend zijn met digitale benaderingen. Aan de andere kant zorgt de nadruk op centrale coördinatie ervoor dat geen enkele disciplinaire

gemeenschap de hoofdzakelijke controle over technologische ontwikkeling krijgt.