

ROS-analyse for potensielle fugl-fly kollisjoner ved påbygg av teknisk rom på taket av Heilovegen 6, ved Tromsø lufthavn



Toralf Tysse

ROS-analyse for potensielle fugl-fly kollisjoner ved påbygg av teknisk rom på taket av Heilovegen 6, ved Tromsø lufthavn

Ecofact rapport: 1174

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2025. ROS-analyse for potensielle fly-fugl kollisjoner ved påbygg av teknisk rom på taket av Heilovegen 6, ved Tromsø lufthavn. Ecofact rapport 1174, 17 s.
Nøkkelord:	Risiko- og sårbarhetsanalyse, takbygg, fugler, fly kollisjoner
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-173-2
Oppdragsgiver:	Coop Nord SA
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Toralf Tysse
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Bygget Heilovegen 6, dagens situasjon. Foto: Google maps, sett mot flyplassen

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 BAKGRUNN	5
2 HEILOVEGEN 6.....	5
2.1 PLASSERING	5
2.2 DAGENS SITUASJON	6
2.3 BESKRIVELSE AV TILTAK	7
3 MATERIALE OG METODE	8
3.1 DATAGRUNNLAG	8
3.2 RISIKOVURDERING	9
4 PROBLEMSTILLING KNYTTET TIL FUGLER	11
4.1 FUGLER TILKNYTTET FLATE TAK OG BOLIGOMRÅDER	11
4.2 FUGLER I PLAN- OG INFLUENSOMRÅDET	11
4.3 BIRD STRIKE	13
5 RISIKOANALYSE.....	14
5.1 IDENTIFISERING AV POTENSIELLE UØNSKEDE HENDELSER.....	14
5.2 RISIKOANALYSE	15
5.3 SAMMENSTILLING AV RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING	16
6 FOREBYGGENDE TILTAK.....	17
7 REFERANSER.....	17

FORORD

Coop Nord planlegger å etablere et påbygg (teknisk rom) på tak i Heilovegen 6 ved Tromsø Lufthavn. Avinor har bedt Coop Nord om å få utarbeidet en risikoanalyse med tanke på potensiell birdstrike ved lufthavnen.

Denne ROS-analysen er utarbeidet ved bruk av tilgjengelig informasjon om det planlagte bygget og dagens situasjon for fugl. Luftfartstilsynet har stilt til disposisjon et materiale på birdstrike ved norske flyplasser, og dette er benyttet som bakgrunnsdata for denne rapporten. Vi takker Kristine Sofie Anda for hjelp med å skaffe til veie dette materialet. Videre takkes Bente Hoseth ved Coop Nord SA for godt samarbeid i prosessen.

Undertegnede er utdannet atferdsøkolog (med hovedfag på fugler), og har i flere tiår arbeidet med ulike problemstillinger omkring fugler.

Sandnes
15.07.2025

Toralf Tysse
Toralf Tysse

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Coop Nord planlegger å etablere et påbygg (teknisk rom) på tak i Heilovegen 6 ved Tromsø Lufthavn. Avinor har bedt Coop Nord om å få utarbeidet en risikoanalyse med tanke på potensiell birdstrike ved lufthavnen. Foreliggende ROS-analyse belyser mulige uønskede hendelser knyttet til dette byggets potensielle tiltrekning av fugler, og en vurdering av risiko for at disse skal ha negative konsekvenser for flytrafikken ved Tromsø lufthavn.

Datagrunnlag

ROS- analysen er basert på tilgjengelig informasjon fra Luftfartstilsynet og Avinor, og materiale om fugler på nettstedene Artskart og Artsobservasjoner.

Resultat

Det er identifisert tre potensielle uønskede hendelser med fugler i tilknytning til de planlagte endringene ved Heilovegen 6. Dette gjelder hekking av fugler på taket (1), oppholdsplass og næringsområde for fugler på taket (2), samt at rovfugler vil søke til området grunnet de overnevnte forhold.

De tre potensielle hendelsene er vurdert å ligge innenfor spekteret ikke sannsynlig – mindre sannsynlig, og med liten risiko for flysikkerheten ved Tromsø lufthavn.

1 Bakgrunn

Coop Nord planlegger å etablere et påbygg (teknisk rom) på tak i Heilovegen 6 ved Tromsø Lufthavn. Avinor har bedt Coop Nord om å få utarbeidet en risikoanalyse med tanke på potensiell birdstrike ved lufthavnen, før de behandler saken. Foreliggende ROS-analyse belyser mulige uønskede hendelser knyttet til dette byggets potensielle tiltrekning av fugler, og en vurdering av risiko for at disse skal ha negative konsekvenser for flytrafikken ved Tromsø lufthavn.

2 Heilovegen 6

2.1 Plassering

Coop Nord sitt bygg i Heilovegen 6 ligger tett opptil og like øst for Tromsø lufthavn, jmf. figurene 2.1 og 2.2. Plasseringen er omtrent 30 meter fra grensen til Tromsø Lufthavn, og omtrent 200 meter fra rullebanen. Heilovegen 6 ligger i et område preget av næringsbebyggelse.



Figur 2.1. Geografisk lokalisering av Heilovegen 6 ved Tromsø lufthavn.



Figur 2.2. Beliggenhet av Heilovegen 6 i forhold til flyplassen og rullebanen.

2.2 Dagens situasjon

Heilovegen 6 er et næringsbygg der det i dag er lokalisert flere lokale firma. Bygget har flatt tak, innrammet av en kort gesims rundt hele taket. Figur 2.3 viser utforming av bygget sett fra bakkenivå, retning flyplassen.



Figur 2.3. Dagens situasjon, basert på bakkenivå fra Google maps, sett mot flyplassen.

2.3 Beskrivelse av tiltak

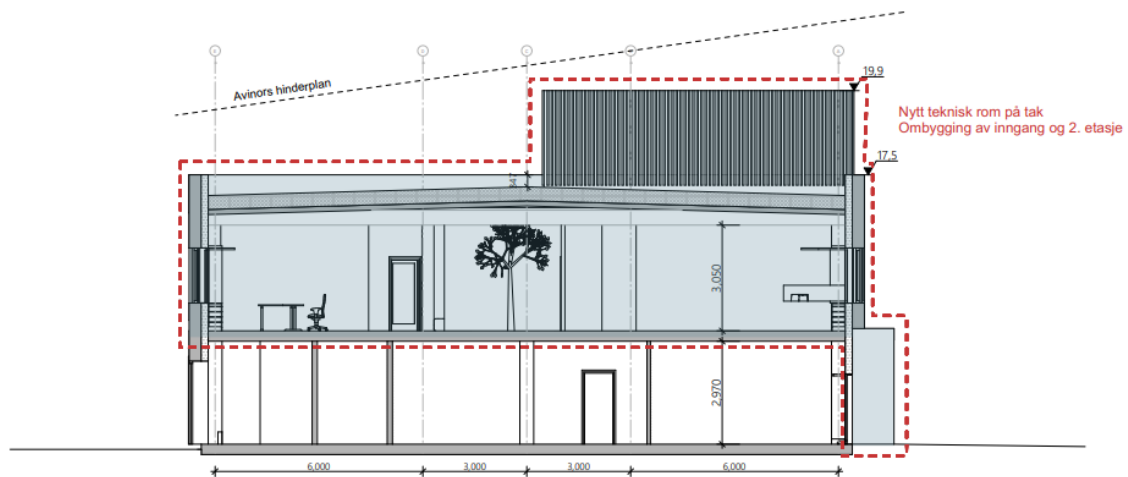
Tiltakshaver ønsker å etterisolere og kle Heiloveien 6 med trekledning, samt etablere et nytt teknisk rom på taket (se skisser under). Det tekniske rommet vil ligge trukket mot øst, bort fra lufthavnen og vil måle ca. 110 m².



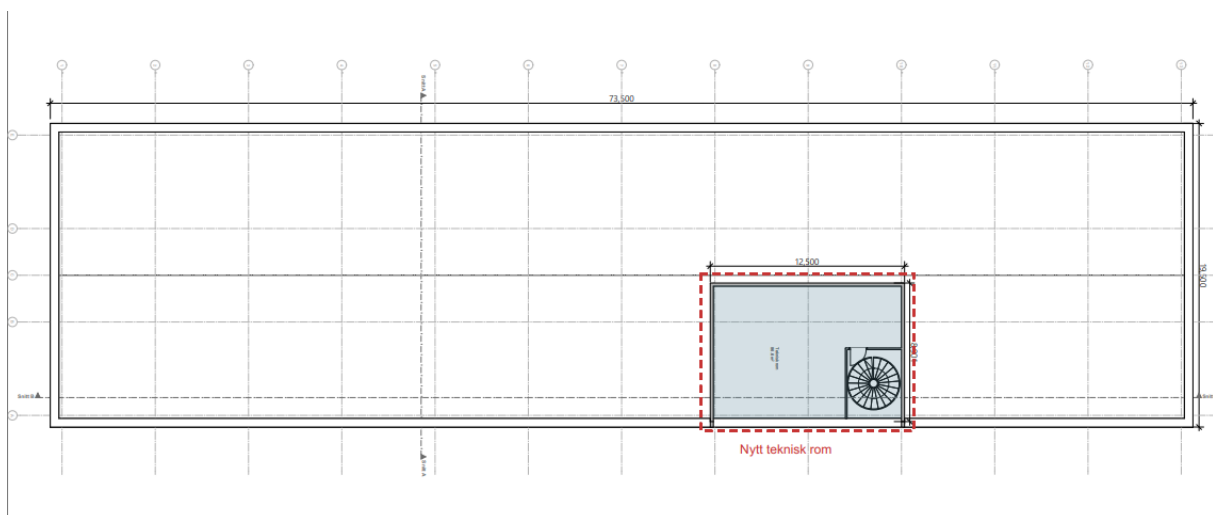
Figur 2.4. Skisse av Heiloveien 6 sett fra innkjørsel. Kilde: Nordlys.



Figur 2.5. Skisse av Heiloveien 6 sett fra parkeringsområdet. Kilde: Nordlys.



Figur 2.6. Snitt som viser plassering av teknisk rom, sett fra sør. Kilde Coop Nord SA.



Figur 2.7. Plantegning som viser plassering av teknisk rom. Kilde Coop Nord SA.

3 MATERIALE OG METODE

3.1 Datagrunnlag

Denne ROS-analysen er utarbeidet som en desk-top analyse. Materialet på fugler som er presentert i denne rapporten er primært hentet fra nettstedet Artskart <https://artskart.artsdatabanken.no>, som er en database som Artsdatabanken forvalter. Materialet i Artskart stammer fra databasen Artsobservasjoner <https://www.artsobservasjoner.no> og innlagte data fra vitenskapelige institusjoner mm. Databasen gir en oversikt over artsfunn som er registrert i Norge.

3.2 Risikovurdering

Risikovurdering er gjort som en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for et enkelt tiltak. Hensikten med en slik vurdering er å inkludere potensielle risikoelementer i planarbeidet slik at hensyn kan inkluderes i planprosessen. Metoden for ROS-analyser blir brukt for å vurdere etableringen teknisk rom på Heiloveien 6 for fugl-fly kollisjoner. Et viktig grunnlag for ROS-analysen er opplysninger gitt av tiltakshaver.

For å identifisere risiko, må en kartlegge det som kan bli negativt påvirket og avdekke risikoelementer. En ROS-analyse er en systematisk gjennomgang av potensielle uønskede hendelser, hvor sannsynlige de er, og hvor stor risiko de representerer. Analysen er basert på tilgjengelig informasjon samt egne vurderinger av årsaksforhold. Tiltak for å hindre uønskede hendelser, eller redusere virkningen av dem, blir vurdert etter hvor sannsynlig hendelsen er, samt hvor store konsekvenser de potensielle hendelsene kan få.

Analysen blir delt inn i tre stadier:

1. Identifisere uønskede hendelser.
 - a. Beskrive årsaken til hendelsene
2. Risiko- og sårbarhetsanalyse
 - a. Vurdere sannsynligheten til hendelsene (langs en gitt skala).
 - b. Beskrive hendelsenes konsekvenser og vurdere alvorlighetsgrad (langs en gitt skala).
 - c. Utlede risikonivået ved bruk av en risikomatrise.
3. Foreslå avbøtende tiltak.

Definisjon av begreper:

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til dette. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.

Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet. Sårbarhet sier noe om hvilken evne systemet har til å motstå en hendelse, og systemets evne til å tåle en hendelse hvis den først inntreffer.

Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, angitt som en hendelse innenfor et gitt tidsrom, gitt vår bakgrunnskunnskap. Når risiko vurderes, legger vi til grunn en viss kunnskap. Det er ofte mange forutsetninger og antagelser basert på kunnskapen, som kan vise seg å være feil spesielt om kunnskapen er feil eller mangelfull. Det er benyttet fem kategorier av sannsynlighet, jmf. tabell 3.1.

Tabell 3.1. Skala for sannsynligheten for en hendelse deles her inn som vist under.

1	Ikke sannsynlig	Usannsynlig
2	Lite sannsynlig	En teoretisk sjanse for hendelse; sjeldnere enn hvert 50 år
3	Mindre sannsynlig	Hendelsen kan skje, ikke usannsynlig; mellom en gang hvert 10. år og en gang hvert 50. år
4	Sannsynlig	Hendelsen kan skje av og til; periodisk hendelse; mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
5	Svært sannsynlig	Hendelsen kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig til stede, mer enn en gang per år

Konsekvens beskriver hvilken påvirkning en hendelse kan få og hvilken alvorlighetsgrad den kan ha. Det er benyttet fem kategorier for konsekvens, jmf. tabell 3.2.

Tabell 3.2. Konsekvensen av en hendelse vurderes i alvorlighetsgrad etter denne skalaen.

1	Ingen	Ingen økning av fugler som følge av tiltaket
2	Ubetydelig	Tiltaket vil føre til økt forekomst av fugler lokalt ved bygget, men vil ikke bevege seg inn i en potensiell bird strike sektor/høyde
3	Mindre alvorlig	Fugler som tiltrekkes av bygget vil kunne føre til en marginalt økt forekomst av fugler i inn- og utflygingssektoren til Tromsø Lufthavn. Dette vurderes ikke å endre flysikkerhets situasjonen i dag.
4	Alvorlig	Tiltaket vil medføre betydelig økt forekomst av fugler i inn- og utflygingssektoren til Tromsø Lufthavn og ved flyplassen. Artsutvalget og antall tilsier at mulighet for kritiske hendelser trolig ikke vil skje, men at fuglene vil medføre et noe større fugleproblem ved flyplassen
5	Kritisk, katastrofal	Tiltaket vil føre til betydelig økt forekomst av større fugler ved Tromsø lufthavn, noe som gir et potensial for at kritiske hendelser kan oppstå

Ved vurdering av konsekvens, er det muligheten for at fugler som tiltrekkes av bygget skal få en konsekvens for flytrafikken ved Tromsø lufthavn som vurderes.

Risikomatrise

For å utrede og sammenligne risikonivået for ulike hendelser, benyttes en risikomatrise som sammenholder hendelsenes sannsynlighet og konsekvens (tabell 3.3). Tallene i matrisen representerer risikoverdi og det er her valgt å legge til grunn at risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens. Risiko angis så med en farge for å visualisere nivået; liten, middels og stor risiko.

Hendelser som oppnår stor risiko (rød farge) på bakgrunn av høy sannsynlighet og/eller gir alvorlige konsekvenser, krever tiltak for å redusere sannsynlighet og konsekvens. For hendelser som oppnår middels risiko (gul farge) skal tiltak vurderes i forhold til kost-/nytteverdi. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir ønsket effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene. Hendelser som ligger i grønn sone vurderes å ha akseptabel risiko.

Tabell 3.3. Risikomatrise som gir risikonivået til en hendelse ved en gitt sannsynlighet og alvorlighetsgrad for konsekvens. Tallene representerer risikoverdi og det er her valgt å legge til grunn at risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens

5.Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
4.Sannsynlig	4	8	12	16	20
3.Mindre sannsynlig	3	6	9	12	15
2.Lite sannsynlig	2	4	6	8	10
1.Ikke sannsynlig	1	2	3	4	5
Sannsynlighet/ Konsekvens	1.Ingen	2.Ubetydelig	3.Mindre alvorlig	4.Alvorlig	5.Kritisk

4 Problemstilling knyttet til fugler

4.1 Fugler tilknyttet flate tak og boligområder

Flere fugler tar i bruk menneskelige konstruksjoner som hekkeplass, som en tilpasning til å leve i eller ved urbane miljø. At fugler hekker både inni og oppå tak er en kjent problemstilling og er et fenomen som øker i takt med at mennesker tar opp større arealer og fuglers naturlige hekkeplasser forsvinner eller blir forringet. Flere arter er sterkt knyttet til bygninger, slik som svaler og spurver, og i kystnære strøk har det blitt vanligere også for måkefugler og tjeld å hekke på tak. Spesielt større flate tak med høy gesims og andre skjermende konstruksjoner er egnet for hekking. Her kan egg og unger være beskyttet for predatorer på bakken og for mennesker/biler.

4.2 Fugler i plan- og influensområdet

Tromsø lufthavn ligger på den vestlige delen av den lille øya Tromsøya, samme øy som Tromsø by ligger på. Tromsøya grenser til to smale sund; Sandnessundet i vest og Tromsøysundet i øst. I vest grenser Sandnes-sundet til Kvaløya, mens i øst grenser Tromsøysundet til fastlandet.

I heftet «Fuglelokaliteter i Tromsø-regionen (kilde) beskrives dette området som følger: *I nærheten av Tromsø by finnes en variert og storslått natur, fra de høye fjell som stuper rett i havet og til det mer produktive lavlandet med kulturlandskap og store fjærområder med et yrende fugleliv i store deler av året.*

En av de viktigste fuglelokalitetene i regionen, Prestvannet, ligger på den søndre delen av øya. Her finnes et stort mangfold av våtmarksfugler under trekket og som hekkende.

På nettstedet Artsobservasjoner <https://www.artsobservasjoner.no> er det ellers registrert mange fugler i tilknytning til Tromsøya og Tromsø og området synes å ha et generelt rikt fugleliv. Tromsø lufthavn er registrert som en egen fuglelokalitet på nettstedet, med totalt 62 registrerte arter innenfor flyplassen, og i tilgrensende områder. De rødlistede artene fiskemåke (VU) og sanglerke (NT) er de artene med flest registreringer innenfor området, med hhv. 46 og 29. Det er usikker hvor representativt dette materialet er, da materialet i Artsobservasjoner sjelden er ledd i systematiske registreringer.

Tiltaksområdet

Med tiltaksområdet menes her det aktuelle næringsområdet som Heilovegen 6 er en del av. Dette omfatter mange næringsbygg som ligger både nord, øst og sør for det aktuelle bygget. Nedenfor er det en kort gjennomgang av aktuelle registreringer av fugler som er gjort i dette området,

Det er en problemstilling om tiltaket kan tiltrekke seg takhekkende måker, som fiskemåke. Arten er vanlig forekommende på Tromsøya stort sett hele året. Arten hekker her, men på Artsobservasjoner er arten ikke registrert som hekkende i det aktuelle tiltaksområdet/næringsområdet på 2000-tallet. Dette betyr ikke at arten ikke hekker her, men at det ikke foreligger registreringer av arten i dette området. Det er imidlertid flere registreringer av andre fugler i hekkeperioden i dette området, noe som indirekte vitner om at fiskemåken ikke er en tallrik hekkende art i området, dersom den overhodet hekker i dette området. Det er heller ingen andre registrerte måkehekkinger i området i den aktuelle tidsperioden, dersom Artsobservasjoner legges til grunn. På nettstedet Artskart <https://artskart.artsdatabanken.no> er det imidlertid registrert en mulig hekking i den østlige delen av næringsområdet i 2021, ved krysset Ærfuglveien/Ravnestien.

Heller ikke andre potensielle takhekkende måker, som gråmåke og sildemåke, er registrert i det aktuelle næringsområdet der Heilovegen 6 inngår. Det er imidlertid noen få funn i tilgrensende områder til næringsområdet.



Figur 4.1. Måkefugler søker ofte til tak på næringsbygg, både i forhold til hekking og rasting. Her et tak med mange rastende måker (hvite prikker). Foto: Roy Mangersnes ©.

Av andre aktuelle takhekkende arter som kan bruke den aktuelle bygningen, til rasting og/eller hekking, er det noen få funn i næringsområdet. Dette gjelder arter som stær, tjeld, linerle, gråspurv og pilfink. Både linerle, gråspurv og stær er det noen få registreringer i hekketiden i næringsområdet, mens tjeld er registrert flere ganger på flyplassområdet. Det er ingen registreringer av pilfink på Artskart i næringsområdet.

Det er opplyst fra Coop Nord at det ikke er registrert reir av takhekkende fugler på taket av Heilovegen 6 etter at Coop overtok bygget i 2023 (Bente Hoseth, pers. medd.).

4.3 Bird strike

Kollisjoner mellom fly og fugler, heretter benevnt bird strikes, er en alvorlig utfordring for luftfarten. Bird strikes kan føre til store materielle skader på fly, og kan i verste fall føre til skader eller tap av menneskeliv. De fleste bird strikes skjer i sammenheng med avgang og landing, altså når flyet er lavt over bakken. I Norge er den mest utsatte perioden for kollisjoner under høsttrekket i perioden august-oktober (Aas 2013).

Risikoen for bird strikes er stor i områder og høydelag okkupert av både fugler og flytrafikk. Den største risikoen er assosiert med områder med høy tetthet av fugler på og ved flyplassen, der det er hyppig inn- og utflygninger. Ifølge en rapport fra Luftfartstilsynet ble det for fem års perioden 2020-2024 registrert henholdsvis 449 (2020), 462, 596, 715 og 709 (2024) bird strikes

ved norske flyplasser. Dette gir et snitt på 586 bird strikes pr. år, noe lavere tall enn det registrert i perioden 2013-2019 (gjennomsnittlig 715 bird strikes). Forskjellene kan delvis forklares med en del mindre flytrafikk under COVID-19 pandemien, i perioden februar 2020 til februar 2022.

Tromsø lufthavn var i siste rapporteringsår, 2024, rangert som nr. 9 blant de 11 flyplassene i Norge med flest registrerte bird strikes dette året. Flest bird strikes av disse hadde Gardermoen lufthavn, med 112. Ved Tromsø lufthavn ble det registrert 18 bird strikes dette året, det høyeste i perioden 2018-2024 (som vi har fått materiale fra Luftfartstilsynet på). På tross av dette, var flyplassen i 2024 blant de med lavest bird strike rate (bird strikes: antall flygninger (dette året) X 10 000 (flygninger, for at ratene skal være sammenlignbare) av disse elleve flyplassene. For året 2024 lå raten på Tromsø lufthavn på ca. 4, som ligger på grensen til en høy bird strike rate ifølge ICAO (International Civil Aviation Organization). Da året 2024 hadde den desidert høyeste bird strike raten ved flyplassen i perioden 2018-2024 (kilde: materiale fra Luftfartstilsynet og Avinor), så var denne raten dermed godt under 4 for de andre årene i denne perioden. Dette betyr at lufthavnen har blant de lavere bird strike ratene ved norske lufthavner.

Det er ulike fuglearter som figurer i bird strike episoder ved Tromsø lufthavn. I 2011 uttalte lufthavnsjefen at både trost, rype, skjære, måke, spurv (2) og stokkand var registrert akkurat dette året (<https://www.nordlys.no/nyheter/slik-fjernes-fugler-fra-flyplassen/s/1-79-5769719>).

5 RISIKOANALYSE

5.1 Identifisering av potensielle uønskede hendelser

Hendelse 1: Fugler begynner å hekke i Heilovegen 6 som en følge av tiltaket

Mange fuglearter hekker på bygninger i Norge. Vanlig forekommende arter i tettbygde områder som pilfink, gråspurv og stær hekker primært på bygninger. Slike arter er gjerne knyttet til smutthull under takpanner eller andre hulrom. Låvesvale hekker normalt inne i låver, åpne større garasjer eller under taket på uthus, mens taksvale etablerer reir på utsiden av bygningene. Dernest har vi tårnseileren som hekker under takpanner eller i andre hulrom på bygninger.

De siste tiårene har tjeld og måker etablert seg som hekkefugler på taket av blokker og næringsbygg, gjerne tilsvarende bygg som Heilovegen 6.

Hendelse 2: Heilovegen 6 blir en mer attraktiv oppholdsplass for rastende og fødesøkende fugler som en følge av tiltaket

Tak og verandaer på bygg kan bli brukt som oppholdssted, og strukturer på tak og gesimser kan bli brukt til å søke ly under dårlige værforhold.

Tilbygget på taket som skal være et teknisk rom i Heilovegen 6 øker ikke arealet av taket, men endrer strukturene på taket. Bygget medfører at en liten del av taket heves på Heilovegen 6, og taket endrer delvis utforming.

Hendelse 3: Heilovegen 6 tiltrekker seg rovfugler som jakter på hekkende/næringssøkende fugler

Dersom fugler i større utstrekning bruker Heilovegen til rasting, næringssøk og/eller hekking, kan dette tiltrekke seg rovfugler som har artene som byttedyr. Områder med høye konsentrasjoner av potensielle byttedyr blir ofte besøkt av rovfugler da de kan ha høyere jaktsuksess her.

5.2 Risikoanalyse

I den følgende analysen er det gjort vurderinger av sannsynlighet for at overnevnte hendelser vil inntreffe, samt en vurdering av konsekvens og risiko dersom så skjer. Vurderingen av konsekvens blir relatert til flytrafikken på Tromsø lufthavn, gitt at hendelsen inntreffer. Utfallet av tiltaket skal være økt forekomst av fugl på og ved Tromsø lufthavn dersom det skal få negative konsekvenser for flytrafikken. Ved vurdering av sannsynlighet for hendelsene er det lagt til grunn at inn- og utflyging til Tromsø lufthavn som regel går mot nord-vest.

Hendelse 1: Fugler begynner å hekke i Heilovegen 6 som en følge av tiltaket

Sannsynlighet:

Det vurderes som *Mindre sannsynlig* (3) at en etablering av teknisk rom vil øke potensialet for takhekkende fugler på Heilovegen 6. Erfaringsmessig liker f.eks. måkefugler å etablere seg på tak med fritt utsyn. Det vurderes også som mindre sannsynlig at tilbygget i seg selv vil tiltrekke seg mer fugler, da åpne tak uten slike tilbygg oftest synes å være like attraktive for f.eks. takhekkende måker. Det ekstra bygget vil likevel kunne gi muligheter for dem til å etablere seg på en ekstra høyde, med fri utsikt i alle retninger. I tillegg vil det oppstå. Det er imidlertid like sannsynlig at det ekstra bygget vil kunne hemme etableringen av takhekkende fugler, som å øke sannsynligheten for dette.

Dersom det blir etablering av måkefugler på bygget, vil dette trolig skje i lite antall – f.eks. et par eller to. Normalt etablerer f.eks. ikke fiskemåkene tette kolonier på slike tak, og hvis så skulle skje, vurderes det som lite trolig at dette har sammenheng med teknisk rom.

Med den aktuelle konstruksjonen av teknisk rom, vil dette bygget trolig ikke gi økte muligheter for etablering av hekkende stær og gråspurv, da det tilsynelatende ikke er hull for slike hullrugere på bygget.

De artene som potensielt kan hekke på bygget regnes som å være lokalt forekommende under hekketiden. De vil kunne etablere seg i perioden april – juli, men vil da være mer eller mindre fraværende den øvrige årstiden.

Konsekvens:

Da det vurderes som mindre sannsynlig at tiltaket vil føre til økt etablering av takhekkende fugler, vurderes konsekvensen til *Ingen* (1) for flysikkerheten.

Risiko:

Liten risiko ($3 \times 1 = 3$, grønn sone, jfr. tabell. 3.3).

Hendelse 2: Heilovegen 6 blir en mer attraktiv oppholdsplass for rastende og fødesøkende fugler som en følge av tiltaket

Sannsynlighet:

Det er ikke noe som skulle tilsi at tiltaket på Heilovegen 6 skulle gi økt forekomst av rastende og fødesøkende fugler på eller ved bygget. Bygget gir ikke næringsmuligheter for fugler, og som rasteområde vil ikke bygget gi økt potensial for rasting. Måker velger erfaringsmessig åpne, oversiktlige tak til felles rasting, noe som betyr at teknisk rom vil kunne redusere dette potensialet. Det vurderes derfor til *Lite sannsynlig* (2) at tiltaket vil medføre en økning i rastende og fødesøkende fugler.

Konsekvens:

Da teknisk rom trolig ikke vil tiltrekke seg nye fugler, vurderes hendelsen til *Ingen* (1) konsekvens for flysikkerheten ved flyplassen.

Risiko:

Liten risiko ($2 \times 1 = 2$, grønn sone, jfr. tabell. 3.3).

Hendelse 3: Heilovegen 6 tiltrekker seg rovfugler som jakter på hekkende/næringssøkende fugler

Sannsynlighet:

Det vurderes som mindre sannsynlig at tiltaket vil tiltrekke seg hekkende fugler og lite sannsynlig at tiltaket vil tiltrekke seg rastende og næringssøkende fugler. Det blir derfor *Ikke sannsynlig* at rovfugler indirekte vil tiltrekkes av tiltaket.

Konsekvens:

Da det er usannsynlig at rovfugler indirekte vil tiltrekkes av tiltaket, vurderes konsekvensen til *Ingen* (1).

Risiko:

Liten risiko ($1 \times 1 = 1$, grønn sone, jfr. tabell. 3.3).

5.3 Sammenstilling av risiko- og sårbarhetsvurdering

Tabell 5.1 sammenstiller sannsynlighet, konsekvens og risiko for de tre aktuelle hendelsene, basert på gjennomgangen over.

Tabell 5.1. Sammenstilling av sannsynlighet, konsekvens og risiko for potensielle hendelser.

Hendelse	Problemstilling	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
1	Tiltaket medfører hekking av takhekkende fugler	3	1	Liten
2	Tiltaket medfører rasting og næringssøk av fugler	2	1	Liten
3	Tiltaket medfører indirekte at rovfugler tiltrekkes til bygget, grunnet 1 og 2.	1	1	Liten

6 FOREBYGGENDE TILTAK

Selv om det vurderes at risikoen er liten for at tiltaket vil medføre økt risiko for flytrafikken, anbefales det likevel følgende forebyggende tiltak:

- Etablering av fuglepigger på taket av teknisk rom, slik at fuglene ikke setter seg på gesimsen her
- Bruk av fugleedre på bygget
- Regelmessig inspeksjon av taket

7 REFERANSER

Aas, C.K. 2013. Bird strike statistic in Norway.

Artskart; <https://artskart.artsdatabanken.no>

Artsobservasjoner; <https://www.artsobservasjoner.no>

Avinor, trafikkstatistikk. <https://avinor.no/konsern/om-oss/trafikkstatistikk/arkiv>

Luftfartstilsynet. 19.02.2025. Statistikk på bird strikes ved norske flyplasser. Excel skjema.