

ROS-analyse for Kommunedelplan for Varhaug sentrum

PlanID 1119-201701

Innhold

1	Innledning.....	3
1.1	Hensikten	3
1.2	Organisering av arbeidet	3
1.3	Rammevilkår	4
2	Utredning om planområdet og planlagt tiltak.....	5
2.1	Planområdet.....	5
2.2	Planlagt tiltak.....	6
2.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger.....	8
3	Mulige uønskede hendelser	9
3.1	Identifisering av uønskede hendelser	9
3.2	Identifiserte uønskede hendelser.....	13
4	Vurdering av risiko og sårbarhet.....	14
5	Hvordan påvirker analysen planlagte tiltak?	31
5.1	Sammenstilling av risikomatriser	31
5.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	33
6	Metode og begrep	35
6.1	Metode for ROS-analyse.....	35
6.1.1	Beskrive planområdet og utbyggingsformålet.....	35
6.1.2	Identifisere mulige uønskede hendelser	35
6.1.3	Vurdere risiko og sårbarhet	35
6.1.4	Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	37
6.1.5	Dokumentere analysen og hvordan den virker på planforslaget	37
6.2	Forutsetninger og avgrensinger.....	38
6.3	Viktige begrep	39
7	Kilder.....	40

1 Innledning

1.1 Hensikten

Denne ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med kommunedelplan for Varhaug sentrum, planID 201701.

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) handler om sannsynligheten for om hendelsen inntreffer og konsekvenser hendelsen kan få (risiko), og motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjoner og ev. barrierer (sårbarhet).

ROS-analysen skal gi et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet. Samfunnssikkerhet vurderes ut fra følgende verdier: liv og helse, trygget (stabilitet), og eiendom (materielle verdier).

Analysen er viktig for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Analysen brukes for å vurdere om arealet er egnet til utbyggingsformål og foreslått arealbruk/utbygging og eventuelt fastsette betingelser for at tillatelse kan gis. Analysen vil belyse mulig risiko knyttet til arealplanen og planlagt tiltak og opplyse om identifiserte risikoer i tilstrekkelig grad.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikotilhøve i planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i samband med framtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet framtidig klima er en integrert del av analysen.

ROS-analysen er avgrenset til å gjelde forhold som er relevante for arealplanen. Benyttet metode i analysen og viktige begrep er utredet i kap. 6.

1.2 Organisering av arbeidet

ROS-analysen er utarbeida av Hå kommune. Arbeidet har hatt en tverrfaglig involvering med kommuneplanlegger(-e), arealplanlegger(-e), kommunalteknikk, brannvesenet og beredskapsansvarlig i kommunen. Fagområdene har vært involvert i ROS-arbeidet gjennom ROS-møte(-r), leveranse av grunnlagsmateriale, tilskrivning ved varsling.

Ved varsel om oppstart av planarbeidet og ved høring og offentlig ettersyn av planen ble det gitt mulighet for å komme med uttalelse til planarbeidet. Faginstanser og private grunneiere ble tilskrevet. Følgende kom med ROS-relevante merknader: Brannvesenet og Statsforvaltaren i Rogaland. Forhold som blir påpekt er: Adkomstforhold for utrykningskjøretøy og slökkingsmuligheter, overvann/urban flom.

Vurderinger er gjort på grunnlag av uttalelser fra faginstanser, samt befaringer, kart/ortofoto/bilder, eksisterende dokumentasjon og databaser, nye beregninger/simuleringer.

1.3 Rammevilkår

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all arealplanlegging, jf. pbl § 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.

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.

Helhetlig ROS-analyse for Hå kommune inneholder en gjennomgang av kriser og ulykker som kan ramme Hå-samfunnet.

Denne sårbarhetsanalysen er gjennomført på kommuneplannivå som grunnlag for mer detaljerte ROS-analyser på reguleringsplannivå.

2 Utredning om planområdet og planlagt tiltak

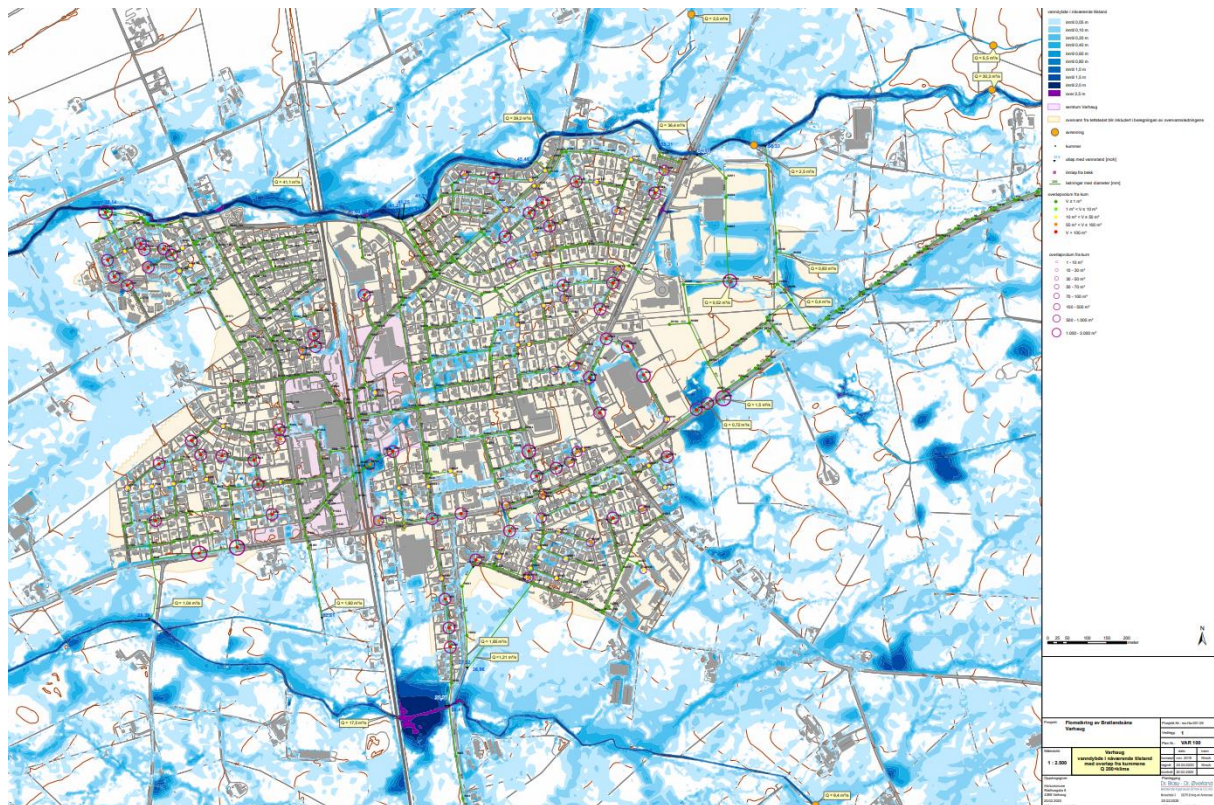
2.1 Planområdet

Planområdet er på 141 dekar og inkluderer sentrale områder på Varhaug, Hå kommune. Planområdet for områdeplanen / kommunedelplanen er delt inn i delområder.



Figur: T.v.: Varsla planområde. T.h.: Delsoner

Parallelt med planarbeidet blir flom- og overvannshåndtering for Varhaug utredet av Dr. Blasy-Dr. Øverland Beratende Ingenieure på oppdrag fra Hå kommune. Arbeidet med dette er ikke ferdigstilt. Deler av planområdet er utsatt for overvann rennende fra høyereliggende områder i øst. Utredning av sikring mot dette er per januar 2021 fortsatt under arbeid. Identifiserte flomsoneer er hovedsakelig utenfor planområdet og forutsetter i stor grad tiltak utenfor planområdet for å bli utbedret, spesielt for østsiden av planområdet.



Figur: Overvann og flom i Varhaug (dagens situasjon) med klimapåslag

Industriområder og boligfelt har vokst opp rundt sentrum på begge sider av jernbanelinjen. Det er nå satt langsiktige grenser mot areal regulert til landbruk, og det er ca like mye areal regulert til boliger på begge sider av jernbanen. Det meste av industriarealet ligger på østsiden av jernbanelinjen. Fortetting i form av boligblokker har så langt skjedd på vestsiden av jernbanen.

Varhaug, i likhet med resten av Hå kommune, hadde en sterk vekst i folketallet på begynnelsen av 2000-tallet. Mens folketallet i hele kommunen vokste med ca 3 800 personer fra 2005 til 2014, vokste Varhaug i samme perioden med ca 700 personer, fra ca 3 600 til ca 4 300. De siste fem årene har denne veksten stagnert, og fremtidige vekstprognoser er nedjustert.

Helt til det siste har Varhaug vært karakterisert av småhus, selv om sentrum har hatt innslag av større bygningskropper med større byggehøyde. Dette er i ferd med å endre seg. Jordvernet har stor innvirkning på utbyggingen av tettstedet. Det er trukket en langsiktig grense for 40 år fremover, mellom tettsted og omkringliggende landbruksområder. Utbygging fremover vil i stor grad skje i form av konsentrerte boformer, rekkehus og blokker, og kravet til høy tomteutnyttelse vil gjelde for alle typer virksomheter.

2.2 Planlagt tiltak

Hensikten med kommunedelplan for Varhaug sentrum er å utforme et styringsverktøy for utviklingen av Varhaug sentrum som et godt og livskraftig kommunesenter og som lokalsenter for Varhaug og områdene rundt.

Kommunedelplan for Varhaug sentrum avsetter arealer til sentrumsformål, kombinert bebyggelse og anleggsformål, boligbebyggelse, møteplasser, torg- og grønnstruktur, samt veg- og jernbaneformål.



Bilde: Forslag til kommunedelplan (høringsforslag).

2.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggteknisk forskrift (TEK17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK17 § 7-1 til § 7-4). Det er et generelt krav at byggverk skal utformast og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot framtidige naturpåkjenningar, jf. TEK17 § 7-1.

Generelle krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger, jf. TEK17 § 7-1

Planområdet er utsatt for oversvømmelse/urban flom som følge av overvann fra nedbør, jf. simuleringer utført av Dr. Blasy-Dr. Øverland Beratende Ingenieure for Hå kommune. Sikkerhetsnivå som legges til grunn er årlig sannsynlighet 1/200 (200-årsregn) med klimapåslag.

Sikkerhet mot flom og stormflo, jf. TEK17 § 7-2

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, jf. TEK17 § 7-3

Boligblokker, kontor- og næringsbygg vurderes å være i sikkerhetsklasse S3. Rådhuset vurderes 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.

3 Mulige uønskede hendelser

3.1 Identifisering av uønskede hendelser

Fare	Beskrivelse	Relevant for plan-forslaget
NATURFARE		
Sterk vind	Varhaug ligger kystnært og kan være utsatt for sterk vind. Fremherskende vindretning er nord/nordvest og sørøst. Sentrumskjernen ligger i lett helning mot sørøst. Gaten mellom «Ingridtunet» og Stasjonsvegen 26 kan i dag oppleves som en vindtunnel. Omkringliggende bebyggelse antas å være lite utsatt av planlagte tiltak da det legges opp til relativt lav bebyggelse i planområdet.	Ja
Snø/is/frost/tele/sprengkulde	I kombinasjon med sterk vind kan snøen bygge seg opp i store fenner. Bidrar til å redusere fremkommeligheten for nødetater.	Ja
Nedbørmangel	Planområdet vurderes til ikke å være utsatt ved nedbørmangel.	Nei
Store nedbørsmengder	Det forventes generelt økte nedbørsmengder, jf. Klimaprofil Rogaland. Store nedbørsmengder i dette tilfellet kan føre til urban flom/overvann dersom overvannet ikke blir håndtert på forsvarlig måte (se eget ROS-tema for overvann/urban flom).	Ja
Overvannshåndtering / urban flom	Utsatt for overvann rennende fra høyereliggende områder i øst. Tidl. bekk er lagt i rør i Skrågata. Dette var en liten bekk som krysser jernbanen fra øst mot vest. Det er utarbeidet egne beregninger og simuleringer for overvann i Varhaug. Flere soner i planområdet er utsatt for overvannsavrenning og oversvømmelse (urban flom). I dagens situasjon er det blant annet fare for flom langs øst og vestsiden av jernbanen. Østsiden av jernbanen er isolert fra sjøen og har ikke utløp/flomvei til sjøen pga. jernbanen. Både områder langs østsiden av jernbanen innenfor og utenfor planområdet er utsatt for oppstuvning av vann (urban flom). I framtidig situasjon kan undergang bli oversvømt. Flomveier ut av sentrum til Reiestadbekken kan påføre fare på eiendommer dersom vannet ikke ledes bort på trygg måte.	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for plan-forslaget
Flom i vassdrag/sjø	Simulering viser at flom fra vassdrag ikke når planområdet.	Nei
Stormflo/havnivåstigning/bølger	Ikke relevant.	Nei
Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Planområdet vurderes ikke til å være utsatt for erosjon. Framtidige flomveier kan medføre økt erosjon langs vassdrag - Reiestadbekken. Vurderes videre som del av temaet overvann/urban flom.	Ja
Skred/ras/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Skredfare er vurdert i tråd med prosedyren i NVEs veileder for «Sikkerhet mot kvikkleireskred» fra 2014. Området ligger over marin grense, jf. Temakart 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. Stort sett faste morenemasser. Det er et tidligere bekkeløp i Skrågata der det potensielt kan ligge avleiringer i grunnen. Vurderes å være svært lokalt.	Nei
Skog- og lynnbrann, utmarksbrann (tørke)	Mulig noe langs jernbanen, gnist fra togbremses. Men selve planen utløser ikke endring i dagens situasjon.	Nei
Terrengformasjoner	Det er små høydeforskjeller i planområdet.	Nei
Regulerte vann	Ikke vann innenfor planområdet.	Nei
Radon	Moderat til lav fare for radon, jf. Temakart Rogaland. TEK17 ivaretar radonfare.	Nei
STORE ULYKKER		
Eksplasjon	Gassledning (Lyse), gravemelding. Kontrollert i FAST-portalen til DSB.	Nei
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER / INFRASTRUKTUR		
Bortfall av energiforsyning (strøm, gass, fjernvarme, osv.)	Rådhus og jernbane. Planforslaget endrer ikke situasjonen. Forutsetter egne beredskapsplaner for disse.	Nei
Bortfall av telekommunikasjon / IKT	Rådhuset er basert på flere kanaler. Planforslaget endrer ikke situasjonen. Nye tiltak i planen vil ikke være spesielt sårbare.	Nei
Forurenset drikkevann	Planområdet og planlagt tiltak er ikke meir utsatt for forurensa drikkevann enn andre bebygde områder i kommunen. Flere vannkilder og reservevannkilder.	Nei
Svikt i vannforsyning	Risikoen for svikt i vannforsyning er lik som andre områder tilknyttet kommunal vannforsyning. Må håndteres i overordna planer.	Nei
Svikt i avløpshåndtering / overvannshåndtering	Jernbanen kan være utsatt. Vurderes som del av uønsket hendelse overvannshåndtering / urban flom.	Ja

[illegible]

Fare	Beskrivelse	Relevant for plan-forslaget
	<u>Luft:</u> Milostatus.no viser at det er luftforurensing av CO₂, NO_x og SO₂. 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.	Nei
	<u>Vann:</u> Se beskrivelse om Fjordkjøkken i avsnittet over.	Nei
Høgspennet	Det er ikke kjent at det ligger kraftlinje/høgspennetkabler 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. Planforslaget utløser potensielt større kraftbehov. Planlagt bebyggelse vurderes ikke å påvirke mulighetene for bruk og ev. oppgradering av elkraftinfrastruktur. Medfører ikke behov for hensynssone i plankart. Ved anleggsarbeid må hensyn til infrastruktur tas og blir håndtert i forbindelse med innsending av gravemelding. Jernbanen har egne høgspennetkabler, men disse er innenfor lukket område.	Nei
Gassledning	Utbygging av parkeringshus sør for rådhuset, delsonen 1C, kan komme i konflikt med eks. gassledning. Vil krevje omlegging. Forutsettes håndtert ved detaljregulering og bruk av gravemelding ved utbygging.	Nei
FORHOLD I PLANOMRÅDET		
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.)	Planforslaget utgjør ikke større brannfare enn sentrumsbebyggelse generelt. Byggteknisk forskrift ivaretar generelt krav til brann. Planforslaget kan påvirke slokkingsmuligheter ved brann i bygg (deriblant verna bygg – Varhaug Sparebank). Vurderes sammen med brann (overordna slokkings- og redningsmuligheter) nevnt ovenfor.	Ja

Fare	Beskrivelse	Relevant for plan-forslaget
Uønsket hendelse under store arrangementer	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.	Ja
Utsiging av jernbanens spor i forbindelse med sprenging, graving og bygging, ved bygging i sentrum, bygging nær jernbane og ved bygging av ny undergang.	Utsiging kan skje i anleggsfase. Byggteknisk forskrift (TEK17) ivaretar krav om sikring ved bygging. Må tas hensyn til i bygge- og anleggsfasen.	Nei
TIDLIGERE BRUK (er området påvirket / forurenset fra tidligere virksomheter)		
Gruver: opne sjaketer, steintipper, osv.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer, osv.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.	Nei
Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponi	Mulighet for forurensning i grunn ved tidl. Og eks. bensinstasjoner og ved Stueland trevare. Vurderes som del av ROS-temaet grunnforurensning.	Ja
TILSIKTEDE HENDELSER		
Terror/sabotasje	Uønsket tilsiktet hendelse ved samling av store folkemengder på offentlige torg.	Ja
Kriminell handling (livstruende vold, kriminelle handlinger utført av ansatte)	Varhaug sentrum vurderes ikke som spesielt utsatt for kriminelle handlinger sammenligna med andre tettsteder. Dagens undergang er mørk og kan oppleves som utrygg, men planen legger opp il å gjøre den lysere og etablere ny undergang i fremtiden. Generelt legger planen opp til iscenesetting der folk ser og blir sett. Grønnstruktur og belysning bidrar til tryggere omgivelser.	Nei

3.2 Identifiserte uønskede hendelser

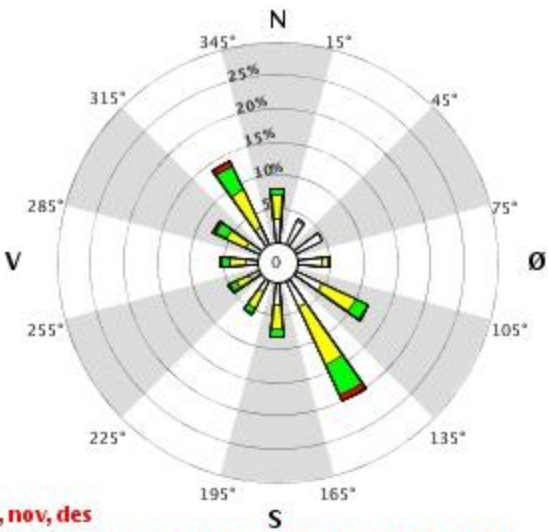
Følgjande uønska hendingar er identifiserte og vurderast vidare i analyseskjema.

Uønska hendelser i planområdet

1	Sterk vind og snø
2	Overvannshåndtering/urban flom og store nedbørsmengder
3	Trafikkulykker og -sikkerhet
4	Baneulykker
5	Brann (utfordringer for nød- og redningstjenester)
6	Støyforurensning
7	Grunnforurensning
8	Terrorhandling ved rådhusplassen/torg (o_T1)

4 Vurdering av risiko og sårbarhet

Hver uønsket hendelse identifisert i kap. 3 er vurdert nærmere i egne analyseskjema.

NR.	UØNSKET HENDELSE							
1	Sterk vind/vindtunnel og snø							
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE								
- Vindtunnel mellom høye bygg. - Sterk vind kan føre til skade på bygg. - Løse gjenstander/bygningsdeler kan føre til materielle skader og skader på liv. - Trefall over jernbane eller veg. - Åpne byrom som Varhaug stasjon utsatt for vind. - Sterk vind kan skape store skader og kan ødelegge viktig infrastruktur som strømtilførsel, Telecom/IKT, jernbane og veinett. - Nødetatene kan ha problemer med å komme seg fram.								
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING						
-	-	-						
ÅRSAKER								
- Varhaug ligger kystnært. Vindutsatt frå nordvest og sørøst. - Eksisterende høye bygg ved Stasjonsvegen 26 og Uelandsgata 2-6 gir vindtunneleffekt. - Mer ekstremvær grunnet klimaendringer.								
Vindrose, frekvensfordeling av vind Vindretning deles i sektorer på 30° Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent % Vindhastighet (m/s) ■ >20.2 ■ 15.3-20.2 ■ 10.3-15.2 ■ 5.3-10.2 □ 0.3-5.2 Stille (%) 0 44080 OBRESTAD FYR  År: 2011 - 2020 jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)  Meteorologisk institutt <tr><th colspan="3">EKSISTERENDE BARRIERER</th></tr><tr><td colspan="3"> - Omkringliggende bebyggelse antas å dempe vinden i sentrumsområdene. - TEK17 stiller krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet. </td></tr>			EKSISTERENDE BARRIERER			- Omkringliggende bebyggelse antas å dempe vinden i sentrumsområdene. - TEK17 stiller krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet.		
EKSISTERENDE BARRIERER								
- Omkringliggende bebyggelse antas å dempe vinden i sentrumsområdene. - TEK17 stiller krav til byggverkets mekaniske motstandsevne og stabilitet.								

• Værmeldinger og andre meldinger til befolkning • Fv 44 og Fv 504 er prioriterte hovedferdselsårer som brøytes osv.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Planområdet vurderes å være utsatt for ekstremvær (sterk vind) på lik linje med andre tettsteder på Jæren. Sentrumskjernen har terrenghelning mot sørøst som antas å gi mindre sårbarhet fra vindpåvirkning fra nordvest. Tilkomst til Varhaug kan være utsatt ved stort snøfall i kombinasjon med sterk vind.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet: Små høydeforskjeller i terreng, kystnært og økning i forventet antall dager med ekstremvær. Sterk vind forekommer ofte på Varhaug. Ekstremvær der sikring av løse gjenstander anbefales, forekommer flere ganger tiåret.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall</i> Medfører sjeldent alvorlige skader. Ev. verste konsekvens er dødsfall fra løs gjenstand, men dette vurderes å være svært sjeldent.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Trær og gjenstander som sperrer veg, bane og/eller telekom vil kunne føre til relativt kortvarige konsekvenser.
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut fra direkte skade på eigedom</i> Kan medføre mindre materielle skader på bygg og eigedom. 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.					
USIKKERHET				BEGRUNNELSE	
Høy				Det er ikke utført vindanalyser. Fremtidige klimaendringer er usikre og utfordrende å estimere.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen	
Beplantning eller bebyggelsens høyder og plassering (tunstruktur) kan redusere effekten av turbulens ved hjørner og åpninger i bebyggelsen. Graderte høyder i bebyggelsen for å lede vinden over.				• Utomhusplan skal vise tiltak som skjermer for vind og vær. Krav om skjerming av vind for møteplasser og off. torg. • Ivaretas gjennom byggt teknisk forskrift.	

Tilførselsårer til og fra sentrum må ha tilstrekkelig vintervedlikehold for å redusere effekten av snøfall i kombinasjon med sterk vind. Tilførselsårer til/fra sentrum er utenfor planområdet.	
---	--

NR.	UØNSKET HENDELSE				
2	Overvannshåndtering/urban flom og store nedbørsmengder				
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 og flomvei gjennom delsoner 1A, 1D, J1, J2, 5B, 5C og 5D. - Oversvømmelse av undergang. - Oversvømmelse av parkeringskjellere. - Ev. fremtidige flomveier ut av sentrum kan medføre økt avrenning i Reiestadbekken som kan føre til fare for nedenforliggende eiendommer/byggverk og erosjon ved vassdraget.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
TEK17 kap. 7 angir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger for flom. TEK 17 setter krav til bortledning av fukt og bortledning av overvann fra grunnen, § 13-10 og §13-11		Planområdet er ikke utsatt for flom fra vassdrag. Generelt sikkerhetsnivå ved nedbør og urban flom er satt til årslig gsannsynlighet på 1/200, 200-årsregn, jf. TEK17 § 7-1.		Vurdert å være bolig-, kontorbygg, tjenesteyting o.l. i soner utsatt for urban flom. Årlig sannsynlighet 1/200.	
ÅRSAKER					
Klimaendringene fører i følge framskrivingene til at antallet dager med kraftig nedbør vil øke, og det vil bli en økning i nedbøren. Dersom man legger til grunn medianverdien for RCP8.5-scenariet vil økningen i nedbør være ca 11 % og økningen i dager med kraftig nedbør være ca 81 % på Sørvestlandet. (Klima i Norge 2100). Økt utbygging med harde flater øker tempoet i avrenning, det samme gjør mettede grunnforhold. Dette gjør at en i tiden fremover i større grad må være forberedt på slike hendelser.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Eksisterende overvannsledningsnett. - Helling i terrenget leder vannet bort i deler av planområdet. - TEK17 stiller krav til byggverks mekaniske motstandsevne og stabilitet. - Værmeldinger og andre meldinger til befolkningen.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Manglende flomveg mellom øst- og vestsiden av jernbanen kan føre til oppstuvning av vann og skade på materiell, veg og bane. Dette medfører fare for urban flom i dagens situasjon. Østsiden er delvis isolert fra sjøen av jernbanen, og det mangler utløp/alternativ flomvei pga. denne. Vann vil samles langs jernbanen eller en fremtidig undergang.					
Rapport utarbeida av Øverland påpeker flere sårbarheter.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X			Økt frekvens for store nedbørsmengder som følge av klimaendringer.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
- Planen tar høyde for 200 årsnedbør + klimapåslag, som har middels sannsynlighet. - Økning i nedbørsmengder og frekvens gjør det sannsynlig at mindre oversvømmelser kan oppstå med relativt korte gjentakintervaller.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Vurdert ut frå antall Det finnes alternative tilkomstmuligheter for sentrumsområdet, og en eventuell flom vil trolig kunne varsles tidlig nok til at tap av liv kan unngås.

Stabilitet			X		<i>Vurdert ut frå antall og varighet</i> Store vannmasser vil kunne gjøre veg og bane ufremkommelig i perioder. Vannmasser vil kunne grave ut under veg og bane. Sentrale samfunnsfunksjoner vil likevel i lite vesentlig grad bli påvirket av en urban flom. Det finnes alternativer for transport på bane.
Materielle verdier		X			<i>Vurdert ut frå direkte skade på eigedom</i> Erfaring fra flomhendelse på Vigrestad i 2014 som medførte skader for ca. 150 mill. kr. Varhaug vurderes å være mindre flomutsatt enn Vigrestad. 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 (delsonene 1A, 1B og 1D) utsatt for oppstuvning av vann på vestsiden av jernbanen. På østsiden av jernbanen er områder langs Ånestadvegen utsatt for urban flom. Delsonene 5C og 5D er også utsatte for oppstuvning av overvann som følge av avrenning av overløp ved Opstadvegen. • Utbyggingen av planområdet forventes å kunne påvirke avrenning fra feltet noe i hovedsak som en konsekvens av større andel tette flater, og ved å påføre feltet en raskere avrenningskarakteristikk særlig ved etablering av en undergang eller flomrør under jernbanen. For å sikre god håndtering av overvann, samt å ikke påføre nedstrøms område økt belastning anbefales det å benytte en treleddsstrategi for overvannshåndteringen (forsinket avrenning gjennom infiltrasjon – forsinket avrenning gjennom fordrøying – trygg avledning til resipient). Strategien bør integreres i reguleringsplanen.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Manglende kjennskap til fremtidige utslipp av klimagasser og -partikler, kombinert med mangler og forenklinger i klimamodellene, gjør klimafremskrivingene usikre og det er vanskelig å få nøyaktige tall for de endringene en står overfor. Simuleringene av overvann og flom er imidlertid grundige, og gir et godt grunnlag for å gjøre nødvendige tiltak.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
• Dimensjonerende faktor satt til 200 årsregn (årlig sannsynlighet på 1/200) + klimapåslag.			• Temakart som viser områder berørt av oppstuvning av vann, tiltak inkl. flomveier.		

• Vestsiden av jernbanen sikres med flomveier i Rådhusgata, Stasjonsvegen og Skrågata, over fv. 504, ut av planområdet og sør til Reiestadbekken. • Østsiden av jernbanen sikres med åpent fordrøyningsmagasin langs Ånestadvegen og jernbanen, samt flomvei ut fra overvannsmagasinet videre over fv. 504 og ut av planområdet frem til Reiestadbekken. • Fremtidig undergang som overvannsmagasin og flomvei mellom øst- og vestsiden. Undergangen og terrenget må bygges slik at dette blir mulig. Myke trafikanter må i et slikt tilfelle nytte broen over jernbanen sør i planområdet. Flomrør fra undergang til Skrågata og videre til åpen flomvei sør for fv. 504 og planområdet. • Sikre flomveier sør for planområdet videre til Reiestadbekken på begge sider av jernbanen, for trygg bortledning av overvann/flomvann som vist i Vedlegg 1. • V-profil i gater som fungerer som åpne flomveier. • Nedkjørsler til framtidig og eksisterende parkering under bakken må sjekkes slik at flomvann og overvann ikke kan renne ned. Det anbefales at topp av utvendig kjellerinngang ligger minimum 30cm over vegkant, mens hovedetasje ligger minst 50cm over. • Prosjektere og bygge utsatt bebyggelse slik at det tåler belastning av oppstuvning av vann i 200-årsregnsituasjon. • Flomrør under jernbanen. Rapport fra Øverland gir utfyllende informasjon om nødvendige tiltak på ledninger og terreng i Varhaug sentrum.	• Krav om at områder berørt av overvann/urban flom-problematikk, vist i eget temakart, skal sikres med tiltak. Tiltak i plan sikrer dimensjonering av påkjenning og ytelser som skal oppnås, samt løsninger som skal etableres: ○ Bestemmelsene skal fastsette dimensjonerende faktor til 200-årsregn med klimapåslag, for håndtering av urban flom / overvann. ○ Sikring for vestsiden av planområdet: Krav om etablering av flomveier i Rådhusgata, Stasjonsvegen og Skrågata, over fv. 504, og sør til Reiestadbekken. ○ Sikring av østsiden av planområdet: Krav etablering av åpent fordrøyningsmagasin langs Ånestadvegen og jernbanen, samt flomvei ut fra overvannsmagasinet videre sør over fv. 504 og frem til Reiestadbekken. ○ Fremtidig undergang skal være tilrettelagt som fordrøyningsmagasin og flomvei mellom øst- og vestsiden. Overvannstiltak i planområdet skal være tilrettelagt for at undergangen blir et fordrøyningsbasseng. ○ Det tillates flomrør fra undergangen, ned til Skrågata og videre til åpen flomvei utenfor planområdet. ○ Flomveier utenfor planområdet skal være trygge, slik at de ikke utløser fare for nedenforliggende eiendommer og byggverk. • Bestemmelsene stiller i tillegg krav om: ○ dokumentering av flomsikring i reg.plan ○ trygg utbygging ved flomveier (sikring av byggverk) ○ bruk av blågrønnfaktor ○ Estetisk veileder og blågrønnfaktor stiller krav om flombed e.a. som positive tiltak i bymiljøet. • Rekkefølgekrav om etablering av tiltak som sikrer områder mot overvanns- og urban flom-problematikk.
--	---

NR.	UØNSKET HENDELSE				
3	Trafikkulykker og -sikkerhet				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
- Påkjørsel mellom myke trafikanter og kjøretøy i kryss og ved avkjørsler. - Kollisjon mellom kjøretøy. - Avkjøring av veg. - Trafikkuhell langs skolevei.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-	-			-	
ÅRSAKER					
Fv. 504 helt sør i sentrumsområdet gjennom sentrum gir økt risiko for trafikkulykker, særlig da det i følge trafikkanalysen går noe gjennomgangstrafikk her. Økt trafikk i gatene og veiene rundt sentrumskjernen som følge av høyere befolkningstetthet og stengning av gatene i selve sentrumskjernen kan redusere trafiksikkerheten for gående og syklende. Det samme gjelder stenging av kryssene øst for jernbanen i og utenfor planområdet, hvor trafikk flyttes til Ånestadvegen og Dublandsvegen. Sentrumskjernen, Dublandsvegen, Ånestadvegen og Skulegata har viktige ferdselsårer for elever og myke trafikanter. Shared space-områder i sentrumskjernen kan også være en kilde til ulykker om kjørende ikke følger reglene som gjelder for slike områder.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Det er etablert gang og sykkelveg langs fv. 504 og det er ellers fortau langs de fleste vegene og gatene i sentrumsområdet. Fartsgrensene er lave, og det er flere rette strekninger med forholdsvis god oversikt i sentrumsområdet. Vegnormal stiller krav til friskt i kryss og avkjørsler. Omkringliggende gater (inkl. gater utenfor planområdet) som får økt trafikk er vurdert til å være egna til å håndtere økt trafikkmengde. - Trafikkanalyse for Varhaug sentrum					
SÅRBARHETSVURDERING					
Myke trafikanter vil være spesielt sårbare i ulykker som involverer kjøretøy.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Risiko for trafikkulykker vil alltid være til stede.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut frå antall</i> Konsekvensene ved trafikkulykker er potensielt alvorlige for myke trafikanter, i verste tilfelle død.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut frå antall og varighet</i> Trafikkulykker kan føre til at veger blir kortvarig stengt, og det finnes alternative tilkomster til sentrumsområdet.
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut frå direkte skade på eigedom</i> Trafikkulykker kan medføre store materielle

					skader på kjøretøy og materielle verdier nær vegene. Lav fart i planområdet reduserer imidlertid denne faren. Dette er verdier av relativt lave økonomiske verdier.
Samlet begrunnelse for konsekvens: Konsekvensene av trafikkulykker er potensielt svært alvorlige.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Liten			Historiske ulykkestall og trafikkanalyse for Varhaug.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Reduserte fartsgrenser. Innføring av miljøgate og Shared space i deler av planområdet. Tilrettelegge for trygge forhold for gående og syklende. Oversiktlige veg og gatekryss. Avsatt areal til å etablere god og trygg bussholdeplass. Jf. Anbefalinger i Trafikkanalyse for Varhaug.			Avsette torg og miljøgate i plankartet. Krav i bestemmelsene som ivaretar myke trafikanter. Ivareta trafiksikkerhet i senere planfaser, spesielt i områder med økt trafikk samt langs gang- og sykkeltraséene.		

NR.	UØNSKET HENDELSE				
4	Baneulykker				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
• Avsporing • Ulykke med folk og dyr i spor • Tekniske feil					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED				FORKLARING
-	-				-
ÅRSAKER					
• Folk og dyr i spor eller andre gjenstander i sporet • Tekniske feil					
EKSISTERENDE BARRIERER					
• Sikring med gjerder osv. • Undergang for sikker kryssing for myke trafikanter. • Rett strekning • Lokaltog holder lav fart ved planområdet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
• Overgang i sporet på stasjon. • Mulighet for erosjonsskader som følge av flom. • Godstog og regiontog som passerer i høy fart.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet: • Planforslaget øker antall mennesker i sentrum. Jernbanen får mer bebyggelse rundt seg. Det kan øke sannsynligheten for at personer tar seg ulovlig inn på jernbaneområdet. • Sannsynligheten for ulykker på bane med persontog og farlig gods øker ikke som følge av planforslaget.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut frå antall</i> Baneulykker kan i verste tilfelle medføre alvorlige skader eller flere døde.
Stabilitet		X			<i>Vurdert ut frå antall og varighet</i> Ulykker kan medføre forstyrrelser i dagliglivet knytta til kollektivtransport og varer/godstrafikk som blir satt ut av drift.
Materielle verdier		X			<i>Vurdert ut frå direkte skade på eigedom</i> Noe større ulykker antas å medføre kostnader mellom 10-100 mill. kr.
Samlet begrunnelse for konsekvens: Alvorlighetsgraden (konsekvensen) vil kunne øke for verdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Stor			Mangler statistikk.		

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Forutsetter at baneområdet er godt sikra av Bane Nor. Sikringssone rundt bane og anlegg. Gjennomføre vurderinger i forbindelse med planlegging i sammen med jernbaneløst. I forbindelse med sikring mot flom/ekstremvære bør konsekvensene for jernbanen vurderes. Sikre forsvarlig oppfølging og vedlikehold av eksisterende beredskapstiltak.	- Det er lagt inn hensynssone i plankartet rund jernbanen. - Ny undergang kombinert med torg som bedrer forhold for kryssing.

NR.	UØNSKET HENDELSE				
5	Brann (utfordringer for nød- og redningstjenester)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
- Brann i bygg og anlegg. - Brann langs jernbane.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-	-			-	
ÅRSAKER					
Planforslaget kan påvirke adkomstmuligheter for utrykningskjøretøy, slokkingsmuligheter bl.a. ved Banken, og medfører tettere bebyggelse som potensielt øker muligheter for spredning.					
Branntilløp i bygning av tekniske eller menneskelige årsaker.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Krav til brannsikkerhet i byggteknisk forskrift (TEK17). - Nærmeste brannstasjoner ligger på Nærbø og Vigrestad, i avstander på 7-10km fra planområdet, og vurderes å være innenfor innsatstiden på 10 min. i tråd med dimensjoneringsforskriften. - God brannvannforsyning. - Varslingsanlegg i bygg.					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Bygninger som samler mange mennesker, f.eks. kjøpesenter. - Bygninger som brukes til andre formål enn tiltenkt (konserter/messer). - Fortetting av bebyggelse i sentrum. - Gågater og stengning av gater/utkjørsler kan redusere fremkommelighet for nødetater.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
• Det er sannsynlig at det forekommer brann i sentrumsområde (middels-høy sannsynlighet).					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut frå antall</i> 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.
Stabilitet		X			<i>Vurdert ut frå antall og varighet</i> Ulykker kan medføre forstyrrelser i dagliglivet knytta til brann. Samfunnsfunksjoner blir Dersom rådhuset blir omfatta av hendelsen, blir det høy konsekvens for stabilitet.
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut frå direkte skade på eigedom</i>

					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.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Det er vanskelig å si hvordan en brann i sentrum/sentrumsnære områder vil arte seg. Konsekvensene kan være små, eller de kan bli veldig store.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
- Bruk av sluse i stengte gater. - Plassering for oppstillingsplass må vurderes ved detaljregulering. - Videreføre eksisterende tiltak og brannforebyggende arbeid rettet mot særskilte brannobjekt og tilsyn av disse.			- Brann er identifisert som ROS-tema som må ses nærmere på pga. utfordringer. Bestemmelsene stiller krav til dokumentering av løsninger for ROS-temaer med utfordringer ved regulering eller i byggesak.		

NR.	UØNSKET HENDELSE				
6	Støyforurensning				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Området er utsatt for støy fra jernbanen (Jærbanen), Dysjalsvegen, Ånestadvegen og fylkesveg 504 (Varhaugvegen / Buevegen), jf. Temakart-Rogaland. Støy i anleggsfasen.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-	-			-	
ÅRSAKER					
Hovedstøykildene i kommunedelplanen er støy fra jernbanen, vegene i sentrum og fv. 504. Bebyggelse nær støykilder (jernbane og veger).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Eksisterende bebyggelse - Støykrav i T-1442 - Forurensningsforskriften kap. 5 og veileder.					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Økt trafikk på samlevegene Dysjalsvegen og Ånestadvegen.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet: • Det er stor sannsynlighet for støy fra jernbane og veg.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Kan medføre alvorlige helseskader.
Stabilitet				X	Vurdert ut fra antall og varighet Påvirkes ikke.
Materielle verdier				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Påvirkes ikke.
Samlet begrunnelse for konsekvens: Støy kan være helseskadelig.					
Planen legger opp til å få trafikken bort fra sentrum. Dermed blir støyforholdene bedre i sentrum. Tunbebyggelse vil bidra til å skjerme det indre miljøet for støy, vind etc. Forbedret forhold for gående, syklende og kollektivt vil også bidra til mindre trafikkstøy. Det samme gjelder fjerning av industri i sentrum. Dette er således en forbedring. Vil imidlertid kunne bli noe økt støy i Dysjalsveien, dette er i randsonen til sentrum. Dette vil kunne medføre økt støybelastning på tilgrensende boligområde i vest. Det samme gjelder ev. nye boliger ved det gamle handelslaget.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels-Stor			I kommunedelplanen er støyvurderingene skjønnsmessige, og støyforhold og forhold til støyforskrifter må dokumenteres i forbindelse med reguleringsplan og påfølgende byggesaker.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
- Planen legger opp til å bedre forholdene for gående og syklende, og redusere			- Bestemmelsene stiller krav om at støyskjerming skal sikres.		

motorisert trafikk i sentrumskjernen, noe som vil bidra til redusert trafikkstøy. - Bygningskropp som støyskjerm og bruk av tunstruktur som skjermer uterommene mot støy. - Eventuelle støyreduserende tiltak for påvirkede områder utenfor planområdet må vurderes ved regulering.	- Miljøverndepartementet sin retningslinje T-1442 eller nyare utgave, gjelder for behandling av støy i planområdet. - Dokumentasjonskrav ved regulering.
---	---

NR.	UØNSKET HENDELSE				
7	Grunnforurensning				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Forurensning i grunnen.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-	-			-	
ÅRSAKER					
Tidligere bruk av eiendom i delson 4 (Statoil) og dagens bensinstasjon Esso i delson 3A.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav til undersøkelse av forurenset grunn. - Forurensningsforskriften inneholder bestemmelser om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider.					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Mulig forurensning etter bensinstasjon: Bensin, diesel og andre oljeprodukter, BTEX, bly og andre tungmetaller, PAH, MTBE, klorerte løsemidler, glykoler. (Jf. M-813 2017 fra Miljødirektoratet) - Mulig forurensning etter bilverksted: Oljeprodukter som spillolje, bensin, petroleum, terpentin og fyringsolje, metaller som sink, bly, kadmium, kobber og kvikksølv, PAH, klorerte og ikke-klorerte løsemidler, glykoler, fenoler. (Jf. M-813 2017 fra Miljødirektoratet)					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
• Antar høy sannsynlighet for forurenset grunn der det har vært bilverksted og bensinstasjon i delson 3A og 4.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall Risiko for helseskader ved arbeid med forurenset masse.
Stabilitet				X	Vurdert ut fra antall og varighet Påvirkes ikke.
Materielle verdier				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Påvirkes ikke.
Samlet begrunnelse for konsekvens:					
• Liv og helse kan være utsatt ved arbeid i masser som er forurensa.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Stor			Ikke utført miljø eller grunnundersøkelser.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
- Miljø- og grunnundersøkelser. - Sanere nedgravde drivstofftanker. - Bruk av verneutstyr og praktisere personlig hygiene ved arbeid med forurensede masser.			Grunnforurensning er identifisert som ROS-tema som må ses nærmere på pga. utfordringer. Bestemmelsene stiller krav til dokumentering av løsninger for ROS-temaer med utfordringer ved regulering eller i byggesak.		

NR.	UØNSKET HENDELSE				
8	Terrorhandling ved rådhusplassen/torg (o_T1)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Terror eller arrangementulykke i sentrum / åpen torgplass, f.eks. nedkjøring av folk.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED				FORKLARING
-	-				-
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.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- DSB har utarbeidet en veileder om sikkerhet ved store arrangementer som skal bidra til å forebygge ulykker der store menneskemengder er samlet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Mennesker kan være utsatt for terrorhandlinger.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Se nedenfor.	
Begrunnelse for sannsynlighet: En arrangementsulykke er lite sannsynlig.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall</i> Kan føre til alvorlige skader og i verste tilfelle død.
Stabilitet		X			<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Kan medføre oppta ressurser og begrense tilgangen på nødetater for andre deler av samfunnet.
Materielle verdier		X			<i>Vurdert ut fra direkte skade på eigedom</i> 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.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Stor			Vanskelig å forutsi.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
- Ta initiativ til tverrfaglig samarbeid for å sikre at større arrangementer risiko vurderes og gjennomføres i henhold til nasjonal veileder. - Kulturavdelingen utarbeider mer detaljerte og fagspesifikke risiko- og			Terrorhandling/arrangementulykke ved rådhusplassen/torget er identifisert som ROS-tema som må ses nærmere på pga. utfordringer. Bestemmelsene stiller krav til dokumentering av løsninger for ROS-temaer		

sårbarhetsanalyser for større arrangementer i kommunens regi. - Videreføre eksisterende arbeid rettet mot utlån av kommunalgrunn til arrangementer. - Etablere påkjørselhinder, f.eks. pullerter.	med utfordringer ved regulering eller i byggesak.
---	--

5 Hvordan påvirker analysen planlagte tiltak?

5.1 Sammenstilling av risikomatriser

I forbindelse med kommunedelplan for Varhaug sentrum er det gjennomført en ROS-analyse. Analysen er tilpasset plannivået i området og planområdets kompleksitet.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbart, men med høyere sårbarhet for enkelte hendelser.

Det er identifisert 8 uønskede hendelser gjennom fareidentifikasjon:

- Sterk vind og snø
- Overvannshåndtering/urban flom og store nedbørsmengder
- Trafikkulykker og -sikkerhet
- Baneulykker
- Brann (utfordringer for nød- og redningstjenester)
- Støyforurensning
- Grunnforurensning
- Terrorhandling ved rådhusplassen/torg (o_T1)

Alle temaene har blitt risiko- og sårbarhetsvurderte.

Samlet sett viser analysen at området har middels risiko for hendelser knyttet til liv og helse, stabilitet og materielle verdier. For hendelser som er vurdert å ha store konsekvenser for liv og helse, vurderes Varhaug sentrum å ikke være mer utsatt enn andre sentrumsområder på Jæren og disse vurderes å ha lav sannsynlighet.

Planområdet er egna for foreslått utbygging ut fra hva risiko- og sårbarhetsanalysen viser. Ingen av de avdekkede forholdene i analysen er av en slik karakter at de medfører så stor risiko at det tilsier at tiltaket ikke bør gjennomføres.

Omkringliggende omgivelser kan bli noe påvirket av planen:

- Økt trafikkmengde på omkringliggende samleveger som medfører økt trafikkstøy fra disse vegene, pga. stenging av veger inni sentrum. Vegene er vurdert til å kunne håndtere trafikkøkningen. Økt trafikkstøy påført omgivelsene må vurderes i reguleringsplan.
- Flomveier og oppstuvning av vann på eiendommer utenfor planområdet ved Ånestadvegen og sør for fv. 504. Krav om håndtering av flom og overvann i planen, sørger for å redusere konsekvensene for eiendommer utenfor planområdet. Blant annet med krav om fordrøyningsmagasin og trygge flomveier frem til vassdrag.

Risikomatrisene nedenfor viser hendelser med hendelsesnummer.

Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy > 10%	1, 2	3, 5, 6, 7		
	Middels 1-10%			4	
	Lav < 10%			8	

Sannsynlighet	Konsekvenser for stabilitet				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy > 10%	1, 2, 3	5		Ikke relevant: 6, 7
	Middels 1-10%		4, 8		
	Lav < 10%				

Sannsynlighet	Konsekvenser for materielle verdier				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høy > 10%	1, 3, 5	2		Ikke relevant: 6, 7
	Middels 1-10%		4, 8		
	Lav < 10%				

5.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Sikkerhetskrav mot naturpåkjenninger i TEK17 forutsettes fulgt opp i reguleringsplan og byggesak.

Hendelser	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy	Risiko etter tiltak
Sterk vind/vindtunnel og snø	Regulere tunstruktur og lav bygningshøyde. Bruk av beplantning.	Utomhusplan skal vise tiltak som skjermer for vind og vær. Krav om skjerming av vind for møteplasser og off. torg.	Sannsynlighet for sterk vind uendra, men konsekvens reduseres. Risiko vurderes å være akseptabel.
Overvannshåndtering / urban flom og store nedbørsmengder	Planlegge dimensjonering for 200-årsregn. Etablering av flomveier i gater på vestsiden av jernanen. Etablering av fordrøyningsmagasin ved Ånestadvegen. Etablere nye flomveier sør for fv. 504 til vassdrag (Reiestadbekken) på vest- og østsiden av jernbanen som illustrert i Vedlegg 1. Undergang som flommagasin og ev. flomrør fra undergang til åpen flomvei. Sikre nedkjørsler til parkeringskjellere ved å heve topp nedkjørsel over vegkant.	Temakart som viser berørte områder og tiltak (flomveier og overvannsmagasin). Krav om at områder som er viste som berørte i temakartet skal sikres med tiltak. Fastsette tiltakene (200-årsregn som dim.faktor, flomveier og fordrøyningsmagasin) i bestemmelsene. Krav om trygg bortledning av vann i flomveier frem til vassdrag. Bestemmelser stiller krav om: dokumentering av flomsikring i reg.plan, trygg utbygging ved flomveier, og bruk av blågrønnfaktor. Overvannsløsning / løsning for å håndtere urban flom må dokumenteres i reg.plan/byggesak. Bruk av rekkefølgekrav som sikrer etablering av tiltakene.	Sannsynlighet uendra, konsekvens reduseres. Risiko vurderes å være i tråd med teknisk forskrift.
Trafikkulykker/-sikkerhet	Miljøgate og shared space. Enveiskjørte gater.	Trafikksikkerhet må vurderes i detaljregulering.	Sannsynligheten reduseres for enkelte årsaker,

Hendelser	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy	Risiko etter tiltak
	Tilrettelegge for gående og syklende. God bussholdeplass.		men konsekvensen er lik. Risiko vurderes å være akseptabel.
Baneulykker	Sikringssone rundt bane og anlegg.	Hensynssone i plankartet rundt jernbanen. Ny undergang med torg bedrer kryssingsmuligheter. Forusettes ivaretatt i planer til Bane Nor.	Sannsynligheten reduseres, men konsekvensen er lik. Risiko vurderes å være akseptabel.
Brann	Bruke sluser i gater. Oppstillingsplass for uttrykningskjøretøy.	Løsning for håndtering av brann må dokumenteres i reg.plan eller byggesak. Forutsetter at byggt teknisk forskrift ivaretas.	Sannsynligheten er lik, men konsekvensen reduseres. Risikoen vurderes å være akseptabel.
Støyforurensning	Redusere kjøretøystrafikk og hastighet i sentrum. Bruke bygningskropp som støyskjerm (tunstruktur).	Bestemmelsene stiller krav om støyskjerming skal sikres. T-1442 skal gjelde.	Sannsynlighet og konsekvens reduseres. Risiko vurderes å være akseptabel.
Grunnforurensning	Miljøtekniske-/grunnundersøkelser. Sanere nedgravde drivstofftanker. Bruk av verneutstyr i anleggsfasen.	Grunnforurensning må dokumenteres i reg.plan / byggesak.	Sannsynlighet er lik, konsekvens reduseres. Risiko vurderes å være akseptabel.
Terrorhandling ved rådhusplassen	Etablere påkjørselhinder.	Må dok. i reg.plan eller byggesak. Vurdering av tiltak vurderes i andre prosesser.	Sannsynlighet og konsekvens reduseres. Risiko vurderes å være akseptabel.

6 Metode og begrep

6.1 Metode for ROS-analyse

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 gjennomført som en grov analyse. Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av DSB.

Metoden går gjennom følgende trinn:

1. Beskrive planområdet og utbyggingsformålet (planlagte tiltak / planforslaget)
2. Identifisere mulige uønska hendinger
3. Vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet)
4. Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet
5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

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

6.1.1 *Beskrive planområdet og utbyggingsformålet*

Beskrivelsen av planområdet er første trinn i ROS-analysen. På dette trinnet innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Dette kan for eksempel være naturgitte forhold, omkringliggende bebyggelse og ulike samfunnsfunksjoner.

Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger gjennomføres som utgangspunkt for videre arbeid med identifisering av mulige uønska hendinger og analysearbeid. Vurderingene utføres i tråd med byggt teknisk forskrift (TEK17) m/veil. § 7-1 og § 7-2.

6.1.2 *Identifisere mulige uønskede hendelser*

Mulige uønska hendinger identifiserast ved å nytta tabell fra DSBs veileder, [sjekklisten](#) fra Smartkommune-samarbeidet, og [sjekklisten](#) frå Statsforvaltaren i Rogaland, eller i arbeidsmøte med forskjellige faggrupper. Relevante kjelder gjennomgås for kvart tema.

6.1.3 *Vurdere risiko og sårbarhet*

ROS-vurdering innebærer at hver hendelse vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Det gjøres en risikovurdering og en sårbarhetsvurdering. Risikovurdering er en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle

følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer. Usikkerhet i vurderingene beskrives. Risikovurderingene bruker analysesekjemaet i DSBs veileder frå 2017.

For overordna planer (områderegulering, kommunedelplan) nyttes ei forenkla utgåve av analyseskjemaet. Analysar og vurderingar på overordna nivå er grovare og slike planar går ikke i detalj på alle løysningar.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. Vurderingen kan skje på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Forklaring gis på den angitte sannsynligheten.

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

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet, dvs. mulige skader/skadeomfang av hendelsen. Konsekvensen vurderes for tre verdier: *Liv og helse*, *Stabilitet*, og *Materielle verdier*. Verdi for miljø og natur kan bli vurdert i overordnede planer (kommunedelplan) eller i konsekvensutredning.

Graderinger for konsekvens.

Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet*	Materielle verdier	Miljø og natur
------------	--------------	-------------	--------------------	----------------

Høy	Personskade som medfører død eller varige mén, mange skadd.	Varige skader på eller tap av samfunnsverdier.	Uopprettelig skade på eigedom. Svært store materielle skader > 100 mill. kr.	Svært alvorlige og langvarige skader på miljø
Middels	Alvorlig personskade	Skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.	Alvorlig skade på eigedom. Store materielle skader 10-100 mill. kr.	Omfattende/alvorlige skader på miljø
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
Ikke 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 dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

6.1.4 Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Forslag til ev. sårbarhets- og risikoreduserende tiltak gis. Beskrives i analyseskjemaet til risikovurdering. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser). Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende tiltak (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko. Identifiseringen omfatter òg å vurdere om arealet er egnet til utbyggingsformålet.

6.1.5 Dokumentere analysen og hvordan den virker på planforslaget

Dokumentering om planområdet, planlagt tiltak, oversikt over risikoer og sårbarheter, vurdering av sårbarhet og risiko, og identifiserte tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

kommer frem i kap. 2-5. Funnene er kort oppsummerte i analysen. Forholdet til planforslaget er beskrevet i kap. 6. Dokumentering og sammenstilling av risiko er gjort ved bruk av risikomatriser. I risikomatriser vektet sannsynligheten og konsekvensen av en uønsket hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper.

Analysen redegjør for hvilke tiltak som innarbeides i planforslaget, anbefales innarbeidet og forventes / krever videre vurdering/analyser.

Risikomatrise for planros

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

Risikomatrise for skred

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

Risikomatrise 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	

6.2 Forutsetninger og avgrensinger

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- ROS-analysen er avgrensa til temaet samfunnssikkerhet slik dette blir brukt av Direktoratet for samfunnssikkerhet 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 basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet, samt dialog med nødetater og faginstanser.
- 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 avdekket.

- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

6.3 Viktige begrep

- **Sannsynlighet:**
Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
- **Sårbarhet:**
Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- **Konsekvens:**
Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområdet eller utbyggingsformålet.
- **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 Kilder

Dokument

Tittel	Dato	Utgivar
Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (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
Veiledning om tekniske krav til byggverk HO2/2011	2011	Direktoratet for byggkvalitet
Havnivåstigning og stormflo	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Sikkerhet mot kvikkleireskred, veileder	2014	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Flaum- og skredfare i arealplanar	2014	Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Klimaprofil Rogaland	2017	Norsk klimaservicesenter
Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Hå kommune 2017	2017	Hå kommune
Flomsikringskonsept Varhaug og beregninger	2016 / 2021	Dr. Blasy-Dr. Øverland Beratende Ingenieure
Konsekvensutredning og ROS-analyse for kommunedelplan for Varhaug sentrum	2020	Proactima AS
TRAFIKKANALYSE FOR VARHAUG	2019	COWI

Kartbaser og statistikk

Tittel	Dato	Utgivar
<u>Temakart Rogaland</u>		Rogaland fylkeskommune
<u>NVEs kartdata</u>		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 / eKlima</u>		Meteorologisk institutt (MET)

<u>DSA.no</u>	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA)
FAST (kontrollert via Brannvesenet)	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Infrastruktur (VA)	Hå kommune
Infrastruktur (gass)	Lyse Elnett

Vedlegg 1.

