

Brüssel, 5. detsember 2017
(OR. en)

Institutsioonidevaheline
dokument:
2017/0312 (NLE)

15387/17
ADD 1

RECH 406
COMPET 855
ATO 52

ETTEPANEK

Saatja:	Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Jordi AYET PUIGARNAU, direktor
Kättesaamise kuupäev:	1. detsember 2017
Saaja:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Euroopa Liidu Nõukogu peasekretär
Komisjoni dok nr:	COM(2017) 698 final - Annexes 1 to 2
Teema:	LISAD järgmise dokumendi juurde: Ettepanek: NÕUKOGU MÄÄRUS Euroopa Aatomienergiaühenduse teadus- ja koolitusprogrammi (2019--2020) kohta, millega täiendatakse teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Horisont 2020“

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument COM(2017) 698 final - Annexes 1 to 2.

Lisatud: COM(2017) 698 final - Annexes 1 to 2



EUROOPA
KOMISJON

Brüssel, 1.12.2017
COM(2017) 698 final

ANNEXES 1 to 2

LISAD

järgmise dokumendi juurde: Ettepanek:

NÕUKOGU MÄÄRUS

Euroopa Aatomienergiaühenduse teadus- ja koolitusprogrammi (2019–2020) kohta, millega täiendatakse teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammi „Horisont 2020“

LISAD

I LISA

TEGEVUS

Euratori programmi põhjendused – tee rajamine 2020. aastaks

Artiklis 3 nimetatud eesmärkide saavutamiseks tugevdab Euratori programm raamprogrammi „Horisont 2020“ edu järgmise kolme prioriteedi raames, nimelt tipptasemel teadus, juhtpositsioon tööstuses ja ühiskonnaprobleemid.

Tuumaenergia on oluline aspekt arutelus, milles käsitletakse kliimamuutustega võitlemist ja seda, kuidas vähendada Euroopa sõltuvust importenergiast. Tuleviku tarbeks jätkusuutliku energiaallikate jaotuse leidmise laiemas kontekstis annab Euratori programm oma teadusuuringute kaudu panuse ka arutellu tuumalõhustumise energiaga seotud kasu ja piirangute üle vähese CO₂-heitega majanduse seisukohalt. Tagades tuumaohutuse pideva suurendamise, võimaldaks arenenum tuumaenergiatehnoloogia ka tõhusust oluliselt parandada ja ressursse tõhusamalt kasutada, tootes praeguste lahendustega võrreldes vähem jäätmeid. Tuumahoitusega seotud aspektidele pööratakse võimalikult suurt tähelepanu.

Euratori programmiga tugevdatakse tuumaalast teadus- ja innovatsiooniraamistikku ning kooskõlastatakse liikmesriikide teadusuuringute valdkonna jõupingutusi, vältides nõnda tegevuse dubleerimist, säilitades kriitilise massi põhivaldkondades ja tagades optimaalse rahastamise riiklikest vahenditest. Kooskõlastamine ei takista siiski liikmesriike rakendamast oma riiklikke vajadusi rahuldavaid programme.

Strateegia, mille siht on arendada tuumasünteesi kui üht usaldusväärset võimalust ärilisel otstarbel CO₂-vaba energia tootmiseks, peab järgima tegevuskava ja tähiseid, mis on kehtestatud 2050. aastaks seatud elektritootmiseesmärkide saavutamiseks. Kõnealuse strateegia rakendamiseks tuleb ümber kujundada liidu tuumasünteesialane töö (sh juhtimine, rahastamine ja korraldamine), et tagada rõhuasetuse üleminek üksnes teadusuuringutelt selliste tulevikurajatiste nagu ITER, DEMO jms projekteerimisele, ehitamisele ja käitamisele. Selleks peavad kõik liidu tuumasünteesiringkonnad, komisjon ja liikmesriikide rahastamisasutused tegema omavahel tihedat koostööd.

Selleks et liit säilitaks nende eesmärkide saavutamiseks vajaliku asjatundlikkuse, tugevdatakse Euratori programmiga veelgi selle osatähtsust koolituse alal, luues kogu Euroopale huvi pakkuvad koolitusasutused, mis pakuvad sihtotstarbelisi koolitusprogramme. Niimoodi jätkatakse Euroopa teadusruumi tõhustamist ning uute liikmesriikide ja assotsieerunud riikide edasist integreerimist.

Programmi eesmärkide saavutamiseks vajalik tegevus

Kaudsed meetmed

Tagamaks et Euratomi programmi kaudsete meetmetega tugevdatakse vastastikku liikmesriikide ja erasektori jõupingutusi, kasutatakse tööprogrammide prioriteetide kindlaksmääramisel asjakohaseid andmeid, mis saadakse riikide ametiasutustelt ja tuumauuringutega tegelevatelt sidusrühmadelt, kes on ühinenud asutusteks või liitunud selliste raamistikega nagu tehnoloogiaplatvormid ja -foorumid, mis tegelevad tuumaohutuse ja -julgeoleku, lõppjäätmekäitluse ning kiirguskaitse ja väikese doosiga seotud riskide küsimustega, tuumasünteesiuuringutega või kes on ühinenud mis tahes muu asjakohase tuumaalaseid sidusrühmi ühendava organisatsiooni või foorumiga.

- (a) *Tuumasüsteemide ohutu toimimise toetamine (ühiskonnaprobleemid, tipptasemel teadus, juhtpositsioon teaduses)*

Vastavalt seatud üldeesmärgile toetatakse ühist teadustegevust, mis on seotud liidus kasutusel olevate reaktorisüsteemide (sh tuumkütusetsükliga rajatised) ohutu käitamisega ja dekomisjoneerimisega või, kuivõrd see on vajalik liidu üldise tuumaohutusalase asjatundlikkuse säilitamiseks, selliste reaktoritüüpide ohutu käitamisega, mida võidakse kasutada tulevikus, keskendudes üksnes ohutusaspektidele, sh kõikidele sellistele kütusetsüklitega seotud aspektidele nagu partitsioneerimine ja transmutatsioon.

- (b) *Lõplike tuumajäätmete käitlemise võimaluste, sealhulgas geoloogiline lõpladustamine ning partitsioneerimine ja transmutatsioon, väljatöötamisele kaasaaitamine (tipptasemel teadus, ühiskonnaprobleemid)*

Ühine ja/või koordineeritud teadustegevus, mis on suunatud kõigile aktuaalsetele põhiaspektidele seoses kasutatud tuumkütuse ja pikaajaliste radioaktiivsete jäätmete geoloogilise lõpladustamisega, ning vajaduse korral tehnoloogialahenduste ja ohutusaspektide tutvustamine. Kõnealuse tegevusega edendatakse liidu ühiste seisukohtade kujundamist jäätmekäitlusega seotud põhiküsimustes alates kütuse kasutuselt kõrvaldamisest kuni lõpladustamiseni.

Selliste muude radioaktiivsete jäätmete voogude käitlemisega seotud teadustegevus, mille jaoks toimiv tööstuslik protsess praegu puudub.

- (c) *Tuumaalase pädevuse arendamise ja selle jätkusuutlikkuse toetamine liidus (tipptasemel teadus)*

Ühise koolitus- ja vahetustegevuse edendamine teaduskeskuste ja tööstussektori vahel ning eri liikmesriikide ja assotsieerunud riikide vahel ning eri valdkondi hõlmava tuumaalase pädevuse säilitamise toetamine, et tagada piisavalt kvalifitseeritud teadlaste, inseneride ja töötajate olemasolu liidu tuumasektoris pikas perspektiivis.

- (d) *Kiirguskaitse parandamine ning radioloogiliste meditsiiniseadmete arendamise toetamine, muu hulgas radioisotoopide ohutu ja turvalise tarnimise ja kasutamise toetamine (tipptasemel teadus, ühiskonnaprobleemid)*

Ühine ja/või koordineeritud teadustegevus, mis on suunatud eelkõige väikese doosiga (tööstuses, meditsiinis või keskkonnas kasutamisega) seotud riskidele ja selliste hädaolukordadega toimetulekule, mis on seotud kiirgusega kaasnevate õnnetusjuhtumitega, ning kiirgusökoloogiale, eesmärgiga luua üleeuroopaline teadus- ja tehnoloogiabaas tugevale, tasakaalukale ja ühiskondlikult vastuvõetavale kaitsesüsteemile.

Teadusuuringud, mis käsitlevad ioniseerivat kiirgust kasutavaid meditsiiniseadmeid ning kiirguskaitse käitamisohutusega seotud aspekte, samuti nende seadmete kasutamist.

- (e) *Tuumasünteesi kui energiaallika otstarbekuse tõendamine olemasolevate ja tulevaste tuumasünteesirajatiste kasutamise abil (juhtpositsioon tööstuses, ühiskonnaprobleemid)*

Euroopa tuumasünteesiprogrammi (EUROfusion) osaliste ja kõigi punktis i osutatud üksuste ühise teadustegevuse toetamine, et sujuvalt tagada ITERi tulemuslik toimimine, sealhulgas asjakohaste rajatiste (sh Euroopa Ühisoroidkambri JET) kasutamine, muu hulgas kõrgjõudlusega arvutite kasutamine integreeritud modelleerimiseks ning koolitustegevus järgmise põlvkonna teadlaste ja inseneride ettevalmistamiseks.

- (f) *Tulevastele termotuumaelektrijaamadele aluse panemine, töötades välja materjalid, tehnoloogia ja põhimõttelise projekti (juhtpositsioon tööstuses, ühiskonnaprobleemid)*

Euroopa tuumasünteesiprogrammi osaliste ja kõigi punktis i osutatud üksuste ühistegevuse toetamine, et arendada välja ja kvalifitseerida materjalid näidisjaama jaoks, mis muu hulgas eeldab asjakohaste materjalikatserajatiste ettevalmistamist ja läbivõetavuse seoses liidu osalemisega kõnealuse rajatise jaoks sobivas rahvusvahelises raamistikus. Selliseks arendustegevuseks ja kvalifitseerimiseks kasutatakse katsete läbiviimise, arvutuste tegemise ja teoreetilise analüüsi suutlikkust kõigil võimalikel tasanditel.

Euroopa tuumasünteesiprogrammi osaliste ja kõigi punktis i osutatud üksuste sellise ühise teadustegevuse toetamine, mis on seotud reaktori käitamisega ning mille käigus arendatakse ja esitletakse kõiki tuumasünteesi näidisjaama jaoks asjakohaseid tehnoloogialahendusi. Kõnealune tegevus hõlmab näidisjaama täieliku põhimõttelise projekti (täielike põhimõtteliste projektide) ettevalmistamist ja stellaraatorite kui elektrijaamatehnoloogia potentsiaali ärakasutamist.

- (g) *Innovatsiooni edendamine ja tööstuse konkurentsivõime suurendamine (juhtpositsioon tööstuses)*

Teadmiste haldamine ja tehnosiire Euratomi programmi alusel kaasrahastatavatelt teadusuuringutelt nende kõiki innovatiivseid aspekte ellurakendavasse tööstusesse ning kogu sellise tegevuse toetamine.

Innovatsiooni edendamine muu hulgas sellega, et tagatakse avatud juurdepääs teaduspublikatsioonidele, teabehalduse andmebaas ning haridusprogrammide tehnoloogiateemade levitamine ja tutvustamine.

Pikas perspektiivis toetatakse Euratomi programmiga konkurentsivõimelise termotuumasünteesisektori ettevalmistamist ja arendamist, lihtsustades vajaduse korral erasektori ja VKEde kaasamist, eelkõige tänu termotuumaelektrijaamu käsitleva tehnoloogiavaldkonna tegevuskava rakendamisele ning tööstussektori aktiivsele kaasamisele kavandamis- ja arendusprojektidesse.

- (h) *Üleeuroopaliselt oluliste teadustöö taristute kättesaadavuse ja kasutamise tagamine (tipptasemel teadus)*

Tegevus, millega toetatakse Euratomi programmi rakendusalasle kuuluvate põhiliste teadustöö taristute väljaehitamist, remontimist, kasutamist ja pidevat kättesaadavust, samuti neile juurdepääsu ja nendevahelist koostööd.

- (i) *Euroopa tuumasünteesiprogramm*

Ühine tegevusprogramm, millega rakendatakse tegevuskava, mis on kehtestatud 2050. aastaks seatud elektritootmisesmärgide saavutamiseks, mida kaasrahastatakse EUROfusioni toetuse kaudu (programmi kaasrahastamismeede), mida antakse määruse (Euratom) nr 1314/2013 kohaselt õigussubjektidele, mille on asutanud või määranud Euratomi programmis osalevad liikmesriigid ja kolmandad riigid. EUROfusioni toetuse rahastamist võib jätkata Euratomi programmi raames. Ühisprogramm võib hõlmata ühenduse mitterahalisi vahendeid, nt JET-rajatise teaduslikku ja tehnilist käitamist kooskõlas Euratomi asutamislepingu artikliga 10, või komisjoni töötajate lähetamist.

JRC otsesed meetmed

Otseste meetmetega seotud prioriteedid kehtestatakse komisjoni peadirektoraatide ja JRC juhatajate nõukogu nõupidamiste käigus.

JRC teadustegevuse eesmärk peab olema nõukogu direktiivide 2009/71/Euratom¹ ja 2011/70/Euratom² rakendamise ning selliste nõukogu järelduste rakendamise toetamine, millega seatakse prioriteediks kõige rangemad tuumaohutus- ja -julgeolekustandardid nii liidus kui ka rahvusvahelisel tasandil.

JRC peab andma märkimisväärse panuse tuumaohutuse alastes teadusuuringutesse, mis on vajalikud tuumaenergia ja muude tuuma lõhustumisest erinevate rakenduste ohutuks, turvaliseks ja rahumeelseks kasutamiseks. JRC tagab teadusbaasi asjakohasele liidu poliitikale ning reageerib vajaduse korral oma ülesannete ja pädevuse piires tuumaõnnetustele ja -vahejuhtumitele. Selleks teostab JRC teadusuuringuid ja hindamisi, jagab võrdlusandmeid, koostab standardeid ning pakub sihtotstarbelist koolitust ja haridust. Vajaduse korral püütakse saavutada koostoime asjaomaste valdkonnaüleste algatustega, et optimeerida inimressursid ja rahalised vahendid ning vältida Euroopa Liidus tehtavate tuumauuringute ja arendustegevuse dubleerimist. JRC tegevuses selles valdkonnas võetakse arvesse asjakohaseid algatusi piirkondade, liikmesriikide ja Euroopa Liidu tasandil Euroopa teadusruumi kujundamise raames.

¹ Nõukogu 25. juuni 2009. aasta direktiiv 2009/71/Euratom, millega luuakse tuumaseadmete tuumaohutust käsitlev ühenduse raamistik (ELT L 172, 2.7.2009, lk 18).

² Nõukogu 19. juuli 2011. aasta direktiiv 2011/70/Euratom, millega luuakse ühenduse raamistik kasutatud tuumkütuse ja radioaktiivsete jäätmete vastutustundlikuks ja ohutuks käitlemiseks (ELT L 199, 2.8.2011, lk 48).

- (a) *Tuumaohutuse, sealhulgas tuumareaktorite ja tuumkütuse ohutuse suurendamine, jäätmekäitluse tõhustamine, sealhulgas geoloogiline lõppladustamine ning partitsioneerimine ja transmutatsioon, dekomisjoneerimine ja hädaolukorraks valmisolek*

JRC aitab välja töötada Euroopas olemasolevate tuumarajatiste ja tuumkütusetsüklite rangete ohutusstandardite saavutamiseks vajalikud vahendid ja meetodid. Kõnealused vahendid ja meetodid hõlmavad järgmist:

- (1) tõsiste õnnetusjuhtumite analüüsimise modelleerimine ja meetodid, et hinnata tuumarajatiste käitamisohutuse varu; täiustatud tuumkütusetsüklite ja kontseptsioonide hindamist käsitleva ühise lähenemisviisi kehtestamise toetamine Euroopas; ning käitamiskogemustest saadud õppetundide uurimine ja levitamine. JRC teeb edasisi jõupingutusi seoses oma ettevõtmisega „European Clearinghouse on NPP Operational Experience Feedback“ (Euroopa käitamiskogemustest saadud tagasiside koda), et kõrvaldada tuumaohutusalsed vajakajäämised, mis on ilmnunud pärast Fukushima õnnetust, kutsudes üles kasutama liikmesriikide pädevust selles valdkonnas;
- (2) tuumajäätmete pikaajalise käitumise ning radionukliidide keskkonda levimise ennustamisega seotud teadusliku ebakindluse võimalikult suurel määral vähendamine; ning tuumarajatiste dekomisjoneerimisega seotud teadusuuringute põhiaspektid;
- (3) teabevahetus asjaomaste sidusrühmadega, et suurendada ELi suutlikkust reageerida tuumaõnnetustele ja -vahejuhtumitele, uurides radioaktiivsete ainete õhku leviku eest hoiatamise süsteeme ja mudeleid ning koondades ressursse ja asjatundjaid, et analüüsida ja modelleerida tuumaõnnetusi.

- (b) *Tuumajulgeoleku suurendamine, sh tuumaenergiaalased kaitsemeetmed, tuumarelvade leviku tõkestamine, salakaubaveo vastane võitlus ja tuumaalane kohtuekspertiis*

Suurimat võimalikku tähelepanu tuleb pöörata tuumarelvade leviku tõkestamisele. Selleks teeb JRC järgmist:

- (1) töötab välja täiustatud metoodika ning avastamis-/kontrollimeetodid ja tehnoloogia, et toetada ühenduse kaitsemeetmeid ja tugevdada rahvusvahelisi kaitsemeetmeid;
- (2) töötab välja ja kohaldab täiustatud meetodeid ja tehnoloogiat, et hoida ära ja avastada tuumamaterjali ja radioaktiivsete ainetega seotud vahejuhtumeid ning nendele reageerida, sh avastamistehnika kvalifitseerimine ning tuumaalase kohtuekspertiisi meetodite ja tehnika arendamine, et võidelda ebaseadusliku tuumarelvakaubanduse vastu ülemaailmse CBRN-raamistiku alusel tehtavas koostöös;
- (3) toetab tuumarelvade leviku tõkestamise lepingu ja seonduvate ELi strateegiate rakendamist ekspordikontrollirežiimide tehnilise arengu analüüsimise, uurimise ja järelkontrolli abil, et toetada asjakohaseid komisjoni ja liidu talitusi.

- (c) *Standardimiseks vajaliku tuumateadusbaasi viimine tipptasemele*

JRC tugevdab veelgi tuumaohutuse ja -julgeolekualast teadusbaasi. Rõhk pannakse aktiiniidide ning struktuursete ja tuumamaterjalide põhiomadusi käsitlevatele

teadusuuringutele. Liidu standardimistegevuse toetamiseks näeb JRC ette tehnika tasemele vastavad tuumastandardid, võrdlusandmed ja -mõõtmised, sh arendab ja rakendab asjakohaseid andmebaase ja hindamisvahendeid. JRC toetab meditsiiniliste rakenduste, eelkõige alfakiirgusel põhineva uut tüüpi vähiravi edasiarendamist.

(d) Teadmushalduse, hariduse ja koolituse edendamine

JRC peab jälgima teadusuuringute ja mõõteriistade valdkonna ning ohutus- ja keskkonnanäeskirjade arengutendentse. Selleks tuleb rakendada teadustöö taristuid käsitlevaid paindlikke investeerimiskavasid.

Selleks et liit säilitaks oma juhtpositsiooni tuumaohutuse ja -julgeoleku valdkonnas, peab JRC välja töötama teadmushaldusvahendid, jälgima tuumavaldkonna inimressursside vaatluskeskuse (European Nuclear Human Resources Observatory) kaudu liidu arengusuundi seoses inimressurssidega ning pakkuma dekomisjoneerimisaspekte hõlmavaid sihtotstarbelisi koolitus- ja haridusprogramme.

(e) Liidu tuumaohutus- ja -julgeolekupoliitika toetamine

JRC peab parandama oma oskusteavet ja tippaset, et tagada sõltumatu teaduslik ja tehniline tõendusmaterjal, mis võib olla vajalik liidu tuumaohutus- ja -julgeolekupoliitika toetamiseks.

Arvestades asjaolu, et IV põlvkonna rahvusvahelisel foorumil (GIF) esindab Euratomi JRC, koordineerib ta jätkuvalt ühenduse panust seoses kõnealuse foorumiga. JRC püüab liidu tuumaohutus- ja -julgeolekupoliitika edendamiseks teha ja edasi arendada rahvusvahelist teaduskoostööd põhiliste partnerriikidega ja rahvusvaheliste organisatsioonidega (IAEA, OECD/NEA).

Valdkonnaülene tegevus Euratomi programmi raames

Euratomi programmi üldeesmärkide saavutamiseks toetatakse täiendavat tegevust (otsene ja kaudne tegevus, koordineerimine ja ühise programmitöö stimuleerimine), millega tagatakse ühiste probleemide lahendamiseks tehtavate teadusjõupingutuste koostoime (nt seoses materjalide, jahutustehnoloogia, tuumaalaste võrdlusandmete, modelleerimise ja simulatsiooni, kaugkäsitsemise, jäätmekäitluse, kiirguskaitsega).

Valdkonnaülene tegevus ja seos teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogrammiga „Horisont 2020“

Euratomi programmi eesmärkide saavutamiseks tagatakse asjakohane seos raamprogrammi „Horisont 2020“ eriprogrammidega, nt korraldatakse ühiseid projektikonkursse.

Euratomi programmi abil võib rakendada laenurahastut ja omakapitalirahastut, mis on välja töötatud raamprogrammi „Horisont 2020“ raames ja mille rakendusala laiendatakse artiklis 3 osutatud eesmärkide saavutamiseks.

Rahvusvaheline koostöö kolmandate riikide ja rahvusvaheliste organisatsioonidega

Jätkatakse tuumauuringute ja innovatsiooni alast ühistel eesmärkidel ja vastastikusel usaldusel põhinevat rahvusvahelist koostööd eesmärgiga tuua liidule ja selle keskkonnale selget ja märkimisväärt kasu. Selleks et aidata kaasa artiklis 3 esitatud erieesmärkide saavutamisele,

püüab ühendus suurendada liidu teadus- ja tehnikaalast asjatundlikkust rahvusvaheliste koostöölepingute kaudu ning lihtsustada liidu tuumatööstuse pääsu uutele arenevatele turgudele.

Rahvusvahelist koostööd edendatakse mitmepoolsete raamistike kaudu (nt IAEA, OECD, ITER, GIF) ning olemasolevate kahepoolsete koostöösuhete jätkamise ja uute kahepoolsete koostöösuhete arendamise kaudu selliste riikidega, kus on tugev teadus- ja arendustegevus ning tööstusbaas ja kus uurimisrajatised on juba töös, kavandamisel või ehitamisel.

II LISA

TULEMUSNÄITAJAD

Käesolevas lisas esitatakse Euratomi programmi iga erieesmärgi tulemuste ja mõju hindamiseks mitmed põhinäitajad, mida võib Euratomi programmi rakendamise käigus täpsustada.

1. Kaudsete meetmete näitajad

- a) *Tuumasüsteemide ohutu toimimise toetamine*
 - Projektide (ühised teadusuuringud ja/või koordineeritud meetmed) arv, mille rakendamise tulemusena võiks tuumaohutus Euroopa märgatavalt suureneda.
- b) *Ohutute ja pikemaajaliste lahenduste väljatöötamisele kaasaaitamine lõplike tuumajäätmete käitlemiseks, sealhulgas geoloogiliseks lõppladustamiseks ning partitsioneerimiseks ja transmutatsiooniks*
 - Projektide arv, mis aitavad kaasa lõplike tuumajäätmete käitlemise pikaajaliste võimaluste väljatöötamisele.
- c) *Tuumaalaste oskuste ja tiptaseme väljaarendamise ja jätkusuutlikkuse toetamine Euroopa Liidus*
 - Koolitus teadusuuringute kaudu – Euratomi tuumalõhustumisprojektide kaudu toetatavate doktorantide ja doktorikraadiga teadlaste arv.
 - Euratomi tuumasünteesiprogrammis osalevate stipendiaatide ja praktikantide arv.
- d) *Kiirguskaitse ning radioloogiliste meditsiiniseadmete arendamise toetamine, sealhulgas ka radioisotoopide ohutu ja turvalise tarnimise ja kasutamise toetamine*
 - Projektide arv, millel võib olla tõestatav mõju reguleerimisele kiirguskaitse ja kiirguse meditsiiniliste rakendusvõimaluste arendamise valdkonnas.
- e) *Tuumasünteesi kui energiaallika otstarbekuse tõendamine olemasolevate ja tulevaste tuumasünteesirajatiste abil*
 - Mõjukates eelretsenseeritud ajakirjades avaldatud publikatsioonide arv.
- f) *Tulevastele termotuumaelektrijaamadele aluse panemine, töötades välja materjalid, tehnoloogia ja põhimõttelise projekti*
 - Ajavahemikuks 2014–2020 kehtestatud tuumasünteesi tegevuskava selliste tähiste protsendimäär, milleni Euratomi programmiga on jõutud.

- g) Innovatsiooni edendamine ja tööstuse konkurentsivõime parandamine*
- Euratomi programmi alusel tehtavate tuumasünteesiuuringute käigus loodud võrsefirmade arv.
 - Euratomi programmi raames toetatavate teadusuuringute põhjal esitatud patenditaotluste ja antud patentide arv.
- h) Tuumauuringute jaoks üleeuroopaliselt oluliste teadustöö taristute kättesaadavuse ja kasutamise tagamine*
- Teadlaste hulk, kellel on juurdepääs teadustöö taristutele Euratomi programmi toetuse kaudu.

2. Otseste meetmete näitajad

- a) JRC poliitikatoetuse mõju näitaja*
- Nende juhtumite arv, kus JRC antaval tehnilisel ja teaduslasel poliitikatoetusel on olnud konkreetne käegakatsutav mõju liidu poliitikale.
- b) JRC teadustöö tulemuslikkuse näitaja*
- Eelretsenseeritud publikatsioonide arv.

Punktides a ja b osutatud näitajad võivad olla seotud järgmiste otsesid meetmeid käsitlevate ühenduse eesmärkidega:

- tuumaohutuse, sealhulgas tuumareaktorite ja tuumkütuse ohutuse suurendamine, jäätmekäitluse tõhustamine, sealhulgas geoloogiline lõppladustamine ning partitsioneerimine ja transmutatsioon, dekomisjoneerimise tõhustamine ja hädaolukorraks valmisolek;
- tuumajulgeoleku suurendamine, sh tuumaenergiaalased kaitsemeetmed, tuumarelva leviku tõkestamine, salakaubaveo vastane võitlus ja tuumaalne kohtuekspertiis;
- standardimiseks vajaliku tuumateadusbaasi viimine tipptasemele;
- teadmushalduse, hariduse ja koolituse edendamine;
- liidu tuumaohutus- ja -julgeolekupoliitika toetamine.