

Datum: 2023-06-16
Dnr: 3.1-22/0133

Beslut i fråga om oredlighet i forskning

Beslut

Nämnden för prövning av oredlighet i forskning (nedan nämnden) beslutar att [REDACTED] gjort sig skyldig till oredlighet i forskning.

Bakgrund

Den 14 oktober 2022 överlämnade Kungliga tekniska högskolan (KTH) ett ärende om oredlighet i forskning till nämnden. Överlämnandet har skett i enlighet med 6 § i lagen (2019:504) om ansvar för god forskningssed och prövning av oredlighet i forskning.

Forskningen avser ett detektorsystem med tillhörande beräkningsteknologi vars syfte är att detektera, lokalisera och karaktärisera radioaktivt material i mindre skala. Systemet är avsett att användas av exempelvis företag och organisationer som hanterar och arbetar med avyttring av radioaktivt avfall.

Överlämnandet avser misstankar om fabricering eller förfalskning i en prisansökan till Europeiska atomenergigemenskapen (EURATOM) Nuclear innovation prize under Europeiska kommissionen. Prisansökan gäller systemet som kallas ARCTERIX och har skrivits av [REDACTED] vid KTH. [REDACTED] belönades med första pris under 2021 till följd av ansökan.

I överlämnandet listas följande huvudsakliga anmärkningar på ansökan:

- [REDACTED] har orättfärdigt uteslutit sin medarbetare [REDACTED] som medförfattare till prisansökan.
- I ansökan överdrivs noggrannheten hos den spatiala upplösning som kan uppnås med metoden.
- I ansökan utelämnas viktig information om med vilken noggrannhet massan av radioaktivt material av en viss isotop av plutonium (Pu-240) kunde bestämmas vid experiment som beskrivs i ansökan.

Utöver de tre anmärkningarna ovan, listas 15 citat ur ansökan som följs av detaljerade anmärkningar av olika karaktär. De 15 citaten kommer att diskuteras i det följande i den mån de är relevanta för sakfrågan, det vill säga om de har betydelse för misstankarna om fabricering eller förfalskning. Citat 1 och 3 rör medförfattarfrågan och kommer inte diskuteras vidare.

yttrande med anledning av överlämnandet

bestrider att han gjort sig skyldig till oredlighet i forskning.

Han avvisar påståendet att den spatiala upplösning som kan uppnås med metoden har överdrivits. Han anför att metodens förmåga att lokalisera kärnämne har demonstrerats genom mätningar som har redovisats i ansökan. Han beskriver att mätdata har analyserats med två olika metoder och att noggrannheten med vilken källan kunde lokaliseras har uppskattats på gängse sätt genom upprepade mätningar i laboratoriemiljö.

Gällande om viktig information utelämnats avseende den uppskattade massans osäkerhet återger följande citat ur prisansökan:

”In a typical case the resulting estimate of the effective mass of Pu-240 in the drum was 0.9g with a statistical relative uncertainty of 6%, in agreement with the rough assessment of the contents of the waste drum by AB SVAFO based on available documentation.”

och förklarar att medan den statistiska osäkerheten är relativt lätt att beräkna är de systematiska felen svårbedömda i detta fall. Han menar att det stod klart att den grova uppskattningen av de systematiska osäkerheterna som tidigare uppskattats, och som redovisats i en rapport som bifogats anmälan, inte kunde generaliseras och därför hade ett begränsat värde. Därför angavs de inte i prisansökan utan enbart de statistiska felen redovisades.

bemöter även anmärkningarna gällande de 15 citaten, men avvisar alla påståenden om att de skulle innehålla överdrifter eller felaktigheter. Han menar att majoriteten av anmärkningarna saknar relevans, är felaktiga eller att det är svårt att förstå vad som avses.

Nämnden har inhämtat två sakkunnigutlåtanden i ärendet. De har haft till uppgift att var för sig bedöma om det finns grund för misstankarna om fabricering eller förfalskning i prisansökan och i så fall, om det är att betrakta som en allvarlig avvikelse från god forskningssed.

Imre Pázcits¹ bedömning

Den sakkunnige bedömer sammanfattningsvis att felaktigheterna i beskrivningen av metodens funktioner och prestanda är av en sådan art och omfattning att de utgör fabricering, och till viss mån även förfalskning. Hans samlade bedömning är att agerande i samband med prisansökan utgör en allvarlig avvikelse från god forskningssed.

Den sakkunnige förklarar att den teknik som beskrivs i prisansökan kan använda två olika analysmetoder för att lokalisera källor. Den ena är enklare och bara kapabel att lokalisera en enskild källa. Den andra är mer avancerad och kan lokalisera flera källor

¹ Professor Imre Pázcits, Institutionen för fysik, Avdelningen för subatomär, högenergi- och plasmafysik, Chalmers tekniska högskola

samtidigt. Den sakkunnige beskriver att den mer avancerade metoden genomgående framställs som en tomografi- eller avbildningsmetod i prisansökan, men att det är felaktigt. Han utvecklar detta med att metoden inte är lämpad att göra en ”riktig” avbildning, utan bara kan bestämma position. Därmed är det oberättigat att använda sig av begrepp som ”upplösning” då det som anges i själva verket är noggrannheten i positionsbestämningen.

Avseende att viktig information gällande med vilken noggrannhet massan hos Pu-240 kan bestämmas (anmärkning 3 ovan) menar den sakkunnige att metoden som beskrivs för bestämning av Pu-240 massa har flera svaga punkter. Han förklarar att etablerade metoder antingen är effektiva för lokalisering eller bestämning av massan. Metoden som prisansökan gäller är mer effektiv för lokalisering. Han anger att en svaghet är att de beräkningar som görs förutsätter att man känner till utformningen på det omgivande materialet vilket oftast inte är känt. Han menar att metodens begränsningar vid massbestämning borde ha specificerats i prisansökan och att det borde ha tydliggjorts att den angivna osäkerheten inte kan extrapoleras till mer komplicerade uppställningar på ett pålitligt sätt.

Jaap Velthuis² bedömning

Den sakkunnige bedömer att prisansökan innehåller förfalskning, eftersom information eller resultat har utelämnats i en betydande omfattning. Han menar att den anmälda kände till den utelämnade informationen vid tiden för prisansökan, vilket framgår av rapporter och artiklar bifogade till ärendet. Han bedömer att förfalskningen utgör en allvarlig avvikelse från god forskningssed.

Han anser att den figur i ansökan som används för att visa vilken upplösning metoden har, inte visar vilken upplösning metoden har. Det som visas i figuren är i stället osäkerheten i upprepade mätningar av källans position när källan inte flyttas. För att kunna hävda att metodens upplösning bestämts måste källan flyttas mellan ett stort antal positioner, särskilt när källan är innesluten i skyddande material.

Liksom den förste sakkunnige menar han att metoden i huvudsak är effektiv för att bestämma källans position, men inte för mängden plutonium. Han framhåller också att metoden förutsätter att det omgivande materialet är korrekt modellerat för att massan ska kunna bestämmas. Att presentera en statistisk osäkerhet i metodens massbestämning på 6% och inte nämna uppskattade systematiska osäkerheter på 30% eller nämna hur osäkerheterna påverkas av det omgivande materialet menar han är dålig forskningssed.

yttrande med anledning av sakkunnigutlåtandena

menar att den förste sakkunnige inte har förstått hur begreppet ”avbildning” används inom forskningsområdet, utan använder en orimligt snäv definition av begreppet. Han anför också att den sakkunnige har missförstått metodiken som presenteras i ansökan. Vidare anser han att den sakkunnige inte har uppfattat att ansökan enbart gäller identifiering av förekomst och avbildning av kärnämnen och inte

² Professor Jaap Velthuis, School of Physics, Particle Physics, University of Bristol.

en allmän metod för massbestämningar av kärnämnen. [REDACTED] avvisar därmed den förste sakkunniges bedömning som felaktig.

[REDACTED] menar att även den andre sakkunnige har missförstått vad som visas i den figur den sakkunnige hänvisar till angående metodens upplösning. Han hävdar att det finns laboratoriemätningar som det hänvisas till i prisansökan som visar att rymdupplösningen varierar svagt med läget inom den relevanta geometrin. Han förklarar att han har svårt att följa den sakkunniges resonemang kring massbestämningen och dess osäkerheter och föreslår att det kan bero på att den sakkunnige saknar nödvändig förståelse för kärnfysiken bakom uppfinningen.

Sammanfattningsvis anser den anmälda att ingen av de sakkunniga förefaller ha förstått hur tekniken fungerar, antingen på ett grundläggande plan eller såsom den tillämpas för avbildning av kärnämnen i prisansökan. Han hävdar att de sakkunnigas utlåtanden har mycket allvarliga brister och att de har dragit felaktiga slutsatser på avgörande punkter.

Rättslig reglering

Nämnden ska pröva frågor om oredlighet i forskning enligt lagen (2019:504) om ansvar för god forskningssed och prövning av oredlighet i forskning (nedan lagen).

Definitionen av oredlighet i forskning är enligt 2 §:

en allvarlig avvikelse från god forskningssed i form av fabricering, förfalskning eller plagiering som begås med uppsåt eller av grov oaktsamhet vid planering, genomförande eller rapportering av forskning.

Nämndens prövning sker stegvis utifrån bestämmelsen ovan.

Nämndens motivering av beslutet

Planering, genomförande eller rapportering av forskning

De avvikelser som kan utgöra oredlighet i forskning ska enligt definitionen i 2 § lagen ha begåtts vid planering, genomförande eller rapportering av forskning. Det innebär att begreppet oredlighet avser avvikelser under hela forskningsprocessen.³ Med rapportering avses både publicering och andra typer av offentliggöranden.⁴

Det som beskrivs i prisansökan är forskning som har utförts inom ett forskningsprojekt vid KTH och som till viss del inte tidigare har publicerats i en vetenskaplig tidskrift. I det här fallet har resultaten utöver ansökan fått spridning också via pressmeddelanden

³ Prop. 2018/19:58, s. 100.

⁴ Prop. 2018/19:58, s. 49.

från forskningshuvudmannen och prisutdelaren. Nämnden bedömer att prisansökan utgör rapportering av forskning.

Fabricering, förfalskning eller plagiering

De former av oredlighet som nämnden ska pröva är fabricering, förfalskning och plagiering. Begreppen är inte definierade i lagen, men i förarbetena refereras till att de finns beskrivna i forskningsetiska kodexar och riktlinjer som till exempel Den europeiska kodexen för forskningens integritet⁵.⁶

Fabricering innebär att forskaren hittar på data och dokumenterar dem som om de vore riktiga.

Förfalskning avser manipulering av forskningsmaterial, utrustning eller processer eller att data eller resultat ändras, utelämnas eller undanhålls utan att det är berättigat.

Anmärkning 1 i anmälan är en medförfattarfråga och ligger inte inom nämndens prövningsområde. Den kommer därmed inte att diskuteras vidare.

Prisansökan misstänks innehålla fabricering eller förfalskning genom att prestandan hos den teknik som presenteras har överdrivits. Det görs bland annat genom att den spatiala upplösningen samt noggrannheten vid massbestämningen av kärnämne, misstänks ha överdrivits.

Den anmälda anför att de mätningar som utförts för att uppskatta den spatiala upplösningen har redovisats korrekt i prisansökan. Han menar också att det framgår tydligt av ansökan att det är enbart de statistiska felen som anges för massbestämningen.

Nämnden har anlitat två sakkunniga som båda bedömer att ansökan är missvisande i sådan utsträckning att det utgör fabricering eller förfalskning. De bedömer att det utgör en allvarlig avvikelse från god forskningssed.

Nämnden bedömer att de antaganden och osäkerheter som är behäftade med tekniken ARCTERIX inte har presenterats på ett transparent eller komplett vis i prisansökan. Det finns avgörande svagheter hos tekniken som inte diskuteras, vilket ger ett felaktigt intryck av att dessa svagheter inte finns. Exempelvis gäller det de begränsningar som osäkerheter i modelleringen av transporten av partiklar och strålning genom det omgivande materialet medför för position- och massbestämning. Det gäller också hur antaganden om neutronernas energifördelning fortplantas till osäkerheter i det undersökta materialets position och geometri. Nämnden bedömer därmed att tekniken ARCTERIX har beskrivits i prisansökan som att den har en prestanda den egentligen

⁵ Den europeiska kodexen för forskningens integritet. Reviderad utgåva. Berlin: All European Academies (ALLEA); 2018, kap. 3.1.

⁶ Prop. 2018/19:58, s. 45, 100.

inte når upp. Data och resultat har utelämnats eller undanhållits utan att det är berättigat och detta innebär förfalskning.

Allvarlig avvikelse från god forskningssed

Det är endast allvarliga avvikelser från god forskningssed som kan utgöra oredlighet i forskning.

Fabricering och förfalskning är i princip alltid allvarliga avvikelser från god forskningssed.

Utgångspunkten för nämndens prövning är att fabricering och förfalskning i princip alltid är allvarliga avvikelser från god forskningssed. Någon anledning att göra avsteg från den utgångspunkten har inte framkommit i ärendet. Nämndens slutsats är därför att förfalskningen utgör allvarliga avvikelser från god forskningssed.

Uppsåt eller grov oaktsamhet

Sedan den 1 januari 2020 är forskarens ansvar att följa god forskningssed i sin forskning författningsreglerat enligt 4 §. Hur långtgående ett sådant ansvar kan eller ska vara måste prövas och bedömas i varje enskilt fall.

Enligt 2 § i lagen krävs att den allvarliga avvikelsen från god forskningssed begåtts med uppsåt eller av grov oaktsamhet för att det ska vara fråga om oredlighet i forskning.

Uppsåt innebär att forskaren ska ha förstått vad han eller hon har gjort medan oaktsamhet innebär att forskaren i vart fall borde ha förstått detta.

Grov oaktsamhet kräver att agerandet framstår som särskilt allvarligt eller klandervärt. Förbiseenden, slarv eller missförstånd bör som regel inte betraktas som grov oaktsamhet enligt förarbetena.⁷

Det finns både interna rapporter och publicerade artiklar som visar att en del av den utelämnade informationen var känd för [REDACTED] vid tiden för prisansökan. Nämnden bedömer att den anmälda medvetet har överdrivit teknikens prestanda genom att genomgående utesluta och undanhålla information i prisansökan för att öka chanserna att ansökan blir framgångsrik. Nämnden bedömer därmed att förfalskningen skett med uppsåt.

Sammanfattning av beslutet

Sammanfattningsvis finner nämnden att [REDACTED] gjort sig skyldig till oredlighet i forskning.

⁷ Prop. 2018/19:58, s. 50-51, 100.

Nämnden har fattat beslut i detta ärende efter föredragning av handläggaren Sofia Bergström.

Catarina Barketorp
Ordförande

Sofia Bergström
Handläggare