

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for samisk barnehage og omsorgsboliger

Kautokeino kommune



Dato / revidert	06.03.2026
Versjon	01

Tittel: ROS-analyse - Detaljregulering for *samisk barnehage og omsorgsboliger*

Oppdragsgiver: Kautokeino kommune

Oppdragsgivers kontaktperson: Sindre Murud

Oppdragsnummer: 1008251

Oppdragsleder/forfatter: Kjell Morten Haavet

Sammendrag

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

Vurderingen av risiko- og sårbarhetsforholdene ved planforslaget for samisk barnehage og omsorgsboliger i Kautokeino har identifisert risikoforhold knyttet til følgende punkter:

- Brann i bygninger og anlegg
- Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)
- Flom i små vassdrag

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

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risikoreducerende tiltak i kommende planer
		Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1. Brann i bygninger og anlegg	Lav	Lav	Middels	Høy	Sikre tilstrekkelig tilgang for nødetater til planområdet. Dette må dokumenteres i planen. Tilgjengelighet for nødetater må dokumenteres i utomhusplan. Slokkevannkapasitet må dokumenteres.
2. Overvann som følge av økt mengde overvann	Høy	Lav	Middels	Middels	Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplanen ved søknad om tiltak. Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen.
3 Flom i små vassdrag	Lav	Lav	Lav	Lav	

Innhold

1	Bakgrunn	4
1.1	<i>Forutsetning og avgrensning</i>	5
1.2	<i>Begrep og forkortelser</i>	6
2	Metode	7
2.1	<i>Grunnleggende om risiko og vurdering av risiko</i>	7
2.2	<i>Akseptkriterier</i>	7
2.3	<i>Kunnskapsgrunnlaget</i>	7
2.4	<i>Vurdering av sannsynlighet og konsekvens</i>	8
3	Beskrivelse av planområdet	11
3.1	<i>Dagens situasjon</i>	11
3.2	<i>Utbyggingsformål og planforslaget</i>	11
3.3	<i>Planområdets sårbarhet</i>	12
3.4	<i>Naturgitte forhold</i>	12
4	Fareidentifikasjon	13
5	ROS-analyse	16
5.1	<i>Brann i bygg og anlegg</i>	16
5.2	<i>Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann</i>	18
5.3	<i>Flom i små vassdrag</i>	20
6	Sammenheng av vurderinger og tiltak	21
7	Referanser	22

1 Bakgrunn

ROS-analysen gjennomføres som del av detaljregulering for ny samisk barnehage og omsorgsboliger i Kautokeino kommune. Hensikten med planen er å legge til rette for samlokalisering av ny barnehage og omsorgsboliger i tilknytning til helse- og sosialsenteret i Kautokeino. Målet er å styrke tilbudet innen oppvekst og omsorg gjennom effektiv arealbruk og samordning av tjenester.

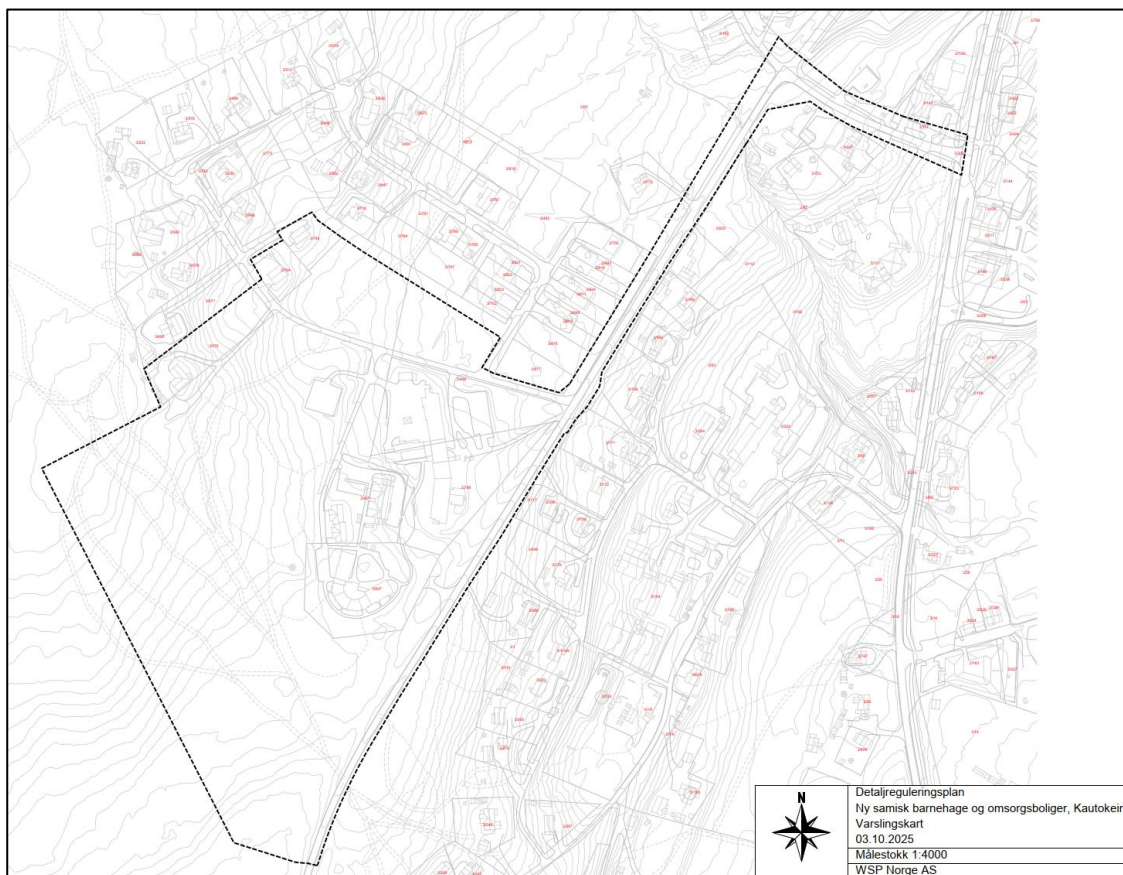
Planforslaget omfatter:

Barnehage med kapasitet til 35 barn, fordelt på tre avdelinger.

Omsorgsboliger med opptil 20 boenheter og tilhørende tjenestebase, tilpasset universell utforming og velferdsteknologi.

1. Fortau langs kommunal veg og sammenhengende gang- og sykkelvegnett frem til E45 krysset.
2. Intern flytting av helikopterlandingsplass innenfor avsatt formål i KDP til offentlig og privat tjenesteyting.
- 3.

4. Tiltaket skal bidra til en helhetlig utvikling av området, med fokus på funksjonell integrering, gode utearealer og tilpasning til eksisterende bebyggelse og landskap.



Figur 1: Utklipp av varslingsområdet

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

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

1.1 Forutsetning og avgrensning

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

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

Avgrensninger som gjøres for ROS-analysen i denne detaljreguleringen:

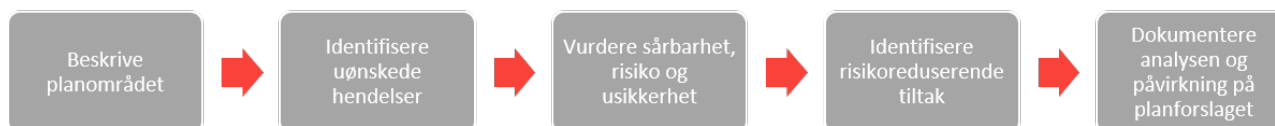
- Det må gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen. ROS-analyse for reguleringsfasen kan ikke erstatte disse.
- Vurderingen av sannsynlighet og konsekvens er basert på kunnskap fra oppdragsgiver og fagkyndige, samt DSBs *Analyser av krisescenarier 2019*.
- Konsekvenser for natur og miljø blir i henhold til anbefaling i DSBs veileder beskrevet andre steder enn i ROS-analysen. I denne planen er dette gjort i planbeskrivelsen.
- Planens påvirkning på trafiksikkerhet blir vurdert i trafikkanalysen og planbeskrivelsen.
- Ettersom DSB kun gir innlogging til DSBs kartoversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder, FAST, til kommuner og statlige selskaper har vi basert risikoidentifisering av miljøfarlige virksomheter på informasjon fra åpne kartmateriale og lokalkunnskap hos de involverte i oppdraget.

1.2 Begrep og forkortelser

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

2 Metode

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



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

2.1 Grunnleggende om risiko og vurdering av risiko

Det finnes flere ulike definisjoner av risiko. I denne analysen tar vi utgangspunkt i definisjonen av risiko som sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffeveid med konsekvensene dvs. omfanget av hendelsen. Også usikkerheten i informasjonsgrunnlaget vurderes og veies inn, likeså den sårbarhet som eksisterer i planforslaget og omgivelsene.

Det er umulig å gjøre et objekt eller bygning hundre prosent sikkert ettersom det alltid vil finnes såkalt restrisiko. Restrisiko skyldes blant annet økonomiske begrensninger for hvilke tiltak som lar seg gjennomføre, balanseringen av risikoreducerende tiltak mot andre hensyn i samfunnet, og ikke minst usikkerhet i risikovurderingene. Uforutsette hendelser, kalt «sorte svaner», bidrar også til at det alltid vil finnes risikofaktorer vi ikke kan fjerne eller sikre oss mot.

Subjektive opplevelser av risiko sammenfaller heller ikke nødvendigvis med mer objektive vurderinger, og det å veie ulike oppfatninger av risiko opp mot hverandre kan være krevende. Konklusjonen må likevel være at vi i arbeidet med samfunnssikkerheten i størst mulig grad må bruke ressurser der risikoen ut fra våre beste anslag er størst (Justis- og beredskapsdepartement, 2016). Dette stemmer med ALARP-prinsippet¹ som tilsier at risikoen skal holdes så lav som praktisk mulig, sosiale og økonomiske forhold tatt i betraktning.

2.2 Akseptkriterier

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

2.3 Kunnskapsgrunnlaget

¹ ALARP-prinsippet – As Low As Reasonably Practicable

ROS-analysen er utarbeidet av WSP Norge AS. Oppdragsgiver har kommet med innspill og lokalkunnskap. I løpet av utarbeidelsen har det vært dialog med Brannvesenet i Kautokeino, i tillegg til dialog med de fagkyndige for utredningene (se liste over utredninger under). Utredningen bygger videre på Fylkesros for Troms og Finnmark 2022-2025. I tillegg er innspill fra blant annet Kautokeino kommune og merknader i forbindelse med varsel om oppstart lagt til grunn for analysen. Vi har benyttet oss av kartdatabaser hos NVE og DSB for miljøkonsekvenser og utredningen er gjennomført i tett samarbeid med de fagkyndige for utredningene i prosjektet.

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

- Tilgjengelige temakart i kommunens kartdatabase
- Tilgjengelige temakart i DSBs kartinnsynsløsning
- Tilgjengelige temakart hos Miljøstatus.no
- Tilgjengelige temakart hos Norges vassdrags- og energidirektorat
- Generell praksis i andre ROS-analyser
- DSBs *Analyser av krisescenarioer 2019*
- Fylkesros for Troms og Finnmark 2022-2025

2.3.1 Fagkyndiges utredninger for planområdet

- Vurdering av naturpåkjenninger (WSP, 12.12.2025)
- Datarapport for grunnundersøkelser (GeoNord, 23.10.2025)
- VAO plan for detaljregulering (WSP, 07.01.2026)
- Brannteknisk notat (WSP 27.11.2025)

2.4 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

2.4.1 Sannsynlighetsvurdering

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

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

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

2.4.2 Konsekvensvurdering

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

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

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

Tabell 3. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2014.

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

Tabell 4. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2017.

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

2.4.3 Sårbarhet

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

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

Tabell 5 sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i sårbarheten av ulike objekt.

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

Tabell 6 Sikkerhetsklasse for skred og raske flommer, med fare for liv og helse.

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

3 Beskrivelse av planområdet

3.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger like vest for helse- og sosialsenteret ved Allaeanan i Kautokeino kommune. Planområdet består av et ubebyggt areal som i dag benyttes til rekreasjon, med en enkel tursti over våte partier. Vegetasjonen er typisk for Finnmarksvidda, med vierkratt og fjellbjørk. Innenfor nordre del av området er det i dag en helikopterlandingsplass med adkomstveg. Denne benyttes i tilknytning til Kautokeino helse og omsorgssenter.

Planområdet ligger i Kautokeino tettsted og strekker seg fra området ved Kautokeino Helsesenter, langs Sarritluodda og fylkesveg 7978 (Gálaniitoluodda og Hännoluohkká) frem til krysset med E45. Området preges i dag av spredt boligbebyggelse og institusjoner som Samisk høgskole og helsesenteret. Sarritluodda fungerer som samleveg for Allaeanan boligfelt og har en skiltet fartsgrense på 30 km/t. Fylkesveg 7978 har en fartsgrense på 50–60 km/t og er den mest trafikkerte vegen innenfor planområdet. Det finnes ikke sammenhengende gang- og sykkelanlegg i området, og mange trafikanter må i stor grad ferdes i blandet trafikk.



Figur 3: Planområdets plassering i Kautokeino

3.2 Utbyggingsformål og planforslaget

Kautokeino kommune har vedtatt å etablere en ny samisk barnehage med kapasitet til 35 barn, samlokalisert med 20 nye omsorgsboliger. Tiltaket er lokalisert på tomten vest for Kautokeino Helsesenter, og skal bidra til effektiv arealbruk, styrket samhandling mellom generasjoner og bedre tilgjengelighet til kommunale tjenester. I denne sammenheng er det utarbeidet en trafikkanalyse som vurderer konsekvensene av tiltaket for trafiksikkerhet, trafikkmengder, adkomst, parkering og forhold for gående og syklende.

3.3 Planområdets sårbarhet

Planforslaget omfatter hovedsakelig barnehage og omsorgsboliger, som defineres til sikkerhetsklasse 2 i tabell 3 for flom og stormflo, og sikkerhetsklasse 2 i tabell 4 for skred og raske flommer. Begge formålene anses som middels sårbare.

For brann er tiltaket i TEK17 klassifisert innenfor risikoklasse 3 og brannklasse 1.

3.4 Naturgitte forhold

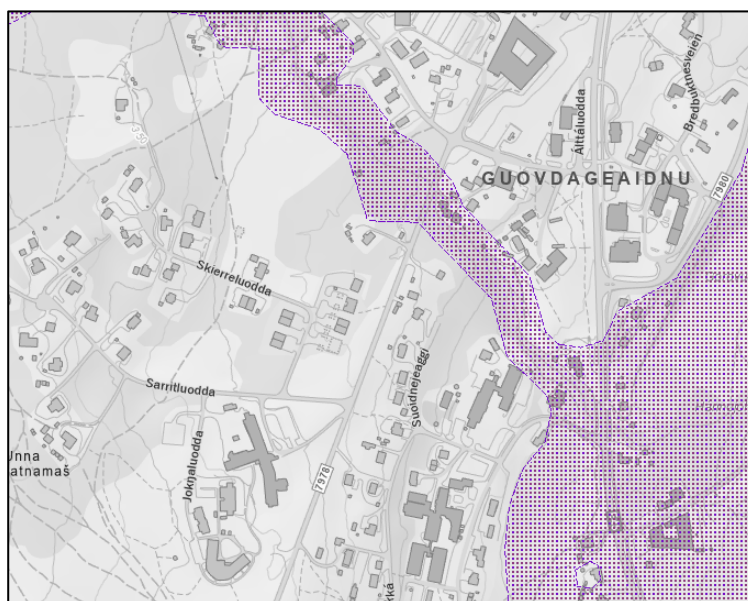
Klima: Kautokeino ligger på Finnmarksvidda og har et innlandsklima preget av lange, kalde vintre og korte, kjølige somre. Vinteren er streng, og temperaturen kan ofte synke under -30 grader celsius, med enkelte perioder ned mot -40 grader. Om sommeren kan temperaturen stige til rundt $20-25$ grader celsius, men varmeperiodene er korte. Kautokeino er kjent for store temperaturvariasjoner mellom dag og natt, spesielt vår og høst. Området har lite nedbør sammenlignet med kysten, og snøen ligger vanligvis fra oktober til mai. Vindforholdene er som regel moderate, men i åpne områder på vidda kan det forekomme kraftig vind og snøfokk, særlig i forbindelse med lavtrykk fra sørvest eller nordøst. Tettstedet kan også oppleve kuldeperioder med stillestående luft, som gir ekstra lave temperaturer og frosttåke.

Overvann: Planområdet består i dag stort sett av tette flater som hustak og asfalt, og det forventes liten endring av spissavrenningen ved ny situasjon. Det er utarbeidet en oppdatert versjon av eksisterende VA-plan for prosjektet. Takvann er antatt ført til avløp fellesledning som ikke har kapasitet, dette gjelder eksisterende skolebygning.

Flom: NVEs aktsomhetskart for flom viser at del av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde til flom, men utenfor flomsonen. NVEs flomdatabase har ingen registrerte flomhendelser innenfor planområdet.

Ras og kvikkleire: NVEs aktsomhetskart for ras og skred viser at planområdet i Kautokeino ikke ligger innenfor fare- eller aktsomhetsområder for verken jord-, stein- eller snøskred. Kautokeino ligger godt over marin grense, og det finnes derfor ikke kvikkleire i området.

Løsmassene i Kautokeino består hovedsakelig av morene, grus og sand, og ikke av marine avsetninger. Det er gjennomført supplerende geotekniske vurderinger i planarbeidet, som bekrefter at det ikke er identifisert risiko for ras eller kvikkleireskred innenfor planområdet.



Figur 4 NVE aktsomhetskart for flom

4 Fareidentifikasjon

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

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

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?		
	Veiledere	Ja – vurderes i ROS-analysen	Nei – (begrunnes her)
	strukturer, utarbeidet av Oslo kommune) • Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer		
Flom og erosjon			
Flom i store vassdrag (nedbørfelt <20 km ²)	• Klimaprofil for fylket • NVE s karttjenester • NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging		Nei, planområdet ligger ikke i nærhet av store vassdrag
Flom i små vassdrag (nedbørfelt >20 km ²)	• Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo)	Ja, deler av plan-området ligger innenfor aktsomhetssoner for flom. Tas derfor med i ROS-analysen	
Erosjon langs vassdrag og kyst	• Klimaprofil for fylket • Veileder TEK 17 § 7-2, fjerde ledd • NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark		Nei, ikke iht. NVE Aktsomhetssoner for erosjon
Skred i bratt terreng			
Løsmasseskred/jordskred	• Klimaprofil for fylket • NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark • NVE s karttjenester • NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpasset behovene på kommuneplan- og reguleringsplannivå. • NVE -rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak. • Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred)		Nei, iht. kartmateriale fra NVE er det ikke fare for skred i bratt terreng.
Flomskred			
Snøskred			
Sørpeskred			
Steinsprang/steinskred			
Andre skred			
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	• Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning) § 7-1 (generelle krav), TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred) og § 7-4 (sikkerhet mot skred, unntak for flodbølge som skyldes fjellskred)		Nei, iht. kartmateriale fra NVE er det ikke fare for skred i bratt terreng.
Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	• Klimaprofil for fylket • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark		Det er ikke påvist kvikkleire eller leire med sprøbrudd-

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?		
	Veiledere	Ja – vurderes i ROS-analysen	Nei – (begrunnes her)
	<ul style="list-style-type: none"> NVEs karttjenester Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav), § 7-3 (sikkerhet mot skred) og §7-3, annet ledd (kvikkleireskred) Nasjonal database for grunnundersøkelser (geo.ngu.no/nadag-avansert/) 		egenskaper og område stabiliteten anses som tilfredsstillende
Stormflo og havnivåstigning			
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnsikkerhet i kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune, tilpasset sikkerhetsklassene i TEK 17 for flom og stormflo). Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) 		Nei, ifølge Naturbase ligger ikke området i Aktsomhets- sone for stormflo i kombinasjon med havnivåstigning
Skog- og lyngbrann			
Skog- g lyngbrann (tørke)	<ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket Kart.dsb.no, Brann og brannvesen / Skogdata / Brannfarepotensiale 		Nei, ifølge DSBs kartdatabase ligger ikke planområdet i et område som er utsatt for skog- og lyngbrann.

5 ROS-analyse

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

IDENTIFISERTE HENDELSER SOM VURDERES I ROS-ANALYSEN	
1	Brann i bygninger og anlegg
2	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)
3	Flom i små vassdrag

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

5.1 Brann i bygg og anlegg

BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Brann i barnehage eller omsorgsboliger.					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> • Brann i barnehage som følge av menneskelige feil, som matlaging, stearinlys, lab osv. • Påsatt brann. • Brann som følge av feil i elektronikk og ikke fulgte tekniske forskrifter • Fare for brannspredning fra nabobygg 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Innsatstiden til nød- og redningstjenesten er lav ved en evt. Brann (innen 5 min utrykningstid).					
SÅRBARHETSVALDERING					
Tilkomst til planområdet er lite påvirket av trafikk, området er vindutsatt område, fare for rask spredning ved brann. Det er dokumentert dårlig slokkvannkapasitet, denne er ikke innenfor kravet i TEK17 for annen bebyggelse (50l pr sek fordelt på 2 uttak)					
SANNSYNLIGHETSVALDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
			X	Sannsynlighet for brann er lav, men kan forekomme	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Basert på antall utrykninger og bygningsbranner i Kautokeino fra tidligere år. Det planlegges og prosjekteres i henhold til TEK17					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Ingen døde, 1-2 skadde
STABILITET		X			50-200 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER	X				Uopprettelig skade på eiendom, Store kostnader (mer enn 10 mill.)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Nye tiltak følger alle gjeldende lover og forskrifter. Veldig sjeldent dødsbranner i noe annet enn eneboliger i Norge. Dersom barnehagen settes ut av drift ved brann finnes det andre midlertidige alternativ					

USIKKERHET			
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE
		X	Har god oversikt over hendelser i området. Brannsikkerhet fm. TEK17.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET			
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
Planarbeidet			<ul style="list-style-type: none"> - Sikre tilstrekkelig tilgang for nødeter til planområdet. Dette må dokumenteres i planen. - Slukkvannkapasitet må dokumenteres
Byggesak			<ul style="list-style-type: none"> - Tilgjengelighet for nødeter må dokumenteres i utomhusplan. - Slukkevannkapasitet må dokumenteres. - Tiltak ifm. nye bygg Byggverk følger krav i TEK17 til brannsikring. (Sprinkleranlegg i bygg, rømningsveier)
KILDER			
<ul style="list-style-type: none"> - TEK17 kap. 11, brannsikkerhet - Statistikk antall uttrykninger fra brannvesenet (brannstatistikk.no) 			

5.2 Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann

BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Overvann på tomt, oversvømmelser i kjeller, forurensning som følge av overvann. Erosjon som følge av rask avrenning fra harde flater.					
VURDERING AV NATUR-PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)	SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)			FORKLARING	
	F2			Planområdet omfatter byggverk beregnet for personopphold, men ikke sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk som der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.	
ÅRSAKER					
Overvann som følge av kraftig nedbør eller smeltevann. Mange tette flater, som asfalterte veier og parkeringsplasser gir rask avrenning som medfører oppsamling av overvann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen eksisterende barrierer og begrenset overvannssystem.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det er i dag allerede er svært høy grad av tette og harde flater på tomten i dag. Mer regn som følge av klimaendringer vil medføre økt sårbarhet. Nye tiltak innenfor planområdet vil bedre situasjonen for overvannshåndteringen betydelig.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
	X			Store nedbørsmengder skjer oftere enn en gang i løpet av 20 år.	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Det forventes oftere og mer heftige skybrudd som følge av klimaendringene noe som øker sannsynligheten for problemer. Styrtregn og store mengder nedbør kan føre til oversvømmelser og erodering av grunnen.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Få skadde ved urban flom
STABILITET		X			Urban flom i området anslås gi kortvarige konsekvenser for fremkommelighet for mellom 50-200 personer.
MATERIELLE VERDIER		X			Kan gi stor skade på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Samlet begrunnelse av konsekvens er lav. Planforslaget vil bidra til en forbedring av dagens situasjon selv om andelen harde flater vil være omtrent det samme.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
X		x	Mangelfulle data om tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur for vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimafremskrivninger.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
Planarbeidet			- Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplans søknad om tiltak.		

Byggesak	<ul style="list-style-type: none"> - Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen - Utarbeidelse av utomhusplan, inkl. overvannsløsning, forelegges - Prosjektering VA (teknisk plan) - Teknisk godkjenning fra kommunen
----------	---

KILDER

- Klimaprofil for fylket – Troms- og Finnmark
- Veileder for lokal handtering av overvann i kommuner
- Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat
- Veileder for lokal handtering av overvann i kommuner
- Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer
- NVE om urbanhydrologi (med lenke til faktaark om blågrønne strukturer, utarbeidet av Oslo kommune)
- Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer
- Oslo kommunes veileder for overvannshåndtering

5.3 Flom i små vassdrag

BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Når ledningsanlegg ikke har kapasitet til å ta inn vann eller det oppstår blokkering i en ledning vil vannet trekke opp til overflaten og renne langs flodveger i terrenget. Dette fører til flom.					
VURDERING AV NATUR- PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)	SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)	FORKLARING			
	F1	Berørt del av planområdet omfatter gang- og sykkelveg . Dette er anlegg der konsekvensene av flom/skred anses som små. Det er ikke krav om beskyttelse mot mer enn en 20-årsflom.			
ÅRSAKER					
Store nedbørmengder kan føre til kapasitetsproblemer i ledningsanlegget. Det samme kan blokkeringer som oppstår grunnet stein eller is. Dette medfører at vann trekker opp og flom oppstår. Endrede flomveier gjør at vannet kan havne i helt nye områder som ikke er bygget for å fungere som flomveg. Det kan også føre til erosjon av nye områder som i verste fall kan utløse et kvikkleireskred der det er registrert fare for dette.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Etablert stikkrenner for håndtering av overvann langs fylkesvegen.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det er ikke registrert flomproblematikk innenfor planområdet. Men det er registrert avrenning ifbm snøsmelting.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
			X		
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Store nedbørmengder skjer ofte, men det er naturlige flomveier innenfor planområdet og liten tidligere historie med flomproblematikk. Sannsynligheten for hendelse anses som lav.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Få skadde ved flom
STABILITET			X		Flom i området anslås gi kortvarige konsekvenser for fremkommelighet for mellom 50-200 personer.
MATERIELLE VERDIER			X		Små skader på eiendom
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS					
Samlet begrunnelse av konsekvens er lav og planforslaget vil ikke bidra til forverring av dagens situasjon.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
X		x	Mangelfulle data om tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur for vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimafremskrivninger.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
Annet			- - Dersom det blir endringer innenfor aktsomhetssonen må det		
KILDER					
<ul style="list-style-type: none"> - Klimaprofil for fylket – Troms- og Finnmark - Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat - Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer 					

6 Sammen drag av vurderinger og tiltak

1. Brann i bygninger og anlegg	
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Middels
Materielle verdier	Høy
Tiltak	
I reguleringsplanen	<ul style="list-style-type: none"> - Sikre tilstrekkelig tilgang for nødetater til planområdet. Dette må dokumenteres i planen. - Tilgjengelighet for nødetater må dokumenteres i utomhusplan. - Sløkkevannskapasitet må dokumenteres.
Ved prosjektering/byggesøknad	<ul style="list-style-type: none"> - Tilgjengelighet for nødetater må dokumenteres i utomhusplan. - Sløkkevannskapasitet må dokumenteres. - Tiltak ifm. nye bygg Byggverk følger krav i TEK17 til brannsikring. (Sprinkleranlegg i bygg, rømningsveier)

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

3. Flom i små vassdrag	
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
Tiltak	
I reguleringsplanen	-
Ved prosjektering/byggesøknad	-
Andre tiltak	- Dersom det blir endringer innenfor aktsomhetssonen, må det gjøres en flomvurdering.

7 Referanser

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

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

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