



TSG  
2016-3707

# **Obemannad luftfart**

- marknader och möjligheter

© Transportstyrelsen  
Sjö- och luftfartsavdelningen  
Sektionen för marknad

Rapporten finns tillgänglig på Transportstyrelsens webbplats [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)

Dnr/Beteckning TSG 2016-3707

Författare Henrik Sandén, Pernilla Gunnarsson  
Månad År December 2016

Eftertryck tillåts med angivande av källa.

## Sammanfattning

Marknaden för obemannad luftfart befinner sig i steget mellan uppbyggnads- och mognadsfas. Flygtid och tillförlitlighet ökar medan inköpskostnaderna minskar. De senaste sex åren har antalet tillstånd ökat med över 4 000 procent vilket betyder att antalet tillstånd har dubblerats varje år. Denna rapport syftar till att ge främst Transportstyrelsen, men också andra intressenter, en övergripande bild av marknaden för obemannad luftfart i Sverige idag. I rapporten identifieras intressenter och aktörer på marknaden och vilka intressen dessa har. Syftet är att klargöra vilka förutsättningar som krävs för att marknaden ska utvecklas och potentialen hos den nya tekniken nås.

Obemannade luftfartyg kan utföra uppgifter som bemannade system inte kan utföra, antingen av säkerhetsskäl eller av ekonomiska skäl. Tekniken är till exempel lämplig för inspektion av svåråtkomliga platser och efterfrågan är starkt relaterad till utvecklingen inom industri- och bostadsbyggandet. Inom området energiförsörjning och jordbruk kan obemannad luftfart få stor betydelse, precis som för den svenska polisen vid spaning och räddningsuppdrag. Andra möjliga användningsområden är exempelvis att använda obemannade luftfartyg vid organ- eller blodtransporter.

Branschen vill se att EU-lagstiftningen på området skyndsamt harmoniseras, så att det skapas förutsättningar för en rättvis gemensam marknad. Man vill också att det ska vara möjligt att få undantag för kraven för flygning utom synhåll och att obemannad luftfart ej bör omfattas av kameraövervakningslagen<sup>1</sup>. Vidare efterlyses att flygning i kontrollzon förenklas, att ett nationellt forum för området etableras samt att ett område för testflygning av obemannade luftfartyg inrättas.

Utvecklingen av den nya tekniken ställer frågor om integritet och dataskydd. I oktober 2016 slog Högsta förvaltningsdomstolen fast att obemannade luftfartyg utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen. Det innebär att den som vill flyga ett obemannat luftfartyg utrustat med kamera på platser dit allmänheten har tillträde måste ansöka om tillstånd till hos länsstyrelsen.

I november 2016 kom Datainspektionen med förtydliganden som bland annat innebär undantag för huvudsakligen samhällsnyttig verksamhet i den annars restriktiva lagen. Detta förtydligande möjliggör för insatser av polis och räddningstjänst men ger ingen lättnad för annan kommersiell verksamhet.

---

<sup>1</sup> Det bör noteras att dialogen med branschen genomfördes före Högsta förvaltningsdomstolens beslut om att obemannad luftfart utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen.

I slutet av december 2016 föreslog Justitiedepartementet att drönare/obemannad luftfart inte ska omfattas av kravet på tillstånd i kameraövervakningslagen. Enskildas personliga integritet ska enligt förslaget i stället skyddas av reglerna i personuppgiftslagen.

Transportstyrelsens vision och målformuleringar är tydligt framåtblickande. Uppdraget är inte att enbart vara förvaltande i sin myndighetsutövning, utan även att i största utsträckning vara möjliggörande. En framsynt hållning förutsätter ett proaktivt myndighetsarbete där varje reglering på området står i proportion till riskerna. Branschens förslag på förutsättningsskapande åtgärder bör ses utifrån detta perspektiv och Transportstyrelsen förbereder nu åtgärder för att möta behoven.

## Innehåll

<b>1</b>	<b>BAKGRUND .....</b>	<b>7</b>
1.1	Transportstyrelsens mål och målarbete .....	7
1.2	Syfte och genomförande.....	9
1.3	Definition och avgränsningar .....	9
1.4	Disposition .....	10
<b>2</b>	<b>REGLERING FÖR OBEMANNAD LUFTFART .....</b>	<b>11</b>
2.1	Tillstånd.....	11
2.2	Tillsyn.....	12
2.3	Luftrummet indelning och reglering .....	12
2.4	Reglering inom EU.....	14
2.5	Kameraövervakningslagen .....	16
<b>3</b>	<b>MARKNADER FÖR OBEMANNAD LUFTFART .....</b>	<b>19</b>
3.1	Fotografering, byggnation och energi.....	19
3.2	Jord- och skogsbruk .....	21
3.3	Räddning och övervakning .....	22
3.4	En innovativ och dynamisk marknad .....	24
<b>4</b>	<b>BRANSCHFÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER .....</b>	<b>26</b>
4.1	Skapa förutsättningar som låter marknaden utvecklas.....	26
4.2	Högsta förvaltningsdomstolens beslut och Datainspektionens överväganden .....	31
<b>5</b>	<b>AVSLUTNING .....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING .....</b>	<b>36</b>
	<b>BILAGA.....</b>	<b>38</b>

## 1 Bakgrund

Den tekniska utvecklingen på transportområdet går snabbt. Fjärrstyrd flygtrafikledning är redan en verklighet och i en nära framtid väntas automatiserade förarlösa fordon i trafiken. Med obemannade luftfartyg (eller drönare) står luftfarten inför betydande förändringar vilka också kommer att få stor betydelse för vårt samhälle. Innovationer och teknisk utveckling har medfört att tillgängligheten till avancerade obemannade luftfartyg har ökat. Lättare och starkare material i kombination med snabb mjukvaruutveckling har möjliggjort detta. Tekniken för obemannad luftfart har främst utvecklats för militär tillämpning men har snabbt kommit att användas även för civila ändamål.

Antalet tillståndsansökningar växer starkt och parallellt med dessa även antalet rapporterade händelser. Störst påverkan på den traditionella luftfarten har obemannade luftfartyg som flyger nära flygplatser. Det har blivit allt vanligare att obemannade luftfartyg utan tillstånd befinner sig i kontrollzoner, vilket medför att flygtrafikledningen av säkerhetsskäl snabbt måste omdirigera övrig trafik. I en del fall har flygtrafikledningen tvingats att stänga ner trafiken helt på flygplatsen som en säkerhetsåtgärd. Följden blir onödiga väntetider och därmed ekonomiska konsekvenser för såväl flygplats som flygoperatörer. Utvecklingen av den nya tekniken ställer också frågor om integritet, dataskydd och skadeståndsansvar. I oktober 2016 slog Högsta förvaltningsdomstolen fast att obemannade luftfartyg utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen, vilket i varje fall kortsiktigt kommer att påverka marknaden.

Transportstyrelsen har tagit fram en strategi för hur myndigheten ska arbeta för en säker och ordnad integrering av obemannade luftfarkoster i det svenska luftrummet. Arbetet syftar till att åstadkomma en myndighetsgemensam syn på hur de kan integreras inom luftfarten. Inom ramen för strategin finns ett behov av att utreda hur marknaden ser ut, vilka intressen som finns, vilken inneboende potential som den nya tekniken har och vilka förutsättningar som behöver råda för att denna potential ska nås på ett sätt som inte äventyrar flygsäkerheten.

### 1.1 Transportstyrelsens mål och målarbete

Transportstyrelsen har en central uppgift i att skapa förutsättningar för att transportsystemet löpande effektiviseras och moderniseras. Som ett led i det arbetet har myndigheten nyligen arbetat med att ta fram förbättrade mål och strategier. Transportstyrelsen har tagit fram en ny vision som bättre ska motsvara myndighetens uppgift: ”Vi möjliggör morgondagens resor och transporter.” Myndigheten har också formulerat fyra nya mål som ska styra verksamheten från och med 2017:

- Våra regler är tidsenliga och möjliggör samhällets utveckling
- Vi har förmåga att möta teknikutvecklingen i transportsystemet
- Vi har säkra digitala lösningar som möter samhällets behov
- Vi bidrar till hållbara transporter.

Transportstyrelsens vision och målformuleringar innebär en tolkning av myndighetens uppdrag som är tydligt framåtblickande. Myndighetens uppdrag baseras i sin tur på de av riksdagen fastslagna transportpolitiska målen. Det övergripande målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet<sup>2</sup>. Till detta har riksdagen fastslagit ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Funktionsmålet handlar om att tillgängligheten ska utvecklas för medborgare och näringsliv medan hänsynsmålet formulerar hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på trafiksäkerhet, miljö och hälsa.

Vidare har regeringen angett att målet för näringspolitiken är att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag. Antalet personer som arbetar och antalet arbetade timmar i ekonomin ska öka så mycket att Sverige når lägst arbetslöshet i EU år 2020.<sup>3</sup> Transportsystemet anses ha en central roll i detta arbete, bland annat eftersom ett långsiktigt hållbart transportsystem kan vara katalysator för ny teknik och växande företag<sup>4</sup>. I exportstrategin som lanserades i september 2015 läggs särskilt fokus på att stärka små och medelstora företags export- och internationaliseringsmöjligheter<sup>5</sup>.

Transportstyrelsens arbete inom området obemannad luftfart ska ses utifrån dessa målformuleringar. Myndighetens utgångspunkt är att lagstiftning inte ska stå i vägen för teknisk utveckling så länge utvecklingen uppfyller de transportpolitiska målen. Sverige ska verka för ett effektivt EU-gemensamt regelverk för obemannad luftfart som innebär att samhället kan ta vara på den nya tekniken och tjänsterna som nu möjliggörs, utan att försämra flygsäkerheten och säkerhet i övrigt eller förutsättningarna för en effektiv verksamhet i luftrummet. Sverige ska genom Transportstyrelsen verka för övergripande målstyrda och riskbaserade regler och understryker vikten av proportionella regler för att inte hämma utvecklingen.

---

<sup>2</sup> Regeringens proposition Mål för framtidens resor och transporter Prop.2008/09:93.

<sup>3</sup> <http://www.regeringen.se/regeringens-politik/naringspolitik/mal-for-naringspolitik/>

<sup>4</sup> Näringsdepartementet, Uppdrag om att ta fram inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029.

<sup>5</sup> Sveriges exportstrategi, Regeringskansliet 2015.

## 1.2 Syfte och genomförande

Den här rapporten syftar till att ge främst Transportstyrelsen, men också andra intressenter, en övergripande bild av marknaden för obemannad luftfart i Sverige idag. Den ska identifiera intressenter och aktörer på marknaden och klargöra vilka intressen dessa har. Föresatsen är att potentialen hos det nya tekniska systemet ska omhändertas så långt det är möjligt utan att säkerheten äventyras. Slutligen är syftet att identifiera vilka förutsättningar som krävs för att marknaden ska utvecklas och potentialen nås. Fokus är utmaningar eller möjliga insatser som huvudsakligen faller på Transportstyrelsens ansvarsområde, men det kan finnas skäl att lyfta frågor eller utmaningar som även berör områden utanför myndighetens uppdrag.

Utredningen bygger främst på intervjuer med några av de aktörer som på olika sätt verkar på marknaden, nyhetsartiklar samt analyser av Transportstyrelsens luftfartsstatistik. De intressenter som ingår i utredningen representerar ett urval av tillverkare, operatörer och köpare av tjänst<sup>6</sup>. Det bör noteras att intervjuerna gjordes före Högsta förvaltningsdomstolens beslut om att obemannad luftfart utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen.

## 1.3 Definition och avgränsningar

Det förekommer många olika begrepp för att benämna förekomsten av obemannad luftfart. I dagligt tal är drönare det vanligaste begreppet, men förkortningar som UAS (Unmanned Aircraft Systems), UAV (Unmanned Aerial Vehicle), RPAS (Remote Piloted Aircraft Systems) och RPA (Remote Piloted Aircraft) förekommer ofta i initierade sammanhang. Det bör här framgå att nämnda begrepp inte är synonymer: Förkortningarna UAV och RPA avser det obemannade luftfartyget medan UAS och RPAS avser hela systemet, alltså luftfartyg, markstation och andra delsystem som behövs för att luftfartyget ska kunna flyga.

Frågan om obemannad luftfart rymmer många dimensioner och berör flera områden och aktörer. I rapporten avgränsas emellertid diskussionen till själva marknaden, varför perspektiv som rör exempelvis försvarsmaktens intressen eller flygtrafiktjänstens syn på operatörer av obemannad luftfart saknas. Detta fordrar istället en egen analys. På samma sätt behandlas inte drönare som används för fritidsändamål.

För den användning som är tillståndspliktig används i den här rapporten begreppet *obemannade luftfartyg* för själva farkosten medan *obemannad luftfart* avser den nya tekniken och systemet som helhet.

---

<sup>6</sup> Representanter för följande aktörer har varit respondenter i arbetet med rapporten: Aerospace Cluster Sweden, Eon, Grimmdrone, Jordbruksverket, Nilsson Drones Sweden, Polismyndigheten, Riksbyggen, Saab, Sjärräddningssällskapet. Information från andra aktörer har hämtats från konferenser och artiklar.



## 1.4 Disposition

Rapporten är huvudsakligen disponerad i fyra delar:

- Den första delen, kapitel 2, behandlar de regleringar som på olika sätt styr obemannad luftfart.
- Den andra delen, kapitel 3, utgör en presentation av olika marknader för obemannad luftfart samt de intressen som framkommit från tillverkare, operatörer och köpare av tjänst.
- I den tredje delen, kapitel 4, avhandlas de förslag på åtgärder som branschen presenterat, tillsammans med Transportstyrelsens kommentarer och åtgärdsförslag. Här diskuteras även konsekvenser av att obemannade luftfartyg utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen.
- Den fjärde delen, kapitel 5, innehåller en diskussion där utvecklingen för obemannad luftfart kopplas till Transportstyrelsens övergripande och interna mål.

I rapportens bilaga finns en mer detaljerad redogörelse för de tillståndskrav som råder för obemannad luftfart.

## 2 Reglering för obemannad luftfart

### 2.1 Tillstånd

Konstruktion, tillverkning, modifiering, underhåll och verksamhet med civila obemannade luftfartyg regleras inom Sverige genom Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2009:88) om obemannade luftfartyg - UAS (ändrad genom TSFS 2013:27 och TSFS2014:45). Majoriteten av alla obemannade luftfartyg används i fritidsändamål, vilket inte kräver tillstånd från Transportstyrelsen så länge de flygs inom synhåll. I vissa fall behövs emellertid ett tillstånd för att flyga obemannade luftfartyg. Dessa fall är när man flyger:

- Utom synhåll
- På uppdrag, forskning och utprovning
- I närheten av flygplatser
- I restriktionsområden, till exempel över fångelser, kärnkraftverk och nationalparker.
- Flygfotografering

Ett tillstånd från Transportstyrelsen betyder endast att användaren är godkänd att hantera och använda det obemannade luftfartyget. För framförande i särskilt luftrum till skydd för luftfart i närheten av flygplats krävs särskilt tillstånd (klarering) från flygtrafikledningen eller motsvarande vid varje enskilt tillfälle.

Ansökan om tillstånd från Transportstyrelsen kan göras för en eller flera kategorier, kategorierna som finns är 1A, 1B, 2 och 3. Idag finns inga tillstånd inom kategori 3, som bland annat ställer krav på montering av ett certifierat system för detect and avoid<sup>7</sup>. Tillståndet är ett verksamhetstillstånd som ges till organisationen eller personen som har ansvaret för verksamheten. Inom tillståndet kan sedan flera piloter och luftfartyg finnas registrerade. För att få ett tillstånd måste luftfartyget uppfylla vissa grundläggande krav, vilka samtliga måste vara uppfyllda. I bilagan beskrivs kategorierna mer i detalj.

För att inneha ett tillstånd för verksamhet med obemannade luftfartyg krävs det även en försäkring enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 785/2004 av den 21 april 2004 om försäkring för lufttrafikföretag och luftfartygsoperatörer. Det ska vara en form av ansvarsförsäkring för skada mot tredje man och annan egendom och uppgå till 750 000 SDR<sup>8</sup>. Om

<sup>7</sup> Tekniska ersättningar för att upptäcka andra luftfartyg och för att undvika kollision genom undanmanövrer.

<sup>8</sup> 1 SDR motsvarar ca 12 kr, så 750 000 SDR motsvarar alltså ca 9 miljoner SEK.

det i försäkringsbrevet inte finns någon referens till EG-förordning 785/2004, ska det istället framgå att försäkringen gäller för flygning med obemannade luftfartyg och att ansvarsdelen i försäkringen uppgår till minst 9 miljoner kr.

Den sista oktober 2016 fanns det 1 586 gällande tillstånd för obemannade luftfartyg<sup>9</sup>. Nästan samtliga av dessa (97 procent) bär kamera. Resterande tillstånd avser till exempelvis systemutveckling, utprovning samt inspektionsflyg. Drygt hälften av samtliga utfärdade tillstånd är i kategori 1B (1,5 kg - 7 kg) respektive kategori 1A (<1,5 kg). Endast 13 tillstånd är i kategori 2 (7-150 kg). I dagsläget finns inga tillstånd utfärdade inom kategori 3<sup>10</sup>.

Tillståndshavarna är spridda över större delen av landet, med en viss koncentration runt de större städerna.

## 2.2 Tillsyn

Transportstyrelsen utövar tillsyn över obemannade luftfartyg. Idag sker tillsyn i samband med förnyelse av tillståndet (inom 1-2 år). Kontrollen utgörs av en ”skrivbordstillsyn” där inspektören granskar bl.a. driftsstatistik och loggbok för flygningar. Transportstyrelsen har genomfört en mer omfattande tillsyn (bland annat dokumentationskontroll) mot majoriteten av tillståndshavare för obemannade luftfartyg inom kategori 2 under 2016.

## 2.3 Luftrumets indelning och reglering

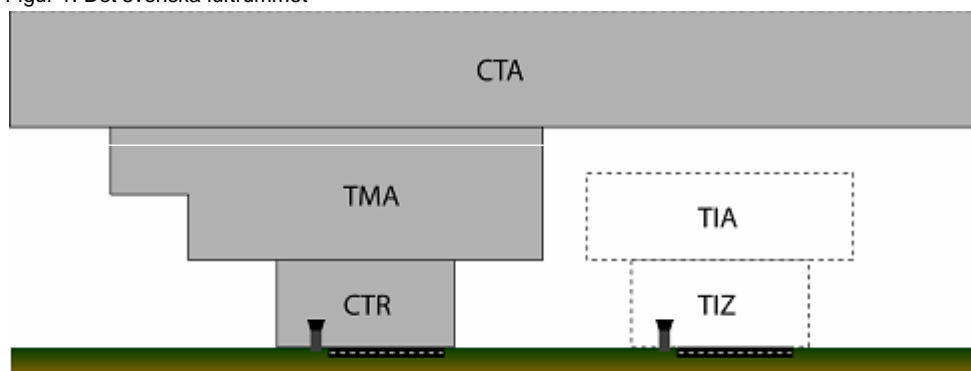
De obemannade luftfartygen ska i många fall samsas i luftrummet med traditionell luftfart. Det är därför viktigt att klargöra hur luftrummet är uppbyggt. Allt luftrum i världen är indelat i så kallade flyginformationsregioner. Det svenska luftrummet är uppdelat i kontrollerat luftrum respektive och okontrollerat luftrum. Kontrollerat luftrum omfattar kontrollzon (CTR), terminalområde (TMA) och all luft ovanför flygnivå 95 till och med flygnivå 660, så kallat yttäckande kontrollerat luftrum (CTA). Okontrollerat luftrum omfattar allt övrigt luftrum. Sverige har ytterligare krav, exempelvis på dubbelriktad radioförbindelse i trafikinformationszon och trafikinformationsområde (TIA), jämfört med övrigt okontrollerat luftrum (TIZ).

---

<sup>9</sup> I augusti 2016 var antal tillstånd 1 478 st.

<sup>10</sup> Transportstyrelsen har dock medgivit ett fåtal dispenser för flygning utom synhåll, under särskilda villkor och förutsättningar.

Figur 1. Det svenska luftrummet



Kontrollerat luftrum upprättas för att skydda flygtrafik i samband med in- och utflygning samt vid flygning på sträcka. Ingen flygtrafik eller annan verksamhet får förekomma i det kontrollerade luftrummet utan att flygtrafikledningen har lämnat en klarering. Flygning på sträcka kan också ske i okontrollerat luftrum. Det kontrollerade luftrummet är indelat i olika områden (luftrumsblock/sektorer) som bland annat utgör gränser för olika ansvarsområden inom flygkontrolltjänsten.

Närmast flygplatsen sträcker sig CTR från marken och upp till en angiven höjd, ca 1 500-2 000 fot (450 – 600 meter) över havsytans medelnivå (MSL) där terminalområdet tar vid. Horisontellt sträcker sig CTR normalt ut till ca 20 km från flygplatsen i start- och landningsriktningarna och ca 10 km i sidled räknat från banan. Utsträckningen av kontrollzonen utgörs avståndsmässigt av behovet av skydd för ut och inflygande trafik och för att åstadkomma en välordnad flygplatstrafik. Den geografiska omfattningen av en kontrollzon kan ofta täcka hela städer. Exempelvis omfattar kontrollzonen för Bromma flygplats stora delar av Stockholmsområdet.

Över CTR kommer TMA och sträcker sig upp till FL 95 (2 900 m MSL).

In- och utflygningsprocedurer ska innefattas i kontrollerat luftrum (CTR och TMA). Ovanför TMA finns yttäckande kontrollerat luftrum som täcker hela den svenska flyginformationsregionen. Denna sträcker sig från flygnivå 95 upp till flygnivå 660 (20 100 meter). I Sverige ansvarar flygledare vid kontrollcentralerna i Stockholm och Malmö för denna övre del av luftrummet.

Luftrummet kan dessutom innehålla ytterligare/olika restriktioner för luftfarten till exempel restriktionsområden. Flygning i restriktionsområden är som utgångspunkt alltid förbjudet. Dessa finns till exempel över fångelser, militära skyddsområden eller för att skydda naturlivet. Restriktionsområden kan också införas tillfälligt vid vissa större

arrangemang (t ex Almedalen) eller större händelser (t ex skogsbranden i Västmanland 2014).

### **Förslag på nya regler**

Som nämnts har det utökade användandet av obemannade luftfartyg lett till ett ökat antal händelser som påverkat den traditionella luftfarten.

Transportstyrelsen konstaterar att regelverket inte är anpassat för denna typ av luftfartyg och att det råder viss osäkerhet, både hos de som bedriver flygtrafikledningstjänst och hos de som använder ett obemannat luftfartyg, om hur regelverket ska tillämpas. Dagens kravbild på avstånd kan av den anledningen uppfattas som orimlig för den nya typen av mindre och obemannade luftfartyg. Transportstyrelsen arbetar därför med att ta fram nya regler för flygning med obemannade luftfartyg i flygplatsernas kontrollzoner. Syftet är att möjliggöra användning av obemannade luftfartyg på låg höjd (<50 m) inom en flygplats kontrollzon eller trafikinformationszon mer än 5 km från flygplatsen utan att behöva kontakta eller upprätthålla kontakt med flygtrafikledningen. Vidare är syftet att minska kravet på separationsavstånd mellan vanliga luftfartyg och en tillfällig sektor med drönarverksamhet i en kontrollzon minskas från 3 Nm till 1 Nm. Under sommaren 2016 har de föreslagna reglerna varit ute på remiss. Efter att ha tagit del av relativt omfattande åsikter som kommit fram under remissrundan siktar myndigheten på att komma fram med ett nytt förslag efter årsskiftet inför en ny remissrunda.

## **2.4 Reglering inom EU**

Regleringen av obemannad luftfart skiljer sig åt mellan EU:s medlemstater. Inom EU finns många tillverkare av obemannade luftfartyg som är intresserade av gränsöverskridande handel. På samma sätt finns det många tjänsteföretag som strävar efter att utveckla en gränsöverskridande verksamhet. Avsaknaden av ett harmoniserat regelverk betyder emellertid att marknaden blir fragmenterad.

Europaparlamentet anser att EU snabbast möjligt bör ta fram en rättslig ram som enbart avser civila användningar av obemannade luftfartyg.<sup>11</sup> Ett harmoniserat regelverk skapar inte bara en ökad flygsäkerhet utan främjar även sysselsättning och tillväxt, den inre marknaden och Europas roll som global aktör. I den så kallade Rigaförklaringen anges fem väsentliga principer för EU:s framtida fokus:

1. obemannade luftfartyg måste behandlas som nya typer av luftfartyg med proportionella bestämmelser på grundval av en från fall till fall beräknad risk vid varje användning.

<sup>11</sup> Betänkande om säker användning av fjärrstyrda luftfartygssystem (RPAS), vanligen kallade obemannade luftfartyg (UAV), på området civil luftfart (2014/2243(INI)) A8-0261/2015 .

2. EU:s bestämmelser om säkert tillhandahållande av tjänster med obemannade luftfartyg behöver utvecklas för att göra det möjligt för industrin att investera.
3. Teknik och standarder behöver utvecklas för fullständig integration i det europeiska luftrummet.
4. Allmänhetens acceptans är avgörande för dessa tjänsters tillväxt.
5. Operatören av obemannade luftfartyg ska vara ansvarig för luftfartygets användning.<sup>12</sup>

Europeiska byrån för luftfartssäkerhet (EASA), som är den gemensamma europeiska flygsäkerhetsmyndigheten, har på EU-kommissionens uppdrag öppnat ett samråd kring ett förslag som syftar till gemensamma EU-regler för alla obemannade luftfartskoster. Visionen från kommissionens sida är att luftfartsmarknaden öppnas för en säker och hållbar civil användning av fjärrstyrda luftfartygssystem<sup>13</sup>. Förslaget från EASA avser alla viktklasser oavsett om de används för kommersiellt eller privat bruk och baseras på bedömning av risk snarare än storlek och vikt. EASA:s förslag innebär tre kategorier med olika säkerhetskrav och presenteras i figuren nedan.

Figur 2 EASA:s förslag på kategorisering av obemannade luftfartyg



Källa: EASA

<sup>12</sup> EU-kommissionen, Riga declaration on remotely piloted aircraft (drones) "Framing the future of aviation" Riga - 6 March 2015.

<sup>13</sup> EU-kommissionens meddelande En ny era för luftfarten, COM (2014) 207.

Detta lägger grunden för framtida arbete och utgör idag en vägledning för medlemsstaterna att anpassa rådande föreskrifter om obemannade luftfartyg.

Vid en konferens i Warszawa i november 2016 om obemannad luftfart (Warsaw Declaration) utlovade Kommissionens transportkommissionär Violeta Bulc att inom 6 månader ta fram ett koncept för hur det undre luftrummet (U-space) ska organiseras.<sup>14</sup>

## 2.5 Kameraövervakningslagen

Kameraövervakningslagens syfte är att säkerställa att kameraövervakning bara används när behovet av övervakning väger tyngre än integritetsintresset. Lagen gäller oavsett om allmänheten har tillträde till platsen eller inte. Huvudregeln är att det krävs tillstånd för kameraövervakning av platser dit allmänheten har tillträde. Den övervägande delen av tillstånd för obemannade luftfartyg i Sverige avser olika former av fotografering och filmning.

Länsstyrelserna hanterar inom respektive län sådana tillståndsprövningar och har också operativ tillsyn av kameraövervakning. Lantmäteriet ger tillstånd för publicering och spridning av geografisk information (flygfoto). Datainspektionen har ett centralt tillsynsansvar för all kameraövervakning och har också rätt att överklaga länsstyrelsernas beslut i frågor om kameraövervakning för att tillvarata allmänhetens intressen.

I oktober 2016 slog Högsta förvaltningsdomstolen fast att obemannad luftfart utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen. Det innebär att den som vill flyga ett obemannat luftfartyg utrustat med kamera på platser dit allmänheten har tillträde måste ansöka om tillstånd till kameraövervakning hos länsstyrelsen. Domen har påverkan på marknader där obemannade luftfartyg bär kamera eftersom verksamheten nästan alltid utförs i områden dit allmänheten har tillträde. Efter att beslutet tillkännagavs reagerade branschen med stor oro. Beslutet ansågs hota grunden för hela verksamheten i Sverige och branschorganisationen UAS Sweden uppskattade att minst 3000 personer i Sverige riskerar att förlora jobbet<sup>15</sup>. Lagen omfattar inte all obemannad luftfart som utför fotoflyg i Sverige utan endast svenska operatörer, operatörer registrerade utanför EU och EU-operatörer som har en filial eller på annat sätt är etablerade i Sverige.

I november 2016 lämnade Datainspektionen information till länsstyrelserna som stöd för bedömningar av sådana ansökningar. Informationen innehåller förtydliganden som innebär undantag i den annars restriktiva lagen. Enligt Datainspektionen bör tillstånd kunna ges vid efterforskning av försvunna

---

<sup>14</sup> Warsaw Declaration, Drones as a leverage for jobs and new business opportunities”Warsaw - 24 November 2016.

<sup>15</sup> <http://www.aftonbladet.se/nyheter/article23769362.ab>.

personer, transport av hjärtstartare, räddningsutrustning, läkemedel eller motsvarande, tillsyn eller kontroll av områden i samband med bränder och inspektion av kraftledningar/kraftledningsgata inför en personalinsats. Tillstånd kan ges om integritetsintrånget kan "reduceras till försumbarhet". Det som omnämns i sammanhanget är exempelvis forskning, inventering och tillsyn av skog, mark och jordbruk, mätning av mark, jordvallar, vattenstånd eller fastigheter, dokumentering av landskap för bland annat byggprojekt eller översikts- och detaljplaner, besiktning och kontroll av byggnader och viss övningsverksamhet, som exempelvis övning av räddningsverksamhet.

Datainspektionen skriver:

Tillämpningen ska präglas av restriktivitet och i enlighet med grundtanken att övervakningskameror ska kunna användas när det finns ett samhällsligt intresse av övervakningen. Utrymmet för övervakning endast för att exempelvis öka försäljningen är därför ytterst begränsat (se prop. 1997/98:64 s. 28 och prop. 2012/13:115 s. 46 ff). Detsamma torde enligt Datainspektionen gälla övervakning som sker för uteslutande kommersiella syften eller för rena nöjesändamål.<sup>16</sup>

Datainspektionen listar förslag på villkor som länsstyrelserna kan använda i tillståndbedömningen. Dessa kan vara:

- kamerafilmningen ska avbrytas om någon person kommer in i området som filmas
- kameran ska endast aktiveras på en höjd då det inte går att identifiera personer
- platsen som filmas ska vara avspärrad eller markerad eller
- ingen filmning får ske i närheten av bostadsbebyggelse, på vägar, vandringsleder eller liknande.

Slutligen anser Datainspektionen att ska finnas en möjlighet för länsstyrelserna att bevilja generella tillstånd till kameraövervakning, det vill säga att det inte ska behövas ett tillstånd för varje enskild flygning eller uppdrag.<sup>17</sup>

Här kan nämnas att regeringen i november 2015 utsåg en särskild utredare som ska utreda vissa frågor om kameraövervakning. Syftet är att säkerställa att kameraövervakning kan användas där det behövs för att bekämpa brott

---

<sup>16</sup> Datainspektionen. Tillstånd till kameraövervakning med drönare, diariernr 22-2016, s 2.

<sup>17</sup> Datainspektionen, "Datainspektionen tydliggör vad som gäller för drönare" pressmeddelande 17 november 2016.



och samtidigt garantera ett starkt skydd för den personliga integriteten. Utredningen ska bland annat undersöka om lagen behöver moderniseras för att fungera bättre i förhållande till ny teknik, till exempel kamerautrustade obemannade luftfartyg.<sup>18</sup> Sannolikt kan emellertid en ny reglering inte träda i kraft förrän tidigast våren 2018. Inom kort väntas även EU besluta om en ny dataskyddsförordning som innehåller EU-gemensamma regler för personuppgiftsbehandling.

Regeringen har konstaterat att kravet på tillstånd från länsstyrelsen riskerar att försvåra samhällsnyttig användning av den nya tekniken och bli onödigt betungande för en snabbt växande bransch. Därför föreslog Justitiedepartementet i slutet av december 2016 att drönare/obemannad luftfart inte ska omfattas av kravet på tillstånd i kameraövervakningslagen. Enskildas personliga integritet ska i stället skyddas av reglerna i personuppgiftslagen. Den som använder kamerautrustade obemannade luftfartyg måste vidta åtgärder för att undvika integritetskränkningar, till exempel genom att se till att användning sker för legitima ändamål och på ett öppet sätt. Förslaget innebär också att tillsynsansvaret övergår från länsstyrelserna till Datainspektionen. Förslaget har skickats ut på remiss till mitten av februari 2017 och föreslås träda i kraft den 1 augusti 2017. Det ska ses som en lösning som ska gälla i avvaktan på att den pågående utredningen om kameraövervakningslagen lägger fram förslag till en mer permanent reglering av frågan.<sup>19</sup>

---

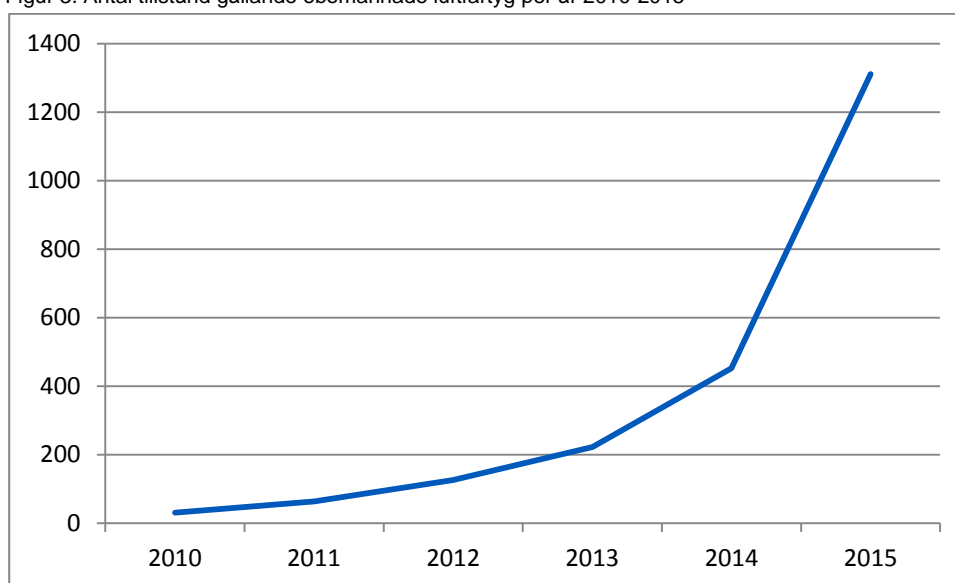
<sup>18</sup>Justitiedepartementet. Kameraövervakning – brottsbekämpning och integritetsskydd, Dir. 2015:125. Uppdraget ska redovisas senast den 15 juni 2017.

<sup>19</sup> Justitiedepartementet, Promemoria: Kameraövervakningslagen och möjligheterna att använda drönare för berättigade ändamål, 20 december 2016.

### 3 Marknader för obemannad luftfart

Obemannade luftfartyg har använts militärt under flera år, men den civila användningen ökar starkt. Under åren har tekniken utvecklats och diversifierats samtidigt som kostnaderna fortsätter att minska. Redan idag ser vi nya tillämpningsområden som fram till nyligen föreföll avlägsna eller rent av otänkbara. I takt med att de obemannade luftfartygen har blivit mer tillgängliga och att nya användningsområden har utvecklats för dessa så har ansökningarna om tillstånd ökat markant, se Figur 3.

Figur 3. Antal tillstånd gällande obemannade luftfartyg per år 2010-2015



Källa: Transportstyrelsen

De senaste sex åren har antalet tillstånd ökat med över 4 000 procent vilket betyder att antalet tillstånd har dubblats varje år. Intresset kring den nya tekniken är således kraftigt växande. I föreliggande kapitel presenteras några av de intressen som framkommit i samtal med tillverkare, operatörer och köpare av tjänst.

#### 3.1 Fotografering, byggnation och energi

Ur ett tillståndsperspektiv är fotografering det alltigenom dominerande användningsområdet för kommersiella obemannade luftfartyg. Efterfrågan på bilder från obemannad luftfart kommer ofta från kommuner, turistnäring, entreprenadföretag och mäklare och bilderna används till såväl marknadsföring som information.

Eftersom flygning utom synhåll inte är tillåten utan ett mycket kostsamt certifierat system för ”detect and avoid” råder det för tillfället inte någon större konkurrens mellan fotoflyg med obemannade luftfartyg och traditionellt fotoflyg, då det traditionella fotoflyget opererar på en högre

höjd. Antalet bruksflygföretag med tillstånd att utöva fotoflyg (9 stycken 2016) har än så länge inte påverkats av den kraftiga ökningen av antalet tillstånd för obemannad flygfotografering.

Användningen av obemannade luftfartyg är lämplig för okulär inspektion av svåråtkomliga platser, såsom tak och fasader. Luftfartygen sparar tid, ökar säkerheten och utgör samtidigt ett viktigt steg mot en digitaliserad fastighetsförvaltning. Med hjälp av obemannade luftfartyg går det exempelvis att göra 3D-modellering för att visualisera ny- eller ombyggnationer. Med hjälp av bilder från obemannad flygfotografering är det möjligt att bygga upp virtuella datamiljöer av ännu inte uppförda hus, vilket ger kunden en möjlighet att se hur utsikten kommer att se ut från fönster och balkonger. Efterfrågan på företagets tjänster är starkt relaterad till utvecklingen inom industri- och bostadsbyggandet och har under senare år sett en kraftig ökning.

Obemannade luftfartyg används också för att exempelvis inspektera byggnation på hög höjd, tekniska installationer, hängrännor och förekomsten av istappar. Detta gör det möjligt att genomföra besiktning i svåra väderförhållanden och skapar tillgänglighet till områden som kan vara svåra att nå. På så vis skapas kostnadseffektivitet och ökad säkerhet för medarbetare som slipper använda skylift eller ta sig upp på taken. En idé till vidareutveckling har varit att utrusta obemannade luftfartyg med värmekamera och på så sätt lokalisera läckage. Eftersom verksamheten ofta ligger inom en kontrollzon kan kravet på tillstånd från det aktuella kontrolltornet vara besvärande. Eftersom inspektion sker i direkt anslutning till byggnaden, där annan luftfart inte vistas, uppfattas detta krav som omotiverat. Detta krav, tillsammans med kammarrättens tidigare beslut om att verksamheten omfattas av reglerna i kameraövervakningslagen, har i vissa fall stoppat användningen av obemannade luftfartyg vid byggnation och förvaltningsarbete.

Även inom området energiförsörjning kan obemannad luftfart få stor betydelse. Det svenska elnätet omfattar totalt 555 000 km, varav en betydande andel utgörs av luftledningar. Arbetet med att trygga elförsörjningen innebär bland annat att röja träd och vegetation som kan orsaka avbrott vid oväder. Inspektion av kraftledningar kräver ofta helikopterflygningar på låg höjd i svårtillgängliga områden. Inspektionsflygningarna är kostsamma och är förknippade med såväl buller som viss fara för piloten. Ur detta perspektiv är obemannade luftfartyg idealiska verktyg för infrastrukturövervakning. Obemannade luftfartyg är mer kostnadseffektiva, säkra och har mindre påverkan på miljön än vad helikoptrar har. Det finns intresse för att använda den nya tekniken men idag saknas rätta förutsättningar för detta då det är nödvändigt att flyga långa sträckor och utom synhåll.

### 3.2 Jord- och skogsbruk

Utvecklingen av civila obemannade luftfartyg har länge varit inriktad mot användning inom jord- och skogsbruk och marknaden för precisionsjordbruk växer kraftigt. Obemannade luftfartyg kan ge en detaljerad överblick över fälten och information kan sedan användas för att besluta om mängden gödning eller bekämpningsmedel. De kan så, gödsla och bespruta åkrar<sup>20</sup> effektivare än traktorer samtidigt som de inte påverkar ytskiktet eller förstör plantor.

Japan var det första landet att i mitten av 1990-talet tillåta användning av den nya tekniken inom jordbruket. Obemannade luftfartyg inom det japanska jordbruket används främst för att sprida bekämpningsmedel över risodlingar. På så vis kan kostnaden för besprutning sänkas med omkring 40 procent i jämförelse med traditionell arbetskraft<sup>21</sup>. I Sverige är emellertid användningen av obemannad luftfart i jord- och skogsbruket ännu begränsad. Den stora potentialen finns vid gods och storjordbruk med stora arealer. Tekniken kan användas för att öka produktiviteten och samtidigt minska miljöpåverkan. Från luften är det enklare att avgöra hur exempelvis skadeinsekter och vilt påverkar växtproduktionen och hur skogen har drabbats vid stormfällningar. Den insamlade informationen underlättar även vid beslut om att använda bekämpningsmedel och kan användas även vid inspektion av godsets byggnader.

Jordbruksverket, som är regeringens expert- och förvaltningsmyndighet inom jordbruk, fiske och landsbygdsutveckling, har i år börjat titta på möjligheten att använda sig av obemannade luftfartyg i sin verksamhet. Idag sker granskning av jordbruksskiften med personalen gåendes, inte sällan i svår terräng. På myndigheten har frågan uppkommit om huruvida obemannade luftfartyg kan effektivisera det traditionella fältarbetet. Myndigheten har därför inlett ett arbete med att utreda om och i så fall hur obemannade luftfartyg kan användas. Målet med arbetet är att skapa effektiva arbetsprocesser för fältarbete inom ajourhållning, fältkontroller, åtagandeplaner, omverifiering och revisioner. Inom ramen för arbetet ska Jordbruksverket utreda huruvida det är meningsfullt att gå vidare med en mer omfattande förstudie och ska bland annat klargöra vilka nyttor som användningen av obemannade luftfartyg kan erbjuda, vilka tekniska och juridiska begränsningar som finns och vilken inställning som lantbrukarna har till att myndigheten använder sig av det nya systemet. Arbetet ska vara klart efter årsskiftet 2017 och eventuella tester kommer att genomföras under 2017.

<sup>20</sup> Flygbesprutning är normalt sett inte tillåten i Sverige.

<sup>21</sup> <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-02-18/in-napa-crop-dusting-drones-are-ready-for-takeoff>.

Obemannade luftfartyg användes av Skogsstyrelsen för att bland annat undersöka skadorna efter skogsbranden i Västmanland, men också för att studera insektsangrepp, körskador och effekterna av ett hyggesfritt skogsbruk. Med hjälp av flygbilderna i kombination med data från Lantmäteriets laserskanning kan både trädhöjd och skogsvolym beräknas. Vid Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå (SLU) pågår forskning kring teknik för inventering av skog från luften. Obemannade luftfartyg kan utifrån gps-positionering dokumentera stora områden, vilket blir ett effektivt verktyg för skogsmaskinföraren som slipper leta efter stormfällda träd. Maskinförarna uppskattade tidsvinsten till 30-50 procent i jämförelse med en vanlig fotinventering. Samtidigt minskade både dieselförbrukningen och den areal som skogsmaskinerna rörde sig över. På SLU utvecklas också metoder där obemannade luftfartyg som utrustats med värmekameror används för att ge direktuppdateringar om förloppet vid skogsbränder och för att upptäcka pyrande eldhärdar i sviterna efter en skogsbrand.<sup>22</sup>

### 3.3 Räddning och övervakning

Det har sedan länge varit vanligt med obemannade luftfartyg för militära ändamål, framförallt i USA. I Sverige är Saab en ledande tillverkare av såväl bemannat som obemannat flyg. JAS 39 Gripen utvecklas löpande för att ge piloten mer stöd. Automation och fjärrstyrning kan därmed ses som en evolutionär utveckling av flyget. Ett exempel på denna utveckling är fjärrstyrd flygtrafikledning (Remote Tower Services, RTS).

En mindre tillverkare inom området är Cybaero som utvecklat ett obemannat helikoptersystem som sålts till kinesiska tullen. Steget mellan militär och en mer utbredd civil användning av obemannad luftfart går således ofta via samhällsnyttig verksamhet, såsom miljökontroller, kustbevakning och räddningstjänst.

Sjöräddningssällskapet har 69 räddningsstationer och fler än 200 räddningsbåtar längs Sveriges kuster och största sjöar. Organisationen bedrivs som en ideell förening med 2 100 frivilliga sjöräddare och enligt egen uppgift deltar man i ca 70 procent av all sjöräddning i Sverige. Omkostnader täcks av medlemsavgifterna från 100 000 medlemmar.<sup>23</sup> Vid sjöräddningslarm är det Sjöfartsverkets sjö- och flygräddningscentral (JRCC) som larmar ut räddningsenheter. I Sjöräddningssällskapets fall går larmen direkt till jourbesättningarnas personsökare. Sjöräddningssällskapet ser stora möjligheter att med obemannade luftfartyg göra svensk sjöräddning effektivare och säkrare. Man har därför startat projektet Providence som syftar till att utveckla ett drönarsystem med permanenta stationer på strategiska platser längs kusterna. Ambitionen med systemet är

<sup>22</sup> Skogsstyrelsen, Ny teknik ett lyft, Skogseko 4-2015.

<sup>23</sup> Sjöräddningssällskapet, Årsbok 2016.

att en central operatör omedelbart efter att ett larm inkommit ska kunna fjärrstarta ett obemannat kamerautrustat luftfartyg (fixed wing <2 kg) från närmaste lämpliga räddningsstation och flyga den mot larmpositionen. Därigenom ska räddningsledaren snabbt kunna få en lägesbild som är till hjälp för det fortsatta arbetet, exempelvis hur pass brådslande situationen är och vilka resurser som erfordras. Med hjälp av luftfartyget är det möjligt att söka rätt på de nödställda samtidigt som den kan utgöra ett stöd i länken mellan räddningsledare och operativ ledning. Sjöräddningssällskapet ser också att systemet kan vara till nytta för träning, utveckling och debriefing, samtidigt som det kan bidra till ökad uppmärksamhet för sjöräddning. I dagsläget omöjliggörs projektet av Transportstyrelsens föreskrifter men bör efter Datainspektionens förtydligande ha möjlighet att få länsstyrelsernas tillståndsgodkännande.

Användning av obemannad luftfart bedöms kunna få stor betydelse för den svenska polisen vid spaning och räddningstjänstupdrag. Polisen har idag sju bemannade helikoptrar som är stationerade i Stockholm, Göteborg, Malmö, Östersund och Boden för att kunna användas för uppdrag över hela Sverige. De flesta uppdrag rör räddningsverksamhet eller grova brott där det finns behov av att färdas snabbt, få överblick över stora områden och att söka av områden som är svårtillgängliga från marken. För att förstärka polisens möjligheter vid insatser av spanings- och räddningskaraktär har man utvecklat ett strategiskt drönarprojekt vid Polisens Nationella utvecklingsavdelning. Inom ramen för projektet har Polisen köpt in tre system från en amerikansk tillverkare med Saab som mellanhand. Under 2016 pågår testflygningar inom militära övningsområden samt analys av regelverk. Syftet är bland annat att hitta systemets praktiska och juridiska begränsningar. Projektet ska avslutas vid årsskiftet 2016/17 då verksamhet och utrustning går över i en skarp pilot hos en eller flera enheter. Projektet finansieras av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och genomförs i samarbete med Kustbevakningen och Räddningstjänsten.

Efter avslutat projekt ska det finnas ett färdigt förslag till struktur, förvaltning och framtagen utrustning för integrering av obemannade luftfartyg inom Nationella Insatskonceptet, Bombskyddsgruppen, Spaning, Tekniska enheter, Kustbevakningen och Räddningstjänsten. Ambitionen är att obemannad luftfart ska kunna användas av polis i hela landet, men störst nytta förmodas de ha för specialenheterna piketen, bombskyddet och nationella insatsstyrkan. Obemannade luftfartyg kommer därvid att fungera som ett komplement till polisflyget. De kan också få betydelse vid uppdrag av mer kriminalteknisk karaktär. Vid Nationellt forensiskt centrum (NFC), som är en avdelning inom Polismyndigheten, hoppas man med obemannade luftfartyg få möjligheten att ta översiktsbilder utan att förstöra brottsplatser samt ta sig in i miljöer som kan vara riskfyllda att vistas i.

Andra möjliga användningsområden är att använda obemannade luftfartyg vid organ- eller blodtransporter, eller som stöd för räddningstjänsten vid större olyckor.

### 3.4 En innovativ och dynamisk marknad

Marknaden för obemannad luftfart befinner sig i steget mellan uppbyggnads- och mognadsfas. Det finns idag en betydande variation av användningsområden och mängder av farkoster och system. Flygtid och tillförlitlighet ökar medan inköpskostnaderna minskar. Antalet operatörer växer kraftigt och marknaden utvecklas starkt såväl i Sverige som internationellt. EU-kommissionen menar att den mest lovande marknaden finns inom områdena infrastrukturövervakning och fotografering. Kommissionen ser också en omfattande leveranskedja av möjliggörande teknik, såsom kommunikation, framdrivning, energi, sensorer och telemetri. Tjänstesektorn förväntas generera tillräckliga intäkter för att fungera som motor för tillverkningsindustrins utveckling.<sup>24</sup> Revisions- och konsultföretaget PwC har uppskattat potentialen globalt till 127 miljarder, främst inom sektorerna infrastruktur och jordbruk<sup>25</sup>.

Investmentbanken Goldman Sachs ser att möjligheterna till effektivisering, besparing och säkerhet har störst kommersiell potential inom bygginspektion, precisionsbesprutning och inspektion av oljeledningar. Man lyfter även fram hur obemannade luftfartyg skapar möjligheter för försäkringsbolagens premieinventering och skadehantering, fastighetsmäklare, elbolag som underhåller svårtillgängliga kraftledningar, vindkraftverk och dammar, gruvprospektering i vildmarken och filminspelningar. I en framtid finns även möjligheter för paketleveranser med obemannade farkoster, men Goldman Sachs tror att avsaknaden av ett tydligt regelverk kommer hämma den utvecklingen.<sup>26</sup>

Google ger exempel på ett innovativt användningsområde för den nya tekniken. Nyligen köpte Google tillverkningsföretaget Titan Aerospace. Ambitionen är att med satellitliknande obemannade luftfartyg som går på solenergi förse svårtillgängliga regioner med internet. Facebook arbetar med ett liknande projekt. Vid Harvard University forskar man på att utveckla obemannade luftfartyg i miniformat som ska kunna pollinera blommor och därmed kompensera för avsaknaden av bin i vissa områden.

Såväl Amazon som de kinesiska e-handelsföretagen Alibaba och JD.com har visat intresse för att använda obemannade luftfartyg för att leverera

<sup>24</sup> Europeiska Kommissionen, Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet, En ny era för luftfarten, 2014-04-08, s 2-3.

<sup>25</sup> PwC, "Clarity from above, PwC global report on the commercial applications of drone technology" May 2016, s. 4.

<sup>26</sup> MarketWatch, This is how most of the world's businesses will use drones, 2016-03-18.

paket till kunderna. Alibaba har börjat flyga under begränsade former medan JD.com upprättat reguljära luftburna leveranser.<sup>27</sup>

Den nya tekniken kan förväntas att i allt högre grad komma att påverka vår vardag. Utvecklingen bär prägel av hur Internet växte fram på 1990-talet under den digitala revolutionen. Det är uppenbart att tekniken kan användas till en rad nya civila tjänster, vissa relativt konventionella medan andra är mer innovativa. Tekniken kan utföra uppgifter som bemannade system inte kan utföra, antingen av säkerhetsskäl eller av ekonomiska skäl. Till syvende och sist är det endast kreativiteten hos användarna som begränsar vad den nya tekniken kan användas till. Vilka ramar den nya tekniken ges kommer att avgöra vilket genomslag den kommer att få i samhället.

---

<sup>27</sup> <http://www.ehandel.se/Kinas-storsta-natbutik-skickar-15-kilo-e-handel-med-dronare,8053.html>



## 4 Branschförslag på åtgärder

Obemannade luftfartyg utför redan idag viktigt arbete och kommer i framtiden att kunna utföra allt fler uppgifter om den nya tekniken ges rätt förutsättningar. Branschen efterlyser bestämmelser som i större utsträckning tillåter obemannad luftfart. Samtidigt understryker branschen att bestämmelserna måste garantera en hög nivå av säkerhet. Tanken på vad som skulle hända om ett obemannat luftfartyg skulle vara inblandat i en större olycka, förskräcker. Många befarar att en sådan händelse skulle leda till att allmänheten vänder sig emot obemannat flyg och att utvecklingen därmed stannar av.

Dialogen med branschen hölls före Högsta förvaltningsdomstolens beslut och Justitiedepartementets lagförslag, varför diskussionen måste föras utifrån en delvis ny verklighet.

### 4.1 Skapa förutsättningar som låter marknaden utvecklas

Uppfattningen är att den traditionella luftfarten behöver anpassas och öppnas upp för den utveckling som obemannad luftfart medför. Den nya teknikens samhällsekonomiska betydelse behöver uppmärksammas och få ett erkännande.

#### Skynda på en harmoniserad EU-lagstiftning

Medan tekniken i allt mindre utsträckning utgör en begränsning verkar lagstiftningen dämpande på utvecklingen. För tillverkare är det av avgörande betydelse att frågor kring regelverk och standardisering löses så att det blir enklare att få avsättning på produkterna. Vikten av en harmoniserad EU-lagstiftning har därför lyfts av flera företrädare för branschen. Frågan har även lyfts av Europaparlamentet som har konstaterat att bristen på harmoniserad EU-lagstiftning riskerar att hämma utvecklingen av en europeisk marknad för obemannad luftfart. Detta beror på att de nationella tillstånden i allmänhet inte får ömsesidigt erkännande bland medlemsstaterna. Parlamentet ser en risk i att det osäkra läget motverkar investeringar: industrin är ovillig att investera i utveckling av nödvändig teknik så länge man inte kan vara säker på hur den regleras, medan tillsynsmyndigheterna är ovilliga att utveckla standarder innan industrin lagt fram tekniska lösningar för godkännande.<sup>28</sup>

Uppfattningen är att tillsynsmyndigheterna, industrin, och övriga kommersiella aktörer måste diskutera med varandra för att garantera en tydlig rättslig situation som möjliggör ett brett användande av den nya tekniken.

---

<sup>28</sup> Europaparlamentet, Betänkande om säker användning av fjärrstyrda luftfartygssystem (RPAS), vanligen kallade obemannade luftfartyg (UAV), på området civil luftfart (2014/2243(INI)).

### *Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Inom ramen för EU-arbetet verkar Sverige för ett effektivt EU-gemensamt regelverk för obemannad luftfart som innebär att samhället kan ta vara på den nya tekniken och tjänsterna, utan att försämra flygsäkerheten och säkerhet i övrigt eller förutsättningarna för en effektiv verksamhet i luftrummet.

Transportstyrelsen ska enligt myndighetens *Strategi för positiv näringslivsutveckling*<sup>29</sup> verka för en proaktiv regelutveckling och beredning av EU-frågor. Exempelvis ska myndigheten regelbundet informera näringslivets företrädare om vad som är på gång inom EU i aktuella frågor och samtidigt inhämta näringslivets synpunkter på, och bedömningar av konsekvenser för verksamheten av, dessa frågor. Vidare ska myndigheten inventera hur samverkan kring EU-frågor ser ut och säkerställa att den är heltäckande. Transportstyrelsen arbetar därför för att skyndsamt hantera de hinder som branschen beskrivit så att den svenska branschen för obemannad luftfart får möjlighet att utvecklas på samma villkor som sina internationella konkurrenter. Detta förutsätter en utvecklad dialog med berörda aktörer (se även förslag på nationellt forum nedan).

I detta arbete är det viktigt att skilja på, och belysa, såväl små som stora obemannade luftfartssystem. Inledningsvis är det troligen mindre obemannade luftfartyg, som är hänvisade till separerat luftrum, som kommer skapa samhällsnytta. Men om den nya tekniken ska tillåtas nå sin fulla potential måste de större obemannade luftfartygen tillåtas flyga i kontrollerat luftrum jämte annan trafik. Transportstyrelsen måste ta ansvar för att bägge intressen omhändertas, exempelvis i EU-arbetet. Här kan också nämnas Transportstyrelsens strategi för obemannad luftfart, som bland annat syftar till att utreda och formera myndighetens resurser och regelarbeten på området. Transportstyrelsen anser det vara motiverat att samla berörda myndigheter kring frågan om vilken roll och ambition Sverige bör ha internationellt på området obemannad luftfart. En myndighetsövergripande strategi för obemannad luftfart har nyligen sjuösatts av den danska regeringen<sup>30</sup>.

### **Möjliggör undantag från kraven för flygning utom synhåll**

Mervärdet av den nya tekniken ökar med avståndet mellan luftfartyget och den som fjärrstyr den. Enligt gällande föreskrift ska tillstånd för kategori 3 sökas om luftfartyget är avsedd att flygas utom synhåll för piloten. I föreskriften finns krav på att luftfartyget ska vara utrustad med ett certifierat system för detect and avoid. Detta gäller oavsett vikt på luftfartyget.

<sup>29</sup> Transportstyrelsen, Strategi för positiv näringslivsutveckling, TSG 2014-1617.

<sup>30</sup> <http://ufm.dk/publikationer/2016/filer/dronestrategi-2016.pdf>.

Eftersom lättare luftfartyg av vikt- och kostnadsskäl inte kan utrustas med denna utrusning blir följderna att den nya tekniken inte tillåts användas vid flera av de verksamheter som beskrivits ovan. Sjöräddningssällskapet konstaterar exempelvis att dagens regelverk förhindrar det obemannade räddningssystem som man vill utveckla (projekt Providence)<sup>31</sup>, men påpekar också att ett transponderkrav för all "lågflygverksamhet" skulle möjliggöra en säker obemannad luftfart utom synhåll på låga höjder. Detta tack vare att nya transpondrar (exempelvis UAvionix Ping1090) har blivit lättare, billigare och effektivare<sup>32</sup>.

De aktörer som intervjuats inom ramen för denna utredning uttrycker i princip samfällt att kravet på ett certifierat system för detect and avoid även på små och lätta luftfartyg utgör ett stort hinder för att utveckla marknaden.

#### *Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Kravet att luftfartyget ska vara utrustad med ett certifierat system för detect and avoid syftar till att säkerställa att det obemannade luftfartyget ska kunna upptäcka andra luftfartyg för att därigenom undvika en kollision. Detta ska skydda tredje man i luften och på marken.

Transportstyrelsen har förståelse för att kravet på ett certifierat system för detect and avoid ibland kan ifrågasättas, exempelvis när inga andra luftfartyg befinner sig i samma mycket begränsade luftrum nära kraftledningar och stolpar. Denna fråga kommer myndigheten att utreda närmare.

Diskussioner om ett möjligt förverkligande av Sjöräddningssällskapet system förs med Transportstyrelsen, men det fordras även en lösning på de krav som ställs inom ramen för kameraövervakningslagen som gäller åtminstone fram till sommaren 2017. Transportstyrelsen kommer i det här sammanhanget även utreda om transponderkrav i okontrollerad luft bör utvidgas till alla luftfartyg under 150 meter.

Transportstyrelsen ska arbeta mer proaktivt för att snabbare möta krav från en föränderlig marknad i vår myndighetsutövning. Myndigheten bör därför utreda om och i så fall hur reglerna kan differentieras efter användningsområde och riskbild för att underlätta innovativ användning. Myndighetens uppgift bör vara att tillse att varje reglering på området står i

<sup>31</sup> För att försöka tillmötesgå kraven har man presenterat en modell för hur man anser att drönarna ska kunna flyga säkert (över vatten och under 120 meter). Modellen går bland annat ut på att utveckla en passiv radar som är lätt nog att bäras av drönarna. Man argumenterar för att vinsterna för samhället i form av förbättrad sjöräddning överväger riskerna som systemet eventuellt medför.

<sup>32</sup> Antalet adresser som en transponder kan kodas med är begränsat till knappt 17 miljoner, vilket kommer att nås fort om drönare behöver transpondrar varför behovet av Unmanned Aerial System Traffic Management (UTM) kvarstår.

proportion till riskerna. Uppgiften att se över möjligheten att öppna upp kontrollzonerna finns med i myndighetens strategi på området.

### **Flygning i kontrollzon behöver förenklas**

Det är inte ovanligt att operatörer behöver flyga obemannat inom i tätbebyggt område i en kontrollzon, vilket kräver tillstånd från kontrolltornet. Flera upplever detta som försvårande och onödigt eftersom man anser att den egna verksamheten inte utgör någon risk för övrig flygverksamhet. Det är vanligt att den obemannade flygningen företas i omedelbar närhet av en byggnad (där inga andra flyg ska befinna sig) varför påverkan på den övriga luftfarten anses vara obefintlig. Här kan nämnas Brommas kontrollzon som sträcker sig över stora delar av Stockholmsområdet.

Flera av de intervjuade vittnar om ett gott bemötande i kontakterna med kontrolltornen runt om i Sverige, men konstaterar också att man alltid hamnar sist i kön. Det kan vara långa väntetider för att få klarering och inte sällan är tillstånden starkt tidsbegränsade, vilket gör det svårt för operatörerna att hinna med att utföra sitt uppdrag.

#### *Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Transportstyrelsen måste regelbundet granska om och hur regelverken hindrar utvecklingen inom transportområdet. Reglerna som definierar luftrummet och kontrollzonerna tillkom under en tid när luftfarten med självklarhet var bemannad. Idag är situationen en annan och regelverket måste anpassas efter den nya verkligheten, utan att flygsäkerheten försämras. I vissa fall förefaller regelverket omotiverat inflexibelt, exempelvis när det gäller flygning med mindre obemannade luftfartyg på låg höjd där bemannad trafik inte ska förekomma. Transportstyrelsen ska arbeta mer proaktivt för att snabbare möta krav från en föränderlig marknad i vår myndighetsutövning. Myndigheten kommer därför se över möjligheterna att förenkla obemannad flygning i kontrollzoner.

Transportstyrelsen kommer även att utreda hur olika intressen vägs vid tilldelning av luftrum, vilka institutioner som är inblandade samt om/hur operatörer inom obemannad luftfart får tillträde till dessa diskussioner.

### **Ett nationellt forum för området behöver inrättas**

Flera av de intervjuade har understrukt vikten av dialog mellan industri, myndigheter och forskning så att inte marknaden och regelverket utvecklas åt olika håll. Ett förslag för att komma till rätta med detta är ett nationellt råd, där frågor som rör Sveriges hållning inom ICAO och EU kan diskuteras.

*Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Transportstyrelsen har strategin för positiv näringslivsutveckling fastslagit att dialogen med näringslivet behöver förbättras. Myndigheten har gjort utfästelsen att man ska förbättra sina kontaktytor med de olika branscherna för att inhämta synpunkter och tidigt fånga upp deras behov av förändringar och eventuella förslag till lösningar på uppkomna problem. Idag arrangeras årliga branschövergripande dialoger men det saknas ett särskilt forum för diskussion kring obemannad luftfart. Det är viktigt att notera att den här branschen är heterogen och innehåller en rad olika intressen och problemställningar. Transportstyrelsen kommer därför att se över hur dialogen med näringslivet bör utformas med avseende på detta område.

Transportstyrelsen konstaterar vidare att myndigheten behöver utveckla sin marknadsövervakning och undersöka konkurrensförhållandena inom olika delar av marknaden för obemannad luftfart. Detta fordrar bland annat tillgänglig och uppföljningsbar statistik för ändamålet, varför ett arbete för att säkerställa detta är nödvändigt.

**Sverige behöver ett område för testflygning av obemannade luftfartyg**

Flera mindre tillverkningsföretag pekar på behovet av att till en rimlig kostnad få tillgång till ett testområde där flygning på hög höjd och utom synhåll ska vara tillåtet. Idag finns möjlighet att testflyga inom vissa militärt kontrollerade luftrum, men kostnaden för detta anses vara omöjlig att bära för mindre tillverkare. Avsaknaden av tillgång till luftrum för mer avancerat testflygning riskerar att hindra svenska exportframgångar inom området, menar man. En lösning vore att införa tillfälliga restriktionsområden för denna verksamhet.

*Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Transportstyrelsen har inte befogenhet att avsätta luftrum för testflygning. Ansvar för flygtrafikledning vilar huvudsakligen på LFV. Transportstyrelsen bör emellertid undersöka möjligheten att förenkla förfarandet att ansöka om tillfälliga restriktionsområden.

Här kan också nämnas etableringen av en testbädd för obemannade luftfartyg på Västerviks flygplats. Detta är ett privat initiativ och Transportstyrelsen kommer att vara deltagare i referensgruppen för projektet.

## Mörkerutbildningen behöver anpassas till obemannad luftfart

En uppfattning som framkommit i arbetet med rapporten är att gällande mörkerutbildning för innehavare av kategori 2-tillstånd inte är anpassad till obemannad luftfart.

### *Transportstyrelsens kommentar samt eventuella förslag till åtgärd*

Det finns idag inte någon anpassad kurs för mörkerteori avseende obemannad luftfart, utan de utbildningskrav som finns avser bemannat flyg. Transportstyrelsen kommer därför se över möjligheten att bättre anpassa kraven på mörkerutbildning så att den är relevant för obemannad luftfart.

## 4.2 Högsta förvaltningsdomstolens beslut och Datainspektionens överväganden

Som nämnts tidigare genomfördes dialogen med branschen före Högsta förvaltningsdomstolens beslut att obemannad luftfart utrustade med kamera omfattas av kameraövervakningslagen. Kammarrätten, som är den lägre instansen, hade tidigare kommit till samma beslut, vilket generellt ansågs vara ett stort hot mot användandet av den nya tekniken. Inspektioner av luftledningarna och takerännor, fotografering inför husförsäljningar och så vidare bedrivs nästan alltid på områden dit allmänheten har tillträde, vilket innebär att fotoverksamheten fordrar tillstånd. Regelverkets krav att varje ansökan ska ange exakt vilken plats som ska filmas eller fotas anses i princip omöjliggöra obemannad luftfart för fotograferingsändamål. Flera av de aktörer som intervjuades inom utredningen påpekade att kravet är skadligt för svensk export och vissa efterlyste att Justitiedepartementet ska gripa in för att inte utvecklingen i Sverige på området ska avstanna. De påpekade också att det är rimligt att Transportstyrelsen medverkar till en lösning av problemet.

### *Transportstyrelsens kommentar och förslag till åtgärd*

Frågor som rör kameraövervakningslagen ligger utanför Transportstyrelsens uppdrag och ansvarsområde. Samtidigt är tolkningen av kameraövervakningslagen en viktig stötesten för hela marknaden då obemannad luftfart i princip alltid bär kamera. Högsta förvaltningsdomstolens beslut väckte en stark oro hos tillståndshavarna. Många vände sig till Transportstyrelsen för frågor kring gällande tillstånd och omkring 150 tillstånd (vilket motsvarar 10 procent av totala populationen) drogs tillbaka av innehavarna. Datainspektionens förtydligande har emellertid medfört att många ser med viss tillförsikt på framtiden. För brotts- eller olycksförebyggande ändamål torde fotoverksamhet från obemannade luftfartyg vara godtagbar enligt kameraövervakningslagen, vilket betyder att de planer som finns vid polis

och räddningstjänst kommer att kunna realiseras. Beslutet medger också användning för samhällliga syften där integritetsintresset i samband med övervakningen kan reduceras till försumbarhet. Datainspektionen nämner exempelvis forskning, inventering av skog och besiktning av byggnader. I sitt förtydligande utesluts inte andra ändamål, men tillämpningen ska då präglas av restriktivitet och när integritetsintresset är helt försumbart. Man har även meddelat att fler riktlinjer kan komma längre fram.

Datainspektionens förtydligande tyder samtidigt på att kommersiell fotoverksamhet i stadsnära miljöer i princip inte är möjlig. Som exempel kommer mäklare, media<sup>33</sup> och marknadsförare in princip att tvingas klara sig utan obemannade luftfartyg när de vill fotografera på platser dit allmänheten har tillträde. Transportstyrelsen uppskattar att omkring hälften av alla tillstånd för obemannad luftfart sorterar under denna kategori. Situationen innebär även att dörren har stängts för nya företagsformer som involverar en kamera i allmänna miljöer. Hur stor del av den totala marknaden som berörs negativt av domstolens beslut och Datainspektionens förtydligande är oklart och behöver utredas närmare. Justitiedepartementets förslag att personuppgiftslagen och inte kameraövervakningslagen ska vara tillämplig skapar dock möjligheter även för kommersiell verksamhet. Lagförslaget innebär att den som använder obemannad luftfart ska göra det på ett öppet sätt och vidta andra åtgärder som säkerställer att användningen inte leder till men för någon enskild. Enligt Justitiedepartementet kan detta ske genom exempelvis en tydlig märkning av vem luftfartyget tillhör, att information lämnas till enskilda på marken och att positionsljus används om det är mörkt<sup>34</sup>.

Transportstyrelsen kommer inom ramen för sin marknadsövervakning följa vilka konsekvenser som detta får på marknaden. Transportstyrelsen vill understryka vikten av att frågan hanteras i brett samförstånd och involvera de viktigaste aktörerna för att säkerställa både allmänhetens rätt till integritet och den nya teknikens samhällsekonomiska potential.

En viktig fråga att lösa är problemet med att fotoförbudet inte gäller för operatörer i andra EU-länder. Den snedvridna konkurrenssituationen medför en risk för utslagning av svenska operatörer, vilket också kan komma att accentueras när ett gemensamt EU-regelverk för obemannad luftfart finns på

<sup>33</sup> Huruvida media omfattas av lagen kan behöva prövas. Datainspektionen skriver: "Huvudregeln i kameraövervakningslagen är att det krävs tillstånd för att kameraövervaka en plats dit allmänheten har tillträde och det finns inte något uttryckligt undantag i lagen för kameraövervakning som sker för journalistiska ändamål, såsom det finns i personuppgiftslagen. En grundprincip är dock att grundlag går före lag. Det kan därför inte uteslutas att det finns bestämmelser i grundlagen, såsom yttrandefrihetsgrundlagen och tryckfrihetsförordningen, som får till följd att tillstånd inte krävs för att använda kameraförsedda drönare i en grundlagsskyddad verksamhet." <http://www.datainspektionen.se/fragor-och-svar/kameraovervakning/kravs-det-tillstand-for-medier-till-exempel-tv-bolag-for-att-anvanda-kameraforsedda-dronare-i-sin-verksamhet/>

<sup>34</sup> Justitiedepartementet, 2016 s 28..

plats. Transportstyrelsen har beslutat att en utländsk operatör ska bedömas som etablerad i Sverige om myndigheten har utfärdat ett nationellt tillstånd.



## 5 Avslutning

Den snabba marknadsutvecklingen av tjänster som utförs med hjälp av obemannad luftfart lyfts framåt av flera samspelande och överlappande trender. Digitalisering, utvecklandet av små billiga digitalkameror, miniatyriseringen av elektronik och gps, utvecklandet av billiga sensorer och programvaror för insamling och analys av bilder är alla trender som har en stark påverkan på marknaden för obemannat flyg.

Den nya tekniken kan vara till nytta inom en lång rad områden, varav endast ett fåtal har beskrivits här. Otvivelaktigt kan denna utveckling bidra till en effektivare användning av samhällets resurser, exempelvis genom att sänka kostnaderna och öka säkerheten för vissa göromål. Den nya tekniken erbjuder miljövinster när mindre obemannade luftfartyg ersätter bemannade luftfartyg, men också genom att exempelvis bidra till effektivare användning av bekämpningsmedel inom jordbruket.

Samtidigt medför utvecklingen nya utmaningar på områden som rör säkerhet, skydd och upprätthållande av medborgarnas rättigheter. I takt med att de obemannade luftfartygen blir fler, ökar risken för allvarliga händelser i luften. Redan idag ökar antalet inrapporterade händelser med obemannade luftfartyg kraftigt från år till år. Buller kan komma att bli ett märkbart problem. Säkerheten kan hotas när den nya tekniken används som ett verktyg för att avsiktligt åstadkomma skada, exempelvis vid terrorhandlingar. Påverkan på integriteten en avgörande fråga: om allmänheten upplever att obemannad luftfart hotar integriteten så kommer acceptansen för den nya tekniken vara låg.

Som nämnts tidigare är Transportstyrelsens utgångspunkt att lagstiftning inte ska stå i vägen för teknisk utveckling så länge utvecklingen uppfyller de transportpolitiska målen. Det är viktigt att ta vara på den nya tekniken och tjänsterna som nu möjliggörs, utan att försämra flygsäkerheten och säkerhet i övrigt eller förutsättningarna för en effektiv verksamhet i luftrummet. Ur ett bredare perspektiv är det inte själva flygandet som är huvudfrågan, utan vilken typ av tjänst som obemannad luftfart kan utföra. Den kommer att utgöra ett viktigt verktyg för att nå effektivitet inom en lång rad branscher, på samma sätt som internet och mobiltelefoni skapar effektivitet och konkurrenskraft idag. Utvecklingen på området har betydande förutsättningar att leda till ökad export, företagsetablering och arbetstillfällen. De största samhällsekonomiska vinsterna kan framförallt väntas i andra och tredje led. Vinsterna kan antas uppstå i det mervärde som tekniken kan bistå med (exempelvis effektivare jordbruk), snarare än inom själva branschindustrin. Med det sagt bör inte branschindustrins betydelse nonchaleras: det finns stora möjligheter till spin off-effekter, såväl mellan producentföretag som mellan industrin och akademien. I Sverige finns

tillverkare av både små och stora system varför det är viktigt att denna bredd uppmärksammas och erkänns: behoven och kraven ser annorlunda ut för mindre system avsedda för flygning i separerat luftrum och större system avsedda för flygning i all typ av luftrum. I den allmänna diskussionen om obemannad luftfart är det viktigt att denna distinktion framgår tydligt.

Transportstyrelsens vision och målformuleringar är tydligt framåtblickande. Strategin för positiv näringslivsutveckling innehåller en rad förslag på interna förbättringar som kan stärka näringslivets villkor. Övergripande betyder detta att myndigheten tolkar sitt uppdrag som inte enbart förvaltande, utan i största utsträckning också möjliggörande. Som ett led i detta har Transportstyrelsen bland annat inlett ett internt initierat arbete för att utreda hur processen för ansökan om tillfälliga restriktionsområden kan underlättas med hjälp av IT-stöd. Med sådan teknik går det även att visualisera tillfälliga restriktionsområden och områden som är förbjudna för obemannad luftfart. En framsynt hållning förutsätter ett proaktivt myndighetsarbete där varje reglering på området står i proportion till riskerna. Branschens förslag på förutsättningsskapande åtgärder bör ses utifrån detta perspektiv.

## 6 Källförteckning

### Branschunderlag

Rapportens underlag baseras på samtal med, och material från, representanter för Aerospace Cluster Sweden, Eon, Grimmdrone, Jordbruksverket, Nilsson Drones Sweden, Polismyndigheten, Riksbyggen, Saab, och Sjärräddningssällskapet.

### Digitala källor

<http://www.aftonbladet.se/nyheter/article23769362.ab>

<http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-02-18/in-napa-crop-dusting-drones-are-ready-for-takeoff>

<http://www.datainspektionen.se/fragor-och-svar/kameraovervakning/kravs-det-tillstand-for-medier-till-exempel-tv-bolag-for-att-anvanda-kameraforsedda-dronare-i-sin-verksamhet/>

<http://www.ehandel.se/Kinas-storsta-natbutik-skickar-15-kilo-e-handel-med-dronare,8053.html>

<http://www.regeringen.se/regeringens-politik/naringspolitik/mal-for-naringspolitik/>

<http://ufm.dk/publikationer/2016/filer/dronestrategi-2016.pdf>

### Övriga källor

Betänkande om säker användning av fjärrstyrda luftfartygssystem (RPAS), vanligen kallade obemannade luftfartyg (UAV), på området civil luftfart (2014/2243(INI)) A8-0261/2015

Datainspektionen. Tillstånd till kameraövervakning med drönare, diariernr 22-2016

Datainspektionen, "Datainspektionen tydliggör vad som gäller för drönare" pressmeddelande 17 november 2016

Europeiska Kommissionen, Riga declaration on remotely piloted aircraft (drones) "Framing the future of aviation" Riga - 6 March 2015

EU-kommissionen, En ny era för luftfarten, COM (2014) 207

EU-kommissionen, Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet, En ny era för luftfarten, 2014-04-08

Europaparlamentet, Betänkande om säker användning av fjärrstyrda luftfartygssystem (RPAS), vanligen kallade obemannade luftfartyg (UAV), på området civil luftfart (2014/2243(INI))

Justitiedepartementet. Kameraövervakning – brottsbekämpning och integritetsskydd, Dir. 2015:125

Justitiedepartementet, Promemoria: Kameraövervakningslagen och möjligheterna att använda drönare för berättigade ändamål, 20 december 2016

MarketWatch, This is how most of the world's businesses will use drones, 2016-03-18

Näringsdepartementet, Uppdrag om att ta fram inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029

PwC, "Clarity from above, PwC global report on the commercial applications of drone technology" May 2016

Regeringens proposition Mål för framtidens resor och transporter Prop.2008/09:93

*Regeringskansliet, Sveriges exportstrategi 2015*

*Sjöräddningssällskapet, Årsbok 2016*

*Skogsstyrelsen, Ny teknik ett lyft, Skogseko 4-2015*

*Transportstyrelsen, Strategi för positiv näringslivsutveckling, TSG 2014-1617*

*Warsaw Declaration, Drones as a leverage for jobs and new business opportunities "Warsaw - 24 November 2016.*

## Bilaga

Konstruktion, tillverkning, modifiering, underhåll och verksamhet med civila obemannade luftfartyg regleras inom Sverige genom Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2009:88) om obemannade luftfartyg - UAS (ändrad genom TSFS 2013:27 och TSFS2014:45).

### *UAS kategori 1A*

Luftfartygets maximala startvikt ska vara mindre eller lika med 1,5 kg, luftfartyget utvecklar en maximal kinetisk energi på högst 150 J och luftfartyget flygs enbart inom synhåll för piloten. Förutom de grundläggande kraven finns även specifika krav som gäller för verksamhet med kategori 1A.

### *UAS kategori 1B*

Luftfartygets maximala startvikt ska vara mer än 1,5 kg men mindre eller lika med 7 kg, luftfartyget utvecklar en maximal kinetisk energi på högst 1 000 J och luftfartyget flygs enbart inom synhåll för piloten. Förutom de grundläggande kraven finns även specifika krav som gäller för verksamhet med kategori 1B.

### *UAS kategori 2*

Luftfartygets maximala startvikt är mer än 7 kg och luftfartyget flygs enbart inom synhåll för piloten. Förutom de grundläggande kraven finns även specifika krav som gäller för verksamhet med kategori 2, här ställs exempelvis högre krav på pilotens utbildning och att verksamheten är beskriven i form av procedurer och checklistor i ett handboksystem.

### *UAS kategori 3*

Tillstånd för kategori 3 ska sökas om luftfartyget är avsedd att flygas utom synhåll för piloten. Innan ett fullvärdigt tillstånd för kategori 3 kan utfärdas måste aktuellt obemannat luftfartyg inneha någon form av typcertifiering. Det finns möjlighet att ansöka om ett särskilt tillstånd. Det gäller främst för enstaka flygningar under speciella omständigheter eller i avgränsade luftrum. I nuläget finns det inga tillstånd där tillståndshavaren får flyga med sitt luftfartyg utom synhåll, vilket gör att obemannade luftfartyg endast kan hålla sig på en begränsad yta runt tillståndshavaren, både vertikalt och horisontellt.

Konstruktion, tillverkning, modifiering, underhåll och verksamhet med civila obemannade luftfartyg som har en operativ massa på över 150 kg och som troligtvis kommer att serieproduceras regleras av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008. Dessa obemannade luftfartyg

behöver tillstånd från den europeiska luftfartsmyndigheten EASA. Obemannade luftfartyg som har en operativ massa på över 150 kg men är speciellt konstruerade eller ombyggda för forskningsändamål eller experimentella eller vetenskapliga ändamål är undantagna från EG-förordningen och ligger under respektive nations ansvar.



**TRANSPORT  
STYRELSEN**

[transportstyrelsen.se](http://transportstyrelsen.se)  
telefon 0771-503 503