

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Varhaug sentrum delfelt  
1A, 1B og 1C  
Forslag til høringsutgave – April 2026

PlanID 1119-202509

# Innhold

Innhold.....	2
1 Innledning .....	3
2 Oppsummering .....	4
3 Om området og planlagte tiltak .....	7
4 Vurdering av tiltakets krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger .....	8
5 Mulige uønskede hendelser .....	9
6 Risikovurdering av uønskede hendelser og forslag til forebyggende tiltak.....	16
6.1 Sterk vind .....	16
6.2 Store nedbørsmengder, Overvann og flom .....	19
6.3 Trafikkulykker .....	22
6.4 Brann.....	24
6.5 Støyforurensing .....	27
6.6 Uønsket hendelse under store arrangementer .....	29
7 Tilleggsdel.....	31
7.1 Metode for ROS-analyse .....	31
7.2 Risikomatriser og risikonivå.....	34
7.3 Forutsetninger og avgrensinger.....	36
7.4 Viktige begrep.....	36
7.5 Kilder .....	37

# 1 Innledning

Denne ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering for Varhaug sentrum delfelt 1A, 1B og 1C, planID 1119-202509.

ROS-analyse er viktig for å vurdere om arealet i planen er egnet til utbyggingsformål og foreslått arealbruk/utbygging. Analysen er viktig for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. ROS-analysen skal derfor forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet), og eiendom (materielle verdier). Analysen gir et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerheten i planområdet.

Risiko handler om sannsynligheten for at en uønsket hendelse (fare) skal oppstå og hvilke konsekvenser den kan ha. Sårbarhet handler om hvor mye utbyggingsformålet tåler og hvor fort det kan gjenopprettes (dvs. motstandsevnen).

I ROS-analysen har vi kartlagt hvilke uønskede hendelser (farer) som kan oppstå i eksisterende situasjon, eller som følge av planlagte tiltak. Vi har sett på hvilke tiltak som kan redusere og forebygge risikoen for uønskede hendelser. Tiltakene som blir foreslått i ROS-analysen blir forankret i planen.

ROS-analysen er utarbeidet av Hå kommune. Utredninger til planarbeidet og kartbaser og andre kilder er nyttet i arbeidet med denne ROS-analysen.

Lovverket setter krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i planarbeid, jmfør plan- og bygningsloven § 4-3.

Byggteknisk forskrift (TEK17) gir sikkerhetskrav for naturfare. Den gir generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot naturfarer. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har egne forskrifter som omhandler flom og skredfare. Tilsvarende finnes det andre lover og forskrifter som gir krav om sikkerhet mot farer.

ROS-analysen baserer risikoakseptkriterier på krav i byggteknisk forskrift.

I denne ROS-analysen har vi brukt metoden til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder om «Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging» og Statsforvalteren sin sjeekklister for uønskede hendelser i ROS-analysen.

ROS-analysen er avgrenset til å gjelde forhold som er relevante for arealplanen. Mer informasjon om metoden, graderinger for sannsynlighet og konsekvens, og viktige begrep finner du i kap. 7 Tilleggsdel.

## 2 Oppsummering

Planforslaget legger opp til en helhetlig utvikling av tre sentrale delfelt i Varhaug sentrum i tråd med visjonen om «Varhaug sentrum – ein møteplass for alle». Planforslaget sikrer et sentralt park- og torgområde som styrker sentrum som møteplass. Intensjonen er å bidra til et levende sentrum gjennom attraktive uterom, gode gateløp og sentrumsvennlige løsninger for varelevering og logistikk. Videre legges det til rette for varierte boliger, inkludert aldersvennlige boliger og bofellesskap, i tillegg til ulike sentrumsfunksjoner. Planen åpner også for etablering av et sentralt parkeringsanlegg som kan dekke flere formål.

Risikoen er vurdert å være akseptabel for planforslaget. Dette forutsetter at planforslaget er og blir justert i tråd med forslagene til tiltak som reduserer risikoen.

Området egner seg til foreslått utbygging forutsatt at det blir gjort tiltak for å redusere risiko- og sårbarheten inni og i nærheten av planområdet.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som middels sårbarhet. Hovedsakelig er støy fra jernbanen største utfordring i planområdet. Uønskede hendelser som har høy konsekvens, spesielt for liv og helse, har for det meste lav sannsynlighet for å inntreffe.

Samlet sett viser analysen at området har liten risiko for hendelser knyttet til liv og helse, økonomi og miljø.

Det er identifisert 6 uønskede hendelser (farer):

1. Sterk vind
2. Store nedbørsmengder, overvann og flom
3. Trafikkulykker
4. Brann
5. Støyforurensing
6. Uønsket hendelse under store arrangementer

De uønskede hendelsene er vurdert å ha risikoene som er vist i risikomatrixene nedenfor. Risikomatrixene nedenfor viser hendelser med hendelsesnummer.

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikovurdering og forklaring
1. Sterk vind	Høy	Lav	<b>Middels risiko.</b> Forekommer ofte, men antar små skader.
2. Store nedbørsmengder, overvann og flom	Høy	Lav	<b>Middels risiko.</b> Sannsynligheten for store nedbørsmengder er høy. Konsekvensene er vurdert å bli lave, da planområdet ikke er vesentlig utsatt for flom.

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikovurdering og forklaring
			Terrengtiltak, høydeplassing av bygg og etablering av flomveg vil kunne redusere konsekvensene.
3. Trafikkulykker	Høy	Middels	<b>Høy risiko.</b> Risikoen for at trafikkulykker kan skje vil alltid være tilstede. Oftest vil konsekvensen av en ulykke være lav, men den kan potensielt bli høy for liv og helse.
4. Brann	Høy	Middels	<b>Høy risiko.</b> Storbranner kan ha svært alvorlige konsekvenser for verdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier, men har lav sannsynlighet for å forekomme. Mindre hendelser med brann har større sannsynlighet men omfanget er mindre.
5. Støyforurensning	Høy	Middels	<b>Høy risiko.</b> Planområdet utsettes for støy fra jernbanen og Dysjalsvegen. Slik støy påfører ingen akutt personskade og er vurdert å være mindre alvorlig. Likevel kan mye trafikkstøy kan over tid føre til søvnproblemer, depresjon, følelse av nedtrykkhet, nervøsitet og rastløshet.
6. Uønsket hendelse under store arrangementer	Lav	Høy	<b>Middels risiko.</b> En arrangementsulykke er lite sannsynlig og rådhusplassen er ikke et åpenbart mål for terrorhandlinger. Om det skulle skje kan konsekvensen bli høy.

Tabell 6.1-1: Framstilling av oppsummert risikokartlegging

Uønsket hendelse	Tiltak som reduserer risikoen som er med i planen	Risiko etter tiltak
1. Sterk vind	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestemmelser for høyder m.m. som bidrar til skjerming.</li> </ul>	Konsekvens reduseres

Uønsket hendelse	Tiltak som reduserer risikoen som er med i planen	Risiko etter tiltak
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vindanalyser i planarbeidet og som krav i utforming i park-/torgplassområdet.</li> </ul>	
2. Store nedbørsmengder, overvann og flom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flomveg avsatt i plankart</li> <li>• Blågrønnfaktor</li> <li>• Krav til høydeplassering av bygg som flomsikring.</li> </ul>	Sannsynlighet og konsekvens reduseres
3. Trafikkulykker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krav til gateutforminger som stimulerer til lav fart.</li> <li>• Torg/park i sentrum. Rådhusgaten blir stengt for gjennomkjøring.</li> <li>• Enveiskjøring gjennom Rådhusgata fra Skrågata til Stasjonsvegen.</li> <li>• Frisiktsoner på plankart for kjøretøy og ferdselsområder for myke trafikanter.</li> <li>• Tryggere og sentrumsvennlig varelevering. Unngå rygging.</li> </ul>	Sannsynlighet og konsekvens reduseres
4. Brann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestemmelsene sikrer mulighet for oppstillingsplasser og gjennomkjøring ved å regulere brede fortau, gågater osv</li> <li>• Oppstillingsplasser skal vises på utomhusplan.</li> <li>• Etablering av brannkummer.</li> </ul>	Konsekvens reduseres.
5. Støyforurensning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krav til støyreducerende tiltak i planbestemmelsene.</li> </ul>	Konsekvens reduseres.
6. Uønsket hendelse under store arrangementer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krav til sikkerhetstiltak ved utforming av park/torg.</li> </ul>	Konsekvens reduseres.

### 3 Om området og planlagte tiltak

Planområdet ligger i Varhaug sentrum, mellom Dysjalsvegen og Stasjonsvegen, og mellom Uelandsgata og Skrågata. Området består av delsonene 1A, 1B og 1C i kommunedelplan for Varhaug sentrum. Innenfor området finnes i dag Hå rådhus og rådhusplassen, et leilighetsbygg på 6 etasjer, parkeringsareal og internveier og en midlertidig park. Planområdet har kjøreadkomst fra nord, sør og vest via Dysjalsvegen. Terrenget i planområdet skråner slakt fra nord-vest til sør-øst og ligger ca. mellom kote +42,6 og +48,6.

Størrelsen på varslet planområdet er på ca. 33 dekar. Planavgrensningen ved varsling omfatter hovedsakelig eiendommene gnr./bnr 42/681, 42/115, 42/40, 42/857, 42/859, 42/827, 42/103, 42/858 og 42/632. I tillegg er deler av planområdet på gnr./bnr. 42/408, 42/161, 42/712, 54/16, 42/147, 42/113, 54/137, 42/192, 42/50, 42/723, 42/34 og 42/28.

I området er det planlagt å fortette med bolig og sentrumsformål. I delsonene 1B tilrettelegges det for senior bofellesskap, mens delsonene 1A og 1C planlegges for tjenesteyting og leilighetsbygg. Andre sentrumsformål vil også vurderes. Tilstøtende arealer er inkludert for å sikre tilstrekkelig uteoppholdsareal, økt kontorkapasitet for kommuneadministrasjonen, helhetlig parkeringsløsning for delsonene og sentrum, samt ivaretagelse av vegtekniske krav som frisisikt.



Figur 1: Planavgrensning ved oppstartsvarsel.

# 4 Vurdering av tiltakets krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir trygghetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4). Det er et generelt krav at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot framtidige naturpåkjenninger.

## Sikkerhet mot flom og stormflo

Boligblokker, kontor- og næringsbygg vurderes å være i sikkerhetsklasse F2. Rådhuset vurderes å være i sikkerhetsklasse F3. Jf. TEK17 § 7-2 punkt 2 med veileder. Planområdet er ikke utsatt for flom fra vassdrag, jf. simuleringer utført av Dr. Blasy-Dr. Øverland Beratende Ingenieure for Hå kommune.

## Sikkerhet mot skred

Boligblokker, kontor- og næringsbygg vurderes å være i sikkerhetsklasse S3. Rådhuset vurderes også å være i sikkerhetsklasse S3. Jf. TEK17 § 7-3 punkt 2 med veileder. Planområdet er vurdert til å ikke være utsatt for skred, jf. vurdering i identifikasjon av uønskede hendelser.

## 5 Mulige uønskede hendelser

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
<b>NATURFARE</b>		
<b>Sterk vind</b>	Varhaug ligger kystnært og kan være utsatt for sterk vind. Fremherskende vindretning er nord/nordvest og sørøst. Sentrumskjernen ligger i lett helning mot sørøst. Fremherskende vindretning er fra sørøst og nord/nordvest.	Ja
<b>Snø/is/frost/tele/sprengkulde</b>	Det er mildt klima, og planområdet er ikke spesielt utsatt for store snømengder. Planforslaget inneholder heller ikke tiltak som er spesielt utsatt.	Nei
<b>Nedbørmangel</b>	Planområdet vurderes til ikke å være utsatt ved nedbørmangel.	Nei
<b>Store nedbørsmengder</b>	Ekstremnedbør i form av store nedbørsmengder og intens nedbør kan forekomme som følge av fremtidige klimaendringer som må påberegnes.	Ja
<b>Overvann / urban flom</b>	Utsatt for noe overvann rennende fra høyereliggende områder i øst. Tidl. bekk er lagt i rør i Skrågata.  Et mindre område langs jernbanen helt sør i planområdet er innenfor kommuneplanens aksjonsområde for flom.	Ja
<b>Flom i vassdrag/sjø</b>	Simulering viser at flom fra vassdrag ikke når planområdet.	Nei
<b>Stormflo/havnivåstigning/bølger</b>	Ikke utsatt for stormflo, jf. NVE Atlas.	Nei
<b>Erosjon (langs vassdrag og kyst)</b>	Planområdet vurderes ikke til å være utsatt for erosjon.	Nei
<b>Skred/ras/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)</b>	Skredfaren er vurdert i tråd med prosedyren i NVEs veileder for «Sikkerhet mot kvikkleireskred» fra 2019. Området ligger over marin grense, jf. Temakart	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	Rogaland og NVEs temakart for kvikkleire. Ifølge NGUs karttjeneste for løsmasser er planområdet innenfor områder der det sjeldent kan finnes marin leire. Områder over marin grense vurderes som avklarte i forhold til skredfare, jf. prosedyre i NVEs veileder for «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Vurderes ikke nærmere i planarbeidet.	
<b>Skog- og lynnbrann, utmarksbrann (tørke)</b>	Mulig noe langs jernbanen, gnist frå togbremser. Men selve planen utløser ikke endring i dagens situasjon.	Nei
<b>Terrengformasjoner</b>	Høydeforskjellene innenfor planområdet er små.	Nei
<b>Regulerte vann</b>	Ikke vann innenfor planområdet.	Nei
<b>Radon</b>	Moderat til lav fare for radon, jf. Temakart Rogaland. TEK17 ivaretar radonfare.	Nei
<b>Jordskjelv</b>	Vurderes på kommuneplan/kommunenivå.	
<b>Epidemi, pandemi, smittsom dyresykdom</b>	Vurderes på kommuneplan/kommunenivå.	
<b>STORE ULYKKER</b>		
<b>Atomulykke / radioaktivt nedfall</b>	Vurderes på kommunenivå/kommuneplannivå.	
<b>Eksplisjon</b>	Vurderes på kommunenivå/kommuneplannivå.	
<b>KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER/INFRASTRUKTUR</b>		
<b>Bortfall av energiforsyning (strøm, gass, fjernvarme, osv.)</b>	Rådhus og jernbane er kritiske samfunnsfunksjoner. Planforslaget endrer ikke situasjonen. Forutsetter egne beredskapsplaner for disse.	Nei
<b>Bortfall av telekommunikasjon / IKT</b>	Rådhuset er basert på flere kanaler. Planforslaget endrer ikke situasjonen. Nye tiltak i planen vil ikke være spesielt sårbare.	Nei
<b>Forurenset drikkevann</b>	Vurderes hovedsakelig på kommunenivå/kommuneplannivå.	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	Planområdet og planlagt tiltak er ikke meir utsatt for forurensa drikkevann enn andre bebygde områder i kommunen. Flere vannkilder og reservevannkilder.	
<b>Svikt i vannforsyning</b>	Risikoen for svikt i vannforsyning er lik som andre områder tilknyttet kommunal vannforsyning. Må håndteres i overordna planer.	Nei
<b>Svikt i avløpshåndtering / overvannshåndtering</b>	Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall i avløpshåndtering /overvannshåndtering.	Nei
<b>Ulykker på veg / trafiksikkerhet / trafikkulykker / farlig gods</b>	Farlig gods på fv. 504 sør for planområdet. Registrert ulykke med syklist i Dysjalsvegen. Historisk sett har vegulykker oppstått på fv. 504 og i kryss, jf. Trafikkanalyse for Varhaug utarbeidet av COWI i sammenheng med kommunedelplanen for Varhaug sentrum.	Ja
<b>Ulykker på bane</b>	Ikke relevant.	Nei
<b>Ulykker på sjø</b>	Ikke relevant.	Nei
<b>Ulykker i luften</b>	Ingen flytrafikk i nærheten av planområdet. Ligger utenfor innflyging til Stavanger luftshavn, Sola flyplass. Ligger også utenfor Avinor sitt radiofyrtårn på gnr./bnr. 40/7 nord for Varhaug.	Nei
<b>Helseinstitusjoner, skoler, barnehager, nød og redningstjenester, og lignende tjenester</b>	Ingen av nevnte tjenester innenfor planområdet.	Nei
<b>Ivaretagelse sårbare grupper</b>	Ikke relevant.	Nei
<b>Brann (innsatstid, adkomstmuligheter, sårbare funksjoner / off. bygg og anlegg, overordna brannvannforsyning)</b>	Nærmeste brannstasjon vil være den nye stasjonen på Nærbø i en avstand på 6,5 km. Det er også en brannstasjon på Vigrestad med ca. 6,8 km avstand. Innsatstiden vurderes å være innenfor 10	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	<p>minutter i tråd med brann- og redningsforskriften (2022).</p> <p>Det eksisterer flere tilgjengelige adkomstveier inn til planområdet, f.eks. Dysjalsvegen frå nord og sør, og Stasjonsvegen.</p> <p>Det forutsettes at det blir etablert tilstrekkelig med brannkummer i forbindelse med vann- og avløpsplan for området.</p> <p>Både rådhuset med kommuneadministrasjonen og planlagt senior bofellesskap er sårbare funksjoner innenfor planområdet.</p>	
<b>NÆRINGSVIRKSOMHET</b>		
<b>Brann/eksplosjon, virksomheter som håndterer farlige stoffer (gasser og væsker) og / eller farlig avfall</b>	Planforslaget legger ikke opp til tiltak der det er fare for brann/eksplosjon. Det finnes heller ikke virksomheter som håndterer farlige stoffer innenfor planområdet.	Nei
<b>Forurensning (støy, luft, grunn, vann)</b>	<p><b>Støy</b></p> <p>Området er utsatt for støy fra jernbanen (Jærbanen) og Dysjalsvegen jf. Temakart Rogaland.</p> <p>Planen legger ikke opp til etablering av virksomheter som genererer støy. Planforslaget kan medføre støy i anleggsfasen. Støy i forbindelse med utbygging må følge gjeldende krav og retningslinjer og forutsettes håndtert i egne HMS-planer. Det kan også bli generert støy ved arrangementer, men disse skjer i korte tidsperioder og må følge egne godkjenninger. Dette er ikke uvanlig aktivitet i</p>	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	<p>sentrumsområder. Generert støy i planområdet (utenom fra jernbane og veg) vurderes ikke videre i planarbeidet.</p> <p><b>Grunn</b> Det ikke er registrert forurenset grunn innenfor planområdet jf. Temakart Rogaland.</p> <p><b>Luft</b> Milostatus.no viser at det er luftforurensing av CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>. Dette er vanlig forekomster i byer og tettsteder. Fjordkjøkken, som ligger utenfor planområdet i kort avstand sør for planområdet, er registrert som virksomhet med utslipp til luft og vann. Det er gitt tillatelse til utslipp, jf. faktaark og kartportalen Miljøstatus.</p> <p><b>Vann</b> Se beskrivelse om Fjordkjøkken i avsnittet over.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Nei</p>
<b>Offshore / oljeutslipp</b>	Vurderes på kommunenivå/kommuneplannivå.	Nei
<b>Damanlegg</b>	Ingen damanlegg i området.	Nei
<b>Høyspent</b>	<p>Det er ikke kjent at det ligger kraftlinje/høyspentkabler i planområdet som legger spesielle begrensninger for utbygging. Det er ikke transformatorstasjon i planområdet. Vurderer at det ikke er behov for egen hensynssone i plankart.</p> <p>Planforslaget utløser potensielt større kraftbehov. Planlagt bebyggelse vurderes ikke å påvirke mulighetene for bruk og ev. oppgradering av</p>	Nei

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
	<p>elkraftinfrastruktur. Medfører ikke behov for hensynssone i plankart.</p> <p>Ved anleggsarbeid må hensyn til infrastruktur tas og blir håndtert i forbindelse med innsending av gravemelding.</p>	
<b>Gassledning</b>	<p>Utbygging av parkeringshus sør for rådhuset, i felt KBA2 (delsone 1C), kan komme i onflikt med eks. gassledning. Kan kreve omlegging.</p> <p>Faresone er avsatt i plankartet basert på kart for gassledning mottatt til planarbeidet for Varhaug sentrum. Faresonen er supplert med bestemmelse. Dette forutsettes håndtert ved bruk av gravemelding.</p>	Nei
<b>FORHOLD I PLANOMRÅDET</b>		
<b>Brann (i bygninger og anlegg, verneverdige kulturmiljø og fredete kulturminner, tiltakets brannfare, brannvannforsyning, krav til sikkerhet ved brann: tiltakets risiko- og brannklasse, krav til løsninger, osv.)</b>	<p>Planforslaget utgjør ikke større brannfare enn sentrumsbebyggelse generelt. Byggteknisk forskrift ivaretar generelt krav til brann.</p> <p>Risikoklasse, brannklasse, tilrettelegging for slokking osv. jf. TEK17 kap. 11 med veiledning må følges. Behov for utbedring av vannforsyning og brannvann avklares i VA-rammeplan. Krav til trykk for eventuelle sprinkleranlegg må avklares nærmere ved detaljprosjektering.</p>	Nei
<b>Uønsket hendelse under store arrangementer</b>	<p>Sentrum blir brukt til arrangementer som samler større folkemengder – for eksempel Varhaugsmarken. Det kan forekomme ulykker og uønskede tilsiktede hendelser i forbindelse med dette. Vurderes sammen med uønsket hendelse terror/sabotasje.</p>	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for planforslaget
<b>TIDLIGERE BRUK (er området påvirket / forurenset fra tidligere virksomheter)</b>		
<b>Gruver: opne sjakter, steintipper, osv.</b>	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
<b>Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer, osv.</b>	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
<b>Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponi</b>	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
<b>TILSIKTEDE HENDELSER</b>		
<b>Terror/sabotasje</b>	Uønsket tilsiktet hendelse ved samling av store folkemengder på offentlige torg.	Ja
<b>Kriminell handling (livstruende vold, kriminelle handlinger utført av ansatte)</b>	Varhaug sentrum vurderes ikke som spesielt utsatt for kriminelle handlinger sammenligna med andre tettsteder. Generelt legger planen opp til iscenesetting der folk ser og blir sett. Grønnstruktur og belysning bidrar til tryggere omgivelser. Eksisterende undergang har blitt rustet noe opp i de senere årene.	Nei
<b>Digitale rom</b>	Vurderes hovedsakelig på kommunenivå/kommuneplannivå.	Nei

# 6 Risikovurdering av uønskede hendelser og forslag til forebyggende tiltak

Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser basert på analyseskjemaet fra DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

## 6.1 STERK VIND

### 6.1.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

- Vindtuneller mellom høye bygg.
- Sterk vind påfører skade på bygg, kjøretøy og utstyr.
- Flygende gjenstander kan forekomme og føre til materielle skader og fare for liv og helse.
- Trefall over adkomstveg fører til redusert framkommelighet for nødeter.
- Ødeleggelser av infrastruktur fører til svikt i telekommunikasjon, strømnnett og transportnett.

### 6.1.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggtknisk forskrift (TEK17)

Ikke relevant.

### 6.1.3 Årsaker

- Varhaug er vindutsatt da det ligger i et relativt flatt landskap i nærheten av kysten. Vindutsatt fra nordvest og sørøst.
- Eksisterende høye bygninger ved Stasjonsvegen 26 og Uelandsgata 2-6 gir vindtunneleffekt.
- Klimaendringer fører til hyppigere og sterkere vinder.

### 6.1.4 Eksisterende barrierer

- Omkringliggende bebyggelse antas å dempe vinden i sentrumsområdene.
- Værvarsel bidrar til at løse gjenstander, bygg og konstruksjoner kan sikres før ekstremvind inntreffer.
- Byggtknisk forskrift stiller krav til byggverkernes mekaniske motstandsevne og stabilitet.

### 6.1.5 Sårbarhetsvurdering

- Planområdet vurderes å være utsatt for ekstremvær (sterk vind) på lik linje med andre tettsteder på Jæren.
- Oppføring av nye bygninger kan skape vindtunneller i sentrum.
- Løse gjenstander må sikres av eiere ved varsel om sterk vind.

### 6.1.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
X			Forekommer omtrent årlig.

#### Begrunnelse for sannsynligheten:

På grunn av økte klimaendringer må det påberegnes større sannsynlighet for ekstremvær i form av vind i fremtiden.

### 6.1.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		<b>Vurdert ut fra antall:</b> Medfører sjeldent alvorlige skader. Verste konsekvens er dødsfall fra løs gjenstand, men dette vurderes å være svært sjeldent.
Stabilitet			X		<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Trær og gjenstander som sperrer veg eller telekom vil kunne føre til relativt kortvarige konsekvenser.
Materielle verdier			X		<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Kan medføre mindre materielle skader på bygg og eiendom. Materielle skader på 1-10 mill. kr.

#### Samlet begrunnelse for konsekvens:

Sterk vind vurderes å kunne medføre lav konsekvens for verdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

### 6.1.8 Usikkerhet

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Fremtidig vær er usikkert, men mer ekstremvær er forventet.

### 6.1.9 Forslag til risikoreduserende tiltak

#### Tiltak:

- Byggverk og konstruksjoner må dimensjoneres for store vindlaster/-kast.

- Gjennomtenkt beplantning og plassering og høyder for bygninger for å redusere effekten av turbulens ved hjørner og åpninger i bebyggelsen.
- Graderte høyder i bebyggelsen for å lede vinden over.

**Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:**

- Byggeteknisk forskrift (TEK17) ivaretar krav til konstruksjonssikkerhet.
- Bruk av vindanalyse.
- Utomhusplan skal vise tiltak som skjermer for vind og vær. Krav om skjerming av vind for møteplasser og offentlige torg.

## 6.2 STORE NEDBØRSMENGDER, OVERVANN OG FLOM

### 6.2.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

- Ekstremnedbør fører til at systemene for overvannshåndtering ikke har kapasitet til å lede bort vannmengdene, noe som igjen forårsaker urban flom.
- Opphoping av vannmengder på nedsenkede plasser.
- Oversvømmelse av parkeringskjellere.

### 6.2.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggteknisk forskrift (TEK17)

Byggteknisk forskrift §§ 13-11 og 15-18 setter krav til tilstrekkelig fall i terrenget rundt byggverk for å lede overvann bort og overvannshåndtering på egen tomt.

TEK17 kap. 7 angir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger for flom. Planområdet er ikke utsatt for flom fra vassdrag.

Generelt sikkerhetsnivå ved flom er satt til årlig sannsynlighet på 1/200, 200-årsregn, jf. TEK17 § 7-1.

### 6.2.3 Årsaker

- Ekstrem nedbør på kort tid. Klimaendringer fører til økt og hyppigere hendelser av kraftig nedbør.
- Fortetting fører til flere tette flater som gir raskere avrenning. Økt avrenning kan føre til overflateflom som vil forårsake skader på bygningsmassen og opparbeidet areal.

### 6.2.4 Eksisterende barrierer

- Eksisterende overvannsledningsnett.
- Helling i terrenget leder vannet bort i deler av planområdet.
- Informasjonsutveksling om ekstremvær fra media og offentlige instanser til publikum.

### 6.2.5 Sårbarhetsvurdering

- Fortetting fører til meir harde flater som gir økt og raskere avrenning.
- Overvannsledninger kan gå tett.

### 6.2.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
X			Økt frekvens for store nedbørsmengder som følge av klimaendringer.

**Begrunnelse for sannsynligheten:**

Økning i nedbørsmengder og frekvens gjør det sannsynlig at mindre oversvømmelser kan oppstå med relativt korte gjentaksintervaller.

### 6.2.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		<b>Vurdert ut fra antall:</b> Det finnes alternative tilkomstmuligheter for sentrumsområdet, og en eventuell flom vil trolig kunne varsles tidlig nok til at tap av liv kan unngås. Planområdet er i seg selv ikke så utsatt for avrenning/urban flom til at det utgjør en vesentlig fare i seg selv.
Stabilitet			X		<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Store vannmasser vil kunne gjøre overordna veg utenfor planområdet ufremkommelig i perioder. Sentrale samfunnsfunksjoner vil likevel i liten vesentlig grad bli påvirket av en urban flom.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Mindre oversvømmelser (høy sannsynlighet) vurderes å ha middels konsekvens, skadeomfang på 10-100 mill. kr.

#### Samlet begrunnelse for konsekvens:

- Totalt sett er konsekvensene for en mindre enkelthendelse forholdsvis små, men sannsynligheten for hendelsen er høy. Det må derfor innarbeides tiltak som skal hindre/reducere konsekvenser.

- I dagens situasjon er spesielt bebyggelse ved Rådhusgata og Stasjonsvegen (KB1- og 2, samt BB1 og KBA3 og -4), dvs. delsonene 1A, 1B og 1C i sentrumsplanen, utsatt for oppstuvning av vann.
- Utbyggingen av planområdet forventes å kunne påvirke avrenning fra feltet noe i hovedsak som en konsekvens av større andel tette flater.
- Likevel er ikke utbyggingsområdene vesentlig utsatte for urban flom ifølge VAO-rammeplanen.

### 6.2.8 Usikkerhet

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Klimafremskrivningene er usikre og det er vanskelig å få nøyaktige tall for de endringene en står overfor. Simuleringene av overvann og flom er imidlertid grundige, med god sikkerhetsmargin og gir et godt grunnlag for å gjøre nødvendige tiltak.

### 6.2.9 Forslag til risikoreduserende tiltak

#### Tiltak:

- Flomveg må etableres i tråd med kommunedelplan for Varhaug sentrum. Rådhusgata og Stasjonsvegen må utformes som flomgater. V-profil i gater som fungerer som åpne flomveier.
- Plassering av bygg og nedkjørsler til framtidig parkeringsanlegg må sjekkes slik at flomvann og overvann ikke kan renne inn/ned. Det anbefales at topp av utvendig kjellerinngang ligger minimum 30cm over vegkant, mens hovedetasje ligger minst 50cm over.

#### Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:

- Sikring for planområdet: Faresone for flomveg er avsatt i plankartet. Det er krav om etablering av flomveier i Rådhusgata og Stasjonsvegen.
- Bestemmelsene stiller i tillegg krav om:
  - dokumentering av flomsikring i reg.plan og trygg utbygging ved flomveier (sikring av byggverk)
  - bruk av blågrønnfaktor
- Rekkefølgekrav om etablering av tiltak som sikrer områder mot overvanns- og urban flom-problematikk.

## 6.3 TRAFIKKULYKKER

### 6.3.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

- Påkjørsel mellom myke trafikanter og kjøretøy i kryss og ved avkjørsler.
- Kollisjon mellom kjøretøy.
- Avkjøring av veg.
- Parkeringsuhell.

### 6.3.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggteknisk forskrift (TEK17)

Ikke relevant.

### 6.3.3 Årsaker

- Økt trafikk i gatene og veiene rundt sentrumskjernen som følge av høyere befolkningstetthet og stengning av gatene i selve sentrumskjernen kan redusere trafikksikkerheten for gående og syklende.
- Myke trafikanter krysser kjøreveger der det ikke er oppmerket fotgjengerfelt.
- Shared space-områder i sentrumskjernen kan også være en kilde til ulykker om kjørende ikke følger reglene som gjelder for slike områder.

### 6.3.4 Eksisterende barrierer

- Det er fortau langs de fleste veger og gater i sentrumsområdet.
- Fartsgrensene er lave, og det er flere rette strekninger med forholdsvis god oversikt.
- Vegnormal stiller krav til frisikt i kryss og avkjørsler.
- Trafikkanalyse for Varhaug sentrum.

### 6.3.5 Sårbarhetsvurdering

- Myke trafikanter vil være spesielt sårbare i ulykker som involverer kjøretøy.

### 6.3.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
X			Se nedenfor.

#### Begrunnelse for sannsynligheten:

Risiko for trafikkulykker vil alltid være til stede.

### 6.3.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall: Konsekvensene ved trafikkulykker er potensielt alvorlige for

					myke trafikanter, i verste tilfelle død.
<b>Stabilitet</b>			X		<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Trafikkulykker kan føre til at veger blir kortvarig stengt, og det finnes alternative tilkomster til sentrumsområdet.
<b>Materielle verdier</b>			X		<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Trafikkulykker kan medføre store materielle skader på kjøretøy og materielle verdier nær vegene. Lav fart i planområdet reduserer imidlertid denne faren. Dette er relativt lave økonomiske verdier.

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**

Konsekvensene av trafikkulykker er potensielt svært alvorlige, spesielt med tanke på liv og helse.

**6.3.8 Usikkerhet**

Usikkerhet	Begrunnelse
Liten	Historiske ulykkestall og trafikkanalyse for Varhaug.

**6.3.9 Forslag til risikoreduserende tiltak****Tiltak:**

- Lave fartsgrenser.
- Innføring av miljøgate og Shared space i deler av planområdet.
- Tilrettelegge for trygge forhold for gående og syklende.
- Oversiktlige veg og gatekryss, blant annet ved å ha frisiktsoner for både kjøreområder og ferdselsområder for myke trafikanter.
- Stenging for gjennomkjøring av Rådhusgata kan potensielt bidra til mindre trafikk i krysset Ualandsgata x Dysjalsvegen.

**Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:**

- Avsette torg og miljøgate (gatetun, gågate osv.) i plankartet.
- Krav i bestemmelsene som ivaretar myke trafikanter.
- Varelevering er styrt i plankart og bestemmelser slik at rygging skal unngås.

## 6.4 BRANN

### 6.4.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

- Brann i bygg og anlegg
- Brann langs jernbane

### 6.4.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggteknisk forskrift (TEK17)

Ikke relevant.

### 6.4.3 Årsaker

- Planforslaget kan påvirke adkomstmuligheter for utrykningskjøretøy, slökkingsmuligheter, og medfører tettere bebyggelse som potensielt øker muligheter for spredning.
- Branntilløp i bygning av tekniske eller menneskelige årsaker.

### 6.4.4 Eksisterende barrierer

- Krav til brannsikkerhet i byggteknisk forskrift (TEK17).
- Nærmeste brannstasjoner ligger på Nærbø og Vigrestad, ca. 7km fra planområdet, og vurderes å være innenfor innsatstiden på 10 min. i tråd med dimensjoneringsforskriften.
- God brannvannforsyning.
- Varslingsanlegg i bygg.

### 6.4.5 Sårbarhetsvurdering

- Bygninger som samler mange mennesker, f.eks. rådhuset.
- Fortetting av bebyggelse i sentrum.
- Gågater og stengning av gater/utkjørsler kan redusere fremkommelighet for nødetater.

### 6.4.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
X			Se nedenfor.

#### Begrunnelse for sannsynligheten:

Det er sannsynlig at det forekommer brann i sentrumsområde (middels-høy sannsynlighet).

### 6.4.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall: Branner kan medføre små eller alvorlige (middels) skader på liv,

					men trolig begrenset omfang (få involverte personer/boenheter). Storbrann kan ha svært alvorlige konsekvenser for liv og helse.
<b>Stabilitet</b>		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Ulykker kan medføre forstyrrelser i dagliglivet knytta til brann. Dersom rådhuset blir omfatta av hendelsen, blir det høy konsekvens for stabilitet.
<b>Materielle verdier</b>		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b> Brann berører som regel et mindre område i planområdet og angår ofte relativt lave verdier. Storbrann kan medføre tap av store materielle verdier.

#### Samlet begrunnelse for konsekvens:

- Branner har ofte middels konsekvens for liv og stabilitet og lav-middels for materielle verdier. Omfanget er mindre, men sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy.
- Storbranner kan ha svært alvorlige konsekvenser for verdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier, men har lav sannsynlighet for å forekomme.

#### 6.4.8 Usikkerhet

Usikkerhet	Begrunnelse
Stor	Det er vanskelig å si hvordan en brann i sentrum vil arte seg. Konsekvensene kan være små, eller de kan bli veldig store.

#### 6.4.9 Forslag til risikoreduserende tiltak

##### Tiltak:

- Brede fortau og gatetun/gågater bidrar til oppstillingsplasser og gjennomkjøringer for brannbil/nødetater rundt hvert kvarttal/delfelt i planen. Gågater og park antas å bli utformet slik at det er naturlig å ikke kjøre

gjennom for vanlige kjøretøy. Skilting vil også kunne bidra til å hindre slik adferd. Sluse kan etableres ved behov.

- Konkrete plasseringer for oppstillingsplasser rundt bygg må vurderes i byggsak. Må vises i utomhusplan.
- VAO-rammeplan beskriver plassering av brannkummer.

**Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:**

- Fortau, gågater osv. er sikret i plankart. Oppstillingsplass osv. er sikret i bestemmelser.

## 6.5 STØYFORURENSING

### 6.5.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

- Området er utsatt for støy fra jernbanen (Jærbanen), fv. 4352 Dysjalsvegen, jf. Temakart-Rogaland og Støyrapport.
- Støy i anleggsfasen.

### 6.5.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggteknisk forskrift (TEK17)

Ikke relevant.

### 6.5.3 Årsaker

- Utbyggingsområdene ligger nær jernbane og fylkesveg. Hovedstøykildene er fra bil- og togtrafikk på fra jernbanen (Jærbanen), Dysjalsvegen. Spesielt godstog om natten.
- Grepet i sentrumsplanen om ev. framtidig jernbaneundergang fører til åpent byrom opp til rådhuset.

### 6.5.4 Eksisterende barrierer

- Eksisterende bebyggelse
- Støykrav i T-1442
- Forurensningsforskriften kap. 5 og veileder.

### 6.5.5 Sårbarhetsvurdering

- Økt trafikk i samleveggen Dysjalsvegen. Fortetting gir flere boenheter i sentrum og dermed flere biler.

### 6.5.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
X			Se nedenfor.

#### Begrunnelse for sannsynligheten:

Det er stor sannsynlighet for støy fra jernbane og veg.

### 6.5.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan medføre helseskader over tid.
Stabilitet				X	<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Påvirkes ikke.
Materielle verdier				X	<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b>

					Påvirkes ikke utover økte byggekostander til skjermingstiltak.
--	--	--	--	--	--

#### Samlet begrunnelse for konsekvens:

- Støy fra vegtrafikk påfører ingen akutt personskade og er vurdert å være mindre alvorlig.
- Mye trafikkstøy kan imidlertid over tid føre til søvnproblemer, depresjon, følelse av nedtrykkhet, nervøsitet og rastløshet. Boligbygg kommer i høy støysone.

#### 6.5.8 Usikkerhet

Usikkerhet	Begrunnelse
Liten-Middels	Støyberegninger med støysonekart foreligger i tilhørende støyrapport.

#### 6.5.9 Forslag til risikoreduserende tiltak

##### Tiltak:

- Planen legger opp til å bedre forholdene for gående og syklende, og redusere motorisert trafikk i sentrumskjernen, noe som vil bidra til redusert trafikkstøy.
- Bygningskropp som støyskjerm og plassering av bygninger i tunstruktur som skjermer uterommene mot støy i feltene KBA1 og -2 langs Dysjalslandsvegen.
- Lokal skjerming av privat uteplass.
- Støyskjermingstiltak på fasade for å dempe innvendig støy.
- Særskilte støyberegninger på plan- og byggesaksnivå for boligbebyggelse (og annen støyfølsom bebyggelse) for å oppnå akseptable løsninger.

##### Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:

- Miljøverndepartementet sin retningslinje T-1442 eller nyere utgave, gjelder for behandling av støy i planområdet.
- Bestemmelsene har krav til håndtering av støy og etablering av skjermingstiltak.
- Dokumentasjonskrav ved byggesøknad.

## 6.6 UØNSKET HENDELSE UNDER STORE ARRANGEMENTER

### 6.6.1 Beskrivelse av uønsket hendelse

Terror eller arrangementulykke i sentrum / åpen torgplass, f.eks. nedkjøring av folk.

### 6.6.2 Sikkerhetskrav til naturpåkjenninger i byggteknisk forskrift (TEK17)

Ikke relevant.

### 6.6.3 Årsaker

Sentrum blir brukt til arrangementer og aktiviteter som samler større folkemengder, for eksempel Varhaugsmarken. Det kan forekomme ulykker og uønskede tilsiktede hendelser i forbindelse med dette.

### 6.6.4 Eksisterende barrierer

DSB har utarbeidet en veileder om sikkerhet ved store arrangementer som skal bidra til å forebygge ulykker der store menneskemengder er samlet.

### 6.6.5 Sårbarhetsvurdering

Mennesker kan bli utsatt for terrorhandlinger.

### 6.6.6 Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer

Høy	Middels	Lav	Forklaring til valgt sannsynlighet
		X	Se nedenfor.

#### Begrunnelse for sannsynligheten:

En arrangementsulykke er lite sannsynlig. Rådhusplassen er ikke et åpenbart mål for terrorhandlinger.

### 6.6.7 Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				<b>Vurdert ut fra antall:</b> Kan føre til alvorlige skader og i verste tilfelle død
Stabilitet		X			<b>Vurdert ut fra antall og varighet:</b> Kan begrense tilgangen på nødetater for andre deler av samfunnet.
Materielle verdier		X			<b>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom:</b>

					Konsekvensen kan variere fra små til svært stor avhengig av type hendelse.
--	--	--	--	--	--

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**

Kan føre til middels-høy konsekvenser for liv og helse, og middels konsekvenser for stabilitet og materielle verdier.

**6.6.8 Usikkerhet**

Usikkerhet	Begrunnelse
Stor	Vanskelig å forutsi.

**6.6.9 Forslag til risikoreduserende tiltak****Tiltak:**

- Park/torg-området må utformes med bruk av skjulte fysiske barrierer som for eksempel plantekasser som kan stoppe biler, eller bruke landskapsutforming med trekker, hevede bed eller terrengformer og bruke slike elementer i rominndelingen slik at «kjøreveg» gjennom området er svingete for å redusere farten.
- Ta initiativ til tverrfaglig samarbeid for å sikre at risiko ved større arrangementer vurderes og at arrangementer gjennomføres i henhold til nasjonal veileder.
- Kulturavdelingen utarbeider mer detaljerte og fagspesifikke risiko- og sårbarhetsanalyser for større arrangementer i kommunens regi.
- Videreføre eksisterende arbeid rettet mot utlån av kommunal grunn til arrangementer.

**Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen:**

- Sikkerhetstiltak ved utforming er sikret i planbestemmelsene.

# 7 Tilleggsdel

## 7.1 METODE FOR ROS-ANALYSE

**Merknad til myndigheter: Hå kommune jobber med å fornye malen for ROS-analyse i tråd med oppdatert NS5814. Pågående planer bruker for tiden eldre mal/standard.**

Den overordnede metodikken tar utgangspunkt i sivilbeskyttelsesloven, plan- og bygningsloven og krav til risikovurderinger stilt i NS 5814:2008.

I følge NS 5814:2008 er det flere analysemetoder som kan benyttes for å gjennomføre en risikovurdering. Denne analysen legger til grunn metodikken til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder fra 2017, i tillegg til å bygge på hovedstrukturen fra NS 5814:2008. ROS-analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av DSB.

Metoden går gjennom følgende trinn:

- 1. Beskrive planområdet og utbyggingsformålet (planlagte tiltak / planforslaget).**  
Her blir også sikkerhet mot naturpåkjenninger vurdert i tråd med byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning i §§ 7-1 – 7-3.
- 2. Identifisere mulige uønskede hendelser.**  
Vi benytter tabell fra DSBs veileder, [sjekklisten](#) fra Smartkommune-samarbeidet, og [sjekklisten](#) fra Statsforvaltaren i Rogaland. Uønsket hendelse kan også komme fra arbeidsmøte med forskjellige faggrupper eller etter dialog med grunneiere/naboer osv. Relevante kilder gjennomgås for hvert tema.
- 3. Vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet).**  
Risikovurderingene bruker analysesekjemaet i DSBs veileder fra 2017. For overordna planer (områderegulering, kommunedelplan) kan vi gjøre enklere vurderinger, da disse planene er på overordna nivå og ikke går like langt ned i detaljene. Gradering av sannsynlighet, konsekvens osv. er forklart i kap. 7.2. Risikonvå blir satt ut fra samlet konsekvens x sannsynlighet.
- 4. Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.**  
Forslag til tiltak som kan redusere risikoen blir gjort som del av analyseskjemaet. Tiltak og behov for tiltak blir vurdert ut fra risikonivået.
- 5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget.**  
Denne rapporten dokumenterer gjennomført analyse og hvilke tiltak som blir tatt med i planforslaget og eventuelt flere som kan være anbefalte å gjøre.

For større planer / overordnede planer som områdereguleringsplaner og kommunedelplaner kan planområdet bli delt inn i flere delområder som vurderes.

### 7.1.1 Gradering av sannsynlighet, konsekvens osv.

Sannsynlighetskategorier for planROS.

Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per 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 100 år	< 1 %

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

F	Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1000

Sannsynlighetsvurdering for skred.

S	Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5 000 år	1/5000

For større planområder kan sannsynlighetskategoriene deles inn i fem.

Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall
Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år
Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år

Graderinger for konsekvens.

Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet*	Materielle verdier	Miljø og natur
Høy	Personskadene som medfører død eller varige mén, mange skadd.	Varige skader på eller tap av samfunnsverdier.	Uopprettelig skade på eiendom. Svært store materielle skader > 100 mill. kr.	Svært alvorlige og langvarige skader på miljø
Middels	Alvorlig personskadene	Skade på eller tap av samfunns-	Alvorlig skade på eiendom.	Omfattende/alvorlige skader på miljø

		verdier med noe varighet.	Store materielle skader 10-100 mill. kr.	
Lav	Få/små skader	Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier .	Få eller små skader på eiendom. Materielle skader 1-10 mill. kr. Materielle skader 100 000 – 1 000 000 kr.	Mindre miljøskader
Ikkje relevant	Ingen alvorlig personskade	Ingen skade på eller tap av samfunnsverdier .	Ingen skade på byggverk eller annet materiell. Materielle skader < 100 000 kr	Ingen miljøskader

\*: Konsekvenskategori stabilitet er omtalt som tap av samfunnsverdi – i samfunnsverdi inngår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekking av grunnleggende behov hos befolkningen.

## 7.2 RISIKOMATRISER OG RISIKONIVÅ

Risikomatrix for planros

Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse / stabilitet / materielle verdier				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy > 10%				
	Middels 1-10%				
	Lav < 10%				

Risikomatrix for skred

Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/100	S1			
	Middels 1/1000		S2		
	Lav 1/5000			S3	

Risikomatrix for flom og stormflo

Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		
	Lav 1/1000			F3	

Risikonivå	Forklaring
Høy risiko	Uakseptabel risiko. Tiltak er nødvendige.
Middels risiko	Risiko der tiltak må vurderes ut fra kostnad og nytte.
Lav risiko	Akseptabel risiko. Rimelige tiltak blir gjennomførte.

Risikonivå er vurdert ut fra sannsynlighet x konsekvens til ROS-temaet.

	Ubetydelege konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet				
Høy sannsynlighet				
Middels sannsynlighet				
Lav sannsynlighet				

\*: Konsekvenskategori stabilitet er omtalt som tap av samfunnsverdi – i samfunnsverdi inngår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekking av grunnleggende behov hos befolkningen.

## 7.3 FORUTSETNINGER OG AVGRENSINGER

- ROS-analysen er avgrenset til temaet samfunnstrygghet slik dette blir brukt av Direktoratet for samfunnstrygghet og beredskap (DSB). Dvs. at den omfatter konsekvenser for liv og helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er baserte på foreliggende dokumentasjon om prosjektet, samt dialog med nødetater (brannvesenet).
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen blir avdekt.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 7.4 VIKTIGE BEGREP

- **Risiko:**  
Risiko handler om sannsynligheten for at en uønsket hendelse (fare) skal oppstå og hvilke konsekvenser den kan ha.
- **Sannsynlighet:**  
Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
- **Konsekvens:**  
Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområdet eller utbyggingsformålet.
- **Sårbarhet:**  
Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- **Usikkerhet:**  
Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
- **Barrierer:**  
Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
- **Tiltak:**  
I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

## 7.5 KILDER

### Dokument

Tittel	Dato	Utgiver
Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Siviltforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)	2010	Justis- og beredskapsdepartementet
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Sikkerhet mot kvikkleireskred, veileder	2019	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Flaum- og skredfare i arealplanar	2014	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Veileder nr. 3/2022 - Sikkerhet mot flom – Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak	2022	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Klimaprofil Rogaland	2025	Norsk klimaservicesenter
Planomtale med kunnskapsgrunnlag, kommuneplan for Hå kommune 2024-2036	2024	Hå kommune
ROS-analyse for Kommunedelplan for Varhaug sentrum	2021	Hå kommune

### Kartbaser og statistikk

Tittel	Dato	Utgiver
<u>Temakart Rogaland NVEs kartdata</u>		Rogaland fylkeskommune Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
<u>NGUs kartdata</u>		Norges geologiske undersøkelse (NGU)
<u>DSB Kart</u>		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

<u>Vegkart</u>	Statens vegvesen
<u>Naturbase</u>	Miljødirektoratet
<u>Artskart</u>	Artsdatabanken
<u>MET</u>	Meteorologisk institutt (MET)
<u>DSA.no</u>	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA)
<u><a href="#">Kilden Nibio</a></u>	NIBIO
FAST (kontrollert via Brannvesenet)	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Infrastruktur (VA)	Hå kommune
Infrastruktur (høyspent, gass)	Jæren Everk / Lnett