

KvarkenSat, den första småsatelliten i Kvarkenregionen, kommer att byggas i samarbete mellan Finland och Sverige, teckningar av barn och ungdomar kommer att skjutas upp ombord på satelliten

KvarkenSat är en gemensam liten satellit mellan de österbottniska landskapen och Västerbotten, som ska skjutas upp i rymden om drygt ett år. Småsatelliten är resultatet av ett samarbete över Kvarken. Den visar också att erövringen av rymden inte bara är något för rymdsupermakter.

Utformningen och implementeringen av småsatelliten *KvarkenSat* är en del av projektet "New Space Digital Economy Innovation Center", finansierat av EU:s Interreg Botnia-Atlantica-projekt, Österbottens förbund och Region Västerbotten. Projektet förkortas *KvarkenSpaceEco*.

KvarkenSpaceEco är ett projekt med fokus på den nya rymdekonomin, genomfört av tio universitet och forskningsinstitut på båda sidor om Kvarken. Aktörerna i projektet är med och utvecklar ett ekosystem kring rymddata och ekonomi i Kvarkenregionen, liksom *Kvarken Space Center*.

"Projektet kommer att göra *rymddata* tillgänglig för regionens invånare, företag, skolor och andra aktörer, och introducera dem till möjligheterna med den nya rymdekonomin", säger den ansvariga projektledaren, professor **Heidi Kuusniemi** från Vasa universitet.

I *KvarkenSpaceEco*-projektet har man byggt en *mottagningsstation* på universitetsområdet i Vasa, som tar emot data som sänds med satelliter och som på sikt ska styra regionens egen småsatellit. Mottagningsstationen kommer att bli en del av Vasa universitets *rymddatalaboratorium* som ska byggas i Technobothnias forskningscenter.

En stor mängd teknik i ett litet paket

Småsatelliten är framtagen av Luleå tekniska universitet, Aalto-universitetet, Vasa universitet, Yrkeshögskolan Novia, Institutet för rymdfysik och Sveriges lantbruksuniversitet. Satellitens design klarade en preliminär granskning i år av en panel av internationella experter.

KvarkenSat är en mycket liten *LEO-satellit* som kommer att kretsa runt jorden på en höjd av bara några hundra kilometer. Namnet LEO är en förkortning av Low Earth Orbit. I en låg omlopps bana kretsar en snabb satellit runt jorden på upp till 1,5 timmar.

Den två kilo tunga *KvarkenSat* är 20 centimeter hög och 10 centimeter bred på varje sida. Liksom en vanlig satellit har den antenner, en dator och ett elsystem med solceller och batterier, samt olika datainsamlingsenheter, eller den så kallade *nyttolasten*. Alla dessa enheter är mycket kompakta.

Satelliten är en teknikdemonstration av en *enhet med sex styrmotorer* utvecklade av finska Aurora Propulsion Technologies, som används för att justera satellitens position och förhindra rotation. Denna ARM-A-modul, som kommer att byggas in i en satellit för första gången, testar hur väl den kan hålla satelliten stabil. Driften av modulens motorer bygger på avdunstning av vatten och snabb utlösning av vattenånga ur munstyckena så att satelliten rör sig i önskad riktning. Att testa modulen kommer att hjälpa företaget att utveckla hållbara lösningar för att ta satelliter ur omlopps bana och därmed minska rymdskräp.

PRESSMEDDELANDE
01-12-2021

Resten av satellitens nyttolast sänder olika observationer till mottagningsstationen, främst från jordens yta. Den mycket kompakta *hyperspektralkameran*, som utvecklats av VTT, kan ta bilder av Kvarkenregionen och andra intressanta platser vid olika våglängder. Bilderna kan användas för att övervaka, analysera och modellera egenskaperna hos land, hav och vegetation samt för att upptäcka utsläpp och föroreningar.

Fartygs rörelser i Bottenviken och andra havsområden kan övervakas med hjälp av *AIS-mottagaren* som ingår i nyttolasten. Enheten, byggd vid Aalto-universitetet, tar emot signaler från det automatiska fartygsidentifieringssystemet, vilket ökar säkerheten för fartyg. AIS-systemet tillhandahåller till exempel identifieringsinformation för fartyg och deras position, riktning och hastighet.

Satelliten har även en *GNSS-mottagare* som inte tidigare använts i småsatelliter. Det gör det möjligt för KvarkenSat att utföra precisionspositionering genom att ta emot data som sänds av Global Navigation Satellite Systems på tre frekvenser, och att använda data för att bestämma dess plats. Av särskilt intresse är användningen av det europeiska satellitpositioneringssystemet Galileo för att mäta KvarkenSats exakta omloppsdata. Trefrekvensmätningarna kan även användas till exempel för atmosfärisk forskning.

Utöver detta tekniska innehåll kommer KvarkenSat att resa ut i rymden med alla teckningar i digital form som skickats in till #MyKvarkenSat-tävlingen för barn och ungdomar, samt en bild av KvarkenSat 3D-satellitmodellen, som idag visas på lanseringseventet, målad av elever från Vimpeli-gymnasiet.

Satelliten har många funktioner

KvarkenSat, som kommer att byggas nästa år, blir den första satellit som registreras av Vasa universitet. Den syftar till att öka medvetenheten hos invånarna i regionen om de möjligheter som rymden och rymddata erbjuder.

"KvarkenSat är också ett bra exempel för företag på att en småsatellit som samlar in många typer av data kan byggas för endast en liten summa pengar. Tänk på allt som skulle kunna uppnås genom samarbete", påpekar **Jaan Praks**, biträdande professor vid Aalto-universitetet, som redan har varit involverad i många små satellitdemonstrationer.

KvarkenSat-demonstrationen är också en studieresa för de universitet och forskningsinstitut som ingår i projektgruppen, och som kommer att använda den för att lära sig designa och driva en liten satellit och en mottagningsstation, och att utveckla dataanvändningsvägar. Under sin livscykel kommer KvarkenSat att tillhandahålla värdefullt forskningsmaterial till många studenter och forskare.

"Datan kommer att vara öppet tillgänglig via portalen <https://www.kvarkenspacecenter.org>", säger projektledare **Kendall Rutledge** från Yrkeshögskolan Novia.

De som genomför KvarkenSpaceEco-projektet, som avslutas nästa år, och som finansierar projektet med egna bidrag är Vasa universitet, Yrkeshögskolan Novia, VAMK / Design Center MUOVA, Hanken Svenska Handelshögskolan, Åbo Akademi, Aalto-universitetet, Luleå tekniska universitet, Umeå universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Institutet för rymdfysik.

Ytterligare material (t.ex. KvarkenSat-video, bilder och presentationer av evenemanget):

<https://www.kvarkenspacecenter.org/index.php/kvarkensat/>

PRESSMEDDELANDE
01-12-2021

Kontaktinformation:

Ansvarig chef för KvarkenSpaceEco-projektet, professor **Heidi Kuusniemi**, forskningsplattformen Digital Economy vid Vasa universitet, +358 29 449 8504, heidi.kuusniemi@uwasa.fi (intervjuspråk: finska, svenska, engelska)

Projektledare **Kendall Rutledge**, Yrkeshögskolan Novia, +358 6 328 5724, kendall.rutledge@novia.fi (intervjuspråk: engelska)

Projektledare, ansvarig för företagsinkubator, **Jari Ratilainen**, VAMK / Designcentrum MUOVA, +358 207 663 325, jari.ratilainen@muova.fi (intervjuspråk: finska, engelska)

Biträdande professor **Jaan Praks**, Aalto-universitetet, Institutionen för elektronik och nanoteknik, +358 50 420 5847, jaan.praks@aalto.fi (intervjuspråk: finska, engelska)

Professor **Peter Björk**, Hanken, marknadsföring, +358 40 352 1723, peter.bjork@hanken.fi (intervjuspråk: svenska, finska, engelska)

Akademilektor **Andreas Lundell**, Åbo Akademi, +358 50 518 4068, andreas.lundell@abo.fi (intervjuspråk: svenska, finska, engelska)

Professor **René Laufer**, Luleå tekniska universitet, rymdtekniska system, +46 980 67582, rene.laufer@ltu.se (intervjuspråk: engelska)

Forskare **Johan Fransson**, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning, skoglig fjärranalys, +46 907868531, johan.fransson@slu.se (intervjuspråk: svenska, engelska)

Professor **Tomas Blomquist**, Handelshögskolan vid Umeå universitet, Enheten för företagsekonomi och management, +46 90 786 77 22, tomas.blomquist@umu.se (intervjuspråk: svenska, engelska)

Forskningsingenjör **Máté Kerényi**, Institutet för rymdfysik, +46 980 79002, mate.kerenyi@irf.se (intervjuspråk: svenska, engelska)