

Sak: Områdeplan for ny lufthavn i Bodø

Forfatter: Bodø kommune

Forslagsstiller til planforslag: Avinor AS

Dato: 20.november 2018

Risiko- og sårbarhetsanalyse

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen går imidlertid ikke detaljer inn på risiko- og sårbarhetselementer knyttet til selve flyplassdriften og flysikkerhet, men er konsentrert om grensesnittet mot samfunnet utenfor selve flyplassen. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

Sammendrag

Analysen viser at:

- For de fleste temaene er risikosituasjonen i grønn eller gul sone. 12 ligger i gul sone med forslag til tiltak eller allerede etablerte planer for håndtering
- 1 hendelser ligger i rød sone. Denne er vurdert å kunne gi svært alvorlig konsekvens. Det er imidlertid mindre sannsynlig at hendelsen vil opptre.
- Flere hendelser inngår også i egne utredningstema hvor forholdene blir utredet mer detaljert. Dette er anført i kommentarfeltet i Tabell 2.
- Den viktigste hensikten med ROS-analysen på dette plannivået er å identifisere hendelser – og særlig hendelser i rød eller gul sone, hvor det er mulig å redusere sannsynlighet og/eller konsekvens gjennom utforming av planen eller gjennom bestemmelser sette krav om særskilte undersøkelser eller utredninger før tiltaket / utbyggingen kan settes i gang. Dette er anført i kommentarfeltet i Tabell 2 og oppsummert.

Bakgrunn og nøkkelopplysninger

En lufthavn driver en virksomhet som i seg selv er forbundet med risiko for uønskede hendelser. Selv om virksomheten er strengt regulert gjennom lov- og regelverk, myndighetskrav og tilsynsvirksomhet, er det vanskelig å fullt ut eliminere sannsynlighet og eller konsekvenser av slike hendelser. Driften av lufthavnen vil være en balanse mellom å tilby en ønsket tjeneste / skape verdier og det å unngå ulykker, skader og tap. Det er derfor viktig at man har et avklart og oversiktlig bilde av enkeltfaktorer som kan påvirke risikobildet. AVINOR vil utarbeide en egen Sikkerhet-, helse- og arbeidsmiljøplan (fra nå omtalt som SHA-plan) for lufthavnen som gir et detaljert bilde av det erkjente risikobildet.

Det er viktig å ha for øye at ROS-analysen for områdeplan skal være knyttet til hendelser og forhold som påvirkes gjennom en fysisk plan etter pbl. Operative forhold vil således ikke ha relevans med mindre disse forholdene påvirkes av fysisk lokalisering og arrondering av flyplassområdet.

Videre er analysen begrenset til det aktuelle tiltaket og eventuelle endringer i risikobildet som dette kan medføre. Det er allerede knyttet vesentlige risikofaktorer ved flere forhold, og det kan ofte være vanskelig å skille mellom dagens situasjon og endringer som utbyggingen vil medføre.

Metode

ROS-analysen er gjennomført etter en metode som tilnærmet samsvarer med Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (DSB, 1994) og Risikovurdering i vegtrafikken (Statens vegvesen, Hb V721, 2007).

Det utarbeides en liste over aktuelle, mulige uønskede hendelser. For hver hendelse vurderes sannsynlighet og konsekvens for de fastsatte temaene. Risiko fastsettes som produkt av disse faktorene. Analysen sammenfattes i en risikomatrixe.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. Lite sannsynlig – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. Mindre sannsynlig- hendelsen kan skje
3. Sannsynlig – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
4. Svært sannsynlig – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

1. Ubetydelig - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig - Få eller små person- eller miljøskader
3. Alvorlig - Alvorlige, behandlingkrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
4. Svært alvorlig - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift

Klassifikasjon med fargekoder

Virkning:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig. Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte. Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres. Tiltak som reduseres sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Uønskede hendelser, virkninger og tiltak

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sannsynlig	Virknin	Risiko	Kommentar
--------------------	---------	------------	---------	--------	-----------

	ja/nei		g	ja/nei	
Natur-, klima og miljøforhold – Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras /skred	Ja	1	3		Det er ikke gjennomført geotekniske undersøkelser for området på dette plannivå. Planen setter rekkefølgebestemmelse om at dette gjennomføres før igangsettelse av arbeid på området. NVE er rådført i prosessen.
2. Snø / isras	Nei				
3. Flomras	Nei				
4. Elveflom	Nei				
5. Tidevannsflom	Ja	1	2		Egne analyser gjøres gjennom Avinors skisse- og forprosjekt. Rullebanen skal ligge minimum 6 moh. Jf. vedlegg «Ny Bodø lufthavn Høyder».
6. Radongass	Nei				Jf. NGU er det moderat til lav og noe usikker forekomst av Radon i planområdet.
7. Vind	Ja	2	2		Store åpne flater. Fare for vindkast. Innflygningsretning gir gode landingsforhold. Egne analyser gjøres gjennom Avinors skisse- og forprosjekt. Plassering av terminal er vesentlig. Omkringliggende landskap kan ha innvirkning på vindforhold.
8. Nedbør	Ja	2	2		Store tette flater (eksempelvis asfaltflater) medfører at en må ha fokus på å kunne ta unna vannmengdene på en forsvarlig måte.
9. Sårbar flora	Ja				Vurdert i egen konsekvensutredning

10. Sårbar fauna - fisk	Ja				Vurdert i egen konsekvensutredning
11. Naturvernområder	Nei				
12. Vassdragsområder	Nei				
13. Kulturminner og fornminner	Ja				Innenfor planområdet er det tre hangarer som er forskriftsfredet. Det er også funnet en automatisk fredet gravrøys. To av hangarene og gravrøysen søkes frigitt.
14. Kulturminner i sjø	Nei				Tromsø museum og UiT har gjennomført undersøkelser. Det er ikke påvist funn.
Bygde omgivelser – Kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	3	1		Statens vegvesen starter egen prosess med regulering av adkomst til ny lufthavn. Planen legger til rette for økt flytrafikk. Innebærer økt tilbringertransport med økt bil-, buss- og togtrafikk. Transportinfrastruktur må dimensjoneres med tilstrekkelig kapasitet
16. Havn, kaianlegg	Ja	1	1		Småbåthavn – redningsbåt. Ikke tilgjengelig for sivile
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				
18. Skole barnehage	Nei				
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ja	1	4		Økt flytransport vil kunne gi belastning på hovedveinettet inn til lufthavnen. Dette må sikres gjennom reguleringsplan for adkomstvei.
20. Brannslukningsvann	Ja	2	2		Interne anlegg vil bli beskrevet i skisse og forprosjekt til Avinor

21. Kraftforsyning	Ja	1	3		Løses gjennom reguleringsplan for adkomstvei, samt videre skisse- og forprosjekt.
22. Vannforsyning	Ja	3	2		Løses gjennom reguleringsplan for adkomstvei, samt videre skisse- og forprosjekt. Økt vannforsyning ved økt virksomhet. Tilstrekkelig kapasitet i området må sikres. Utfordring i området i dag, men vannforsyningen er under utredning.
23. Forsvarsområde	Ja	3	3		Jf. Stortingsvedtak skal Forsvarets operative drift avsluttes i løpet av overgangen 2021/2022. Tilgang til området til korrekt tid er vesentlig. Da området pr. dags dato er operativt for Forsvaret er det stor usikkerhet hva som befinner seg av infrastruktur under bakken. Dette må kartlegges så fort Forsvaret har avsluttet sin operative drift slik at uhell ikke forekommer. Eksisterende infrastruktur i form av oljetanker og eksplosiver kan utgjøre en risiko ved feil håndtering.
24. Rekreasjonsområder	Nei				
Forurensningskilder – Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensning	Ja	2	3		Dette kan være søl av kjemikalier ved flyplassvirksomheten, søl/lekkasje drivstoff og evt. avgasser ved brann. Anlegg og prosedyrer er

					<p>utformet for å ivareta krav slik at forurensning unngås. Vil være et sterkt fokus i Avinors arbeid med plan for HMS – og tiltak ved hendelse.</p> <p>Mer avising av fly kan gi større fare for forurensning av grunn/vann. Ivaretas i utforming av anlegg og prosedyrer.</p>
26. Permanent forurensing	Ja	2	2		<p>Dagens bruk av kjemikalier og drivstoff gir kontinuerlig fare for forurensning av grunn og vann, men anlegg og prosedyrer er utformet for å unngå dette. Snødeponi kan gi konsentrasjon av kjemikalier på begrenset område. Må håndtere smeltevann. Dette bør samles opp og ledes til fordrøyningsbasseng før det renses. Eksos fra flytrafikk og utslipp til luft fra annen virksomhet er kontinuerlig i området. Økt virksomhet gir økt bruk av kjemikalier og drivstoff som kan lekke ut. Økt trafikk vil øke utslippene til luft samtidig som det stadig innføres skjerpede miljøkrav til fly- og bil/bussparken og drivstofforbruket reduseres.</p>
27. Støv og støy; industri	Nei				
28. Støv og støy; trafikk	Nei				Eksisterende flyplass blir omgjort til boliger og mindre støyende

Områderegulering for nye Bodø lufthavn, Risiko – og sårbarhetsanalyse

					virksomheter.
29. Støy; andre kilder	Nei				
30. Forurenset grunn	Ja	2	3		Forurenset grunn fra tidligere virksomhet er kartlagt og skal renses. I forbindelse med riving av Forsvarets bygningsmasse og utgravingen til flyplassen vil det bli fjernet store mengder søppel og gamle oljeforurensninger. Det må foreligge prosedyrer for hvordan håndtere slike funn.
31. Høyspentlinje	Nei				
32. Risikofylt industri	Nei				
33. Avfallsbehandling	Nei				Ikke vurdert
34. Oljekatastrofeområde	Nei				

Forurensing – Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	Ja	2	3		Ved lekkasje eller uhell med drivstoff har Avinor 90 sekunders utrykningstid – rutiner finnes på dagens lufthavn og vil bli videreført inn i ny. Plass brann og redning
36. Støy og støv fra trafikk	Ja	3	2		Flytrafikk
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei				Ved relokalisering av Forsvarets virksomhet vil situasjonen forbedres
38. Forurensing av sjø	Ja	2	2		Miljøoppfølgingsplan (MOP) og SHA-plan.
39. Risikofylt industri	Nei				
Transport - Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	Ja	1	5		Omlasting av sprengstoff/våpen i planområdet. Drivstoff transporteres inn og oppbevares i planområdet. Uhell/lekkasjer mulig. Forutsettes håndtert gjennom prosedyrer.
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				Kan for flytransport
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	2	3		Generell ulykkesrisiko trafikk. Det etterstrebes trafikksikre områder, imidlertid vil det alltid være en sannsynlighet for menneskelig uforsiktighet
43. Ulykker med gående - syklende	Ja	1	3		Generell ulykkesrisiko. Separasjon av trafikken og lav fartsgrense vil i stor grad forhindre ulykker.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	2	3		SHA-plan gjennomføres
Andre forhold - Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	Ja	1	5		Kritisk infrastruktur, forsvarsvirksomhet samt sted der det samles

					mange mennesker; mange rammes. Sikkerhetsprosedyrer flyplass
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				Sikkerhetsprosedyrer Flyplass og SHA-plan
48. Andre forhold	Nei				

Listen er ikke uttømmende.

Tabell 1: endelig risikovurdering

Virkning:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		15, 22, 36,	23,	
2. Mindre sannsynlig		7,8, 20, 26, 38	21, 25, 30, 35,42,44,	
1. Lite sannsynlig	16,	5, 20,	1, 43,	19,40, 45,

Teknisk og sosial infrastruktur

Hendelse/situasjon nr.15 (Veg, bru, kollektivtransport): Planen legger til rette for økt flytrafikk som medfører økt tilbringer transport med økt bil-, buss- og togtrafikk. Det er viktig at transportinfrastrukturen dimensjoneres med tilstrekkelig kapasitet.

Hendelse/situasjon nr. 19 (Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy): Økt flytransport vil kunne gi belastning på hovedveinettet inn til lufthavnen og derfor redusert tilgjengelighet for utrykningskjøretøy. Dette må sikres gjennom reguleringsplan for adkomstvei.

Hendelse/situasjon nr. 21 og 22 (Kraftforsyning og vannforsyning): Området har i dag forsyning av vann, avløp og energi av ulik art. Forsvaret har omfattende anlegg og infrastruktur under bakken. Dette må kartlegges og det bør ses på muligheten av gjenbruk av eksisterende systemer.

Tiltaket vil påvirke eksisterende infrastruktur for strømforsyning inn til området. Dette må kartlegges nærmere i forbindelse med videre prosjektering av tiltakene som skal gjennomføres i området, spesielt vil dette behandles i reguleringsplan for adkomstvei. I den sammenheng må det også gjøres vurderinger av kapasitet i eksisterende tilførselsnett i forhold til de behov som en ny lufthavn vil ha.

Kapasitet på kraftforsyning og vannforsyning må tilpasses økt virksomhet og forsyningsikkerheten må ivaretas. Det er en utfordring uavhengig av denne planen å sikre tilstrekkelig kapasitet på vannforsyning framover i den nye bydelen. Dette gjelder også for kraftforsyningen.

Virksomhetsrisiko

Hendelse/situasjon nr. 23 (Forsvarsområde): Da det finnes eksplosiver i grunnen fra tidligere virksomhet i området er det fare for ulykke i forbindelse med eventuelle funn av disse ved graving i området. Det skal etableres rutiner for hvordan dette skal håndteres.

Storulykke i forbindelse med lufthavnen, flystyrt mv. er det ikke gjort nærmere vurderinger av i denne analysen da dette forutsettes gjennomført i tidligere utviklingsfaser av lufthavnen. Generelt viser luftfarten globalt sett en positiv trend med hensyn på antall ulykker pr. million avgang- og landinger.

Hendelse/situasjon nr. 30, 35 og 25 (Forurenset grunn, fare for akutt forurensning samt området påvirkes av akutt forurensning): Det er fare for akutt forurensning til grunn og til vann ved søl og lekkasjer av bl.a drivstoff og avisingsvæske. Akutt forurensning til luft kan skje ved brann. Dette er i dag ivare tatt ved utforming av anleggene og prosedyrer. Forurenset overvann bør samles opp og behandles ved renseanlegg. Brukt glykol skal behandles. Potensielt oljeholdig overvann bør behandles i oljeutskillere og egne jordreanseanlegg for hydrokarboner. I tillegg skal det etableres egne løsninger for disse arealene hvor det etableres beredskapsrutiner ved evt. søl og uhell, samt egne beredskapsledninger og oppsamlingsbasseng. Tekniske anlegg som avisingsplattformer, VA-systemer og tankanlegg må utformet og driftes slik at vilkårene i tillatelser fra KLIF og konsesjon fra NVE oppfylles. Ved utvidet/ny virksomhet må dette håndteres på samme måte gjennom utforming av anlegg og etablering av prosedyrer.

Noen av aktivitetene ved flyplassen medfører forurenset avrenning fra bakken. Planen må forutsette et omfattende dreneringssystem for oppsamling av slikt forurenset overflatevann og relevant rensing må bygges inn i planen. Dette må detaljeres nærmere i skisse- og forprosjekt, men områdeplan kan også påpeke en slik forutsetning. Overflatevann kan generelt være en risikofaktor ved operasjonene på flyplassen. Dette øker med økning i tilfeller av ekstremvær. Uavhengig av oppsamling av forurenset avrenning må det derfor også forutsettes en utbygging og oppgradering av dreneringssystemene i området.

Hendelse/situasjon nr. 36 (tiltaket medfører støy og støv fra trafikk): Flytrafikken er en betydelig støykilde. Støyforholdene skal overvåkes kontinuerlig. Støytiltak må planlegges for nye bygninger. Ytterligere flytrafikk gir mer støy. Ytterligere støytiltak kan bli aktuelle. Imidlertid vil støysituasjonen i Bodø sentrum bedres da støysonene flyttes lengre sør og bort fra eksisterende bebyggelse.

Hendelse/situasjon nr.40 (fare for ulykke med farlig gods): Området har risikofylt virksomhet og fare for ulykker med farlig gods i området da det skjer omlasting av sprengstoff/våpen i planområdet samt transport av drivstoff. Egne sikkerhetsbestemmelser skal gjelde for området. Drivstoff som transporteres inn og oppbevares i planområdet kan også utgjøre en risiko. Det er egen beredskapsplan for transport av flydrivstoff.

Hendelse/situasjon nr.42 (Ulykke i av- og påkjørsler): Det er generelt risiko for trafikkulykker der det er trafikk.

Hendelse/situasjon nr.45 (Fare for terror/sabotasje): Flyplassvirksomheten kan være et sabotasje-/terrormål da flyplass er kritisk infrastruktur og et sted der mange mennesker er samlet. I tillegg kan forsvarsvirksomheten i området anses som dette. Sikkerhetsrutiner må redusere risiko så langt det er mulig.

Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring

Hendelse/situasjon nr. 44 (Tiltaket medfører fare for ulykke ved anleggsgjennomføring):

Anleggstrafikk utgjør en belastning for omkringliggende områder og kan innebære økt risiko for trafikkulykker og plager med støy og støv. Det må derfor søkes å finne ruter for anleggstrafikken som kommer i minst mulig konflikt med annen arealbruk og reduserer ulempene ved trafikken som f.eks. støvdempende tiltak.

Konklusjon:

Følgende konklusjoner kan trekkes:

- For de fleste temaene er risikosituasjonen i grønn eller gul sone. 12 ligger i gul sone med forslag til tiltak eller allerede etablerte planer for håndtering
- 1 hendelser ligger i rød sone. Denne er vurdert å kunne gi svært alvorlig konsekvens. Det er imidlertid mindre sannsynlig at hendelsen vil opptre.
- Flere hendelser inngår også i egne utredningstema hvor forholdene blir utredet mer detaljert. Dette er anført i kommentarfeltet i Tabell 2.
- Den viktigste hensikten med ROS-analysen på dette plannivået er å identifisere hendelser – og særlig hendelser i rød eller gul sone, hvor det er mulig å redusere sannsynlighet og/eller konsekvens gjennom utforming av planen eller gjennom bestemmelser sette krav om særskilte undersøkelser eller utredninger før tiltaket / utbyggingen kan settes i gang. Dette er anført i kommentarfeltet i Tabell 2 og oppsummert.

Litteratur:

[Veileder: systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene](#)

[Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser](#)

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)