



NORSK LUFTAMBULANSE
HELIKOPTER

Norsk Luftambulanse AS
Postboks 6770 St. Olavs plass
NO-0130 Oslo
Besøksadresse: Storgata 33 A
0184 Oslo

Samferdselsdepartementet

Øyvind Ek, avdelingsdirektør
Anders Weisheit-Vattekar, seniorrådgiver

+47 64 90 44 44
postmottak@norskluftambulanse.no
Org. nr. 930 329 797

Oslo, 27. november 2024

Innspill til arbeidet med stortingsmelding om droner og ny luftmobilitet

Innledning

Norsk Luftambulanse Helikopter AS (NLA) viser til høringsbrev med referanse 24/1961 og vil med dette takke for muligheten til å komme med innspill til arbeidet med stortingsmelding om droner og ny luftmobilitet.

NLA ønsker i første rekke å gi innspill på området **Regulering og sikkerhet** i høringskrivet, der det bes om innspill på hvordan regulering av droner og ny luftmobilitet må tilpasses for å ivareta både sikkerhet på den ene siden og innovasjon på den andre siden.

Spørsmålet kan oppsummeres slik: Hva kreves for sikker integrering av droner med den bemannede luftfart?

Om Norsk Luftambulanse Helikopter AS

NLA er operatør av luftambulansetjenesten i hele Norge og hele Danmark, med henholdsvis 13 baser i Norge og 4 baser i Danmark. Vi har derfor noe kunnskap om hvordan droner og ubemannet luftfart forvaltes i disse to land i dag. Erfaringer med dagens forvaltning er nyttig når vi skal si noe om hvordan vi mener fremtiden bør utformes for å ivareta sikker integrasjon av droner.

Når det bes om innspill angående sikkerhet, er det for oss nærliggende å knytte begrepet til risiko. Risiko defineres som et produkt av konsekvens og sannsynlighet.

Konsekvens i denne sammenheng er hva som kan være resultat av en kollisjon mellom et bemannet luftfartøy, i vårt tilfelle et luftambulansehelikopter og en drone. Helikopter med rotorblad som roterer med høy hastighet er sårbar for kollisjon med drone, en kollisjon vil i ytterste konsekvens kunne føre til et havari med katastrofale følger for de ombord. Det finnes dessverre eksempler på dette fra andre steder i verden. QinetiQ gjennomførte på oppdrag for det europeiske luftfartstilsynet (EASA) i 2020 en sårbarhetsanalyse for ulike typer luftfartøy ved kollisjon med droner, herunder større og mindre helikoptre (Vulnerability of Manned Aircraft to Drone Strikes, QinetiQ 2020). Analysen underbygger at helikoptre har høy sårbarhet for kollisjon med droner. I forhold til begrepet risiko er det lite å få gjort med konsekvensen av en kollisjon med drone, konsekvensen kan bli

katastrofal. Det viktigste for å redusere risiko er derfor å kontrollere og eventuelt redusere sannsynligheten for at en kollisjon med drone inntreffer.

Sannsynligheten for et sammenstøt avhenger av en rekke faktorer, som for eksempel antall droner, hastighet, flyhøyde og ikke minst hvilke kontrollmekanismer som gjelder i det luftrommet man flyr i. Vi vet at tettheten av droner har økt betydelig de siste årene og det anslås at det er i overkant av 500 000 droner på det norske markedet pr i dag. Det største omfanget av droneflyginger gjennomføres i hovedsak i ukontrollert luftrom opp til 400 fot over bakken. Luftambulanshelikoptre flyr også for det meste i ukontrollert luftrom; som hovedregel over 500 fot, men også relativt ofte under 400 fot. For eksempel må det flys under denne høyden i forbindelse med landing og avgang hver gang en pasient skal hentes eller leveres. Videre kommer de tilfellene der dårlig vær og lave skyer fører til at helikoptrene må fly lavt for å beholde visuell kontakt med terrenget, samt nødvendig trening for å kunne utføre oppdrag på en trygg måte. Samfunnsoppdraget og operasjonsmønsteret til NLA setter våre helikoptre i en særstilling når det gjelder både sannsynlighet og konsekvens forbundet med faren kollisjon mellom bemannet og ubemannet luftfart.

Eksisterende regulering

I ukontrollert luftrom er den viktigste kontrollmekanismen for å unngå sammenstøt mellom luftfartøy det såkalte see and avoid-prinsippet. Fartøysjefene er ansvarlig for å detektere andre luftfartøy og unngå kollisjon, det er også etablert et sett med vikepliktsregler i denne sammenheng. Tradisjonelt sett har deteksjon i denne sammenheng vært visuell deteksjon, altså at fartøysjefen i ett luftfartøy skal oppdage andre luftfartøy gjennom å se dem. Dessverre har dette vist seg utilstrekkelig, det har vært nødvendig å innføre andre tiltak. For bemannet luftfartøy dreier det seg først og fremst om radiosamband og -prosedyrer, herunder krav til radiosamband i områder med mye trafikk, samt elektronisk synlighet gjennom transponder, og i senere tid ADS-B. På tross av at disse tiltakene har vært på plass i mange år, og at bemannede luftfartøy er relativt store og relativt enkle å detektere visuelt, rangerer EASA risikoen for kollisjon med andre luftfartøy i luften som den alvorligste risikoen for helikoptre i Europa.

Ubemannet luftfart har vikeplikt for bemannet luftfart. Dette er definert både i europeisk og norsk lovverk. Ansvar for å unngå kollisjon mellom drone og helikopter ligger altså pr definisjon på dronepiloten. NLA mener dette prinsippet er rett, og dersom vi hadde hatt grunn til å anta at det finnes løsninger som ivaretar det prinsippet på en god nok måte, hadde vi vært tilfredse med situasjonen. Det har vi imidlertid ikke. NLA mener praksis og tillatelser droneoperatører har og får ikke hensyntar deres vikeplikt i tilstrekkelig grad, og vi mener risikoen for pasientene vi behandler og transporterer, for våre besetninger og ikke minst for tredjepart på bakken har økt som følge av innføringen av ubemannet luftfart i norsk luftrom.

Risikovurdering Visual Line Of Sight

Regelverket for droneoperatører skiller mellom visual line of sight (VLOS) og beyond visual line of sight (BVLOS). For VLOS skal fartøysjefen av dronen alltid se dronen, ha kontroll på denne og omgivelsene og manøvrere sikkert uten fare for andre, for eksempel andre luftfartøy, bemannede eller ubemannede.

Tettheten av droner er størst rundt byer og tettbefolkede områder. I de samme områdene er det mange helikopterlandingsplasser og innflygninger knyttet til både sykehus og baser for luftambulanshelikoptrene. Dette er landingsplasser som benyttes ofte og har en høy frekvens av avganger og landinger. Som et eksempel benyttes helikopterlandingsplassene ved Rikshospitalet, Ullevål Sykehus og AHUS Nordbyhagen tusenvis av ganger hvert eneste år.

En av pilarene i oppbyggingen av regelverket er som tidligere nevnt at droner skal fly opp til 400 fot over bakken, bemannet luftfart ikke under 500 fot (1000 fot over tettbebygde områder). I forbindelse med operasjoner til og fra sykehus og baser må NLAs helikoptre naturlig nok fly også under 400 fot. Grunnpilaren er altså ikke en tilstrekkelig sikkerhetsbarriere i seg selv. Videre fører også den høye tettheten av droner og det faktum at majoriteten av NLAs landinger foregår på sykehus eller baser til at sannsynligheten for et sammenstøt mellom NLAs helikoptre og droner er størst i disse områdene.

I avgangs- og landingsfasen er helikoptrene ekstra sårbare; en kollisjon har større sannsynlighet for alvorlig konsekvens i den fasen av flygningen. Da sykehus og baser som regel ligger i tettbebygde og -befolkede områder, er også sannsynligheten for at en ulykke rammer tredjepart større her enn i de fleste andre områder. I sum er altså både sannsynlighet og konsekvens større rundt faste landingsplasser på sykehus eller baser enn ellers.

I våre naboland har de innført risikoreduserende tiltak for denne faren gjennom å opprette generelle flyforbudssoner både rundt sykehus med helikopterlandingsplass og legehelikopterbasen. I Danmark er det en sirkel med 2 km radius, i Sverige er det en sirkel med 1 km radius.

Dronepilot vil kanskje i noen grad kunne se helikoptret visuelt, men er i større grad avhengig av å følge med på elektroniske hjelpemidler når et bemannet luftfartøy nærmer seg. Til dette benyttes primært ADS-B. En drone på kollisjonskurs med et helikopter vil være vanskelig å oppdage for besetningen ombord i tide til å manøvrere unna. Det er ingen transpondersystem som elektronisk kan varsle om ubemannede luftfartøy, som det finnes for andre bemannede luftfartøy. Når vikeplikten bare er tillagt den ene part, i dette tilfelle droneoperatør, avviker det fundamentalt med et viktig sikkerhetsprinsipp i luftfart; det skal være mer enn en barriere! Det er bemannet luftfart som sitter med størst risiko ved en kollisjon, og bemannede luftfartøy er i praksis blinde for droner.

Risikovurdering Beyond Visual Line Of Sight

Under BVLOS-operasjoner opereres dronen utenfor fartøysjefens synsvidde, men fartøysjefen er fortsatt ansvarlig for å manøvrere den sikkert og uten fare for andre. I EASAs regelverk ble det satt som en forutsetning for BVLOS at det enkelte land vurderte U-space. U-space er beskrevet som et fremtidig konsept bestående av blant annet metoder for elektronisk synlighet, et system for å kontrollere dronetrafikken basert på denne synligheten (UTM), og system som hindrer kollisjon med andre luftfartøy (detect and avoid, DAA). I forbindelse med DAA er bemannet luftfartøy nevnt spesielt.

NLA registrerer at dette praktiseres forskjellig i ulike land. For Norges del mener NLA regelverk, og tillatelser gitt iht dette, ikke er godt nok og fører til for høy risiko for NLAs operasjon, pasientene vi transporterer og tredjeperson. Enkelte droneoperatører har innført tiltak vi mener er gode, men de nasjonale kravene er for dårlige og sikrer ikke et akseptabelt risikonivå.

Forslag til forbedringer

Basert på at antall droner er sterkt økende, bruksmønsteret for droner blir mer komplekst, at vi flyr i samme luftrom uten gjensidig elektronisk synlighet og at det ikke eksisterer restriksjoner rundt helikopterlandingsplasser, opplever NLA at risikoen for kollisjon mellom drone og luftambulanshelikopter er økende.

NLA har 3 innspill til hvordan vi mener ubemannet luftfart må reguleres for å ivareta sikker integrasjon med bemannet luftfart:

1) Det må settes krav til elektronisk synlighet til droner både i kontrollert og i ukontrollert luftrom, samt utvikles et system der denne informasjonen kan deles på en hensiktsmessig måte.

Det er svært vanskelig for besetningen på et luftambulanshelikopter å se en drone fra luften tidsnok til å kunne unngå et sammenstøt. Det må derfor settes krav til at droner må kunne vise og distribuere sin posisjon i sanntid på en egnet plattform. Det er krav om slikt transponderutstyr i bemannet luftfart, noe som gjør at deteksjon av annen bemannet luftfart kan vises i helikopterets informasjonssystemer (ACAS / TCAS). Gjennom dette øker man sannsynligheten for deteksjon. Enkelte droneoperatører benytter dette, NLA mener det må bli et krav for samtlige.

Elektronisk synlighet setter krav til infrastruktur på selve dronen, på bakken og i bemannet luftfartøy. ADS-L eller Remote-ID er en type transpondersystem som er tilgjengelig på mange droner i dag, men som har kort senderekkevidde. For at synlighet skal ha en praktisk verdi for andre luftromsbrukere, må signalene fra droner fanges opp av stasjoner på bakken som kan motta og deretter videreformidle signaler fra droner til en nettbasert skytjeneste.

Selskapet Norsk Luftambulanseteknologi har satt opp ett nettverk av slike bakkebaserte stasjoner – av type Avionix Multitrack. Disse forer i dag informasjon til en nettbasert tjeneste, SafeSky. SafeSky kan formidle informasjon fra de fleste tilgjengelige transponderprotokoller og distribuere det på nett slik at det f.eks. kan benyttes direkte på et nettbrett i cockpit på bemannede luftfartøy. Videre kan også signalene fra SafeSky distribueres til en Universal Access Transceiver (UAT) som er en sender/antenne som kan distribuere trafikkinformasjon med langtrekkende radiosignaler i ADS-B format. Luftfartstilsynet har som kjent etablert et prosjekt for å utvikle et nettverk av slike UAT sendere (ref AIC-I 03/24). Den bakkebaserte infrastrukturen er under utvikling og demonstrerer allerede i dag at potensialet for elektronisk synlighet, også for droner, er til stede. Det må imidlertid settes krav til både teknologi og prosedyrer for droneoperatører i form av regelverk og forskrift for at sikker integrasjon av droner skal kunne foregå.

En annen form for elektronisk synlighet er mulighet for publisering av planlagte droneoperasjoner frem i tid. Via nettbasert løsninger som NOTAM, Ninox Drone eller HemsWx DROPS kan droneoperatører i dag kunngjøre et område man planlegger å fly i. Dette vil da vises i en kartapplikasjon de fleste piloter har tilgang til og som er svært nyttig informasjon for å planlegge flyginger med bemannede luftfartøy frem i tid. Da vil man i stor grad kunne unngå områder med kunngjort droneaktivitet. Denne form for elektronisk synlighet er i noen grad i bruk i dag. Konseptet er operativt, men da det baserer seg på frivillighet er det ingen krav eller oppfølging på hvordan løsningen benyttes i ukontrollert luftrom. Systemet fungerer altså ikke godt nok.

Norsk Luftambulansse er av den oppfatning at kommersielle droneoperasjoner, og droneoperasjoner som skal foregå over lengre avstander (BVLOS) eller over 400 fot, må kunngjøres i forkant på en dedikert nettsjeneste. Denne må være enkelt tilgjengelig for alle som er involvert i luftfart, bemannet og ubemannet. Dette må komme i tillegg til elektronisk synlighet i form av deling av sanntidsposisjon til drone.

2) Det må settes krav til restriksjonsområder for droner rundt helikopterlandingsplasser i tilknytning til sykehus og ambulanshelikopterbaser.

Droner har ikke lov å fly nærmere flyplasser enn 5 km pr i dag, med mindre klarering er innhentet fra tårnet. Denne restriksjonen gjelder uavhengig av om flyplassen ligger i kontrollert eller ukontrollert luftrom. Flere av helikopterlandingsplassene ved norske sykehus har flere bevegelser pr år med luftfartøy enn enkelte flyplasser i Norge. Vi mener at pasienter som transporteres til og fra norske sykehus må få samme grad av beskyttelse mot droner som andre passasjerer har til flyplasser.

NLA mener at det som et minimum må etableres et restriksjonsområde med radius på 1 km rundt alle slike helikopterlandingsplasser. Dette er på linje med forskriften i Sverige (ref Transportstyrelsens TSFS 2017:110, 2 kap §1). Danmark har generelt etablert 2 km restriksjonsområde fra sine «lægehelikopterflyveplads» (ref Trafikstyrelsens BEK nr 2253). Unntak fra en slik restriksjon kan eventuelt gjøres etter en forhåndsdefinert prosedyre for varsling og risikovurdering.

Et annet argument for restriksjonsområde for droner er personvern. På helikopterlandingsplasser ved sykehus er pasientene eksponert mens de flyttes fra helikopter på bære inn til sykehus. De er da i en meget sårbar situasjon. I dag kan hvem som helst med drone enkelt og ubegrenset filme og ta bilder av pasienter i en svært sårbar situasjon.

3) BVLOS (Beyond Visual Line of sight) operasjoner med droner integrert med bemannet luftfart må risikostyres og reguleres bedre.

I dag flys droner i ukontrollert luftrom BVLOS i samme luftrom som andre bemannede luftfartøy. Det krever godkjenning for å gjennomføre denne type flyging. Problemet er at det fortsatt er de samme mekanismer for adskillelse mellom luftfartøyene som gjelder. All den tid elektronisk synlighet ikke er ivarettatt tilstrekkelig pr i dag, er man ensidig avhengig av at droneoperatør kan se bemannet luftfart på sine systemer. En slik ensidig

mulighet for adskillelse bryter med gode regler og prinsipp for adskillelse mellom luftfartøy, der man skal ha mer enn en barriere. Bemannet luftfart sitter med all risiko samtidig som man i praksis er «blind» og prisgitt at droneoperatør følger tilstrekkelig med og at det er f.eks. ADS-B dekning i det området og de høydene flygingen foregår. Det er heller ingen krav til at det skal være direkte kommunikasjon pr radio med droneoperatør. Til sammenligning har både Sverige og Danmark lagt seg på en langt strengere linje. Der er BVLOS operasjoner helt segregert fra bemannet luftfart i egne, definerte områder.

NLA mener at BVLOS operasjoner må reguleres langt strengere inntil elektronisk synlighet er regulert og etablert for droner. Først da vil det være mulig med gjensidig deteksjon og separasjon i luften. Vår oppfatning at BVLOS operasjoner bør foregå helt segregert og adskilt fra bemannet luftfart, på samme måte som i Danmark og Sverige, inntil gode nok systemer for separasjon er etablert. Et viktig element i dette er muligheten til å etablere direktekommunikasjon pr radio.

Avslutning

Oppsummert så mener NLA at sikkerheten og regulering av droner ikke er godt nok ivarettatt i dag. Norge er vesentlig mer liberal enn våre naboland, Danmark og Sverige når det gjelder integrasjon av droner i samme luftrom som bemannet luftfart. Dette kan gå på bekostning av sikkerhet i luftambulansetjenesten. Vi mener at noen av de viktigste forutsetningene for sikker integrasjon av droner er; krav om elektronisk synlighet for droner, at det opprettes restriksjonsområder for droner rundt helikopterlandingsplasser og at BVLOS operasjoner med droner segregeres fra bemannet luftfart inntil gode nok systemer for separasjon er etablert. Ta gjerne kontakt ved spørsmål til vårt innspill eller dersom det er behov for ytterligere detaljer.

Med vennlig hilsen



Endre Onstad
Assisterende Flygesjef
Norsk Luftambulanse AS