

ROS-analyse

Reguleringsplan for Kjeøya

Lofotentreprenør AS



Innholdsfortegnelse

0.	Sammendrag	2
1.	Innledning	3
2.	Metode	3
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	8
	3.1. Bakgrunn	8
	3.2. Hensikten for planarbeidet	8
	3.3. Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk	8
	3.4. Planområdet	9
	3.5. Sårbarhet i området	10
4.	Uønskede hendelser	12
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	12
	5.1. Usikkerhet	14
6	Oppsummering av risiko	15
	6.1 Risiko for liv og helse	15
	6.2 Risiko for stabilitet	15
	6.3 Risiko for materielle verdier	16
6.	Kilder	16
7.	Vedlegg 1	17

0. Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Kjeøya i Vågan kommune er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

For å kunne videreutvikle og rasjonalisere driften, har Selstad behov for å kunne føre opp flere næringsbygg samt utvide eksisterende kai. Dette medfører behov for en justering av utnyttelsesgraden for eiendommen.

ROS-analysen er basert på beskrivelsene og ulike fagnotat som er utarbeidet i forbindelse med prosjektet. Det er ikke avholdt eget ROS-møte.

Identifiserte uønskede hendelser, basert på gjennomgang av sjekklister, er gjengitt i tabell 1.

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreducerende tiltak.

Tabell 1 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreducerende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreducerende tiltak
		Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Stormflo – det er middels sannsynlighet for stormflo, men konsekvensene er vurdert som små.				<ul style="list-style-type: none"> • Det er lagt inn faresone flom i plankartet. • I bestemmelsene er det sikret at det ved søknad om tiltak for ny bebyggelse skal det foreligge dokumentasjon som viser nødvendige tiltak for å forhindre skader på bebyggelse ved flom. Eksempel på dette kan være å heve alt utstyr som ikke tåler vann 1 meter over gulvet.
2	Utslipp av farlige stoffer / akutt forurensning – det er middels sannsynlighet for utslipp av forurensning, men konsekvensene er vurdert som små.				<ul style="list-style-type: none"> • I bestemmelsene er det stilt krav om at det skal lages en tiltaksplan for hvordan dette arbeidet skal gjennomføres. Tiltak vil kunne være å dekke til den forurensede sjøbunnen, slik at forurensningen ikke virvles opp • Det skal undersøkes videre om tiltaket medfører behov for konsesjon fra forurensingsforskriften.

1. Innledning

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Selstad AS er en internasjonal leverandør av kompetanse og utstyr til havbasert næring. Selstad har ønske om å kunne videreutvikle og rasjonalisere driften de har innenfor området. For å kunne videreutvikle og rasjonalisere driften, har Selstad behov for å kunne føre opp flere næringsbygg samt utvide eksisterende kai. Dette medfører behov for en justering av utnyttelsesgraden for eiendommen.

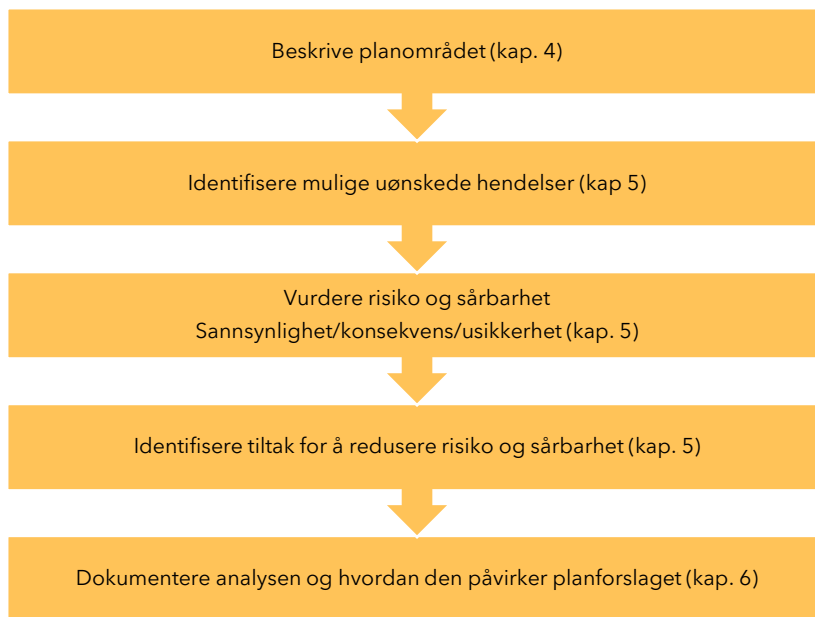
2. Metode

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhets-ROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreducerende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 2: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreducerende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggeteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det

oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdet funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige

			konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)
--	--	--	--

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreducerende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

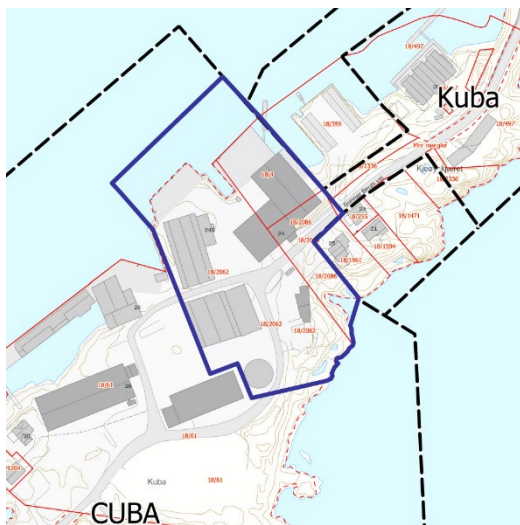
3.1. Bakgrunn

På oppdrag fra Lofotentreprenør AS er Asplan Viak AS engasjert for å utarbeide reguleringsplan for Selstad AS sin eiendom på Kjeøya i Svolvær. Selstad AS er en internasjonal leverandør av kompetanse og utstyr til havbasert næring. Selstad har ønske om å kunne videreutvikle og rasjonalisere driften de har innenfor området.

3.2. Hensikten for planarbeidet

For å kunne videreutvikle og rasjonalisere driften, har Selstad behov for å kunne føre opp flere næringsbygg samt utvide eksisterende kai. Dette medfører behov for en justering av utnyttelsesgraden for eiendommen.

3.3. Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk



Figur 2 Planavgrensning

Planområdet ligger på Kjeøya (Kuba) i Svolvær, Vågan kommune. Det er ca. 1,7 km. til torget i Svolvær. Planavgrensningen følger eiendomsgrensene, men tar i tillegg med seg en liten bit av Gunnar Bergs vei (uten gbr.) for å tilpasse seg til planavgrensningen til gjeldende planer i området.

Eksisterende bebyggelse innenfor planområdet består av tre større næringsbygg/ notbøteri/ lager, samt et vaskeri og en silo. Vaskeriet står på sørsiden av Gunnar Bergs vei, mens de andre næringsbyggene står på nordsiden.

Det ligger tre bebodde boligeiendommer og et nyere boligfelt med en liten småbåthavn mellom Gunnarholmen og Selstad sine eiendommer på Kjeøya. I tillegg til Selstad sine næringsbygg på Kuba, er det lagerlokaler for fiskebruk,

båtverksted, bilverksted og maskinstasjon (delvis i drift). Området ytterst på Kjeøya er mye brukt til rekreasjon, og er også veien til det kjente landemerket «Fiskerkona» ved enden av moloen. Trafikken i området er internttrafikk til næringsbedriftene, samt trafikk til rekreasjonsområdet. Det foregår også sesongbasert transport i forbindelse med tørrfiskproduksjon og henging av fiskehoder.

De tre eneboligene nord for Selstad er oppført med én etasje og sokkel og ligger høyere i terrenget enn industribebyggelsen.

3.4. Planområdet

Topografi/landskapstrekk

Kjeøya og det aktuelle planområdet ligger på en holme, forbundet med molo og bro til fastlandet. Terrenget stiger fra 0 til 18 moh. på det høyeste punktet. Planområdet ligger på nordvestsiden av holmen, inn mot Svolveer havn, på mellom 3-8 moh. Grunnforholdene på holmen er fjell. Deler av holmen har naturlig landskap, mens industri og tidligere bruk har gitt inngrep i landskapet slik at det fremstår som bebygd/ berørt. Planområdet har god utsikt både mot Svolveer havn/ Svolveer sentrum og mot fjellene i Vestfjorden.

Vegetasjon, dyreliv og andre naturforhold

Planområdet berører kystvannforekomsten Svolveer, med vannID 0364000030-3-C. Her er målet for vannforekomsten god økologisk og kjemisk tilstand. I dag er vannforekomsten av moderat økologisk potensial, ifølge karttjenesten vannett.no.

Grønne interesser

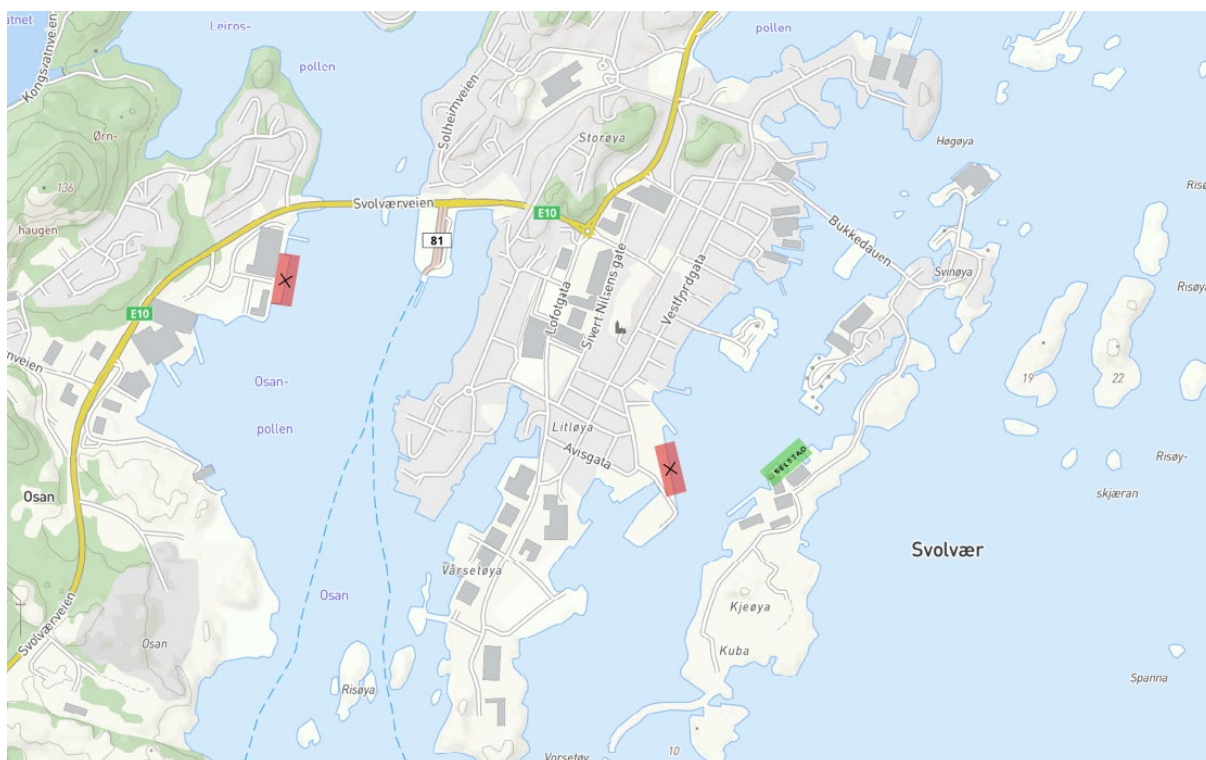
Adkomst til friområdet sør på Kjeøya går gjennom planområdet.

Veg og trafikkforhold

Kommunal vei til Kuba, Gunnar Bergs vei, går gjennom planområdet og deler dette i to. Vegstandarden er dårlig, og det mangler fortau. I gjeldende reguleringsplanen er det regulert vegformål gjennom området, med 10 meters bredde. Det er ikke knyttet bestemmelser til vegformålet.

Selstad får fiskeredskaper levert til sitt anlegg med båt. Båtene som brukes til dette er i hovedsak under 1350 tonn. Enkelte båter har en størrelse på 2400 tonn. I dag er det et betydelig antall båter som ikke får lagt til på Kjeøya, grunnet kaiens kapasitet. Dette medfører at fiskeredskaper leveres ved kai lenger ut i Svolveer havn og transporteres med lastebiler og tilsvarende fram til planområdet på Kjeøya (se kart på neste side). Transporten gir trafiksikkerhetsutfordringer blant annet over Svinøybrua. Sammen med annen industri- og næringsvirksomhet i området medfører dette en del tungtrafikk på Gunnar Bergs vei. I den daglige driften til Selstad, må det tas hensyn til biltrafikk og myke trafikanter som ferdes langs vegen.

Det er ca. 30 ansatte på Selstad i dag. De ansatte parkerer sin bil eller sykkel på området.



Figur 3 Illustrasjonen viser hvor båter med leveranser legger til i dag, før de transporteres ut til Kjeøya med lastebil.

Støy

Eksisterende industrivirksomhet i området samt båt- og tungtransport til denne, medfører noe støy i området i dagens situasjon.

3.5. Sårbarhet i området

Utslipp av farlige stoffer

- Svolveer havn er sterk forurensset og det er risiko for utslipp av miljøgifter ved pæling og opparbeidelse/ending av fylling.
- Planområdet ligger i et industriområde, men berører ikke lokaliteter med kjent forekomst av forurensset grunn på land jf. fagsystemet Grunnforurensning og matrikkelen. Alle prosesser i Selstad sin produksjon går i lukkede anlegg, og det er ikke grunn til å tro at grunnen er forurensset.

Stormflo

- Området er flomutsatt. Dimensjonerende verdi for havnivåstigning og stormflo er beregnet til kote 3,3 moh. Oversiktskartet under viser områder som påvirkes av dette. Planområdet ligger ganske skjermet fra havdønninger og dermed er kun lokale vindbølger som blir aktuelle for farevurdering. Det forventes av vindbølger i dette området blir begrenset av tilgjengelig strøklengde, med et konservativt estimat av signifikant bølgehøyde på omtrent 60-80 cm.



Figur 4 Oversiktskart over områdene som er påvirket av havnivåstigning og stormflo.

Bølgehøyder

I tillegg til selve vannstanden, kan bølger opptre samtidig med stormfloen. Selv om det ikke er gjort en detaljert bølgeanalyse ifm. planprosessen, kan man gi en overordnet vurdering av bølgeforhold basert på planområdets avgrensning og beliggenhet.

Nordvestlige delen av planområdet (hvor det planlegges den største utbygningen) ligger ganske skjermet fra havdønninger og dermed er kun lokale vindbølger som blir aktuelle for farevurdering. Det forventes av vindbølger i dette området blir begrenset av tilgjengelig strøklengde, med et konservativt estimat av signifikant bølgehøyde på omtrent 60-80 cm. Sørøst-delen av planområdet er mye mer eksponert mot havet, og dermed forventes det at bølger blir høyere og har større betydning for eventuelle utbygninger.

Det er ikke mulig å fastsette en sikker byggehøyde ifm. PBL 28-1 til en detaljert vurdering av bølgehøyder gjøres. Men siden en stor del av planområde er allerede utsatt for stormflo i et fremtidige scenario, er det tydelig av utføring av reguleringsplanen på Selstad vil kreve avbøtende tiltak mot naturfare ifm. Stormflo og havnivåstigning.

4. Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området.

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 7: Uønskede hendelser

Nr.	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Stormflo	<p>Området er flomutsatt. Dimensjonerende verdi for havnivåstigning og stormflo er beregnet til kote 3,3 moh.</p> <p>Utvidelse av det eksisterende industriområdet i Selstad havner under de preaksepterte ytelser for sikkerhetsklasse F2 jf. TEK17 §7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo). Dette vil si at byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot en 200 års returperiode i fremtidens klima.</p> <p>Data for havnivåstigning og stormflo er tatt fra kartverkets tjeneste "sehavnivå".</p> <p>Stormflo med 200-års returperiode: 2.60 moh.</p> <p>Havnivåstigning 2090 (RCP 8.5 (95-persentil)): 0.71 m.</p> <p>Resultatet rundes av til den nærmeste 10cm før bruk i planlegging etter anbefaling fra DSB. Dermed vurderes som dimensjonerende verdi for havnivåstigning + stormflo kt. 3.30 moh. (NN2000)</p> <p>Kotehøyder er gitt i høydesystem NN2000.</p>	<p>Terrenggrunnlag fra Kartverkets «nasjonal detaljert høydemodell – NDH» med 1 m oppløsning (NDH DTM1) og høyder på eksisterende bygg fra Kartverkets «FKB N5 Bygning» database.</p> <p>Data for havnivåstigning og stormflo er tatt fra kartverkets tjeneste "sehavnivå".</p>
2	Utslipp av farlige stoffer	<p>Havna er sterk forurenset og risiko for utslipp av miljøgifter ved pæling og opparbeidelse/endring av fylling er tilstede.</p>	<p>Svolvær havn. Supplerende undersøkelser i sjø og på land. Hovedrapport. (Cowi, 2016).</p>

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 0 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

Tabell 8 Analyteskjema for uønsket hendelse – Stormflo

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Stormflo					
Beskrivelse	Området er flomutsatt. Dimensjonerende verdi for havnivåstigning og stormflo er beregnet til kote 3,3 moh. (200-års flom). Det planlegges industri- og lagerbebyggelse, som byggverk med lite personopphold.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Terrenggrunnlag fra Kartverkets «nasjonal detaljert høydemodell – NDH» med 1 m oppløsning (NDH DTM1) og høyder på eksisterende bygg fra Kartverkets «FKB N5 Bygning» database. Data for havnivåstigning og stormflo er tatt fra kartverkets tjeneste “sehavnå”. Det er ikke gjort en detaljert vurdering av bølgehøyder, som vil kunne opptre samtidig som stormflo. Men, siden en stor del av planområde er allerede utsatt for stormflo, vil det likevel kreves avbøtende tiltak.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Det er sannsynlighet for at området vil bli utsatt for flom, men ikke oftere enn hvert tiende år.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Flomfare varsles ofte i god tid og kommer gradvis. Det planlegges industri- og lagerbebyggelse, som byggverk med lite personopphold.	
Stabilitet			X	Flom og evt. flomskader kan føre til at deler av planområdet i en periode ikke blir tilgjengelig.	
Materielle verdier			X	Flomskade på veg/bygninger/anlegg. Utbedringer og reparasjoner må påkostes.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Det er lagt inn faresone flom i plankartet. • Området er regulert til industri- og lagerbebyggelse. • I bestemmelsene er det sikret at det ved søknad om tiltak for ny bebyggelse skal det foreligge dokumentasjon som viser nødvendige tiltak for å forhindre skader på bebyggelse ved flom. Eksempel på dette kan være å heve alt utstyr som ikke tåler vann 1 meter over gulvet. 				

Tabell 9 Analyseskjema for uønsket hendelse – utslipp av farlige stoffer

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Utslipp av farlige stoffer					
Beskrivelse	Havna er sterk forurenset og risiko for utslipp av miljøgifter ved pæling og opparbeidelse/endring av fylling er tilstede.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Svolvær havn. Supplerende undersøkelser i sjø og på land. Hovedrapport. (Cowi, 2016). Lav usikkerhet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Risiko for utslipp av miljøgifter ved pæling og opparbeidelse/endring av fylling er tilstede.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det vil ikke slippes ut miljøgifter som har betydning for liv og helse i området.	
Stabilitet			X	Et evt. utslipp vil ikke gi konsekvens for stabiliteten i området.	
Materielle verdier			X	Ikke aktuelt.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> I bestemmelsene er det stilt krav om at det skal lages en tiltaksplan for hvordan dette arbeidet skal gjennomføres. Tiltak vil kunne være å dekke til den forurensete sjøbunnen, slik at forurensningen ikke virvles opp Det skal undersøkes videre om tiltaket medfører behov for konsesjon fra forurensingsforskriften. 				

5.1. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. dato. Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet, fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet, der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreduserende tiltak. Det kan også være utforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket.

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreducerende tiltak er foreslått i analyseskjemaene.

6.1 Risiko for liv og helse

Tabell 10: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10%)				
Middels (1-10%)	1,2			
Lav (<1%)				

6.2 Risiko for stabilitet

Tabell 11: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10%)				
Middels (1-10%)	1,2			
Lav (<1%)				

6.3 Risiko for materielle verdier

Tabell 12: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1,2		
	Lav (<1%)			

6. Kilder

- *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7*
- *Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.*
- *Stortingsmelding om klimatilpassing*
- *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing.*
- *Uttalelser i forbindelse med varsling av planoppstart (NVE, Statsforvalter, fylkeskommune etc.)*

Rapporter og notater:

- *Svolvær havn. Supplerende undersøkelser i sjø og på land. Hovedrapport. (Cowi, 2016).*

7. Vedlegg 1

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 5	Nei (begrunnes her)
Naturhendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Nei	Ikke aktuelt
	Urban flom/overvann	Nei	Overvannet går ut i sjøen
	Stormflo	Ja	
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Ikke utsatt område
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Urbant område
	Lyngbrann	Nei	Urbant område
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke utsatt område
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Ja	
	Akutt forurensning	Nei	Alle prosesser i Selstad sin produksjon går i lukkede anlegg.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Det er ikke tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri etc. innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Det vil alltid foreligge en viss risiko for brann i forbindelse med transportmiddel. Planområdet anses å ikke være spesielt utsatt for brann i/fra transportmiddel.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Det planlegges ikke slik type bebyggelse.
Eksplosjon			

Ekspløsjon i industrivirksomhet	Nei	Eksisterende industrivirksomhet i området videreføres, men det er ikke knyttet eksplosjonsfare til denne.
Ekspløsjon i tankanlegg	Nei	Ikke relevant for planområdet
Ekspløsjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
Dambrudd	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke relevant for planområdet
Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	Bortfall av kritisk infrastruktur vil potensielt kunne skape store ulemper for ethvert område og enhver virksomhet. Planområdet rommer ikke kritisk infrastruktur.
Bortfall av telekom/IKT	Nei	Se over
Svikt i vannforsyning	Nei	I forbindelse med tiltaket, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Vågan kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Endringer på ledningsnettet i forbindelse med anleggsfase er dekket av byggherreforskriften. I forbindelse med utvikling av planområdet, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Vågan kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.
Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Det planlegges ikke stenging av tilgrensende veier eller redusert fremkommelighet i anleggsperioden.
Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Det planlegges ikke stenging av tilgrensende veier eller redusert fremkommelighet i anleggsperioden.



asplan viak