

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for etablering av fotballbane på FOMA-området

Båtsfjord kommune



Dato / revidert	08.08.2022
Versjon	01

Tittel:	ROS-analyse - Detaljregulering for etablering av fotballbane på FOMA-området
Oppdragsgiver:	Båtsfjord kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	Bjarne Melde
Oppdragsnummer:	24223
Oppdragsleder/forfatter:	Kjell Morten Haavet
Kvalitetskontroll:	Sivert Fandrem

Sammendrag

ROS-analysen er gjennomført etter metoden beskrevet i Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) Veileder Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017) og Norsk Standard NS5814:2008 Krav til risikovurderinger. Metoden er tilpasset kravene i plan- og bygningsloven med forskrifter.

Vurderingen av risiko- og sårbarhetsforholdene ved planforslaget for FOMA-området har identifisert risikoforhold knyttet til følgende punkter:

- Ulykke ved bensinstasjon
- Brann i bygninger og anlegg (garderobeanlegg)
- Overvann som følge av styrtregn
- Stormflo i forbindelse med havnivåstigning

Risiko og sårbarhet er identifisert ved hjelp av skjema for fareidentifikasjon i kapittel 4 og beskrevet i kapittel 5. Tabellen nedenfor oppsummerer risikovurdering og risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risikoreduserende tiltak i kommende planer
		Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1. Ulykke ved bensinstasjon	Lav	Lav	Lav	Lav	Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det gjennomføres ingen risikoreduserende tiltak i forbindelse med reguleringsplanen
2. Brann i bygninger og anlegg (garderobeanlegg)	Lav	Lav	Lav	Lav	Det må sikres tilstrekkelig tilgang for nødteater til planområdet. Slokkevannskapasitet må dokumenteres.
3. Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann	Høy	Ikke relevant	Lav	Lav	Overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan og teknisk plan. Dimensjonering av overordnet overvannsnett må kartlegges.
4. Stormflo i forbindelse med havnivåstigning	Middels	Ikke relevant	Lav	Lav	Det bør stilles krav om nedre byggehøyde og om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning

Innhold

1. Bakgrunn	4
1.2 Forutsetning og avgrensning.....	4
1.3 Begrep og forkortelser	5
2 Metode	6
2.1 Kunnskapsgrunnlaget	6
2.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens.....	7
2.3 Akseptkriterier.....	9
3 Beskrivelse av planområdet	10
3.1 Dagens situasjon	10
3.2 Utbyggingsformål og planforslaget.....	10
3.3 Planområdets sårbarhet	11
3.4 Omgivelser og naturgitte forhold	12
4 Fareidentifikasjon	15
5 ROS-analyse	18
5.1 Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet.....	18
6 Sammendrag av vurderinger og tiltak	27
7 Referanser	29

1. Bakgrunn

ROS-analysen gjennomføres som del av detaljregulering for etablering av fotballbane på FOMA-området.

Det bygges ny skole i Båtsfjord kommune. Det nye skolebygget er plassert på den tidligere kunstgressbanen i Båtsfjord, og det er derfor behov for å bygge ny bane på annen lokasjon. Det er besluttet at ny bane skal etableres på FOMA-tomta, like sørøst for den gamle bane og det nye skolebygget.

Ifølge plan- og bygningslovens § 4-3 skal det ved utarbeidelse av planer for utbygging gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyse for området. Analysen skal vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om området er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer som følge av planlagt utbygging. Ytterligere risiko- og sårbarhetsvurderinger må gjøres i den videre prosjekterings- og byggeprosessen.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv, men er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet for mennesker som oppholder seg på eller ved planområdet. Hensikten med analysen er derfor å gi kommunen og utbyggere/forslagsstillere et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta og fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.



Figur 1: Kart over planområdet

1.2 Forutsetning og avgrensning

ROS-analysen dreier seg hovedsakelig om samfunnssikkerhet, det vil si hendelser med konsekvenser for allmenheten og samfunnsviktige funksjoner og objekt. DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlige for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- 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 på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp med nærmere kartlegging.

Avgrensninger som gjøres for ROS-analysen i denne detaljreguleringen:

- Det må gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen. ROS-analyse for reguleringsfasen kan ikke erstatte disse.
- Vurderingen av sannsynlighet og konsekvens er basert på kunnskap fra oppdragsgiver og fagkyndige, samt DSBs Analyser av krisescenarioer 2019.
- Konsekvenser for natur og miljø blir i henhold til anbefaling i DSBs veileder beskrevet andre steder enn i ROS-analysen. I denne planen er dette gjort i planbeskrivelsen.
- Planens påvirkning på trafiksikkerhet blir vurdert i trafikkanalysen og planbeskrivelsen.

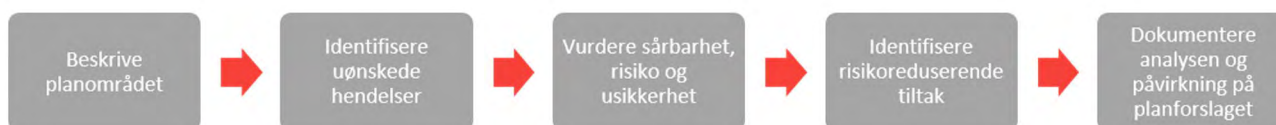
- Ettersom DSB kun gir innlogging til DSBs kartoversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder, FAST, til kommuner og statlige selskaper har vi basert risikoidentifisering av miljøfarlige virksomheter på informasjon fra åpne kartmateriale og lokalkunnskap hos de involverte i oppdraget.

1.3 Begrep og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Følgene av en uønsket hendelse.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Risiko	Risiko defineres her som en kombinasjon av sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen om hendelsen skjer.
Sårbarhet	Analyseobjektets evne til å motstå påkjenninger som følge av en uønsket hendelse, og tiden som det tar å vende tilbake til normal tilstand etter hendelsen.
Usikkerhet	Usikkerhet er et mål på kvaliteten av grunnlaget som vi baserer våre vurderinger på. Man snakker ofte om validitetsusikkerhet og reliabilitetsusikkerhet. Der førstnevnte omfatter om informasjonen viser det vi faktisk tror det gjør, og sistnevnte handler om hvor pålitelige/konsistent informasjonen er.
Redundans	Lav redundans innebærer at objektet har stor avhengighet, mens høy redundans innebærer at objektet har stor uavhengighet. Med hensyn til stabilitet ønsker man oftest høy redundans for eksempel ved å ha nødaggregat i kjelleren.
Risikoanalyse	DSBs definisjon av risikoanalyse er at det er en systematisk metode som gjennomføres for å forebygge skade på grunn av uønskede hendelser, og som bidrar til bevisstgjøring omkring egen risikoprofil slik den kommer til uttrykk ved gjennomføring.
Risikoreducerende tiltak	Tiltakene kan ha som mål å redusere sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, og/eller tiltak som begrenser konsekvensen om en hendelse skulle inntreffe.
ALARP	As Low As Reasonably Practicable, det vil si at risikoen skal være redusert til et nivå som med rimelighet kan oppnås.
Samfunnsikkerhet	Definisjon i henhold til st.10 (2016-2017): Samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, eller være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.
DSB	Departementet for samfunnsikkerhet og beredskap

2 Metode

Metoden i ROS-analysen hentet fra Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017) og Norsk Standard NS5814:2008 Krav til risikovurderinger. Metoden er tilpasset kravene i plan- og bygningsloven med forskrifter. Metoden legger til rette for å se utfordringer i sammenheng, og bidrar til en helhetlig sammenstilling av vurderingene.



Figur 2. De ulike stegene i risiko- og sårbarhetsanalysen.

2.1 Kunnskapsgrunnlaget

ROS-analysen er utarbeidet av WSP Norge AS. Oppdragsgiver har kommet med innspill og lokalkunnskap. I løpet av utarbeidelsen har det vært dialog med Brannvesenet i Båtsfjord kommune, i tillegg til dialog med de fagkyndige for utredningene (se liste over utredninger under).

Kunnskapsgrunnlaget baserer seg på fagkyndiges og oppdragsgivers kjennskap til området, samt:

- Tilgjengelige temakart i kommunens kartdatabase
- Tilgjengelige temakart i DSBs kartinnsynsløsning
- Tilgjengelige temakart hos Miljøstatus.no
- Tilgjengelige temakart hos Norges vassdrags- og energidirektorat
- Generell praksis i andre ROS-analyser
- DSBs Analyser av krisescenarioer 2019

Fagkyndiges utredninger for planområdet

- Geotekniske vurderingen (Dr. Techn. Olav Olsen, 20.06.2022)
- VAO rammeplan (Rambøll, 13.05.2022)
- Støyvurdering (Rambøll, 06.07.2022)

2.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

2.2.1 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetskategoriene presentert i **Feil! Fant ikke referanseilden.** er definert i Veileder - Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1. Vurderingen er gjort med bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer, forventede hendelser i fremtiden og faglig skjønn.

Tabell 1. Tallfesting av sannsynlighets kategorier, basert på DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1, 2017.

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall/Frekvens	Årlig sannsynlighet %
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middel	1 gang i løpet av 10 – 100 år	1 - 10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

2.2.2 Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene i ROS-analysen tar utgangspunkt i samfunnsverdiene 1) liv og helse, 2) stabilitet og 3) materielle verdier (DSB, 2017).

Tabell 2. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1, 2017.

KONSEKVENSVURDERING – LIV OG HELSE		
Vurderes ut fra antall omkomne, skadde og syke, alvorlighet		
Konsekvenskategori	Dødsfall	Skader/sykdom
Høy	Mer enn 5 døde	Mer enn 20 skadde
Middels	1-5 døde	3-20 skadde
Lav	Ingen døde	1-2 skadde

Tabell 1. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2014.

KONSEKVENSVURDERING – STABILITET		
Vurderes ut fra antall berørte og varighet av svikt i samfunnsfunksjoner (manglende dekning av grunnleggende behov, forstyrrelser i dagliglivet)		
Konsekvenskategori	Antall berørte	Varlighet
Høy	Mer enn 200 personer påvirket	Mer enn 7 dager ute av drift
Middels	50-200 personer påvirket	2-7 dager ute av drift
Lav	Færre enn 50 personer påvirket	0-1 dag ute av drift

Tabell 2. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2017.

KONSEKVENSVURDERING – MATERIELLE VERDIER		
Vurderes ut fra direkte kostnader knyttet til skade på eiendom		
Konsekvenskategori	Skader på eiendom	Økonomisk tap
Høy	Uopprettelig skade på eiendom	Store kostnader (mer enn 10 mill.)
Middels	Alvorlig skade på eiendom	Middels kostnader (1-10 mill.)
Lav	Uvesentlig skade på eiendom	Lave kostnader (under 1 mill.)

2.2.3 Sårbarhet

Et objekts sårbarhet vurderes utfra motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, samt evnen til gjenopprettelse (DSB, 2017).

Byggteknisk forskrift TEK17 kapittel 7 angir hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i byggverkets funksjon og krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sikkerhetsklassen reflekterer også sårbarheten i ulike objekt, se tabell 5 nedenfor.

Tabell 3 sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i sårbarheten av ulike objekt.

SIKKERHETSKLASSE (F) FOR FLOM OG STORMFLO (NORMALT UTEN FARE FOR LIV OG HELSE)				
SIKKERHETSKLASSE	KONSEKVENNS	STØRSTE ÅRLIGE SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHET	FORKLARING
F1	Liten	1/20	Høy	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, lager)
F2	Middels	1/200	Middels	De fleste byggverk beregnet for personopphold (bolig, fritidsbolig, campinghytte, garasjeanlegg, brakkerigg, skole, barnehage, kontorbygning, industribygning, driftsbygning)
F3	Stor	1/1000	Lav	Byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene (sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur, avfallsdeponi)

SIKKERHETSKLASSE (S) FOR SKRED OG RASKE FLOMMER (MED FARE FOR LIV OG HELSE)				
SIKKERHETSKLASSE	KONSEKVENNS	STØRSTE ÅRLIGE SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHET	FORKLARING
S1	Liten	1/100	Høy	Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold)
S2	Middels	1/1000	Middels	Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (eneboliger / tomannsboliger / flerboliger med maksimum 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg / brakkerigg / overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, driftsbygning, parkeringshus, havneanlegg)
S3	Stor	1/5000	Lav	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (flerboliger 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)

2.3 Akseptkriterier

Akseptabel risiko er risiko som aksepteres i en gitt sammenheng basert på gjeldende verdier i samfunnet (KMD, 2018). Det finnes i dag ingen generelle bestemmelser for hva som anses å være akseptabel risiko uavhengig av farekilde, og dermed heller ingen generelle akseptkriterier. Dette kommer blant annet av at risikoen må sees opp mot den gevinst samfunnet får av å gjennomføre hvert tiltak eller plan. Det grunnleggende prinsippet er dog at personer (tredje mann) ikke skal utsettes for en betydelig større risiko som følge av planen enn det man gjør generelt i samfunnet – såkalt bakgrunnsrisiko (DSB, 2012).

grillplass og lekeplass innenfor planområdet. Det vil etableres parkeringsplass ved siden av hotellet som kan brukes i forbindelse med tivoli og andre arrangement.



Figur 2: Plankart

3.3 Planområdets sårbarhet

Planforslaget omfatter hovedsakelig fotballbane, oppgradering av utearealer, samt etablering av garderobeanlegg, som defineres til sikkerhetsklasse F2 for flom og stormflo, og sikkerhetsklasse S2 for skred og raske flommer. Begge formålene anses som middels sårbare.

For brann er tiltaket i TEK 17 klassifisert innenfor risikoklasse 1 og brannklasse 1 for garderobeanlegget.

3.4 Omgivelser og naturgitte forhold

Samferdsel og trafikksikkerhet

Transportnettets i planområdet består av gjennomgående fylkesveg, kommunale og private veger. Fv. 891 er den sentrale transportåren gjennom planområdet. Fv. 891 har ÅDT på 1500, der lange kjøretøy utgjør i underkant av 10% av trafikkmengden. Fartsgrensen er 50 km/t gjennom forbi Foma. Det er registrert få trafikkulykker langs fylkesvegen forbi planområdet.



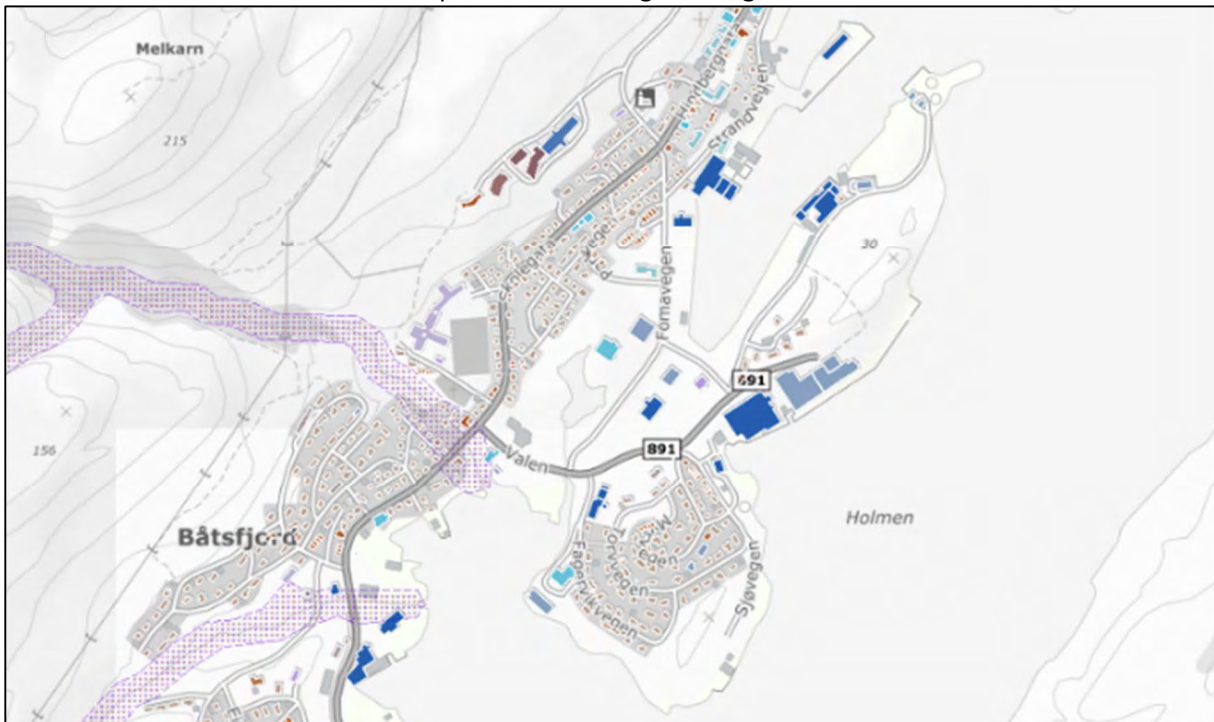
Figur 3: Vegnett i Båtsfjord (Kilde: vegkart.no)

Klima: Båtsfjord ligger langt nord og preges av et arktisk klima med lange vintre og korte sommere. Vinteren er kald og temperaturen kan synke ned mot – 20 grader celsius. Om sommeren kan temperaturen måle opp mot 30o celsius. Tettstedet er utsatt for mye vind som gjør at temperaturen oppleves kaldere. Hovedvindretning er nordøst og sydøst, som stryker langs fjorden og innover dalen. Tettstedet er også utsatt for fallvind fra fjellandskapet som ligger omkring fjorden

Overvann: Planområdet består i dag stort sett av tette flater som hustak og asfalt, og det forventes liten endring av spissavrenningen ved ny situasjon. Det er utarbeidet en oppdatert versjon av eksisterende VA-plan for prosjektet.

Flom

Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområder for flom, og det er ikke bekker eller vassdrag som kan forårsake vedvarende flom innenfor planområdets avgrensninger.



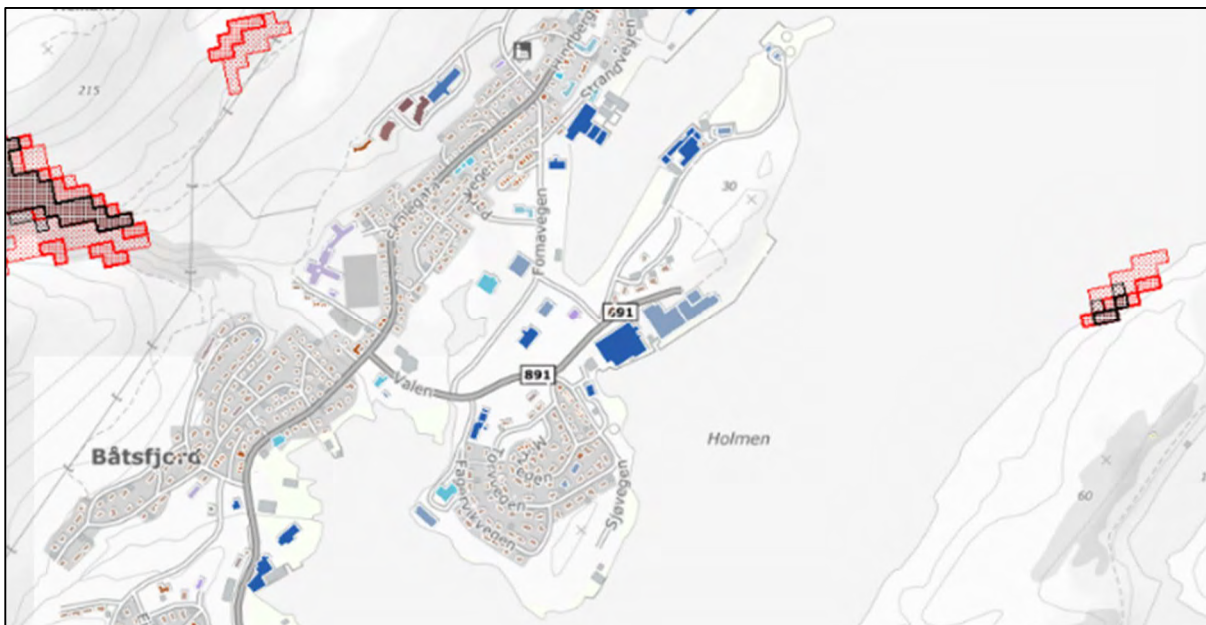
Figur 4: NVE aktsomhetskart for flom

Grunnforhold: Kartet nedenfor fra NGU viser at løsmassene på og omkring området for ny kunstgressbane kan ventes å bestå av marin strandavsetning. Store deler av området omkring Båtsfjord sentrum er angitt som blotninger av bart berg. Banesområdet ligger under marin grense.



Figur 5 Utsnitt fra NGU sitt løsmassekart

Ras og skred: NVEs aktsomhetskart for ras og skred viser at planområdet ikke ligger innenfor fare eller aktsomhetsområde for ras eller kvikkleireskred. Hele Båtsfjord tettsted ligger under marin grense. Løsmassene er hav- og fjordavsetning med tykt dekke. Det er i planarbeidet gjennomført supplerende geotekniske vurderinger.



Figur 6. NVE aktsomhetskart for ras og skred

Stormflo og havnivåstigning: Tiltaket er i TEK 17 definert som sikkerhetsklasse F2 og det anbefales å planlegge med et gjentakelsesintervall for 200 års flom med en tidshorisont for 2090 havnivå. Kartet nedenfor illustrerer hvilken konsekvens en slik situasjon vil ha for Båtsfjord.



Figur 7. Kilde: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart>

4 Fareidentifikasjon

Formålet med fareidentifikasjonen er å identifisere forhold som kan føre til en uønsket hendelse. Identifiseringen er basert på sjekkliste for mulige uønskede hendelser i Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 5, samt oppdragsgivers og fagkyndiges kjennskap til planområdet og tilgjengelig kunnskapsgrunnlag.

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER		AKTUELL?		
			Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
		Veiledere		
Store ulykker	Storulykkevirksomheter (eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre)			
	Brann/eksplosjon Utslipp av farlige stoffer Akutt forurensning	<ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging) 		Nei, tiltaket omfattes ikke av storulykkeforskriften
	Næringsvirksomhet/industri			
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/ eller farlig avfall	<ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging) 	Ja, planområ det grenser til bensinstas jon.	.
	Brann			
	Brann i bygninger og anlegg	<ul style="list-style-type: none"> • Veileder TEK 17, kap. 11 (om tilgang for nødetater, dimensjonering av slokkevann, responstid, behov for nye/økte beredskapstiltak etc.) 	Ja, tas med i ROS- analysen	
	Større transportulykker			
Veg			Nei, planområdet vurderes ikke påvirke eller påvirkes av risikoen for en større transportulykke på veg.	
Bane			Ikke relevant	
Luft			Ikke relevant	
Sjø			Ikke relevant	
Naturfare	Ekstremvær			
	Overvann	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner 	Ja, tas med i ROS- analysen	

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKED E HENDELSER	AKTUELL?		
		Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
	Veiledere		
	<ul style="list-style-type: none"> Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer NVE om urbanhydrologi 		
Flom og erosjon			
Flom i store vassdrag (nedbørfelt <20 km²)	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVEs karttjenester NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging 		Nei, planområdet ligger ikke i nærhet av stort vassdrag
Flom i små vassdrag (nedbørfelt >20 km²)	<ul style="list-style-type: none"> Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) 		Nei, planområdet ligger ikke ved mindre vassdrag
Erosjon langs vassdrag og kyst	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket Veileder TEK 17 § 7-2, fjerde ledd NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark 		Nei, ikke iht. NVE Aktsomhetssoner for Erosjon
Skred i bratt terreng			
Løsmasseskred/jordskred	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark NVE s karttjenester NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpasset behovene på kommuneplan- og reguleringsplannivå. NVE -rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak. Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred) 		Nei, planområdet ligger utenfor hensynssoner og kartlagte fareområder for skred.
Flomskred			
Snøskred			
Sørpeskred			
Steinsprang/steinskred			
Andre skred			
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	<ul style="list-style-type: none"> Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning) § 7-1 (generelle krav), TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred) og § 7-4 (sikkerhet mot skred, unntak for flodbølge som skyldes fjellskred) 		Nei, iht. kartmateriale fra NVE er det ikke fare for fjellskred.
Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark NVEs karttjenester Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav), 		Det er ikke påvist kvikkleire eller leire med sprøbrudd-egenskaper og område-

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?		
		Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
	Veiledere § 7-3 (sikkerhet mot skred) og §7-3, annet ledd (kvikkleireskred) • Nasjonal database for grunnundersøkelser (geo.ngu.no/nadag-avansert/)		stabiliteten ansees som tilfredsstillende
Stormflo og havnivåstigning			
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	• Klimaprofil for fylket • DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnsikkerhet i kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune, tilpasset sikkerhetsklassene i TEK 17 for flom og stormflo). • Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo)	Ja, tas med i ROS-analysen	
Skog- og lyngbrann			
Skog- og lyngbrann (tørke)	• Klimaprofil for fylket • Kart.dsb.no, Brann og brannvesen / Skogdata / Brannfarepotensiale		Nei, ifølge DSBs kartdatabase ligger ikke planområdet i et område som er utsatt for skog- og lyngbrann. Planområdet.

5 ROS-analyse

Med bakgrunn i sjekklisten for fareidentifikasjonen, oppdragsgivers og fagkyndiges kjennskap til planområdet samt tilgjengelig kunnskapsgrunnlag har risiko- og sårhetsanalysen identifisert relevante uønskede hendelser. Det betyr ikke at det ikke kan skje andre former for uønskede hendelser, men at disse hendelsene er vurdert som mest aktuelle for planområdet.

IDENTIFISERTE HENDELSER SOM VURDERES I ROS-ANALYSEN	
1	Ulykke på nærliggende bensinstasjon i forbindelse med tanking eller oppfylling av lagertank
2	Brann i bygning og anlegg
3	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)
4	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning

5.1 Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet

Se etterfølgende analyseskjema med vurdering av risiko og sårbarhet fra neste side. Skjemaene viser sannsynlighet, konsekvenser, sårbarhet og usikkerheter for hver hendelse, samt forslag til tiltak og oppfølging.

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER		NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE			
1		Ulykke ved bensinstasjonen			
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Ulykke på bensinstasjon i forbindelse med tanking eller oppfylling av lagertanker					
ÅRSAKER					
Lekkasje av drivstoff i forbindelse med fylling til kjøretøy ved pumpestasjon, med påfølgende antenning av væskepøl som fører til pølbrann. Lekkasje av drivstoff i forbindelse med fylling til lagertank, med påfølgende antenning av væskepøl som fører til pølbrann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Dagens pumpestasjon er som regel utstyrt med en sikkerhetsbegrensning som gjør at pumpen låses etter 100 liter. Dagens tankbiler er utstyrt på en måte som gjør det lett for operatøren å stoppe tankingen ved en eventuell lekkasje.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Gode systemer, få eller ingen hendelser registrert. Lav sårbarhet.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
Sannsynlighet for uønsket hendelse (plan-ROS)			X	Vurderes ut fra tilgjengelig kunnskapsgrunnlag, som beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden.	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Som følge av sikkerhetsbarrierer i pumpesystemene på en bensinstasjon, er sannsynligheten for at det skjer et utslipp av betydelig størrelse liten. Sannsynligheten for at det skjer en antenning ved et potensielt utslipp, hvilket er den prekære faren, vurderes også som liten. Totalt sett vurderes derfor sannsynligheten for denne hendelsen som svært lav.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Ingen døde, 1-2 skadde
STABILITET			X		Færre enn 50 påvirket, - dag ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Uvesentlig skade på eiendom, lave kostnader
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
De største konsekvensene ved utslipp er de miljømessige konsekvensene med risiko for at bensinen medfører lekkasje til elv eller går inn i overvannskummer.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		X	Vurderingen av risiko er basert på DSB egen vurdering av risiko knyttet til drivstoffanlegg og usikkerheten vurderes derfor være lav.		

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak

Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.

Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det er samtidig viktig å merke seg at risikoreducerende tiltak likevel bør gjennomføres der det med rimelighet lar seg gjøre.

KILDER

Vurdering av risiko ved anlegg for farlig stoff - Sikkerhetsavstander ved anlegg for farlig stoff.2019-10-07

Vedlegg 7 - Sikkerhetsavstand for overgrunns drivstoffanlegg 2019-06-28 (DSB)

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
2	Brann i bygg og anlegg (garderobeanlegg)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Brann i garderobeanlegg					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> • Brann i bolig og publikumsbygg som følge av menneskelige feil, som matlaging, stearinlys osv. • Påsatt brann i publikumsbygg • Brann som følge av feil i elektronikk og ikke fulgte tekniske forskrifter • Fare for brannspredning fra nabobygg 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Innsatstiden til nød- og redningstjenesten er lav ved en evt. brann, Båtsfjord ligger sentralt i Båtsfjord i Hindberggata 18.. Kjøreavstand fra brannstasjon til planområdet er 1 km (2 min)					
SÅRBARHETSVURDERING					
Tilkomst til planområdet kan være påvirket av trafikk, området er vindutsatt område, fare for rask spredning ved brann.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
			X	Sannsynlighet for brann er lav, men kan forekomme	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Basert på antall utrykninger og bygningsbranner i Båtsfjord fra tidligere år. Det planlegges og prosjekteres i henhold til Tek17					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Ingen døde, 1-2 skadde
STABILITET			X		0-1 dag ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Lave kostnader (under 1 mill.)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Nye tiltak følger alle gjeldende lover og forskrifter. Veldig sjeldent dødsbranner i noe annet enn eneboliger i Norge. Dersom garderobeanlegget settes ut av drift ved brann finnes det andre garderobealternativer					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		X	Har god oversikt over hendelser i området. Brannsikkerhet ifm. TEK17.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
Planarbeidet			- Sikre tilstrekkelig tilgang for nødetater til planområdet. Dette må dokumenteres i planen.		

Byggesak

- Tilgjengelighet for nødetater må dokumenteres i utomhusplan.
- Slokkevannskapasitet må dokumenteres.
- Tiltak ifm. nye bygg Byggverk følger krav i Tek 17 til brannsikkring. (Sprinkleranlegg i bygg, rømningsveier)

KILDER

- TEK17 kap 11, brannsikkerhet
- Statistikk antall uttrykninger fra brannvesenet i kvartalet år 2020 og 2021 (brannstatistikk.no)

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
3	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Overvann på tomt, oversvømmelser i kjeller, forurensning som følge overvann. Erosjon som følge av rask avrenning fra harde flater.					
VURDERING AV NATUR-PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)	SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)			FORKLARING	
	F2			Planområdet omfatter byggverk beregnet for personopphold, men ikke sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk som der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.	
Årsaker					
Overvann som følge av kraftig nedbør eller smeltevann. Mange harde flater, som asfalterte veger, parkeringsplasser og takflater gir rask avrenning medfører oppsamling av overvann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen eksisterende barrierer, utenom vanlig lukket overvannshåndtering, i rør. Overvann innenfor planområdet går ned i kummer og rør					
SÅRBARHETSVURDERING					
Nye tiltak innenfor planområdet vil ikke øke sårbarheten for overvann ytterligere, fordi det allerede er svært høy grad av tette og harde flater på tomten i dag. Mer regn som følge av klimaendringer vil medføre økt sårbarhet.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
	X			Store nedbørsmengder skjer oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Grunnforholdene i planområdet, økt utnyttelsesgrad av tomten relativt dagens nivå sammen med en forventet økning i intensiteten og frekvensen av styrtregn tilsier at sannsynligheten for økt overvann i og omkring planområdet er høy.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE				X	Ingen fare for liv og helse
STABILITET			X		Færre enn 50 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Uvesentlig skade på eiendom, Lave kostnader (under 1 mill)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Samlet begrunnelse av konsekvens er lav, vil ikke føre til tap av liv.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		

	X	Mangelfulle data om tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur for vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimafremskrivninger.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET		
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
I reguleringsplanen		<ul style="list-style-type: none"> - Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan søknad om tiltak. - Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen.
Ved prosjektering/byggesøknad		<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeidelse av utomhusplan, inkl. overvannsløsning, forelegges - Prosjektering VA (teknisk plan) - Teknisk godkjenning fra kommunen
Annet		Dimensjonering av overordnet overvannsnett må kartlegges.
KILDER		
<ul style="list-style-type: none"> - Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat - Veileder for lokal handtering av overvann i kommuner - Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer - NVE om urbanhydrologi (med lenke til faktaark om blågrønne strukturer, utarbeidet av Oslo kommune) - Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer 		

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
4	Stormflom i kombinasjon med havnivåstigning				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Flom som følge av stormflo, ødelegelser som følge av stormflo					
VURDERING AV NATUR- PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)	SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)	FORKLARING			
	F2	Planområdet omfatter byggverk beregnet for personopphold, men ikke sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk som der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.			
Årsak					
Når værets virkning på vannstanden er spesielt stor, kalles det stormflo. Dette skyldes som regel lavt lufttrykk og kraftig vind som presser vannet inn mot kysten. Dersom en stormflo faller sammen med en springperiode, kan man få ekstra høy vannstand. I en springperiode er tidevannet høyere fordi kreftene fra måne og sol virker i samme retning. Dette inntreffer omkring ny- og fullmåne.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
SÅRBARHETSURDERING					
Planområdet ligger ved og delvis i sjøen og vil kunne være sårbart for oversvømmelse ved stormflo, eventuelt kombinert med sterk vind og store bølger. Dagens situasjon kan forverres ved framtidig havnivåstigning og endring i vindforhold som følge av klimaendringer.					
Iht. Kartverket (www.sehavniva.no) skal en for Båtsfjord benytte følgende dimensjonerende vannstand for planlegging av konstruksjoner og anlegg: Sikkerhetsklasse 1 – kt. +2,55 Sikkerhetsklasse 2 – kt. +2,73 Sikkerhetsklasse 3 – kt. +2,84 Det nye baneanlegget er vist med høyde mellom kt. +2,55 og +3,0, og må tilpasses slik at hele anlegget ligger høyere enn minimum sikkerhetsklasse 2.					
SANNSYNLIGHETSURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Hendelser meg stormflo og havnivåstigning vurderes som sannsynlig. Sannsynlighet for hendelser vil avhenge av hvor stor grad området er skjermet fra vind og bølger og hvor høyt planert terreng, bygninger/installasjoner legges over havnivå.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE				X	Ingen fare for liv og helse
STABILITET			X		50-200 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Alvorlig skade på eiendom, lave kostnader (under 1 mill.)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Konsekvens av en hendelse vil hovedsakelig dreie seg om materielle skader på bebyggelse, anlegg og installasjoner.					
USIKKERHET					

HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE
		X	Mangelfull data fra tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur, vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimaframskrivninger.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET			
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
Planarbeidet og byggesak			<ul style="list-style-type: none"> - Krav om nedre byggehøyde - Krav om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning - Krav om utredning av storflomfare, inkludert fremtidig havnivåstigning
Andre tiltak			<ul style="list-style-type: none"> - Ha beredskap dersom det varsles stormflo
KILDER			
<ul style="list-style-type: none"> - Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat - https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/havnivastigning-og-stormflo/ - https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/resultat?id=445004&location=Hammerfest#sealevel-tab - Klimaprofil for Finnmark - DSB: Havnivastigning og stormflo. Samfunnssikkerhet i kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune, tilpasset sikkerhetsklassene i TEK 17 for flom og stormflo). - Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) 			

6 Sammendrag av vurderinger og tiltak

1	Ulykke ved bensinstasjon
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
Tiltak	
Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det er samtidig viktig å merke seg at risikoreducerende tiltak likevel bør gjennomføres der det med rimelighet lar seg gjøre.	

2	Brann i bygg og anlegg (garderobeanlegg)
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
Tiltak	
prosjektering/byggesøknad	<ul style="list-style-type: none"> - Sikre tilstrekkelig tilgang for nødnetter til planområdet. Dette må dokumenteres i planen. - Tilgjengelighet for nødnetter må dokumenteres i utomhusplan. - Slokkevannskapasitet må dokumenteres.

3	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)
Sannsynlighet	Høy
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Ikke relevant
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
Tiltak	
I reguleringsplanen	<ul style="list-style-type: none"> - Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan søknad om tiltak. - Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen.
Ved prosjektering/byggesøknad	<ul style="list-style-type: none"> - Utarbeidelse av utomhusplan, inkl. overvannsløsning, forelegges - Prosjektering VA (teknisk plan) - Teknisk godkjenning fra kommunen
Annet	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensjonering av overordnet overvannsnett må kartlegges.

4	Storflom i forbindelse med havnivåstigning
Sannsynlighet	Middels
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Ikke relevant
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
Tiltak	
I planarbeid og byggesak	<ul style="list-style-type: none"> - Krav om nedre byggehøyde - Krav om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning - Krav om utredning av storflomfare, inkludert fremtidig havnivåstigning
Annet	<ul style="list-style-type: none"> - Ha beredskap dersom det varsles stormflo

7 Referanser

DSB. (2014). Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (dsb).

DSB. (2017). Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

KMD. (2018). Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling - Rundskriv H-5/18. Oslo: Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hentet fra Rundskriv H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling.