

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sak: Reguleringsplan for Fylkeshuset, gnr./bnr. 138/3048  
 Forfatter: Bente Bolme Aasetre, Selberg Arkitekter AS  
 Sidemannskontroll: Siv Minna Aastorp, Selberg Arkitekter AS  
 Forslagsstiller til planforslag: Nordland fylkeskommune  
 Dato: 16.11.2018 (siste rev. 24.01.2019)

## Sammendrag med anbefalinger

Analysen viser at det totalt sett er registrert liten fare for uønskede hendelser innenfor planområdet eller som følge av tiltaket. Det er likevel noen punkter som bør følges opp i det videre arbeidet.

### Oppsummerende tabell

Virkning:	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
Svært sannsynlig	29, 30			
Sannsynlig		7, 8		
Mindre sannsynlig			42, 43, 44	45
Lite sannsynlig	14, 15,	6		

Emnetall etter tabellen under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

Det anbefales følgende tiltak for hendelser som er vurdert til å komme ut med gul feltkategori:

**7. Vind:** I Bodø er de lokale fremherskende vindretninger fra **VSV, V, N** og **Ø**. Vind fra østlig retning er den mest fremherskende lokale vindretning i Bodø, som også oppstår ved relativt stor vindstyrke. For vindklimaet i sentrum av Bodø er generelt hensynet til vind fra Ø og VSV viktigst.

Outdoor Environment Technology (rapportnr. 145-18) har utført en vindanalyse i forbindelse med detaljprosjektering av ny fløy ved Fylkeshuset. Analysen viser til at de største vindhastighetene vil oppstå rundt bygningshjørnene og ved de øvre randsoner av tak. De høyeste vindhastighetene i bygningens utearealer vil oppstå rundt nordlig og sørlig bygningshjørne som følge av vind fra vestlig sektor. Vindforsterkning vil kunne oppstå ved samme hjørne som følge av østlig sektor, men ikke like sterk. Vind fra nord gir minst vindbelastning på uteområdene. Sterk nedfallsvind og vindrotorer ut fra SV veggen mot Hålogalandsgate vil kunne oppstå ved vind fra VSV.

Ut fra terreng og Fylkeshuset høyde i forhold til nabobebyggelsen vil det tidvis kunne bli vindeksponert og «hustrig» i omkringliggende uteområder. Med planlagt vinddemping (vegetasjon, lokalskjermer) og en V-formet planløsning vil imidlertid dette gi en god skjerming av de sentrale, tilhørende uteområdene på østsiden av bygningen forutsatt planlagt. Forutsatt at beplantning implementeres og forsterkes i området Fredenborgsveien, vil den foreslått utbyggingen ikke medføre noen betydelig vindøkning for omkringliggende bebyggelse.

**8. Nedbør:** En må ta høyde for klimaendringer med «villere vær», deriblant økt nedbør. Episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet, og det vil også føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer. Miljøstatus viser en prognose med nedbørsendring fram mot 2100 på 15-20%. Kartet viser prosentvis endring i normal årsnedbør fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100(Kilder: miljøstatus.no, norsk klimaservicesenter). Det vurderes som en liten risiko innenfor planområdet, men overvann må håndteres på en god måte ved utforming av området. Bestemmelser om VA-plan og utforming av utomhusareal vil bidra til riktig dimensjonering av ledningsnett for framtidig situasjon. Mest mulig lokal overvannshåndtering, og f.eks bruk av permeable flater.

**29. Flystøy:** Berøres av gul sone for flystøy, slik situasjonen i dag framkommer (Kilde: høringskart KPA 2018-2030). Jagerflyene F16 er vedtatt flyttet til Ørlandet. Dette er den flytrafikken som genererer den støyen som støyer mest. I tillegg skal rullebanen flyttes 900 m sørover. Totalt sett blir det på sikt mindre flystøy. Planområdet tilrettelegges ikke for ~~omfattes ikke av~~ støyfølsom bebyggelse i henhold til T,-1442/2016 og støysituasjonen vurderes derfor som ubetydelig mht. foreslått tiltak.

**30. Forurenset grunn:** Området ligger innenfor kommunens aktsomhetsområde for forurenset grunn. Det er påvist forurensning i området, noe som framgår av rapport for miljøteknisk grunnundersøkelse, (Norconsult 18.08.2017). Tiltaksplan for forurenset grunn skal utarbeides før det igangsettingstillatelse av tiltak. (Reguleringsbestemmelsene §2.11).

**42. Ulykke i av- og påkjørsler:** Ingen registrerte ulykker i av- og påkjørsler i dagens situasjon. Reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig siktforhold.

**43. Ulykker med gående - syklende:** Det er registrert en ulykke med henholdsvis gående i Hålogalandsveien (2003), og en syklende i krysset Prinsens gate og Hålogalandsgata (1995). Kun lettere skader. Reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig siktforhold ved utforming av området.

**44. Ulykker ved anleggsgjennomføring:** Det må tas tilstrekkelig trafiksikkerhet hensyn i anleggsfasen. Det bør settes opp anleggsgjerder som å hindre tilgang til byggeplassen, og generelt tilrettelegges for myke trafikanter. Dette krever god organisering av anleggsdrift, god logistikk og HMS – rutiner under anleggsarbeid. Trafiksikkerhetstiltak må dokumenteres nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli. (Reguleringsbestemmelsene §2.7).

Det anbefales følgende tiltak for hendelser som er vurdert til å komme ut med rød feltkategori:

**45. Fare for terror/sabotasje:** Alle offentlige bygg og steder der folk samles kan potensielt utgjøre et terrormål. Sannsynligheten er ansett som lav, men omfanget og konsekvensene vil være store. Det bør etableres avbøtende tiltak. Det er viktig å legge til rette for gode rømming- og evakueringsmuligheter, både i inne og utendørs. Fylkeskommunens egne beredskapsplaner skal sikre gode rutiner for evakuering og rømming.

## Bakgrunn og nøkkelopplysninger

Nordland Fylkeskommune ønsker å etablere en ny kontorfløy på det eksisterende fylkesbygget i Prinsens gate 100, gnr./bnr. 138/3048. Eiendommen er på ca. 8 daa. Dette utløser krav til reguleringsplan.

Planområdet ligger i kvartalet Prinsens gate 100, definert som sone A, (bykjernen) i kommuneplanens arealdel. Kvartalet er avsatt til formål for offentlig tjenesteyting. Kvartalet ligger i kvartalsstrukturen i et strøk dominert av boligbebyggelse.

Eiendommen består av eksisterende fylkeshus plassert på nordsiden i kvartalet og en stor parkeringsplass på bakken, sentralt i kvartalet. Mot sør er det opparbeidet plenarealer.

Dagens arealbruk er offentlig tjenesteyting i gjeldende kommuneplanens arealdel 2018-2030.

For ytterligere beskrivelse av planområdet og tiltaket se reguleringsplanens planbeskrivelse.



Figur 5: Eksisterende situasjon

# Metode

Metoden tar utgangspunkt i en liste over temaer utarbeidet i tråd med DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging*. Temaene blir på bakgrunn av en risikovurdering knyttet til planlagt tiltak, klassifisert i tre ulike kategorier. Klassifiseringen peker ut hvilke temaer som det bør vies ekstra oppmerksom og hvor det vil være nødvendig med en bearbeiding av tiltaket eller avbøtende tiltak.

*Risiko* gir uttrykk for kombinasjonen av *sannsynligheten* for- og konsekvensen av en *uønsket hendelse*. Uønsket hendelse er en hendelse som kan medføre tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier.

*Sannsynlighet* sier noe om i hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe. Sannsynlighet kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi. Frekvens kan brukes i stedet for sannsynlighet ved estimering av risiko.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen «Aktuelt». Det er svart ja eller nei på om temaet er aktuelt for saken. Der et tema er aktuelt er det vurdert *sannsynlighet* og *alvorlighetsgrad*. Dette gir grunnlag for å fastsette risiko.

## 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, behandlingsskrevende 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:	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
Svært sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow

Hendelser i rødt felt vurderes først, deretter gult. Det vurderes om utbygging er mulig og det vurderes hvilke tiltak/endringer av planen som er nødvendig for å redusere risiko til akseptabelt nivå.

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

## Uønskede hendelser, virkninger og tiltak

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og å ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Forslag til tiltak er beskrevet i høyre kolonne eller i egne avsnitt.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar
<b>Natur-, klima og miljøforhold</b> – Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras /skred	Nei				Ikke relevant
2. Snø / isras	Nei				Ikke relevant
3. Flomras	Nei				Ikke relevant
4. Elveflom	Nei				Ikke relevant
5. Tidevannsflom	Nei				Ligger utenfor aktsomhetsområde for flom (Kilde: Miljøstatus.no)
6. Radongass	Ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Tomten ligger innenfor område registrert som «usikker», dvs. ikke kartlagt (Kilde: miljøstatus.no).</p> <p>Berggrunnskart som foreligger fra Bodø-området tyder på at det ikke foreligger bergarter som har spesiell høy konsentrasjon av radium, og dermed heller ikke bør ha spesielle problemer med radon. Dette betyr allikevel ikke at det ikke kan være lokale områder med forhøyet radonstråling (Kilde: ROS-analyse, KPA 2014.2026).</p> <p>Forhold er sikret gjennom bestemmelse §2.5 til planen.</p>
7. Vind	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		I Bodø er de lokale fremherskende vindretninger fra <b>VSV</b> , <b>V</b> , <b>N</b> og <b>Ø</b> . Vind fra østlig retning er den mest fremherskende lokale vindretning i Bodø, som også oppstår ved relativt stor vindstyrke. For vindklimaet i sentrum av Bodø er generelt hensynet til vind fra Ø og VSV viktigst. Outdoor Environment Technology (rapportnr. 145-18) har utført en

					vindanalyse i forbindelse med detaljprosjektering av ny fløy ved Fylkeshuset. Avbøtende tiltak er omtalt i sammendraget.
8. Nedbør	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		En må ta høyde for klimaendringer med «villere vær», deriblant økt nedbør. Episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet, og det vil også føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer. Miljøstatus viser en prognose med nedbørsendring fram mot 2100 på 15-20%. Kartet viser prosentvis endring i normal årsnedbør fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100(Kilder: miljøstatus.no, norsk klimaservicesenter).
9. Sårbar flora	Nei				Det er ikke registrert truet, nært truet eller annet viktig naturmangfold innenfor utbyggingsområdet i Naturbasen eller Artsdatabankens artskart. Eksisterende kunnskap vurderes som tilstrekkelig. Det er ut fra dette ikke grunn til å anta at utbygging av området vil ha innvirkning på truet, nært truet eller annet verdifull sårbar flora.
10. Sårbar fauna - fisk	Nei				Det er ikke registrert truet, nært truet eller annet viktig naturmangfold innenfor utbyggingsområdet i Naturbasen eller Artsdatabankens artskart. Eksisterende kunnskap vurderes som tilstrekkelig. Det er ut fra dette ikke grunn til å anta at utbygging av området vil ha innvirkning på truet,

					nært truet eller annet verdifull sårbar flora.
11. Naturvernområder	Nei				Ikke relevant.
12. Vassdragsområder	Nei				Ikke relevant.
13. Fornminner	Nei				Ingen registreringer innenfor tomt.
14. Kulturminner	Ja	Lite sannsynlig	Ubetydelig		Ingen registreringer innenfor tomt, men grenser inn til kulturminneområde i vest: «Svenskebyen». «Nasjonal interesseområde» i by. (Kilde: Riksantikvaren).
<b>Bygde omgivelser – Kan tiltak i planen få virkninger for:</b>					
15. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Prosjektet forslår nye atkomstløsninger for tomten, men er vurdert til å ikke ha noen negativ konsekvens for omliggende vegnett mht. kapasitet. Se Trafikkrapport utarbeidet av ViaNova, vedlegg 12.
16. Havn, kaianlegg	Nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				
18. Skole barnehage	Nei				
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei				Sikres i planen.
20. Brannslukningsvann	Nei				Tilstrekkelig brannslukningsvann skal sikres. Det utarbeides prinsipiell VA-plan som følger reguleringsplanen.
21. Kraftforsyning	Nei				Eksisterende trafostasjon innenfor planområdet ivaretas i planforslaget. Behov for utvidelse av kapasitet vurderes som en del av detaljprosjekteringen.
22. Vannforsyning	Nei				Det er utarbeidet prinsipiell VA-plan som følger reguleringsplanen.
23. Forsvarsområde	Nei				
24. Rekreasjonsområder	Nei				
<b>Forurensningskilder – Berøres planområdet av:</b>					
25. Akutt forurensing	Nei				
26. Permanent forurensing	Nei				Se pkt. 30
27. Støv og støy; industri	Nei				
28. Støv og støy; trafikk	Ja				Tomten ligger nært inntil hovedtrafikkåre. Planområdet omfattes ikke av følsomme bruksformål iht.

					veiledning til retningslinje T-1520/2012.
29. Støy; andre kilder	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Berøres av gul sone for flystøy, slik situasjonen i dag framkommer (Kilde: høringskart KPA 2018-2030). Jagerflyene F16 er vedtatt flyttet til Ørlandet. Dette er den flytrafikken som genererer den støyen som støyer mest. I tillegg skal rullebanen flyttes 900 m sørover. Totalt sett blir det på sikt mindre flystøy. Planområdet omfattes ikke av støvfølsom bebyggelse, og støysituasjonen vurderes derfor som uproblematisk mht. foreslått tiltak.
30. Forurenset grunn	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Området ligger innenfor kommunens aktsomhetsområde for forurenset grunn. Det er påvist forurensning i området, noe som framgår av rapport for miljøteknisk grunnundersøkelse, (Norconsult 18.08.2017).  Tiltaksplan for forurenset grunn skal utarbeides.
31. Høyspentlinje	Nei				Nei, men det er lokalisert en trafostasjon innenfor området.
32. Risikofylt industri	Nei				Ikke relevant.
33. Avfallsbehandling	Nei				Ikke relevant.
34. Oljekatastrofeområde	Nei				Ikke relevant.
<b>Forurensing – Medfører tiltak i planen:</b>					
35. Fare for akutt forurensing	Nei				
36. Støy og støv fra trafikk	Nei				Området omfattes ikke av følsome bruksformål iht. veiledning til retningslinje T-1520/2012.  I anleggsfasen vil det erfaringsmessig oppstå både støy- og støvplager ved transport av byggematerialer, evt. transport masser m.m.



					Dette er av midlertidig karakter. Dette må vurderes nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
38. Forurensing av sjø	Nei				
39. Risikofylt industri	Nei				
<b>Transport - Er det risiko for:</b>					
40. Ulykke med farlig gods	Nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Ingen registrerte ulykker i av- og påkjørsler i dagens situasjon. Reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig siktforhold.
43. Ulykker med gående - syklende	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det er registrert en ulykke med henholdsvis gående i Hålogalandsveien (2003), og en syklende i krysset Prinsens gate og Hålogalandsgata (1995). Kun lettere skader. Reguleringsplan skal sikre tilstrekkelig siktforhold.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det må tas tilstrekkelig trafiksikkerhet hensyn i anleggsfasen. Det skal settes opp anleggsgjerder som å hindre tilgang til byggeplassen, og generelt tilrettelegges for myke trafikanter. Dette krever god organisering av anleggsdrift, god logistikk og HMS – rutiner under anleggsarbeid. Trafiksikkerhetstiltak må dokumenteres nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.
<b>Andre forhold - Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</b>					
45. Fare for terror/sabotasje	Ja	Mindre sannsynlig	Svært alvorlig		Alle offentlige bygg og steder der folk samles kan potensielt utgjøre et terrormål.

					<p>Sannsynligheten er ansett som lav, men omfanget og konsekvensene vil være store.</p> <p>Det bør etableres avbøtende tiltak. Det er viktig å legge til rette for gode rømming- og evakueringsmuligheter, både i inne og utendørs. Fylkeskommunens egne beredskapsplaner skal sikre gode rutiner for evakuering og rømming.</p>
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				
48. Andre forhold					

**Listen er ikke uttømmende.**

Litteratur:

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

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

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)