

Forskning och utveckling inom den offentliga sektorn 2023

Definition av forskning och utveckling (FoU)

Med forskning och utveckling (FoU) avses kreativ och systematisk verksamhet för att öka fonden av vetande och att utnyttja detta vetande för att hitta nya tillämpningar. Kriteriet är att verksamheten strävar efter något väsentligt nytt.

Egenskaper hos forskning och utveckling

Strävan efter ny information: FoU:s syfte är att producera ny information och nya resultat. Att enbart tillämpa befintlig information för att skapa nya lösningar, produkter, processer eller ny praxis är inte forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Kreativitet: Kreativitet, problemställning, tillämpning och utveckling av nya begrepp och idéer är präglande för FoU-verksamheten. Ett rutinmässigt förnyande eller utvecklande av produkter, processer, praxis eller modeller är inte FoU-verksamhet.

Inte säkert att det lyckas: Särpräglade för FoU-verksamheten är en osäkerhet både vad gäller resultaten och resurserna.

Systematisk verksamhet: FoU-verksamheten utförs planenligt och man följer upp realiseringen av den. Verksamheten har ett definierat syfte och inriktade planerade resurser. FoU-verksamheten har ofta organiserats som ett projekt, men kan även vara målinriktad verksamhet utförd av en person eller en grupp.

Ger resultat som kan överföras och/eller upprepas: Den information och de resultat som FoU-arbetet ger kan upprepas och överföras.

Forskning- och utveckling täcker följande funktioner

Grundforskning: Systematisk verksamhet för att erhålla ny kunskap utan att primärt syfta på någon tillämpning. Grundforskning är t.ex. analyser av egenskaper, strukturer och beroendeförhållanden, vilkas avsikt är att skapa, testa och förklara nya hypoteser, teorier och lagbundenheter.

Tillämpad forskning: Systematisk verksamhet för att erhålla ny kunskap med en bestämd praktisk tillämpning som primärt syfte. Syftet kan t.ex. vara att söka efter tillämpningar av grundforskningens resultat eller skapande av nya metoder eller medel för att lösa ett bestämt problem.

Med **utvecklingsverksamhet** avses användning av kunskap som förvärvats med tillhjälp av forskning och/eller praktisk erfarenhet för att åstadkomma nya produkter, tjänster, produktionsprocesser, -metoder eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana.

Utlagd forsknings- och utvecklingsverksamhet

Med utlagd FoU-verksamhet avses FoU-tjänster eller projekt som enheten beställer och köper av någon annan och som ur tjänsteproducentens synvinkel är egen forsknings- och utvecklingsverksamhet. Leverantörer kan vara inhemska eller utländska högskolor, forskningsinstitut eller företag. Utmärkande för utlagd FoU-verksamhet är att den som genomför projektet i stor utsträckning bestämmer hur projektet ska genomföras i praktiken. FoU-anskaffningar som är starkt integrerade med enhetens egen FoU inkluderas däremot i punkt 3. utgifter för FoU-verksamhet inom enheten, köpta tjänster.

Avgränsning av forsknings- och utvecklingsarbetet från andra verksamheter

Att särskilja FoU från annan innovationsverksamhet

Innovationsverksamhet är allmänt taget ett mer omfattande begrepp än forskning och utveckling. Den täcker även annat utvecklingsarbete än det som uppfyller FoU:s egenskaper, såsom åtgärder som gäller ibruttagande av ett nytt forskningsresultat, en produkt, metod eller praxis som uppstått som resultat av FoU. Även tillämpandet av ett forskningsarbete någon annan har utfört kan vara innovationsverksamhet.

Planering och färdigställande av prototyper eller modeller samt formgivning i anslutning därtill hör till FoU-utgifterna så länge som verksamhetens ändamål är en väsentlig förbättring av produkten/tjänsten eller produktionsprocessen. Förberedelser inför produktions-starten efter testandet och godkännandet av prototyperna (t.ex. provanvändning) hör inte längre till forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Allt som allt kan FoU-skedet anses ha avslutats då projektets forskningsdel eller försöksfas avslutas och man övergår till praktiska arrangemang för att tillämpa den nya information som uppnåtts.

Projekt som innehåller både FoU- och innovationsverksamhet ska utvärderas för FoU-verksamhetens andel.

Lärdomsprov

Lärdomsprov för studerande som utför en grundläggande examen kan räknas som forskning endast då den studerande får lön för forsknings- eller utvecklingsarbetet och verksamhetens syfte i första hand är forskningsmässigt. Att göra och handla doktorsavhandlingar och licentiatarbeten är däremot forskning.

Utredningar som betjänar utveckling av administration och samhällstjänster

Med utredningar avses insamling, bearbetning och analys av uppgifter för planering och beslutande. Utredningarna görs ofta som tjänstearbete i direkt anknytning till planeringsprocessen. Resultaten är till sin natur beskrivningar av företeelser, de publiceras i begränsad omfattning och de kan inte utnyttjas för andra ändamål.

Kännetecknande för forskning är att den utförs i en vetenskaplig institution, en strävan efter generellt användbara resultat, koppling till övrig forskningsverksamhet, finansiering med särskilda forskningsanslag, resultaten har ett väsentligt nyhetsvärde, och publiceras mera allmänt.

Planering av data- och webbtillämpningar

Systemplanering, programmering och webbtillämpningar som anknyter till färdigställande och upprätthållande av ett visst datasystem inkluderas inte i FoU-verksamheten, om det inte är en del av ett FoU-projekt. Programförbättringar eller individuella anpassningar av program och driftssystem som användaren gjort i anknytning till datatillämpningar räknas inte heller som FoU-verksamhet.

Följande aktiviteter är inte FoU, om de inte är en del av ett FoU-projekt:

- utveckling av enhetens förvaltning och organisation
- sökande, förmedlande och förvärvande av vetenskaplig information
- marknadsundersökningar, statistikföring, opinionsundersökningar
- uppgörande av prognoser
- lämplighetsundersökningar och lönsamhetsberäkningar
- rutinmässig provnings- och testningsverksamhet, kvalitetskontroll
- hydrologiska observationer och väderobservationer
- bedömning av miljöns status
- inventering och kartläggning av naturresurser som en kontinuerlig verksamhet
- letning av malm och övriga naturtillgångar
- arkeologiska utgrävningar som utförs enligt skyldigheter i lag
- insamling och organisering av dokument
- utarbetande och upprätthållande av standarder
- anskaffning av immateriella rättigheter (t.ex. patent, licenser)
- utbildning

Metodutveckling i anknytning till dessa aktiviteter inkluderas däremot i FoU.

Personer som utfört forsknings- eller utvecklingsarbete

Till **egen forskningspersonalen** hör de personer som inom enheten under år 2023 har utfört FoU-arbete minst 0,1 årsverken (= 10 % av arbetstiden) eller administrativt arbete eller byråarbete och andra rutinuppgifter, som direkt ansluter sig till FoU-projekten. Till personalen räknas inte personer som hör till enhetens centralförvaltning, som utfört allmänna administrativa eller byråuppgifter.

Med **forskningsårverke** avses FoU-arbete (inkl. semester) räknat enligt normal arbetstid. Om man fått ersättning för den tid som överskrider den normala arbetstiden beaktas också detta i uträkningen av forskningsårverken.

FoU-personal enligt uppgift

Forskare eller motsvarande är personer vars uppgift är att producera ny information eller utveckla nya tillämpningar. Personer som ansvarar för FoU-projektens innehållsmässiga ledning ingår också i denna grupp. Personer som enbart utför administrativa uppgifter i anknytning till FoU-projekten hänförs till gruppen övrig FoU-personal. Enligt definitionen av verksamheten ska åtminstone en av FoU-personalen vara produktutvecklingsingenjör, forskare eller motsvarande.

Till **övrig FoU-personal** hör tekniska experter, övriga personer som förverkligar FoU-projekten (t.ex. laboranter, programmerare) samt personer som utför andra stödfunktioner för FoU-verksamheten.

Utgifter för forskning och utveckling

Utgifterna antecknas i euro exkl. mervärdesskatt. Avskrivningar tas inte med. Om en utförligare uppföljning saknas kan FoU-verksamhetens andel av olika utgiftsposter beräknas t.ex. enligt förhållandet mellan de löneutgifter som uppgivits för forsknings- och produktutvecklingspersonalen och de totala löneutgifterna inom enheten.

Löneuppgifterna för egen FoU-personal: fås genom att FoU-verksamhetens andel av löneutgifterna år 2023 beräknas för varje person som finns medtagen i kolumnen för forskningsårverken under punkt 2. Till löneutgifter räknas egentlig penninglön, naturaförmåner till verkligt värde, semesterlön och semesterpenning, socialskyddsavgift, arbetslöshetsförsäkringspremie, lagstadgade och frivilliga pensionsförsäkringspremier.

Ämnen, material, övriga driftsutgifter: Ämnen och material som behövs inom FoU-projekt samt också anskaffning av de maskiner och apparater vars uppskattade livslängd är högst ett år. Övriga driftsutgifter är FoU-verksamhetens uppskattade andel av t.ex. byggnadernas driftsutgifter, datakommunikationsavgifter, resor samt administrativa utgifter (inkl. de löneutgifter för förvaltnings- och servicepersonal som inte är medräknade i löneutgifterna för forsknings- och produktutvecklingspersonalen).

Köpta tjänster: Till dessa räknas tjänster som har köpts i anslutning till egna FoU-projekt. Sådana är tjänster förknippade med enhetens egen FoU-verksamhet som produceras av utomstående personal. Köpta tjänster kan bl.a. vara programmeringstjänster, konsulttjänster och andra planeringstjänster som i allmänhet inte ur servicegivarens synpunkt är FoU-verksamhet.

Utgifter för utlagd FoU-verksamhet anges i punkt 4.

Utgifterna för anskaffning av maskiner, apparater, byggnader eller andra anläggningstillgångar räknas i sin helhet om de enbart används för FoU-ändamål. I annat fall uppskattas, FoU-verksamhetens andel av utgifterna enligt användningsförhållandet. Här inbegrips också dataprogram som skaffats separat för FoU-verksamheten inkl. licensavgifterna för år 2023 för de program som behövs.

Finansiering av forsknings- och utvecklingsverksamhet

Den externa finansieringen anges enligt faktureringen för år 2023. Om den externa finansiering som hänför sig till verksamheten för år 2023 ännu inte har fakturerats i sin helhet, ange en uppskattning av de poster som faktureras senare. Finansiering som beviljats för år 2024 eller som erhållits år 2023 och hänför sig till tidigare, räknas inte med. Finansiering anges enligt ursprunglig finansieringskälla.

I punkten för egen finansiering anges forskning som finansierats med intäkter från t.ex. eget affärsverksamhet, medel- anskaffning samt placerings- och finansieringsverksamhet. Forskning som finansierats med basfinansiering anges separat.

Yrkehögskolornas EU-finansiering är uppdelad enligt följande: EU-ramprogramfinansiering, finansiering för regional utveckling (ERUF), socialfonder (ESF) och annan EU-finansiering. I punkten ERUF- och ESF-finansiering anges både EU- andel och statsandel. Kommunaldelen eller dyl. meddelas i finansiären kolumn. När de gäller övriga uppgiftslämnare ingår inte inhemsk finansieringsandel i siffrorna för EU-finansiering och ingen underindelning behövs.

Vetenskapsgrenar 2010

1. Naturvetenskaper

111 Matematik

Ren matematik, tillämpad matematik; sannolikhet

112 Statistik

Detta omfattar forskning om statistisk metodologi, men omfattar inte forskning om tillämpad statistik som ska klassificeras under respektive tillämpningsområde (t.ex. ekonomi, sociologi osv.)

113 Databehandling och informationsvetenskap

Databehandlingslära, informationsvetenskap och bioinformatik (*maskinvaruutveckling blir 213, sociala aspekter blir 518*)

114 Fysik

Atom- och molekyelfysik och kemisk fysik (atom- och molekyelfysik inbegripet kollision, interaktion med strålning, magnetisk resonans, mössbauereffekten); kondenserade materiens fysik (häri ingår tidigare fasta tillståndets fysik, superkonduktivitet); partikelfysik och fältteori; kärnfysik; geokosmofysik och plasmafysik (häri ingår ytfysik); optik (häri ingår laseroptik och kvantumoptik), akustik

115 Rymdvetenskap och astronomi (häri ingår astrofysik)

116 Kemi

Organisk kemi; oorganisk kemi och kärnkemi; fysikalisk kemi, polymervetenskap, elektrokemi (torrceller, batterier, bränsleceller, korrosion av metaller, elektrolys); kolloidkemi; analytisk kemi

117 Geografi och miljövetenskaper

1171 Geovetenskaper

Geovetenskap, tvärvetenskaplig; mineralogi; paleontologi; geokemi och geofysik; naturgeografi; geologi; vulkanologi; Meteorologi och atmosfärvetenskap; klimatologi, oceanografi, hydrologi, vattenresurser

1172 Miljövetenskap

miljövetenskap (*sociala aspekter blir 519*)

118 Biovetenskaper

(*medicin blir 3 och jordbruksvetenskap blir 4*)

1181 Ekologi, evolutionsbiologi

Mykologi

Zoologi, ornitologi, entomologi, beteendevetenskaplig biologi

Marinbiologi, sötvattensbiologi, limnologi; ekologi, mykologi; biodiversitet och bevarandebiologi

Biologi (teoretisk, matematisk, termisk, kryobiologi, biorytm), evolutionsbiologi; övrig biologi

1182 Biokemi, cell- och molekyllärbologi

Cellbiologi, biokemi och molekyllärbologi, biokemiska forskningsmetoder; biofysik

1183 Växtbiologi, mikrobiologi, virologi

Mikrobiologi, virologi

Växtvetenskap, botanik

1184 Genetik, utvecklingsbiologi, fysiologi

Genetik och hereditet (*medicinsk genetik blir 3*); Reproduktionsbiologi (*medicinska aspekter blir 3*); utvecklingsbiologi

119 Övrig naturvetenskap

2. Teknik

211 Arkitektur

212 Byggnads- och samhällsteknik

Samhällsbyggnadsteknik; byggnadsteknik, kommunal- och strukturteknik; transportteknik

213 Elteknik, elektroteknik, informationsteknik

El- och elektroteknik; robotik och reglerteknik; automation och reglersystem; kommunikationsteknik och -system; telekommunikation; maskinvara till och konstruktion av datorer

214 Maskin- och produktionsteknik

Teknisk mekanik; tillämpad mekanik; termodynamik

Rymd- och luftfartsteknik

Kärnrelaterad teknik (*kärnfysik blir 114*)

Audioteknik, tillförlitlighetsanalys

215 Teknisk kemi, kemisk processteknik

Kemiteknik (anläggningar, produkter); kemisk processteknik

216 Materialteknik

Materialteknik; keramik; beläggning och film, kompositmaterial (häri ingår laminat, armerade plaster, kermeter, kombinerade natur- och syntetfibertyger, fyllda kompositmaterial); papper och trä; textilier inklusive syntetiska färgämnen, färger, fibrer; (*nanomaterial blir 221, biomaterial blir 220*)

217 Medicinsk teknik

Medicinsk teknik; medicinsk laborieteknologi (häri ingår analys av laboratorieprover; diagnostisk teknologi (*biomaterial blir 220 [fysiska egenskaper hos levande material i förhållande till medicinska implantat, apparater, sensorer]*))

218 Miljöteknik

Miljö- och geovetenskap, geoteknik; petroleumteknik, (bränslen, oljor), energi och bränslen; fjärranalys; gruvteknik och mineralbearbetning; marinteknik, havsgående fartyg; oceanografi

219 Miljöbioteknologi

Miljöbioteknologi; bioremediering, diagnostisk bioteknologi (DNA-chips och biologiska analysinstrument) i miljö-förvaltning; miljöbioteknologins etik

220 Industriell bioteknologi

Industriell bioteknologi; bioprosessteknologi (industriella processer baserade på biologiska ämnen för att driva processen), biokatalys, fermentering; bioprodukter (produkter som framställts med biologiskt material som ingångsmaterial), biomaterial, bioplaster, biobränslen, bulk- och finkemikalier deriverade av biologiskt material, nymaterial deriverade av biologiskt material

221 Nanoteknologi

Nanomaterial [produktion och egenskaper]

Nanoprocesser [tillämpningar i nanoskala],

(*biomaterial blir 220*)

222 Övrig teknik och teknologi

Livsmedel och drycker

Övrig teknik och teknologi

3. Medicinska vetenskaper, vårdvetenskaper

311 Basmedicin

3111 Biomedicinska vetenskaper

Anatomi och morfologi (växtvetenskap blir 118); humangenetik; immunologi; fysiologi (häri ingår cytologi); patologi

3112 Neurovetenskaper

neurovetenskap (häri ingår psykofysiologi)

312 Klinisk medicin

3121 Allmänmedicin, inre medicin och annan klinisk medicin

Andrologi; hjärta och hjärtkärlsystem; perifer kärlsjukdom; hematologi; respirationssystem; dermatologi och veneriska sjukdomar; allergi; reumatologi; endokrinologi och metabolism (häri ingår diabetes, hormoner); gastroenterologi och hepatologi; urologi och nefrologi; geriatrik och gerontologi; allmänmedicin och invärtes medicin; övriga klinisk-medicinska ämnen; integrativ och komplementär medicin (alternativ medicin);

3122 Cancersjukdomar

Onkologi

3123 Kvinno- och barnsjukdomar

Obstetrik och gynekologi; pediatrik

3124 Neurologi och psykiatri

psykiatri; klinisk neurologi;

3125 Öron-, näs- och halssjukdomar, ögonsjukdomar

3126 Kirurgi, anestesi, intensivvård, radiologi

intensivvård och akutvård; anestesi; ortopedi; kirurgi; radiologi, nukleärmedicin och medicinska bilder; transplantation;

313 Odontologi

Oralkirurgi och oralmedicin;

314 Hälsovetenskap

3141 Hälsovetenskap

Vård; nutrition, dietetik, tropisk medicin; parasitologi; infektionssjukdomar; epidemiologi
Social biomedicinsk vetenskap (häri ingår familjeplanering, sexualhälsa, psyko-onkologi, politiska och sociala effekter av biomedicinsk forskning); medicinsk etik; ämnesmissbruk

3142 Folkhälsovetenskap, miljö- och arbetshälsa

Folk- och miljöhälsa; Arbetshälsa

315 Gymnastik- och idrottsvetenskap

316 Vårdvetenskap

Hälsovårdsvetenskap och -tjänster (häri ingår sjukhusadministration, hälsovårdsfinansiering); hälsopolitik och -tjänster

317 Farmaci

Toxikologi, medicinsk kemi, farmakologi och farmaci

318 Medicinsk bioteknologi

Hälsorelaterad bioteknologi; teknologier för manipulering av celler, vävnader, organ eller hela organismen (assisterad fortplantning); teknologier för identifiering av funktioner hos DNA, proteiner och enzymer och hur de påverkar sjukdoms-
uppkomst och vidmakthållande (genbaserad diagnostik och terapeutiska ingrepp, farmakogenomik, genbaserad terapi); biomaterial (i förhållande till medicinska implantat, apparater, sensorer); den medicinska bioteknologins etik

319 Övrig medicinsk vetenskap

Rättsmedicin, övrig medicinsk vetenskap

4. Jordbruks- och skogsvetenskaper

411 Jordbruks- och skogsvetenskaper

4111 Jordbruksvetenskap

Jordbruk; fiske; jordmånslära; trädgårdsväxtodling, vitikultur; agronomi, växtodling, växtskydd (*jordbruksbioteknologi blir 414*)

4112 Skogsvetenskap

Skogsbruk;

412 Djurvetenskap och mjölkproduktlära

Djurvetenskap och mjölkproduktlära (*djurbioteknologi blir 414*)

Hushållslära; husdjur

413 Veterinärvetenskap

414 Jordbruksbioteknologi

Jordbruksbioteknologi och livsmedelsbioteknologi; GM-teknologi (grödor och husdjur), husdjurskloning, markörstött urval, diagnostik (DNA-chips och biologiska analysinstrument för tidig/exakt upptäckt av sjukdomar) produktionsteknologi för biomassaråvaror, biopharming; jordbruksbioteknologins etik

415 Övrig jordbruks- och skogsvetenskap

5. Samhällsvetenskaper

511 Nationalekonomi

512 Företagsekonomi

Företagsekonomi och företagsledning

513 Juridik

Juridik, kriminologi, penologi

514 Socialvetenskaper

5141 Sociologi

Sociologi; demografi; antropologi, etnologi
familjeforskning

5142 Social- och samhällspolitik

Sociala frågor, socialt arbete, kvinno- och genusvetenskap;

515 Psykologi

Psykologi (häri ingår relationen människa-maskin)

Psykologi, specialinriktningar (häri ingår terapi för inlärnings-, tal-, hörsel- och synsvårigheter och andra fysiska och psykiska funktionshinder)

516 Pedagogik

Pedagogik, allmän; häri ingår utbildning, pedagogik, didaktik

Pedagogik, specialinriktningar (för överbegåvade, för personer med inlärningssvårigheter)

517 Statsvetenskap, administrationsvetenskap

Statskunskap, administrationsvetenskap, organisationsteori

518 Medie- och kommunikationsvetenskap

Journalistik; informationsvetenskap (sociala aspekter); biblioteksvetenskap; medial och sociokulturell kommunikation

519 Socialgeografi och ekonomisk geografi

Miljövetenskap (sociala aspekter); kulturgeografi och ekonomisk geografi; urbanforskning (planering och utveckling); transportplanering och sociala aspekter av transporter (*transportteknik blir 212*)

520 Övriga samhällsvetenskaper

Samhällsvetenskap, tvärvetenskaplig

Övrig samhällsvetenskap

6. Humanistiska vetenskaper

611 Filosofi

Filosofi, historia och vetenskaps- och teknologifilosofi

Etik (utom etik som hänför sig till specifika underområden)

612 Språk och litteratur

6121 Språkvetenskaper

Allmän språkvetenskap; specifika språk; lingvistik

6122 Litteraturforskning

Allmän litteraturvetenskap, litteraturteori; specifik litteratur

613 Konstvetenskap

6131 Teater, dans, musik, övrig scenkonst

Scenkonst (musikvetenskap, teatervetenskap, dramaturgi); folkminnesforskning

Filmvetenskap, radiovetenskap, tevevetenskap

6132 Bildkonst och formgivning

Konst, konsthistoria; arkitekturdesign; scenkonst (musikvetenskap, teatervetenskap, dramaturgi); folkminnesforskning

Filmvetenskap, radiovetenskap, tevevetenskap

614 Teologi

Teologi, religionsvetenskap

615 Historia och arkeologi

Historia (specifik vetenskapshistoria under respektive rubrik), arkeologi

616 Övriga humanistiska vetenskaper