

Kvinesdal kommune

ROS-ANALYSE JERSTAD NORD

ROS-ANALYSE

Dato: 12.03.2024
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Kvinesdal kommune
Tittel på rapport:	ROS-analyse Jerstad Nord
Oppdragsnavn:	Reguleringsplan for boligfelt Jerstad - Kvinesdal kommune
Oppdragsnummer:	640285-01
Utarbeidet av:	Torhild Jannicke Eikeland
Oppdragsleder:	Torhild Jannicke Eikeland
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Kvinesdal kommune for å utarbeide detaljregulering for Jerstad Nord. Planen skal legge til rette for nye boligtomter.

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

Lyngdal, 12.03.2024

Torhild Jannicke Eikeland
Oppdragsleder

Anne Sæther Lislevand
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

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

Planen legger til rette for 11 nye boligtomter i tilknytning til eksisterende boligfelt på Jerstad.

Grunnlag for ROS-analysen er en gjennomgang av sjekkliste og videre kartlegging av risiko for overvann og forhold knyttet til nytt kraftverk under etablering.

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

- Overvann
- Brudd i kraftverkets rørgate
- Hendelser knyttet til kraftverkets tunellinnslag

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

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

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Overvann				Sikre at eksisterende flomveier ivaretas gjennom planområdet. Sikre flomveier via grøfter og stikkrenner under ny vei.
Rørbrudd i kraftverkets rørgate				Avstand på 30 m fra byggeområde til rørgate, og beliggenhet høyere i terrenget
Hendelse knyttet til tunnelåpning				Tunnelåpningen sikres med gjerde slik at det ikke er mulig å komme inn i tunnelen eller falle ned fra toppen

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

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	METODE	6
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	10
	3.1. Planområdet og planforslaget	10
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	11
	3.3. Sårbarhet i området	11
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	11
4	UØNSKEDE HENDELSER	12
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	13
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	15
	6.1. Risiko for liv og helse	15
	6.2. Risiko for stabilitet	15
	6.3. Risiko for materielle verdier	16
	KILDER.....	17

1 INNLEDNING

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

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

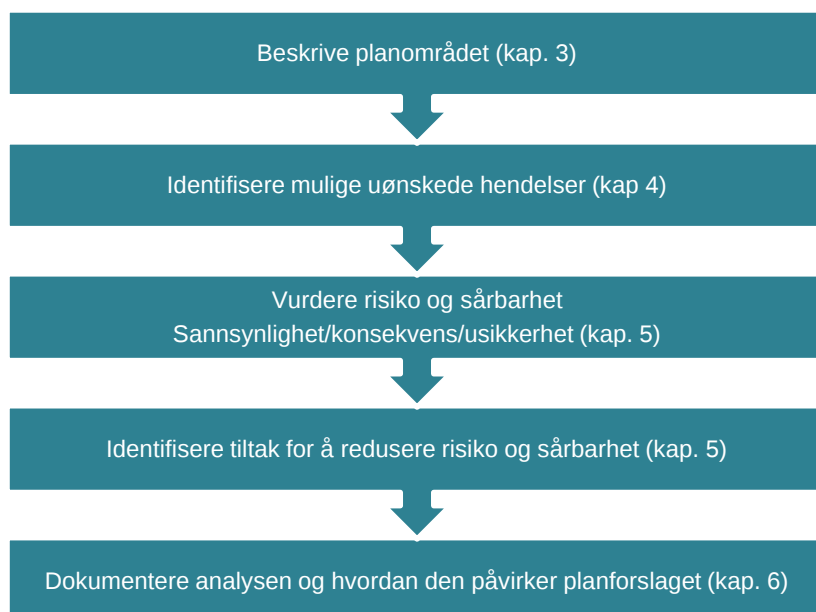
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

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

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

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



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

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

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og

områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

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

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

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

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

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

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

Tabell 3: Risikomatrise

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

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til

framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

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

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

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

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

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

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

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

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

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

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

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

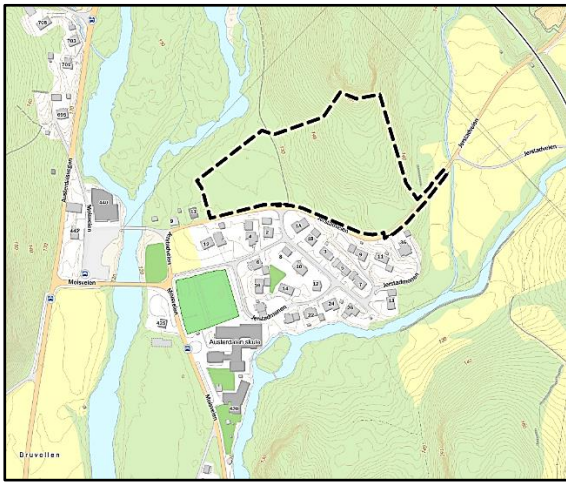
Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

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

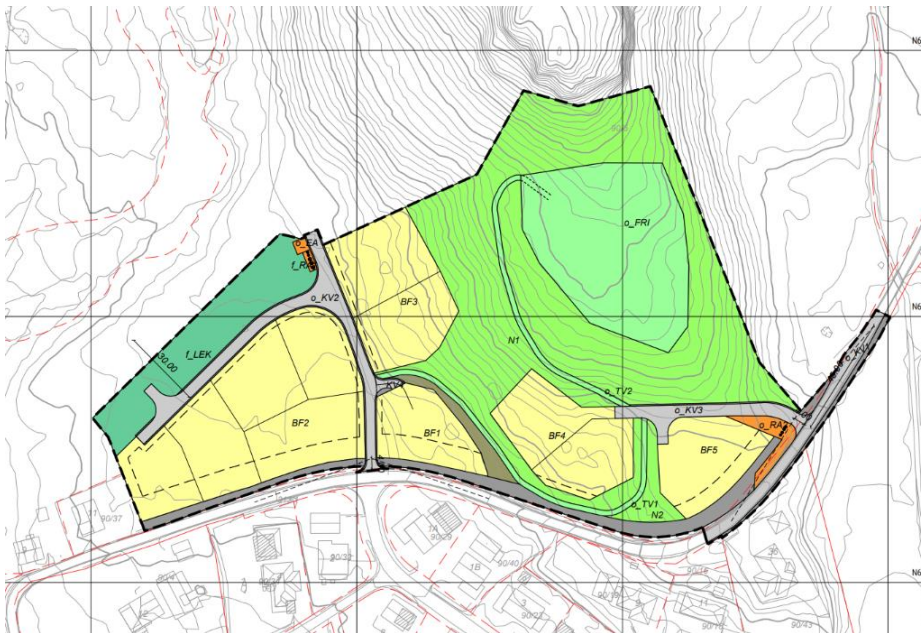
3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Planarbeidet er et oppdrag fra Kvinesdal kommune. Formålet er å få utarbeidet en detaljreguleringsplan for et nytt boligfelt på Jerstad slik at det kan tilbys flere boligtomter i dette området. Planen kan ses på som en utvidelse av et eksisterende boligområde. Austerdalen skole ligger like ved. Det skal reguleres et familievennlig boligområde med mulighet for romslige boliger og tomter.



Figur 2 Oversiktskart



Figur 2 Plankart

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Terrenget i planområdet er stedvis bratt, men områdene som bebygges begrenses til terreng med maks stigning 1:4 og flere av tomtene ligger på flat mark på en etablert fylling. Del av fyllingen som skal bebygges består av stabile steinmasser. Adkomst skjer via fylkesveg, og fra fylkesveg og inn i området er det ikke utfordringer med stigning.

Nedbørsfeltet er lite og bekker dannes kun i flomsituasjon.

Flomsoner viser at kommuneplanens byggeområde er utenfor aktsomhetssonen for flom. Området virker da flomsikkert for tiltak i sikkerhetsklasse F1 og F2, blant annet boliger og uthus mv. knyttet til disse.

Det er ingen aktsomhetssone for ras- eller skredfare i området, og det ser ikke ut til å være lokale skrenter mv. som krever oppmerksomhet i forhold til dette.

Det opparbeides et nytt småkraftverk i nærområdet, Gjelmestad Kraftverk. Det kan være risikofaktorer knyttet til dette.



Figur 3: Skravur viser aktsomhetssone for flom. Kilde: NVE

3.3. Sårbarhet i området

Det er ikke avdekket vesentlig sårbarhet i området.

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Den overordnede ROS analysen for Kvinesdal er generell. Naturgitte hendelser er en del av dette; ekstremvær; vind, nedbør, flom og skred. Det er ingen relevante forhold konkret knyttet konkret til dette området.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjon – gjennomgang av sjekkliste
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse
- Møte med Forte Vannkraft som bygger kraftverk, og NVE
- Analyse av overvannsproblematikk

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

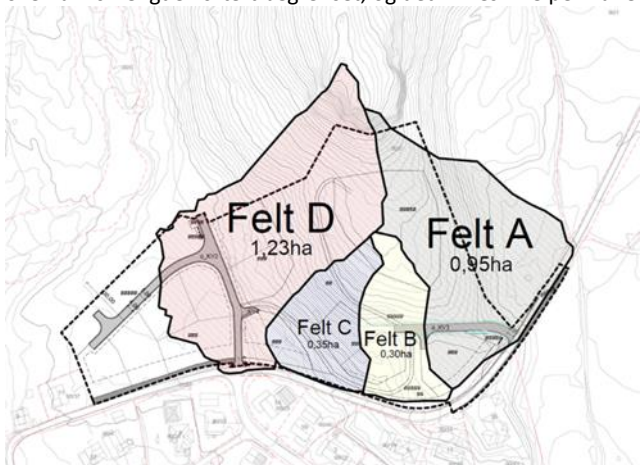
Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Overvann	En utbygging av området vil gi økt andel tette flater på bakkeplan og på takflater. Dette gir endringer i hvordan overvann håndteres av arealet.	Sjekkliste i vedlegg 1, analyse i planbeskrivelsen
2	Rørbrudd i kraftverkets rørgate	Rørbrudd kan forårsake at vann med trykk fører til vannskader og erosjon på / rundt boliger	Sjekkliste i vedlegg 1, informasjon fra Forte Vannkraft og NVE
3	Hendelse knyttet til tunnelåpning	En usikret tunellåpning kan medføre ulykker pga. fall eller annet	Sjekkliste i vedlegg 1

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: overvann					
Beskrivelse	Planområdet består av flere mindre nedslagsfelt A-D, der overvannmengdene renner naturlig i ulike retninger. Felt D renner mot planlagte tomter, og er på 1,23ha. Da området er lite er overvannsmengden svært begrenset, og det finnes ikke permanente bekker i området. 				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Overvannsvurdering av gruppe Vann og miljø, Asplan Viak v. bruk av programvaren Scalgo				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Lite sannsynlig at flombekker forårsaker skade.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X		
Stabilitet			X		
Materielle verdier			X		
Risikoreduserende tiltak	Sikre at eksisterende flomveier ivaretas gjennom planområdet. Sikre flomveier via grøfter og stikkrenner under ny vei.				

Tabell 9: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: rørbrudd i kraftverkets rørgate					
Beskrivelse	Boligfeltet ligger nær nytt kraftverk, Gjelmestad Kraftverk. Det har blitt påpekt at der kan være risiko for brudd på rør i rørgate. Potensielt kan rørbrudd føre til vannskader og erosjonsskader rundt boliger. Men kraftverket er pålagt kvalitetskrav som gjør risikoen generelt lav.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Informasjon i møte med Forte Vannkraft og NVE				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Kvalitet på rør og sikkerhetsrutiner gjør at en hendelse er lite sannsynlig. Riktig valg av konsekvensklasse for kraftverket er viktig jf. kvalifikasjoner i forhold til prosjektering.	

Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Kvalitetskrav, plassering av rør og sikkerhetsrutiner	
Stabilitet			X	Forholdet vil ikke ha innvirkning på dagliglivet til de som bor her.	
Materielle verdier		X		Vann med høyt trykk kan føre til vannskader og erosjonsskader.	
Risikoreduserende tiltak	Avstand mellom byggeområder og rørgate på minst 30 m. Tomter plasseres noe høyere i terrenget enn rørgate.				

Tabell 10: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: hendelse knyttet til tunnelåpning					
Beskrivelse	Boligfeltet ligger nær nytt kraftverk (Gjelmestad Kraftverk). En tunnelåpning ligger nær boligtomtene.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Informasjon i møte med Forte Vannkraft og NVE, situasjonsplan og synlig arbeid i terrenget				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Nær boliger og turvei. Riktig kategorisering av kraftverket er viktig jf. kontroll av prosjektering.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Uten sikring kan et fall føre til behandlingskrevende skade	
Stabilitet			X		
Materielle verdier			X	En hendelse vil ikke gå ut over materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	Tunnelåpningen sikres med gjerde slik at det ikke er mulig å komme inn i tunnelen eller falle ned fra toppen				

6 Oppsummering av risiko

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

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		3	
	Lav (<1%)	1,2		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
3	Hendelse knyttet til tunellåpning	Tunnelåpningen sikres med gjerde slik at det ikke er mulig å komme inn i tunnelen eller falle ned fra toppen

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	3		
	Lav (<1%)	1,2		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	3		
	Lav (<1%)	1,2		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Overvann v. flomsituasjon	Sikre at eksisterende flomveier ivaretas gjennom planområdet. Sikre flomveier via grøfter og stikkrenner under ny vei.
2	Rørbrudd	Avstand på 30 m fra byggeområde til rørgate, og beliggenhet høyere i terrenget

Kilder



Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

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

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan		Ligger ikke spesielt utsatt til
	Lyn- og tordenvær		Ligger ikke spesielt utsatt til
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag		Ligger utenfor aktsomhetssone for flom fra Litleåne
	Urban flom/overvann	X	
	Stormflo		Ligger ikke ved sjøen
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)		Ikke skredutsatt. Stabile masser.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann		Skog inntil noen tomter, men ikke spesielt utsatt
	Lyngbrann		Ikke aktuell
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)		Lite trafikkerte veier
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer		Ingen mulige kilder i nærheten
	Akutt forurensning		Ingen mulige kilder i nærheten
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)		Ingen mulige kilder i nærheten
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		Lokal fylkesveg med lite trafikk. Lite aktuelt. Jernbane ligger et stykke unna.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)		Lite aktuell. Det er en barneskole i nærheten.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet		Ingen mulige kilder i nærheten
	Eksplosjon i tankanlegg		Ingen mulige kilder i nærheten
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager		Ingen mulige kilder i nærheten
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd		Ingen aktuell dam
	Kraftverk – rørgate og tunnelåpning	X	
	Distribusjon av forurenset drikkevann		Kommunalt vann- m barrierer
	Bortfall av energiforsyning		Kun boligfunksjon, få enheter
	Bortfall av telekom/IKT		Kun boligfunksjon, få enheter
	Svikt i vannforsyning		Kun boligfunksjon, få enheter
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering		Kommunalt avløpsanlegg
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer		Kun boligfunksjon, få enheter
	Svikt i nød- og redningstjenesten		To mulige adkomstruter