

Rapport

Rammeavtale R01020 - 100759 - A045 - Reguleringsplan Ramsund

OPPDRAKSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Konsekvensutredning naturfare Ramsund

DATO / REVISJON: 29. august 2025 / 01

DOKUMENTKODE: 10250048-01-RIG-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Rammeavtale R01020 - 100759 - A045 - Reguleringsplan Ramsund	DOKUMENTKODE	10250048-01-RIG-RAP-001
EMNE	Konsekvensutredning naturfare Ramsund	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Idun Bodsberg
KONTAKTPERSON	Bernt Stensaker	UTARBEIDET AV	Henrik Takle Eide
KOORDINATER	Sone: / Øst: / Nord:	ANSVARLIG ENHET	10233016 Geoteknikk
GNR./BNR./SNR.	/ / / Tjeldsund		

SAMMENDRAG

Det er utført kartlegging av grunnforhold og naturfarer i forbindelse med detaljregulering av Ramsund Orlogsstasjon.

Det er funnet at det ikke er fare for områdeskred av kvikkleire eller andre jordarter med sprøbruddegenskaper i planområdet og områdestabiliteten er vurdert tilfredsstillende iht. NVE Veileder 1/2019 for alle delområder.

Store deler av planområdet er i eller grenser mot sjø. I disse områdene er stormflo en aktuell naturfare som må hensyntas ved detaljplanlegging av tiltak i aktuelle byggesaker.

I tilknytning til Vikelva er det registrert faresoner for flom og skred. Sørvest for fylkesvegen er det flomsone som dekker eksisterende og planlagt bebyggelse. I det samme området er det også faresone for skred, hvor sørpeskred er dimensjonerende skredtype. I dette området må det gjennomføres sikringstiltak før nye tiltak kan gjennomføres. Tiltak må gjennomføres uavhengig av planalternativ og nullalternativ.

Omfang av grunnundersøkelser og informasjon om grunnforhold på området vurderes som dekkende for vurderinger i foreliggende konsekvensutredning. Ved detaljprosjektering av tiltak kan det bli behov for supplerende undersøkelser som gir mer detaljert kjennskap til lokale grunnforhold og parametere.

01	29.08.2025	Første utgave	HeTE	AlgP, HPH, FNR, MatB	IduB
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn og utredningskrav	5
1.1	Bakgrunn for prosjektet	5
1.2	Prosjekt mål	5
1.3	Planområdet	5
1.4	Utredningskrav	6
1.4.1	Grunnforhold, naturfarer og klimatilpasning	7
2	Metode for konsekvensutredning	7
3	Beskrivelse av planforslaget/tiltaket	8
3.1	Alternativ 0	8
3.2	Utredningsalternativ	8
3.3	Planalternativ	8
4	Kunnskapsgrunnlaget	9
4.1	Flom – kart og nedbørsdata	9
4.2	Stormflo	9
4.3	Skred i bratt terreng – kart og befaring	9
4.4	Grunnforhold og områdeskred – kart og grunnundersøkelser	9
5	Inndeling i delområder	10
6	Sett sikkerhets- og konsekvensklasser	12
6.1	Sikkerhetsklasser etter TEK17	12
6.2	Tiltakskategori etter NVE-veileder for vurdering av områdeskred	12
6.3	Vurderte sikkerhetsklasser	13
7	Vurder naturfarer	14
7.1	Flom	14
7.2	Stormflo	15
7.3	Skred i bratt terreng	16
7.4	Områdeskredfare, grunnforhold, byggbarhet	17
8	Bestem behov for tiltak	17
8.1	Flom	17
8.2	Stormflo	17
8.3	Skred i bratt terreng	18
8.4	Områdeskredfare, kvikkleire	18
9	Presenter og oppsummer	18
10	Referanser	20



1 Bakgrunn og utredningskrav

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Det er varslet oppstart av planarbeid med krav om konsekvensutredninger med planprogram for Ramsund Orlogsstasjon.

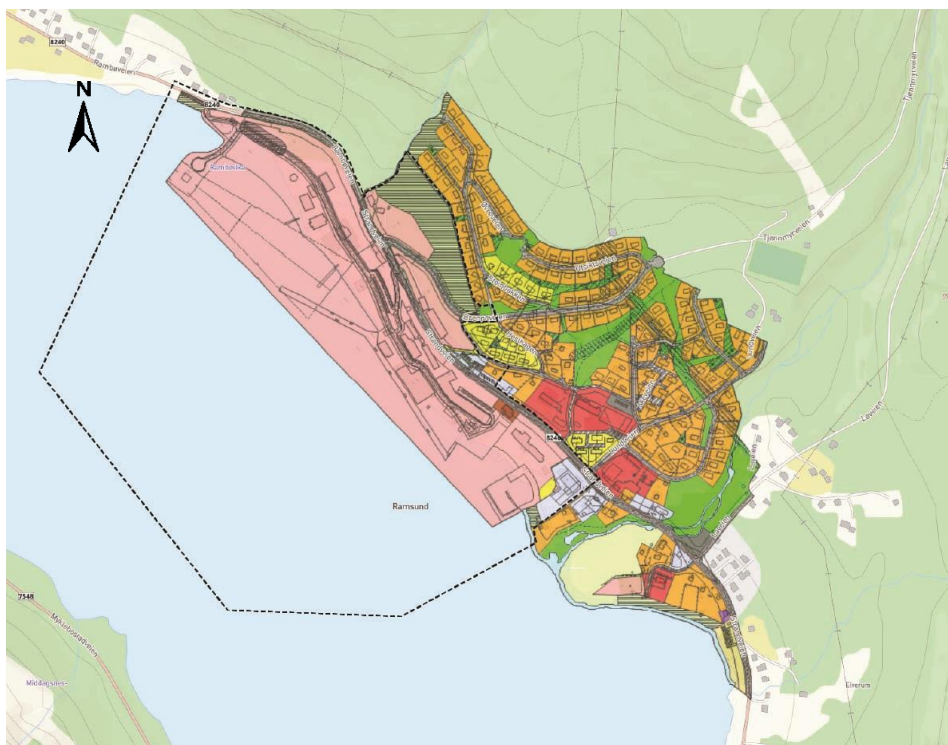
I langtidsplanen for forsvarsektoren (2021 – 2024) «*Evne til forsvar – vilje til beredskap*» står det at «*Ramsund orlogsstasjon får en utvidet rolle som Sjøforsvarets base i nord, og basen videreutvikles for å understøtte Sjøforsvaret og allierte, inkludert kaianlegg, lagring av ammunisjon, logistikk og vedlikehold.*»

1.2 Prosjektmål

Det er igangsatt planarbeid i forbindelse med detaljregulering av Ramsund Orlogsstasjon. Formålet med arbeidet er videreutvikling av Orlogsstasjonen for å optimalisere bruken i dag og i fremtiden. Hovedintensjonen med planen er utvidelse av planområdet i sjø, bl.a. for å sikre utvidelse av pirer og manøvreringsområde i tilknytning til kaier.

1.3 Planområdet

Ramsund Orlogsstasjon ligger i Tjeldsund kommune i Sør-Troms, tett ved grensen mot Nordland fylke. Planområdet ved Ramsund Orlogsstasjon (gårdsnr. 175 og bruksnr. 17) som detaljreguleres er vist i Figur 1-1, og strekker seg ca. 600 m ut i Ramsundet. Gjeldene kommunedelplan for området er K2 – Ramsund, PlanID 200404, som også inngår i kommuneplanenes arealdel i Kystplan II Midt- og Sør-Troms, PlanID 201904 (trådte i kraft 22.10.2019). Planskissen overlapper med eksisterende farled VF02 (planID 201904) og naturområde VN03 (planID 201904) i sjø.



Figur 1-1: Kart over planområdet

Planområdet omfattes delvis av aktsomhetsområder i NVEs kartbase som mulige fareområder for flom, snø- og steinskred, jord- og flomskred, steinsprang, stormflo og marine avsetninger.



1.4 Utredningskrav

Konsekvenser utredes i henhold til planprogram som fastsettes av Tjeldsund kommune. I oppstartsmøtereferatet for prosjektet er utredningskrav for fagtema naturmangfold omtalt slik [1]:

Utredningskrav	I Tjeldsund kommunes referat fra oppstartsmøte for prosjektet (datert 29.02.22) er KU-forskriften § 8 vurdert å komme til anvendelse fordi tiltaket gir virkninger for miljø eller samfunn, jf. vurderingskriteriene i § 10. Utløsende kriterier gitt av kommunen er: • Marin grense og marin strandavsetning (trygg grunn), samt aktsomhetsområder - § 10 h) <i>risiko for alvorlige ulykker som følge av naturfarer som ras, skred eller flom.</i> • Svært viktig bløtbunnsområde (naturtype) - § 10 tredje ledd bokstav b) <i>truede arter eller naturtyper</i> • Arter av nasjonal forvaltningsinteresse - § 10 tredje ledd bokstav b) <i>truede arter eller naturtyper</i> • Friluftsområde - § 10 tredje ledd bokstav b) områder som er særlig viktige for friluftsliv. I uttalelsen til Statsforvalteren i Troms og Finnmark datert 13.01.2023 sier de seg enige i utløsende kriterier, og sier videre at «<i>de direkte og indirekte virkningene av utfylling og bruk av kaianlegget må kartlegges jf. metodikk beskrevet i DN-håndbok 19</i>».
-----------------------	--

I henhold til plan- og bygningsloven §§ 4-1 og 4-2, samt forskrift om konsekvensutredning §§ 6, 8 og 10, stilles det krav om konsekvensutredning for planer som kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn. I oppstartsmøtet for planen, avholdt 05.09.2022, ble det vurdert at planarbeidet omfattes av forskriftens vedlegg II og utløser krav til konsekvensutredning etter § 8, jf. § 10 bokstav b og h. Det ble konkludert med at det ikke var krav om planprogram. Temaene som utløste krav til konsekvensutredning var **naturmangfold** og **friluftsliv**, jf. § 10 bokstav a og b.

Etter oppstartsmøtet og varsel om planoppstart har prosjektet utviklet seg, og flere delområder forutsetter nå høyere utnyttelse enn tidligere forutsatt. Dette har medført en ny vurdering av planforslaget i henhold til forskriftens §§ 8 og 10, for å avklare om det foreligger nye temaer som krever konsekvensutredning, og om endringene utløser krav til planprogram.

Planforslaget for **Ramsund orlogsstasjon** vurderes nå å utløse krav til planprogram etter § 6 bokstav b, jf. vedlegg I punkt 24, da det innebærer en økning i bruksareal på over 15 000 m² for formål som næringsbygg, offentlig eller privat tjenesteyting og allmennnyttige formål. Det er ikke dokumentert at tiltaket er tilstrekkelig utredet i tidligere eller overordnet plan. I tillegg vurderes planforslaget etter §§ 8 og 10, som gjelder planer som kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn. Det er identifisert at planen kan ha vesentlige virkninger for følgende temaer:

- **Naturmangfold i sjø:** Tiltak i sjø kan påvirke marine naturtyper og gyteområder.
- **Friluftsliv:** Planområdet berører viktige friluftsområder.
- **Ras- og skredfare:** Planområdet på land og i sjø berører aktsomhetsområder og mulige fareområder for flom, snø- og steinskred, jord- og flomskred, steinsprang, stormflo, løsmasser og områder under marin grense.



For disse temaene skal det gjennomføres konsekvensutredning. Øvrige temaer i forskriften er vurdert til ikke å medføre vesentlige virkninger, men vil likevel omtales der det er relevant.

Foreliggende konsekvensutredningen fokuserer utelukkende på naturfarer og vurderinger av lokalstabilitet/byggbarhet med henblikk på grunnforhold.

1.4.1 **Grunnforhold, naturfarer og klimatilpasning**

Det skal gjennomføres en helhetlig geoteknisk og klimatilpasset konsekvensutredning for planområdet, som omfatter både land- og sjøarealer. Konsekvensutredningen skal inkludere nødvendige grunnundersøkelser og vurderinger av lokal- og områdestabilitet, samt dokumentasjon som viser at tiltaket ikke medfører uakseptabel risiko for mennesker, miljø eller eiendom.

Grunnforholdene skal utredes med hensyn til ras- og skredfare, løsmasser, marin grense og stormflo. Det skal også vurderes hvordan klimaendringer kan påvirke risikoen for naturfarer som flom, jordskred, snøskred og steinskred. Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområder for flere av disse farene, og utredningen skal følge NVEs metodikk og veiledere for kartlegging og vurdering av slike forhold.

Dersom det avdekkes ustabile grunnforhold eller risiko for naturfarer, skal nødvendige sikringstiltak vurderes og foreslås. Slike forhold skal markeres i arealplanen som hensynssoner, og det kan fastsettes spesifikke bestemmelser for utbygging i disse områdene.

Alle utredninger skal utføres av uavhengige fageksperter med relevant kompetanse innen geoteknikk, hydrologi og klimatilpasning.

2 **Metode for konsekvensutredning**

Metode for konsekvensutredning for en rekke tema er angitt i Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø | M-1941. Grunnforhold, naturfare og klimatilpasning er ikke blant tema som dekkes av håndboken. Metodikk i Statens vegvesen håndbok V712 Konsekvensanalyser går inn på tema som grunnforhold og naturfare, men er vurdert som best egnet til å vurdere ulike alternativer (typisk vegtraséer) mot hverandre, og ikke ved en vurdering av naturfarer ved et planalternativ. Som metode er det derfor benyttet tilsvarende metodikk som ved konsekvensutredning av naturmangfold med følgende justeringer:

Metode for konsekvensutredning av Naturmangfold etter M-1941	Benyttet metode for konsekvensutredning av grunnforhold, naturfare og klimatilpasning
- Beskrivelse av planforslaget/tiltaket - Kunnskapsgrunnlaget - Inndeling i delområder Sett verdi Vurder påvirkning Sett konsekvens - Presenter og oppsummer - Legg inn data i databaser	- Beskrivelse av planforslaget/tiltaket - Kunnskapsgrunnlaget - Inndeling i delområder Sett sikkerhets- og konsekvensklasser Vurder naturfarer Bestem behov for tiltak - Presenter og oppsummer - Legg inn data i databaser



Selve naturfarevurderingene er dokumentert i selvstendige notat for ulike naturfarer, se Tabell 2-1. I foreliggende konsekvensutredning er resultatene fra de ulike vurderingene sammenstilt og vurdert opp mot sikkerhetsklasser for området.

Tabell 2-1: Oversikt over notat med naturfarevurderinger

Vurdering	Dokumentnummer
Flom	10250048-01-RIVass-RAP-001 [2]
Flom	10250048-RIVA-NOT-002 [3]
Stormflo	10250048-01-RIMT-RAP-001 [4]
Skred i bratt terreng	10250048-01-RIGberg-NOT-002 [5]
Områdeskredfare/kvikkleire	10250048-01-RIG-NOT-001 [6]

3 Beskrivelse av planforslaget/tiltaket

Konsekvensutredningen vurderer hvordan naturfarer påvirker planalternativet sammenlignet med 0-alternativet:

3.1 Alternativ 0

Alternativ 0 viser dagens situasjon og gir grunnlag for kartlegging av området.

3.2 Utredningsalternativ

3.13.2 Utredningsalternativet er et tenkt alternativ som fremmer en maksimal utvikling basert på gjeldende rammer, føringer og tillatelser for området. Alternativet er et sammenligningsgrunnlag for planalternativet i konsekvensutredningen.

3.3 Planalternativ

Planalternativet fremmer en utvikling i tråd med detaljregulering som fremmes i planarbeidet med ny bebyggelse og anlegg, inklusive anlegg i sjø.



4 Kunnskapsgrunnlaget

4.1 Flom – kart og nedbørsdata

Det er i analysene benyttet flomdata fra fire målestasjoner i regionen:

- 172.7 ved Leirpoldvatn
- 176.1 i Myklebostad
- 176.2 ved Spannbogvatn
- 177.4 ved Sneisvatn

For vurdering av nedbørsfelt er det benyttet digital terrengmodell fra Kartverket, NEVINA og Scalgo.

4.2 Stormflo

Det er hentet ut data fra karttjenestene til Kartverket som presenterer anbefalinger til stormflonivå etter veileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) til bruk i samfunnsplanlegging. Stormflonivåene forholder seg til sikkerhetsklasse gjelder både med dagens havnivå, og for estimerte havnivå i 2100.

4.3 Skred i bratt terreng – kart og befaring

For vurdering av skredfare har en rekke kartkilder blitt benyttet, blant annet topografiske kart og digital terrengmodell fra Kartverket, tilgjengelige ortofoto fra www.norgebilder.no, klimadata, NVEs aktsomhetskart og skredhendelser, NGUs berggrunns- og løsmassekart og NIBOs skogressurs- og markfuktighetskart.

I tillegg til kartkilder, er det utført befaring av området. Befaring ble utført av geologer i november 2023. Befaringene er gjennomført med bil og til fots, samt ved bruk av drone.

4.4 Grunnforhold og områdeskred – kart og grunnundersøkelser

I tillegg til kart fra NGU som beskrivelser forventede berg og løsmasseforekomster på området og kart fra NVE som viser aktsomhetsområder og skredhendelser, har det vært utført geotekniske grunnundersøkelser på sjø og land i området ved flere anledninger. På sjø er det utført et totalt omfang på over 140 totalsonderinger, 8 trykksonderinger og 20 prøveserier. Det er også utført sjøbunnskanning med multiståle og penetrerende ekkolodd. På land er det utført et omfang på over 110 totalsonderinger og 15 prøveserier.

Resultater fra grunnundersøkelser er presentert i egne datarapporter, se Tabell 4-1. Enkelte rapporter eller rapporttegninger inneholder gradert informasjon om sjøbunn. Tilgang til disse må gis av Forsvaret.

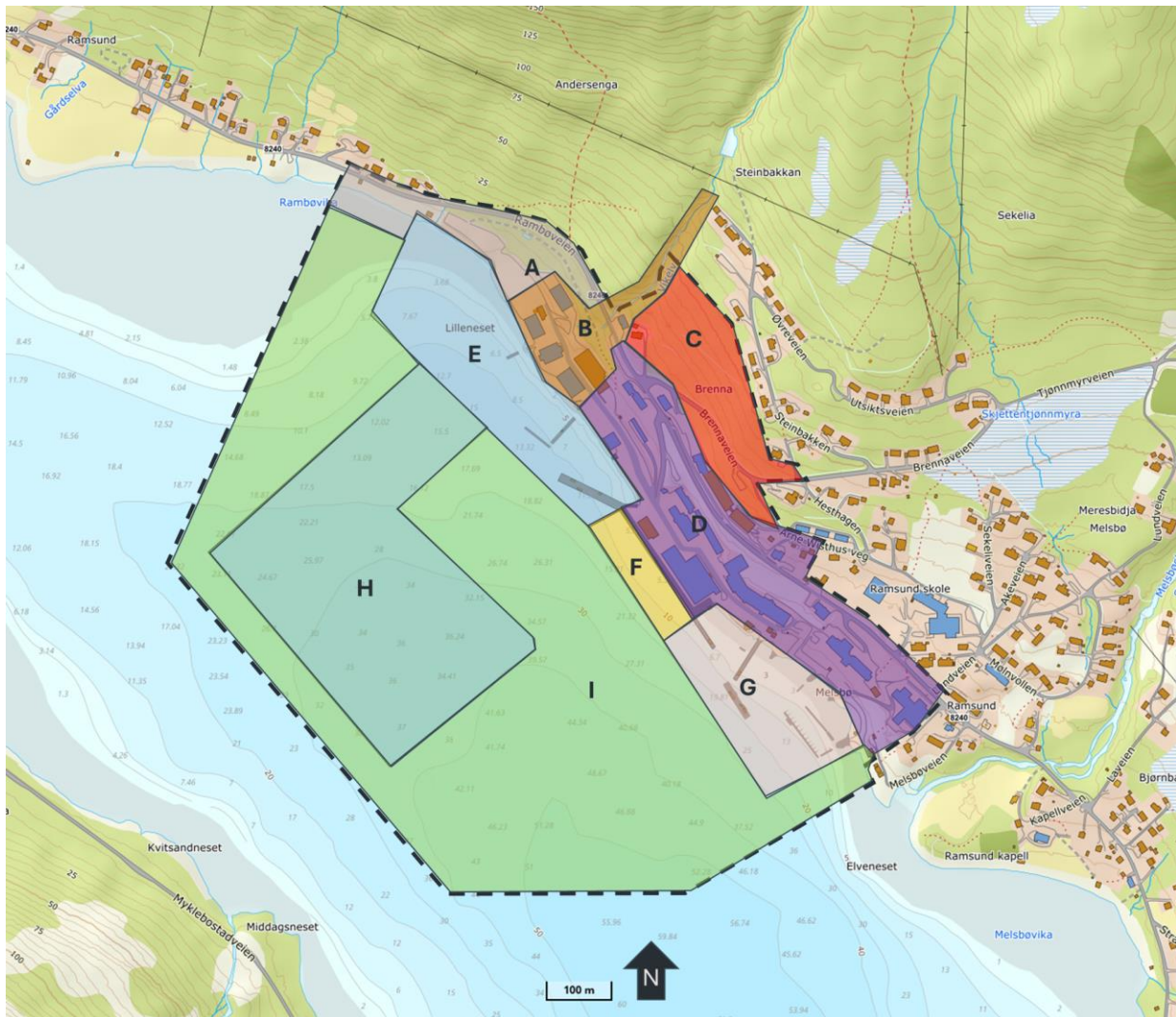
Tabell 4-1: Oversikt geotekniske datarapporter

Dokumentnummer	Utgitt av	Ref.
10248195-03-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2023	[7]
10248195-04-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2023	[8]
10248195-05-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2023	[9]
10201974-10-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2025	[10]
10201974-15-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2025	[11]
10201974-18-RIG-RAP-001	Multiconsult Norge AS, 2025	[12]
10221095 G-01	Sweco Norge AS, 2020	[13]



5 Inndeling i delområder

Reguleringsområdet er delt inn i ni delområder for denne konsekvensutredningen av naturfare. Inndelingen er gjort basert på stedlige forhold og planlagt bruk.



Figur 5-1: Skisse over delområder benyttet for naturfarevurdering

Tabell 5-1: Beskrivelse av delområder

Delområde	Beskrivelse eksisterende forhold	Beskrivelse planer
A	Området består i hovedsak av eksisterende fylkesveg og overflater uten varig opphold.	Det er i planen lagt opp til å videreføre eksisterende veg, og etablering av nye avkjørsler. Det planlegges ikke tiltak som fører til varig opphold på delområdet.
B	Området er langs Vikelva og ned til fjorden. Markert delområde er trukket utenfor plangrense, for å ivareta kritiske deler av vassdrag.	Planen legger opp til å videreføre dagens bruk vest for fylkesvegen, men oppgraderer infrastruktur og bygningsmasse på området.



	Nordøst for fylkesvegen står det et fraflyttet bygg. Vest for fylkesvegen er det flere bygg og anlegg som brukes til militær aktivitet.	
C	Området er i stor grad naturskråning med vegetasjon. Brennaveien går gjennom, og det er et bygg i sørvestre del av området.	Planen legger opp til å etablere forlegninger for Forsvarets personell, med tilhørende infrastruktur i dette området
D	Fylkesvegen går gjennom området. På begge sider av denne er det bygg og anlegg som brukes til militær aktivitet.	Planen legger opp til å videreføre dagens bruk, men oppgradere infrastruktur og bygningsmasse på området.
E	Området består i dag av kaianlegg.	Planen legger opp til utfylling og etablering av bygg og kaianlegg til militær bruk på området.
F	Området består i dag av et kaianlegg til militær bruk.	Planen legger opp til å videreføre dagens bruk, men oppgradere infrastruktur, kai og bygningsmasse på området.
G	Området består i dag av kaianlegg og en sivil småbåthavn som ligger innenfor Forsvarets eiendom.	Planen legger opp til utfylling og etablering av bygg og kaianlegg til militær bruk på området. Sivil småbåthavn utgår som del av den nye planen.
H	Området er i dag ikke bebyggt.	Planen legger opp til noe utfylling og etablering av kaianlegg/flytebrygger til militær bruk av området.
I	Området er i dag ikke bebyggt.	Ikke planlagt bebyggelse av området.



6 Sett sikkerhets- og konsekvensklasser

6.1 Sikkerhetsklasser etter TEK17

Kapittel 7 i byggeteknisk forskrift (TEK17) Omfatter krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger, herunder sikkerhet mot flom, stormflo og skred. Sikkerhetsklassene forteller største nominelle årlige sannsynlighet for en hendelse.

I kapittel § 7-2 angis sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

I kapittel § 7-3 angis sikkerhetsklasser for plassering av byggverk i skredfareområde.

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

6.2 Tiltakskategori etter NVE-veileder for vurdering av områdeskred

For områdeskred benyttes ikke sikkerhetsklasser som gir tillatt nominell årlig sannsynlighet. Derimot skal det påvises at det ikke er fare for områdeskred, eller gjennom beregninger dokumentere at sikkerhet mot skred tilfredsstiller en absolutt sikkerhetsfaktor.

Dersom det ved vurdering av områdeskred etter NVE-veileder 2019 havner i prosedyrens 4. trinn, skal tiltak plasseres i tiltakskategori. Hvilken tiltakskategori tiltaket plasseres i gir videre krav til videre utredning av sikkerhet mot områdeskred.

Dersom planlagte tiltak forverrer sikkerheten mot områdeskred kreves det normalt en absolutt sikkerhetsfaktor på $F_{cu} \geq 1,40 \cdot f_s$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$.



6.3 Vurderte sikkerhetsklasser

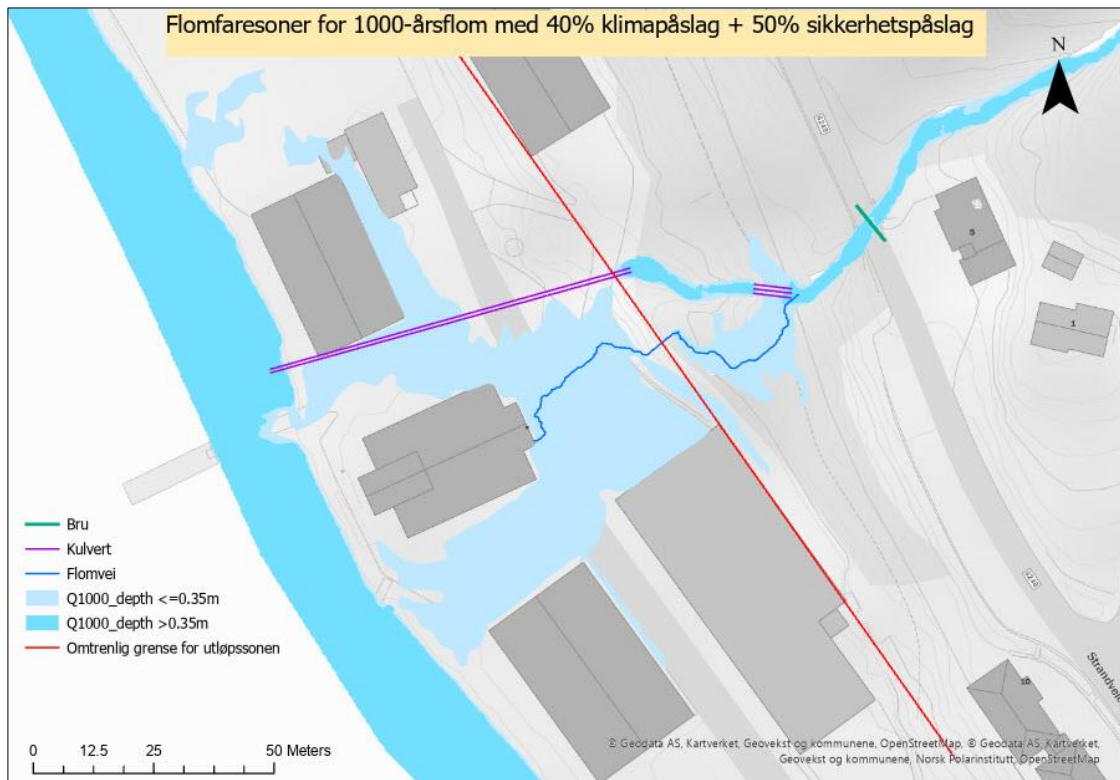
For flom tilsier preaksepterte ytelser for sikkerhetsklasser i TEK17 at Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Sikkerhetsklasse F3 omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.

For skred i bratt terreng tilsier preaksepterte ytelser for sikkerhetsklasser i TEK17 at Sikkerhetsklasse S3 omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Operasjonell militær aktivitet er i denne vurderingen vurdert som samfunnskritisk.

Delområde	Vurderte sikkerhetsklasser		
	Flom	Stormflo*	Skred i bratt terreng
A	F2	F2	S2
B	F3	F3	S3
C	F2	F2	S3
D	F3	F3	S3
E	F3	F3	S3
F	F3	F3	S3
G	F3	F3	S3
H	F3	F3	S3
I	F1	F1	S1

*Sikkerhetsklasse for stormflo må vurderes for hvert enkelt tiltak, og vil variere basert på hvor sårbar tiltaket er for oversvømmelse.



Figur 7-2: Beregnet omfang av flomsone for 1000-års flom [3]

7.2 Stormflo

Anbefalte verdier for stormflonivå ved planlegging av tiltak i planområdet er presentert i Tabell 7-1. Hvilke nivå som benyttes vil avhenge av hvert enkelttiltaks sikkerhetsklasse.

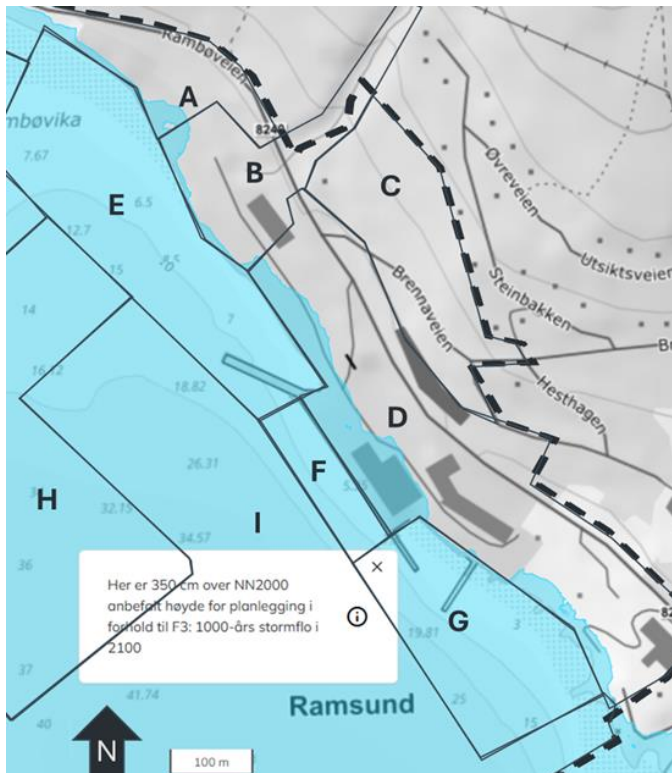
Tabell 7-1: Anbefalte stormflonivå i planområdet, nivåer uthevet med fet skrift er anbefalt i veileder [14]

Sikkerhetsklasse	Gjentaksintervall	Anbefalt nivå for planlegging for stormflo*	
		Havnivå i 2025	Havnivå i år 2100*
F1	20 år	+2,50	+3,10
F2	200 år	+2,70	+3,30
F3	1000 år	+2,90	+3,50

* Høydedatum NN200

** Estimert havnivå med klimapåslag

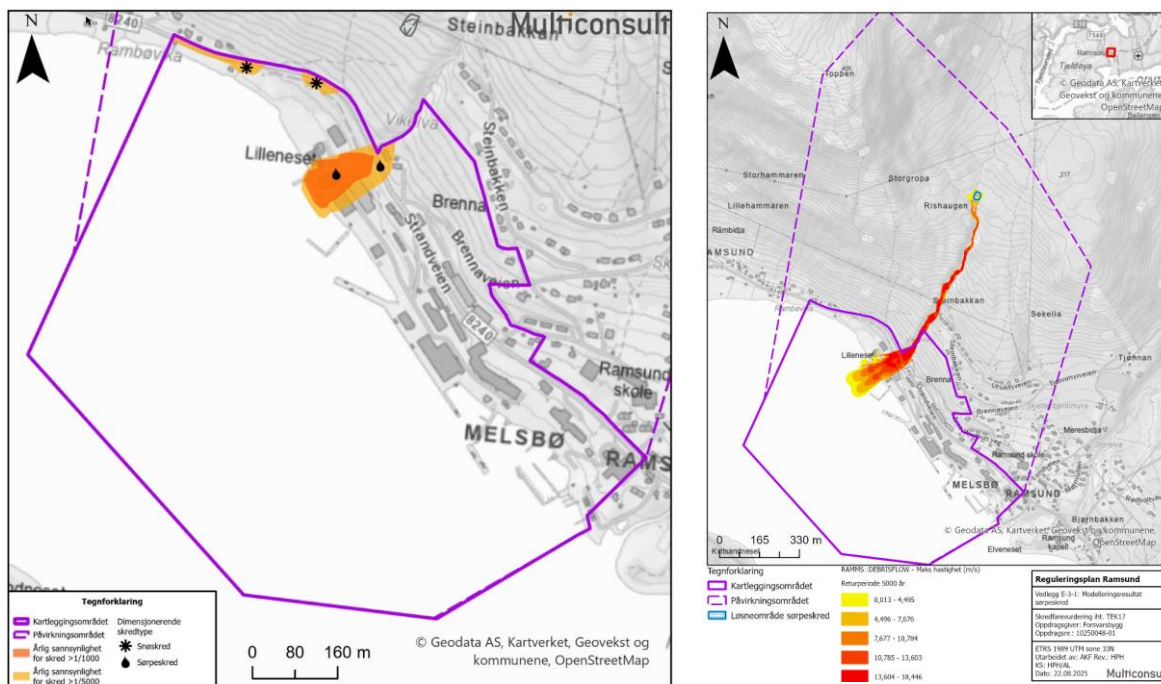
For planområdet ligger eksisterende etablert terreng som grenser mot sjø mellom ca. +2,7 og +4,2. Delområde A, B og D ligger delvis under anbefalte nivå for stormflo. Dette fremkommer også på Figur 7-3, som viser stormflonivå for sikkerhetsklasse F3 i år 2100. I Delområde E, F, G og H er det planlagt utfylling i sjø og kaikonstruksjoner i områder som vil være berørt av stormflo.



Figur 7-3: Stormflonivå for sikkerhetsklasse F3 i år 2100 i planområdet (hentet fra www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart)

7.3 Skred i bratt terreng

Det er vurdert at deler av planområdet er utsatt for skred i bratt terreng, se Figur 7-4. Snøskred, flomskred og sørpeskred er aktuelle skredtyper i det kartlagte området.



Figur 7-4: Oversikt over faresoner for skred, og modelleringsresultat for sørpeskred (hentet fra notat [5])



7.4 Områdeskredfare, grunnforhold, byggbarhet

Det er utført et omfattende geoteknisk borprogram på sjø og land. Det er ikke registrert sprøbruddmaterialer i grunnen i utførte geotekniske undersøkelser på området. I nordre del av planområdet er det på sjø registrert et løst lagret materiale med innhold av koraller. I øvrige områder er det i hovedsak registrert middels til fast lagrede løsmasser over berg.

Med bakgrunn i tilgjengelig informasjon om grunnforhold, berg i dagen og topografi, er det dermed vurdert at det ikke er fare for områdeskred av kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper i planområdet og områdestabiliteten er vurdert tilfredsstillende iht. NVE Veileder 1/2019 for alle delområder.

Det er utført en vurdering av byggbarhet/lokal stabilitet for arbeidene innenfor plangrensen [6]. Utfylling i sjø i delområde E og G er vurdert som de mest kritiske, sammen med forankringskonstruksjoner på sjøbunnen i delområde H. Beregninger viser at arbeidene kan utføres med tilfredsstillende sikkerhet med ordinære tiltak som mudring av bløte masser eller utlegging av motfylling.

8 Bestem behov for tiltak

8.1 Flom

Hele området berørt av flom fra Vikelva reguleres til utbygging i ny plan, og det er dermed behov for å legge inn en hensynssone for flom i dette området.

Ved etablering av nye bygninger i flomsone, må det sikres at disse har tilstrekkelig sikkerhet mot flom i henhold til TEK 17 §7-2 og eventuelt §7-3. En må også sørge for at sikkerheten for 3. part ikke blir forverret iht. §7-1, 2.ledd i TEK17.

Det bør gjøres tiltak for å flomsikre dersom ny bebyggelse skal plasseres der. Eksempler på tiltak kan være å øke kapasiteten til eksisterende rørgjennomføringer, etablere nye stikkrenner eller å åpne elveløpet hele veien til sjø. Alternativt kan det flomsikres med ledevoller eller heve terreng. Endelig løsning må uansett detaljprosjekteres og dokumenteres i forbindelse med byggesak.

Ny flomsoneutredning må utføres i forbindelse med eventuelle nye sikringstiltak som kan påvirke de hydrauliske forholdene i vassdraget.

8.2 Stormflo

Med unntak av delområde C, er det behov for å hensynta stormflo ved detaljplanlegging av tiltak i alle delområder. Sikkerhetstiltak for å sikre bygg og anlegg mot stormflo vil normalt være å plassere de på et nivå slik at de ikke blir skadelidende av stormflo. Enkelte bygg og anlegg planlegges slik at de kan bli utsatt for stormflo, men uten at stormflo fører til skade eller alvorlig konsekvens. Det kan for eksempel være aktuelt for infrastruktur i grunnen, kaianlegg og enkelte veger.

Det skal legges til grunn stormflonivåer angitt i Tabell 7-1 til videre planlegging. For permanente bygg og anlegg benyttes nivåer med klimapåslag til år 2100. Hvilke sikkerhetsklasser som skal benyttes for stormflo må vurderes for hvert enkelt tiltak, og vil variere basert på hvor sårbar tiltaket er for oversvømmelse. For tiltak som er planlagt under dimensjonerende stormflonivå eller nærmere enn 10 m fra sjøen må også skadepotensiale fra overskyllende bølger vurderes.



8.3 Skred i bratt terreng

Dersom det skal tillates etablering av nye bygninger som er definert innenfor sikkerhetsklasse S3 innenfor faresonene må det utføres sikringstiltak. Det er aktuelt i delområde B og E.

Aktuelle sikringstiltak vil i dette tilfellet være dynamiske fanggjerdar langs elveløpet oppstrøms faresonen opp mot løsneområdet. Det kan alternativt være aktuelt å etablere fangvoll/ledevoll, samt fanggrøft og øke dimensjonering av stikkrenner langs bekkeløp. Alle tiltak for å redusere skredfaren må detaljprosjekteres av geolog og utføres av fagkyndige med erfaring og kompetanse innen skredsikring i forbindelse med byggesak.

8.4 Områdeskredfare, kvikkleire

Ikke behov for sikringstiltak med tanke på områdestabilitet/kvikkleire.

Øvrig sikkerhet til planlagte byggverks stabilitet, herunder bæreevne, skjæring/fylling, byggegrop- og konstruksjonssikkerhet, vil kravet til sikkerhet være oppfylt ved prosjektering i samsvar med §10-2 i TEK17.

Det må benyttes ordinære tiltak i forbindelse med utfylling i sjø og forankringskonstruksjoner på sjøbunnen, for å sikre tilfredsstillende sikkerhet. Aktuelle ordinære tiltak kan være mudring av bløte masser før utfylling eller utlegging av motfylling. Endelig løsning må dokumenteres i forbindelse med byggesak.

9 Presenter og oppsummer

Store deler av planområdet er i eller grenser mot sjø. I disse områdene er stormflo en aktuell naturfare som må hensyntas ved detaljplanlegging av tiltak i aktuelle byggesaker.

I tre delområder er det registrert potensiale for andre naturfarer.

I delområde A er det registrert mulighet for snøskred, med årlig sannsynlighet $>1/5000$. Dette delområdet planlegges for bruk definert som middels konsekvens, så forventet gjentakintervall er akseptabelt uten øvrige tiltak.

I delområde B og E er det registrert mulighet for naturfarer tilknyttet Vikelva. Sørvest for fylkesvegen er det flomsoner som dekker eksisterende og planlagt bebyggelse. I det samme området er det også faresone for skred, hvor sørpeskred er dimensjonerende skredtype. I planen er det gjort bevisst valg på å etablere bygg i delområde C utenfor nevnte flom- og skredsoner. Årlig sannsynlighet for flom og skred i delområde B og E overstiger krav i TEK17, og det er behov for sikringstiltak før nye tiltak kan etableres her.

I øvrige delområder er det ikke registrert naturfarer utover stormflo.

Tabell 9-1: Oppsummering av sikkerhetsklasser og naturfarer i alle delområder

Delområde	Sikkerhets- klasse	Flom	Stormflo	Skred bratt terreng	Områdeskred
A	F2/S2			Snøskred, årlig sannsynlighet $>1/5000$	
B	F3/S3	Flom med årlig sannsynlighet $>1/200$		Sørpeskred, årlig sannsynlighet $>1/1000$	



	F3/S3	Flom med årlig sannsynlighet > 1/1000		Sørpe- og flomskred, årlig sannsynlighet > 1/5000	
C	F2/S3				
D	F3/S3				
E	F3/S3	Flom med årlig sannsynlighet > 1/200		Sørpeskred, årlig sannsynlighet > 1/1000	
	F3/S3	Flom med årlig sannsynlighet > 1/1000		Sørpe- og flomskred, årlig sannsynlighet > 1/5000	
F	F3/S3				
G	F3/S3				
H	F3/S3				
I	F1/S1				

Ikke registrert naturfare
Registrert naturfare som må hensyntas ved detaljplanlegging
Registrert naturfare med lavere årlig sannsynlighet enn tillatt i sikkerhetsklasse
Registrert naturfare med høyere årlig sannsynlighet enn tillatt i sikkerhetsklasse
Registrert naturfare med betydelig høyere årlig sannsynlighet enn tillatt i sikkerhetsklasse

Et planalternativ vil kunne påvirke området negativt med tanke på naturfare, dersom det legger opp til økte konsekvenser av kartlagte naturfarer. I denne utredningen er det vurdert at sikkerhetsnivået i de områdene hvor det er registrert faresoner for naturfare ikke vil endres av planalternativet, sammenlignet med 0- og utredningsalternativet. Det innebærer at de beskrevne sikringstiltakene må utføres uavhengig av regulering, dersom det skal bygges i faresonene.

Også for lokalstabilitet og byggbarhet er det vurdert at tiltak som muliggjøres av planalternativet ikke innebærer noen markant risiko utover de tiltak som kan utføres innenfor gjeldende rammer.

Omfang av grunnundersøkelser og informasjon om grunnforhold på området vurderes som dekkende for de utførte vurderinger. Ved detaljprosjektering av tiltak kan det bli behov for supplerende undersøkelser som gir mer detaljert kjennskap til lokale grunnforhold og parametere.



10 Referanser

- [1] Tjeldsund kommune (2022), «Referat oppstartsmøte 05.09.2022 - Detaljregulering Ramsund Orlogsstasjon,» Dato for godkjent referat: 29.09.2022.
- [2] Multiconsult, 10250048-01-RIVass-RAP-001 - Flomberegning og hydraulisk analyse, 2025.
- [3] Multiconsult, 10250048-RIVA-NOT-002 Ramsund Flomvurdering, 2025.
- [4] Multiconsult, 10250048-01-RIMT-RAP-001 Bølgevurdering Ramsund, 2025.
- [5] Multiconsult, 10200045-01-RIGberg-NOT-002 Skredfarevurdering iht. TEK17, 2025.
- [6] Multiconsult, 10250048-01-RIG-NOT-001 Område- og lokalstabilitet, 2025.
- [7] Multiconsult Norge AS, «10248195-03-RIG-RAP-001 Fellesbygg Ramsund orlogsstasjon - Datarapport - geotekniske undersøkelser,» 2023.
- [8] Multiconsult Norge AS, «10248195-04-RIG-RAP-001 Ny nedkjørsel Ramsund orlogsstasjon - Datarapport - geotekniske grunnundersøkelser,» 2023.
- [9] Multiconsult Norge AS, «10248195-05-RIG-RAP-001 Erstatningsgarasje Ramsund orlogsstasjon - Datarapport - geotekniske grunnundersøkelser,» 2023.
- [10] Multiconsult Norge AS, «10201974-10-RIG-RAP-001 100759 - Ramsund hovedkai - utvidelse og mudring og 100657 - EBA for nye UVB - Datarapport - geotekniske grunnundersøkelser,» 2025.
- [11] Multiconsult Norge AS, «10248195-15-RIG-RAP-001 Brannstasjon - Datarapport - geotekniske grunnundersøkelser,» 2025.
- [12] Multiconsult Norge AS, «10248195-18-RIG-RAP-001 Kvarter - Datarapport - geotekniske grunnundersøkelser,» 2025.
- [13] Sweco, 10221095 01-G Datarapport grunnundersøkingar Ramsund, 2020.
- [14] D. f. s. o. b. DSB, Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging, 2024.