

Vestvågøy kommune

DETALJREGULERING BØSTAD ROS-ANALYSE



Dokumentinformasjon



Oppdragsgiver:	Vestvågøy kommune
Tittel på rapport:	Detaljregulering Bøstad
Oppdragsnavn:	Detaljregulering Bøstad
Oppdragsnummer:	619525-01
Utarbeidet av:	Sigrid Rasmussen
Oppdragsleder:	Sigrid Rasmussen
Kvalitetssikrer:	Hanne Skeltved

Forord



Asplan Viak har vært engasjert av Vestvågøy kommune for å utarbeide detaljregulering for Bøstad i Vestvågøy kommune. Planen skal legge til rette for trafikksikringstiltak i tilknytning til skole og idrettsanlegg.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Tromsø, 28.03.2019

Sigrid Rasmussen
Oppdragsleder

Hanne Skeltved
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Bøstad 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).

Planen legger til rette for etablering av trygge trafikale løsninger samt mulig utvidelse av eksisterende skole.

Det har vært gjennomført en omfattende prosess med Statens Vegvesen for å konkretisere trafikale løsninger i planen. I planforslaget er merknadene imøtekommet.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister, fareidentifikasjonsmøte osv:

- Trafikkulykker
- Flom

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 risikoreduserende 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 risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Trafikkulykker				Etablering av ny, trygg kjøreadkomst, samlet krysningspunkt for fotgjengere og internt gangsystem
Flom				Østre del av kunstgressbanen inngår i aktsomhetsområde for flom. Ikke behov for tiltak da det her ikke er planlagt bebyggelse.

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	METODE	6
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	10
	3.1. Planområdet og planforslaget	10
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	10
	3.3. Sårbarhet i området.....	10
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse.....	10
4	UØNSKEDE HENDELSER	11
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	12
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	13
	6.1. Risiko for liv og helse	13
	6.2. Risiko for stabilitet	13
	6.3. Risiko for materielle verdier.....	14
	KILDER	15

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.

Detaljreguleringen legger til rette for etablering av nye trafiksiktingsstiltak i form av trygg kryssing av E10, etablering av sammenhengende system for gående samt separering av intern trafikk på skoleområdet mellom buss- og biltrafikk. I tillegg stenges en rekke avkjørsler, og det åpnes for mulig påbygging av eksisterende skole.

Gjennom planprosessen har det vært fokus på følgende ROS tema:

- Trafikkulykker: omfattende dialog med Statens Vegvesen for å sikre gode adkomstforhold og trafiksikre forhold for fotgjengere.
- Flom: østre del av eksisterende kunstgressbane inngår i aktsomhetssone for flom

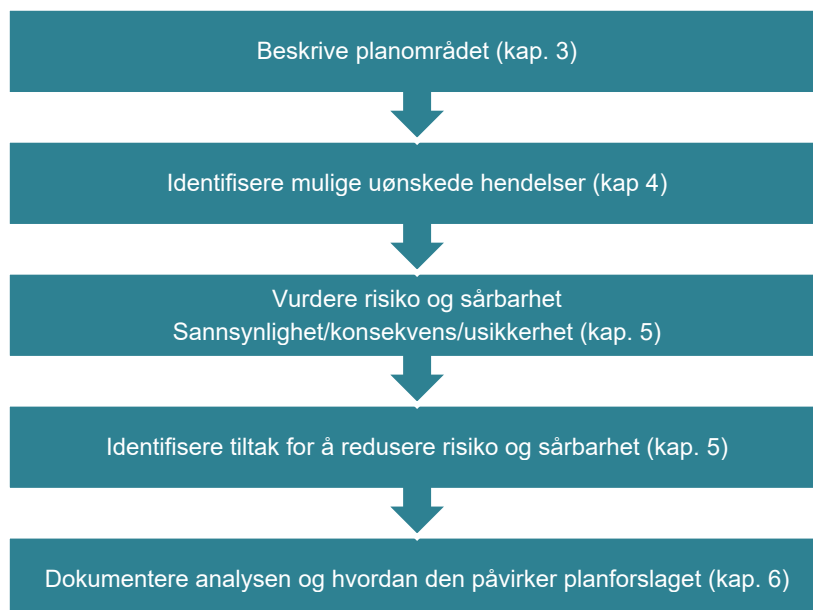
2 METODE

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 virksomhetsROS.

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 risikoreduserende 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 1: 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 2: 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. risikomatrisa i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Høy
	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 **risikoreduserende 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 **Byggteknisk 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 NVE sine 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/byggeområdets funksjon. Utbyggingsområdene deles inn i:

- Sikkerhetsklasse 1 – byggverk/område med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser, f.eks. garasjer, lagerbygg etc.
- Sikkerhetsklasse 2 – mindre byggeområder for normalt personopphold, f.eks. bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, kontor-/industribygg, etc. Inntil normalt opphold for 25 personer.
- Sikkerhetsklasse 3 – større byggeområder for normalt personopphold (>25 personer), samt byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen (f.eks. sykehjem), beredskapsressurser (f.eks. brannstasjon, politistasjon etc.), og avfallsdeponier som gir forurensningsfare ved oversvømmelse.

Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. For eksempel vil boliger kunne plasseres i faresone for 1000-årsflom, men ikke i faresone for 200-årsflom.

Tabell 4: Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo

Sikkerhetsklasse	Maksimalt tillatte faresone - Flom/stormflo	Maksimalt tillatte faresone – Skred
1	Utenfor 20-årsflom	Utenfor sone for 100-årsskred
2	Utenfor 200-årsflom	Utenfor sone for 1000-årsskred
3	Utenfor 1000-årsflom	Utenfor sone for 5000-årsskred

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 risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

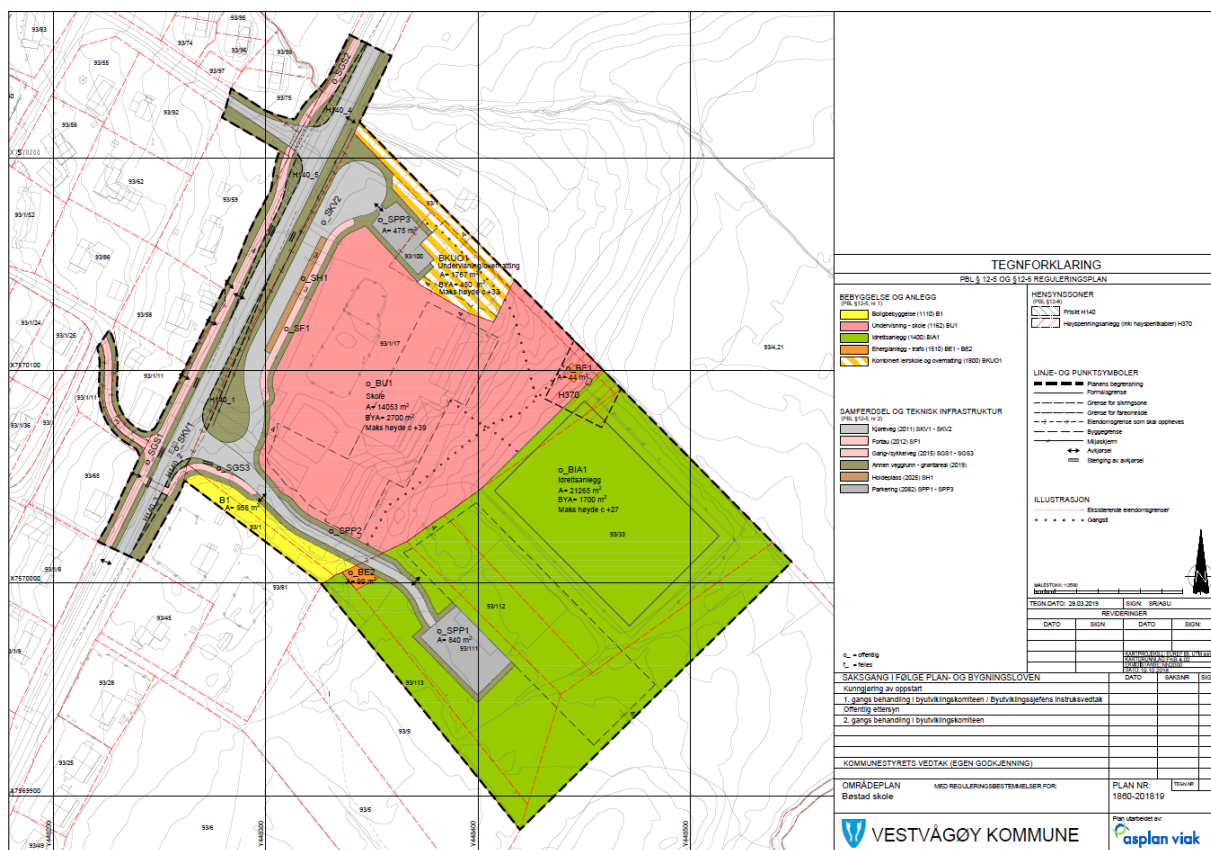
<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som 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, varslingssystemer 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

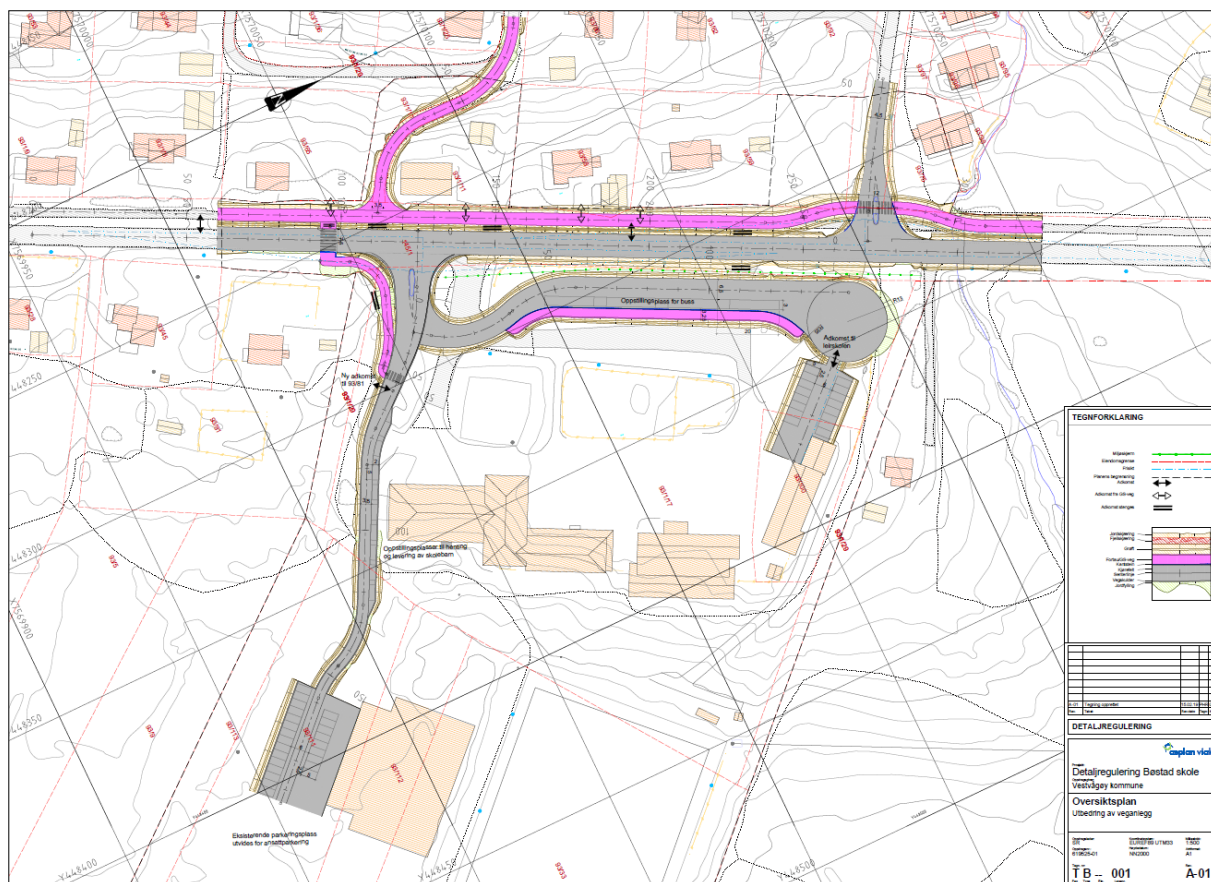
3.1. Planområdet og planforslaget



Figur 1. Oversiktskart



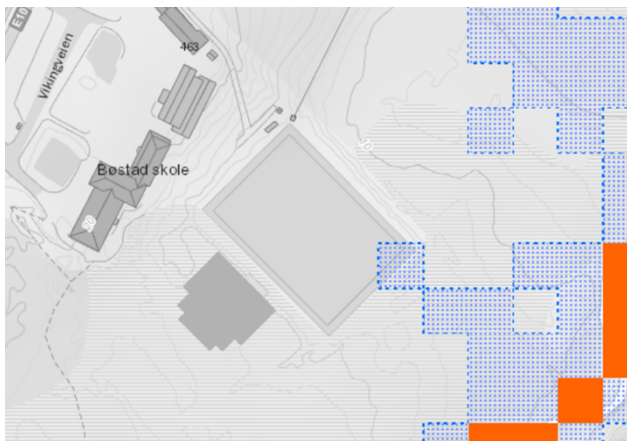
Figur 2 Plankart



Figur 3 Vegtegningsplan

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Planområdet ligger kote ca 14-22, på et relativt flatt område med avstand til omkringliggende høye fjell og sjø. Området er derfor i liten grad utsatt for naturfare, og inngår ikke i aktsomhetssoner for skred. Den nederste og østligste delen av planområdet, nedenfor kunstgressbanen, inngår delvis i aktsomhetssone for flom fra elva i øst. Her er det imidlertid ikke planlagt nye byggetiltak i planen.



Figur 4. Aktsomhetssone flom

3.3. Sårbarhet i området

Det er ikke aktuelt å gjøre tiltak med tanke på flom, da det ikke er bebyggelse i aktsomhetssonen. Aktuelle problemstillinger angående sårbarhet i forbindelse med trafikk er løst i planen gjennom konkrete tiltak:

- Skole- og idrettsanlegg ligger på østsiden av E10, mens boligene på Bøstad i hovedsak ligger på vestsiden. Dette gjør planområdet utsatt med tanke på trafikkulykker. Det er registrert 10 trafikkulykker i området, hvorav en er dødsulykke.
- Det er i planen lagt opp til trygg kryssing av veg, stenging av avkjørsler, etablering av miljøskjerm for å hindre uønskete krysningspunkter samt blanding av motkommende kjøretøy. I tillegg er det lagt opp til trygge interne løsninger med separering av buss/ bil og tydelig kjøremønster.

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS analyse

- Trafikksikkerhet langs E10 er en overordnet problemstilling i Vestvågøy kommune.
- Generelle flomvurderinger langs sjø og vassdrag.

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. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjonsmøte i prosjektgruppa

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

Tabell 5: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Trafikkulykker	Det er registrert flere trafikkulykker i tilknytning til planområdet. Området ligger i tilknytning til E10. Skole/ idrett ligger på østside, mens boliger ligger på vestsiden av E10.	Trafikkvurdering
2.	Flom	Borgelva ligger like øst for planområdet, og Lilandsvannet ligger i sør. Det er aktsomhetssone for flom i tilknytning til vassdraget.	NVE Atlas

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 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 for hver hendelse.

Tabell 6: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykker					
Beskrivelse	Det er registrert 10 trafikkulykker i tilknytning til planområdet, hvorav 1 er dødsulykke. Skole/ idrett ligger på østsiden av E10, mens boligene ligger på vestsiden. Dette medfører behov for trygg kryssing av E10.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Trafikkvurdering				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	x			Stadig økende trafikkmengde på E10, som følge av generell økt turisme og utbygging, vil medføre økt risiko.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Påkørsel av fotgjenger som krysser veg	
Stabilitet				Ikke aktuelt	
Materielle verdier		x		Skade på bil/ sykkel/ utstyr ved påkørsel	
Risikoreduserende tiltak	- I planen er det planlagt en trygg fotgjengerkryssing over E10, med ønske om trafikklys og ekstra belysning. - Det skal etableres miljøskjerm som hindrer uønsket kryssing av vegen andre steder. - En rekke avkjørsler stenges - Det skal etableres trygt internt vegsystem på skoleområdet med separering av trafikk for buss og privatbiler samt tydelige og trygge soner for gående.				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Flom					
Beskrivelse	Aktsomhetssone for flom inngår i østre del av eksisterende kunstgressbane innen planområdet.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVE Atlas				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Terrenget er bygget opp i forbindelse med etablering av eksisterende kunstgressbane	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse				Ikke aktuelt	
Stabilitet				Ikke aktuelt	
Materielle verdier		x		Skade på kunstgressbanen	
Risikoreduserende tiltak	Ikke behov for tiltak				

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 risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 7: Oppsummering av risiko for liv og helse

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Trafikkulykker	Trygg fotgjengerkryssing, stenging av avkjørsler, miljøskjerm mot E10.

6.2. Risiko for materielle verdier

Tabell 8: Oppsummering av risiko for materielle verdier

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1.	Trafikkulykker	Trygg fotgjengerkryssing, stenging av avkjørsler, miljøskjerm mot E10.
2.	Flom	Ikke behov for tiltak

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.
- NVE Atlas (naturfare)
- Asplan Viak kartet
- Statens Vegvesen (vegvesen.no)

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

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan		Ikke spesielt utsatt
	Lyn- og tordenvær		Ikke spesielt utsatt
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag		Ikke spesielt utsatt
	Urban flom/overvann		Ikke spesielt utsatt
	Stormflo		Ikke spesielt utsatt
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)		Ikke spesielt utsatt
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann		Ikke spesielt utsatt
	Lyngbrann		Ikke spesielt utsatt
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	x	Ivaretatt i plan
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer		Ikke spesielt utsatt
	Akutt forurensning		Ikke spesielt utsatt
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)		Ikke spesielt utsatt
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		Ikke spesielt utsatt
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)		Ikke spesielt utsatt
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet		Ikke spesielt utsatt
	Eksplosjon i tankanlegg		Ikke spesielt utsatt
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager		Ikke spesielt utsatt
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd		Ikke aktuelt
	Distribusjon av forurenset drikkevann		Ikke spesielt utsatt
	Bortfall av energiforsyning		Ikke spesielt utsatt
	Bortfall av telekom/IKT		Ikke spesielt utsatt
	Svikt i vannforsyning		Ikke spesielt utsatt
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering		Ikke spesielt utsatt
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	x	Ivaretatt i plan
	Svikt i nød- og redningstjenesten		Ikke spesielt utsatt