

QuantERA 현황

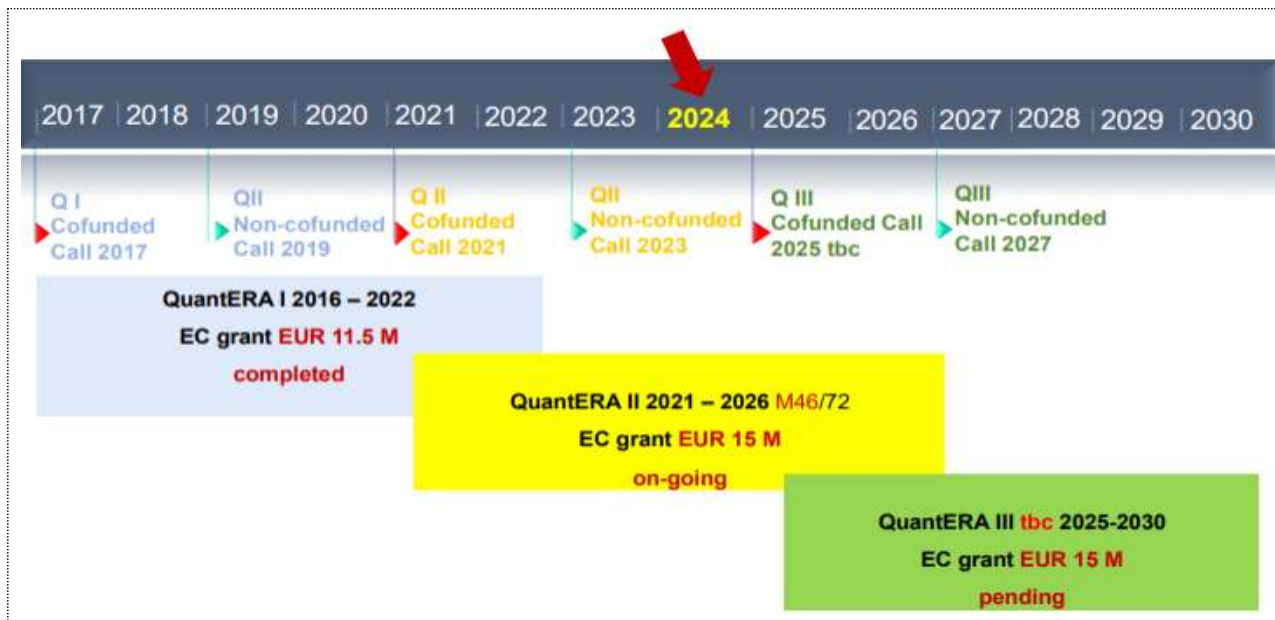
(KE-QSTCC, '24.12.09)

※ Informal 한 단편 정보로 작성되었으며 활용 시 개별 확인 바랍니다.

□ QuantERA 프로그램 개요

- '16년 시작된 양자기술 특화 유럽 내 다자간 국제협력 지원 프로그램으로 유럽 각 편당기관 자금과 EC지원을 통해 연구·혁신 촉진
- 그간 QuantERA I('16-'22), QuantERA II('21-'26) 프로그램 추진되었고, 현재 QuantERA III('25~)가 EC에 제출('24.10)되어 심의 중
- ※ ① QuantERA II에서 4,350만 유로 지원, ② 39개(91개 제출 제안서 중) 제안서 지원, Call 성공률 30%, 202개 연구팀, ③ 과제 기간은 2~3년(통상 3년)

[QuantERA 프로그램 진행 현황(2017년~)]



※ 출처: QuantERA 제공 자료(24.10.17)

- (거버넌스) EU 회원국(26), 非EU국(5) 등 총 31개국, 41개 편당기관 (RFOs)으로 구성, 전략적 자문 기구(SAB)*를 통해 추진 방향 설정
- * 전략적자문기구(SAB, 불임 1): 노벨물리학 수상자 Alain Aspect 등 19명의 QT 연구자 및 산업계 대표로 구성
- 공모사무국(Call Secretariat)을 ANR(프랑스), AEI(스페인)가 공동 운영 중, NCN(폴란드)와 함께 운영위원회(CSC) 및 평가패널(EP)를 지원

□ QuantERA 프로그램 유형 및 평가

- (편당유형) ① 공동자금 지원(Cofund)과 ② 비공동 자금 지원(Non-Cofund) 방식을 두 가지 유형이 있고 2년 주기 교차 추진

- QuantERA III는 '25년 6월부터 Horizon Europe 프로그램의 FSTP* 방식으로 EC의 지원을 받는 ERA-NET Cofund 모델로 추진 예정

* FSTP(Financial Support to Third Parties): 제3자에 대한 재정 지원

[QuantERA 프로그램 편당 유형]

편당 유형	주요 내용
① 공동 자금 공모 (Cofunded Call)	■ EC 자금 + 각국 편당기관(RFOs) 공동 자금지원 - 과학 위원회와 국제 평가 패널(EP)이 결정한 프로젝트들의 순위 목록 (ranking list)에 따라 지원
② 비공동 자금 공모 (Non-Cofunded Call)	■ EC 자금 없이 각국 편당기관(RFOs) 자금만으로 지원 - 공동자금 공모보다 총 자금 규모 및 지원 과제수가 상대적으로 작고, 유연한 집행과 협력 실험 및 자율적 자금 지원 가능 * ('21년, 공동자금공모) 약 653억원 vs. ('23년, 비공동자금공모) 약 495억원 ** ('21년, 공동자금공모) 39개 과제 vs. ('23년, 비공동자금공모) 24개 과제

- (지원분야) 양자 정보처리 및 통신, 양자시뮬레이션, 양자 계측 및 감지, 기초 양자 물리학 연구 등이며 ① 양자 현상 및 자원(QPR, 기초)와 ② 응용 양자 과학(AQS, 응용)로 구분하여 지원 가능

- (권소사업 구성) 최소 3개국 이상의 파트너로 구성된 권소사업 요구

- (평가진행) 운영 위원회(CSC, Call Steering Committee) RFOs 대표로 구성된 최고 의사결정기구로, 공모 시행과 관련된 모든 활동을 감독 하고 QuantERA 회원 가입을 심의*

* QuantERA 회원 가입은 유럽위원회(EC), 운영위원회(CSC) 두 곳의 승인 필요

- 평가 패널(EP)* 구성원 지명, 사전 제안서 선정, 그리고 EP의 평가 순위 목록을 바탕으로 편당지원 추천 목록을 작성

* 평가 패널(EP, Evaluation Panel): 양자기술 전문가 집단으로 사전 및 최종 제안서 과학적 평가와 순위 목록(ranking list) 작성

[참고] 2021 QuantERA 공동 공모 (Cofunded Call) 요약

구분	세부 사항
공고 예산	■ 4,350만 유로(한화 약 653억원) * 2023 QuantERA 비공동 공모(Non-Cofunded Call)의 경우 최대 공고 예산 3,300만 유로(한화 495억원) ** 2021 공동 공모는 39개 과제 선정 *** 2023 비공동 공모는 24개 과제 선정
공모 주제	■ 양자 현상 및 자원 (Quantum Phenomena and Resources) ■ 응용 양자 과학 (Applied Quantum Science)
연구 분야	■ 양자 현상 및 자원(QPR, Quantum Phenomena and Resources) 또는 응용 양자 과학(AQS, Applied Quantum Science) - 양자 통신 (Quantum communication) - 양자 시뮬레이션 (Quantum simulation) - 양자 계산 (Quantum computation) - 양자 정보 과학 (Quantum information sciences) - 양자 측정 및 이미징 (Quantum metrology sensing and imaging)
프로젝트 기간	■ 24개월 또는 36개월 (통상 36개월)
타임라인	The timeline diagram shows the following milestones: March 2021: Call publication 13th May 2021: Deadline for pre-proposal submission July 2021: Notification of accepted pre-proposals 15th September 2021: Deadline for full proposal submission December 2021: Notification of accepted proposals Early 2022: Start date for funded projects
프로젝트 컨소시엄 자격 조건	■ 최소 3개 파트너로 구성되며, 공모에 참여하는 3개 이상의 국가에서 자금 지원을 받을 수 있는 자격이 필요
참여국 (QuantERA II)	■ (EU 회원국, 26개국) 오스트리아, 벨기에, 불가리아, 크로아티아, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이탈리아, 라트비아, 리투아니아, 룩셈부르크, 몰타, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴 ■ (비EU국가, 5개국) 영국, 스위스, 노르웨이, 이스라엘, 튀르키예

출처: [QuantERA 사이트](#)

구분	이름	소속 기관 및 추가 정보
1	Alain Aspect	Institut d'Optique, 2022년 노벨상 수상자
2	Stefanie Barz	University of Stuttgart
3	Harry Buhrman	University of Amsterdam / CWI
4	Tommaso Calarco	Forschungszentrum Jülich GmbH
5	Eleni Diamanti	CNRS and Sorbonne University
6	Nicolas Gisin	University of Geneva
7	Jennifer Hastie	University of Strathclyde
8	Igor Jex	Czech Technical University in Prague
9	Peter L. Knight	Imperial College London, Chairman of the Board
10	Jozef Lazar	Institute of Scientific Instruments, Czech Academy of Science
11	Gerd Leuchs	Max Planck Society
12	Yehuda Naveh	Classiq
13	Saverio Pascazio	The University of Bari Aldo Moro
14	Thorsten Schumm	Vienna University of Technology
15	Andrew Shields	Toshiba Research Labs Europe
16	Jiri Vala	Maynooth University
17	Dominik Zumbühl	University of Basel
18	Marek Żukowski	University of Gdańsk

※출처: QuantERA 보고서(2023)

붙임2 2021/2023년 공모 주요 내용 공통 및 차이 비교

[요약] 주요 차이점 비교표

구분	2021년 공모	2023년 공모
펀드 유형	공동 자금	비공동 자금
총예산 규모	€40M	€33M
참여 국가	총 28개국(26개국 + 아일랜드, 노르웨이)	총 29개국(26개국 + 캐나다, 네덜란드, 영국)
지원 절차	2단계	1단계
선정률 (총 선정 수/ 총 지원 수)	20% (39/128)	24% (24/101)

※ 2025년 QuantERA III는 공동자금지원 방식인 2021 QuantERA II Cofunded Call과 동일 유형

[참고] 평가 및 선정 절차 타임라인 비교

[2021년 공모]			공모개시		사전지원 마감		사전지원 결과		본지원 마감			최종결과
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
[2023년 공모]	공모개시						본지원 마감					최종결과

□ 펀딩 규모

- '17~'26년간 총 117M€ (1,755억원)*을 101개 과제에 지원하였으며, 총 금액 내 EC는 약 22.6%인 26.5M€ (397.5억원)을 지원
- 펀딩유형에 따라 총 예산규모와 과제 수 차이
 - * '21년 공모 (Cofund): €40M (39개 프로젝트 선정)
 - * '23년 공모 (Non-cofund): €33M (24개 프로젝트 선정)

□ 적격성 (Eligibility, 공통사항)

- 최소 3개국 파트너 포함된 컨소시엄 구성, 국가 당 전체 자금의 최대 60%, 파트너당 전체 40%까지 요청 가능
- 컨소시엄이 명확한 목표를 가지고 있으며, 충분한 자금이 확보된 경우에 자금 지원을 받지 않는 파트너도 포함 가능

- (공통) 파트너 자격 요건으로, 연구 자금 지원 기관(RFO)에 따라 다르며, 각 RFO에 대한 개요와 연락 담당자는 공모 보고서에 포함

□ 신청 절차

- (공통) 신청자들은 파트너 검색 도구인 에서 연구 컨소시엄 구성을 위한 파트너 및 프로젝트 검색

* <https://ncn.gov.pl/partners/quantera/>

- (차이) 제안서 제출 절차 단계

- '21년 공모: 2단계 제출 및 평가 진행으로 사전 제안서(12페이지) 제출 후 선정되면 최종 제안서(최대 35페이지) 제출
- '23년 공모: 1단계 제출 및 평가로 최종결과 발표

* 2025년 공모는 공동자금지원 방식이지만 1단계로 진행 가능성 (추후 확인 필요)

□ 평가 절차

- (공통) 제안서 평가는 두 단계를 통해 이뤄지며, (1) 외부 전문가로 구성된 평가 패널(EP)을 통해 우선순위가 선정되면, (2) 공고 사무국(CS) 및 연구 자금 지원 기관(RFO)은 각 제안서가 일반 자격 요건 및 RFO 자격 기준에 따라 검토

* 평가 기준 0(불충분), 1(미흡), 2(보통), 3(좋음), 4(매우 좋음), 5(탁월함)

- 순위 목록(ranking list)을 평가 단계*마다 EP가 결정

* 두 단계 모두에서, 각 3점 이상을 얻은 제안서가 EP에 의해 자금 지원 추천 대상이 됨

- (공통) 최종 프로젝트 목록 및 자금지원 선정은 공모 운영 위원회(CSC)가 순위목록(ranking list)을 바탕으로 결정

붙임4 Research Funding Organization (RFO) (Call 2021)

Country	RFO	Budget (M€)	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested	Industrial partner eligible for funding
Austria	FFG	2.00		2.00	2-4	Up to 500k€ per project	Yes, at least one Austrian company has to be part in the project consortium
	FWF	1.00	1.00		-	-	Yes, but only basic research, not aiming at direct commercial application
Belgium	FNRS	0.20	0.20		1	Up to 200k€ per project	No
	FWO	0.70	0.70		2-3	Up to 350k€ per project	No
Bulgaria	BNSF	0.23			2-3	Up to 76k€ per project	No
Croatia	HRZZ	0.20			1-2	Up to 200k€ per project	No
Czech Republic	MEYS	0.50	0.50		3-4	-	No
Czech Republic	TA CR	1.00		1.00	4-5	-	Yes
Denmark	IFD	1.00	0	1.00	3-4	Maximum funding budget for a Danish partner is € 300,000. If two or more Danish partners participate in a	The application must include Danish Industrial partners or user organization. Universities and research

Country	RFO	Budget (M€)	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested	Industrial partner eligible for funding
						project the maximum funding budget is € 500,000.	organization are also welcome to participate.
Estonia	ETAg	0.15			1	Up to 150k€ per project	Yes
Finland	AKA	1.00			2-4	Up to 600k€ per project and up to 450 k€ per partner	No
France	ANR	3.00	3.00		-	Up to 450 k€ per project and up to 300 k€ per	Yes
Germany	DFG	1.50	1.50				No
	BMBF, VDITZ	3.50		3.50	-	Minimum 100k€ per German partner in a project	Yes
Hungary	NKFIH	0.45			3-4	Up to 150k€ per partner	Yes
Ireland	SFI	1.50				Up to 200k€ for partner or 300k€ for coordinator.	No
Israel	Inn Auth	0.50			-	Subject to selected Inn Auth benefit track (see national annex). Expected to be up to 200k€ per partner	Yes
Italy	CNR	1.00			-	Up to 250k€ per project	No
	MUR	0.60			4-5	Up to 150k€ per project	Yes

Country	RFO	Budget (M€)	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested	Industrial partner eligible for funding
	INFN	0.75			-	Up to 200k€ per project	No
Latvia	VIAA	0.42			1-2	Up to 70k€ per year per partner	Yes
Lithuania	RCL	0.15			1	Up to €100.000 per project (for project partner) or up to €150.000 per project (for project coordinator)	Yes, if subcontracted by academic/research partner
Luxembourg	FNR	0.50			-	Within the limits of the call budget	No
Malta	MFIN	0.15			1	Up to €225k per project including EU contribution	Yes
Norway	RCN	0.50			1-3	Up to 250k€ per partner	Yes
Poland	NCBR	1.00		1.00	-	-	Yes
	NCN	1.00			-	-	Yes
Portugal	FCT	0.25			1-2	Up to 150k€ per project (up to 250k€ if project led by Portugal)	Yes
Romania	UEFISCDI	0.50			-	Up to 200k€ per project (250k€ if the coordinator is from Romania)	Yes, with R&D activity and according to state aid scheme

Country	RFO	Budget (M€)	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested	Industrial partner eligible for funding
Slovakia	SAS	0.24			2	Up to 120k€ per project	No
Slovenia	MIZS	0.30			1-2	Up to 300k€ per project	No
Spain	AEI	1.00			4-5	Up to 150k€ per project with one AEI applicant; Up to 225k€ per project with two AEI applicants. Additional 75k€ if the coordinator is AEI applicant.	No
Sweden	VR	0.64	0.64		2-4	Expected to be in the range from 0.4 to 1.5 MSEK/year (approx. 80 to 150k€) per project per year	No
Switzerland	SNSF	1.00			3-5	-	Yes, but only basic research, not pursuing direct commercial goals
Turkey	TUBITAK	0.50			8-10	See national annex.	Yes

* Quantum Phenomena and Resources (QPR), Applied Quantum Science (AQS)

붙임5 RFO (Call 2023)

Country	RFO	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested (M€)	Industrial partner eligible for funding
Austria	FFG		1.00	2	Up to 0.50 per project	Yes
Belgium	FNRS	0.20		1	Up to 0.20 per project	No
	FWO	0.35		1	Up to 0.35 per project	No
Bulgaria	BNSF	0.38		2-3	Up to 0.76 per project	No
Canada (Quebec)			0.70	1-3	Up to 0.5M\$CAD per project	No
Canada (Quebec)			0.70	1-3	Up to 0.5M\$CAD per project	No
Croatia	HRZZ	0.20		1	Up to 0.20 per project	Yes
Czechia	MEYS	0.50		3-4	-	Yes
	TA CR		0.75	2-3	Tbc	Yes
Denmark	IFD(tbc)	[2.50]		7-8	Up to 0.30 for one Danish applicant. Up to 0.50 for two or more Danish applicants	Yes

Country	RFO	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested (M€)	Industrial partner eligible for funding
Estonia	ETAg	0.15		1	Up to 0.15 per project	Yes
Finland	AKA	1.00		2-4	Up to 0.75 and up to 0.45 per partner	No
France	ANR	3.00		-	Up to 0.45 per project and up to 0.30 per partner	Yes
Germany	DFG	3.00				No
	BMBF, VDITZ		3.00	-	Minimum 0.10 per German partner in a project	Yes
Hungary	NKFIH	0.45		3-4	Up to 0.15 per partner	Yes
Israel	Inn Auth	0.75		-	Subject to selected Inn Auth benefit track (see national annex). Expected up to 0.20 per partner	Yes
Italy	NQSTI	1.00	0	4-6	Up to 0.20 for each two-year project. Subject to verification of consistency with NQSTI programme	No

Country	RFO	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested (M€)	Industrial partner eligible for funding
Latvia	LZP	0.60		2	Up to 0.10 per year per partner	Yes
Lithuania	LMT	0.15		1	Up to 0.10 per project (for project partner) or up to 0.15 per project (for project coordinator)	Yes
Luxembourg	FNR	0.50		-	Within the limits of the call budget	No
Malta	MEYR	0.15		1	Up to 0.15 per project	Yes
Netherlands	Quantum Delta NL	1.75		5-6	0.35	No
Poland	NCBR		1.00	-	-	Yes
	NCN	1.50		-	-	Yes
Portugal	FCT			1-2	-	-
Romania	UEFISCDI	0.50		-	Up to 0.20 per project (0.25 if the coordinator is from Romania)	Yes

Country	RFO	QPR budget (M€)	AQS budget (M€)	Expected number of projects	Limits on amount which may be requested (M€)	Industrial partner eligible for funding
Slovakia	SAS	0.12		1	Up to 0.12 per project	No
Slovenia	MIZS	0.90		1-3	Max 0.21 (max 0.07 per year)	No
Spain	AEI	0.70			Up to 0.20 per project with one AEI applicant; Up to 0.25 per project with two AEI applicants. Additional 0.10 if the coordinator is AEI applicant.	No
Sweden	VR	0.75	-		Expected to be in the range from 0.4 to 1.5 MSEK/year (approx. 0.08 to 0.15) per project per year	No
Switzerland	SNSF	1.00		3-5	-	Yes
Turkey	TUBITAK	0.50		4-6	See national annex.	Yes
United Kingdom	UKRI EPSRC		2.27		Up to £0.25M per partner, up to £0.40M per project	No
United Kingdom	UKRI Innovate UK		2.27		Up to £0.25M per partner, up to £0.40M per project	Yes

* Quantum Phenomena and Resources (QPR), Applied Quantum Science (AQS)

2021년 공모					2023년 공모				
No	Country	RFO	Budget (M€)		No	Country	RFO	Budget (M€)	
			QPR	AQS				QPR	AQS
1	Austria	FFG		2.00	1	Austria	FFG		1.00
		FWF	1.00		2	Belgium	FNRS	0.20	
2	Belgium	FNRS	0.20		FWO		0.35		
		FWO	0.70		3	Bulgaria	BNSF	0.38	
3	Bulgaria	BNSF	0.23		4	Canada**	PRIMA		0.70
4	Croatia	HRZZ	0.20				PROMPT		0.70
5	Czech Republic	MEYS	0.50		5	Croatia	HRZZ	0.20	
		TA CR		1.00	6	Czchia	MEYS	0.50	
6	Denmark	IFD		1.00			TA CR		0.75
7	Estonia	ETAg	0.15		7	Denmark	IFD(tbd)	2.50	
8	Finland	AKA	1.00		8	Estonia	ETAg	0.15	
9	France	ANR	3.00		9	Finland	AKA	1.00	
10	Germany	DFG	1.50		10	France	ANR	3.00	
		BMBF, VDITZ		3.50	11	Germany	DFG	3.00	
11	Hungary	NKFIH	0.45				BNBF, VDITZ		3.00
12	Ireland*	SFI	1.50		12	Hungary	NKFIH	0.45	
13	Israel	INN Auth	0.50		13	Israel	Inn Auth	0.75	
14	Italy	CNR	1.00		14	Italy	NQSTI	1.00	
		MUR	0.60		15	Latvia	LZP	0.60	
		INFN	0.75		16	Lithuania	LMT	0.15	
15	Latvia	VIAA	0.42		17	Luxembourg	FNR	0.50	
16	Lithuania	RCL	0.15		18	Malta	MEYR	0.15	
17	Luxembourg	FNR	0.50		19	Netherlands**	Quantum Delta NL	1.75	
18	Malta	MFIN	0.15		20	Poland	NCBR		1.00
19	Norway*	RCN	0.50				NCN	1.50	
20	Poland	NCBR	1.00		21	Portugal			
		NCN	1.00		22	Romania	UEFISCDI	0.50	
21	Portugal	FCT	0.25		23	Slovakia	SAS	0.12	
22	Romania	UEFISCDI	0.50		24	Slovenia	MIZS	0.90	
23	Slovakia	SAS	0.24		25	Spain	AEI	0.70	
24	Slovenia	MIZS	0.30		26	Sweden	VR	0.75	
25	Spain	AEI	1.00		27	Switzerland	SNSF	1.00	
26	Sweden	VR	0.64		28	Turkiye	TUBITAK	0.50	
27	Switzerland	SNSF	1.00			UK**	UKRI ESRC		2.27
28	Turkey	TUBITAK	0.50		29		UKRI Innovate UK		2.27

*2021년 공모에만 참여한 국가

**2023년 공모에 새로 추가된 참여 국가