

StreamSam Kalmar kommun

-Strömlinjeforma samhällsbyggnadsprocessen



StreamSam



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Projektets bakgrund

- I projektet StreamSam samlas aktörer från kommun, region, akademi och privat sektor med målet att utveckla innovativa digitala verktyg med fokus på att korta handläggningstiderna för bygglov, höja kvalitén på GIS-data samt öka möjligheter till insyn och inflytande i planprocessen.



Målbild

1. Att testa och utveckla metoder som effektiviserar insamlingen av geografiska data och höjer kvalitén på underlagen med hjälp av innovativ drönarteknik
2. Att testa och utveckla metoder som automatiserar framtagandet av tredimensionella modeller över terräng och byggnader.
Tredimensionella modeller ska användas för att öka förståelsen och delaktigheten bland exploatörer och privatpersoner i samhällsbyggnadsprocessen



Målbild

3. Utveckla nya e-tjänster för att effektivisera kommunala bygglovsprocessen. E-tjänsterna kommer utgå från digitaliserade detaljplaner och drönarinsamlat underlag för att möjliggöra automatiserade processer
4. Att höja kompetensen bland kommuner och privata aktörer inom nätverken när det gäller insamling av geografiska data med hjälp av drönare och utvecklande av e-tjänster



Projektet i siffror

Projektbudget cirka 10 miljoner

3 år (förlängt 9 månader)

7 delaktiviteter

15 medarbetare

800 digitaliserade detaljplaner



StreamSam

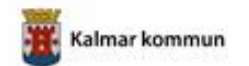
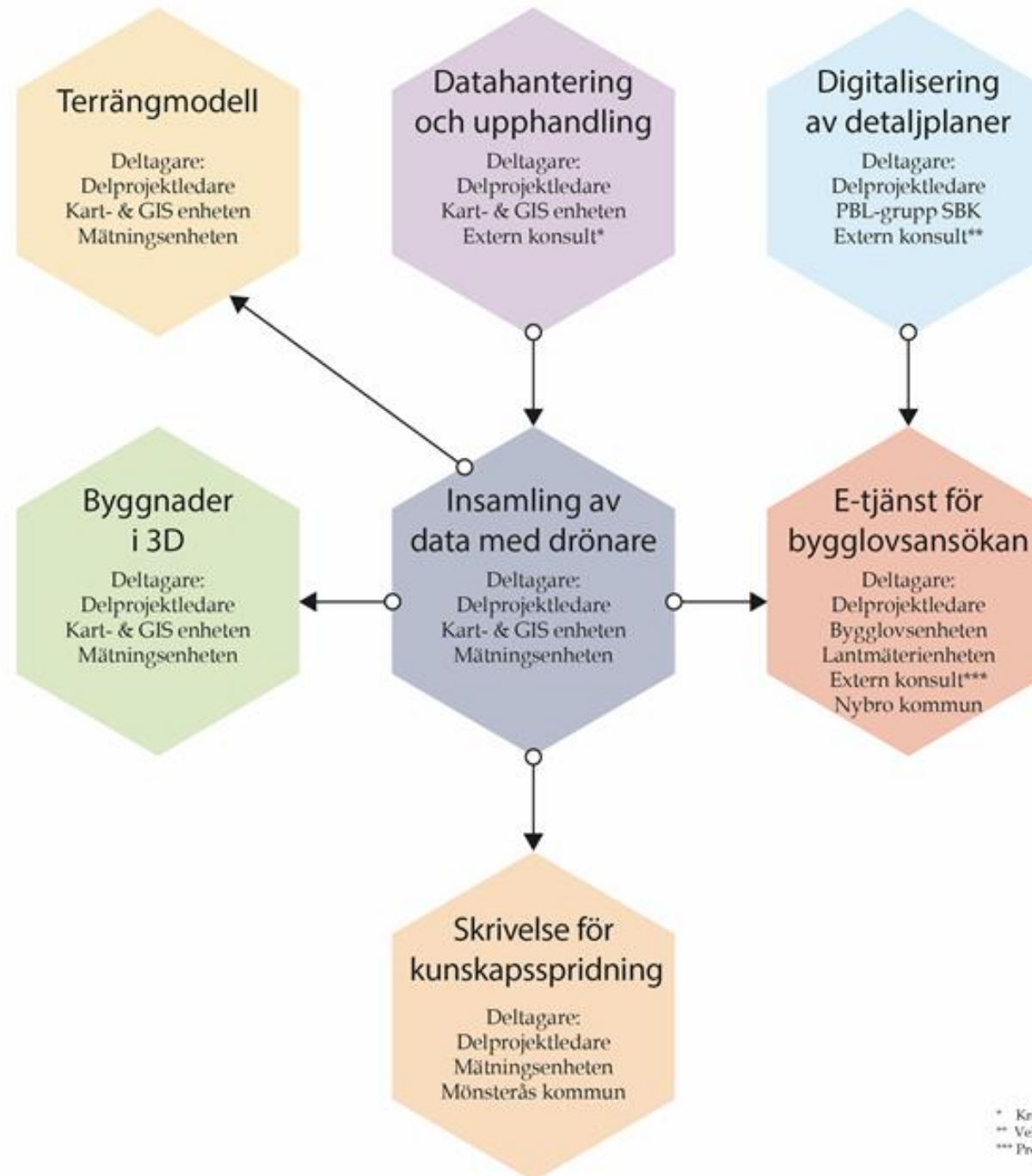


EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



StreamSam

Flödesschema projekt



* Kravspecifikation, lagkrav och teknik

** Vektorisering och tolkning av befintliga detaljplaner

*** Programmering av e-tjänst

<https://youtu.be/RP82J4m31zE>

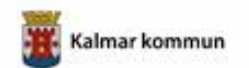
2 min





StreamSam

Flödesschema projekt



* Kravspecifikation, lagkrav och teknik

** Vektorisering och tolkning av befintliga detaljplaner

*** Programmering av e-tjänst

Tillstånd för drönarflygning

Operativ auktorisation för verksamhet med obemannade luftfartyg enligt specifik kategori



StreamSam



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Tillstånd för drönarflygning

- Över tätbebyggt område
- Med tyngre drönare, i vårt fall upp till 9 kg
- Karteringsflygning
 - Sidledsavstånd fungerar ej
 - Tillstånd i specifik kategori
- Tillstånd från Transportstyrelsen
- Finns andra tillstånd (tillstånd från flygtrafikledning, spridningstillstånd m.m.)



StreamSam



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Bakgrund och tidslinje

2018-2020	Första drönare i verksamheten
2020-12	Drönare i StreamSam
2021-01-01	Nytt regelverk
2021	Arbete med ansökan
2021-04-01	Skickade in ansökan
2021-06-08	Första möte med TS
2021- juni-juli	Ny dokumentation
2021-hösten	Fler möten och förändringar i dokumentationen ConOps godkänd, men ny OM behövdes
Vinter 2021/ vår 2022	Extern hjälp med dokumentation
2022 januari-mars	Byte av handläggare på TS
2022 mars - juni	Får svar från TS för att kunna slutföra ny dokumentation
2022-06-07	Inskick av ny dokumentation
2022 juni - oktober	Möten med TS och korrigeringar/kompletteringar
2022-10-11	Beslut om tillstånd
2022-12-23	Ansökan om utökning
2023-04-17	Beviljat tillstånd

Tillstånd inom specifik kategori

- Bli operatör – förutsättning för att ansöka inom specifik kategori
 - Krångligt för kommun
 - En operatör per organisationsnummer (Firmatecknare som ansöker)
- PDRA (Pre-Defined Risk Assessment)
 - PDRA-S01 (Föll på kontrollerat markområde)
- SORA (Specific Operation Risk Assessment)
- LUC (Light UAS Operator Certificate)

Vad har vi fått?

- Tillstånd gäller inom angivet område
 - Bostadsområde med villabebyggelse
 - Giltigt i två år
- Behöver söka tillstånd för nya områden
 - Grunddokumentation finns
 - Enbart information kopplat till nytt område skickas in på nytt
- Områdesstorlek kommer vara avgörande
 - LUC i framtiden?

Dokumentation

- Operationell Manual
 - Introduktion
 - Definitioner, förkortningar, förteckning av förändringar
 - Organisation
 - Alla roller (Verksamhetsansvarig, flygansvarig, utbildningsansvarig, serviceansvarig, fjärrpilot och fjärrbesättning)
 - Ansvar
 - Concept of Operations
 - Typ av flygning, områdesbedömningar, riskbedömningar
 - Hantering av ansökningar, kommunikation mellan inblandade
 - Buffertzoner (mark och luft), Områdesspecifika begränsningar och tillvägagångssätt
 - UAS (begränsningar, inställningar, påverkan från yttre faktorer)
 - Utbildning
 - Service
 - Normala förfaranden
 - Hur gör vi? Vad skall man ha med sig? Vilka checklistor finns? Hur hanteras checklistorna?
 - Beredskapsrutiner, Nödfallsrutiner, Krishanteringsplan
 - Luftfartsskydd, Miljöpåverkan och Buller
 - Rapportering av incidenter och olyckor
 - Register och loggböcker (Vad loggas? Av vem? Hur? När?)

- Checklistor (Förarbete, under flygning och efterarbete)
- Krishanteringsplan
 - Skrivbordsövning
 - Godkännande från tredje part (RISE)
 - Kursplan
- Utbildningsförteckning
 - Drönarkort
 - Intern utbildning
 - Extern utbildning
- Loggböcker
 - Loggbok över alla flygningar och alla fjärrpiloter
 - Serviceloggböcker för alla drönare
 - Förteckning över alla batteriers status
- Kartor över Dagbefolkning

För varje ansökan

- Ansökningsblankett
- Områdesbeskrivning med SORA (Specific Operation Risk Assessment)
- Karta över område
- Korsreferenslista över OSOs (Operational Safety Objectives)

SORA – en riskanalys i 10 steg

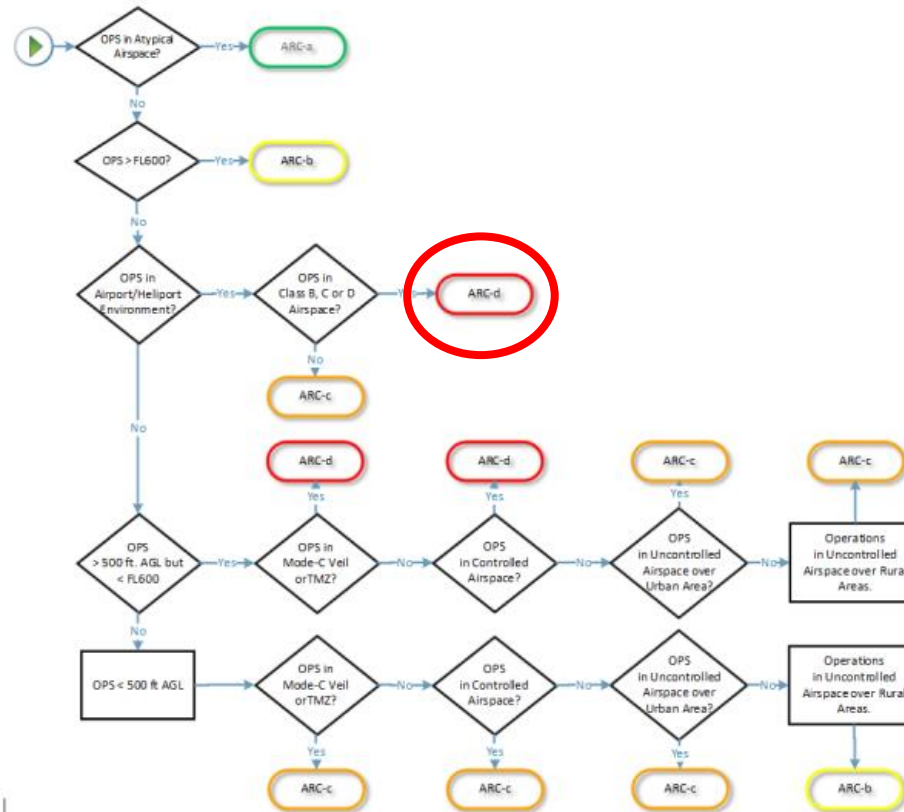
- Steg 1: Verksamhetsbeskrivning
- Steg 2: Definiera en markriskklass
- Steg 3: Bestämna slutlig markrisk
- Steg 4: Definiera en luftriskklass
- Steg 5: Bestämna slutlig luftrisk
- Steg 6: Taktiska riskreducerande åtgärder för luftrisk
- Steg 7: Bestämna SAIL-nivå (Specific Assurance and Integrity Level)
- Steg 8: Visa hur man uppfyller ett 24 st olika krav utifrån nivån i steg 7.
 - OSOs (Operational safety objectives)
- Steg 9: Angränsande område och luftrumsoverväganden (Hantering av risken för tappad kontroll över operationen)
 - Visa risken för att kontroll av drönare tappas och att den flyger iväg. (Risken skall vara mindre än 10^{-4})
- Steg 10: Sammanställning av dokumentation och länkar till "det viktigaste", exempelvis var riskreducerande åtgärder finns. Är allt uppfyllt?

Markriskklass

Intrinsic UAS ground risk class				
Max UAS characteristics dimension	1 m / approx. 3 ft	3 m / approx. 10 ft	8 m / approx. 25 ft	>8 m / approx. 25 ft
Typical kinetic energy expected	< 700 J (approx. 529 ft lb)	< 34 kJ (approx. 25 000 ft lb)	< 1 084 kJ (approx. 800 000 ft lb)	> 1 084 kJ (approx. 800 000 ft lb)
Operational scenarios				
VLOS/BVLOS over a controlled ground area ³	1	2	3	4
VLOS over a sparsely populated area	2	3	4	5
BVLOS over a sparsely populated area	3	4	5	6
VLOS over a populated area	4	5	6	8
BVLOS over a populated area	5	6	8	10
VLOS over an assembly of people	7			
BVLOS over an assembly of people	8			

Mitigation Sequence	Mitigations for ground risk	Robustness		
		Low/None	Medium	High
1	M1 — Strategic mitigations for ground risk ¹	0: None -1: Low	-2	-4
2	M2 — Effects of ground impact are reduced ²	0	-1	-2
3	M3 — An emergency response plan (ERP) is in place, the UAS operator is validated and effective	1	0	-1

Luftriskklass



Steg 7: Bestämmande av SAIL-nivå

SAIL determination				
	Residual ARC			
Final GRC	a	b	c	d
≤2	I	II	IV	VI
3	II	II	IV	VI
4	III	III	IV	VI
5	IV	IV	IV	VI
6	V	V	V	VI
7	VI	VI	VI	VI
>7	Category C operation			

1-2: Möjligt

3-4: UAS behöver godkännande av EASA (tar ca 1 år och är kostsamt)

5-6: Motsvarar att certifiera ett flygplan (ingen i Europa har lyckats ännu)

Riskreducerande åtgärder för oss

- Markrisk
 - Taktisk riskreducering
 - Markrisikbuffert 1:1
 - Utvärdera antalet personer inom flygområdet
 - Krishanteringsplan (Godkänd av tredje part)
- Luftrisk
 - Flygning inom synhåll
 - Flygning efter godkännande från flygtrafikledning

SAIL determination				
Final GRC	Residual ARC			
	a	b	c	d
≤2	I	II	IV	VI
3	II	II	IV	VI
4	III	III	IV	VI
5	IV	IV	IV	VI
6	V	V	V	VI
7	VI	VI	VI	VI
>7	Category C operation			



Frågor?



[Http://streamsam.kalmar.se](http://streamsam.kalmar.se)