



Mätning av magnetiska fält på nano-satelliter

Lågfrekventa magnetiska fält mäts allra oftast med fluxgate magnetometer, när högkvalitativa mätningar av fältvektor efterfrågas. För att minimera störningarna från själva satelliten, placeras magnetometern typisk på en utfällbar bom. Mätningarna av magnetfält av högsta kvalitet görs på speciellt framtagna satelliter (t.ex. Örsted, SWARM, mfl) där hänsyn tas till bl.a. magnetisk renhet

Att genomföra vetenskapliga mätningar på nanosatelliter (t.ex. inom en CubeSat format) är fortfarande en utmaning. KTH har gjort några viktiga steg på området. För Astrid-2 satelliten en digital konstruktion på fluxgate instrumentet har tagits fram i samarbete med DTU (Danmark). Vidare, har digitala implementationen flyttats till FPGA, och kompletterats med en miniaturiserad sensor, som utvecklas vid Lviv Centrum av Ukrainas Rymdforskningsinstitutet. Denna instrument har genomgått flera iterationer, och flugits bl.a. på SPIDER och SPIDER-2 sondraketer.

Målet är att **utveckla och demonstrera i banan en nanosatellit** (preliminärt en 1.5U-2U CubeSat) med bomutfällningssystemet och elektroniken **för högkvalitativa mätningar av lågfrekventa magnetiska fält.**

Detta stärker Sveriges roll inom rymdplasmafysik- samt rymdväder, och öppnar nya möjligheter för framtida projekt

Möjliga roller:
Vetenskapssamarbete: KTH, IRF UppsalaKiruna
Bomsystemet: KTH
Instrumentelektronik & sensor: KTH, LC ISR
ADCS, EPS, termisk: KTH
Andra delsystem: KTH, LTU, Clyde AAC, OHB Sweden, ...
Uppskjutning: Esrange?

Investeringsbehov:

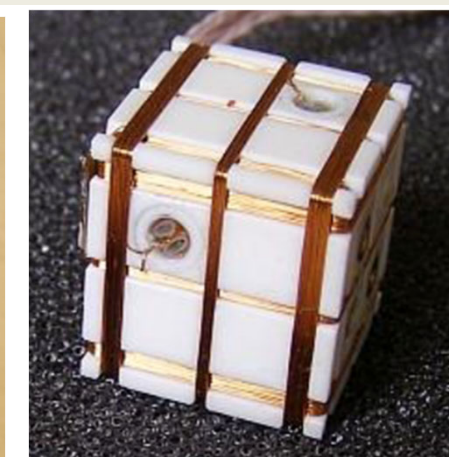
Utfällbar bom	3-5 MSEK
Övriga delsystem	5-10 MSEK
Uppskjutning	(Esrange?)

Tidplan	2-4 år
---------	--------

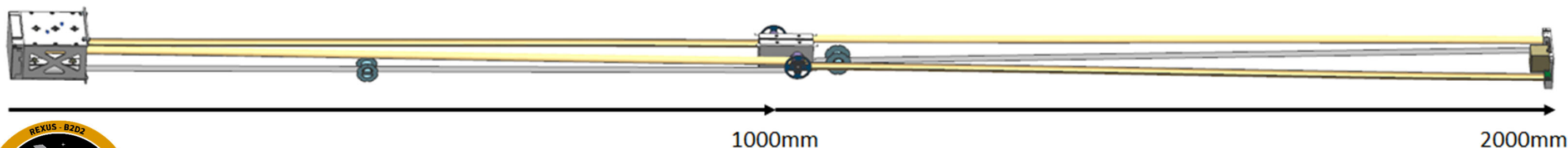
KTH besitter kompetens inom både digital fluxgate teknik samt utfällbara strukturer. En demonstration av bomutfällning och magnetiska mätningar på B2D2 student-experimentet som ska flyga på en REXUS raket våren 2023



Kompositfäder



Magnetometer sensor



Konceptbild av 1.5U CubeSat med magnetiska bommen med två sensorer vid 1 m och 2 m ifrån satelliten

