



Finansieras av
Europeiska unionen

Rapport 2 av 2: Kunskapsrapport – Drönares påverkan på fysisk planering i kommuner och regioner

Förstudie 2025: Innovativ luftmobilitet – Drönare som nytt hållbart trafikslag i Gävleborg

Projektledare: Annica Aneklev, Region Gävleborg

Författare: Hanna Müller, RISE Research Institutes of Sweden AB

Oktober 2025

Definitioner och förkortningar

ATM	Air Traffic Management – Flygtrafiktjänst
EASA	European Union Aviation and Safety Agency – Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet
eVTOL	Electrical Vertical Take-Off and Landing (VTOL) – Elektriska farkoster som kan landa och lyfta vertikalt.
Geografisk UAS-zon	Ett särskilt avgränsat luftrumsområde fastställt av behörig myndighet, där drönaroperationer regleras på olika sätt.
IAS	Innovative Aerial Services – Tjänster och operationer som utnyttjar ny teknik
IAM	Innovative Air Mobility – Innovativ luftmobilitet
RFI	Request For Information – Ett verktyg för att samla in information från potentiella leverantörer innan man påbörjar en formell upphandling
UAM	Urban Air Mobility – Urban luftmobilitet, användningen av små luftfarkoster för transport av människor och gods i urban miljö
UAS	Unmanned Aerial System – Ett system för obemannade luftfarkoster. Till exempel själva flygplanet, fjärrpilotstation, kommunikationslänkar, och annan nödvändig utrustning
UAV	Unmanned Aerial Vehicle – en obemannad flygfarkost som kan styras fjärrstyrt eller flyga autonomt, exempelvis för inspektion, transport, övervakning eller forskning
Vertiport	En framtida typ av flygplats, specifikt utformad för vertikala start- och landning av eldrivna luftfarkoster
VCA	VTOL Capable Aircraft – flygfordon som kan landa och starta vertikalt
VLL	Very Low-Level Airspace – Det lägsta luftrummet. Upp till 120 m.

Sammanfattning

Denna rapport utgör den andra delen i förstudien *Innovativ Luftmobilitet – Drönare som nytt hållbart trafikslag i Gävleborg* och fokuserar på drönarteknikens påverkan på samhällsplanering och den byggda miljön. Syftet är att stärka regioner, kommuners och andra aktörers kunskap om innovativ luftmobilitet (IAM) och att identifiera planeringsmässiga frågor och utmaningar kopplade till införandet av drönare i samhället. Rapporten belyser fysisk planering, infrastruktur, lagstiftning, hållbarhetsmål, intressekonflikter och samordning i luftrummet.

Arbetet har genomförts i nära samarbete mellan Region Gävleborg, Gävle, Ljusdal och Söderhamns kommuner, RISE Research Institutes of Sweden och Boverket. Utöver detta har information samlats in genom samtal med centrala aktörer som Sveriges Kommuner och Regioner (SKR), Norrköpings kommun, Örebro kommun, Skellefteå kommun, Länsstyrelsen Gävleborg, Trafikverket och Transportstyrelsen. Metoden har kombinerat möten och workshops för att kartlägga hinder, behov och möjligheter i planeringsprocessen, samt för att samla och analysera resonemang och erfarenheter för integration av drönartrafik, UAS-zoner och vertiports.

Resultaten visar på att det finns betydande kunskapsluckor och behov av tydliga organisatoriska strukturer, samrådsrutiner och planeringsverktyg för att säkerställa att drönare kan integreras på ett säkert, hållbart och samhällsnyttigt sätt. Rapporten sammanfattar de resonemang och erfarenheter som framkommit i arbetet, med exempel som på hur kommuner skulle kunna börja förbereda sin organisation, hantera drönarfrågor i styrdokument och utveckla samverkan med Transportstyrelsen och andra berörda myndigheter. Bland resultaten återfinns även förslag på hur kommuner och regioner kan påbörja arbetet med att integrera drönare i planeringen, baserade på exempel och analyser från projektgenomförandet. Dessutom lyfts behovet av erfarenhetsutbyte, regionala nätverk och kompetenshöjande insatser fram som centrala för att underlätta en långsiktig, hållbar implementering av innovativ luftmobilitet i Gävleborg. Ett viktigt resultat är också att Boverket och Transportstyrelsen behöver stärka sin samverkan för att säkerställa en tydlig styrning och vägledning till kommunerna i frågor om drönaranvändning.

Innehåll

Definitioner och förkortningar.....	2
Sammanfattning.....	3
Innehåll	4
1 Inledning.....	5
1.1 Syfte med rapporten.....	5
1.2 Metod.....	5
1.3 Tidigare initiativ kring drönare i Gävleborg.....	6
2 Teoretiska utgångspunkter för drönare och samhällsplanering	7
2.1 Grundläggande luftmobilitetsteori	8
2.1.1 Luftrum och höjder	8
2.1.2 Flygtyper och tillstånd	8
2.2 Samhällsplaneringens roll i luftmobilitetens införande.....	12
2.2.1 Roller och ansvar.....	13
2.2.2 Lagar och regelverk – Innebörd och konfliktytor	14
2.3 Transportstyrelsens förslag och rekommendationer ur ett samhällsplaneringsperspektiv	15
2.3.1 Samlade remissvar.....	17
3 Sammanställning av projektresultat.....	20
3.1 Perspektiv från kommuner, region och myndigheter.....	20
3.1.1 Region Gävleborgs perspektiv.....	20
3.1.2 Kommunernas perspektiv.....	21
3.1.3 Boverkets perspektiv	23
3.1.4 Länsstyrelsen Gävleborgs perspektiv	24
3.1.5 Trafikverkets perspektiv	24
3.1.6 Transportstyrelsens perspektiv.....	25
3.2 Hur kan kommunerna förbereda organisationen.....	26
3.2.1 Organisation	26
3.2.2 Översiktsplan – exempel och råd	28
4 Analys och diskussion.....	32
5 Slutsatser och rekommendationer.....	34
Referenser.....	36

1 Inledning

Drönare blir allt vanligare i luften över våra städer och landsbygder, och med deras ökande antal följer nya utmaningar för kommuner och regioner. Denna rapport belyser hur drönarteknik kan integreras i samhällsplaneringen på lokal och regional nivå. Fokus ligger på de planeringsmässiga, organisatoriska och juridiska frågor som uppstår när användningen av drönare blir alltmer vanligt förekommande.

Denna rapport är den andra rapporten i förstudien *Innovativ Luftmobilitet – Drönare som nytt hållbart trafikslag i Gävleborg*¹ och fokuserar på drönarteknikens betydelse för den fysiska planeringen. Införandet av drönartrafik i städer och landsbygd skapar nya möjligheter för transport och service, men ställer också krav på planering, samordning och kunskap om luftrum, lagstiftning och hållbarhet.

1.1 Syfte med rapporten

Syftet med denna rapport är att öka kunskapen om drönares påverkan på samhällsplaneringen, att samla teori och att identifiera planeringsmässiga frågor och utmaningar kopplade till den ökande användningen av drönare. Rapporten belyser både fysisk planering och infrastruktur, liksom frågor kring lagstiftning, intressekonflikter och samordning i luftrummet.

1.2 Metod

Arbetet har genomförts i nära samarbete mellan Region Gävleborg, RISE Research Institutes of Sweden, Gävle kommun, Ljusdals kommun och Söderhamns kommun, samt med stöd från andra nyckelaktörer såsom Sveriges Kommuner och Regioner (SKR), Länsstyrelsen Gävleborg, Trafikverket, Boverket och Transportstyrelsen. Projektet har även samverkat med kommuner och regioner utanför länet – bland annat Skellefteå kommun, Örebro kommun, Norrköpings kommun, Region Västerbotten och Västra Götalandsregionen.

Förstudien har fokuserat på att förstå de utmaningar, behov och möjligheter som finns kopplade till drönare i samhällsplaneringen. Erfarenheter och kunskap har samlats in genom dialoger, intervjuer och workshops med berörda aktörer, samt genom en analys av lokala och regionala planeringsprocesser. Målet har varit att identifiera hinder och

¹ <https://www.regiongavleborg.se/regional-utveckling/innovativ-luftmobilitet-dronare-som-nytt-hallbart-trafikslag-i-gavleborg/>

utvecklingsmöjligheter samt ge inspiration till hur drönare kan integreras på ett säkert, hållbart och samhällsnyttigt sätt.

Workshops har fungerat som en central metod för att gemensamt kartlägga planeringsutmaningar, diskutera lösningar och samla reflektioner. Genom dessa har praktiska erfarenheter, behov och förslag på samverkan kunnat konkretiseras.

1.3 Tidigare initiativ kring drönare i Gävleborg

Region Gävleborg har tidigare undersökt drönares potential i gles- och landsbygd, bland annat genom förstudien *Hållbara transporter med drönare i gles- och landsbygd* (Laurent, Lundmark, & Renngård, 2023). Där kartlades utvecklingen inom mikro- och småföretag, möjliga samverkanspartners och offentlig upphandlings potential som verktyg för att stimulera drönarutveckling.

Under 2024 startade Region Gävleborg ett regionalt drönarnätverk² för att stärka samverkan mellan Regionen, kommunerna, Länsstyrelsen Gävleborg och andra aktörer kring säker, hållbar och samhällsnyttig användning av drönarteknik.

² <https://www.regiongavleborg.se/regional-utveckling/innovativ-luftmobilitet-dronare-som-nytt-hallbart-trafikslag-i-gavleborg/>

2 Teoretiska utgångspunkter för drönare och samhällsplanering

Drönartekniken utvecklas snabbt och är på väg att bli en del av transportsystemet i både urbana och rurala miljöer. För att detta ska ske på ett hållbart och säkert sätt behöver samhällsplaneringen ta en aktiv roll. Det handlar inte bara om teknik och infrastruktur, utan också om hur nya transportsätt påverkar stadsbild, miljö, säkerhet och integritet. Samhällsplaneringen blir därmed central i att väga drönartrafikens möjligheter mot andra intressen i den byggda miljön och i att skapa tydliga förutsättningar för framtidens luftburna mobilitet.

Användningen av drönare för transportändamål är ett snabbt växande område inom den så kallade innovativa luftmobiliteten, även kallat Innovative Air Mobility (IAM). Teknikutvecklingen drivs främst av ambitionen att effektivisera varutransporter, minska miljöpåverkan och öka tillgängligheten. Drönare kan användas för en mängd olika ändamål: transport av medicinska prover, läkemedel, beredskap, akututrustning, reservdelar eller dokument mellan vårdinrättningar, myndigheter eller företag. De används också för inspektion av olika slag, till exempel byggnader, elnät och infrastruktur, för miljöövervakning, jord- och skogsbruk, samt vid sök- och räddningsinsatser eller andra samhällsstödjande uppdrag. Fördelarna inkluderar snabba transporter, minskad vägtrafik och lägre utsläpp. Tekniken möjliggör dessutom ett mer flexibelt och behovsstyrt logistiksystem.

Samtidigt innebär den ökade användningen av drönare nya utmaningar. Behovet av strukturerad planering och samordning inom landets regioner och kommuner ökar i takt med att drönartrafiken växer. Kommuner och regioner behöver ta hänsyn till hur drönare påverkar den byggda miljön, markanvändningen och människors vardag. Drönare kräver luftrum, start- och landningsplatser. De påverkar stads- och landskapsbild, bullernivåer, och kan väcka frågor om säkerhet och personlig integritet. Drönarteknik är därmed inte bara en transportfråga, utan berör även fysisk planering, miljöbedömningar och juridik.

Regler för stads- och samhällsplanering skiljer sig åt mellan olika länder och hänger oftast inte ihop med de regler som styr flyg och luftfart. Därför behöver man skapa bättre samordning mellan flygregler och kommunernas planeringsarbete (AiRMOUR — D6.4 *Guidebook for Urban Air Mobility Integration*³).

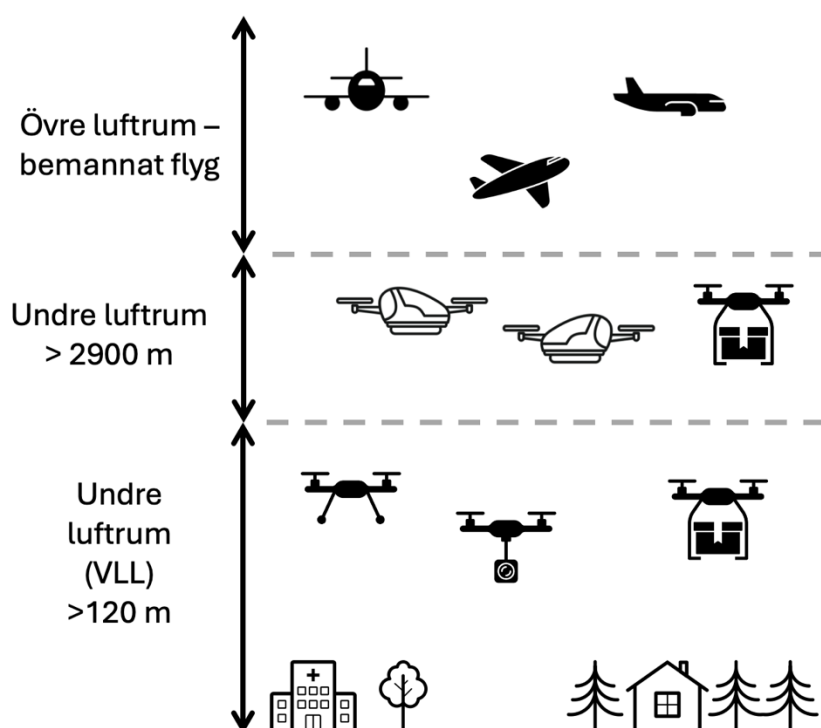
³ https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/airmour_-_d6.4_guidebook_for_uam_integration_process_management.pdf

2.1 Grundläggande luftmobilitetsteori

Innovativ luftmobilitet (IAM) omfattar användning av drönare och andra obemannade luftfartyg. För samhällsplanerare är det viktigt att förstå de grundläggande ramarna för drönartrafik och vilka implikationer de har för markanvändning, säkerhet och planering.

2.1.1 Luftrum och höjder

De flesta drönarflygningar sker i *Very Low Level Airspace (VLL)*, mellan markytan och 120 meter, där bemannad flygtrafik normalt inte opererar. Detta ger en naturlig separation, se Figur 1, men det finns ändå behov av nya tekniska och operativa lösningar som möjliggör säker trafik, både mellan drönarna och mellan drönare och bemannad flygtrafik.



Figur 1: En visualisering för hur luftrummet idag är uppdelat.

2.1.1.1 Geografiska UAS-zoner

För att hantera drönarflygningar i VLL har varje medlemsstat i EU möjlighet att definiera geografiska UAS-zoner enligt EU-förordning (EU) 2019/947. Dessa zoner är särskilt avgränsade områden i luftrummet som fastställs av en behörig myndighet – i Sverige är det Transportstyrelsen – och syftar till att reglera drönaroperationer under definierade villkor.

Zonerna används för att skydda känsliga områden, upprätthålla säkerhet och möjliggöra säkra flygningar i komplexa miljöer. De kan även främja innovation genom att tillåta avsteg från standardregler under kontrollerade former. Exempel på användning inkluderar skyddszoner runt kärnkraftverk, flygplatser, militära anläggningar eller evenemang. I takt med att drönaranvändningen ökar blir dessa zoner ett viktigt verktyg för att balansera säkerhet, integritet, miljöhänsyn och samhällsnytta, se Figur 2.



Figur 2: Översikt över geozoner som styr var och hur drönare får flyga. Källa: EASA

De fyra olika geografiska UAS-zonerna är:

			
Förbjudande (uteslutande) geografiska UAS-zoner	Begränsande geografiska UAS-zoner	Tillåtande geografiska UAS-zoner	”U-space”- luftrum

- **Förbjudande (uteslutande) geografiska UAS-zoner** är områden där drönare inte får flyga, eller där en viss kategori av användare eller operatörer är uteslutna från att använda zonen. Syftet är att skydda särskilt känsliga platser eller verksamheter,

såsom naturvårdsområden med högt skyddsvärde, fängelser, skyddsobjekt, militär verksamhet, sjukhus, inrättningar för internationella relationer, kritisk infrastruktur eller statsgränser.

- **Begränsande geografiska UAS-områden** är områden där drönarflygning är helt eller delvis förbjuden, eller endast tillåten under särskilda villkor. Sådana villkor kan innebära att ett operativt tillstånd från myndighet krävs, att endast vissa typer eller kategorier av drönare får flyga i området, att drönaren måste vara utrustad med särskilda tekniska funktioner, till exempel fjärridentifiering eller geografisk medvetenhet, eller att det finns begränsningar kring tidpunkter eller perioder då drönare får vistas i området.
- **Tillåtande geografiska UAS-zoner** är områden där fjärrpiloter får flyga enligt de villkor som specificeras för zonen. En sådan zon kan till exempel medge undantag från vissa regler i den öppna kategorin enligt artikel 4 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/947 av den 24 maj 2019 om regler och förfaranden för drift av obemannade luftfartyg.
- **U-space-luftrum** är särskilt definierade luftrum där drönartrafik hanteras med hjälp av digitala tjänster för att möjliggöra säker och effektiv flygning. Inom U-space krävs att fjärrpiloter använder godkända U-space-tjänster, exempelvis för positionering, trafikövervakning och flygtillstånd.

Det är redan idag möjligt för kommuner, myndigheter och andra aktörer att ansöka om att inrätta en geografisk UAS-zon⁴. Det är Transportstyrelsen som fattar beslut om sådana zoner, med hänsyn till en rad faktorer såsom personlig integritet, buller, miljöskydd och luftfartsskydd.

2.1.1.2 U-space – Digital lufttrafikledning för drönare

I traditionell luftfart sker koordineringen av flygtrafiken via direkt kommunikation mellan piloter och flygledning, ett system känt som *Air Traffic Management* (ATM). Drönare saknar däremot pilot ombord vilket kräver helt nya system för att styra och övervaka trafiken.

U-space är ett digitaliserat och automatiserat system för att hantera drönartrafik, utvecklat inom EU för att möjliggöra säker och effektiv användning av luftrummet av obemannade luftfarkoster, såsom drönare och vertikalstartande och landande elflyg (eVTOL). Målet är att kunna ha många drönare i luften samtidigt utan att riskera krockar eller störa annan lufttrafik. U-space regleras av EU-förordning (EU) 2021/664, som trädde i kraft i januari 2023.

Systemet är en avgörande möjliggörare för olika typer av mer komplexa drönaroperationer, då det tillåter flera samtidiga flygningar i komplexa miljöer, såsom urbana områden, utan att kompromissa med säkerheten. U-space är särskilt viktigt i övergången till storskaliga, autonoma operationer.

⁴ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/flygplatser-flygtrafiktjanst-och-luftrum/luftrum/implementeringen-av-u-space/ansokan-om-geografiska-uas-zoner/>

Vad ingår i U-space?

En central del i hur U-space organiseras är genom de utpekade geografiska UAS-zonerna, som styr var och hur drönarna får flyga, se Figur 2. Utöver dessa geografiska UAS-zoner består även U-space av en uppsättning digitala tjänster och funktioner som ska göra det möjligt att hantera drönartrafik automatiskt och säkert. Några exempel på sådana tjänster enligt Transportstyrelsen⁵ är:

- *Nätverksidentifieringstjänst*: En tjänst som registrerar och identifierar alla drönare och operatörer i nätverket för att säkerställa korrekt spårning och kommunikation.
- *Geometvetenhetstjänst*: En tjänst som hanterar information om drönarnas positioner och rörelser i luftrummet för att undvika kollisioner och planera säkra flygvägar.
- *Flygtillståndstjänst*: En tjänst som hanterar ansökningar och godkännanden för drönarflygningar, vilket säkerställer att alla flygningar sker inom gällande regler och begränsningar.
- *Trafikinformationstjänst*: En tjänst som tillhandahåller realtidsinformation om drönartrafiken och andra relevanta händelser för att stödja säker och effektiv flygledning.

U-space implementeras just nu över hela EU och kommer att införas stegvis de kommande åren. Europeiska kommissionen har gett European Organisation for Civil Aviation Equipment (EUROCAE) i uppdrag att standardisera och harmonisera systemet, och organisationer som ASTM, ISO och IEEE arbetar parallellt med att ta fram globala standarder för U-space och lufttrafikledning för drönare, även kallat UTM (Unmanned Traffic Management).

Hur långt olika länder inom EU har kommit med implementeringen av U-space varierar. Vissa länder har etablerat operativa U-space-luftrum, medan andra fortfarande befinner sig i planerings- eller testfasen. I Sverige ansvarar Transportstyrelsen för implementeringen av U-space och arbetet med att ta fram nationella föreskrifter pågår i syfte att komplettera EU-förordningarna och anpassa dem till svenska förhållanden (Transportstyrelsen, 2024). Det förefaller sannolikt, baserat på experters bedömningar, att U-space först kommer att etableras över större städer med mycket trafik i luftrummet, men detaljerna är fortfarande under utveckling och kan komma att justeras.

2.1.2 Flygtyper och tillstånd

Drönare kan flyga under olika operationella villkor, vilket styrs av bland annat drönarens vikt och uppdragets karaktär. En vanlig indelning görs mellan *Visual Line of Sight* (VLOS) och *Beyond Visual Line of Sight* (BVLOS).

Vid VLOS måste drönaren alltid vara inom pilotens synfält, vilket begränsar räckvidd och uppdragets omfattning men förenklar säkerhetsaspekter. BVLOS tillåter däremot längre

⁵ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/flygplatser-flygtrafiktjanst-och-luftrum/luftrum/implementeringen-av-u-space/#:~:text=dagis%20eller%20liknande,-U%2Dspace%2Dtj%C3%A4nster,ett%20U%2Dspace%2Dluftrum.>

flygningar bortom pilotens direkta sikt och är avgörande för många logistik- och transportuppdrag, exempelvis leveranser över större avstånd eller inspektioner i glesbygd. BVLOS-flygningar ställer högre krav på teknik, kommunikation och säkerhetssystem, och kan ofta kräva viss grad av autonomi i drönarens navigering och kollisionundvikande funktioner. Reglerna som styr drönarens flygning påverkas också av dess vikt och uppdragets art.

För att läsa mer om regelverket som omger drönarflytningar kan man besöka Transportstyrelsens drönarsida⁶.

2.2 Samhällsplaneringens roll i luftmobilitetens införande

Införandet av innovativ luftmobilitet (IAM), där drönare används som ett kompletterande trafikslag, påverkar samhällsplaneringen på flera nivåer. Luftrummet måste nu planeras tillsammans med den befintliga markbundna infrastrukturen, och trafikens tidpunkter under dygnet blir en viktig faktor att beakta. Idag saknas etablerade rutiner och verktyg för att integrera drönartrafik med markbunden infrastruktur. Detta skapar både osäkerhet och kunskapsluckor för planeringsansvariga på kommunal och regional nivå.

Planerare ställs inför frågor om var drönare kan starta, landa och färdas, och hur verksamheten påverkar stads- och landskapsbild, buller, säkerhet och integritet. Samtidigt måste hänsyn tas till både användare och icke-användare av luften, vilket ökar komplexiteten i planeringsprocessen. I urbana miljöer handlar det om höga koncentrationer av människor och byggnader, behov av bullerhantering, säkerhetszoner och skydd av känsliga områden. I rurala miljöer blir utmaningarna snarare kopplade till naturvård, jordbruk och skydd av vilda djur samt integration med befintliga transportkorridorer.

Samhällsplanerare måste också navigera i ett tvetydigt regelverk. Plan- och bygglagen (PBL) reglerar användningen av mark- och vatten, medan luftfartslagar reglerar användningen av luften. Det finns idag begränsad vägledning för hur dessa regelverk ska samverka, vilket gör det oklart hur start- och landningsplatser samt olika typer av flygområden, så kallade *geografiska UAS-zoner*, ska hanteras inom översikts- och detaljplaner.

När det gäller geografiska UAS-zoner kan vem som helst ansöka om att inrätta sådana zoner, där drönartrafik kan regleras eller tillåtas på olika sätt inom ett givet område. Transportstyrelsen prövar ansökan och skickar den vidare på samråd, vilket innebär att kommunerna får möjlighet att lämna synpunkter. Kommunerna är dock inte beslutande part i själva luftrumsfrågan.

I ett separat föreskriftsförslag⁷ från Transportstyrelsen (diariennr. TSF 2025–42) föreslås att ansökningar om både UAS-zoner och U-space ska innehålla uppgifter om berörda intressenter och användare, samt att samverkan bör ske med bland annat kommuner.

⁶ <https://www.transportstyrelsen.se/dronare>

⁷ <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/regler/remisser/luftfart/tsf-2025-42-uas-zoner-och-u-space/remissmissiv.pdf>

Förslaget tydliggör därmed kommunernas roll som remissinstans och samarbetspartner, snarare än som beslutsfattare. Det bör noteras att rekommendationen om samråd med kommuner framgår som ett allmänt råd, och inte som en bindande föreskrift. Ingen kommun eller region har varit remissinstans för detta förslag.

Trots att det fortfarande råder stor osäkerhet och brist på kunskap hos många myndigheter, regioner och kommuner kring hur drönartrafik ska planeras och hanteras finns det redan idag ett omfattande regelverk som styr både användningen av luftrummet och fysisk planering på marken. Luftfartslagar och internationella lagar reglerar drönarnas operationer, medan kommunerna genom planmonopolet ansvarar för markanvändningen och bygglov. Denna uppdelning kan skapa gråzoner där det är oklart vem som har det övergripande ansvaret eller hur gränsdragningarna mellan olika lagar ska se ut i praktiken. Hur ska nationella säkerhetskrav vägas mot lokala mål för stadsmiljö, hälsa och tillgänglighet? Det är i dessa gråzoner som potentiella konfliktytor blir tydliga, och där behovet av samordning mellan olika nivåer blir särskilt påtagligt.

2.2.1 Roller och ansvar

Frågan om roller och ansvar är en central eftersom flera nivåer i samhället berörs av drönartrafiken – från internationella luftfartsmyndigheter till den kommunala planeringen av mark och vatten.

I rapporten *En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige* (Transportstyrelsen, 2024) pekar Transportstyrelsen på hur ansvarsfördelningen ser ut idag och hur olika aktörer kan påverka drönarverksamhetens utveckling, från planergin av start- och landningsplatser till samordning med luftfartsmyndigheter och tillsynsfrågor.

Sveriges regioner ansvarar för hälso- och sjukvård, kultur, kollektivtrafik och regional utveckling. De tar fram strategier för länets utveckling och samordnar insatser för att genomföra dessa. Transportstyrelsen konstaterar att regionerna ännu inte har någon uttalad roll i drönarverksamheten, men noterar att deras ansvar för regional och lokal kollektivtrafik kan ge dem en framtida roll i frågor som rör persontransporter med drönare.

Sveriges kommuner har enligt plan- och bygglagen det så kallade planmonopolet och ansvarar därmed för den fysiska planeringen av mark- och vattenområden. Transportstyrelsen lyfter fram kommunernas centrala betydelse för lokaliseringen av start- och landningsplatser för drönare, de så kallade vertiports, samt deras tillsynsansvar i frågor som rör buller, miljöpåverkan och skydd av känsliga djurarter.

Boverket är den nationella myndigheten för samhällsplanering, byggande och boende, med uppdrag att ge vägledning och ta fram föreskrifter inom dessa områden. När det gäller drönarverksamhet beskriver Transportstyrelsen deras nuvarande roll som begränsad, men samtidigt framhålls att Boverket kan bidra genom regeringsuppdrag och genom sin reglerande funktion för samhällsplaneringen.

Länsstyrelserna fungerar som statens förlängda arm i regionerna. De har i uppdrag att samordna statliga intressen, ge tillstånd och utöva tillsyn, inte minst i frågor som berör miljö och riksintressen. Transportstyrelsen ser dem därför som viktiga aktörer för att säkerställa att drönarverksamhet kan utvecklas på ett sätt som inte äventyrar säkerhet, miljö eller andra samhällsviktiga intressen.

2.2.2 Lagar och regelverk – Innebörd och konfliktytor

Ur ett samhällsplaneringsperspektiv är det avgörande att förstå de lagar och regelverk som styr utvecklingen av drönartrafik och IAM. Dessa regler påverkar både hur luftrummet får användas, hur mark och byggnader planeras samt hur frågor om integritet och miljö ska hanteras. Genom att skapa tydlighet kring regelverk kan planeringskonflikter förebyggas och drönartrafik integreras på ett säkert och hållbart sätt i transportsystemet.

En svårighet i kommunal och regional planering är att regelverken ligger på olika nivåer och förvaltas av olika myndigheter. Exempelvis så regleras luftfarten på nationell och internationell nivå, medan kommunerna enligt plan- och bygglagen (PBL) styr fysisk planering av mark och vatten i sitt lokalområde. Detta skapar gråzoner och möjliga konfliktytor, till exempel kring frågan om kommunerna kan påverka verksamhet i det undre luftrummet.

Transportstyrelsen publicerade 2024 rapporten *En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige* (Transportstyrelsen, 2024) på uppdrag av Sveriges regering, med syfte att stärka förutsättningarna för en konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige och inom EU. Rapporten analyserar både tekniska, juridiska och organisatoriska aspekter av drönarverksamheten och belyser behovet av tydliga roller och ansvar på regional och lokal nivå. I brist på fastställda lagar och regler utgör rapporten tillsammans med remissvar viktiga källor för aktuell kunskap, synsätt och perspektiv från Transportstyrelsen och olika delar av samhället, och ligger därför till grund för många av de analyser och rekommendationer som presenteras i denna rapport.

Flera lagar och förordningar som är relevanta ur ett planeringsperspektiv lyfts fram i Transportstyrelsens rapport. Dit hör bland annat bestämmelser om utbildningskrav, miljölagstiftning, bullerregler, dataskydd och integritet. För att förstå samspelet mellan luftfarten och den lokala fysiska planeringen är dock särskilt luftfartslagen och plan- och bygglagen centrala, eftersom de i vissa avseenden skulle kunna överlappa varandra vilket skapar risk för otydlighet.

Luftfartslagen (2010: 500) och luftfartsförordningen (2010:770)

Dessa lagstiftningar reglerar i första hand bemannad luftfart, men omfattar även obemannad luftfart i vissa delar. De anger hur luftrummet får användas. Luftfartslagstiftningen utgör ramen för drönartrafiken och styr bland annat inrättandet av UAS-zoner och U-space-luftrum.

Transportstyrelsen har inte funnit några formella överlapp med plan- och bygglagen, men betonar vikten av kommunal delaktighet i samråd när geografiska UAS-zoner etableras.

”Transportstyrelsen har undersökt om det finns områden där luftfartslagstiftningen och plan- och bygglagen överlappar varandra och därmed bidrar till otydligheter i mandaten. Transportstyrelsen har inte kunnat finna någon sådan överlappning. Dock kan myndigheten konstatera att kommunerna behöver involveras i, och ha möjlighet att tycka till om, var U-space-luftrum och geografiska UAS-zoner upprättas. Detta kommer möjliggöras genom ett samrådsförfarande. ”

En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige
Transportstyrelsen (2024)

Plan- och bygglagen (2010:900)

Plan- och bygglagen (PBL) ger kommunerna planmonopol över mark och vatten och reglerar fysisk planering, bygglov och miljöhänsyn. Start- och landningsplatser för drönare, så kallade vertiports, kan omfattas av bygglovsplikt, och kommunerna ska ta hänsyn till buller, säkerhet, hälsa och en god livsmiljö. Lagen blir därmed central för lokaliseringen av drönarrelaterad infrastruktur och för planeringen av var drönare kan flyga. Detta inkluderar att beakta känsliga naturområden, planerad vindkraft och annan markanvändning som kan påverkas av drönartrafik.

Genom remissvaren, se avsnitt 2.3.1, framkommer att konfliktytor kan uppstå eftersom PBL styr markanvändning medan luftfartslagstiftningen styr luftrummet. Exempel är höga byggnader nära drönarkorridorer eller etablering av vertiports som kräver både bygglov och luftfartstillstånd. Transportstyrelsen menar att detta inte innebär förändrat mandat, men konstaterar att kommunerna måste involveras i etablering av geografiska UAS-zoner genom samråd.

Enligt Transportstyrelsen finns det inga direkta konfliktytor mellan luftfartslagstiftningen och PBL, men kring detta råder delade åsikter, se avsnitt 2.3.1.

2.3 Transportstyrelsens förslag och rekommendationer ur ett samhällsplaneringsperspektiv

Transportstyrelsen presenterar i *En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige* (Transportstyrelsen, 2024) ett antal rekommendationer och förslag för att främja en säker, hållbar och effektiv utveckling av drönarverksamheten i Sverige. Nedan listas de förslag som inom detta projekt har bedömts som relevanta för arbetet med fysisk planering. Förslagen omfattar flera områden – från nya samarbeten och kunskapshöjning till framtida infrastruktur och samråd kring U-space-luftrum. Numreringen följer Transportstyrelsens rapport, vilket underlättar för den som vill fördjupa sig i respektive förslag.

Förslag 3 – Nya samarbeten och arbetssätt

Berörda myndigheter uppmanas att analysera och klargöra sin roll i utvecklingen av drönarbranschen, samt att söka samarbeten utifrån dessa roller. Transportstyrelsen understryker behovet av samverkansplattformar och initiativ mellan myndigheter som tidigare haft begränsad anledning att samarbeta, samt vikten av att beakta näringslivets behov och synpunkter.

Förslag 10 och 11 – Kunskapshöjning

Transportstyrelsen betonar att myndigheter, kommuner, regioner, länsstyrelser och privata aktörer behöver analysera och klargöra sin roll samt skapa god kunskap om drönare och de regler som styr deras användning. Transportstyrelsen ska även informera kommuner om upprättandet av U-space-luftrum och möjligheten att ansöka om geografiska UAS-zoner.

Förslag 14 – Framtida start- och landningsplatser

Transportstyrelsen bedömer att behovet av vertikalflygplatser (VCA) kommer att öka. Kommunerna har mandat att besluta var dessa kan etableras och bör redan nu ta hänsyn till framtida lokaliseringar i sin fysiska planering. Eftersom regler kring utformning, säkerhet och miljö ännu inte är fastställda är det viktigt att följa regelutvecklingen. Transportstyrelsen påpekar också att Trafikverket, i sin långsiktiga infrastrukturplanering, bör inkludera drönare och vertikalflygplatser för att underlätta planering och integration i transportinfrastrukturen.

Förslag 19 – Samråd U-space

Transportstyrelsen föreslår att regionerna får mandat att samordna lokala och regionala samråd vid upprättandet av U-space-luftrum. Syftet är att säkerställa att kommunernas markplanering beaktas och att lokala och regionala intressen tas tillvara, samtidigt som luftfartslagstiftningen reglerar luftrummet. Samråd ger kommunerna möjlighet att lämna synpunkter på lokalisering och villkor, utan att ändra deras befintliga mandat.

Förslag 20 – Förändrade och förenklade regler

Transportstyrelsen föreslår att regler och lagar ses över för att underlätta drönanvändning och skapa förutsägbarhet. Förslagen omfattar bland annat luftfartslagen, luftfartsförordningen, kamerabevakningslagen, dataskyddsförordningen, lag om skydd för geografisk information, plan- och bygglagen, samt vissa föreskrifter från Naturvårdsverket. Syftet med de föreslagna ändringarna i luftfartslagen och luftfartsförordningen är att ge Transportstyrelsen ett tydligt nationellt mandat att reglera drönartrafiken, upprätta geografiska UAS-zoner och U-space-luftrum, och införa villkor som säkerställer säkerhet, integritet, miljö och ordning.

2.3.1 Samlade remissvar

I de remissyttranden⁸ som inkommit som svar på Transportstyrelsens rapport *En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige* (Transportstyrelsen, 2024) uttrycker flera aktörer att man välkomnar rapporten, samtidigt som vissa har uttrycker kritik — särskilt vad gäller ansvarsfördelning i regelverksarbetet, tillståndspröcesser och skydd av känslig information. Nedan redovisas ett urval av synpunkter som uttrycks i remissvaren, strukturerade per aktör. Urvalet fokuserar på delar som på något vis berör fysisk planering.

2.3.1.1 Kommuner

Bergs kommun bedömer att fördelarna med drönarutvecklingen överväger nackdelarna, men betonar att detta kräver statligt stöd, nationell och regional samordning, tydlig planering och finansiering samt kompetensbyggande. Kommunen vill se ett system som fungerar i hela landet, inte bara i storstäder, och som tar hänsyn till både samhällsnytta och lokala förutsättningar.

Göteborgs Stad bedömer att rapporten utgör en grund för vidare arbete, men understryker behovet av tydlig nationell styrning, regional samordning, kommunalt inflytande, ekonomiskt stöd, integritetsskydd och anpassade regler för drönartrafik. Staden betonar att planering och utveckling måste ske på ett sätt som inte negativt påverkar kommunens planmonopol och medborgarnas intressen.

Kalmar kommun är positivt inställd till drönarutvecklingen men vill att regeringen och berörda myndigheter tydliggör finansiering, roller, regelverk och samrådsprocesser. Kommunen framhåller behovet av lösningar som fungerar för hela landet, inte bara storstäder, samt effektivisering av tillståndspröcesser och stöd till kommunernas planering.

Skellefteå kommun lyfter fram drönartrafikens potential för samhällsnytta och behovet av tydliga roller och ansvar för kommuner, regioner och statliga myndigheter i planering och infrastruktur. Kommunen betonar att start- och landningsplatser för drönare behöver regleras, kunskap om drönare måste höjas, och enklare, kostnadseffektiva lösningar behövs utanför storstadsområden. Staten bör bidra med finansiering och stöd för att möjliggöra säker och hållbar drönarverksamhet, medan kommunerna kan planera utifrån sina lokala behov och förutsättningar.

Uppsala kommun pekar på otydligheter i hur kommunernas och Transportstyrelsens mandat ska samordnas. Kommunerna har enligt PBL planeringsmandat för mark och vatten, vilket per automatik påverkar det okontrollerade undre luftrummet. Detta kan leda till målkonflikter. Kommunen noterar också att de föreslagna författningsändringarna inte tydligt inkluderar kommuner som instans att höras vid inrättandet av U-space-luftrum.

Örebro kommun framhåller att kommunerna själva, snarare än staten, bör ha ansvar för planeringen av det undre luftrummet (0–120 meter). Kommunen menar att plan- och

⁸ <https://www.regeringen.se/remisser/2024/11/remiss-av-en-konkurrenskraftig-dronarbransch-i-sverige/>

bygglagen behöver uppdateras för att inkludera luftrummet och att beslut bör fattas nära medborgarna, enligt EU:s subsidiaritetsprincip.

2.3.1.2 Regioner

Region Jämtland Härjedalen instämmer i att planering av det undre luftrummet och mark- och vattenanvändning behöver samordnas. Regionen framhåller att planering för drönare blir ett nytt uppdrag för kommunerna och kräver ny kunskap samt samråd med fler myndigheter. Staten behöver därför skapa handledning om drönare i fysisk planering, och Transportstyrelsen bör få en tydligare roll som utbildare.

Västra götalandetsregionen anser att regionen bör ha en tydlig roll i utvecklingen av drönarverksamhet, eftersom regionen ansvarar för regional utveckling, infrastruktur och hälso- och sjukvård – områden som är avgörande för en hållbar och samordnad drönanvändning.

Region Gävleborg uppskattar rapporten som ett underlag för dialog och vidare arbete, men saknar konkreta lösningar på identifierade frågor. Regionen betonar att både kommuner och regioner måste ingå i planering och beslut för att tillföra kompetens kring samhällsplanering och regional utveckling. Regionen föreslår statlig finansiering av regionala drönarkoordinatorer och en oberoende utredning av otydligheterna mellan kommunernas och Transportstyrelsens planeringsansvar i det undre luftrummet.

Region Stockholm ser positivt på utvecklingen av drönarverksamhet, särskilt inom hälso- och sjukvård, och betonar vikten av praktiska tester och samarbeten mellan offentliga och privata aktörer. Regionen framhåller behovet av tydliga roller och samverkansplattformar för myndigheter, regioner och kommuner för att kunna samordna planering och drift av drönarinfrastruktur. För att möjliggöra etablering av U-space och annan drönarinfrastruktur krävs initial statlig finansiering och tydliga affärsmodeller. Regionen lyfter fram vikten av kunskapshöjning hos planeringsaktörer, både om regelverk, teknik och säkerhet, för att kunna fatta informerade beslut kring markanvändning, vertikalflygplatser och luftfartsintegration. Drönarnas roll i samhällsviktiga funktioner och behovet av hållbar teknologi betonas, vilket påverkar strategisk planering på regional nivå.

2.3.1.3 Myndigheter

Trafikverket lyfter behovet av fortsatt finansiering för forskningsprojekt inom drömarområdet, både för tidig utveckling och kommersialisering. Myndigheten menar att rapporten inte adresserar övergripande luftrumsplanering eller frågor om geografisk, ekonomisk och tidsmässig tillgänglighet, särskilt i glesbygd och områden utan U-space.

Boverket framhåller att kommuner och regioner behöver stärka sin kunskap om drönare och regelverk. Myndigheten rekommenderar att drönartrafik inkluderas i översiktsplaneringen för strategisk planläggning och att staten kan stötta kommunerna genom vägledning och kunskapsöverföring. Boverket ser också ett behov av att utreda eventuella överlapp mellan luftfartslagstiftningen och PBL, vilket kan skapa otydlighet i mandaten, samt ett behov av förändrade och förenklade regler.

Sveriges kommuner och regioner (SKR) påpekar behovet av tydliga uppdrag och resurstilldelning, eftersom brist på detta bromsar utvecklingen. Organisationen betonar vikten av reellt kommunalt och regionalt inflytande i planering av luftburen mobilitet, inklusive regionernas deltagande i luftrumsplanering, samt behovet av utbildning, resurser och en samverkansplattform.

3 Sammanställning av projektresultat

Genom samtal med kommunerna Gävle, Ljusdal och Söderhamn, Region Gävleborg, Boverket och Länsstyrelsen Gävleborg framträder en bild av att kunskapen kring drönares relation till samhällsplanering är begränsad och att samverkan sker i för liten utsträckning. Detta påverkar möjligheterna att planera och samordna drönaranvändning på lokal och regional nivå. I detta avsnitt sammanfattas de lärdomar som identifierats under projektets gång, som kan vara relevanta för kommuner och regioner i planeringen av framtidens drönartrafik.

Allt eftersom drönare används i större utsträckning ökar behovet av strukturerad planering och organisering kring drönarfrågor i landets regioner och kommuner. I dagsläget saknas tydliga roller, riktlinjer och etablerade strukturer, vilket skapar en osäkerhet för dem som tittar på planering i relation till drönare. Denna osäkerhet förstärks av en utbredd kunskapsbrist kring hur drönartrafik kan integreras i fysisk planering. Detta framgår genom de samtal och workshops som förts med Gävle, Ljusdal och Söderhamns kommuner, Region Gävleborg, Boverket och Länsstyrelsen Gävleborg men även genom samtal med kommuner och regioner utanför länet.

I det följande avsnittet redovisas projektets observationer, reflektioner, identifierade utmaningar och förslag på utvecklingsområden som kan bidra till en mer strukturerad och fungerande planering av drönartrafik på kommunal och regional nivå.

3.1 Perspektiv från kommuner, region och myndigheter

I detta avsnitt presenteras kommunernas, regionens och myndigheternas perspektiv på frågor som rör drönartrafik och fysisk planering.

3.1.1 Region Gävleborgs perspektiv

Utifrån rollen som regionalt utvecklingsansvarig driver Region Gävleborg frågor om tillgänglighet, infrastruktur och innovation. I det arbetet är drönarfrågorna både intressanta och viktiga. Region Gävleborg strävar efter att vara drivande i utvecklingen av drönare som ett nytt trafikslag, men upplever stora svårigheter att få tillgång till den kunskap och information som behövs från nationell nivå.

Varken Trafikverket eller Boverket anser sig ännu ha tillräcklig kompetens inom området för att kunna bistå regionen i de frågor som uppstår, men de är öppna för dialog och samarbete. Den aktör som i högst grad besitter relevant kunskap är Transportstyrelsen, men Region Gävleborg beskriver att det har varit svårt att etablera kontakt för att kunna hålla en kontinuerlig dialog med myndigheten. Enligt Region Gävleborg är ett nära samarbete med Transportstyrelsen en förutsättning för att drönarutvecklingen i landet ska kunna ta fart. Dialogen kan inte enbart ske via SKR eller genom remissförfaranden, Transportstyrelsen behöver även avsätta tid för utbyte med enskilda kommuner och

regioner och ta tillvara deras kunskap och erfarenheter. Det vore också önskvärt att myndigheten i större utsträckning dokumenterar och sprider kunskap och lärdomar via sin webbplats, så att fler aktörer kan ta del av dem. Region Gävleborg har förståelse för att Transportstyrelsen har begränsade resurser i förhållande till sina uppgifter och förväntningarna på myndigheten. Samtidigt betonar Region Gävleborg att bristen på samarbete och dialog får stora konsekvenser för utvecklingen i länet. Genom att synliggöra dessa brister hoppas regionen bidra till att frågan får ökad uppmärksamhet och att ytterligare resurser tilldelas myndigheten.

Region Gävleborg framhåller att en tydlig struktur för samverkan mellan nationell, regional och kommunal nivå är en förutsättning för att utveckla en konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige. I ett tidigare remissvar på Transportstyrelsens rapport har Region Gävleborg föreslagit att varje region bör ha en drönarkoordinator, på motsvarande sätt som regeringen 2015 tillsatte ett nätverk av bredbandskoordinatorer med Post- och telestyrelsen som samordnande myndighet. En liknande modell skulle kunna tillämpas för drömarområdet, med Transportstyrelsen som nationell samordnare. Varje region skulle då ansvara för att förmedla information och erfarenheter från det nationella nätverket till kommunerna i länet via ett regionalt drönarnätverk. Region Gävleborg har redan etablerat ett sådant nätverk, men för att nivåsamverkan ska få fullt genomslag krävs att motsvarande nätverk upprättas i alla regioner samt att en nationell aktör tar ett tydligt samordningsansvar.

Varje region upprättar länsplaner för regional transportinfrastruktur. Dessa planer är övergripande dokument som beskriver vilka investeringar som ska göras i den regionala infrastrukturen och kan omfatta exempelvis kollektivtrafik, cykelvägar, trafiksäkerhetsåtgärder och miljöinsatser. Regionerna tar fram och beslutar om planerna, medan Trafikverket bistår med underlag och ansvarar för genomförandet av de färdiga projekten. I dialogen med Region Gävleborg har frågan väckts om även behovet av infrastruktur för drönare bör inkluderas i länsplanerna. Kan sådana investeringar rymmas inom dagens regelverk, eller krävs det förändringar? Hur ser Trafikverket på frågan och på drönarnas roll i den nationella planen? Ett samarbete har inletts mellan Region Gävleborg och Trafikverket för att börja utreda dessa frågor.

3.1.2 Kommunernas perspektiv

Under 2025 har samhällsplanerare från Ljusdal, Gävle och Söderhamn, deltagit i workshops för att diskutera drönartrafik, UAS-zoner och vertiports. Projektet har även samverkat med kommuner utanför länsgränsen Skellefteå kommun, Örebro kommun, och Norrköpings kommun. Dessa möten visade tidigt på gemensamma utmaningar, framför allt behov av utbildning, resurser och tydlig vägledning. Initialt var många osäkra på hur de skulle börja arbeta med frågorna, vilka roller kommunen hade, vilka verktyg som fanns tillgängliga och hur olika intressen skulle vägas mot varandra.

Syftet med workshoparna blev därför att tillsammans identifiera kommunens ansvar, möjligheter och behov samt skapa en gemensam förståelse för hur kommuner bör agera i frågor kring drönarverksamhet. Diskussionerna kretsade kring hantering av samrådsärenden från Transportstyrelsen, bygglovsansökningar för framtida start- och landningsplatser för drönare samt hur frågorna kan integreras i det ordinarie planeringsarbetet.

Det framkom tydligt att kommunerna saknade både verktyg och kunskap för att kunna hantera dessa frågor på ett strukturerat sätt. Ingen av de kommuner som ingick i projektgruppen hade vid projektstart drönare integrerade i sin planering. Ljusdal har under projektets gång definierat ett avsnitt som berör drönare i sin översiktsplan, se avsnitt 3.2.2. Kommunerna är generellt försiktiga med att skriva något om drönare eftersom man saknar erfarenhet, kunskap och exempel att utgå ifrån – det är svårt att vara först.

Det betonades att det är viktigt att tidigt börja tänka på drönarplanering för att undvika att drönartrafik eller bygglov för start- och landningsplatser påverkar framtida markbundna utvecklingsområden. Till exempel skulle outnyttjade bygggrätter kunna påverkas av störningar orsakade av drönare, till exempel vid etablering av geografiska UAS-zoner. Samtidigt framhölls att kommuner och regioner bör undvika alltför detaljerade eller begränsande styrdokument, eftersom dessa snabbt kan bli inaktuella på grund av den snabba teknikutvecklingen kring drönare. Däremot är det viktigt att det finns en tydlig organisation och process som kan hantera förfrågningar och behov när de uppstår.

Kommunerna pekade på att det är svårt att planera eftersom de saknar grundläggande definitioner och kunskap: Vad är en drönare? Vilka lagar gäller? Vilket ansvar ligger hos kommunen och vad hanteras av andra myndigheter? Hur kompletterar lufttrumslagar de lagar som gäller på marken?

En annan utmaning som identifierades gäller relationen mellan rättigheter som följer av myndighetsbeslut och civilrättsliga avtal. Kommunerna upplevde osäkerhet kring hur Transportstyrelsens tillstånd för nyttjande av det undre luftrummet väger mot befintliga rättigheter på marken, exempelvis servitut eller arrenden. Frågan om vilken rättighet som prioriteras och hur den ska hanteras i ett tidigt samrådsskede är ännu inte tydligt reglerad, vilket gör det svårt för kommunen att agera proaktivt i planeringsprocessen.

Vidare behöver kommunen ta hänsyn till flera aspekter när start- och landningsplatser planeras, såsom säkerhet, buller, integritet och påverkan på omgivande markanvändning. Frågan om vilka planbestämmelser som är lämpliga eller olämpliga för drönarrelaterade anläggningar inom olika områden upplevdes som en osäkerhet ur kommunalt perspektiv, då dagens planeringssystem inte tydligt reglerar var en start- och landningsplats för drönare får eller bör lokaliseras. Beroende på utformning och omgivningspåverkan kan etablering av sådana platser också innebära krav på bygglov eller att området behöver planläggas. Kommunerna lyfte fram ett tydligt behov av stöd och vägledning från Boverket och Länsstyrelsen, exempelvis kring översiktsplanering, detaljplanering och riksintressen för drönarverksamhet.

Utöver behovet av kunskap och vägledning kring drönare är organisatorisk samordning en central fråga. Hur detta organiseras kommer att variera mellan olika kommuner, men det är viktigt att en tydlig struktur etableras för att beslut kring drönarfrågor ska kunna fattas på ett korrekt och effektivt sätt. Detta inkluderar hantering av remisser – hur dessa tas emot, bearbetas och sprids internt inom kommunen – samt hur ansvar och roller för planering, bygglov och samråd tydliggörs. En fungerande organisatorisk struktur är

avgörande för att kommunen ska kunna agera proaktivt och samordnat i utvecklingen av drönarverksamhet och integration i fysisk planering.

Även andra kommuner utanför Gävleborg delar denna bild. Norrköping har exempelvis genomfört en förstudie under 2023 för att undersöka hur – och om – drönare och det nedre luftrummet bör integreras i kommunens fysiska planering, särskilt i samband med arbetet med en ny översiktsplan. Förstudien visade på betydande osäkerhet kring både tillvägagångssätt och vilka typer av transporter planeringen bör omfatta. En särskild utmaning identifierades i att planering av mark- och vattenanvändning skiljer sig väsentligt från luftrumsplanering, vilket gör det svårt att förena dessa logiker utan ett tydligare nationellt ramverk.

3.1.3 Boverkets perspektiv

Boverket deltog i flera workshops och möten under projektets gång och utgjorde en central aktör i diskussionerna kring drönartrafik och fysisk planering. I de inledande samtalen blev det tydligt att myndigheten har en viktig roll när det gäller frågor om bygglov, planeringsunderlag och andra omgivningsfaktorer som berör drönarverksamhet. Samtidigt konstaterade Boverket att man i dagsläget saknar ett tydligt regeringsuppdrag kopplat till drönare, vilket begränsar möjligheterna att arbeta systematiskt med frågan. För att Boverket ska kunna vara behjälpliga krävs därför ett tydligt uppdrag, tillgång till resurser samt stärkt samverkan med andra aktörer, såsom Transportstyrelsen, Länsstyrelserna, Trafikverket, regionerna och kommunerna.

I samtal med kommunerna Ljusdal, Gävle och Söderhamn, Region Gävleborg, Länsstyrelsen Gävleborg och SKR framkom att det finns ett stort behov av kunskapsunderlag för att förstå drönartrafikens relation till fysisk planering. Ett sådant underlag kräver både resurser och tid för att utvecklas, men är nödvändigt för att kommuner och regioner ska kunna fatta välgrundade beslut och hantera drönarfrågor inom ramen för plan- och bygglagen (PBL). Samtalen landade i att Boverket bör ta ett tydligare ansvar, framför allt genom att ta fram vägledande material för hur drönare kan beaktas i kommunal och regional fysisk planering, stödja strategisk planering och ge råd om säker, hållbar och samhällsrelevant integration av drönarverksamhet i planeringsprocesser. I väntan på ett regeringsuppdrag har Boverket i samverkan med Region Gävleborg och Trafikverket påbörjat en förstudie för att kartlägga hur andra länder hanterar drönarrelaterad planering. Syftet är att samla erfarenheter och identifiera möjliga vägar framåt för framtida nationella vägledningar och lokala implementeringsstrategier.

En central utmaning som Boverket identifierar gäller den överlappning som finns mellan planeringslagstiftningen (PBL) och luftfartslagstiftningen. Kommunerna har genom planmonopolet ett starkt inflytande över mark- och vattenanvändningen, medan Transportstyrelsen reglerar användningen av luftrummet. I praktiken innebär detta att två olika regelverk styr samma geografiska utrymme, vilket skapar osäkerhet kring hur beslut om exempelvis UAS-zoner ska förankras och hur avvägningar mellan mark- och luftrumsintressen bör göras.

Boverket framhåller att frågorna måste hanteras med ömsesidig respekt mellan regelverken, där drönarverksamhet anpassas till befintliga och planerade byggrätter. Det

är viktigt för att inte begränsa kommunernas rätt att planlägga och för att säkerställa en samordnad utveckling av både markanvändning och drönartrafik.

3.1.4 Länsstyrelsen Gävleborgs perspektiv

Länsstyrelsen fungerar som statens regionala förlängning i samhällsplaneringen. Myndigheten ska säkerställa att nationella mål, lagar och intressen får genomslag i den lokala och regionala planeringen, samtidigt som hänsyn tas till länets specifika förutsättningar. Det innebär bland annat att länsstyrelsen granskar kommunernas planer, deltar i samråd, väger olika samhällsintressen mot varandra och tillhandahåller kunskapsunderlag. På så sätt utgör länsstyrelsen en länk mellan statens övergripande styrning och kommunernas självstyrelse i planprocessen.

Mot bakgrund av denna roll har samtalen med Länsstyrelsen Gävleborg fokuserat på hur drönarfrågor hanteras i praktiken och vilka frågor som väcks när de ska integreras i planeringsprocessen. Länsstyrelsen Gävleborg menar att det i nuläget är rimligt att lyfta in frågorna i översiktsplanen, eftersom den tar sikte på långsiktiga perspektiv och kan ge en övergripande inriktning för hur drönarrelaterade frågor kan integreras i planeringen. Att inkludera dessa frågor i detaljplanen bedöms som mer problematiskt, särskilt i detta tidiga skede. Beslut som rör hur drönare får flyga, var start- och landningsplatser placeras eller etablering av geografiska UAS-zoner kan påverka flera delar av planeringsprocessen. Kunskap som vilka hänsyn som behöver tas är fortfarande begränsad, vilket gör tidiga avvägningar komplexa.

I dessa samtal lyfte Länsstyrelsen Gävleborg även fram risker för rättighetskonflikter mellan byggrätt och flygrätt, och nämnde att man skulle behöva undersöka om servitut eller ledningsrätt skulle kunna vara verktyg för att hantera intressekonflikter.

En annan aspekt, ur Länsstyrelsens perspektiv, gäller relationen till riksintressen. Myndigheten har i uppdrag att bevaka och väga olika samhällsintressen mot riksintressen inom planeringen. Länsstyrelsen poängterar att det är oklart hur drönartrafik kan påverka dessa avvägningar och om nya konfliktytor kan uppstå. En relevant fråga är också om start- och landningsplatser för drönare, utpekade i översiktsplanen, i praktiken kan komma att prövas rättsligt under detaljplaneprocessen.

Utöver planeringsfrågorna har Länsstyrelsen redan ansvar för tillståndsprövning inom natur- och kulturmiljöer, skyddade arter och naturreservat. All flygverksamhet inom känsliga områden omfattas redan av deras tillsyn, vilket kan komma att bli en viktig aspekt även för drönartrafik.

Slutligen betonar Länsstyrelsen Gävleborg vikten av att se på hela planeringsprocessen och tydliggöra hur drönarfrågor ska integreras på ett systematiskt sätt. I dagsläget saknas etablerade rutiner, och det finns ett behov av att utveckla både kunskapsunderlag och interna arbetsprocesser för att kunna hantera frågorna konsekvent över tid.

3.1.5 Trafikverkets perspektiv

Trafikverket uppger i samtal att myndigheten i dagsläget inte har något specifikt uppdrag eller övergripande plan för hur drönarfrågor ska hanteras internt. Arbetet drivs främst med avseende på den långsiktiga planeringen, omvärldsutvecklingen samt utifrån

specifika behov som uppstår, till exempel genom interna initiativ för att själva kunna använda drönare inom tillsyn, datainsamling och lägesbild. Ett viktigt uppdrag i sammanhanget är att finansiera och i vissa fall även sprida resultat om forskning inom drönarspecifika projekt.

Trafikverket framhåller att dom har ansvar för den långsiktiga planeringen av transportsystemet samt för byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar. Myndigheten ska, i likhet med Transportstyrelsen och LFV, verka för att uppnå de transportpolitiska målen och bidra till ett samhällsekonomiskt effektivt, konkurrenskraftigt och hållbart transportsystem. Med avseende på detta mandat finns i nuläget dock inget uppdrag eller särskilt utpekad finansiering för att arbeta specifikt med luftinfrastruktur eller drönarrelaterad planering. Det finns heller inte några statliga medel i den nationella infrastrukturplanen för byggarbeten eller andra typer av investeringar i exempelvis vertikalflygplatser eller flygplatsinfrastruktur.

Mötet tydliggjorde att Trafikverket ser ett behov av exempelfrågor och konkreta fall att utgå ifrån för att kunna börja arbeta praktiskt med frågan, samt av dialog och samverkan med andra aktörer – till exempel Boverket, regioner och kommuner – för att klargöra roller, ansvar och beröringspunkter. Vidare framhölls behovet av gemensam kunskapsuppbyggnad, gärna genom iterativa arbetssätt och workshops, för att identifiera relevanta frågor, särskilt kopplat till regional planering och länsplaner.

Trafikverket ser behov av fortsatt samverkan med regioner, kommuner och nationella aktörer för att utveckla förståelsen för hur drönare kan integreras i transportsystemets planering. En möjlig väg framåt som diskuterades under mötet är att genomföra en nationell workshop, med syfte att skapa samsyn kring roller, behov och planeringsnivåer där drönarfrågor kan integreras. Vidare kom Trafikverket och Region Gävleborg överens om att fortsätta träffas för att diskutera frågorna och fördjupa förståelsen för olika perspektiv.

Inom ramen för Trafikverkets uppdrag kring riksintressen är det relevant att överväga hur myndigheten ska säkerställa infrastrukturen för den nya mobiliteten. Detta kan även inrymma intermodala lösningar kopplade till gods. Trafikverkets regionala samhällsplanerare samverkar med kommuner i PBL-frågor, här behöver myndigheten tillsammans med kommuner och regioner stärka insikten och kompetensen kring den nya luftmobiliteten.

3.1.6 Transportstyrelsens perspektiv

Transportstyrelsen framhöll att myndigheten inte ser några direkta konflikter mellan PBL och luftfartslagstiftningen men höll med om att samråd och dialog är viktigt för att skapa förståelse mellan sektorerna, även om detta inte uttryckligen regleras i lag. Transportstyrelsen menade att drönare i praktiken inte flyger i områden där byggnader finns, även om dessa bebyggda områden teoretiskt kan ingå i en geografisk UAS-zon.

När det gäller geografiska UAS-zoner framhöll Transportstyrelsen att dessa främst används av företag och regioner som vill skydda sin verksamhet eller definiera områden för drönarflygning. Antalet ansökningar har ökat långsamt under hösten 2025, och myndigheten planerar att få ett tydligare mandat kring beslut om zonerna i samband

med ändringar i luftfartsförordningen vid årsskiftet. Zonerna kan återkallas vid behov, men det finns idag inga tydliga regler för hur förändringar i markanvändning påverkar deras beständighet. Vidare berättar Transportstyrelsen att dom i dessa fall påbörjat samrådsprocesser med berörda kommuner. Man har skickat ut samrådsförfrågningar men har inte fått någon återkoppling. Detta har tolkats som ett tecken på att kommunerna inte är intresserade av att delta i frågan, även om Transportstyrelsen också ser att det kan bero på bristande kunskap eller otydlighet kring ansvar och roller.

Transportstyrelsen håller med om att det finns överlappningar mellan PBL, bullerregler och luftfartsbestämmelser, och att dessa behöver diskuteras mer ingående för att skapa samsyn. Vidare lyfte myndigheten fram behovet av en tydligare nationell samordning och ett strukturerat arbetssätt för samråd, samt möjligheten att utveckla vägledningar liknande de som Naturvårdsverket tagit fram för naturkänsliga områden.

Transportstyrelsen betonade att dialog och konkreta exempel är viktiga för att förstå var konflikterna mellan regelverken kan uppstå. Myndigheten uttryckte även intresse för att identifiera en grupp kommuner och regioner som kan fungera som pilotgrupp för erfarenhetsutbyte. Mötet avslutades med att Boverket, Transportstyrelsen och Region Gävleborg planerar fortsatta möten och workshops, där konkreta planärenden ska diskuteras för att tydliggöra behov av vägledning, samordning och framtida arbetsformer.

3.2 Hur kan kommunerna förbereda organisationen

För att kunna hantera ökad drönanvändning behöver kommuner och regioner förbereda sin organisation på flera olika sätt. Drönanfrågor berör flera sektorer – fysisk planering, miljö, säkerhet, integritet och stadsbild – vilket kräver tydlig intern struktur och ansvarsfördelning.

Genom samtalen framkom att de tre kommunerna hade något olika tankesätt kring hur de kan börja arbeta med drönanfrågor inom sin organisation. Diskussionerna utgick från några centrala frågeställningar:

- Hur kan kommunen börja planera för drönantrafik för att kunna svara på var man vill ha den?
- Var kan vertiports placeras?
- Hur kan kommunen förbereda sig för och hantera samråd från Transportstyrelsen gällande geografiska UAS-zoner?

I följande avsnitt redovisas de resonemang som förts under projektets gång. Det är dock viktigt att understryka att materialet inte utgör någon formell vägledning, utan snarare kan fungera som inspiration och stöd för kommuner som vill påbörja egna överväganden kring hur organisationen kan rustas för att hantera drönanfrågor.

3.2.1 Organisation

Alla tre kommuner anser att det är viktigt att redan nu börja reflektera över hur man kan arbeta med planering kopplad till drönantrafik och förbereda sig för kommande samrådsförfrågningar från Transportstyrelsen. Hur detta ska organiseras såg dock olika

ut mellan kommunerna. Vissa lyfte att man kan dra lärdomar från hur kommunen redan hanterar andra typer av infrastrukturella frågor – till exempel vindkraft – där vissa likheter finns i avvägningar mellan teknik, lokalisering och samhällspåverkan.

I diskussionerna betonades behovet av att tydliggöra roller och ansvar inom kommunen. Många upplevde att drönarfrågor riskerar att "hamna mellan stolarna" eftersom de berör flera olika förvaltningar. Bland annat pratade man om att:

- **Utnämna en drönarkoordinator eller kontaktperson:** En person eller enhet som skulle kunna fungera som kontaktpunkt för alla drönarrelaterade frågor, både internt och externt. Den skulle även kunna fungera som nav i samrådsprocesser, skapa dialog mellan olika aktörer och bidra till att planeringsbeslut fattas på ett strukturerat sätt.
- **Definiera interna roller:** Planeringsavdelning, bygglovsavdelning, miljö- och hälsoskydd samt säkerhetsenheter bör veta när och hur de involveras.
- **Kartlägga kompetensbehov:** Identifiera vilken kunskap som behövs internt, exempelvis kring lagstiftning, drönarteknik, samrådsprocesser och GIS-användning.

När samtalet rörde samrådsförfarandet vid införande av geografiska UAS-zoner betonades vikten av att vara förberedd. Deltagarna diskuterade bland annat att det är värdefullt att redan nu tänka igenom hur samråd ska hanteras och vilka aktörer som bör involveras. Det som togs upp konkret var:

- **Förbered samrådsrutiner:** Skapa en tydlig process för hur samråd kring U-space-luftrum och geografiska UAS-zoner ska hanteras.
- **Identifiera berörda aktörer:** Det kan vara relevant att involvera olika förvaltningar, företag och civilsamhälle. För att vara redo vid ett samråd kan det därför vara bra att tidigt identifiera dessa aktörer.
- **Integrera drönare i styrdokument:** Översiktsplaner och andra strategiska dokument bör beakta drönartrafik och vertiports, även om detaljerade zoner inte kan pekas ut idag.
- **Tänk i scenarier:** Identifiera möjliga konfliktytor, exempelvis buller, säkerhet, integritet eller miljöpåverkan, och planera restriktiva områden eller flygkorridorer.
- **Kartlägg befintliga start- och landningsplatser:** Identifiera möjliga platser för vertiports eller zoner där drönare kan flyga utan att störa människor eller känslig infrastruktur.

Samtalen berörde också mer praktiska åtgärder som kommunerna kan vidta för att förbereda sig. Bland annat:

- **Samverkan med regioner och grannkommuner:** Delta i regionala nätverk för drönarfrågor för att dela kunskap och förbereda gemensamma lösningar vid samråd.
- **Upprätta interna rutiner:** Skapa checklistor och arbetsflöden för att hantera inkommande frågor om drönartrafik, tillstånd och samråd.

- **Delta i utbildning och nätverk:** Säkerställ att nyckelpersoner får uppdaterad kunskap om drönarregelverk och teknik, exempelvis genom regionala drönarnätverk.

Även om det ännu är svårt att ge konkreta vägledningar eftersom processerna kring drönartrafik och UAS-zoner fortfarande utvecklas, framhölls det att det finns mycket kommunerna kan börja göra redan idag. Att kartlägga kompetens, definiera roller, etablera rutiner och skapa kontaktvägar ger en bättre beredskap och möjliggör att kommunen kan delta aktivt och påverka vid samråd och när beslut fattas.

3.2.2 Översiktsplan – exempel och råd

Kommunernas resonemang kring översiktsplanering var pragmatiskt och försiktigt. Man ser ett behov av att börja reflektera kring drönartrafik tidigt, exempelvis:

- Att skissa på kartor över var man vill tillåta drönartrafik, och var man inte vill ha den, för att underlätta framtida remisser och beslut om UAS-zoner.
- Att formulera i text vilka områden man vill skydda från drönartrafik, utan att detaljstyra start- och landningsplatser.
- Att utgå från liknande planeringsutmaningar, till exempel vindkraftverk, och undersöka om befintlig god praxis kan överföras till drönarplanering.

Det framkom att det är svårt för kommunerna att vara först eftersom:

- Grundläggande definitioner saknas (Vad är en drönare? Vilka lagar gäller?).
- Ansvarsfrågor är oklara (kommunen vs. andra myndigheter, mark vs. luftrum).
- Det saknas exempel att utgå ifrån, vilket gör att man behöver vägledning och erfarenhetsutbyte innan konkreta beslut kan tas.

3.2.2.1 Överväganden för drönare i fysisk planering

Under samtal med kommunerna framkom det att det var svårt att resonera kring var drönartrafik skulle kunna tillåtas. Planerarna beskrev en osäkerhet kring vad en ökad drönaranvändning praktiskt skulle innebära från en kommuns perspektiv, vilka områden som kan beröras, vilka risker och möjligheter som finns samt vilka kriterier som kan användas för att begränsa eller styra trafiken.

De reflektioner som lyftes i samtalen kan samtidigt ge värdefulla utgångspunkter för andra kommuner som vill börja diskutera drönarfrågor i planeringen. Materialet nedan bygger på gemensamma samtal mellan Ljusdal, Gävle och Söderhamns kommuner, tillsammans med Region Gävleborg, Boverket, SKR och Länsstyrelsen. Syftet är inte att ge färdiga svar eller vägledning, utan att dela exempel på faktorer och områden som fungera som stöd i kommande samtal, planeringsunderlag eller samrådsprocesser.

I samtalen lyftes flera olika faktorer som kommunerna ansåg relevanta att reflektera över i planeringen. Nedan följer några exempel på sådana kriterier:

- **Höjd över mark:** Det kan vara relevant att överväga vilka höjder det är lämpligt att drönare befinner sig på ur ett lokalt perspektiv. Kommunerna reflekterade över att höjdval kan påverka buller, säkerhet och integritet, särskilt i närheten av

bostäder, skolor, lekplatser, industriområden eller naturområden. Diskussionen handlade mer om att förstå möjliga konsekvenser än att ange fasta gränser.

- **Typ av last eller drönare:** Tunga eller särskilda drönare kan innebära högre risker vid kollisioner eller vid flygning nära känsliga områden. Kommunernas reflektioner handlar främst om att beakta dessa potentiella risker ur ett lokalt perspektiv och skapa underlag för planering, utan att ersätta Transportstyrelsens övergripande ansvar för drönarflygningars säkerhet.
- **Storlek och ljudnivå:** Mindre drönare upplevs ofta som mindre störande, medan större drönare kan påverka närboende och känsliga miljöer mer. Kommunerna reflekterade över hur ljudnivå och visuell påverkan kan påverka upplevelsen av drönarflygning och hur detta kan tas i beaktande vid fysisk planering.
- **Tid på dagen/säsong:** När drönare flyger kan ha betydelse för hur människor och djurliv påverkas. Kommunerna reflekterade över att flygningar under skoltid, kvällar eller under känsliga naturperioder kan upplevas som mer störande, och att det kan vara värdefullt att fundera på detta vid planering och samråd.
- **Rörelsemönster:** Hur drönare rör sig i luften kan påverka risk och upplevd störning. Kommunerna resonerade kring att linjer, cirklar eller korridorer kan ge olika konsekvenser för människor på marken och för känsliga områden, och att detta kan tas i beaktande i diskussioner om fysisk planering.
- **Typ av landningsstruktur:** Var och hur drönare startar och landar kan påverka säkerhet, tillgänglighet och närliggande miljöer. Kommunerna reflekterade över att lämpliga start- och landningsplatser kan behöva placeras strategiskt för att minska störningar och risker, samtidigt som Transportstyrelsen ansvarar för att flygningarna genomförs säkert.
- **Syfte med flygning till exempel inspektion, logistik, samhällsnytta, forskning, fotografering, eftersök eller nöje:** Olika syften kan medföra olika risker, frekvens, acceptans och prioriteringar. Kommunerna resonerade kring att samhällsnyttiga flygningar kan prioriteras på annat sätt än nöjesflygning, och att syfte kan påverka hur man reflekterar över planering och samråd, utan att påverka Transportstyrelsens säkerhetsansvar.

Utöver kriterierna för drönarflygning diskuterade de deltagande aktörerna även olika typer av områden som kan vara värda att uppmärksamma vid planering och samråd:

- | | | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|
| • Skola/förskola | • Tysta områden | • Kärnkraft |
| • Bostäder | • Fågelskyddsområden | • Master |
| • Hamnar | • Kommunbyggnader | • Stränder |
| • Kulturhistoriska områden | • Fängelser | • Parker/lekparker |

- Begravningsplatser
- Farliga godsleder
- Naturreservat
- Renskötsel/ Djurhållning
- Evenemang
- Riksintressen
- Folktäta områden
- Industrier
- Fritidsområden

De kriterier och områden som beskrivits ovan utgör inga färdiga lösningar, utan är exempel på frågor som kan vara värdefulla att reflektera över i planerings- och samrådsprocesser. Genom att diskutera höjd, typ av drönare, ljudnivå, tidpunkt, rörelsemönster, landningsplatser och syfte med flygning, tillsammans med särskilda områden som skolor, bostadsområden och naturreservat, kan kommuner skapa ett underlag för mer informerade och välvägdade beslut kring drönartrafik i fysisk planering. Flygsäkerheten är Transportstyrelsens ansvar och ska inte ingå i kommunens bedömning, utan kommunernas fokus ligger på lokala konsekvenser och planeringsaspekter.

3.2.2.2 Exempel på drönare i översiktsplanering

Det finns i dagsläget endast ett fåtal exempel på hur kommuner valt att hantera drönarfrågor i sina översiktsplaner. Även om arbetet ännu befinner sig i ett tidigt skede går det att se olika angreppssätt för att börja adressera drönartrafikens roll i fysisk planering. Nedan presenteras några kommuners formuleringar som kan ge en bild av hur frågan hittills har hanterats. Dessa exempel kan vara värdefulla som inspiration och stöd för andra kommuner som står inför liknande överväganden.

- **Ljusdal:** Under projektets gång har kommunen lagt till ett avsnitt om drönare under "Planeringsförutsättningar" i översiktsplanen⁹. Texten lyfter att kommunen deltar i ett projekt med Söderhamn, Gävle och Region Gävleborg för att undersöka hur drönarteknik kan integreras i kommunens verksamheter och infrastruktur. Syftet är att förstå möjligheter och utmaningar med drönarflygningar, samt att förbereda kommunen för framtida UAS-zoner. Kommunen poängterar också vikten av erfarenhetsutbyte och samarbete med näringslivet.
- **Örebro:** I sin översiktsplan framhålls att drönarflygningar måste vara förenliga med gällande bestämmelser och fysisk planering av mark och vatten. Fokus ligger på att tydliggöra kopplingen mellan luftrum och markanvändning, snarare än att detaljreglera specifika start- eller landningsplatser.
- **Karlskoga:** Kommunen har lagt till en bilaga om drönartransporter som kartlägger potentiella begränsningar och hubbar för drönartrafik, med hänsyn till befintlig infrastruktur, försvarsanläggningar och flygplatsen. Helikoptertrafik används som jämförelse för planering av landningsplatser och inflygningsstråk, vilket kan ge vägledning för framtida drönarfrågor.

Sammanfattningsvis visar dessa exempel hur kommuner försöker balansera försiktighet och nyfikenhet: man börjar skissa, formulera generella riktlinjer och reflektera över praktiska konsekvenser, samtidigt som man väntar på vägledning och goda exempel för

⁹ <https://storymaps.arcgis.com/templates/23ace78b53bb40b68f6680038c443ab6>

mer detaljerad planering. Drönartrafik innebär att samhällsplanerare behöver bredda sitt perspektiv, integrera luftdimensionen i planeringsverktyg och utveckla nya arbetssätt för samråd och koordinering. Utan tydlig planering riskerar både säkerhet, integritet och effektivitet i den framtida luftmobiliteten att påverkas negativt, vilket understryker vikten av att tidigt beakta dessa frågor i fysisk planering.

4 Analys och diskussion

Införandet av drönartrafik och luftburna mobilitetslösningar skapar nya utmaningar för kommunal och regional planering. Projektets resultat visar att det fortfarande finns betydande kunskapsluckor, otydliga roller och behov av tydliga samrådsprocesser mellan kommuner, regioner och statliga myndigheter. Denna diskussion analyserar de identifierade utmaningarna, möjliga konfliktytor mellan luftrum och markanvändning samt behovet av nationell styrning, organisatoriska strukturer och kunskapshöjande insatser för att möjliggöra en säker, effektiv och samhällsnyttig integration av drönartrafik. Ett av projektets viktigaste resultat är att Boverket och Transportstyrelsen, genom projektet, har identifierat behovet av stärkt samverkan för att kunna ge kommunerna tydligare stöd och vägledning i arbetet med drönanvändning.

Införandet av drönartrafik och utvecklingen av innovativ luftmobilitet utmanar etablerade planeringsstrukturer och kräver att både kommuner och regioner prövar hur fysisk planering, säkerhet och samhällsnytta kan integreras med luftrummet. Projektets resultat visar tydligt att det fortfarande finns stora kunskapsluckor och osäkerheter kring roller, ansvar och arbetsprocesser. Kommuner och regioner upplever ofta att drönarfrågor ligger i ett gränsland mellan olika myndigheter och regelverk, där Transportstyrelsen har rådighet över luftrummet, medan kommunerna enligt plan- och bygglagen (PBL) har planmonopol över markanvändning. Detta skapar konfliktytor som ännu inte är fullt utredda.

En central fråga som framträder är behovet av tydlig samverkan och rollfördelning. Transportstyrelsens mandat innebär att myndigheten har sista ordet i frågor som rör luftrummet, men erfarenheterna från workshops och remissvar visar att det fortfarande finns överlapp mellan luftfartslagar och planmonopolet och att många frågor fastnar på kommunal nivå eftersom samrådsprocesser är otydliga och stödresurser saknas. Detta skapar osäkerhet hos kommuner och regioner, som både vill delta i beslutsprocessen och ta ansvar för lokal planering, men inte alltid vet hur de ska agera inom ramen för sitt mandat. En tydligare rollfördelning, exempelvis genom utpekad drönarkoordinator och interna arbetsflöden, kan minska friktion mellan myndigheter och skapa mer förutsägbara beslut. Samrådsprocesserna behöver även utvecklas för att skapa legitimitet och säkerställa att lokala synpunkter beaktas. Regioner kan spela en avgörande roll som samordnare och förmedlare mellan kommuner och Transportstyrelsen.

Resultaten tyder också på att nationell styrning och resurser är avgörande för att undvika fragmenterade lösningar. Utan nationella riktlinjer, samordnade drönarnätverk och ekonomiskt stöd riskerar kommuner och regioner att utveckla olika, ibland oförenliga, strategier för drönartrafik. En samverkansplattform där Transportstyrelsen, Trafikverket, Boverket, regioner och kommuner deltar kan underlätta informationsflöden, främja

erfarenhetsutbyte och stärka kommuners och regioners förmåga att hantera både säkerhets- och samhällsaspekter.

Integrering i lokala och regionala styrdokument är en annan kritisk fråga. Flera kommuner uttrycker osäkerhet kring att skriva in drönarfrågor i översiktsplaner på grund av brist på erfarenhet, vägledning och standardiserade definitioner. Samtidigt visar exempel från Ljusdal, Örebro och Karlskoga hur det går att börja skissa på lösningar som balanserar försiktighet och innovation. Analysen antyder att tidig inkludering av drönartrafik i strategiska dokument är avgörande för att undvika framtida konflikter mellan markanvändning och luftrum, samt för att skapa utrymme för samhällsnyttiga tjänster som logistik, hälsovård och infrastrukturinspektioner.

Kunskapshöjning och erfarenhetsutbyte framstår som avgörande för att kommuner och regioner ska kunna agera självständigt och proaktivt. Projektets workshops visar att tjänstepersoner behöver förstå både regelverk, tekniska möjligheter och risker. Erfarenhetsutbyte genom regionala drönarnätverk och samordnade utbildningar kan sprida kunskap organisatoriskt och säkerställa att kompetensen inte koncentreras till enskilda individer. Kommunerna behöver tidigt i sin fysiska planering inkludera drönarverksamhet enligt rådande regler. God kunskap kring U-space-luftrum och UAS-zoner är viktigt för att förstå möjligheter att påverka lokalisering av drönartrafik, samtidigt som kommunerna behåller rådighet över etablering och utbyggnad av vertikalflygplatser genom planmonopolet. Förutsägbarhet och säkerhet i luftrummet främjas genom U-space-luftrum, men det är viktigt att notera att drönartrafik även är tillåten utanför dessa zoner. Kommunerna måste förstå sin roll

Slutligen visar diskussionen att det finns en spänning mellan nationella och lokala intressen, mellan mark och luft, och mellan innovation och försiktighet. Transportstyrelsens rådighet över luftrummet måste förstås i relation till kommunernas planmonopol, och det är tydligt att detta är en konfliktzon som behöver analyseras och hanteras mer systematiskt. Genom att kombinera nationell styrning, tydliga roller, organisatoriska strukturer, kunskapshöjning och samordnade samrådsprocesser kan kommuner och regioner skapa förutsättningar för säker, effektiv och samhällsnyttig drönartrafik.

5 Slutsatser och rekommendationer

Avslutningsvis sammanfattas här de centrala insikterna från projektets analyser, workshops och möten. Införandet av drönartrafik och utvecklingen av geografiska UAS-zoner berör både kommunal och regional planering. Ett framgångsrikt införande av denna typ av luftburen infrastruktur ställer höga krav på samverkan mellan olika organisationer, tydliga roller, strukturer och kunskap. Följande slutsatser och rekommendationer speglar vad som identifierats som viktiga åtgärder för att drönare ska kunna integreras i fysisk planering och samhällsbyggnadsprocessen på ett säkert, hållbart och effektivt sätt.

Införandet av drönartrafik påverkar både kommunal och regional planering samt ställer krav på ökad samverkan mellan myndigheter, kommuner och regioner. Arbetet under detta projekt visar att det finns stora kunskapsluckor och behov av tydliga rutiner och strukturer för hur drönarfrågor ska hanteras på lokal och regional nivå. Samtidigt framgår att Transportstyrelsen, Boverket, Trafikverket, kommuner och regioner har olika roller och mandat som behöver samordnas för att drönartrafiken ska kunna integreras på ett säkert, effektivt och hållbart sätt. Följande slutsatser och rekommendationer har identifierats under projektet och syftar till att synliggöra vad som krävs för att myndigheter, regioner och kommuner ska kunna möjliggöra god planering vid införandet av drönare i vårt samhälle.

1. Det finns fortfarande oklarheter och sannolika konfliktytor mellan kommunernas planmonopol och Transportstyrelsens mandat över luftrummet. Att utreda dessa oklarheter och hitta lösningar är av största vikt för att kommuner och regioner ska kunna planera mark- och vattenanvändning utan att bryta mot luftfartsregler liksom det är av lika stor vikt för Transportstyrelsen att inte överträda kommunernas planmonopol som är lagstyrt enligt PBL.
2. Regeringen bör ge Boverket i uppdrag att ta fram drönarvägledning riktade till kommunerna liksom de ger dem uppdrag att ta fram vägledningar till annat kommunalt planeringsarbete. Ett regeringsuppdrag är nödvändigt för att Boverket ska kunna avsätta tid och resurser till kompetensutveckling, utbildningsinsatser och utveckling av verktyg som kan stödja kommuner och regioner i deras arbete med fysisk planering.
3. Transportstyrelsen bör öka sin samverkan med kommuner och regioner för att få förståelse och kunskap om drönarnas påverkan på kommunernas arbete med fysisk planering. Det måste också finnas möjlighet för regioner och kommuner att föra en dialog med Transportstyrelsen, då deras expertis är avgörande för att kommunerna ska kunna fatta välgrundade beslut och genomföra planeringsarbetet på ett effektivt sätt.

4. Kommuner och regioner bör inkludera drönarfrågor i sina styrdokument, till exempel i översiktsplaner, transport- och infrastrukturplaner, trafikstrategier, landsbygdsplaner, regionala utvecklingsstrategier, innovations- och näringslivsstrategier. För att förbereda organisationerna för drönartrafik bör ansvariga utses, berörda interna verksamheter kartläggas samt kompetenshöjande insatser och omvärldsbevakning genomföras. Kommuner och regioner kommer även att delta i samråd vid exempelvis Transportstyrelsens beslut om geografiska UAS-zoner och U-space-luftrum. För att kunna hantera dessa uppgifter behöver kommuner och regioner tillräckliga resurser samt stöd i form av kompetenshöjande insatser.
5. Trafikverket bör initiera samverkan med regionerna för att tillsammans med dem utreda om och hur drönare ska integreras i nationell plan och länsplaner. Trafikverket är även en central aktör i kommunernas planarbete och behöver öka sin förståelse för vilket stöd, vilka tjänster och vilken kompetens som kommunerna behöver från Trafikverket i frågor som rör den nya luftmobiliteten.

Utöver de slutsatser och rekommendationer som presenterats ovan har projektet också genererat flera konkreta resultat som kommer få stor betydelse för länets fortsatta arbete med drönarfrågor:

- Trafikverket och Region Gävleborg har initierat ett fortsatt samarbete, vilket stärker den regionala förmågan att arbeta strategiskt med drönarfrågor.
- Boverket har påbörjat sitt arbete med drönarrelaterad vägledning, vilket är ett viktigt steg mot nationellt stöd till kommunerna.
- Ett konsultuppdrag har startats av Boverket, i samverkan med Trafikverket och Region Gävleborg, för att genomföra en internationell omvärldsanalys kring drönare i fysisk planering.
- Transportstyrelsen, Boverket och Region Gävleborg har etablerat en gemensam dialog, där relationen mellan PBL och luftfartslagstiftningen fortsatt ska diskuteras.
- Drönarfrågor har lyfts upp på flera av länets agendor, vilket visar att medvetenheten och intresset för frågorna har ökat i regionen.
- Region Gävleborg ser möjligheter i ett framtida genomförandeprojekt (2026–2028) med deltagande från regional utveckling och hälso- och sjukvården samt kommuner med fokus på fysisk planering. Även relevanta nationella aktörer kommer att bjudas in.

Referenser

Laurent, B., Lundmark, J., & Renngård, I. (2023). *Hållbara transporter med drönare i gles- och landsbygd*. Hämtat från <https://www.regiongavleborg.se/contentassets/e149135b98d2425ba354f4ba4fa6b1e7/hallbara-transporter-med-dronare-i-gles-och-landsbygd.pdf>

Transportstyrelsen. (2024). *En konkurrenskraftig drönarbransch i Sverige*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/publikationer-och-rapporter/rapporter/rapporter-inom-luftfart/en-konkurrenskraftig-dronarbransch-i-sverige/>

Europeiska kommissionen. (2019). Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0947>

Tillväxtverket. (2023). *Territoriell strategi: Hållbar urban utveckling i Regionalfonden – Gävleborg, en funktionell nätverksregion*. Hämtat från Territoriell strategi: Hållbar urban utveckling i Regionalfonden – Gävleborg, en funktionell nätverksregion: <https://www.regiongavleborg.se/contentassets/00be88b8486e4e51af016e331f4d1f48/territoriell-strategi-gavleborg.pdf>

Ackerman, E., & Koziol, M. (2019). The blood is here: Zipline's medical delivery drones are changing the game in Rwanda. *IEEE spectrum*, 24-31.

Robots expert; Everdrone;. (den 17 04 2023). Hämtat från <https://www.regionstockholm.se/4af52a/siteassets/forskning-och-innovation/forstudie-dronartransporter-region-stockholm.pdf>