

Oppdragsgiver: **Vardø kommune**

Oppdragsnr.: **52303938** Dokumentnr.: **FareID**

Til: Vardø kommune v/ Alonza Garbett

Fra: Silje Marie Kvilhaug

Dato 2023-06-21

► Fareidentifisering ved detaljregulering av Svartnes havn

Innledning og bakgrunn

I forbindelse med detaljreguleringsplan for Svartnes havn, skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3). Dette notatet vurderer den innledende fareidentifikasjonen for planområdet, og som senere vil innbefattes i ROS-analysen.

Byggteknisk forskrift [1] gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima.

ROS-analysen skal vurdere og analysere relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifisere behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

Vurderingene i fareidentifiseringen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet, og kan endres før ROS-analysen ferdigstilles som følge av ny informasjon eller oppdatert plantiltak. Ytterligere farer kan bli identifisert senere i prosjektet. Fareidentifiseringen tar for seg forhold knyttet til ferdig løsning, dersom ikke helt spesielle forhold avdekkes. Farene omhandler kilder til enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

Metodikk

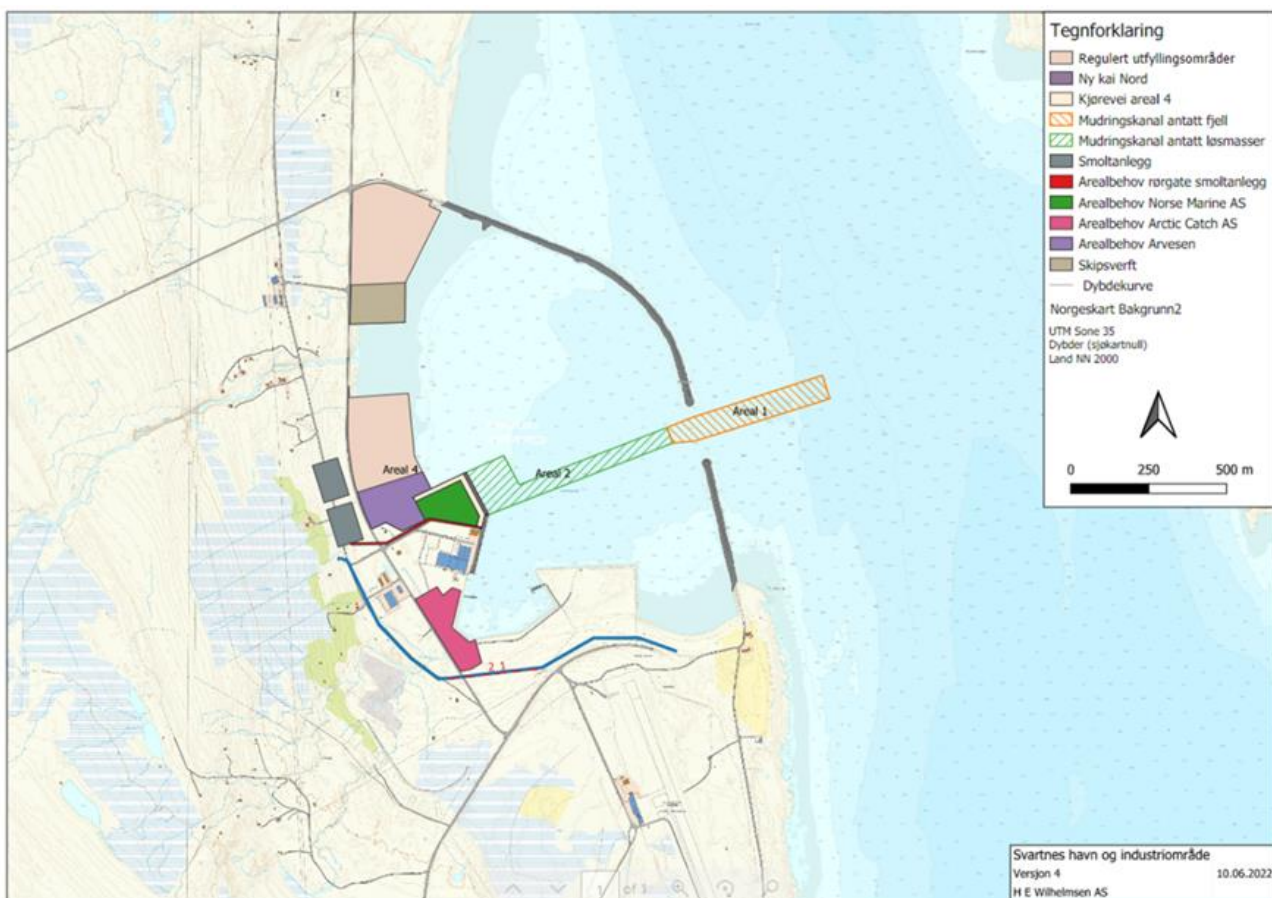
Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4]. Risiko knyttes til usikkerhet omkring hvorvidt hendelser kan inntreffe, og omfanget av hendelser dersom de inntreffer. Det er i dette notatet gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer skal tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse. Dette notatet dekker første del av analysen.

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i fareidentifiseringen ikke lenger er gyldige, eller at det blir funnet ytterligere farer. En revisjon av analysen vurderes når ROS-analysen skal utføres.

Når det gjelder kriterier for knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom TEK17 [1] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [1] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

Om analyseobjektet

Svartnes havn ligger i Vardø kommune, i Troms og Finnmark fylke. Gjeldende områderegulering er fra 2010. Formålet med ny detaljregulering er å skape et attraktivt og fremtidsrettet næringsareal for utbygging av fiskeri- og servicerelaterte virksomheter. Planen er å etablere ny fiskerivirksomhet i området, med fiskerihavn, lakseoppdrett og oppføring og lagring av kongekrabber. Det vil også tilrettelegges for skipsverft, kaianlegg og nødvendig infrastruktur.



Figur 1 Foreløpig planområde med avsatt arealer til virksomheter, kaianlegg og nye sjøkanaler gjennom moloen [5]

For å forbedre rammebetingelsene for fiskeri- og oppdrettsnæringen i Vardø kommune, og legge til rette for ny og økt aktivitet, er det planer om å utdype innseilingen til Vardø fiskerihavn til en dybde på -9,3 meter i henhold til sjøkartnull. Etter utdypingen vil innseilingskorridoren være 120 meter bred utenfor moloåpningen og 70 meter bred innenfor moloåpningen. Det vil bli inkludert et manøvreringsområde foran det fremtidige kaiområdet, med en vendesirkel med en diameter på 160 meter. I tillegg er det planlagt å utdype en 5 meter bred korridor foran fyllingen. Overskuddsmassene er planlagt å bli brukt til utfylling i regulerte områder inne i havnen. Dette vil skape et nytt landareal på over 100 000 m², inkludert en fiskerikai på 520 meter. Se Figur 2 på neste side.

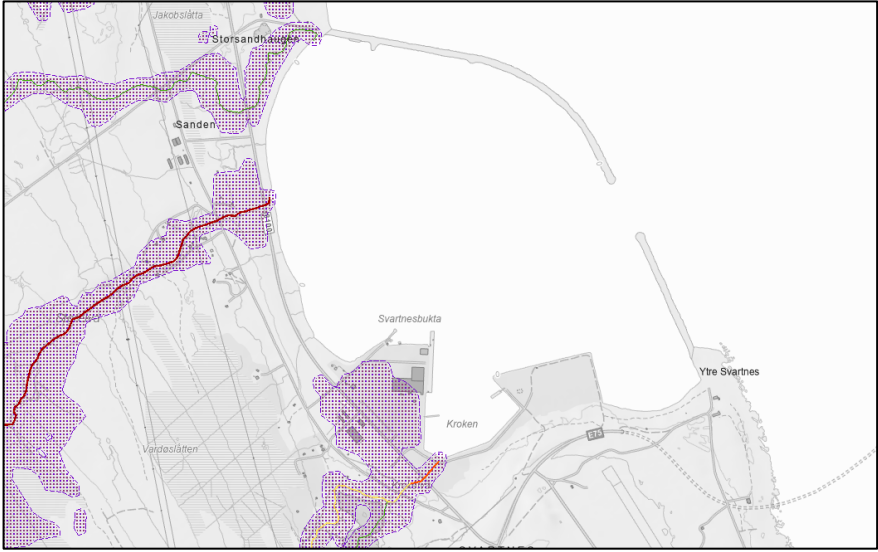



Figur 2 Oversiktstegning utfylling og utdyping [5]

Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 0-1 Oversikt over relevante farer

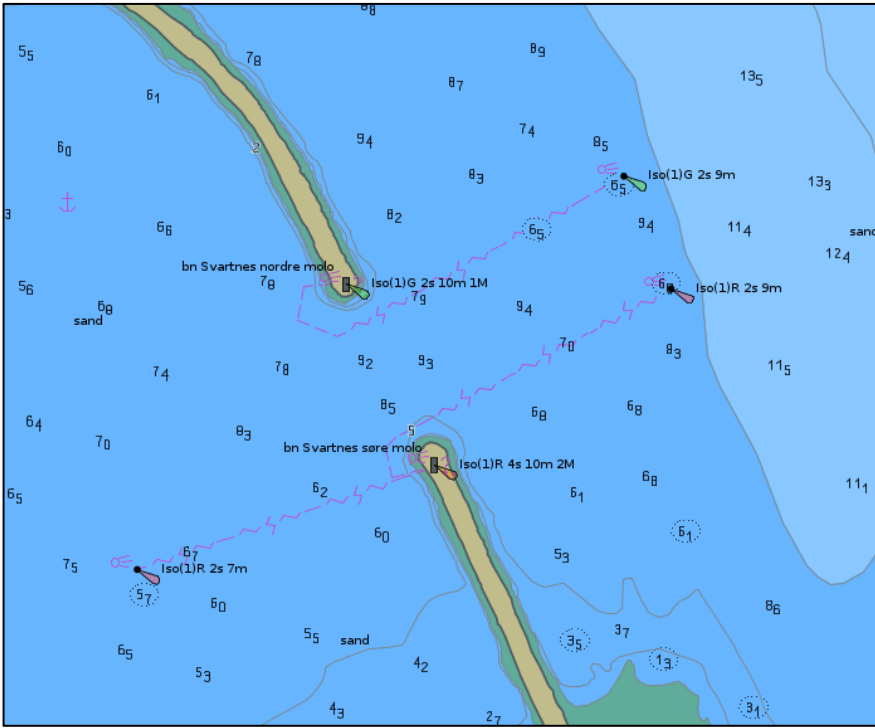
Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Svartnesbukta og arealer omkring på land er ikke omfattet av fare eller aktsomhetssoner for skred, ifølge NVE Atlas sin kartinnsynsløsning. Det er generelt ikke registrert faresoner eller aktsomhetsområder på sjøbunn (NVE Atlas). Det forutsettes at sikkerheten ivaretas i anleggsperioden ved bratt terreng som oppstår ved utdypningstiltakene på sjøbunn. Temaet vurderes ikke videre. Se for øvrig ustabil grunn.
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Det planlegges for muldring (utgraving av havbunn) for å legge til rette for større skip inn til havnen. Planområdet omfatter både sjøbunn, og landområder som ligger under marin grense. Det er ikke kartlagt mulighet for sammenhengende forekomster for marin leire. Det stilles krav om utredning og dokumentasjon av fare for kvikkleireskred i områder som ligger under marin grense, jf. TEK 17 § 7-3 og iht. NVE sin veileder 1/2019 <i>Sikkerhet mot kvikkleireskred</i> [7] på nåværende plannivå. Geotekniske utredninger om grunnforhold langs sjøkanten og i sjøområdet ved foreslåtte utfyllingsområder er under arbeid. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet omfattes av aktsomhetssone for flom i vassdrag. Utbygging kan påvirke den naturlige håndteringen av flomveier i området. Forventninger om klimaendringer og periodevis ekstremnedbør gjør at økte flomveier må hensyntas på lokalt nivå, jf. TEK17. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
	
<p>Figur 3 Aktsomhetssone for flom (NVE Atlas)</p>	

Fare	Vurdering
<p>Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning</p>	<p>Planområdet er lokalisert ved havet, og kan påvirkes direkte av havnivåstigning. DSB sin veileder <i>Havnivåstigning og stormflo i planlegging</i> [8] gir en oversikt over beregnet havnivå i perioden 2081-2100 samt stormflonivå. Med stormflo menes vannstander høyere enn normal flo i sjø som følge av kraftig lavtrykk og sterk vind. De ulike returnivåer samsvarer med de tre sikkerhetsklassene i TEK17 §7-2. For Svartnesbukta er det med klimapåslag definert sikkerhetsklasser med klimapåslag over nullnivå på 5,15 meter for bygg i sikkerhetsklasse 3, 5,04 meter for bygg i sikkerhetsklasse 2 og 4,86 meter for bygg i sikkerhetsklasse 3. Planområdet vil derfor bli utsatt for havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. Økt skipstrafikk kan også gi bølgepåvirkninger. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.</p>  <p>Figur 4 200 års stormflo, nivå for år 2090 (DSB kartinnsynsløsning)</p>
<p>Vind/ekstremnedbør (overvann)</p>	<p>Klimaprofil for Finnmark¹ gir tall for forventet klimaendringer i planområdet fram mot 2027-2100 sammenliknet med 1971-2000. Årsnedbøren i Finnmark er beregnet å øke med i underkant av 20 % frem til slutten av århundret. Størst økning vil det være i kystnære strøk. Videre er det forventet at episoder med kraftig nedbør vil øke i både intensitet og frekvens. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 25 %. Utbygging kan påvirke den naturlige håndteringen av overvann. Forventninger om endringer i klima og periodevis ekstremnedbør gjør at man ved detaljreguleringer og alle byggesaker må</p>

¹ Klimaprofil Finnmark - Norsk klima service senter

Fare	Vurdering
	ta hensyn til håndtering av overvann på lokalt nivå, jf. TEK17. Det blir forutsatt at planlagte bygg dimensjoneres i samsvar med gjeldende vindlaster for området. <i>Temaet blir ikke vurdert videre.</i>
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger ikke i nærheten av skog, men består av lave lyngområder. Ifølge statistikk fra DSB har det kun vært én brann i gress- eller innmark, og ingen branner i utmark i Vardø kommune i femårsperioden 2018-2022. Årsaken til brann er nesten alltid menneskelig aktivitet (Skogbrukets Kursinstitutt, 2009) og anleggsaktivitet, og sårbarheten øker når det er tørt og varmt. Entreprenør må i anleggsperiode vurdere og planlegge for brannforebyggende tiltak, avhengig av vær- og sesongomgivelser, og følge varsel for brannfare. Videre vurderes det ikke at plantiltaket blir utsatt for fare som følge av skog- / lyngbrann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Radon	Planområdet ligger innenfor område kartlagt med usikker aktsomhetsgrad for radon (DSA/NGU). Radon blir helseskadelig inne i bygg, og faren øker med økt oppholdstid. Det planlegges ikke for bygg med varig opphold. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det nærmeste etablerte industrianlegget i nærheten av Svartnes havn ligger i Vardø havn, over 2 km i luftlinje fra planområdet. Etablering av nye industrianlegg planlegges for i plantiltaket. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er ikke kartlagt industri som medfører kjemikalieutslipp til luft og vann eller som har krav om overvåkning, i henhold til Miljødirektoratet. Ved etablering av virksomhet med kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning, må virksomhetene søke om utslippstillatelser. I anleggsperioden må entreprenør ivareta sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå hendelser som fører til akutt forurensning. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres per i dag farlig gods på vei i ADR klasse 2, 3 og 8 gjennom Vardøtunnelen. Etablering av nye virksomheter i Svartnes havn kan også generere ytterligere transport av farlig gods til og fra planområdet. Ved uhell med transport av farlig gods settes en evakueringszone på alt fra 300 m til 1 km radius, avhengig av type farlig gods involvert. Planområdet ligger derfor innenfor evakueringszone dersom det skulle inntreffe en ulykke med transport av farlig gods på vei, og kan også bli direkte berørt. DSB mottar på landsbasis mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods per år. Statistikk fra DSB viser 0 uhell med transport av farlig gods i perioden 2006-2015 i Vardø kommune. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Elektromagnetiske felt	Det er utbygd nettanlegg med 22kV og 66 kV luftlinjer øst for planområdet, eid av Varanger Kraftnett AS. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har satt krav om at det i bygg med forventet årgjennomsnittlig feltnivå over 0,4 µT (mikrotesla) skal påvirkninger vurderes i prosjektering, og på bakgrunn av vurderingene avgjøres om tiltak skal gjennomføres.

Fare	Vurdering
	Det er ikke planlagt for boligbygg med varig personopphold eller sårbare bygg i nærheten av planområdet. Planforslaget må ta høyde for og hensyn til anlegg som det er nødvendig for nettselskapene å drifte og etablere i forbindelse med nye virksomheter. Det forutsettes at tilkomst til eventuelle kabelgrøfter, luftlinjer eller annet anlegg ivaretas og vurderes nærmere i detaljreguleringsplan. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Planområdet er ikke utsatt for dambrudd. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det finnes lite kommunal infrastruktur innenfor planområdet i dag, og det vil trolig bli behov for å bygge nytt anlegg for vannforsyning inn til området. VA-ledningene må dimensjoneres i forhold planlagt utbygging og tilkobling, med nok kapasitet til slokkevann, drikkevann, avløp og overvannshåndtering. En egen vann- og avløpsplan for området må danne grunnlag for videre planlegging av teknisk infrastruktur i samråd med virksomhetene ved etablering. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Trafikkforhold	Det ligger flere veier i tilknytning til planområdet, og Fv 341 krysser gjennom planområdet fra nord til sør. Trafikkmengden på veiene vil kunne øke ved realisering av planene, også innen tungtrafikk. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende infrastruktur i bakken må kartlegges og hensyntas under anleggsarbeidet. Industriområdet må forsynes med kraft via egen krafledning på regionalnettsnivå. Det forutsettes at ved prosjektering av ny kraftforsyning til virksomhetene, vil det utarbeides en risikovurdering som ivaretar kraftberedskapsforskriften, forskrift for elektriske forsyningsanlegg, og forskrift for sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg for anleggseier. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Drikkevannskilder	Det er ingen drikkevannskilder som vil påvirkes av dette tiltaket, ifølge Mattilsynets inntakspunkter. Det er kartlagt to fjellbrønner til fritidsboliger ifølge den nasjonale grunnvannsdatenbasen GRANADA. Ved gravearbeid kan det tenkes at det vil oppstå fare for at brønnene i påvirkes. Entreprenør må sikre at kartlagte borevannhull hensyntas under anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må ivaretas for nærliggende bygninger i området, også under anleggsperioden. Det forutsettes at plantiltakene prosjekteres og tilrettelegges for rednings- og slokkemannskap inkludert tilgang til tilstrekkelig slokkevann, i henhold til TEK 17: § 11-17.
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift TEK 17: § 11-17 setter krav til slokkevann som må følges opp i prosjektering og anleggsfase. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ingen slike bygg innenfor eller i relevant nærhet til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Området ligger i nord-øst-passasjen med internasjonal båttrafikk mot Russland. Sentrale aktører kan vise interesse for norsk aktivitet og kritisk

Fare	Vurdering
	infrastruktur, basert på gjeldende risiko- og trusselbilde. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Sjøkabler i Svartnesbukta	<p>Ifølge elektroniske sjøkart (ENC) går det sjøledninger og -kabler gjennom passasjen mellom nordre og søre molo, og inn i Svartnesbukta. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.</p>  <p><i>Figur 5 Sjøkabler markert med lilla streker (ENC)</i></p>
Endringer i strømforhold	Endringer i strømforhold kan påvirke planområdet og sikkerhet for båttrafikken. Det bør vurderes behov for å utføre strømmålinger av overflatestrømmen og eventuell påvirkning fra utdypingen i havna. Utdyping kan medføre økt vannutveksling mellom bukta og havet. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Objekter i innflyvningssone til Vardø lufthavn	Vardø lufthavn ligger sør for planområdet med innflyvning over Svartnesbukta. Plassering og høyde på bygninger må hensyntas med tanke på innflyvningssonene. Økt aktivitet i området med fiskebåter i havn, kan også medføre økt måkebestanddel i området, som kan forstyrre og farliggjøre innflyvningen. Fiskemottaket må formes på en slik måte som unngår at måker tiltrekkes havna. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.
Lysregulering i innflyvningssone til Vardø lufthavn	Vardø lufthavn ligger sør for planområdet med innflyvning over Svartnesbukta. Villedende lys kan medføre farlige situasjoner for fly i innflyvningssonen. Temaet vurderes videre i risiko- og sårbarhetsanalysen.

“Sårbare bygg” samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

Konklusjon

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet og må tas med videre til sårbarhetsvurdering:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Tilsiktede handlinger
- Sjøkabler i Svartnesbukta
- Endringer i strømforhold
- Objekter i innflyvningssone til Vardø lufthavn
- Lysregulering i innflyvningssone til Vardø lufthavn

Risikoreduserende tiltak identifisert som ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre, er sammenfattet i endelig ROS-analyse. Nedenfor følger viktige funn fra fareidentifikasjonen:

- Det stilles krav om utredning og dokumentasjon av fare for kvikkleireskred i områder som ligger under marin grense, jf. TEK 17 § 7-3 og iht. NVE sin veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred [7] på nåværende plannivå. Utredninger er under arbeid.
- Forventninger om klimaendringer og periodevis ekstremnedbør gjør at økte flomveier må hensyntas på lokalt nivå, jf. TEK17.
- Planområdet må hensynta havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning med klimapåslag.
- Planforslaget må ta høyde for og hensyn til anlegg som det er nødvendig for nettselskapene å drifte og etablere i forbindelse med nye virksomheter.
- En egen vann- og avløpsplan for området må danne grunnlag for videre planlegging av teknisk infrastruktur i samråd med virksomhetene ved etablering.
- Elektronisk sjøkart viser sjøledninger og -kabler som må kartlegges ytterligere i ROS-analysen.
- Det bør vurderes behov for å utføre strømmålinger av overflatestrømmen og eventuell påvirkning fra utdypingen i havna, som følge av endringer i strømforhold som kan påvirke sikkerhet for båttrafikk
- Fiskemottaket må formes på en slik måte som unngår at måker tiltrekkes havna. Objekter i innflyvningssone må vurderes nærmere i ROS-analysen når mer informasjon om bygninger og aktivitet fremkommer.
- Villedende lys kan medføre farlige situasjoner for fly i innflyvningssonen og må vurderes ytterligere i ROS-analysen.

Referanser

- [1] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Norconsult, «Vardø kommune - Planprogram,» foreløpig utkast, 2023-05-29.
- [6] Norconsult, «Svartnes havn - Utdyping og utfylling - Oversiktstegning,» ver. A01, 2022-09-23.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [8] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2016.
- [9] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

B01	2023-06-21	Utkast for bruk i foreløpig prosjektering	Silje Marie Kvilhaug	Tore Andre Hermansen	Siri Bø Timestad
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.