

Oppdragsgiver
Frøya kommune

Rapporttype
ROS-analyse – Vedlegg til kommuneplanens arealdel

2018-11-20

KOMMUNEPLANENS AREALDEL 2018-2028 FRØYA KOMMUNE ROS-ANALYSE

FRØYA KOMMUNE
ROS-ANALYSE

Oppdragsnr.: 1350028517
Oppdragsnavn: Kommuneplanens arealdel, KU og ROS-analyse
Dokument nr.: 1
Filnavn: ROS-analyse

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	2018-09-13	Opprinnelig ROS-analyse	ERDI	EIJA	CHFUF
01	2018-10-31	Revidert iht. innspill/mail fra Frøya kommune	ERDI	EIJA	CHFUF
02	2018-11-20	Revidert iht. innspill/korrigeringer fra Frøya kommune	ERDI	EIJA	CHFUF

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	4
2.	INNLEDNING	4
2.1	Bakgrunn og hensikt	4
2.2	Analyseområdet	4
3.	METODE	6
3.1	Forutsetninger og avgrensninger	6
3.2	Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	7
3.3	Vurdering av risiko	7
3.4	Usikkerhet i ROS-analyser	8
4.	DEL 1 – BESKRIVELSE OG RISIKOVURDERING	9
4.1	Generelt om risiko i Frøya kommune	9
4.2	Temaområder som inngår i ROS-analysen	10
4.3	Temaområde – Forurensing	11
4.3.1	Radon (ID 1)	11
4.3.2	Støy (ID2)	12
4.3.3	Grunnforurensning (ID 3)	13
4.3.4	Luftkvalitet (ID 4)	14
4.3.5	Biologisk mangfold (ID 5)	15
4.4	Temaområde – Klimatilpasning	16
4.4.1	Stormflo og havnivåstigning (ID 6)	16
4.4.2	Flom og overvann (ID 7)	16
4.5	Temaområde – Levevilkår og folkehelse	18
4.5.1	Frøyatunnelen (ID 8)	18
4.5.2	Stenging eller brudd på øvrig vegnett (ID 9)	20
4.5.3	Bortfall av strømforsyning (ID 10)	21
4.5.4	Bortfall av vann- og avløpstjenester (ID 11)	22
4.5.5	Manglende brannvannsforsyning (ID 12)	22
4.5.6	Beredskap knyttet til utrykningstjenester (ID 13)	23
4.6	Temaområde - Naturrisiko	23
4.6.1	Ras/skred/ustabil grunn (ID 14)	23
4.6.2	Vind/uvær (ID 15)	26
4.6.3	Skogbrann/lyngbrann (ID 16)	26
5.	RISIKOANALYSE	28
5.1	Sammenstilling av risikoforhold	28
5.2	Konklusjoner	28
6.	KILDER	29

1. SAMMENDRAG

Rambøll har som del av kommuneplanens arealdel gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i henhold til kravene i plan- og bygningsloven § 4-3 (1). ROS-analysen er tilpasset kommuneplannivået og denne rapporten utgjør en generell del for hele kommunen, mens det i KU-arbeidet er utarbeidet en spesifikk del for nye utbyggingsområder.

Denne rapporten setter fokus på sårbarhet ved fastlandsforbindelsen Hitra – Frøya (Fv. 714), brannberedskap og vind og brannfare. I kraft av å være en øykommune er Frøya i noe større grad utsatt for naturfare som ekstremvær og stormflo.

2. INNLEDNING

2.1 Bakgrunn og hensikt

Rambøll Norge AS har på oppdrag for Frøya kommune utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i henhold til plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3 (1). Arbeidet gjøres i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel for 2018-2028. Denne ROS-analysen er ikke en fullverdig oppdatering av tidligere gjennomført helhetlig Risiko- og sårbarhetsanalyse fra 2015, men kan ses på som en supplering til denne. ROS-analysen baserer seg på planprogram kommuneplanens arealdel, vedtatt i kommunestyret 14.12.2017.

Lovkravet i PBL § 4-3 er definert som følger, og stiller krav til gjennomføring av ROS-analyser ved utarbeidelse av alle typer planer:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. § 11-8 og 12 - herunder forbud som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

2.2 Analyseområdet

ROS-analysen ser på kommunen som en helhet og vurderer risiko og sårbarhet for det totale arealet. Enkeltområder/innsplissområder er vurdert i kommuneplanens konsekvensutredning (KU).

Kommunens totalareal:

Inkluderer alle arealer som inngår i kommunen, tilsvarende kommuneplankartet.

Forkortelser og terminologi

ALARP	-	"As low as reasonable practicable"
DSB	-	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
FBR	-	Frøya Brann & Redning
NVDB	-	Nasjonale vegdatabank
ROS	-	Risiko og sårbarhet
NS	-	Norsk Standard
NGU	-	Norges geologiske undersøkelse
NVE	-	Norges vassdrags - og energidirektorat
SVV	-	Statens vegvesen
Konsekvens	-	Virkningene av en hendelse eller fare.
Sannsynlighet	-	Målet på om en hendelse vil inntreffe.
Risiko	-	Risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens, og er et mål som kombinerer sannsynligheten og virkningen (konsekvensen) av en hendelse.
Risikoobjekt	-	Stedet eller virksomhet der en hendelse inntreffer.
Risikomatrise	-	Visuell fremstilling av hendelser i matrise basert på forholdet mellom sannsynlighet og konsekvens.
Tilsiktede handlinger	-	Planlagte handlinger gjennomført med forsett.
Naturfare	-	Hendelser, ulykker eller situasjoner som kan utgjøre en fare for det biologiske mangfoldet.
Storulykke	-	Ulykker på landbasert virksomhet der det benyttes farlige kjemikalier mv. og hvor en ulykke kan skape særlige konsekvenser for liv og helse og miljø.
T-1442/2016	-	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging
T-1520	-	Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging
dB	-	Desibel
Støysone	-	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonegrensene er fastsatt ved gitte størrelser for støy.
Lydnivå (støynivå)	-	Beskriver styrken av lyd (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtryknivå, LpA,eq,T, A-veid maksimalt lydtryknivå, LpA,max, C-veid maksimalt lydtryknivå, LpC,max eller oktavnivåer, og med enhet desibel (dB).
ÅDT	-	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt vegstrekning per år delt på 365 døgn.

3. METODE

Metodikken som har blitt benyttet i denne ROS-analysen er i tråd med NS 5814 Krav til risikovurderinger (3) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (4). Prosessen for gjennomføring av ROS-analysen har foregått i følgende trinn:

- Initiating
- Tematisk identifikasjon av farer/uønskede hendelser
- Analyse av årsaker, sannsynligheter og mulige konsekvenser
- Risikoevaluering
- Dokumentasjon

Det er gjennomført en fareidentifikasjon basert på farekategoriene beskrevet i veilederen fra DSB for å identifisere aktuelle risikoforhold. En oversikt over de vurderingene som er gjort er presentert i kapittel 4.2. De uønskede hendelsene og farene er identifisert med tematisk gjennomgang.

Rambøll Norge AS, avd. Areal og samferdsel Trondheim har utarbeidet og sammenstilt rapport.

Identifikasjon av uønskede hendelser og farer - Generell del

Identifikasjonen av uønskede hendelser og farer er gjennomført på overordnet nivå. Tema var gjenstand for en gjennomgang i vedtatt planprogram, og deles i denne rapporten opp i følgende temaområder:

Nr.	Temaområde	Beskrivelse
1	Forurensning	Luft, støy og grunnforurensning. Biologisk mangfold.
2	Klimatilpasning	Flom og overvann, stormflo og havnivåstigning
3	Levevilkår og folkehelse	Bortfall kritisk infrastruktur – tunneler, vei, strømforsyning og vann- og avløpstjenester, brannvannforsyning og beredskap/utrykning.
3	Naturrisiko	Ras/skred/ustabil grunn, vind og uvær, skogbrann og lynnbrann

Dette er ytterligere beskrevet i kapittel 4.

3.1 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger ligger til grunn for arbeidet med denne analysen:

Analysen tar utgangspunkt i plankart, bestemmelser, beskrivelse og konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel ved rulleringen av denne.

- Analysen er overordnet og kvalitativ
- Analysen omfatter ikke tilsiktede hendelser, sabotasje og terror
- Analysen benytter tidligere ROS-analyser og annen relevant informasjon i Frøya kommune
- Offentlig tilgjengelig materiale og databaser

Nivå på analysen

Denne ROS-analysen omfatter de mest kjente hendelsene som kan tenkes å inntreffe i Frøya kommune. Analysen gjennomføres på kommuneplannivå og er derfor utarbeidet på et overordnet og generelt nivå. Analysen dekker ikke alle hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, miljø eller økonomiske konsekvenser, men omfatter tema som er dekkende for de fleste risikoområdene. Analysen tar særlig hensyn til kommunens beliggenhet og viktige tema som belyses er hendelser på sjø som grunnstøting, brann, havstigning og stormflo.

3.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

For hver uønsket hendelse/fare er sannsynlighet og konsekvens vurdert etter følgende klassifisering:

Kategorisert vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse/ fare:

Kategori	Beskrivelse
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 100. år.
Mindre sannsynlig	Mellom en gang hvert 50. år og en gang hvert 100. år.
Sannsynlig	Mellom en gang hvert 10. år og en gang hvert 50. år.
Meget sannsynlig	Mellom en gang årlig og hvert 10. år.
Svært sannsynlig/ kontinuerlig	Oftere enn en gang hvert år/ forhold som er kontinuerlig til stede i området.

Kategorisert vurdering av **konsekvenser** for uønsket hendelse/fare:

Kategori	Beskrivelse
Ufarlig	Ingen person- eller miljøskader, men enkelte tilfeller av misnøye. Økonomiske tap opp til 500 000 kr.
En viss fare	Få/små person- eller miljøskader/belastende forhold for enkeltpersoner. Økonomiske tap opp fra 500 000 til 4 millioner kr.
Farlig	Kan føre til alvorlige personskader/belastende forhold for en gruppe personer. Individuer av fugler eller pattedyr omkommer, eller truede arters leveområder trues. Økonomiske skader for mellom 4 millioner og 20 millioner kr.
Kritisk	Behandlingskrevende person- eller miljøskader og kritiske situasjoner. Økonomiske skader for mellom 20 millioner og 100 millioner kr.
Katastrofalt	Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadde og/eller langvarige eller omfattende miljøskader. Økonomiske skader for mer enn 100 millioner kr.

3.3 Vurdering av risiko

Risiko er definert som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Alle identifiserte hendelser gis i rapporten en sannsynlighet for å inntreffe og konsekvenser for hendelsen beskrives.

For å presentere risiko benyttes en risikomatrise. Hendelsene får en plassering i matrisene på bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og konsekvenser.

Risikomatrisene er delt inn i 3 risikoområder, og fargene gir en grov oversikt over hvor det vil være behov for implementering av ytterligere risikoreducerende tiltak:

Rød	Hendelser som havner i det røde området er vurdert som høy risiko. Risikoreducerende tiltak er normalt nødvendig.
Gul	Hendelser som havner i det gule området er vurdert som betydelig risiko. Risikoreducerende tiltak bør normalt vurderes ut ifra ALARP-prinsippet1.
Grønn	Hendelser som havner i det grønne området er vurdert som lav risiko. Risikoreducerende tiltak er normalt ikke nødvendig. Hver fare med tilknyttede tiltak må likevel vurderes isolert.

Sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens danner grunnlaget for å vurdere risiko. For hver uønsket hendelse/fare vurderes risiko etter risikomatriksen som vist under. Risikomatriksen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten. Risikomatriksen vil benyttes til sammenstilling i ROS- analysens andre del.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/Periodevis, lengre varighet					
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller					
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller					

Figur 1: Risikomatrikse. Konsekvens og sannsynlighet danner grunnlaget for risiko. Grønt felt viser ingen/lav risiko, gult felt viser middels risiko, og rødt felt viser høy/svært høy risiko.

3.4 Usikkerhet i ROS-analyser

Denne ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale og konsekvensutredning. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller variabler som tidligere ikke var kjent, gjøres kjent, vil dette kunne påvirke den gjennomførte ROS-analysen, og den bør da gjennomgå revisjon.

ROS-analysen er utført på kommuneplannivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer.

Generelt vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Kvantifisering av sannsynlighet og konsekvens vil også medføre usikkerhet da det mangler informasjon og metoder for å påvise hendelser som gir eksakte beregninger av sannsynlighet.

4. DEL 1 – BESKRIVELSE OG RISIKOVURDERING

4.1 Generelt om risiko i Frøya kommune

Frøya er en øykommune på Trøndelagskysten. Selve Frøya ligger omkranset av mer enn 5400 holmer og skjær. Det bor nå over 5000 mennesker i kommunen. Reisetid fra Trondheim til Frøya er på ca. 2 timer med bil, men man kan også reise med hurtigbåt og buss. Tettstedet Sistranda ligger øst på hovedøya og er det kommunale sentrumsområdet med offentlige kontorer, skoler og et variert tilbud innenfor handels- og servicenæringene.

Frøya Brann & Redning (FBR) er et kommunalt brannvesen med samarbeide innenfor forebyggende og feiertjenesten med Hitra kommune. Kjernevirksomheten er brannforebyggende arbeide og brann- og redningsarbeid. Overordnet mål er rettet mot å forebygge branner, samt å redusere konsekvensene ved brann og andre ulykker. Brannvesenets primæroppgave er i denne sammenheng:

- Hindre at personer omkommer i brann.
- Redusere antall omkomne i trafikken.
- Tilsyn i særskilte brannobjekter som pleieinstitusjoner, overnattingssteder, forsamlingslokaler etc.
- Gjennomføre feiing og tilsyn i bolig og fritidsbolig.
- Gjennomføre forebyggende informasjons og motivasjonstiltak.
- Ved brannutrykninger: brannslukking, livredning/røykdykking.
- Ved andre ulykker: frigjøring av fastklemte personer.
- Å være en instans hvor kommunens innbyggere kan henvende seg for å få råd og veiledning om brannforebyggende arbeid.

FBR består av et deltidsmannskap på 34. Disse er fordelt på to depoter i øyrekka, Mausundvær og Sula med 6 mannskaper hver. En lokalstasjon på Nordskag med 6, og Sistranda hovedbrannstasjon med 16 mannskaper.

Fastlandsforbindelse til Frøya går langs Fylkesvei 714 fra Orkanger gjennom Snillfjord til Sunde og videre gjennom den undersjøiske Hitratunnelen (264 meter under havet) og Frøyatunnelen (150 meter under havet). Dersom en eller begge av disse tunnelene er stengt vil innbyggerne på Frøya være uten vegforbindelse. På Frøya går Fylkesvei 716 fra sør til nord via Nordskag. Det går lokalbåt til øyene Sula og Mausund flere ganger daglig, noe sjeldnere til Froan.

Kommunen startet sommeren 2017 arbeidene med en saneringsplan for avløp i spredt bebyggelse. Denne planen har som formål å sørge for et godt vannmiljø i alle vannresipienter på og rundt Frøya innen 2021, noe som er pålagt kommunen gjennom statlige direktiv.

Skipstrafikken langs norskekysten passerer på utsiden av Frøya, noe som gjør området sårbart i forbindelse med skipsuhell og akutt forurensning. Det går skipsfarleder på østsiden av Frøya i tillegg til at det går ferger og hurtigbåter på nordsiden.

I sommerhalvåret er det forholdsvis mye båttrafikk i kommunen, både i form av skipstrafikk og fergetransport mellom øyer, men også mange fritidsbåter som benytter seg av området. Den høye båttrafikken om sommeren gir økt risiko for uønskede hendelser til havs. Dette fordi område stedvis kan være utfordrende å navigere i, både på grunn av antallet personer og båter som ferdes i skjærgården og stedvis utfordrende farvann med skjær og grunner.

4.2 Temaområder som inngår i ROS-analysen

Det er utarbeidet en liste med uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen og som kan få konsekvenser for enten menneskers liv og helse, ytre miljø, økonomi, og/eller samfunnsviktige funksjoner. Listen er basert på planprogrammets temaliste for ROS, men omarbeidet noe som følger av dialog med kommunen underveis i planprosessen.

Følgende temaområder er identifisert og vil bli analysert:

Tabell 1: Liste med uønskede hendelser som er analysert.

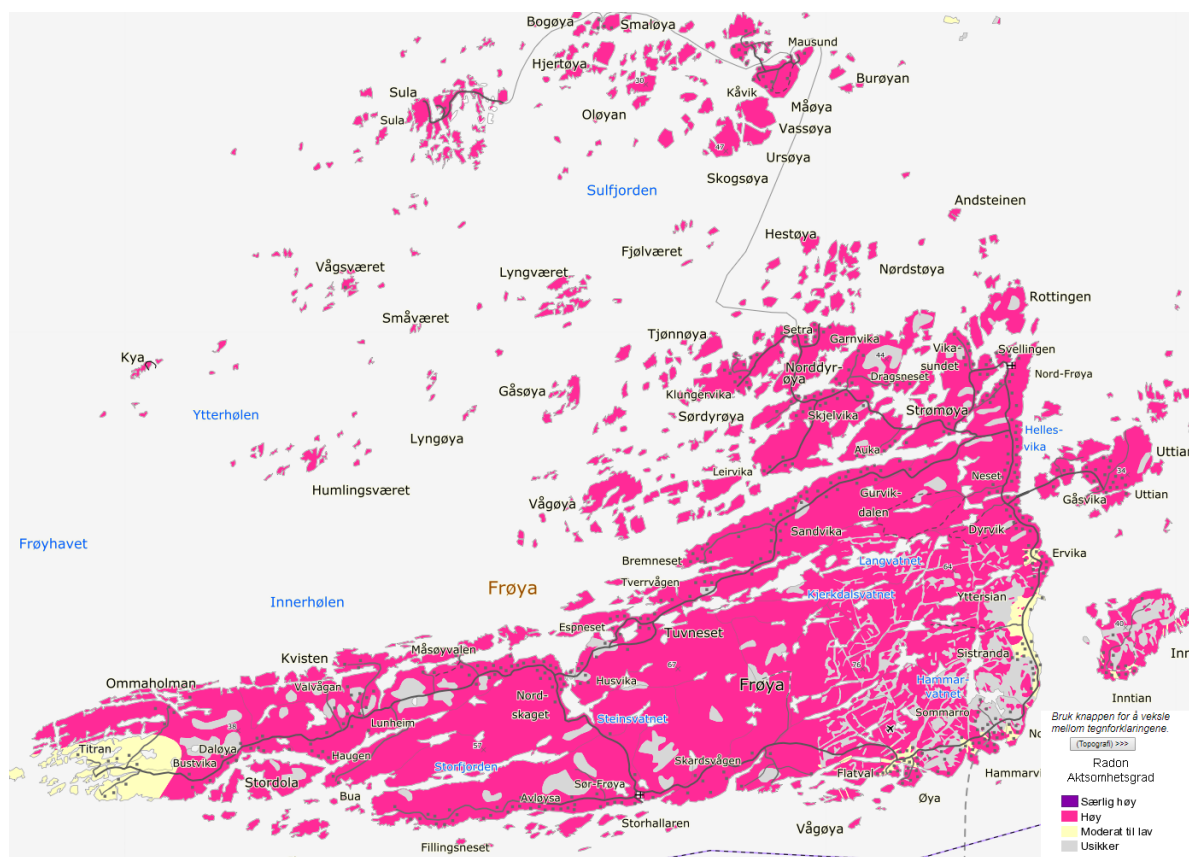
Nr.	Uønsket hendelse
<i>Forurensning</i>	
1	Radon (ID 1)
2	Støy (næring og veg) (ID 2)
3	Grunnforurensning (ID 3)
4	Luftkvalitet (ID 4)
5	Biologisk mangfold (ID 5)
<i>Klimatilpasning</i>	
6	Stormflo og havnivåstigning (ID 6)
7	Flom og overvann (ID 7)
<i>Levevilkår og folkehelse</i>	
8	Stenging eller brudd på Frøyatunnelen (ID 8)
9	Stenging eller brudd på øvrig vegnett (ID 9)
10	Bortfall av strømforsyning (ID 10)
11	Bortfall av vann- og avløpstjenester (ID 11)
12	Manglende brannvannsforsyning (ID 12)
13	Beredskap knyttet til utrykningstjenester (brann, ambulanse, politi) (ID 13)
<i>Naturrisiko</i>	
14	Ras/skred/ustabil grunn (ID 14)
15	Vind (ID 15)
16	Skogbrann/lyngbrann (ID 16)

4.3 Temaområde – Forurensning

Frøya har flere sårbare naturområder hvor det er registrert rødlistearter. Akutt forurensning vil kunne forekomme til havs og til lands i forbindelse med transport og anleggsarbeider. Dette vil kunne medføre skader på naturmiljøet. Hendelser tilknyttet akutt forurensning vurderes som sannsynlig, og vil i ytterste konsekvens medføre kritiske konsekvenser.

4.3.1 Radon (ID 1)

Norges geologiske undersøkelse (NGU) og Statens strålevern har utarbeidet nasjonale aktsomhetskart for radon. Kartene er basert på inneluftmålinger av radon og kunnskap om geologiske forhold. Aktsomhetskartet gir et grunnlag for en første vurdering av radonfare, men kan ikke brukes til å forutsi radonkonsentrasjonen i enkelte bygninger. Radon i inneluft avhenger ikke bare av geologiske forhold men også av bygningens konstruksjon og drift, samt kvaliteten av radonforebyggende tiltak.



Figur 2: Kartutsnitt som viser aktsomhetsområder – Radon (NGU.no).

Aktsomhetskartene viser at nærmest hele kommunen er vurdert i aktsomhetsområdet høy. På bakgrunn av aktsomhetskartleggingen må det tas høyde for at det er radon i grunnen som kan forårsake konsentrasjoner av radongasser i bygninger som overskrider anbefalte grenser for de foreslåtte nye utbyggingsområdene.

Radon utgjør først og fremst risiko i forbindelse med langvarig eksponering og i bygninger beregnet på varig opphold. Langvarig eksponering for høye radonkonsentrasjoner i innendørsluft kan medføre økt risiko for utvikling av luftveissykdommer og kreft.

Vurdering av aktuelle tiltak

Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 13-5 (2) krever for bygg beregnet for varig opphold at det gjennomføres tiltak mot inntrenging av radon.

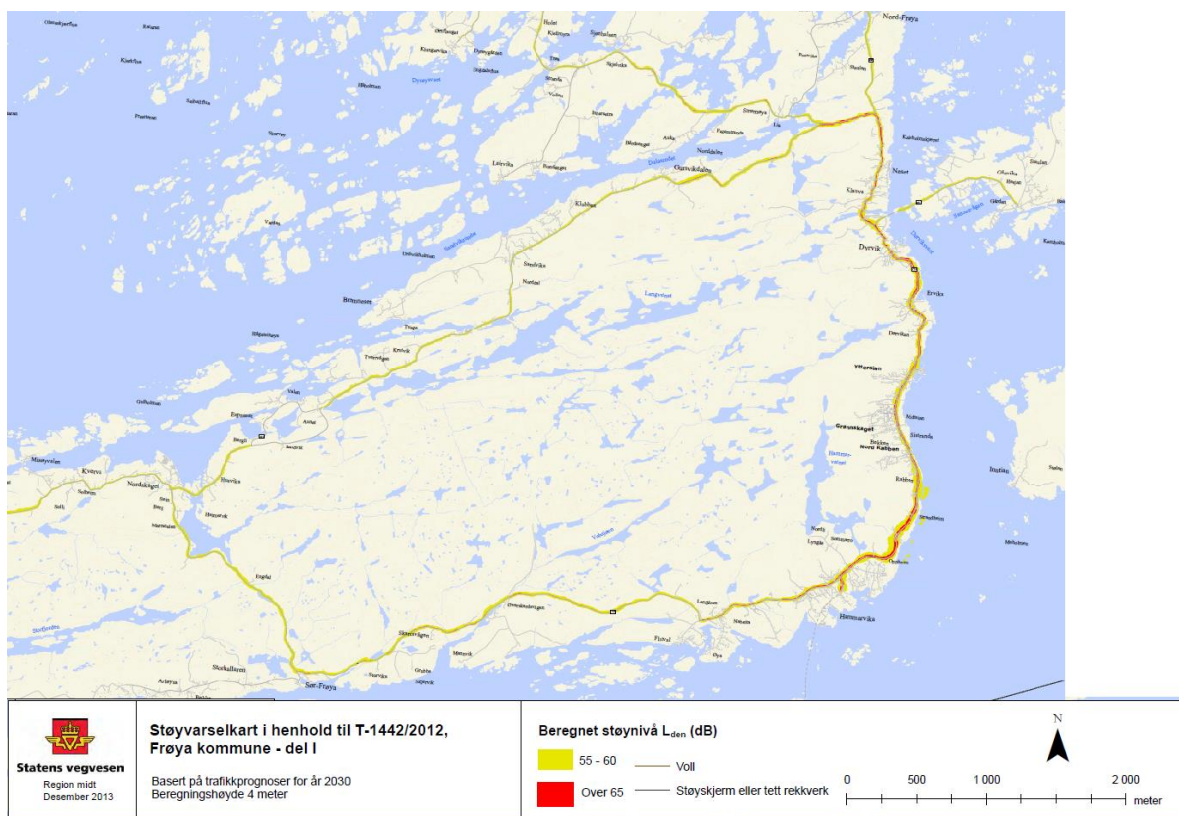
Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	2	Gul

4.3.2 Støy (ID2)

Støy er et alvorlig helseproblem for mange, og i mange kommuner er veitrafikken den største kilden til støy. Risiko tilknyttet støy avhenger av grad av eksponering. Ved å isolere støykildene slik at befolkningen ikke blir eksponert, er ikke støy nødvendigvis en fare. En støykilde som kan føre til langvarig eksponering av støy kan medføre alvorlige konsekvenser for liv og helse.

Statens vegvesen har utarbeidet støyvarselkart som viser beregnede støysoner (rød (Lden>65dB) og gul (Lden>55dB)) langs riks- og fylkesveg (11). Støyvarselkartene viser en prognosesituasjon 15 – 20 år frem i tid. Støyvarselkartene viser at områdene langs Fv. 714 fra Frøyatunnelen til Dyrvik er mest utsatt for vegstøy.



Figur 3: Kartutsnitt fra Støyvarselkart for Frøya kommune i 2030 (Kilde: Statens vegvesen).

Helsekadelig eksponering for støy er i Frøya kommune vurdert som mindre sannsynlig, og vurderes å kunne medføre en viss fare for mindre personskader/belastende forhold. Konsekvensene vil kunne være mer omfattende lokal i avgrensede områder og bør følgelig vurderes mer detaljert i forbindelse med konkrete utbyggingsplaner for nye områder.



Figur 4: Oversikt over massetak og deponi. Massetaket ved Nordhammarvika er ikke lenger i drift, og det er opparbeidet et næringsområde på området. Det er foreslått ett nytt massedeponi ved flyplassen på Flatval. (Kilde: Direktoratet for Mineralforvaltning).

Massedeponi og massetak på Frøya ligger i all hovedsak noe unna bebyggelse. Ev. nye masseuttak/deponi må ta hensyn til eksisterende bebyggelse, og det bør gjøres overordnede vurderinger i forhold til lokaliseringen av disse.

Støy tilknyttet ulike havner på Frøya kan være en problemstilling som vil kunne dukke opp. For øvrig er det ikke støyende industri i Frøya kommune i særlig grad.

Vurdering av aktuelle tiltak

Det må gjennomføres mer detaljerte vurderinger av støyeksposering og aktuelle tiltak ved utbyggingsplaner som medfører økt risiko for dette.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	2	2	Grønn

4.3.3 Grunnforurensning (ID 3)

Miljødirektoratet har kartlagt omtrent 2500 steder i Norge for forurenset grunn. Det er registrert tre lokaliteter kategorisert med «Mistanke om forurensning». Disse er:

- Burøs båtbyggeri
- Tuvnes mek. verksted
- Ørnli slip og mek. verksted

Kommunalt deponi i Nordhammervik er registrert under kategori «Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk».

Det er ikke registret områder med alvorlig forurensning i Frøya kommune i dette kartgrunnlaget, noe som sannsynligvis skyldes manglende kartlegging. Det antas derfor at det allikevel vil forekomme ulike typer grunnforurensning i kommunen. Den gamle søppelfyllingen på Kvisten er mest sannsynlig forholdsvis sterkt grunnforurenset. I områder som tidligere har blitt benyttet til oppbevaring av drivstoff eller forskjellige typer kjemikalier kan dette ha lekket til grunnen. I deler av kommunen er det fritidsboliger og her kan det finnes nedgravde septiktanker, hvor lekkasje også kan ha forårsaket grunnforurensning. Det er flere områder i kommunen som benyttes til båttopplag og som havner. I disse områdene er det svært sannsynlig at det vil finnes grunnforurensning, eksempelvis fra kjemikalier bruk til vedlikehold av båter eller drivstoff. I vedlikehold av båter benyttes ofte kjemikalier og stoffer som kan være svært miljøskadelige. Omflytting av masser fra disse områdene kan medføre spredning av forurenset grunn. Ved nyetablering av områder for båttopplag vil dette kunne medføre risiko for avrenning fra forurenset grunn.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Det vurderes som sannsynlig at det finnes områder i kommunen der det er forurenset grunn som ikke er kartlagt. Ved utbygging av nye områder vil dette kunne medføre risiko for spredning av forurenset grunn. Konsekvensene vurderes å være mindre alvorlige og kunne medføre lokale miljøskader.

Vurdering av aktuelle tiltak

Ved mistanke om grunnforurensning i planlagte utbyggingsområder må det gjennomføres prøvetaking og kartlegging, dersom det oppdages områder med grunnforurensning må det iverksettes avbøtende tiltak. Avfallsforskriften (12) stiller krav om levering og mottak av miljøskadelig (farlig) avfall, og avfall/lasterester fra skip. Båthavner har plikt til å motta driftsavfall fra båter. Kommunen har i forskriften ansvar for at det eksisterer et tilstrekkelig tilbud for mottak av farlig avfall fra husholdninger og virksomheter med mindre mengder farlig avfall. Alle kystkommuner skal utarbeide en felles avfallsplan for sine småbåthavner og private brygger, som skal godkjennes av Fylkesmannen.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	2	Gul

4.3.4 Luftkvalitet (ID 4)

Biltrafikk, industriutslipp og vedfyring er de viktigste kildene til luftforurensning. Forurensningene er nitrogenoksider (særlig NO₂) som kommer fra forbrenningsmotorer og vedfyring, samt svevestøv (PM 10) fra vegslitasje og piggedekkbruk.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Det er ingen industrivirksomhet i Frøya som pr. i dag bidrar til betydelig luftforurensning. Årsdøgntrafikken i kommunen (Fv. 714) er også lav (i underkant av 2000 ÅDT) at kommunen ikke er plaget av luftforurensning av samme omfang som større norske byer er, spesielt på vinterstid. Kommunens topografi og beliggenhet nær havet er også faktorer som bidrar til luftforurensning vurderes som en mindre utfordring i Frøya en i byer. Forurensningsforskriften angir grenseverdier for maks-konsentrasjoner i utendørsluft for gitte midlingstider, og eventuelt antall tillatte overskridelser. Det er ikke kjent at dette overskrides i kommunen.

Det kan allikevel forekomme mindre lokal luftforurensning i enkelte områder, og kanskje også akutte punktutslipp, men dette er ikke kartlagt i analysen. Luftforurensning er vurdert som mindre sannsynlig og vil kun medføre få/små person- og miljøskader.

Vurdering av aktuelle tiltak

Ved utbyggingsplaner som kan medføre risiko for luftforurensning må dette kartlegges og eventuelle avbøtende tiltak vurderes.

Klima- og miljødepartementet har vedtatt Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging- T-1520 (10), etter plan- og bygningsloven (1). T-1520 inneholder statlige anbefalinger for håndtering av luftkvalitet i kommunenes arealplanlegging, med hensikt å forebygge og redusere helseskadelige effekter av luftforurensning. Grensene oppført i T-1520 skal legges til grunn ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse, blant annet ved etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Følsom bebyggelse omfatter helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	2	2	Grønn

4.3.5 Biologisk mangfold (ID 5)

Frøya innehar et rikt og spesielt kystlandskap. Kystlyngheia er et kulturlandskap som er skapt gjennom aktiv bruk. Frøya består av til sammen rundt 5400 øyer, holmer og skjær. En god del av dette er vernet gjennom Froan naturreservat og landskapsvernområde for å ta vare på dyr, planter og deres leveområder, og det særegne kystlandskapet. Sularevet, like utenfor øyrekka er en av verdens største forekomster av kaldtvannskorallrev.

Reduksjon og oppsplitting av leveområder som en følge av økt utnyttelse av arealer og ressurser medfører at relativt urørte økosystemer stadig avtar. Veier, landbruk (jord- og skogbruk), vann- og vindkraftutbygging, nærings- og boligarealer, samt båtanlegg kan true eller føre til forringelse av det biologiske mangfoldet og sårbare rødlistearter. Utbygging av nye områder og endring av arealbruk medfører også risiko for introduksjon av uønskede svartelistede arter til nye områder.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Det vurderes som sannsynlig at utbygging vil kunne medføre en viss fare for mindre, lokale skader i forbindelse med naturmiljø og biologisk mangfold.

Vurdering av aktuelle tiltak

Kommunens ansvar for å ivareta biologisk mangfold er regulert gjennom naturmangfoldloven. Det må i videre planarbeid utredes konsekvenser for naturmiljø og biologisk mangfold ved utbygging og nye inngrep i uberørte naturområder. Ved planlegging av utbyggingstiltak må det stilles krav til å forhindre spredning av svartelistede arter, og disse må behandles på rett måte for å unngå spredning.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	2	Gul

4.4 Temaområde – Klimatilpasning

4.4.1 Stormflo og havnivåstigning (ID 6)

NVEs aktsomhetskart for flom viser at det er flere områder i kommunen som vil kunne bli berørt av økt vannstand ved stormflo og havnivåstigning. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) publiserte i 2016 en veileder for hvordan man skal ta hensyn til framtidig havnivåendring og stormflo i kommunal planlegging, "Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging".

Tallene gjelder øst i Frøya kommune. Utgangspunktet for modellene er Sistranda.

	2041-2060	2081-2100	2100
Lavt utslipp (RCP2.6)	10 cm (-1 – 22 cm)	13 cm (-6 – 33 cm)	14 cm (-7 – 34 cm)
Redusert utslipp (RCP4.5)	12 cm (0 – 23 cm)	22 cm (1 – 42 cm)	24 cm (0 – 47 cm)
Høyt utslipp (RCP8.5)	15 cm (3 – 28 cm)	38 cm (14 – 63 cm)	42 cm (14 – 72 cm)

Figur 5: Tabellen presenterer framskrivinger for framtidig havnivå for årene fram til 2100 sammenlignet med perioden 1996-2005. Tabellen viser framskrivingenes middelerverdier samt nedre og øvre grense for det sannsynlige intervallet for havnivåendringene (Kilde: Kartverket)

Kartverket har nylig lansert data og et nytt verktøy som skal hjelpe norske kommuner i arealplanleggingen. Kartet fins her: <https://kartverket.no/sehavniva/se-havniva-i-kart/>

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Stormflo og havnivåstigning vurderes som sannsynlig og vurderes å kunne medføre omfattende konsekvenser og belastende forhold for en gruppe mennesker. Dette gjelder både infrastruktur og bebyggelse langs sjøen.

Vurdering av aktuelle tiltak

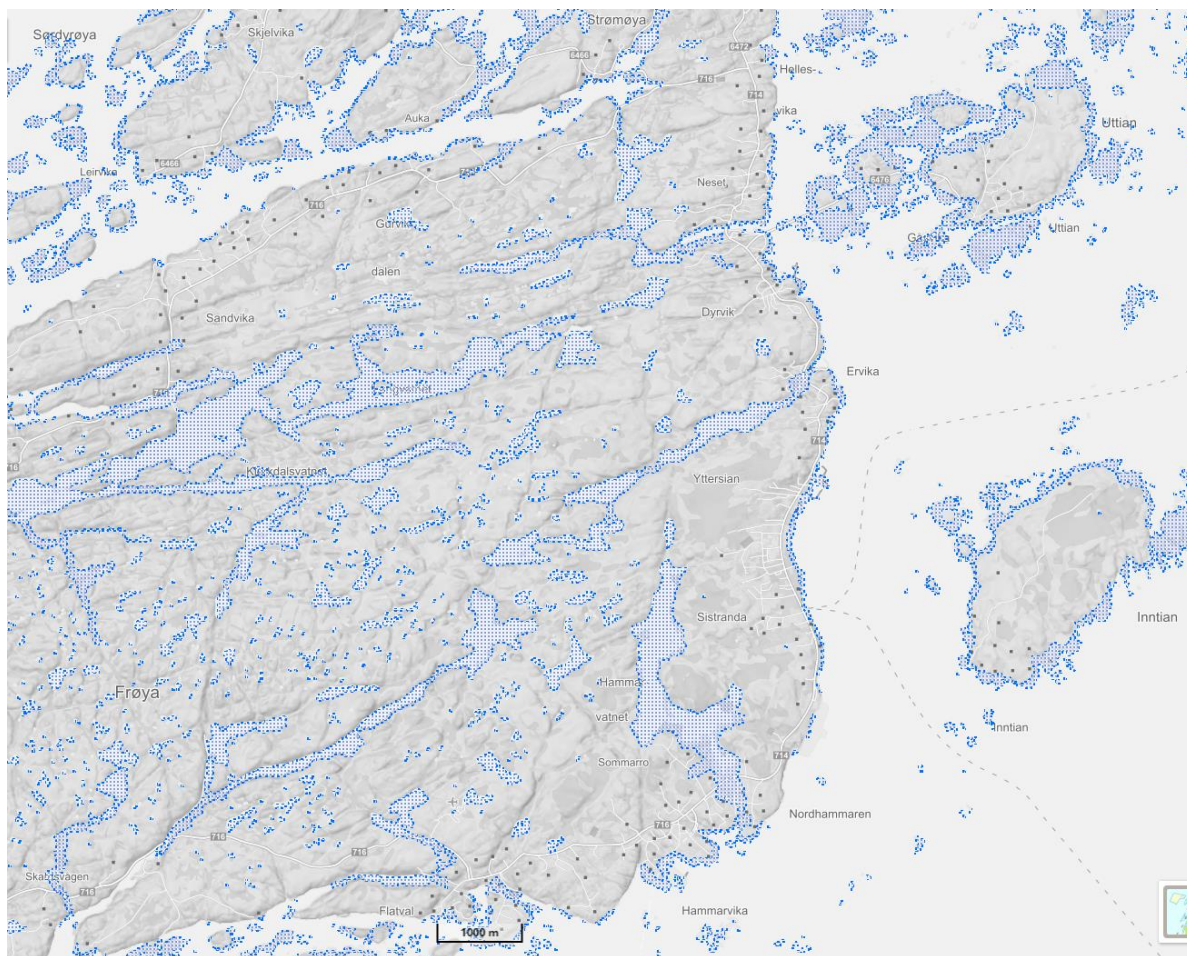
Frøya kommune bør utarbeide egne kart for områder som vil bli berørt av framtidig havnivåstigning. Her kan Kartverkets nylig etablerte verktøy brukes på en mer detaljert måte. Kartene bør ta hensyn til framtidig stormflonivå og bølgeoppskylling som vil komme som et tillegg. Kartene ville være ment som illustrasjoner på hvordan havnivåstigning kan ramme. I detaljreguleringer vil nøyere vurdering og beregning måtte gjennomføres. Som et minimum bør det innarbeides saksbehandlingsrutiner som sikrer at dette blir fulgt opp både i plan- og byggesaker.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	4	3	Rød

4.4.2 Flom og overvann (ID 7)

Frøya som øykommune er uten større vassdrag tilknyttet kommunen. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidet egne aktsomhetskart som viser arealer som kan være utsatt for flomfare, og disse kan legges inn som hensynssone i plankartet. Ved utbygging innenfor disse områdene bør reell flomfare vurderes nærmere. Aktsomhetskart for Frøya kommune sine arealer omfatter i hovedsak områder utsatt for flom i forbindelse med stormflo og havnivåstigning.



Figur 6: Aktsomhetskart for flomfare – Frøya øst, Inntian og Uttian (Kilde: NVE.no).

Overvann

Klimaendringer medfører økte og kraftigere nedbørsmengder, både i intensitet og volum. Overflatevann i form av nedbør og smeltevann byr på utfordringer, særlig i tettbebygde områder med en høy andel av harde flater. Her vil vannet renne mot de laveste punktene, heller enn gradvis å bli tatt opp i terrenget. Dette medfører en risiko for flomskader og vanninntrenging i bygg, tilbakeslag fra kommunalt vann- og avløpsnett og spredning av forurenset vann eller grunnforurensning mot sårbare områder.

Nedbygging av myrområder vil også kunne gi konsekvenser som følger av at slike områder er viktige naturlige fordrøyningsanlegg for overvann.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Hendelser med omfattende konsekvenser tilknyttet flom i kommunen vurderes som mindre sannsynlig. Det vurderes som sannsynlig at det vil forekomme en økning i ekstrem nedbør i fremtiden og at dette vil kunne by på utfordringer for systemene som er etablert for å håndtere overflatevannet. Konsekvensene av ekstrem nedbør vil være stedsspesifikke og avhengig av hvilke løsninger som er etablert for håndtering av overvann. I tettbebygde områder vil overvann og manglende eller ikke-tilstrekkelige løsninger for å håndtere dette kunne medføre flom, bygningsskader, redusert fremkommelighet og føre til at systemer for infrastruktur eller tjenesteyting settes ut av drift over lengre tid og omfattende økonomiske skader.

Ved utbygging nær sårbare natur- og kulturmiljøer vil overvannsflokker i ytterste konsekvens kunne medføre kritiske skader på miljø.

Vurdering av aktuelle tiltak

Ved utbygging innenfor aktsomhetsområder og hensynssoner for flom må det gjøres detaljerte vurderinger av flomrisiko som omfatter kartlegging av flomveger og aktuelle risikoreduserende tiltak. NVE har utarbeidet veilederen "Flomfare langs bekker" som gir råd om hvordan man kan identifisere og kartlegge flomutsatte områder.

Ved utbygging i nye områder må det vurderes løsninger for håndtering av overvann som ikke medfører risiko for omkringliggende områder. Aktuelle avbøtende tiltak kan omfatte:

- Gjenåpne bekker som er lagt i rør
- Flomveier som samler og leder vannet bort
- Etablering av grøntområder som drener vann og kan oversvømmes. Eksempelvis lekeplasser og fotballbaner
- Frakopling av takrenner og nedløp
- Grønne tak og vegger på bygninger
- Infiltrasjonsgrøfter og regnbed (fordrøyningstiltak)

Forebygging med en mer tilrettelagt infrastruktur som tar høyde for kraftige regnbyger vil redusere konsekvensene av flom. Pågående prosjekt med utbedring av vann- og avløpsnett må hensynta dette. Det må innarbeides saksbehandlingsrutiner for håndtering av overvann ved flom fra snøsmelting og styrtregn i plan-, dispensasjons- og byggesaker.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	3	Gul

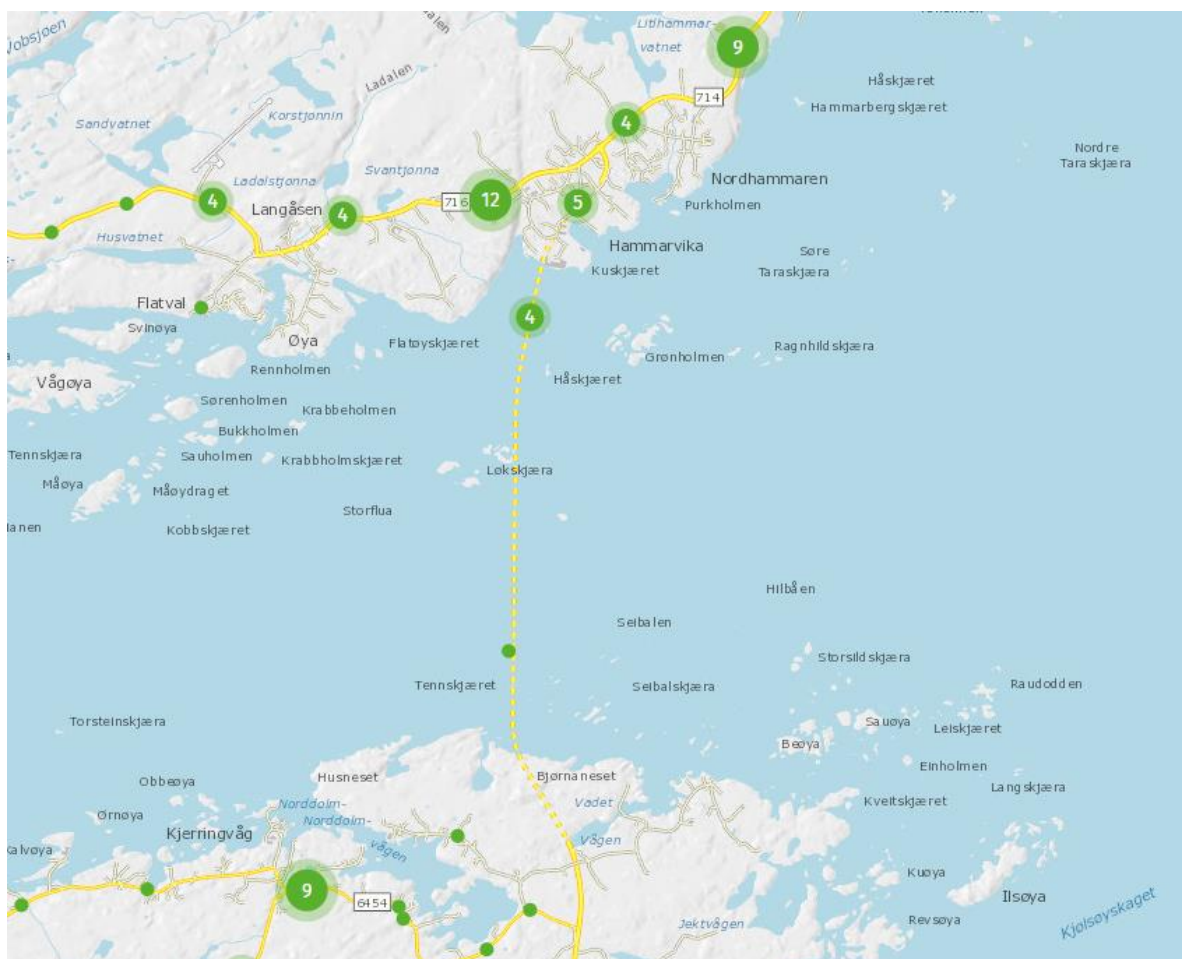
4.5 Temaområde – Levevilkår og folkehelse

Skader eller brudd på viktig infrastruktur vil kunne medføre svikt i kommunens tjenesteleveranser. I Frøya kommune er det særlig vegnett, elektrisitetsforsyning, vann- og avløpstjenester og tilgang på brannvann som utgjør viktige deler av den kommunale infrastrukturen.

4.5.1 Frøyatunnelen (ID 8)

Frøya kommune har kun én vegforbindelse til fastlandet via Fv. 714 over Hitra. Frøyatunnelen (undersjøisk tunnel mellom Frøya og Hitra) er 5 305 meter lang, og har en maks stigning på opptil 10 %. Tunnelen har en beregnet gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca. 1940.

Det har vært flere ulykker i tunnelen, deriblant en dødsulykke.



Figur 7: Trafikkulykkeregistreringer. Det er registrert til sammen 6 ulykker i tunnelen, hvorav en dødsulykke (Kilde: NDVB.no)

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Undersjøiske tunneler er generelt veldig sårbare i forhold til trafikkulykker, og hendelser i slike tunneler kan få katastrofale konsekvenser som følger av vanskelige stigningsforhold og røykutvikling.

Hendelser som fører til stenging eller brudd på tunnelen vil kunne medføre at hele kommunen vil være uten vegforbindelse. Vegnettet har en lav ÅDT (en del høyere i forbindelse helger og ferier). Tungtransportandelen er forholdsvis høy (22%), blant annet som følger av laksetransporten fra Frøya. Trafikkulykke i tunnel der trailer er involvert vil kunne få enda større negativt utfall i forhold til både omfang og skade på tunnel.

Tunnelen tilfredsstillter ikke dagens krav, og det er en økning i antall transporter med farlig gods.

Stengning av, eller brudd på vegnettet gjennom tunnelen vurderes som sannsynlig, og konsekvensene er vurdert å kunne medføre risiko for alvorlige personskader/belastende forhold for en gruppe personer. Dette vurderes av brannvesenet på Frøya som svært sannsynlig og med svært alvorlige samfunnskonsekvenser. Frøyatunnelen er dessuten en av 41 tunneler i Norge vurdert som høyrisikotunnel og tilfredsstillter i dag ikke krav i forskrift.

Vurdering av aktuelle tiltak

Tunnelen er ikke brannventilert, og vegeier må oppgradere i henhold til dagens krav. En mer generell utbedring av tunnelen og sikkerheten i denne, herunder blant annet belysning/lysetting, elektroinstallasjoner, nødstrømsaggregat for strømsvikt og sikkerhetssystemer, må også med i denne oppgraderingen. Det bør også vurderes en eventuell oppgradering av vegen til riksvei.

Fartsnivået anses å være høyt, og det må gjøres grep som gjør at dette går ned, f.eks. strekningskontroller, eller annen type trafikkovervåkning for å redusere farten gjennom tunnelen.

Et beredskapsferjeleie vil kunne være med på sikre en viss trafikkflyt til og fra øya.

For øvrig er det begrensede beredskapsmuligheter. Langvarig stengning i tunnelen vil få svært store samfunnsmessige konsekvenser.

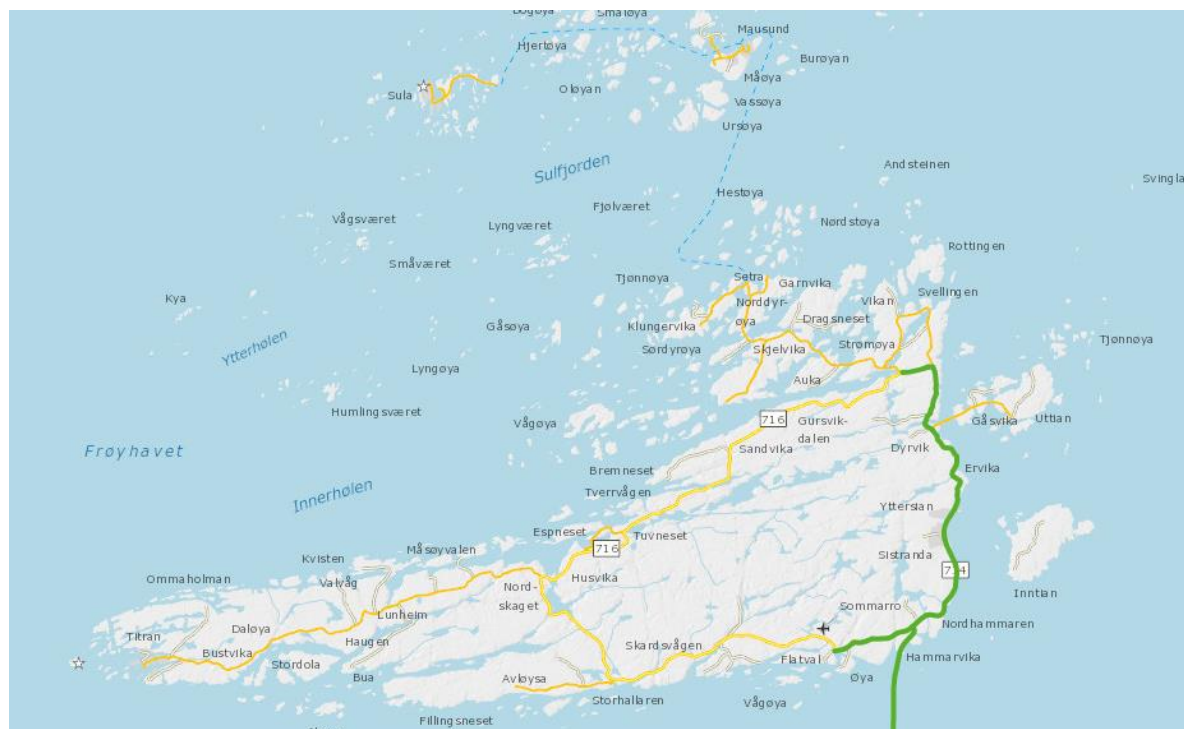
Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	5	Rød

4.5.2 Stenging eller brudd på øvrig vegnett (ID 9)

Det øvrige vegnettet til og fra Frøya er også sårbart. Hitratunnelen (undersjøisk tunnel mellom Hitra og fastlandet) er 5 645 meter lang, og har en maks stigning på opptil 10 %. Mot fastlandet går denne forbindelsen med fylling og bru mellom øya Hemnskjel og Sunde på fastlandet.

Fv. 714 fra tunnelen og nordover forbi Sistranda mot Dyrvik har høyest trafikkbelastning i kommunen og en gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca. 1940.



Figur 8: Vegnettet i Frøya kommune. Mørk grønne linjer viser vegstrekninger med ÅDT>2000 (Kilde: NDVB.no)

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Det kan være flere typer hendelser som medfører at vegnettet eller de undersjøiske tunnelene stenges for trafikk. Samme forhold som beskrevet ovenfor for Frøyatunnelen gjelder også for Hitratunnelen, som dessuten er mer trafikkert. Hendelser som fører til stenging eller brudd på vegnett vil kunne medføre at både Frøya og Hitra vil være uten vegforbindelse til fastlandet.

Stenging av eller brudd på vegnettet vurderes som sannsynlig, og konsekvensene er vurdert å kunne medføre risiko for alvorlige personskader/belastende forhold for en gruppe personer.

Vurdering av aktuelle tiltak

Det må vurderes å gjøre samme tiltak på Hitratunnelen som dem som er beskrevet ovenfor for Frøyatunnelen. Standardheving og tiltak på bruer må også vurderes nærmere. Vegeier står sentralt i dette standardhevingsarbeidet.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	5	Rød

4.5.3 Bortfall av strømforsyning (ID 10)

Frøya blir forsynt med strøm både via kabler i Frøyatunnelen og kabler langs sjøbunnen. Kablene i tunnelen er nedgravd og ligger forholdvis trygt til i forhold til ev. brannhendelser i tunnelen. Det går totalt tre sjøkabler til Frøya, men det opplyses fra Trøndernett at det er planer om å fjerne to av disse.

Til Sula og Mausund går det to linjer, slik at det ved brudd på den ene kan strømmen sendes med den andre. For øvrige øysamfunn er det bare en linje som går.

Det er i dag et nødaggregat på Frøya sykehjem som fungerer når strømmen går. Statens vegvesen har også et nødaggregat på Hitra/Frøya til bruk for tunnelene.

I forbindelse med en ev. etablering av Frøya vindmøllepark, vil det bli sett på nye nettsystemer til og fra Frøya, og det ligger an til en stor oppgradering av elektriske anlegg.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Frøya, Sula og Mausund har flere alternativer når det gjelder strømforsyning, og for disse øyene anses situasjonen som holdbar. For de øvrige øysamfunnene er situasjonen noe mer kritisk og brudd på linja vil få negative konsekvenser.

Klima- og værmessige forhold gjør at beredskapen i forhold til strømkabler allikevel må settes på dagsordenen. Mindre strømbrudd inntreffer flere ganger årlig. Det bør gjennomføres tiltak for å sikre linjer, spesielt de som går med luftspenn.

Vurdering av aktuelle tiltak

- Legge kabler under bakken.
- Hogst av trær langs linja.
- Oppgradering av elektriske anlegg.
- Tilsyn.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	3	Gul

4.5.4 Bortfall av vann- og avløpstjenester (ID 11)

Frøya kommune har utført en egen risiko og sårbarhetsanalyse for vannforsyningen i kommunen og avdekket hendelser som kan utgjøre en fare for vannkvalitet, leveringssikkerhet, omdømme, liv og helse, samt materielle skader. Det ble utarbeidet en liste på 21 uønskede hendelser, hvorav 11 ble vurdert til høy-, 4 til middels-, og 6 til lav risiko.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Utfordringene som er avdekket i analysen spenner over et vidt område. Det er blant annet tatt opp begrenset kildekapasitet, behov for å øke kapasitet i høydebasseng, behov for brannsikring av vannbehandlingsanlegget, behov for å skille utstyr som brukes til arbeid med vann og avløp, problemer med at personell jobber innenfor begge felt, samt andre hendelser med fare for forurensning på vannforsyningsnettet. Rekruttering av personell og overføring av kompetanse før personell med lang erfaring går av med pensjon er også belyst.

Flere av de uønskede hendelser er ivaretatt i kommunens beredskapsplan for vannforsyningen. Det er i tillegg identifisert 21 risikoreduserende tiltak. Blant disse er det både investeringstiltak, utredninger og behov for å utarbeide nye rutiner samt å gjennomgå de eksisterende rutinene.

Vurdering av aktuelle tiltak

Noen prosjekter for tiltak er startet opp, med blant annet utbygging av Bremnestuva høydebasseng. Tiltaket med tilknytning til Hamarvik vannverk som reservevannkilde vil redusere risikoen ved flere av hendelsene tilknyttet vannbehandlingsanlegget.

Kommunen har i dag to medarbeidere ved vannverket som snart går av med pensjon. Disse sitter på essensiell kompetanse og erfaring. Kommunen har opplevd det vanskelig å rekruttere nye medarbeidere innen sektoren og det er foreslått tiltak for å bedre dette. Det er også svært viktig at det settes av tid til en god kompetanseoverføring ved nyansettelser.

Egen ROS-analyse for vannforsyning vil legge grunnlaget for en tiltaksplan med allokerede kostnader fordelt utover en angitt tidsperiode. Dette brukes videre i kommende prosjekt med hovedplan for vannforsyning.

ROS-analysen har også gitt utgangspunkt for oppdatering av beredskapsplanen.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	3	Gul

4.5.5 Manglende brannvannsforsyning (ID 12)

Det er gjennomført en utredning av brann- og beredskapssituasjonen på Frøya i forbindelse med en ev. sammenslåing av Frøya brann og redning og Trøndelag brann og redning. Denne peker på at Frøya er vidstrakt og utfordrende både logistikkmessig og værmessig, og at det er utfordrende å levere en forskriftsmessig tjeneste hvor kapasitet og ressurser står i forhold til behovet.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Bortfall av vann- og avløpstjenester for deler av kommunen i en kortere periode vurderes som meget sannsynlig, og vil kunne medføre kritiske konsekvenser ved manglende tilgang på brannvann.

Vurdering av aktuelle tiltak

- Ny brannstasjon nærmere sykehjemmet, for å kunne rykke ut raskere dit om en storbrann skulle oppstå.
- Anskaffelse av en tankbil for å sikre vanntilførsel ved startfasen av en innsats.
- I forbindelse med utbygging av nye områder må VA-nettet utbedres slik krav til slukkevann tilfredsstilles. Utbygging må ha tilfredsstillende trykk og kapasitet for brannsikkerhet for slukkeberedskap og må tilfredsstillende kravene til slukkevannstilknytning i PBL § 27-1/TEK17.
- Generell oppgradering av ledningsnett.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	4	3	Rød

4.5.6 Beredskap knyttet til utrykningstjenester (brann, ambulanse, politi) (ID 13)

Kvaliteten på utrykningstjenestene varierer geografisk sett, og i kommunen er det kun «generell beredskap». Alle vakter er i beredskap når det gjelder brann. Politi er ikke tilgjengelig på nattestid på Frøya. Det er redusert beredskap når det gjelder ambulanse. Generelt ligger det mye ansvar på lokalt brannvesen.

Det er kun mannskap tilknyttet lager i øyrekka.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Store materielle skader ved brann, forsinket hjelp til syke/ skadde, forverring av sykdom/ skade, død.

Store avstander fra stasjon til ytterkantene i kommunen: Titran og øyrekka.

Vurdering av aktuelle tiltak

- Tilgang på båter som går uansett værforhold
- Opplæring/ øvelser og tilgang på nødvendig utstyr for fastboende.
- Må ligge avtaler for båttransport til grunn for å møte kravene til beredskap. Kanskje kan dette håndteres fra andre kommuner ang. Froan/Halten.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	4	Gul

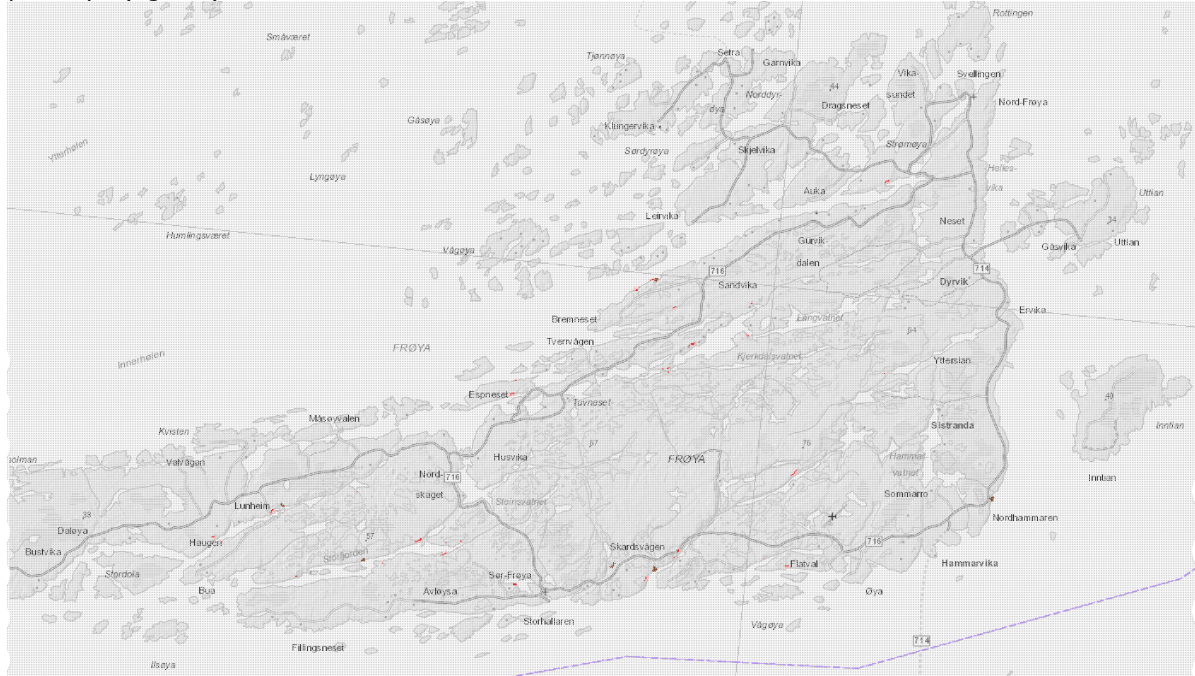
4.6 Temaområde - Naturrisiko

4.6.1 Ras/skred/ustabil grunn (ID 14)

Ras/skred

Det er til sammen registrert fire skred/ras-hendelser i Norges geologiske undersøkelse (NGU) sin database over skredhendelser i Norge (Skrednett) for Frøya kommune.

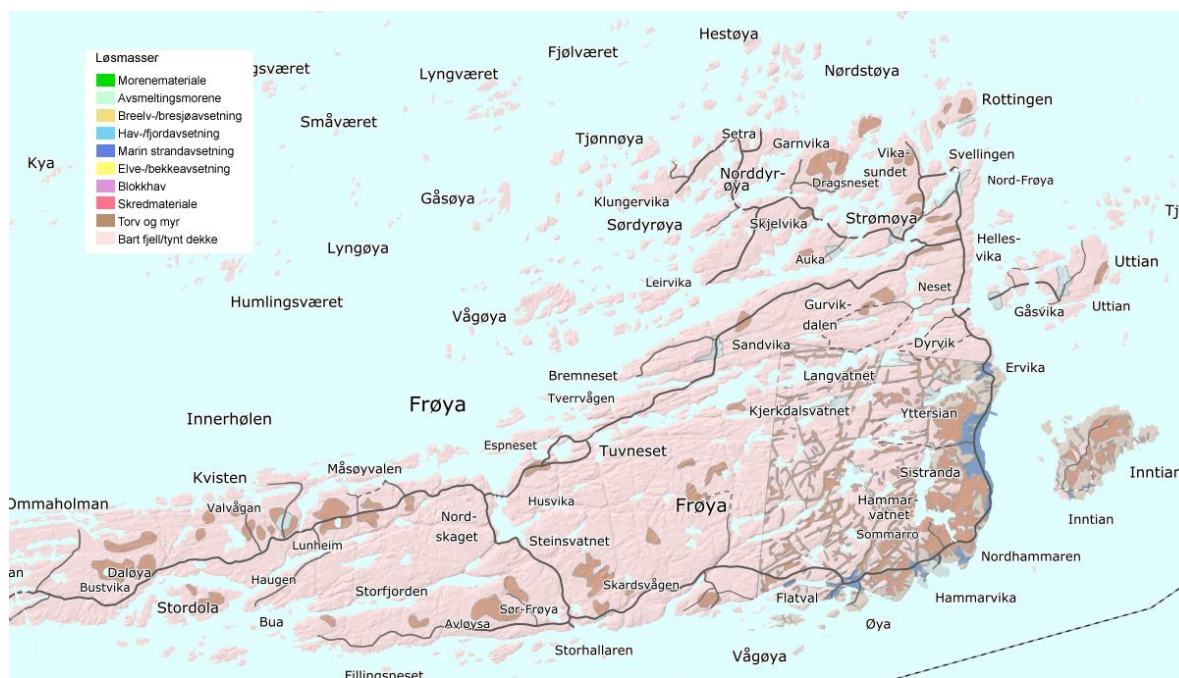
I NVE sine aktsomhetskart for skred er det registrert noen mindre aktsomhetsområder for skred på Frøya (figur 9).



Figur 9: Kartutsnitt over aktsomhetsområder for skred (rødmarkerte områder) i Frøya kommune (Kilde: NVE).

Grunnforhold

NGU sine løsmassekart viser at store deler av kommunen er preget av områder med bart fjell og stedvis tynt løsmassedekke. Det er også flere områder preget av torv- og myrområder. Enkelte steder på øst-/sørøstsiden av Frøya viser løsmassekartene områder med marine avsetninger (områder med blå farge i figur 10). Dette er områder der det finnes finkornete marine avsetninger som også omfatter leire og kvikkleire. Kvikkleire dannes når salt vaskes på grunn av bevegelse i grunnvannet. Dette kan medføre at den faste leira omdannes til kvikkleire som kan føre til løsmasseskred. Kvikkleireskred oppfører seg annerledes enn andre skred, ved at grunnen plutselig kan endre karakter til suppe, ved at skredmassene kan flyte langt avgårde, og ved at skredet kan forplante seg bakover og sidevegs. Kvikkleireskred kan utløses ved graving, erosjon og massedeponering.



Figur 10: Løsmassekart for Frøya kommune (Kilde: NGU).

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Generelt er det liten risiko for ras og skred i Frøya i kommune, men i forbindelse med utbygging innenfor aktsomhetsområder for skred bør det gjøres egne vurderinger av risiko for ulike typer skred, herunder også steinsprang. Eksisterende skjæringer kan også teoretisk være rasutsatt uten at dette er blitt fanget opp i NGU-kartet.

Det er ikke identifisert faresoner for kvikkleire i kommunen, men det kan ikke utelukkes at det i fremtiden vil kunne inntreffe løsmasse/kvikkleire-skred. Hendelsen vurderes som sannsynlig og vil kunne medføre alvorlige konsekvenser.

Vurdering av aktuelle tiltak

Ved utbygging i eller nært skredutsatte områder må det gjøres en detaljert vurdering av skredrisiko, herunder også steinsprang og vurdere behov for aktuelle sikringstiltak.

Vegutbygginger må vurdere behovet for ev. fanggrøfter ved lokalisering av veg i skjæringer.

Ved utbygging i områder som kan medføre risiko for påvirkning av områdestabiliteten må det gjennomføres detaljerte grunnundersøkelser og eventuelle avbøtende tiltak.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	4	Gul

4.6.2 Vind/uvær (ID 15)

Frøya er med sin beliggenhet vindutsatt i tillegg til å ha et forholdsvis raskt skiftende vær.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

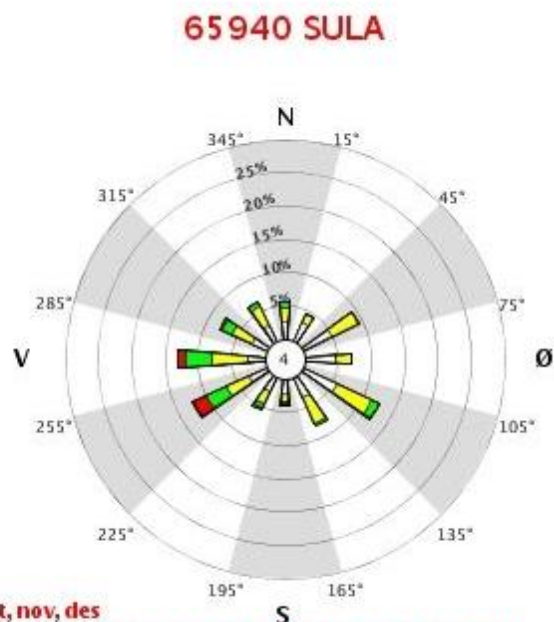
4



År: 2017 - 2017

jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 11: Figuren viser målte vindhastigheter på Sula i 2017.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Generelt veldig sannsynlig – konsekvensen vil hovedsakelig kunne bli materielle skader, og i tillegg langvarig strømbrudd.

Vurdering av aktuelle tiltak

- Vurdere hvorvidt nye bygg kan ha konsekvenser for vindforholdene. Vindskjerming og klimatiltak mht. lokalisering av uteoppholdsareal.
- Hvordan nye bygg/tiltak skal plasseres og konstrueres i forhold til vindeksponering.

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	2	Gul

4.6.3 Skogbrann/lyngbrann (ID 16)

Dette temaet ble omfattende behandlet og vurdert i ROS-analysen fra 2015. Årsak kan være at bråtebrann som kommer ut av kontroll.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Ødeleggelse på skog og bygninger.

Vurdering av aktuelle tiltak

- Forebyggende arbeid fra brannvesen rundt forbud mot åpen ild ved tørke/ bålforbud.
- Tilgjengelig brannutstyr til store utmarksbranner.
- Kompetanse på innsatsledelse.

- Beredskapsanalyse ved krise
- Kompetanse og øvelse på beredskapsledelse/stabsøvelse på krisehendelser
- Tilrettelegge for trygge bålplasser

Risikoanalyse

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Dagens situasjon	3	3	Gul

5. RISIKOANALYSE

5.1 Sammenstilling av risikoforhold

De aktuelle risikoforholdene som er vurdert for kommunes totalareal er gitt en sannsynlighet og en konsekvens beskriver risikonivået. Tallene i matrisene tilsvarer ID-nummeret for hver enkelt hendelse presentert i figur 1 på side 8.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/Periodevis, lengre varighet			6, 12		
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller		1, 3, 5, 15	7, 10, 11, 16	13, 14	8, 9
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller		2, 4			
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller					

5.2 Konklusjoner

Det er totalt identifisert og vurdert 16 aktuelle risikoforhold/uønskede hendelser i ROS-analysen. 2 av hendelsene vurderes som akseptabel risiko, 10 av hendelsene vurderes som middels risiko og til at det bør vurderes avbøtende tiltak og 4 av hendelsene vurderes som uakseptabel risiko med behov for avbøtende tiltak. Den generelle delen vurderer risiko på et overordnet nivå for hele kommunen.

I Frøya kommune er det spesielt infrastrukturen som gjør kommunene sårbare. Hendelser tilknyttet bortfall og skader på vegnett/tunnel, vann- og avløpstjenester, og brannvann vurderes sammen med forholdet til framtidig havnivåstigning og stormflo å utgjøre høyest risiko. Den generelle beredskapssituasjonen for brann, utrykning, ambulanse og politi anses også som sårbart, og for disse bør det gjøres avbøtende tiltak som forbedrer beredskapsforholdene.

6. KILDER

Forslag til revidert kommuneplanens areadel
[Plankart, planbeskrivelse og planbestemmelser.](#)

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Plan- og bygningsloven -pbl. LOV-2008-06-27-71
Lov om planlegging og byggesaksbehandling. Kommunal- og moderniseringsdepartementet,
2008.

Direktoratet for byggkvalitet. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Direktoratet for
byggkvalitet, 2017.

Standard Norge. NS 5814 Krav til risikovurderinger. Lysaker: Standard Norge, 2008.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Samfunnssikkerhet i arealplanlegging.
Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011.

Frøya kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) 2015.

Frøya kommunale vannverk: ROS-analyse 2018.

Bakgrunnsmateriell kommunestyremøte Frøya 2017-01-26: Utredning sammenslåing FBR og
TBRT.

Norges vassdrags- og energidirektorat. Rettleiar: Flaumfare langs bekker - Råd og tips om
kartlegging. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat, 2015.

Klimatilpasning Norge. Havnivåstigning - estimater av fremtidig havnivåstigning i norske
kystkommuner (rev.utgave). Miljødirektoratet, 2009.

Klima- og miljødepartementet. Naturmangfoldloven. Lov om forvaltning av naturens mangfold.
Klima- og miljødepartementet, 2009.

Klima- og miljøverndepartementet.. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging
(T-1520). Klima- og miljøverndepartementet, 2012.

Statens vegvesen. Støyvarselkart Frøya.

Klima- og miljødepartementet. Avfallsforskriften. Forskrift om gjenvinning og behandling av
avfall. Klima- og miljødepartementet, 2004.

Nettsteder:

<https://www.Froya.kommune.no/>

www.nvdb.no

<https://www.dsb.no/>

<http://www.miljostatus.no/kart/>

<https://www.vegvesen.no/vegkart/>

<https://www.atlas.nve.no/>

<http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>

<http://www.skrednett.no/>

<https://www.ngu.no>

<https://www.naturbase.no>

<https://www.artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>

<http://www.norskeutslipp.no>

<https://www.lovdata.no>

<https://www.finn.no>

<https://www.maps.google.com>

<https://www.norgeskart.no>

<https://www.norgebilder.no>

www.miljostatus.no/kart