

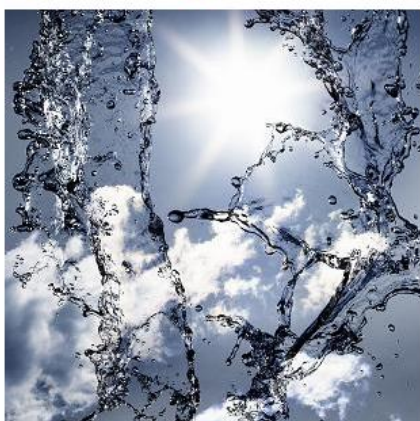
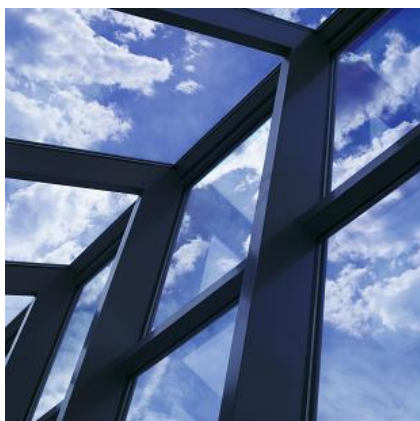
RAPPORT

Risiko- og sårbarhetsanalyse til kommuneplanens arealdel for Råde kommune

OPPDRAKSGIVER
Råde kommune

EMNE
ROS-analyse

DATO / REVISJON: 09.02.2021/02
DOKUMENTKODE: 10218678-01-RIS-RAP-001



Multiconsult

OPPDRAAG	ROS-analyse kommuneplanens arealdel	DOKUMENTKODE	10218678-01-RIS-RAP-001
EMNE	ROS-analyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Råde kommune	OPPDRAAGSLEDER	Lise Marie Laskemoen
KONTAKTPERSON	Kine Marie Bangsund	UTARBEIDET AV	Anneli Anfeltmo
GNR./BNR./SNR.		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

I forbindelse med rullering av kommunedelplanens arealdel i Råde kommune, har Multiconsult vært engasjert til å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) av endringene i Kommuneplanen. Noen av de foreslåtte endringene tilrettelegger for ønsket utvikling av Råde kommune, mens andre endringer er justeringer av arealet slik at det samsvarer med eksisterende arealbruk. Alle endringen i kommuneplanen er gjennomgått og vurdert.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere tiltak for å redusere risiko av uønskede hendelser til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3. ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere sannsynligheten for og konsekvensene av analyserte hendelser.

Metodikken for ROS-analysen er basert på DSBs veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» (2017). ROS-analysen og foreslåtte tiltak er på et kommuneplan-nivå, og er således ikke på et detaljert nivå som ved reguleringsplan. Det er identifisert fire uønskede hendelser som ansees å utgjøre særskilt risiko. Tre av disse er knyttet til naturfare, den siste til samfunnskritiske funksjoner. Sammendrag av analyserte uønskede hendelser og tiltak illustreres i Tabell 1.

Tabell 1 Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

Uønsket hendelse:		Tiltak
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Flom i vassdrag	Legge aktsomhetskart for flom som hensynssone i planen. Bruke sikkerhetsnivåene for flom, definert i TEK 17, i bestemmelsene. For eiendommer som delvis er innenfor aktsomhetskartet, kan nytt tiltak plasseres utenfor aktsomhetsområdet.
2	Stormflo høy vannstand	Utarbeide lokalt aktsomhetskart for havnivåstigning Vektlegge sikkerhetsnivåene for stormflo, definert i TEK 17, i bestemmelsene.
3	Skred	Legge inn faresone for kvikkleireskred som hensynssone i planen. Følge NVEs veileder 'Sikkerhet for kvikkleireskred' (1). Kravene til NVE bør legges inn i kommuneplanens bestemmelser.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		
4	Ufremkommelige veier for nødetater	Etablere parkeringsplasser ved utfartsområder Oppgradering av veier

02	09.02.2021	Tilbakemelding Råde kommune	Anneli Anfeltmo	Cecilie Fleming	Lise Marie Laskemoen
01	25.01.2021	ROS-analyse for Råde kommune	Anneli Anfeltmo	Cecilie Fleming	Lise Marie Laskemoen
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Hensikten med ROS-analyser	4
1.2	Begrepsforklaring	4
2	Metode.....	5
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte.....	5
2.2	Prosess.....	6
2.3	Analyseoppsett.....	6
2.4	Avgrensning av analysen.....	6
2.5	Kilder	7
2.6	Analyseskjema	7
2.7	Sammenstilling	9
3	Planområdet og formål	10
3.1	Dagens situasjon	10
4	Endringer i arealdisponering	12
4.1.1	1 – Rygge og Vansjø	16
4.1.2	2 – Slangvollveien	17
4.1.3	3 - Missingmyr.....	17
4.1.4	4 – Langs E6.....	17
4.1.5	5 – Skinnerflo	17
4.1.6	6 – Tomb øst.....	17
4.1.7	7 – Tomb vest.....	18
4.1.8	8 Saltnes	18
4.1.9	9 Oven	18
4.1.10	10 Huseby.....	18
4.1.11	11 - Karlshus.....	18
4.1.12	Oppsummering	19
5	Identifisering av uønskede hendelser.....	20
6	Risiko- og sårbarhetsvurdering.....	25
6.1	Naturgitte forhold/naturhendelser	25
6.2	Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur	28
7	Oppsummering og konklusjon	30
7.1	Foreslåtte tiltak	30
8	Referanser	31

1 Innledning

1.1 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I ROS-analysen kartlegges risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggingstiltak eller ønsket arealbruk i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken. ROS-analysen er utarbeidet som en overordnet analyse til kommuneplanens arealdel.

1.2 Begrepsforklaring

Tabell 2: Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
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, evt. barrierer og evnen til gjenoppbyggelse.
Konsekvens	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

2 Metode

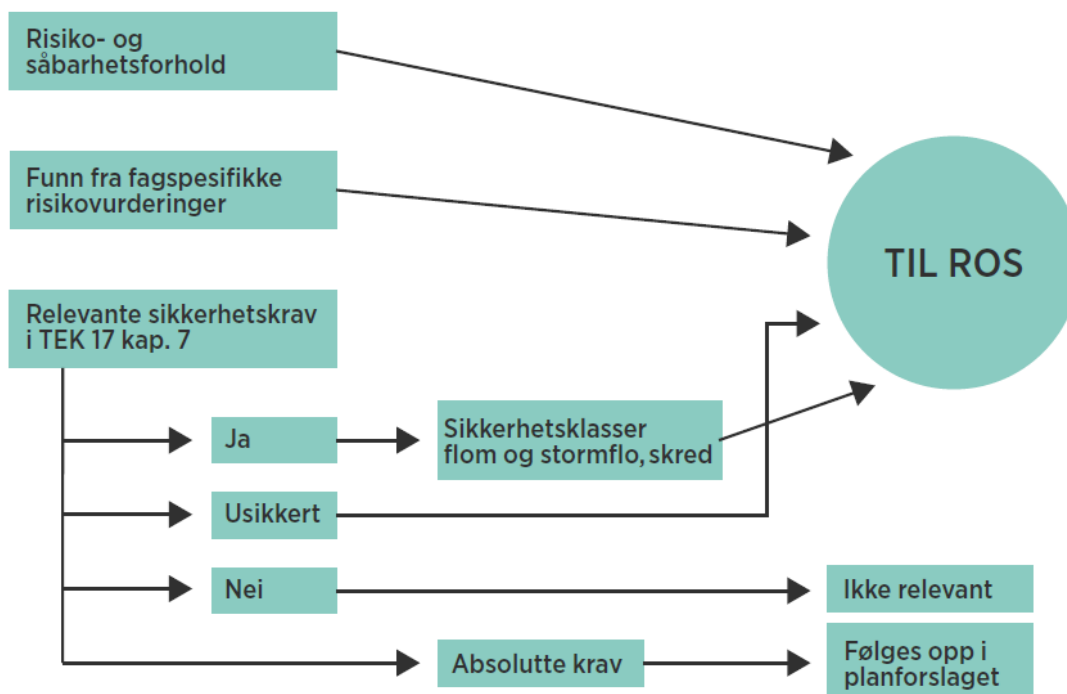
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i kommunen som kan få konsekvenser for samfunnssikkerheten.
- 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.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnet er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se Figur 1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold,
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante



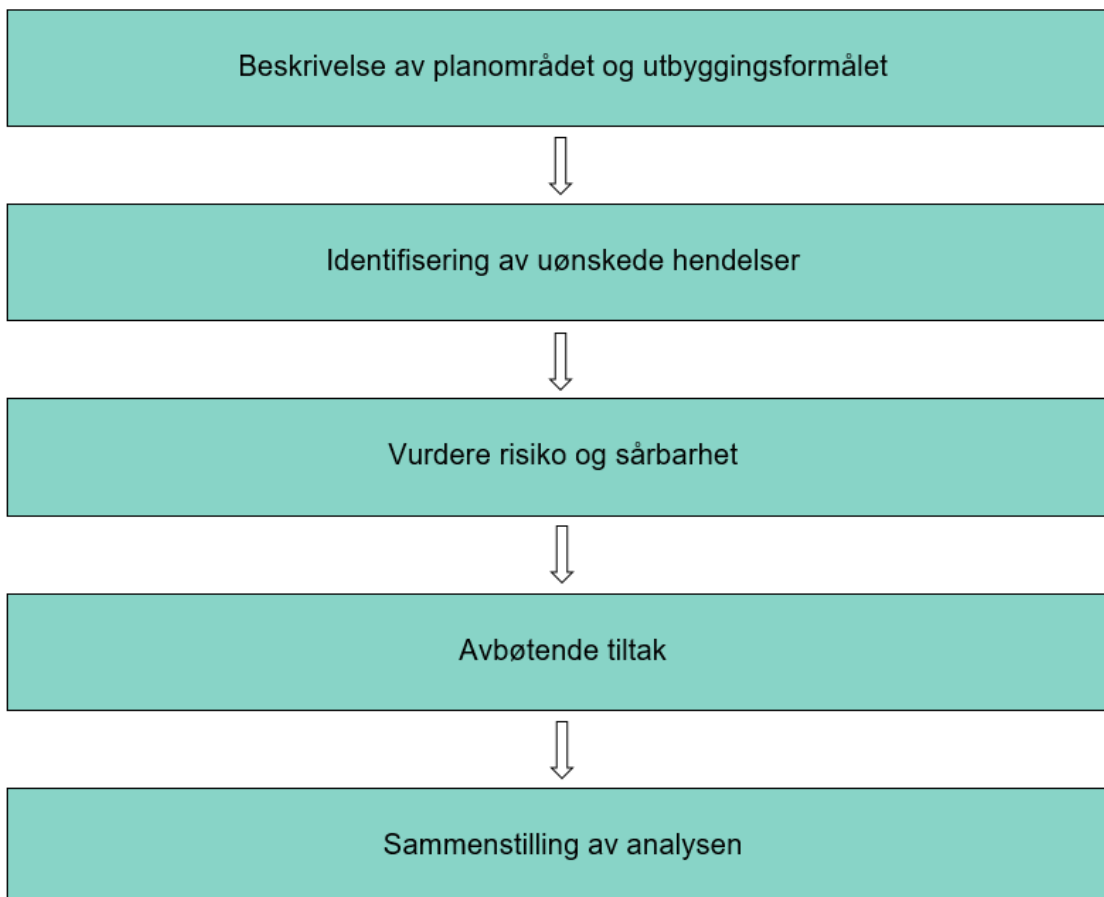
Figur 1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

2.2 Prosess

I denne saken har risikorådgivere samlet og gjennomgått relevant kunnskapsgrunnlag tilsendt fra kommunen og annen tilgjengelig data som fra offentlige kartdatabaser som NVE, Klimaservicesenter etc. I tillegg er sentrale fagområder i kommunen konsultert via telefonsamtaler. Basert på tilgjengelig kunnskapsgrunnlag vil mulige uønskede hendelser som kan oppstå på bakgrunn av endringer gjort i kommuneplanen identifiseres.

2.3 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

2.4 Avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i hovedsak ikke. Dette omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker og store konsekvenser for samfunnsstabilitet og materielle verdier, skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre et krav om endringer, innføring av hensynssone, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller, i alvorlige tilfeller, at planen frarådes.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

Denne analysen er utført på kommuneplan-nivå. ROS-analysen gir en overordnet vurdering av endringene i kommunedelplanen til Råde kommune. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Området som ROS-analysen skal favne er omfattende. Analysen er som nevnt på kommuneplannivå, som er et overordnet styringsdokument for Råde kommune. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger.

- Planbeskrivelse – Kommuneplanens arealdel for Råde 2020-2037 (2)
- Bestemmelser og retningslinjer – Kommuneplanens arealdel 2020 - 2037 for Råde kommune (3)
- Konsekvensutredning av arealinnspill til kommuneplanens arealdel (4)
- Konsekvensutredning av spredt bebyggelse i LNF-område (5)
- FylkesROS (6)
- Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for Mossregionen
- Beredskapsplan – overordnet – Råde kommune
- NVE Atlas (7)
- NGU (8)
- Samtale med ansatte i Råde kommune
 - Kine Marie Bangsund
 - Lars-Erik Thoresen

2.6 Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i Tabell 3. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreducerende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse kan inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I Tabell 3 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 3: ROS-analyseskjema

Nr.: Gi hendelsen et nr.	Navn uønsket hendelse:	(Navn)			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja / nei		F1/F2/F3 eller S1/S2/S3		Høy: 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 Middels: 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 Lav: 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000	
Årsaker					
Beskriv mulige årsaker					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> - Hva finnes allerede? - Videre vurdering må ta hensyn til disse - Vurdering av funksjonalitet 					
Sårbarhetsvurdering					
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
PLAN-ROS SANNSYNLIGHET	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10%	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1%	Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.	
FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper		Konsekvenskategorier			Forklaring
		Store	Middels	Små	Ikke relevant
Liv og helse		Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader	Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet		Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.	Antall og varighet.
Materielle verdier, skadepotensial		> 10 millioner	1 – 10 millioner	< 1 million	Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy, middels, lav			1. Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder.		

	<p>2. <i>Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig, er usikkerheten høy.</i></p> <p>3. <i>Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet, er usikkerheten høy.</i></p> <p>4. <i>Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen.</i></p> <p><i>Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.</i></p>
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
<p><i>Tiltak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet</i> - <i>Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet?</i> - <i>Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen</i> 	<p><i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Opprettelse av hensynssone, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.</i> - <i>Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget</i> - <i>Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget</i>

Som vist i Tabell 3 vil bakgrunnen for vurderingen av hver uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

Det foreslås risikoreducerende tiltak i forbindelse med uønskede hendelser. Tiltak som foreslås i analyseskjemaet kan både omfatte tiltak basert på verktøy i plan- og bygningsloven (hensynssone, arealformål og bestemmelser), men også øvrige tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

2.7 Sammenstilling

I kapittel 6 vises alle analyseskjema for analyserte uønskede hendelser som ansees utgjøre en særskilt risiko. Hendelsene er hentet fra Tabell 5: identifiserte uønskede hendelser presentert i kapittel 5. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 7 Oppsummering og konklusjon.

3 Planområdet og formål

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med rullering av kommuneplans arealdel for Råde kommune. Råde kommune, vist i Figur 3, ligger i Østfold i Viken fylke. Kommunen grenser mot kommunen Moss, Sarpsborg, Fredrikstad og Våler.

Kommuneplan er en overordnet plan som skal være styrende for all planlegging i kommuner. Kommuneplanens arealdel skal beskrive hovedtrekkene i samfunnsutviklingen og arealdisponeringen. Arealdelen består av plankart, bestemmelser og beskrivelse. Planen avsetter blant annet områder til boligformål, næringsformål som industri eller detaljhandel og areal avsatt til landbruk, natur og friluftsliv (LNF-område). Det blir videre fastsatt restriksjoner som kan ha betydning for hva som er lov å bygge, hvor storjeh det kan bygges, om det skal etableres lekeparker i boligfelt ved utbygging og hvordan adkomsten skal være til tomte. Det er også fastsatt hensynssone som byggeforbud ved kraftlinjer eller ved strandsonen (9). Arealdelen fastsetter hva som er tillatt av arealbruk, og hvilke restriksjoner som gjelder i planområdet gjennom arealformål, hensynssone og generelle formålstilknyttede planbestemmelser og retningslinjer.



Figur 3: Kart over Råde kommune (10)

Rullering av Kommuneplanens arealdel ble bestilt gjennom vedtak av Råde kommune. I perioden 2011-2022 besto arealdelen i Råde kommune av tre planer; arealdel, kommunedelplan Karlshus og kommunedelplan Saltnes (2). Det skal nå utarbeides en plan for hele kommunen.

3.1 Dagens situasjon

Råde kommune, også kjent som 'bygda mellom byene', grenser sørvest mot Oslofjorden, vest mot Moss, nord mot Våler, øst mot Sarpsborg og sør mot Fredrikstad. Karlshus er definert som kommunesenter- med størst satsing på bolig- og næringsutvikling. Kommunesenteret har en godt utbygd infrastruktur med nærhet til E6 og jernbanestasjon. Dette er gunstig for dagpendlere. Saltnes og Missingmyr er definert som

lokalsentre. Saltnes ligger vest mot Oslofjorden, og har i tillegg til boligbebyggelse en del fritidsbebyggelse. Missingmyr ligger lengre mot øst, og er et viktig regionalt næringsområde (11).

Råde er en jordbrukskommune hvor det for det meste dyrkes korn, men også innslag av potet og andre typer grønnsaker. Som følge av arealkrevende primærnærings, har kommunen mange områder med spredt bebyggelse. I strandlinjen er det i hovedsak fritidsboliger, men også campingplasser.

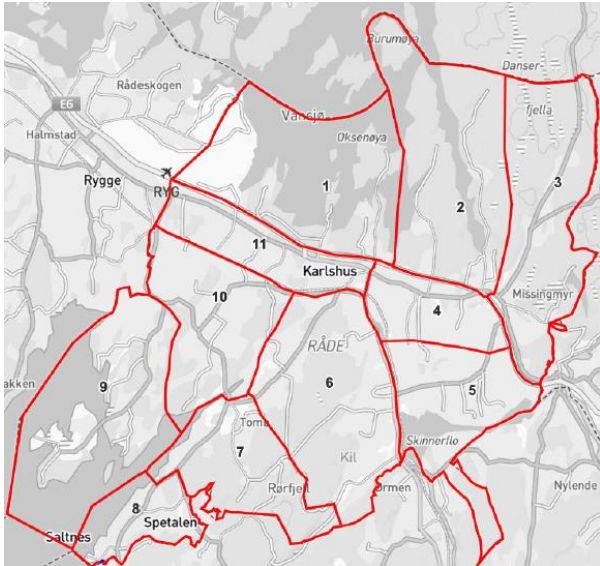
Deler av Rygge flyplass, som er hovedkvarter til Luftforsvaret, er lokalisert nordvest i kommunen og grenser mot drikkevannskilden Vansjø.

Råde kommune har arealreserver til boliger som går langt over det boligbehovet som kan forventes frem mot 2040. For å nå klimamål må det fokuseres på utbygging av eksisterende boligområde og fortetting i Karlshus. I et lengre perspektiv vil det også være behov for boligbygging og fortetting i Saltnes. Spredt bebyggelse må søkes å unngås så langt som mulig (12).

Råde har hatt en svært positiv næringsutvikling de siste årene. Veksten i antall arbeidsplasser har vært langt sterkere enn forventet og viser at Råde er en attraktiv næringskommune.

4 Endringer i arealdisponering


Råde kommune er i sammenheng med ROS-analysen delt inn i 11 delområdene. Inndelingen er identisk med den som er gjort i 'Konsekvensutredning av spredt bebyggelse i LNF-område' (5). Dette vises overordnet i Figur 4 og detaljert i Tabell 4.

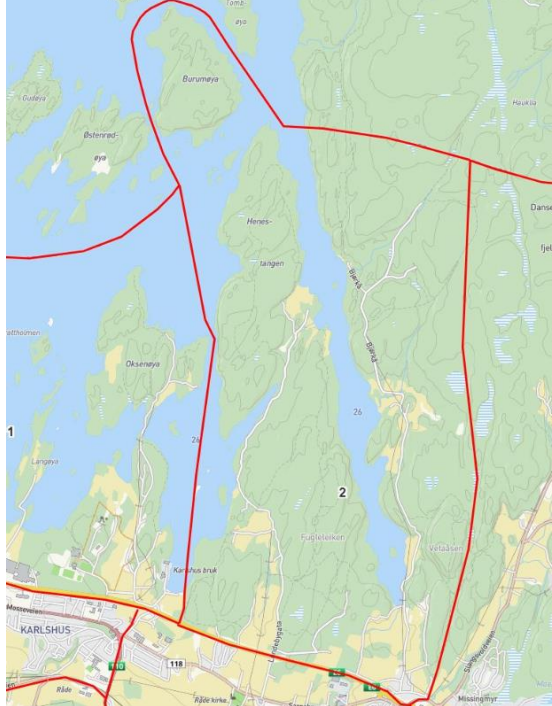
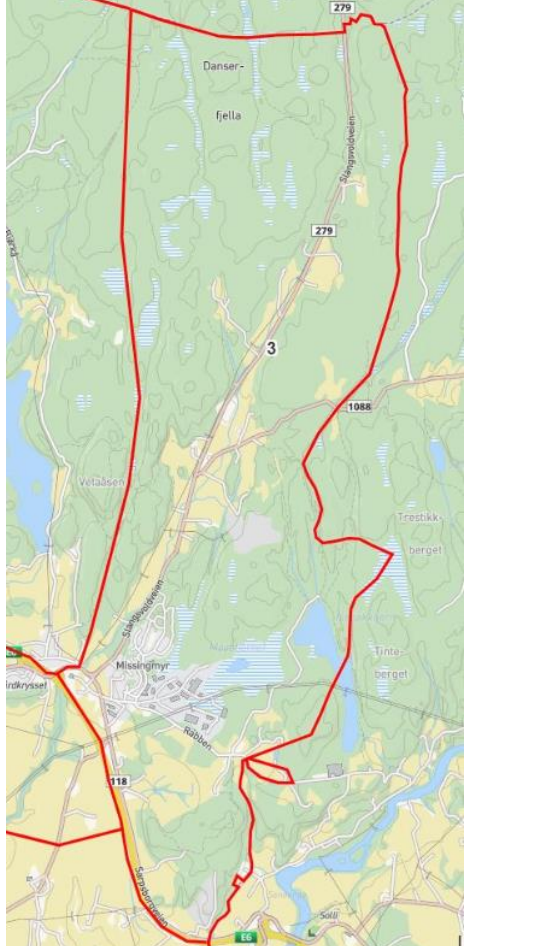


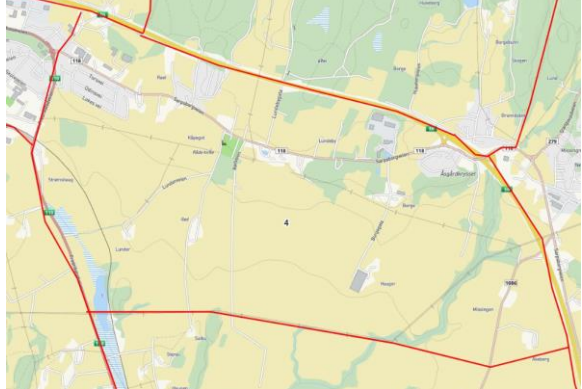
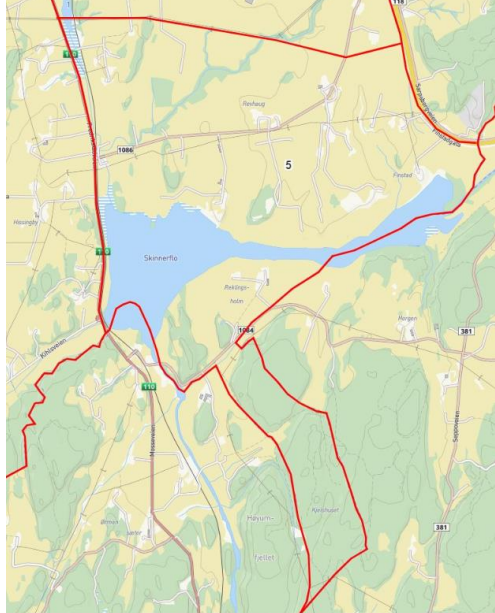
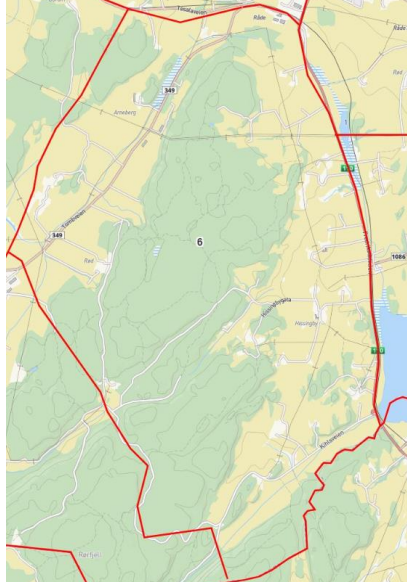
Figur 4 Oversikt over inndeling av Råde kommune

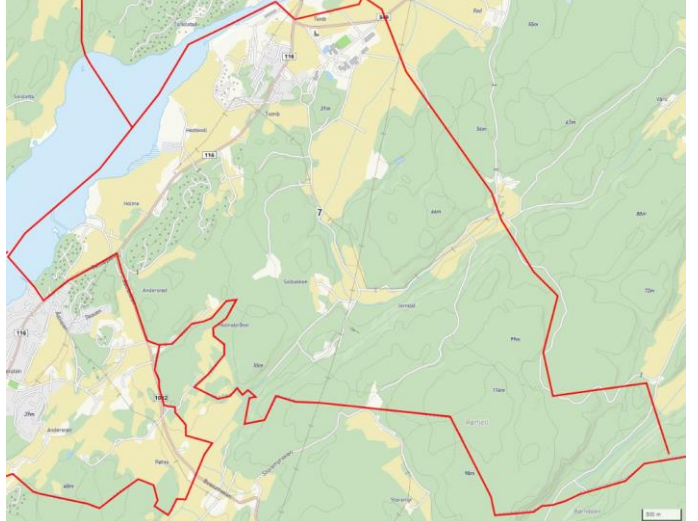
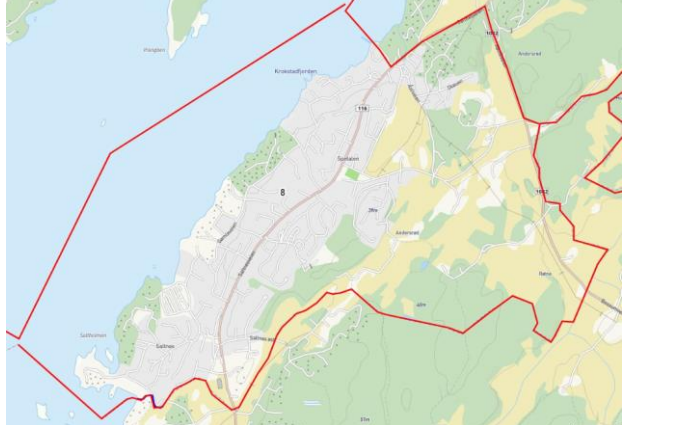
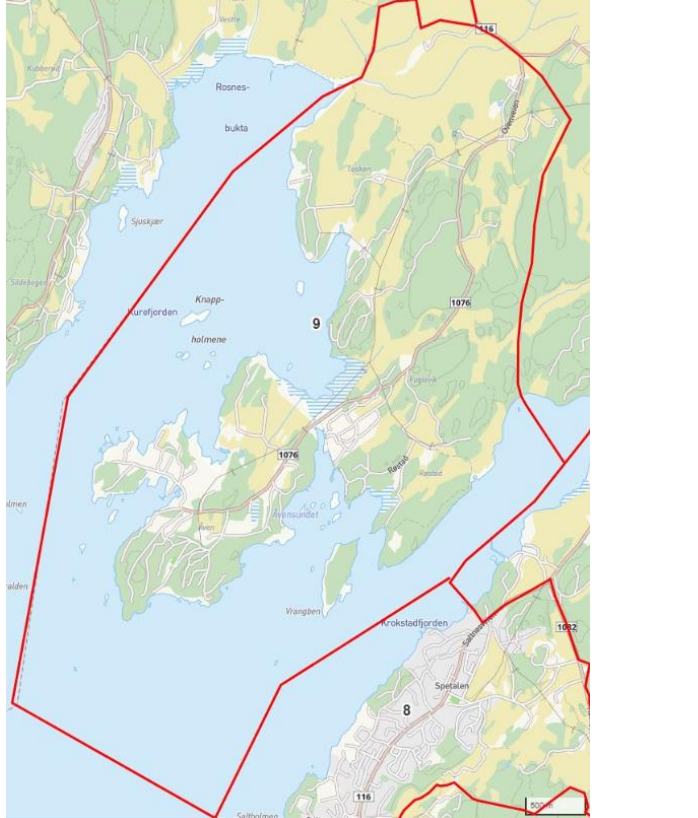
Tabell 2 Tabell 4 viser de inndelte områdene og beskriver hvor de ligger med vedlagt kartutsnitt.

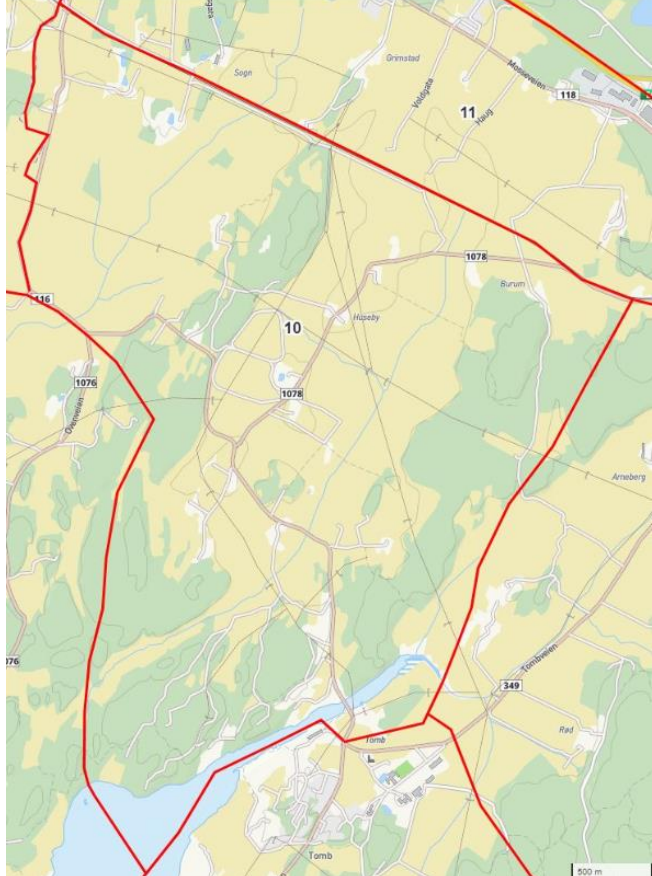

Tabell 4 Oversikt delområdene

Del-område	Plassering	Kjennetegn
1	Rygge og Vansjø: Eiendommene som ligger nord for E6, grenser til Rygge flyplass og i området langs Vansjø	

2	<p>Slangvollveien: Eiendommene som ligger nord for E6 og langs Vansjø</p>	
3	<p>Missingmyr: Eiendommene som ligger langs Slangvollveien, ved Missingmyr og sør for Åkebergmosen</p>	

4	<p>Langs E6: Eiendommene som ligger langs Sarpsborgveien og sør for E6 ved Åsgårdkrysset</p>	
5	<p>Skinnerflo: Eiendommene som ligger langs Enebekkveien ved Skinnerflo og øst for Rv110</p>	
6	<p>Tomb øst: Eiendommer som ligger vest for og langs Rv110 og langs Tomb</p>	

7	Tomb vest: Eiendommer som ligger ved Tomb og langs Fv116	 A topographic map showing the area around Tomb vest. A red boundary outlines the specific area of interest, which includes the road Fv116 and surrounding green and yellow terrain. The number 7 is placed in the center of the outlined area.
8	Saltnes: Eiendommer som ligger i området rundt Saltnes og Spetalen	 A topographic map showing the area around Saltnes and Spetalen. A red boundary outlines the area of interest, which includes the coastal town and surrounding green and yellow terrain. The number 8 is placed in the center of the outlined area.
9	Oven: Eiendommer som ligger i området ved Oven og Tasken	 A topographic map showing the area around Oven and Tasken. A red boundary outlines the area of interest, which includes the coastal area with several islands and fjords. The number 9 is placed in the center of the outlined area. Other labels on the map include Rosnesbukta, Spisakjær, Knappholmene, and Spetalen.

10	<p>Huseby: Eiendommer som ligger i området fra Tomb og langs Fv. 116 og ved Huseby mot jernbanen</p>	
11	<p>Karlshus: Eiendommer som ligger sør for E6, langs Fv118 og jernbanen mot Karlshus</p>	

4.1.1 1 – Rygge og Vansjø

For delområdet vil store deler av arealene bli omdisponert fra naturområde til LNFR. I området like nord for E6 ved Karlshus sentrum planlegges det at enkelte parseller omdisponeres fra LNFR til LNFR spredt bebyggelse. Omdisponeringen av spredt bebyggelse skjer i tråd med eksisterende formål. I samme området planlegges det arealendringer fra naturområde til idrettsanlegg- dette også i tråd med eksisterende formål. På Oksenøya er det en liten parsell som omdisponeres fra LNFR til naturområde, og til spredt bebyggelse.

4.1.2 2 – Slangvollveien

De største endringene av arealbruk for området er fra naturområder til LNFR. I tillegg endres arealformålet fra LNFR til spredt bebyggelse- i samsvar med dagens situasjon. Lengere ut på halvøya er det hyttetomter som omdisponeres fra LNFR til spredt fritidsbebyggelse, også dette i tråd med dagens situasjon, med unntak av en enkelt hyttetomt som foreløpig er ubebygget. I boligfeltet ved E6 endres næringsbebyggelse til boligbebyggelse. I dag er det virksomheter som driver med mat og catering registrert på adressen.

4.1.3 3 - Missingmyr

Missingmyr er et større boligområde ca. 4 km øst for Karlshus. Her finner man også et viktig regionalt næringsområde- Åkebergmosen og Råde pukkverk (13). For Åkebergmosen justeres arealet. Det settes av nye områder til industri, tidligere avsatt til LNFR. Her blir areal tidligere avsatt til industriformål endret til LNFR.

I boligfeltet, tett knyttet til næringsområdet, settes det av større arealer til friområde- tidligere avsatt til boligbygging. For åtte boliger legges det opp til å endre areal avsatt til offentlig og privat ytelse til boligformål- i tråd med dagens situasjon.

Nord for industriområdet er landskapet preget av landbruk og spredt bebyggelse. Også her endres arealet fra LNFR til spredt bebyggelse.

Arealene til Råde pukkverk blir utvidet, ved at tidligere arealer avsatt til LNFR og blågrønnstruktur endres til råstoffutvinning. Det er videre foreslått en sone rundt pukkverket avsatt til naturformål- tidligere LNFR.

4.1.4 4 – Langs E6

I likhet med de fleste andre delområdene finner man også her endring av arealformål fra LNFR til spredt bebyggelse og endring fra naturformål til LNFR. I to av boligfeltene endres arealet fra LNFR til boligformål- i tråd med dagens bruk. Det justeres også på arealet til Klokkegården barnehage slik at arealet disponeres til offentlig privat formål. For næringsområdet langs Sarpsborgveien blir en del av arealet endret fra boligformål til næringsbebyggelse, også dette i tråd med dagens bruk. I boligfeltet langs E6 justeres formålet for arealet på syv av boligtomtene slik at de er i tråd med dagens formål.

4.1.5 5 – Skinnerflo

Endringene i dette området består primært av areal fra LNFR til spredt bebyggelse. Unntaket er fra LNFR til spredt fritidsbebyggelse. Alle endringene skjer på bebygde eiendommer, slik at arealformålet er i tråd med dagens situasjon.

4.1.6 6 – Tomb øst

I teigen som grenser mot delområdet 11, Karlshus, endres et større område fra areal avsatt til bane til LNFR. Det samme gjør deler av areal avsatt til næringsbebyggelse. Utover dette består de resterende endringene av areal avsatt til LNFR endres til spredt bebyggelse/fritidsbebyggelse.

4.1.7 7 – Tomb vest

Nord i delområdet legges det opp til ytterligere utbygging av næring langs Krokstadfjorden. Det settes av et større område til fritid og turisme (fra LNFR). Det settes også av natur- og friområder ved Krokstadfjorden. Boligområdet like ved det omtalte næringsområdet endrer arealet fra LNFR til boligformål, i tråd med dagens situasjon. I boligfeltet settes det av større areal til naturområde, omdisponert fra boligbebyggelse. Det justeres også på offentlig privat formål og tilbakeføres eksisterende jordbruksareal til LNFR formål. Fradelte tomter til hytteformål får status spredt fritidsbebyggelse, eller fritidsbebyggelse i regulert område. Det settes av et større areal til småbåthavn. Skytebanen justeres fra formål med andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg til idrettsanlegg.

4.1.8 8 Saltnes

Saltnes er en viktig del av Råde og skal utvikles til et godt lokalsenter for de som både bor der hele og deler av året (13). Det legges inn flere nye boligområder, med fokus på fortetting. Det legges også føringer for bevaring av arealene i strandsonen (2).

For Saltholmen endres formålet fra boligbebyggelse til fritidsbebyggelse. I flere av områdene med fritidsbebyggelse gjennomføres det arealjusteringer slik at arealformålet er i tråd med dagens situasjon.

Det settes av større areal for boligbebyggelse i eksisterende boligfelt. Dette omreguleres fra LNFR. Det gjøres flere justeringer i forhold til boligformål for bebygde tomter, slik at de representerer dagens situasjon. I tillegg til justeringer i boligfelt og spredt bebyggelse settes det av et større område for boligbygging, tidligere regulert fra LNFR. I ytterkanten av boligfeltet settes det av et større område for naturformål.

Det settes også av areal til utvidelse av omsorgsboliger ved Saltnes.

4.1.9 9 Oven

For Oven er det flere små teiger som blir endret fra fritidsbebyggelse til enten naturformål eller LNFR. Videre ser man at småbåthavna endres til formål iht. dagens situasjon. Campingplassen endres fra turistformål til fritidsboligbebyggelse. For flere områder legges det opp til at arealet endres fra LNFR til dagens situasjon som er fritidsbebyggelse.

For områder som grenser mot havet endres arealet til naturformål. Det er også arealendringer fra formålet LNFR til spredt bebyggelse

4.1.10 10 Huseby

Endringene i dette området består primært av areal fra LNFR til spredt bebyggelse, med unntak av ett tilfelle hvor det endres fra LNFR til spredt fritidsbebyggelse. Disse representerer dagens situasjon.

4.1.11 11 - Karlshus

Karlshus skal videreutvikles som kommunesenter og områdesenter. Det er godt utbygd kollektivtilbud, hvor både E6 og jernbanestasjon går igjennom Karlshus. I kommuneplanens samfunnsdel ønsker man å utvikle sosiale møteplasser, handelsnæring og boligbygging, samtidig som landbruksarealene blir ivaretatt (13). I

den nye arealplanen vil Karlshus få et definert sentrumsområdet. Tidligere har arealene vært avsatt til formål for næring, bolig, parkering, friområde og offentlig eller privat tjenesteyting. Eksisterende formål for området Karlshus skole og Råde sykehjem blir utvidet. Vest for de offentlige tjenestene blir det satt av areal for kombinert bebyggelse og anleggsformål. Boligfeltet får utvidet formålet til bolig fra uteoppholdsareal.

Det legges opp til at større areal endre formålet fra boligbygging til LNFR. Store områder blir også endret fra formålet naturområde til LNFR. I det etablerte boligfeltet er det, i reguleringsplanen til boligfeltet, satt av areal for friområder og naturområde, arealet var tidligere disponert til boliger.

Det settes av mer areal for næringsområdet vest i Karlshus og det settes av mer areal til offentlig privat tjenesteyting for skolen.

4.1.12 Oppsummering

Samfunnsdelen, som gir føringer for kommuneplanens arealdel, har tre satsningsområder; *Leve hele livet i Råde, attraktive Råde og Grønne Råde*. I ny arealdel er det foreslått flere endringer. Mange av disse er mindre justeringer for å tilpasse arealdelen til eksisterende situasjon, som bolig og fritidsbolig i spredt bebyggelse. Noen av endringer legger derimot til rette for utvikling i Råde kommune. Bevaring av dyrket mark er sentralt i kommuneplanen, noe som også gjenspeiles ved at mange av endringene i arealplanen er endringer av formål til LNFR. Det blir også satt et tydeligere sentrumsformål. I tillegg blir det satt av arealer for utbygging av omsorgsboliger.

5 Identifisering av uønskede hendelser

I Tabell 5 gis en oversikt over uønskede hendelser identifisert for endringene som planlegges utført for kommuneplanens arealdel i Råde kommune. De hendelsene som vurderes å utgjøre særskilt risiko eller de hendelsene som bør ha en mer detaljert vurdering vil analyseres i analyseskjemaene i kapittel 6.

Tabell 5: identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETS-FORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Naturgitte forhold/naturhendelser		
Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm)		Ikke relevant
Bølger/bølgehøyde		Ikke relevant
Snø/is	<i>Glatt føre, fallulykker, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer</i>	Det forventes betydelig reduksjon i snømengde og opptil 1-3 måneder kortere snøsesong. Som en konsekvens av økende temperaturer vil det i fremtiden kunne forventes flere smelteepisoder (14). Flere smelteperioder kan skape utfordringer med glatt føre og fallulykker. Det vurderes til at hendelsen ikke vil ha betydning for de endringene som er gjort i kommuneplanen.
Flom i vassdrag	<i>Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse, materielle skader, stengte veier og redusert fremkommelighet, ødelagte avlinger etc.</i>	Basert på NVE atlas er det ikke registrert flomsone i kommunen. Derimot blir det i aktsomhetskartet avdekket flere bekkeløp med potensiell flomfare (7). Hendelsen utredes videre. Se ROS-analyse 1
Stormflo (høy vannstand)	<i>Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse, materielle skader, stengte veier og redusert fremkommelighet, ødelagte avlinger etc.</i>	Råde kommune grenser mot Oslofjorden. Det er i kommuneplanen foreslått flere endringer langs strandkanten. Hendelsen utredes videre. Se ROS-analyse 2
Skred inkl. sekundærvirkning	<i>Tap av liv, ødelagt bebyggelse, materielle verdier</i>	Råde kommune ligger under marin grense. Forekomst av kvikkleire er knyttet til områder under marin grense. Flere foreslåtte endringer i kommuneplanen vil potensielt kunne bygges i områder med kvikkleire. Hendelsen utredes videre.

		Se ROS-analyse 3
Store nedbørsmengder	<i>Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse, materielle skader, stengte og ødelagte veier og redusert fremkommelighet, ødelagte avlinger etc.</i>	<p>Det er i fremtiden økt sannsynlighet for perioder med kraftig nedbør. Nedbør vil øke både i intensitet og hyppighet for kommuner i landskapsområdet Østfold. Det forventes også flere og større regnflommer. Hyppig og intens nedbør kan også føre til erosjon blant annet av veier (14). Lokal håndtering av økt nedbør er viktig, spesielt i tettbygde områder med tette ikke-permeable flater. Råde består av flere tettsteder og spredt bebyggelse og jordbruk. Kommunen har store grønne og blåe områder med god fordøyningskapasitet som er viktig å ivareta ved utbygging. Som stor jordbrukskommune kan mye regn i vekstsesongen medføre ødelagte avlinger.</p> <p>Se ROS-analyse 1</p>
Skog- og lyngbrann	<i>Fare for spredning til bebyggelse, materielle skader</i>	<p>Det fremskrives mulig økt sannsynlighet for høyere temperaturer og økt fordamping som kan gi økt fare for tørke om sommeren (14). Dette kan medføre lengre perioder med lite vannføring i elvene om sommeren og større markvannsunderskudd. Dette medfører noe økt sannsynlighet for skogbrann mot slutten av århundret. For Råde er det skogområdene mellom Karlshus og Saltnes som er mest utsatt for skogbrann. Terrenget er kupert, som gjør at det er mest effektivt å slukke fra helikopter. Det er ikke avdekt endringer i arealplanen som er særlig utsatt for skogbrann. Hendelsen utredes ikke videre.</p>
Erosjon	<i>Tap av dyrkningsområder, forurensede elver og vann, kvikkleireskred</i>	<p>Det er fremskrevet mulig økt sannsynlighet for erosjon som følge av kraftig nedbør og økt forekomst av flom i elver og bekker. Mindre elver og bekker i bratt terreng vil også være utsatt for erosjon og jordskred (14). Erosjon sees i sammenheng med kraftig nedbør og flom.</p> <p>Se ROS-analyse 1</p>
Radon	<i>Forekomst av radon i bebyggelse, fare for liv/helse</i>	<p>Råde kommune har i flere områder høy forekomst av Radon. For arealendringene ved Missingmyr og Saltnes og omegn vil dette i særlig grad være gjeldende. Forutsatt at fremtidig prosjektering er i henhold til TEK 17 utgjør temaet ingen risiko. Eventuelt radonholdige overskuddsmasser må håndteres i henhold til forurensningsregelverk. Hendelsen utredes ikke videre.</p>
Grunnvann		<p>Grunnvann er en viktig faktor for stabilitet. Endringer av grunnvannstanden kan medføre utfordringer for bygninger og konstruksjoner som er fundamentert på setningsømfintlige masser. Ved Saltnes er det satt av område for offentlig og privat tjenesteyting. Basert på NGUs løsmassekart er dette et område hvor det er registrert bart fjell og tynn havavsetning/strandavsetning, noe man avdekker er en</p>

		<p>gjenganger for store deler av grunnforholdene¹ for Råde kommune.</p> <p>For næringsområdet ved Karlshus er det registret Randmorene og marin strandavsetning. Dette kan bety at det er kvikkleire i grunnen, som i teorien har dårlig permeabilitet (gjennomstrømlighet). Dersom det planlegges store tunge bygninger i dette område kan dette påvirke grunnvannet og senere bygning/konstruksjon. Ved utbygging av området skal det gjennomføres en ROS-analyse tilknyttet reguleringsplan som tar for seg temaet. Temaet kvikkleire blir utredet i ROS-analyse 3.</p>
<p>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</p> <p>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</p>		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<i>Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy</i>	<p>Langs strandlinja ligger det flere bolig- og fritidsbebyggelse samt turistområder. På dager med godt vær ankommer flere mennesker, gjerne via bil, til områder som er egnet for strandliv. Det er få parkeringsplasser, og det er vanlig å parkere langs veiene. Veiene er i utgangspunktet smale, særlig på Saltholmen. På Oven er det også utfordringer ved at det bare er en innfartsåre. Redusert fremkommelighet kan få konsekvenser for liv og helse dersom det er vanskelig for blålysetatene å komme frem.</p> <p>Se ROS-analyse 4</p>
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering , energi/el, gass og telekommunikasjon	<i>Manglende vannforsyning og kapasitet til for eksempel brannvann</i>	<p>Vansjø vannverk er vannkilde i kommunen. Vannkilden ligger i nærheten av Karlshus og forsyner store deler av kommunen med vann, som Karlshus, Missingmyr og Saltnes. For Saltnes er det i dag utfordring med kapasitet, noe som også har konsekvenser for kapasiteten for brannvann- som ikke er godt nok. 11.06.2020 vedtok kommunestyret i Råde å bygge ut vannkapasiteten i Saltnes. Vannet kobles til Moss sitt forsyningsanlegg, som skal kunne forsyne området 100 år frem i tid, basert på estimert befolkningsutvikling. Utbyggingen av vannkapasiteten til Saltnes vil få ringvirkninger for andre deler av kommunen. Deriblant vil kapasiteten styrkes ved Karlshus. Det forventes at vannkapasiteten ved Saltnes dekkes i de kommende 100 årene. Hendelsen utredes ikke videre.</p>
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering , energi/el, gass og telekommunikasjon	<i>Manglende kapasitet på avløpsnett</i>	<p>I området ved Tombsletta er det kjent problem med innlekking av vann på avløpsnett. Det er usikkert om arealendringen vil berøres med problematikken, da det ikke legges opp til nye bolig-, fritidsområder eller annen virksomhet som skal kobles opp til det kommunale avløpsnett. Uavhengig av dette planlegger kommunen utbedring av avløpsledning og pumpestasjon for området. Basert på utbedringen av avløpsledningen forventes det ikke risiko for ny/endret formål i arealplanen. Utredes ikke videre</p>
Tjenester som skoler, barnehager,	Innsatstid brannvesen	<p>Det avsettes areal til omsorgsboliger i Liljeveien i Saltnes. Omsorgsboligen er for hjelpetrengende som bor i tilrettelagt bolig</p>

¹ Det presiseres at løsmassekartene til NGU er antatte forhold, og ikke faktiske forhold

helseinstitusjoner og nød- og redningstjenester		slik at beboere klarer seg selv, men også får tilbud om hjelp. De planlagte omsorgsboligene ligger 24 minutter unna brannstasjonen i Moss. Det stilles ikke krav til responstid for brannvesenet til omsorgsboligene. Gitt lang responstid bør kommunen sørge for et godt design på boligene med hensyn til brann. Hendelsen utredes ikke videre.
Brannvannforsyning	<i>Ikke tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking</i>	Brannvannkapasitet for Karlshus og Missingmyr er god, og vil være god også i fremtiden. Kapasiteten for Saltens er i dag ikke god (se punkt for infrastruktur for forsyning av vann), men vil ved planlagt utbygging imøtekomme krav til brannvannkapasitet. Utredes ikke videre
Bortfall av strøm	<i>Bortfall av strøm</i>	Råde får strømforsyning fra flere hold inn i kommunen og har sånn sett god kapasitet og redundans. I flere områder henger strømmnett i lufta, som kan bli slått ut ved vær og vind. I nye utbyggingsområder er det for det meste bakkeført strøm, og er i den grad robust. Det forventes ikke at noen av de nye/endrede områdene i arealplanen er særlig utsatt for bortfall av strøm. Utredes ikke videre.
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	<i>Lang utrykningstid for blålysetater</i>	Foreslåtte endringer i arealplanen vil ikke endre risiko tilknyttet utrykningstid. Utredes ikke videre.
Forsvarsområde	<i>Støy i boligområde i forbindelse med militær aktivitet ved Rygge flyplass.</i>	Deler av Rygge militære flyplass- innflyvningsstripa ligger i Råde kommune. Det er for det meste aktivitet knyttet til helikopter og annen type flyving. I den nye arealplanen er det gjennomført noen endringer i boligfeltet og næringsområdet ved flyplassen. Dette er i hovedsak justeringer slik at arealplan representerer dagens situasjon. Det legges ikke opp til nyetableringer som kan bli eksponert av støy generert fra flyplassen. Utredes ikke videre.
Ivaretagelse av sårbare grupper.	<i>Nedleggelse/foringelse av omsorgsbygg, sykehjem etc., manglende tilrettelegging for universell utforming</i>	Ikke kjent at foreslåtte endringer vil øke risiko for nedleggelse og/eller forringelse av tilbud til sårbare grupper. Utredes ikke videre
Dambrudd		Ikke relevant
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
Kan planen føre til:		
Ulykke med farlig gods	<i>Brann, eksplosjoner eller forurensning</i>	E6 og Jernbanen går gjennom Karlshus. Farlig gods som blir fraktet via jernbane eller vei, vil gå igjennom Karlshus. Det er ikke avdekket at endringer i arealplanen vil øke risiko for ulykker med farlig gods. Utredes ikke videre

Ulykke i av-/påkjørslar		Det er ikke kjent at endringer i arealplanen vil øke risiko for ulykker i av-/påkjørslar. Utredes ikke vidare
Møteulykker/generel l trafikkulykke		Det forventes ikke at endringer i arealplan vil endre risiko for møteulykker eller generelle ulykker. Utredes ikke vidare
Ulykke med syklende/gående		Utbygging av fritidsbolig, boligfelt og boliger i nærheten av skole kan generere mer trafikk der folk oppholder seg. Råde kommune ble i 2019 sertifisert som trafiksikker kommune. Det jobbes gjennom trafiksikkerhetsplanen (15), å gjøre kommunen trafiksikker. Dette gjennom holdningsskapende kampanjer og andre trafiksikkerhetstiltak som gang- og sykkelveinett. Det forventes at trafiksikkerheten blir ivaretatt gjennom trafiksikkerhetsplanen. Utredes ikke vidare
Virksomhet som håndterer farlige stoffer.	<i>Eksplasjon, forurensing, brann, gassutslipp</i>	Ikke registrert storulykkesbedrift eller andre virksomheter som håndterer farlige stoffer som kan påvirke eller påvirkes av endringene i arealplanen. Utredes ikke vidare.
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.	<i>Fare for akutt forurensing i Mosatjernet</i>	Arealet for industriområdet ved Åkerbergmosen endres. Arealet avsatt til LNFR i nord og sør for Mosatjernet endres til industriformål. Areal avsatt til industri øst for tjernet endres fra industri til LNFR. Industrien består i dag av blant annet slakter, Mesta, logistikk bedrifter, jordproduksjon og stålproduksjon. Det er ikke kjent at endringen vil endre risiko for avrenning av kjemikalier eller andre stoffer som kan forurense Mosatjernet. Det er ukjent om det planlegges nyetablering og i så fall hvilke nyetableringer. Nyetablering av bedrifter med potensiale for avrenning bør utarbeide plan for forebygging og håndtering av akutt forurensning. Utredes ikke vidare.
Elektromagnetiske forhold	<i>Sykdommer og plager for mennesker som oppholder seg over lengre tid nær slike felt</i>	Elektromagnetisk stråling over lengre tid <u>kan</u> , for barn, føre til forekomst av leukemi. Det er ikke kjent at endringen av arealdelen medfører endringer eller økning av elektromagnetiske forhold. Hensynssone for kraftledninger er etablert i eksisterende kart, og det er grunn til å anta at dette videreføres. Utredes ikke vidare
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	<i>Er tiltaket i seg selv et mål med forhøyet risiko?</i>	Ingen kjente mål med forhøyet risiko for sabotasje eller terrorhandlinger. Utredes ikke vidare
Gruver, åpne sjakter, etc.		Ikke relevant

I gjennomgangen av identifiserte uønskede hendelser er det fire mulige risikoforhold som vurderes nærmere i egne analyseskjema.

6 Risiko- og sårbarhetsvurdering

6.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:	Flom i vassdrag			
<p>Ved intens nedbør, snøsmelting og en kombinasjon av disse kan det oppstå flom og store mengder overflatevann. Dette kan medføre erosjon av elve- og bekkeløp og at disse danner nye løp, erosjon som kan få konsekvenser for områdestabiliteten samt utgraving av matjord og kritisk infrastruktur som veier, broer og strømstolper. I gjennomgangen av aktsomhetskartet i NVE atlas er det i alt registrert tre eiendommer som helt eller delvis er i aktsomhetsområdet for flom. Langs Slangsvoldveien er eiendommen Gulhaug og eiendom ved Seidal delvis innenfor aktsomhetsområdet. Boligene som ligger i krysset mellom veien 110 og Enebakkveien ligger helt innenfor aktsomhetsområdet.</p>					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom		Forklaring	
Ja		F1/F2		Bolig, fritidsbolig og hotell	
Årsaker					
Klimaendringer Stor nedbørsmengde Hyppig nedbørsmengde Snøsmelting					
Eksisterende barrierer					
Vegetasjon ved kantene av elve- og bekkeløp					
Sårbarhetsvurdering					
Det er flere mindre bekkeløp i spredt bebyggelse. Langs elve- og bekkeløpene er det ofte registrert vegetasjon rundt kantene, som har en positiv effekt ved at vegetasjonen fordrøyer vann.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		1 gang i løpet av 200 år, 1/200	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall og alvorlighet</i> Få konsekvenser for liv og helse
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Hytter og boliger kan være delvis utilgjengelig
Materielle verdier			X		<i>Vurdert fra økonomiske tap</i> Kan få økonomiske konsekvenser for berørte
Samlet begrunnelse av konsekvens: Omfanget av konsekvensene for den uønskede hendelsen vurderes som små.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Aktsomhetskartet viser områder som <u>kan</u> være utsatt for flomfare. Det er også knyttet usikkerhet til sannsynlighet- hvor hyppig disse flommene		

	forekommer, flommenes størrelse og hvilken skade (konsekvenser) flommene kan medføre.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak:	Legge aktsomhetskart for flom som hensynssone i planen. Bruke sikkerhetsnivåene for flom, definert i TEK 17, i bestemmelsene. For eiendommer som delvis er innenfor aktsomhetskartet, kan nytt tiltak plasseres utenfor aktsomhetsområdet.

Nr. 2	Navn uønsket hendelse:	Stormflo høy vannstand			
Strandkanten langs Saltnes og Oven er bebyggt, og det gjøres noen justeringer av arealformålet for eksisterende bebyggelse langs strandkanten. Det planlegges å sette av areal til småbåthavn, samt næringsformål i strandkanten. Bygninger i nærhet av havet er utsatt for havnivåstigning, som kan medføre at infrastruktur og bygninger kan bli utsatt for havnivåstigning og stormflo.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		Bolig, fritidsbolig og hotell	
Årsaker					
Havnivåstigning Stormflo					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Noen av arealendringene, nærings- og fritidsarealer, er i områder som kan risikere å bli usatt for stormflo.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Forventet sannsynlighet for hendelsen 1 gang pr 10-100 år	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Vurdert ut fra antall og alvorlighet Få konsekvenser for liv og helse
Stabilitet			X		Vurdert ut fra antall og varighet Hytter og boliger kan være delvis utilgjengelig
Materielle verdier		X			Vurdert fra økonomiske tap Kan få økonomiske konsekvenser for berørte
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene til hendelsen vurderes til å være små og middels.					
Usikkerhet		Begrunnelse			
		På Hestholmen endres arealet fra LNFR til fritidsbebyggelse. Det er usikkert om det legges			

	opp til flere fritidsboliger eller om dette er en justering av areal til dagens situasjon.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak:	Utarbeide lokalt aktsomhetskart for havnivåstigning Vektlegge sikkerhetsnivåene for stormflo, definert i TEK 17, i bestemmelsene.

Nr. 3	Navn uønsket hendelse:	Skred	
Råde kommune ligger under marin grense hvor det ikke er uvanlig å finne kvikkleireforekomst. I kartkatalogen til NVE atlas avdekkes det at store deler av Karlshus er bygget på områder definert som aktsomhetsområder eller fareområde for kvikkleire. Det settes av areal til næringsformål i et område i Karlshus hvor det kan være forekomst av kvikkleire. Belastninger på kvikkleire kan medføre at den faste leira blir til flytende masse, og det utløser et kvikkleireskred.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	
Ja		Bolig, fritidsbolig og hotell	
Årsaker			
Kvikkleire Sprøbruddsmateriale i grunn Menneskelig aktivitet Erosjon Jordskjelv			
Eksisterende barrierer			
Sårbarhetsvurdering			
Belastning, primært i form av menneskelig inngrep eller erosjon, i områder med kvikkleire eller sprøbruddsmateriale kan forårsake skred som kan ramme et større område.			
Sannsynlighet	Høy	Middels	
		Lav	
		X	
Forklaring			
Det er i løpet av ROS-analysen ikke blitt kjent at det har gått skred i Råde kommune. Det er få bekke- eller elveløp som kan erodere i aktuelle områder. Sannsynligheten vurderes til 1 gang pr 100-1000 år.			
Konsekvensvurdering			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små
			Ikke relevant
Forklaring			
Liv og helse	X		
Stabilitet	X		
Materielle verdier	X		
Vurdert fra økonomiske tap til over 10 millioner kroner			
Samlet begrunnelse av konsekvens:			

Kvikkleireskred kan få store konsekvenser for liv, helse, stabilitet og materielle verdier.	
Usikkerhet	Begrunnelse
Høy	Det er kjent at enkelte områder i Råde har forekomst av kvikkleire. Kartleggingen av kvikkleire er basert på NVEs kart over faresoner og aktsomhetsområde for kvikkleire og marin avsetning. Det er derfor usikkert hvor utbredt kvikkleiren er i Råde kommune. Det er høy usikkerhet i vurderingen av sannsynlighet for kvikkleireskred.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak:	Legge inn faresone for kvikkleireskred som hensynssone i planen. Følge NVEs veileder 'Sikkerhet for kvikkleireskred' (1). Kravene til NVE bør legges inn i kommuneplanens bestemmelser.

6.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur

Nr. 4	Navn uønsket hendelse:	Ufremkommelige veier for nødetater			
Langs strandlinja ligger det flere bolig- og fritidsbebyggelse samt turistområder. Det legges opp til arealformål for fritidsbebyggelse ved Oven og Saltholmen. På dager med godt vær søker folk seg til sjøen og stranden, gjerne via bil. Per i dag er det få parkeringsplasser i slike utfartsområder, som medfører at folk parkerer langs veiene. Veiene er i utgangspunktet smale, særlig på Saltholmen, samt at på Oven er det bare en innfartsåre. Parkering langs smale veier kan gjøre veier utfordrende og ufremkommelig for utrykningskjøretøy.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Smale veier Parkering langs vei Få tilgjengelige parkeringsplasser					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Parkering langs smale veier kan forsinke og/eller gjøre veier ufremkommelig for utrykningskjøretøy. Økt befolkning og fritidsboliger i Råde kommune kan medføre at flere folk søker seg til stranden på godværsdager som medfører økt trafikkproblemer og redusert fremkommelighet for nødetater.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X			Skjer mellom 1-10 ganger i året	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Kan medføre fare for liv og helse dersom nødetatene blir unødvendig hindret langs veien.
Stabilitet				X	

Materielle verdier			X		<i>Kan medføre større skade på materielle verdier dersom nødetatene ikke kommer frem.</i>
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvenser er avhengig av hvilke hendelser nødetater rykker ut for. Hindring av vei for nødetater kan få betydning for liv og helse.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Det er knyttet usikkerhet til hvor ofte nødetater møter en slik type hindring.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Etablere parkeringsplasser ved utfartsområder Oppgradering av veier		

7 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, samfunnsstabilitet og materielle verdier klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl.a. i form av fastsettelse av hensynssone og reguleringsbestemmelser.

I dette kapittelet gis en oppsummering av identifiserte uønskede hendelser i forbindelse med planforslaget og hvilke tiltak som foreslås for å redusere risikoen forbundet med hendelsene.

7.1 Foreslåtte tiltak

Uønsket hendelse:	Tiltak	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Flom i vassdrag	Legge aktsomhetskart for flom som hensynssone i planen. Bruke sikkerhetsnivåene for flom, definert i TEK 17, i bestemmelsene. For eiendommer som delvis er innenfor aktsomhetskartet, kan nytt tiltak plasseres utenfor aktsomhetsområdet.
2	Stormflo høy vannstand	Utarbeide lokalt aktsomhetskart for havnivåstigning Vektlegge sikkerhetsnivåene for stormflo, definert i TEK 17, i bestemmelsene.
3	Skred	Legge inn faresone for kvikkleireskred som hensynssone i planen. Følge NVEs veileder 'Sikkerhet for kvikkleireskred' (1). Kravene til NVE bør legges inn i kommuneplanens bestemmelser.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		
4	Ufremkommelige veier for nødetater	Etablere parkeringsplasser ved utfartsområder Oppgradering av veier

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduerende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene.

Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte endringene til kommunedelplanens arealdel å reduseres til et akseptabelt nivå.

8 Referanser

1. **NVE.** *Veileder for sikkerhet mot kvikkleireskred*. s.l. : NVE, 2020.
2. **Råde kommune.** *Planbeskrivelse - Kommuneplanens arealdel for Råde 2020 - 2037 (11.11.2020)*. 2020.
3. —. *Bestemmelser og retningslinjer - Kommuneplanens arealdel 2020 - 2037 Råde kommune (11.11.2020)*. 2020.
4. —. *Konsekvensutredning av arealinnspill til kommuneplanens arealdel (09.11.2020)*. 2020.
5. —. *Konsekvensutredning av spredt bebyggelse i LNF-område - vedlegg til kommuneplanens arealdel for Råde kommune 2020-2037 (03.11.2020=)*. 2020.
6. **Fylkesmannen i Østfold.** *FylkesROS 2017 - Risiko- og sårbarhetsanalyse for Østfold*. 2017.
7. **NVE.** NVE atlas. *NVE atlas*. [Internett] 11 06 2020. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
8. **NGU.** Kart på nett. *NGU*. [Internett] 2020. <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>.
9. **Regjeringen.** Regjeringen.no. *Kommuneplanens arealdel*. [Internett] 14 Mai 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kommuneplanens-arealdel/id676377/>.
10. **Google maps.** Google maps. *Google maps*. [Internett] 17 06 2020. <https://www.google.com/maps/place/R%C3%A5de+kommune/@59.3360607,10.6542927,10.75z/data=!4m5!3m4!1s0x4646ab8e74f999d9:0xfaf6f8e7c7713d9c!8m2!3d59.3517131!4d10.872416>.
11. **SNL.** Råde. [Internett] 10 06 2020. <https://snl.no/R%C3%A5de>.
12. **Råde kommune.** *Kommuneplan for Råde kommune 2020-2037 - Samfunnsdel*. 11.06.2020.
13. —. *Kommuneplan for Råde kommune 2020-2037 (forslag datert 2020.05.18)*. 2020.
14. **Klimaservicesenter.** *Klimaprofil Østfold*. 2017.
15. **Råde kommune.** *Temaplan for trafikkikkerhet i Råde kommune 2019-2037*. 2019.
16. **Multiconsult.** *Møtereferat oppstartsmøte (10218678-01-REF-1)*. 2020.
17. **Råde kommune.** *Konsekvensutredning av arealinnspill til kommuneplanens arealdel*. 2020.
18. **DSB.** *Havnivåstigning og stormflo*. s.l. : DSB, 2016.