

Testbädd UAV

Drone Center Sweden
Västervik

RI.SE/ SICS East Swedish ICT
Vinnova

The Vinnova logo consists of a green rectangle with the word "VINNOVA" in white, uppercase, sans-serif font. Below the green rectangle is a white wavy line, and below that is a light beige rectangle.

VINNOVA

The RI.SE logo features the letters "RI" stacked above "SE" in a bold, black, sans-serif font. A small yellow square is positioned to the right of the "I" in "RI".

RI
SE

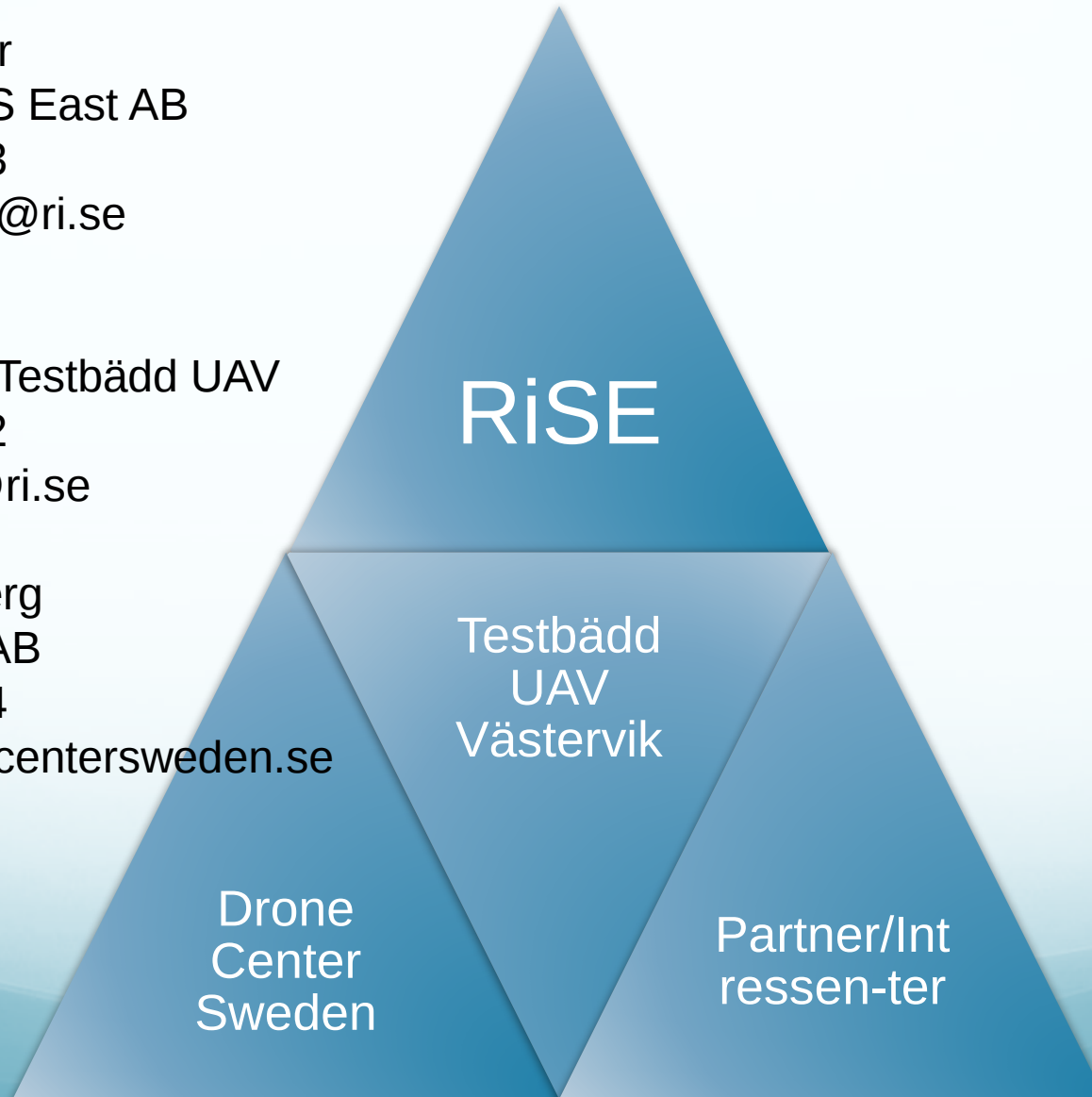
Vinnovaprojekt 2016-04248

Testbädd UAV för övervakning av miljö och miljöteknik

Martin Rantzer
VD RISE SICS East AB
0723-41 01 73
martin.rantzer@ri.se

Åke Sivertun
Projektledare Testbädd UAV
0707-91 89 22
ake.sivertun@ri.se

Urban Wahlberg
VD Wabema AB
0709-94 14 54
urban@dronecentersweden.se



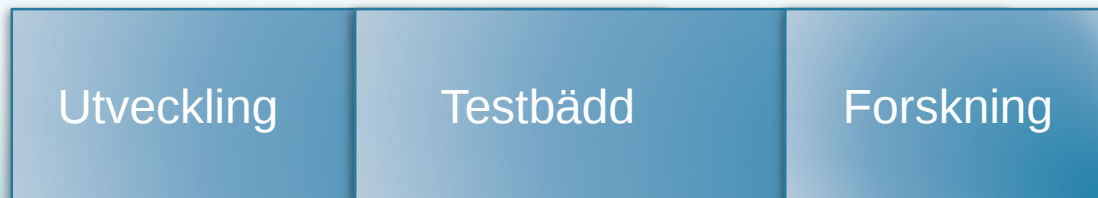
Några exempel på Intressenter

- **Jord- och skogsbruksfrågor** representerade av; Jordbruksverket, SMHI, Region Östergötland, Skogsstyrelsen, Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), Tolefors gård, Skogforsk, Linnéuniversitetet, Vreta Kluster, Agroväst, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) Stockholm, Nordkalk AB, Lantbrukets affärer, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) Umeå, Uppsala Universitet, Linköpings universitet, Länsstyrelsen, Nilund Areal Services, Hushållningssällskapet Skåne och Lovang Lantbrukskonsult AB
- **Materialutvinning deponier;** Tekniska Verken, Nordkalk AB, Transportstyrelsen, Länsstyrelsen
- **Energi och energidistribution;** Tekniska Verken, SMHI, Region Östergötland, Västerviks kommun, EON, Länsstyrelsen, Linköpings näringslivsbolag (NuLink)
- **Transporter;** Luftfartsverket (LFV), Transportstyrelsen, SMHI, Skogforsk, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) Stockholm, Tullverket, Nordkalk AB, Lantbrukets affärer, Linköpings universitet, Polisen
- **Tillverkning och utveckling;** UAS Forum Sweden, CybAero AB, Saab Linköping, Smart Planes AB, Vicon, Den Norske Veritas (DNV GL), Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), Linköpings Universitet, Termisk systemteknik
- **Samhällets skydd och säkerhet;** Tullverket, Region Östergötland, KI/Södersjuk-huset, Försvarmakten, Förvarshögskolan, Sjöräddningssällskapet, Vicon, Den Norske Veritas (DNV GL), Termisk Systemteknik i Sverige AB, Luftfartsverket (LFV), Transportstyrelsen, SMHI, IBM, Polisen, Linköpings näringslivsbolag (NuLink), Länsförsäkringar Östergötland,

Vad är en testbädd?

Kan vara;

- En plats eller arena för individuell test och verifiering under integritet
- En plats eller arena där värdekedjor utvecklas och prövas tillsammans med andra aktörer eller kunder
- En plats för Open Innovation projekts



Testbädd

Utmaningsdrivna innovationer

- Är eller görs tillgängliga och öppna för användare utanför testbäddens egen driftsorganisation
- Har en varaktighet som sträcker sig längre än till ett enstaka testprojekt
- Har ett användningsområde som inte begränsas till en enda specifik produkt, tjänst, process eller användare
- Är avsedd för test och utveckling av nya produkter, tjänster och processer, d.v.s **inte** är ett låst visningsobjekt/demonstrator

Utmaningarna

- Bidra till att Sverige utvecklar ännu mer miljö- och hälsomässigt sunda och hållbara gröna näringar
- Bidra till att dessa blir lönsamma och kan ge mer än 50% av försörjningsgraden
- Utveckla Svenska och Europeiska excellensområden inom bio-, livsmedel-, UAV samt informations- och kommunikationsteknologi
- Utveckla miljöteknologiska tillämpningar för att säkerställa uthållig tillgång på vatten, ren luft, energi, råvaror och andra livsbetingelser

Förslag på tillämpningar

- Utprovning av system, luftfarkost-sensorer för miljöövervakning i alla terrängtyper förutom fjällterräng.
- Utprovning/tester av innovativa tekniska lösningar inom miljöteknikområdet.
- Övervakning av fjärrvärmeproduktion och distribution
- Övervakning och planering av deponier och avfallshantering inklusive avlopp
- Övervakning av dricksvattentäkter för tidig upptäckt av verksamheter eller omständigheter som kan utgöra hot mot kvantitet och kvalitet
- Prospektering och övervakning av samhällsbyggnad, komplettering och uppdatering av befintliga flygfotokartor för snabbare och säkrare hantering av bygglov, tillstånd mm

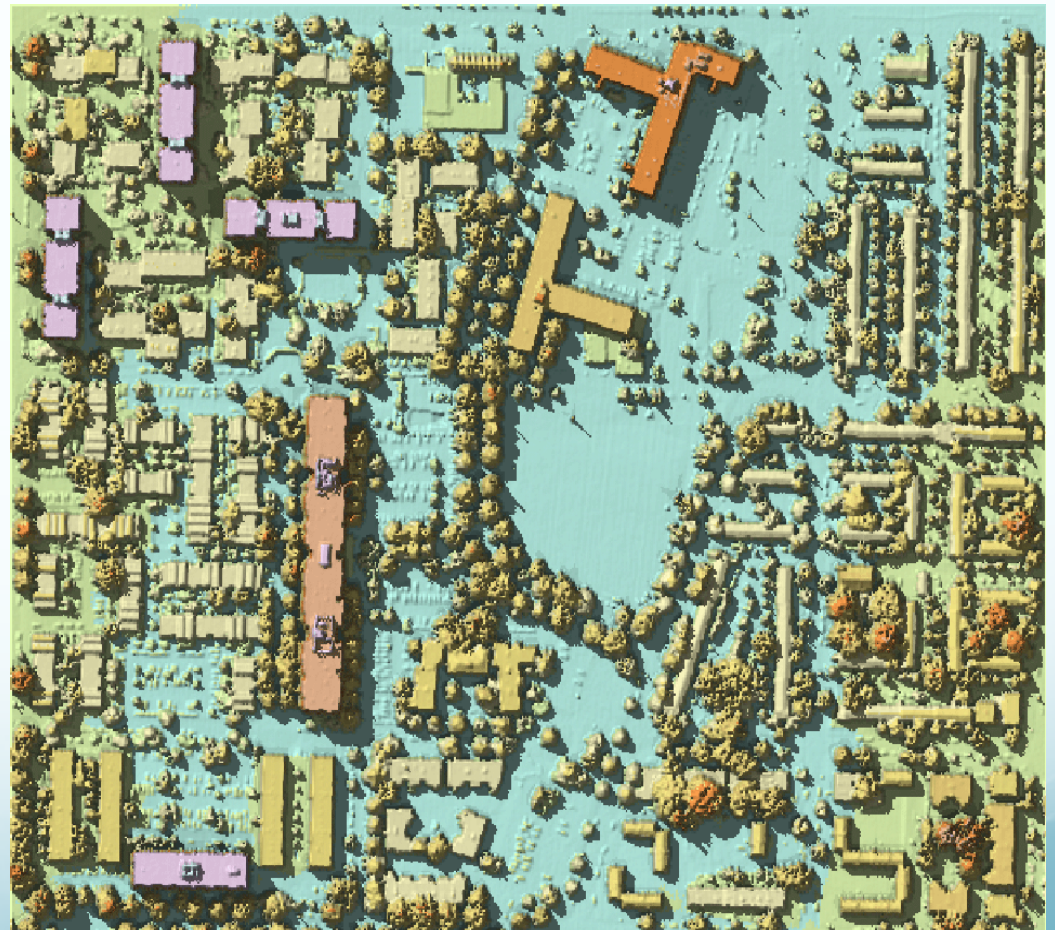
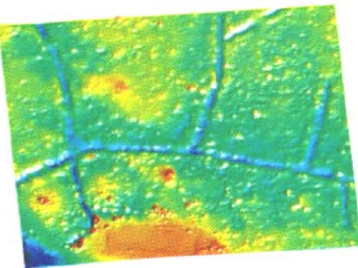
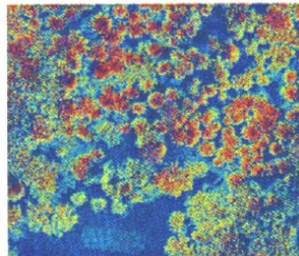
- Projekt kring försörjning med biologiskt material för biogasproduktion
- Förebyggande studier för att förutse sårbarheter i samhället avseende översvämningar, skogsbränder, geologiska risker som jordskred mm samt skapande av insatsplaner samt övervaka verkliga skadehändelser med hjälp av UAV
- Övervakning av större evenemang
- Övervakning av tillståndspliktiga anläggningar
- Övervakning av elproduktion och distribution.
Vindkraftverk, vattenkraftverk, kraftledningar mm
- Indikering av gasutsläpp, radioaktivitet m. fl.
- Jord- och skogsbruksapplikationer
- Växtskyddsapplikationer
- Övervakning av infrastruktur - järnvägar, vägar, broar mm.
- Krishantering, sjöräddning och övrig räddningstjänst.

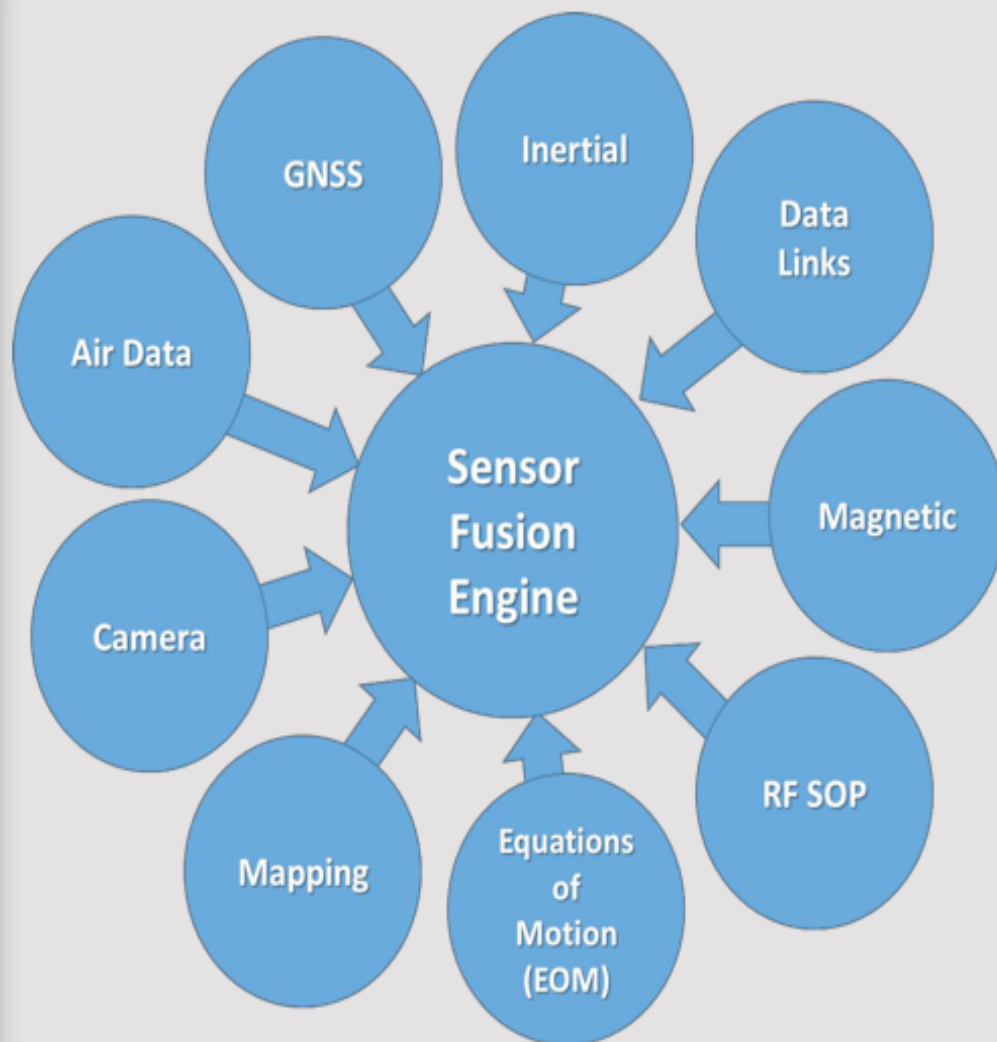
FoU

- Bärare/Plattformer – Sensorer – kontroll och navigationssystem – Säkert luftrum
- Informations och kommunikationsteknologier (IKT) koppling till 5G nät?
- Geografiska Informationssystem (GIS) datafusion
- Kombination av dessa – system av system
- Tillämpningar – Utprovning – Verifikation
- MMI aspekter – Användarvänliga system
- Innovationssystem – Användbara system
- Legala aspekter
- Principer för testbäddar och samarbeten för introduktion av nya teknologier och tillämpningar

Nya teknologier utvidgar möjligheterna

LiDAR för skogliga och SAR tillämpningar





- 0 Vehicle states estimated using traditional sensor integration schemes
 - Kalman Filter & variants
 - Crucial for safe control
- 0 Future integration schemes will use
 - Non-traditional integration schemes (e.g., deep learning)
 - Non-traditional sensors.
- 0 How do you prove integrity on with such sensor fusion schemes?
- 0 Proving safety is a key requirement for Beyond Line of Sight (BLOS) operations.

Testbädd UAV (TUAV)

Övrigt:

- Kravställning
- Dataanalys
- Riskanalyser
- Demo case (success)
- UAVat
- UAVer i blandade luftrum och utom synhåll
- Företag – Uthyrning – Samverkan –Konsulter

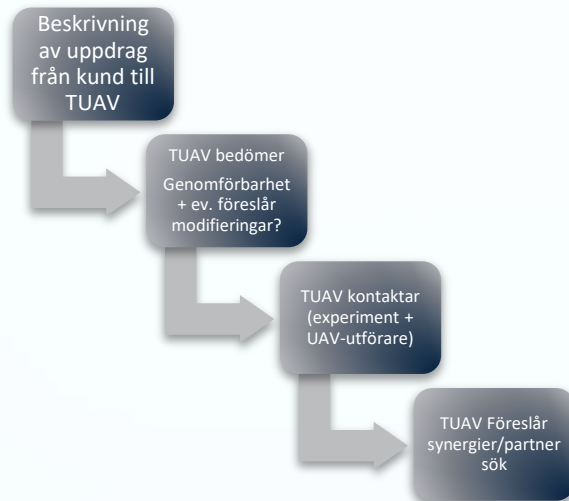
Avgränsningar (förslag):

- Ej konkurrera med våra kunder
- Fokusera på enkelhet (prismodell, koncept)
- Hantera en kundtyp (kundkategori 3), dvs vi förmedlar uppdrag via kundkategori 1 och 2 till våra partners. Våra partners utför sedan uppdragen (som kundkategori 3).

Testbädd UAV (TUAV)

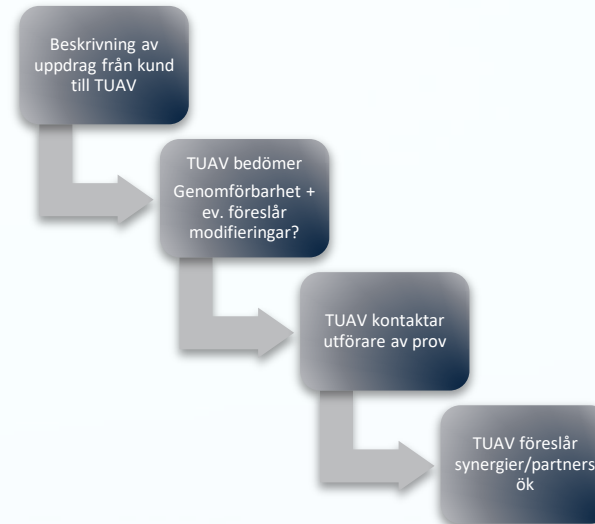
Kundkategori 1 (helhetsuppdrag)

Slutkund önskar helhetsuppdrag (experimentutförare med UAV)



Kundkategori 2 (experiment)

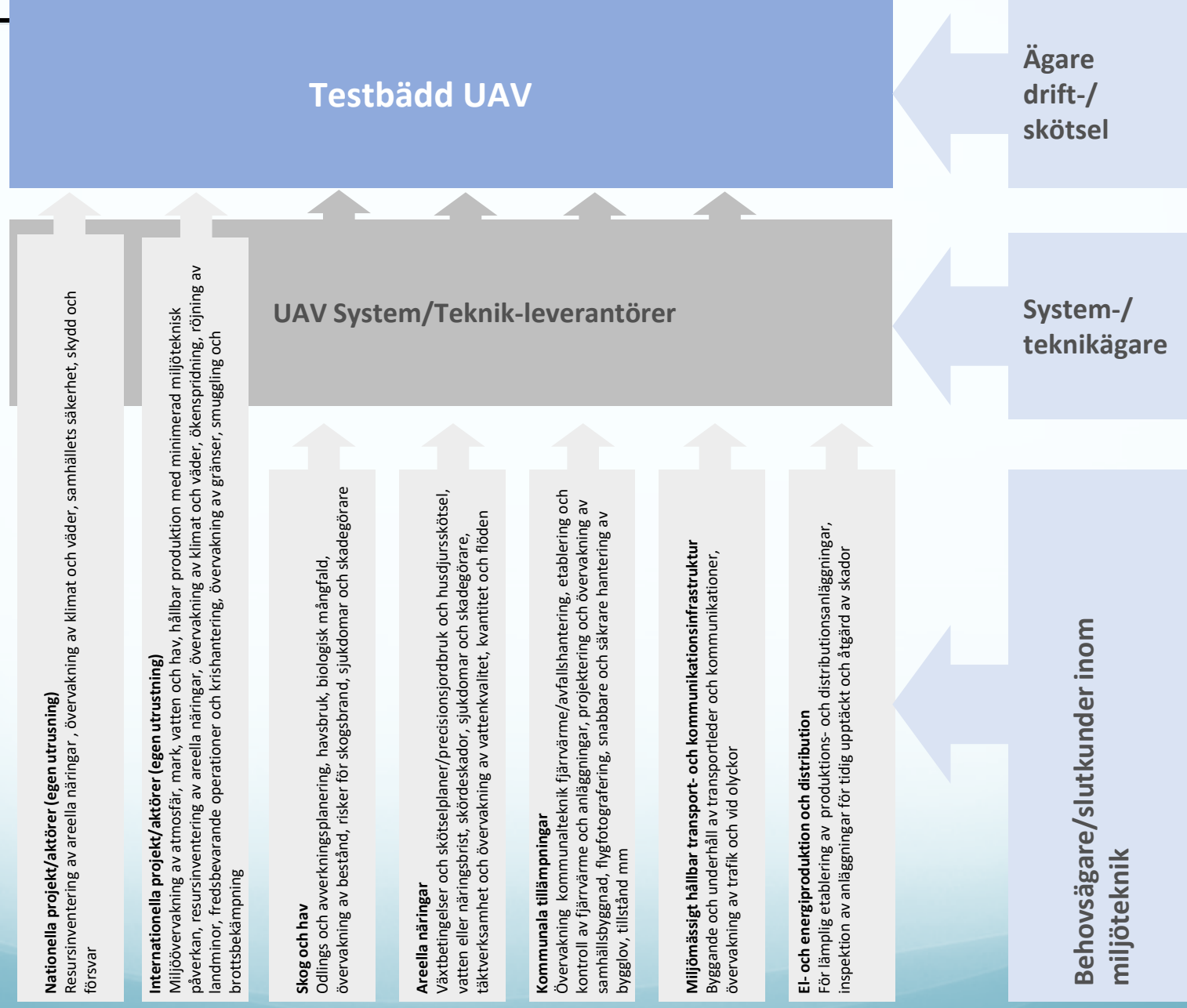
Slutkund önskar utföra experiment (behöver extern UAV)



Kundkategori 3 (UAV-utförare)

Kund önskar hyra in sig på flygplatsen

Grundavgift (per dag)	(Område A, flygplatschef, flygledare, faciliteter, konferensrum, kök)	10 tkr
Tilläggstjänster		
Område B	Vatten?	+ 5tkr
Område C	Skog?	+ 5tkr
Område D	?	+ 5tkr
Start och landningsbana	Längd? Spec.	+ 5tkr
Larmad hangarplats	Varmt utrymme, storlek?	+ 5tkr
Tillstånd	Hjälp med flygtillstånd samt fototillstånd	+ 5tkr
Utbildning	2 h utbildning, (utbildningspaket / workshops / personalutbildning)	+ 5tkr
Exklusivitet	Hela flygplatsen (per dag)	+ 5tkr



AEROSPACE
CLUSTER
SWEDEN

UMS
SKELDAR

 **SPARV**
Embedded

 **Nordkalk**

*Lovangruppens
Handelshus AB*

BOMBARDIER

 **Grönovation**

 **SLU**

 Region
Östergötland

COMBITECH



Västerviks  **Kommun**

li.u LINKÖPINGS
UNIVERSITET

 LANTBRUKARNAS
RIKSFÖRBUND

 Vreta Kluster

 **CybAero**

 **Termisk**
Systemteknik

**NATUR
VÅRDS
VERKET** 

IBM

Mårdevi
SCIENCE PARK

NILSSON DRONES
SWEDEN

 **FOI**

**RI
SE**

Kontakt:

Urban Wahlberg
urban@dronecentersweden.se
070-994 14 54

Åke Sivertun
ake.sivertun@sics.se
070-791 89 22

**RI
SE**