

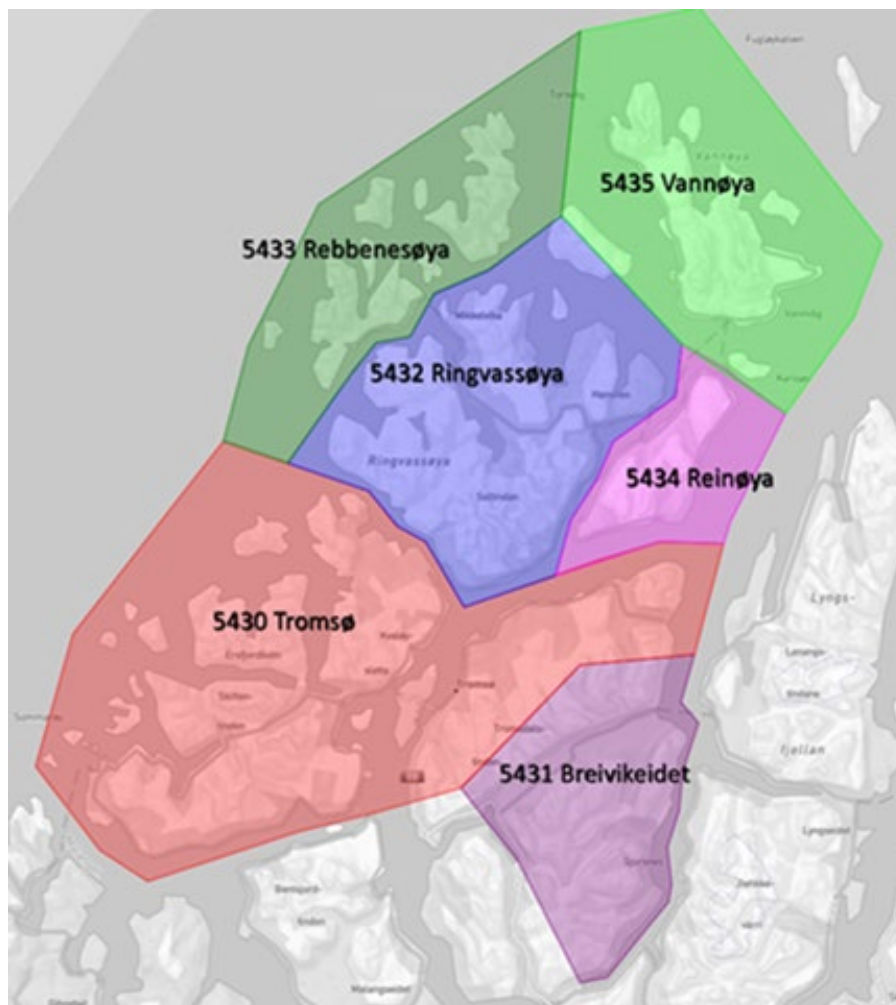


Troms og Finnmark fylkeskommune  
Romssa ja Finnmarkku fylkkagiielda  
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

# Naturfarer i driftsområdet

## Tromsø

Vegeiers beredskapsplan for håndtering av naturfarer



Samferdsel  
Fly, fiskerihavn og beredskap  
Geofag  
Dato: 24.01.2022

# Naturfarer i driftsområdet

## Tromsø

### Vegeiers beredskapsplan for håndtering av naturfarer

Inngår som del av kap. D2-S17 i driftskontrakten

Dette dokumentet med vedlegg 1-4 inneholder *tekstdelen* av vegeiers beredskapsplan for håndtering av naturfarer. Sammen med vedlagte naturfarekart beskriver planen naturfarene innenfor angitt driftsområde.

## KONTROLL OG ARKIVERING

### ARKIVERING:

Gjeldende versjon av planen er lagret på:

\\prd-in-samsfs.intern.tffk.no\Samferdsel\07\_Fly, havner og beredskap\05\_Geo\SKRED\Beredskap\Driftskontrakter\Naturfareplaner.

Informasjon om hvor planen finnes skal også ligge under «Planverk» i VegCIM sammen med informasjon om andre beredskapsplaner.

### GYLDIGHET:

Naturfareplanen er gyldig fra utgivelsesdato (se tabell nederst på denne siden) og inntil ny versjon foreligger. Naturfareplanen anbefales revidert ved vesentlige endringer i vegnettet, ved utlysning av driftskontrakt eller når det skjer andre vesentlige endringer av forutsetningene i planen.

### FORDELING:

Godkjent naturfareplan fordeles av Tord Magnus Bentzen i elektronisk format til følgende mottakere:

- Statens vegvesen: Drift og vedlikehold nord, Vegtrafikksentral nord
- Entreprenører: Driftsentreprenør, elektroentreprenør, bruvedlikeholdsentreprenør
- Nødetater: Troms politidistrikt, Tromsø brann- og redningstjenste
- Statsforvalteren i Troms og Finnmark v/ samfunnsikkerhet- og beredskap
- Kommuner: Tromsø, Karlsøy
- Forsvarets operative hovedkvarter

### KONTROLL OG GODKJENNING:

Versjon nr.	Rev. nr	Dato:	Utarbeidet av:	Kvalitetssikret av:	Godkjent av:	Godkjent dato:
01	00	24.01.2022	Håvard Lytskjold Haukenes	Stine Bang Fjeldheim	Tord Bentzen	24.01.2022

## Innhold

1.	Innledning.....	4
2.	Kontaktinformasjon.....	4
3.	Avgrensning.....	5
3.1	Oversikt.....	5
3.2	Omfang .....	6
3.3	Andre relevante beredskapsplaner .....	6
4.	Terreng og klima.....	6
4.1	Terreng .....	6
4.2	Vær og klima .....	6
4.2.1	Vanlige værtyper .....	7
4.2.2	Temperaturfordeling .....	7
4.2.3	Nedbørsfordeling og ekstremnedbør.....	8
5.	Beredskapsinformasjon.....	9
5.1	Skilt og sperremateriell.....	9
5.2	Beredskapsbru .....	9
5.3	Nødstasjoner .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.4	Stengningspunkter og oppstillingsplasser .....	9
5.5	Omkjøring .....	9
5.6	Forebyggende skredkontroll og skredvarslingsanlegg .....	9
6.	Sårbart vegnett.....	11
6.1	Eksisterende sikringstiltak .....	11
6.2	Skredutsatt veg.....	11
6.3	Værutsatt veg .....	11
6.4	Flomutsatt veg.....	11
6.5	Stormflomutsatt veg.....	11
6.6	Kvikkeleire.....	12
7.	Farevurderinger.....	13
7.1	Regional skred- og flomvarsling .....	13
7.2	Strekninger for rutinemessig skredfarevurdering (ELRAPP R13) .....	14
7.3	Lokale faretegn og kriterier .....	14
8.	Referanser .....	16

### VEDLEGG

Vedlegg 1 – Begrep og definisjoner

### TEGNINGER

Naturfarekart, oversikt (A0), 1 side

Naturfarekart, detaljer (A3), 20 sider

## 1. Innledning

Naturfareplanen tar for seg håndtering av naturfarer og er underordnet trafikkberedskapsplaner på regionalt og lokalt nivå. Dette dokumentet er en temavis beredskapsplan i tråd med føringene i håndbok R611 Trafikkberedskap.

## 2. Kontaktinformasjon

Driftsentreprenør skal varsle ulykker og hendelser etter egen varslingsplan.

Byggherre skal varsle ulykker og hendelser etter seksjonens egen varslingsplan.

Tabell 1 gir en oversikt over andre relevante telefonnummer.

**Tabell 1: Kontaktinformasjon**

Funksjon/rolle	Kontaktperson	Telefonnummer
<b>SKREDBEREDSKAP FV:</b> Troms og Finnmark fylkeskommune	Døgnvakt	90 41 10 50
<b>Skredberedskap RV, EV og Fv</b> Statens vegvesen	Døgnvakt	Kontakt byggeleder/byggherrevakt eller VTS (175).
<b>Byggherrevakt FV Troms:</b> Troms og Finnmarkfylkeskommune	Døgnvakt	91 51 42 06
Meteorolog	Døgnvakt	Tromsø: 77 62 13 00
Innmelding til NVE om alvorlige flom- og skredhendelser	Døgnvakt	22 95 93 60 / 90 99 22 31
Regional flomvarsling (NVE)	Vakttelefon (08:00-21:00)	40 43 60 00 (ikke sms)
Regional jordskredvarsling (NVE)	Vakttelefon (08:00-21:00)	40 02 87 77 (ikke sms)
Regional snøskredvarsling (NVE)	Vakttelefon (07:00-20:00)	48 88 01 00 (ikke sms)
Bruberedskap (SVV)	Gunnar M. Haugen, Lars Mørch.	bruberedskap@vegvesen.no

### 3. Avgrensning

#### 3.1 Oversikt

Naturfareplanen dekker fylkesvegnettet i Tromsø og omegn, som er delt opp i 6 driftskontrakter. Vegnettet som inngår og en oversikt over de kjente punktene som er sårbare for naturfarer, er vist i Figur 1. Et mer detaljert naturfarekart, med oversikt over sårbare strekninger/objekter og relevant beredskapsinformasjon, er vedlagt denne planen.



Figur 1: Oversikt over vegnettet i driftsområde Tromsø - med oppsummering av de kjente punktene som er sårbare for naturfarer. For nærmere detaljer, se kap. 6 og vedlagte naturfarekart.

### 3.2 Omfang

Denne naturfareplanen gjelder for fylkesvegnettet i hele det definerte området (se avsnitt 3.1) og viser vegnettets sårbarhet for uønskede hendelser knyttet til følgende naturfarer:

- Skred (inkl. snø-, is-, sørpe-, jord-, kvikkleire-, flom-, stein- og fjellskred)
- Flom (inkl. flomerosjon og oversvømmelser fra store og små vassdrag)
- Vind
- Bølger
- Stormflo
- Snøfokk

De ulike naturfarene er definert i Vedlegg 1 – Begrep og definisjoner.

Dersom annet vegnett enn omtalt i denne planen skal benyttes som omkjøring, vises det til gjeldende naturfareplan. Relevante naturfareplaner er listet opp i tabell 2.

### 3.3 Andre relevante beredskapsplaner

Andre beredskapsplaner som er relevante for naturfarer i området som denne planen dekker, er oppsummert i Tabell 2.

Tabell 2: Andre beredskapsplaner.

Utsteder	Tema	Dato
TFFK	Naturfareplan, Senja	2019
TFFK og SVV	Naturfareplan, Lyngen	2018
TFFK og SVV	Naturfareplan, Indre-Troms	2017
TFFK	Beredskapsplan for Kvalsundtunnel FV863	2021
TFFK	Beredskapsplan for Ryatunnelen FV858	2021

## 4. Terreng og klima

Driftsområdet strekker seg fra Vannøya i nord til Kvaløya i sørvest og fastlandet i sørøst.

### 4.1 Terreng

Vegnettet ligger over både fastland og øyer. Det er noen fjelloverganger. Ellers strekker vegnettet seg gjennom daler, eid, langs fjorder og over øyer, noen titalls meter over havnivå. Deler av vegstrekningene har bratt sideterreng og er utsatt for snøskred og steinsprang.

Kartlegging utført av NVE [7] viser at det er flere områder med påvist kvikkleire, se kapittel 6.6 for nærmere informasjon.

### 4.2 Vær og klima

Ytre fjordstrøk er normalt mildere og våtere enn indre fjordstrøk. Ytre fjordstrøk har mindre sesongvariasjoner i temperatur, mens indre strøk kan ha ekstreme utslag med svært kalde vintre. De største temperaturvariasjonene i driftsområde er å finne mellom Breivikeidet på fastlandet og ytre strøk langs øyene utenfor Tromsø, som oftere har et mildere klima.

#### 4.2.1 Vanlige værtyper

##### Vindmønster

Lokalt vil vindretningen være sterkt preget av topografien, fordypninger i terrenget og store høydeforskjeller vil kanalisere vinden. Generelt vil vindmønsteret i høyden hovedsakelig være det samme som ute på havet. Lokalt vil det derfor være store forskjeller i vindretning og vindstyrke.

##### Mildvær fra sørvest/vest

Sørvestlige vindretninger gir vanligvis mildt vær med nedbør om vinteren (ofte som regn også om vinteren). Det er ikke uvanlig at våte skredsykluser knyttes til sørvestlig vær.

Les mer om farevurdering i kapittel 7.3 *Lokale faretegn og kriterier*.

##### Bygevær fra nordvest

Nordvestlige vindretninger gir bygevær som snø om vinteren. Det er ikke uvanlig at skredsykluser med tørre snøskred knyttes til nordvestlig vær. Bygevær fra nordvest gir typisk usikre nedbørsprognoser og lokale variasjoner i nedbørsmengde. Hvor langt inn i landet bygene kommer, avhenger av både vindretning og lavtrykkets styrke. Bygevær kan noen ganger organisere seg som tråg (bygelinjer) med kraftige byger. Dette kan gi svært mye nedbør, men ofte svært lokalt [6].

Les mer om farevurdering i kapittel 7.3 *Lokale faretegn og kriterier*.

##### Stabilt vær fra øst

Østlig vær gir ofte stabilt kalde perioder med lite nedbør.

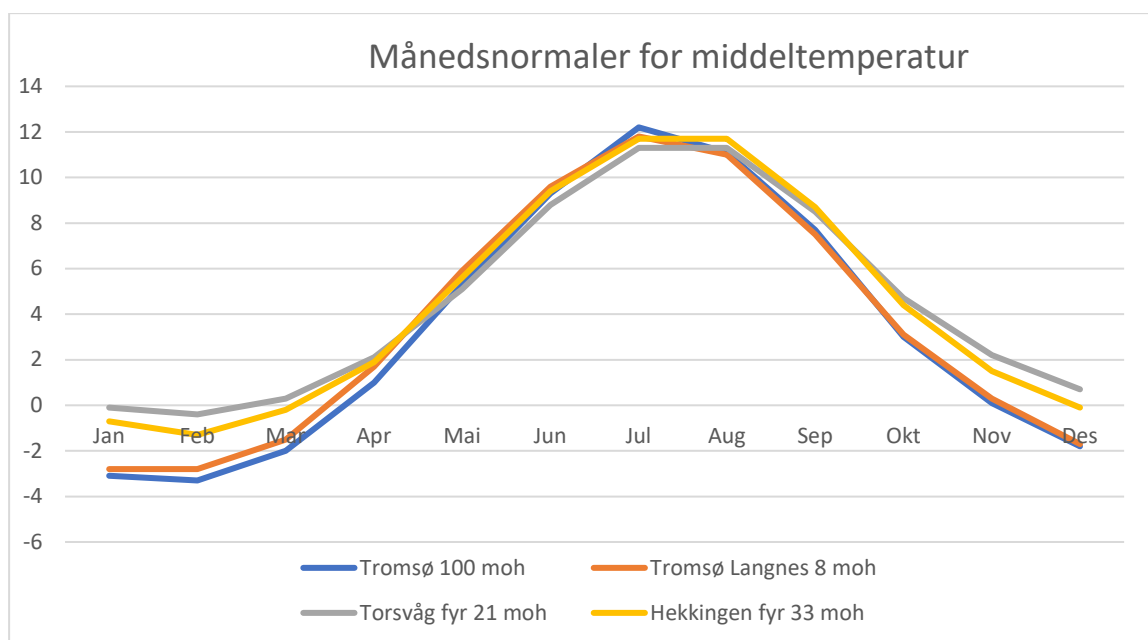
##### Polare lavtrykk

Noen ganger gjennom vinteren kan det oppstå *polare lavtrykk*, dette er kortvarige, men svært intense lavtrykk. Polare lavtrykk gir kraftige snøfall, og vinden kan øke fra bris til storm i løpet av svært kort tid. Polare lavtrykk er vanligst mellom januar til mars. Polare lavtrykk er vanskelige å varsle. De fleste fanges opp på 12–24 timers varsel, men det kan være vanskelig varsel plassering av hvor lavtrykket vil komme innover land. Utover 24 timer blir prognosene gradvis mer usikre [5].

#### 4.2.2 Temperaturfordeling

Driftsområdet strekker seg i hovedsak langs kyst og fjordstrøk, med unntak for deler av fastlandet rundt Breivikeidet som kan ha mer innlandsforhold. Kyst og ytre fjordstrøk har mindre sesongvariasjoner i temperatur, mens indre strøk kan ha ekstreme utslag med spesielt svært kalde vintre.





Figur 2 - Månedsnormaler 1991-2021 for middeltemperatur i °C [2].

#### 4.2.3 Nedbørsfordeling og ekstremnedbør

Nedbørsnormalen for utvalgte målestasjoner i driftsområdet er vist i Tabell 3. Målestasjon Tromsø har målt mest nedbør i måleperioden 1991-2021 med en normal årsnedbør på 1303,5 mm.

Ekstremnedbør av ulike varigheter er vist i Tabell 4. Maksimal døggnedbør i perioden 2000-2004 er målt til 57 mm ved målestasjon Hekkingen fyr.

Tabell 3 Nedbørsnormaler (mm) for utvalgte målestasjoner i perioden 1991-2021 [2].

Målestasjon	Moh.	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	år
Tromsø (1991-2021)	100	98	102	103	106	98	100	101	98,1	99,8	98,6	99,9	100	1303,5
Tromsø Langnes (1991-2021)	8	97,4	105	106	101	100	102	98,9	101	95,7	105	98,9	94,5	1213,7
Torsvåg fyr (1991-2004)	21	115	103	82,6	82,8	91,3	80,4	102	110	108	109	96,8	93,7	1194,9
Hekkingen fyr (1991-2004)	33	128	102	85,5	87,5	105	71,4	100	115	93,8	107	84,1	104	1218,1

Tabell 4 Maksimale døgnerverdier for nedbør [4].

Målestasjon	Måleperiode	Maksimal døgnerverdi i perioden (mm/døgn)
Tromsø	2000-2021	50
Tromsø Langnes	2000-2021	55
Hekkingen fyr	2000-2004	57
Torsvåg fyr	2000-2004	43

## 5. Beredskapsinformasjon

### 5.1 Skilt og sperremateriell

Entreprenørene skal ha beredskapsmateriell tilgjengelig i henhold til kontrakten.

### 5.2 Beredskapsbru

Som en del av trafikkberedskapen disponerer Statens vegvesen v/Vegdirektoratet beredskapsbruer, som dekker alle vegeiere. Materiellet kan bestilles av vegeier i tilfelle det skulle oppstå skader på bruer, vegbrudd e.l. Statens vegvesen har brumateriell på lager ved:

- Saltdal i Nordland
- Porsangermoen i Finnmark

Bruforvaltning og -beredskap i Statens vegvesen tar seg av lagerhold og vedlikehold av dette materiellet (se kapittel 2 for kontaktinformasjon). Statens vegvesen har avtale med Implenia AS om montering av utstyret og vil kunne forespørre driftsentreprenør om utkjøring og annen bistand ved behov for bruk av utstyret.

### 5.3 Stengningspunkter og oppstillingsplasser

#### **Vegbommer og stengningspunkter**

Faste vegbommer er vist på vedlagt naturfarekart eller på [vegkart.no](http://vegkart.no). Det er anbefalt at faste stengningspunkter benyttes ved skred eller skredfare, for å unngå at trafikk blir stående i skredutsatte områder. Stengningspunktene er kun vist på vedlagte naturfarekart. Ved behov for stengning utenom faste stengningspunkter i skredutsatt terreng, bør skredsakkyndig kontaktes for en nærmere vurdering.

#### **Oppstillingsplasser**

Se oversikt på vedlagte naturfarekart for hvilke områder som er utsatt for skred.

### 5.4 Omkjøring

#### **Omkjøringsruter**

For omkjøringsruter gjelder ikke denne naturfareplanen, men egne planer for det aktuelle vegnettet. Se kap. 3 for aktuelle beredskapsplaner og vedlagte naturfarekart for vurdering av rute.

#### **Variable skilt**

Oversikt over variable skilt med mulighet for informasjon til trafikanter finnes i [vegkart.no](http://vegkart.no). Disse styres av VTS.

### 5.5 Forebyggende skredkontroll og skredvarslingsanlegg

#### **Forebyggende skredkontroll med Daisybell**

En Daisybell er en mobil gasskanon som benyttes til kontrollert nedsprenget av snøskred på stengt veg. Daisybellen henger under et helikopter og muliggjør nedsprenget av ustabile løseområder for snøskred og kan dekke store områder. Sprengning av snøskred kan være et nyttig middel ved

krevede snøforhold og vanskelige skredfarevurderinger. Daisybell-operasjoner kan likevel være krevede, og resultatet av operasjonen er ofte avhengig av flyforhold og egenskapene i snødekket.

TFFK disponerer tre daisybeller, som opereres av TFFK sin skredberedskap på bestilling. Disse er lokalisert i Alta, på Skjervøy og en i Tromsø.

### **Forebyggende skredkontroll med Skredtårn**

Et skredtårn er en stasjonær innretning som installeres i kjente løsneområder for snøskred og benyttes for kontrollert nedspregning av skred på stengt veg. Et skredkontrollanlegg er tilknyttet en skredradar og har bomber på hver side av strekningen for stengning.

Innenfor driftsområdet er det et skredkontrollanlegg på DK 5430 Tromsø i Grøt fjorden langs fv. 7768. Anlegget skal være i drift fra og med vinteren 2022-2023 i perioden 15. nov- 15. mai. TFFK sin skredberedskap er ansvarlig for driften.

### **Skredvarslingsanlegg**

Et skredvarslingsanlegg er et system som detekterer skred ved bruk av en radar og stenger automatisk vegen med bomber når skred løsner og dersom skredet ikke når vegen åpnes bommene.

Innenfor driftsområdet er det ingen skredvarslingsanlegg.

### **Skredradar**

En skredradar detekterer bevegelse i terrenget enten det er fra snøskred, mennesker eller dyr.

Informasjon fra radaren kan brukes til følgende:

- Detektere hvor skred løsner og ca. utløpslengde
- Detektere om det er mennesker i området det skal utføres skredkontroll, da det er vanlig å installere skredradar i området for skredkontrollanlegg
- Informere om generell skredaktivitet i et område

## 6. Sårbart vegnett

### 6.1 Eksisterende sikringstiltak

Sikringstiltak som sikrer vegnettet mot naturfarer er oppsummert i Tabell 5. Nærmere informasjon om sikringstiltakene finnes i NVDB og kan ses på [vegkart.no](http://vegkart.no). For gjeldende informasjon om vegobjekter i driftskontrakten vises det til kap. D2-V.

**Tabell 5: Utførte sikringstiltak.**

Sikringstiltak	Antall	Link til vegkart.no	Kommentar
Støttekonstruksjoner	113	<a href="#">Støttekonstruksjon</a>	
Snøskjerm	46	<a href="#">Snøskjerm</a>	
Tunnelportaler	11	<a href="#">Tunnelportal</a>	
Voller, fanggrøfter og magasiner	18 + 2	<a href="#">Voll og fanggrøft/magasin</a>	Se også kap. D2-V4-234-Voll
Bremsekjegler	1	<a href="#">Bremsekjegler</a>	

### 6.2 Skredutsatt veg

#### Skredpunkt

Kjente skredpunkt er vist på vedlagt naturfarekart. Dette er punkter på vegnettet som har vært utsatt for gjentatte skredhendelser og hvor skredfare og sikringsbehov er nærmere kartlagt. Detaljert og oppdatert informasjon om skredpunktene finnes i NVDB og kan hentes på [vegkart.no](http://vegkart.no).

### 6.3 Værutsatt veg

Med værutsatt veg menes veg utsatt for flom, isgang, snøfokk, vindpåkjenninger, sandflukt, bølgeerosjon og/eller stormflo. Informasjonen er hentet fra byggeleder/driftsentreprenør ut fra historiske driftserfaringer med vegnettet, hvor den gitte naturfaren har medført stengt veg eller hindret regulariteten. Værutsatt vegnett er vist på vedlagte naturfarekart, samt finnes under objektet «Naturfare» i NVDB og kan ses på [vegkart.no](http://vegkart.no) under objekt: [Naturfare](#). Gjeldende liste over værutsatt vegnett i driftskontrakten er gitt i kap D2-V.

### 6.4 Flomutsatt veg

Flomsonekartlegging er utført av NVE. Data fra kartleggingen er analysert sammen med høyde på vegnettet for å vise utsatte punkter langs veg. Punkter som er utsatt ved 200-årsflom er vist på vedlagte naturfarekart. Informasjon om flomutsatt vegnett er basert på NVEs flomsonekartlegginger og finnes kun i dette dokumentet og registreres ikke i NVDB. Detaljer om NVEs flomsonekartlegging finnes her: [atlas.nve.no](http://atlas.nve.no).

### 6.5 Stormfloutsatt veg

Vegnett utsatt for stormflo er beregnet ut fra havnivå i 2050 med gjentaksintervall på 100 år [3]. Stormfloutsatt vegnett er vist på vedlagt naturfarekart. Informasjon om stormfloutsatt veg beregnet

på denne måten finnes kun i denne naturfareplanen og registreres ikke i NVDB. Detaljer fra NVEs stormfloberegning finnes her: [atlas.nve.no](https://atlas.nve.no)

## 6.6 Kvikkeleire

Kvikkleire er en spesiell type leire som kan kollapse ved overbelastning. Kvikkleire kan kun finnes i hav-/fjordavsetninger som ligger under marin grense. Det er utført kartlegging av kvikkeleiresoner av NVE, som er vist i vedlagte naturfarekart.

Ved grunnarbeid i områder med mulig forekomst av kvikkeleire (eller andre jordarter med sprøbruddegenskaper), er det viktig med vurderinger og beregninger av geoteknikker, samt kontroll og oppfølging av anleggsarbeider [7].

Ifølge NVE [7] er det kartlagt kvikkeleire på Breivikeidet, Fagernes, Leirbakken, Tomasjordneset, Tromsdalen, Nygård, Kvaløysletta, Selnes og Lanes. I de fleste områdene har kvikkeleiren liten utbredelse, mens på Breivikeidet er det stor utbredelse og to områder har kvikkeleire i høyeste risikoklasse. Konsekvensen ved kvikkeleireskred anses som stor og sannsynligheten som liten.



Figur 3 – Skraverte områder viser mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire. Kvikkleire kan finnes i avsetninger av marin leire (kilde: [atlas.nve.no](https://atlas.nve.no)).

## 7. Farevurderinger

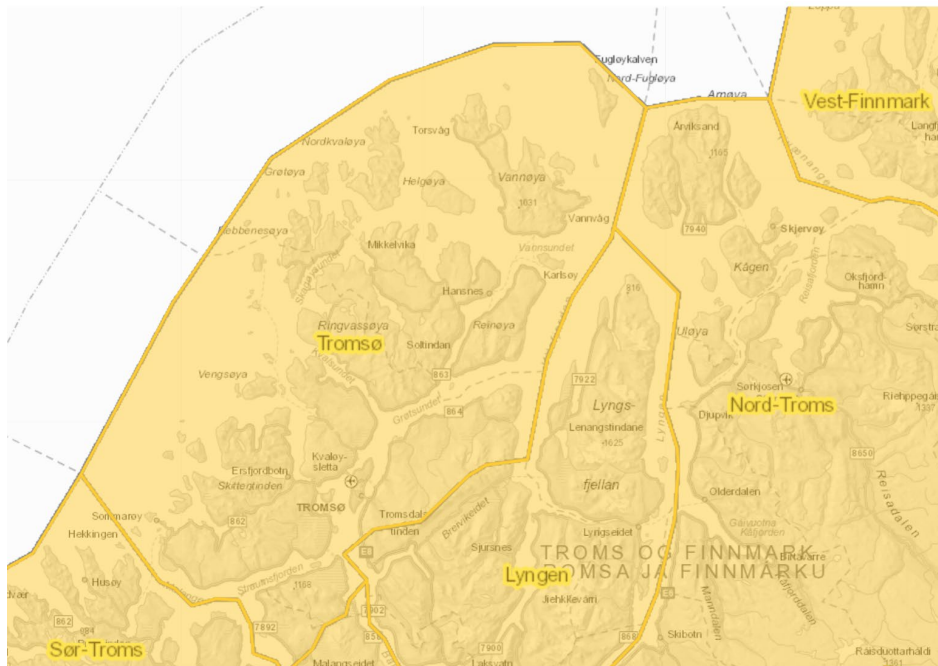
### 7.1 Regional skred- og flomvarsling

Det finnes regionale farevarsel for ulike skredtyper og værphenomen, disse er listet opp her. Det er mulig å abonnere på varsler for din kommune eller region, dette kan settes opp på <https://abonner.varsom.no>.

#### Regional snøskredvarsling

NVE publiseres varsel hver dag før kl. 16.00 fra 1. desember – 31. mai. Driftsområde Tromsø er innenfor snøskredvarslingsregionen Tromsø.

Snøskredvarsel for Tromsø: [varsom.no](https://varsom.no)



#### Regional flom- og jordskredvarsling

NVE publiserer varsel hver dag før kl. 11. Ved flom- og jordskredfaregrad høyere enn «1 - grønt nivå», lages varsel kommunevis. Daglig varsel finnes her: <https://www.varsom.no/flom-og-jordskredvarsling/>

#### Farevarsel fra MET

MET utsteder farevarsel for regn, styrtregn, høy vannstand, vindkast, polare lavtrykk, skogbrannfare, snø, snøfokk og is på vei. Farevarslene vises på varsom.no. Forklaring på farevarsel finner på [Yr.no](https://varsom.no).

#### Lokal skredovervåkning og -varsling

Etter ekstremvinteren i 1997 ble Nordnorsk skredovervåkning opprettet for særlig utsatt bebyggelse og er et samarbeid mellom NGI, værvarslingen og 16 kommuner i Nordland, Troms og Finnmark. Innfor driftsområdet er det særlig bebyggelse på fastlandet ved Oldervik, Breivikeidet, Tromsdalen og Skarmunken, der skredfare mot bebyggelse vurderes av NGI. For nærmere informasjon se link: [ngi.no](https://ngi.no)

Krav til entreprenørens rutinemessige vurdering av naturfarer, er omtalt i avsnitt 6.2.

### Skred- og flomberedskap i TFFK

Troms og Finnmark fylkeskommune har en døgnbemannet beredskapstelefon for akutt hendelser langs fylkesveg. Vakhavende gjør daglig vurderinger av skred- og flomsituasjonen på veg, og kan bidra med skredfarevurderinger både til entreprenør og byggherre.

Skredberedskap TFFK: 904 11 050

Skredberedskap i Statens vegvesen: (hovedansvar RV og EV, men kan også bidra på FV dersom TFFK sin skredberedskap ikke har kapasitet)

Kontakt VTS (+47 175) eller byggeleder/byggherrevakt.

## 7.2 Strekninger for rutinemessig skredfarevurdering (ELRAPP R13)

Krav til driftsentreprenørens rutinemessige vurderinger av skredfare gjennom ELRAPP R13 er beskrevet i kap. D1 - Beskrivende del, prosess 73.6 - Skred og flom. Strekningene hvor rutinemessige vurderinger skal gjennomføres er beskrevet i tabell 6.

**Tabell 6: Konkrete strekninger for rutinemessige skredfarevurderinger i ELRAPP R13.**

Vegnr	Fra sted	Til sted	UTM 33Ø	UTM 33N
Fv7758	Sjursnes	Stordalen	680521	7711959
Fv7758	Nakkevatnet		677430	7723969
Fv7760	Reiervik	Skarmunken	682488	7726271
Fv7764	Krakan	Buvikvoll	622529	7717563
Fv7768	Grøtjordfjellet	Grøtjorden	634186	7741909
Fv7908	Loftan	Tjønnøra	684133	7766553
Fv7908	Sæterelv	Grøtnesdalen	675158	7755689
Fv862	Synnøvejord		629617	7726221
Fv862	Kattfjordeidet		637191	7731034
Fv863	Glimbukta		667381	7753325
Fv864	Åslandet		663283	7745811
Fv864	Oldervikdalen		678978	7745814
Fv91	Russevanka	Breivikeidet	678492	7734948

### Andre naturfarer – daglige vurderinger ved behov

For andre naturfarer er det ikke gitt krav i driftskontrakten, men farevurderinger kan likevel sendes inn vha. skjema Elrapp R13 dersom byggherre og entreprenør er enig om dette.

## 7.3 Lokale faretegn og kriterier

### Farevurdering for snøskred

Generelt skal det mer snø til tidlig på vinteren for å skape snøskredfare enn utover sesongen. Årsak til dette er at terrenget jevnes ut med snø i løpet av vinteren, og skred får etter hvert en jevnere gliflate og lengre utløp.

### Snøskredfare ved mildvær

Det er ikke uvanlig at sykluser med våte snøskred knyttes til regn og mildvær, typisk ved sørvestlig vær.

Faretegn: Rask smelting (mer enn 5 grader på 3 timer, fra minus til pluss), solinnstråling, regn på snø. Første oppbløting av tørr snø er spesielt utsatt.

Varighet: Timer eller dager, avhengig av temperatur og stråling. Skredsyklus fra mildværet inntreffer til 1-3 dager etter.

#### Snøskredfare ved bygevær med snø og vind

Det er ikke uvanlig at skredsykluser med tørre snøskred kommer på grunn av bygevær, typisk fra nordvest, men også andre nordlige retninger.

Ved bygevær er nedbørsprognosene ofte usikre - lokale observasjoner er derfor viktig(!). Bygevær kan noen ganger organisere seg som tråg (bygelinjer) med kraftige byger. Dette kan gi spesielt mye nedbør, men ofte svært lokalt. Ved polare lavtrykk kan skredfaren øke raskt.

Faretegn: Skredfaren mot veg øker typisk når det kommer mer enn ca. 20 cm snø, men ved kraftig vind (mer enn frisk bris, 8 m/s) trenger det ikke være like mye nedbør for å gi økt skredfare. Sannsynligheten for store skred mot veg øker når været har "stått på" en stund. Tilstedeværelse av «vedvarende svake lag» i snøen kan gi større og lengre skred enn normalt.

Varighet: Skredsyklusen pågår mens været står på, men stabiliserer seg ofte raskt etter at været gir seg. Ved kaldt vær, eller ved tilstedeværelse av «vedvarende svake lag» i snøen, vil skredfaren avta saktere.

#### **Farevurdering for steinsprang og steinskred**

Steinsprang og steinskred er vanskelig å forutsi da slike skred som oftest er et resultat av langsomme prosesser. Erfaring tilsier økt steinsprangaktivitet vår og høst, og i andre perioder med kraftig vanntilførsel eller fryse-/tineprosesser. Store temperaturvariasjoner og lange tørkeperioder kan også være utløsende faktorer for steinsprang og steinskred.

#### **Farevurdering for jordskred**

Jord-, flom- og sørpeskred er forårsaket av regn, snøsmelting eller en kombinasjon av disse. Varsling av disse skredtypene er vanskelig. Noen faretegn for økt skredfare er listet opp under:

Faretegn:

- Intenst regnvær (4-8 % av årsnedbøren på én dag, mer enn 15 mm/t styrtregn)
- Intens snøsmelting
- Vannmettet snødekke (og mer enn 50 cm snødekke)
- Stor vannføring i bekker og elver
- Erosjon langs bekker/elver
- Jordfarga bekker/elver
- Bekker tar nye løp
- Overvann i terreng
- Utilstrekkelig drenering
- Sprekker/sig i terrenget
- Observerte skred

Merk at kvikkleireskred er vanskelig å vurdere uten omfattende grunnundersøkelser.

#### **Terskelverdier for styrtregn og regn**



Terskelverdiene som [MET](#) har angitt for utsending av farevarsel i området er vist i tabell 7. Terskelverdiene er basert på forventet skadeomfang, altså er demografi, infrastruktur og jordsmonn tatt med i vurderingen.

**Tabell 7. Terskelverdier for utsending av farevarsel for styrtregn og regn [4].**

	1-timers nedbør (styrtregn)	3-timers nedbør (styrtregn)	6-timers nedbør (regn)	12-timers nedbør (regn)	24-timers nedbør (regn)	2-3 døgns nedbør (regn)
<b>Moderat farenivå</b>	10-15mm	20-25mm	25-30	40-50mm	50-70	80-140
<b>Alvorlig farenivå</b>	>15mm	>25mm	30-35	50-60mm	60-100	>80-140
<b>Ekstremt farenivå</b>			>35	>60mm	>100	

## 8. Referanser

- [1] Norges vassdrag og energidirektorat:  
<https://atlas.nve.no/>
- [2] Norsk klimaservicesenter, 2021; Klima og hydrologiske data tilgjengelig på:  
<https://seklima.met.no/observations/>
- [3] Klimatilpasning Norge, 2009. Havnivåstigning. Estimerer av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner. Tilgjengelig på:  
<https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/kampanje/klimatilpasning/bilder/bjerknessenteret/havnivaastigning-rapp.pdf>
- [4] Meteorologisk institutt sine farevarsler for regn og styrtregn, 2021. Tilgjengelig på:  
<https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/vaerfenomener-som-kan-gi-farevarsel-fra-met/farevarsel-for-nedbor>
- [5] SNL (2020): Polare lavtrykk: [https://snl.no/polart\\_lavtrykk](https://snl.no/polart_lavtrykk)
- [6] SNL (2020): Tråg: <https://snl.no/tr%C3%A5g>
- [7] NVE (2019): Sikkerhet mot kvikkleireskred

## **Vedlegg og tegninger**

### **Vedlegg**

Vedlegg 1 – Begrep og definisjoner

### **Tegninger**

Naturfarekart, oversikt (A0), 1 side

Naturfarekart, detaljer (A3), 20 sider

## Vedlegg 1 – Begrep og definisjoner

Begrep	Definisjon	Kilde
Naturfare	Fare for naturskade. Naturskade er i lovens forstand (naturskadeloven) skade på ting som direkte skyldes <b>skred, storm, flom, stormflo</b> , jordskjelv eller vulkanutbrudd. De fire førstnevnte ansees som delvis værrelaterte og inngår i beredskapsplanen. De to sistnevnte ansees som ikke-værrelaterte og inngår ikke i planen. I tillegg er <b>vind, snøfokk, sandflukt, isgang, bølger</b> og <b>skogbrannfare</b> omtalt i denne planen.	naturskade.no
Skred	Et skred er en massebevegelse hvor tyngdekraften bidrar til at materialer som stein, løsmasser, snø eller is beveger seg nedover en skråning på land og/eller under vann.	naturfare.no
Flom	Flom er når vannstanden i innsjøer og elver går ut over det normale og fører til at vannet kommer ut over områder som vanligvis er tørre. I enkelte vassdrag kan det være praktisk å definere flom som en vannføring som går over breddene. Imidlertid kan andre årsaker enn stor vannføring ofte forårsake mer lokale oversvømmelser, for eksempel ved oppstuvning på grunn av ismasser i elveløpet, utrasinger som for en tid demmer opp elven, kulverter eller rør med redusert kapasitet, eller høyt tidevann nær utløpet.	snl.no
Stormflo	I perioder med lavt lufttrykk og kraftig vind fra en retning som fører til oppstuvning, vil værrets virkning på vannstanden bli ekstra stort. Dersom dette faller sammen med en spring-periode (høyeste målinger i den årlige tidevannsyklus) kan vannstanden bli ekstra høy og kalles stormflo.	naturskade.no
Vind	I denne beredskapsplanen forstås vind som skadevind som direkte fører til skader på konstruksjoner og gjenstander eller som indirekte fører til skader eller regularitetsutfordringer i form av svingninger i bruer, trevelt, snøfokk og bølgepåkjenninger.	
Sandflukt	Sandflukt, oppstår når fin sand flyttes av vind, særlig i kyststrøk, og dekker hele eller deler av vegbanen.	Snl.no
Skogbrann	I denne beredskapsplanen forstås skogbrann som en ukontrollert brann i naturen og inkluderer gress- og lyngbrann. Slike branner kan være forårsaket av både menneskelig aktivitet og lynnedslag.	
Sårbart punkt	Et punkt eller objekt på vegnettet som er sårbart ved naturfarer ved at brudd eller restriksjoner/stengninger kan forekomme. Eksempler er skreutsatte punkter, flomutsatte bruer, stormflo, utsatte moloer/fyllinger og snøfokkutsatte punkter på fjelloverganger.	
Sårbar strekning	En strekning med ett eller flere punkter som er sårbare for naturfarer (se over) og/eller har en egen sårbarhet ved brudd/restriksjoner/stengninger ved at mulighetene for omkjøring er begrenset.	
Stengningspunkt	Er punkt ved enden av en sårbar strekning der det på forhånd er vurdert som hensiktsmessig å foreta en stengning. Slike punkter kan stenges ved hjelp av mobilt stengingsmateriell (som ikke er utplassert på forhånd) eller stasjonære bomber med manuelle eller automatisk stengning.	
Beredskaps-lager	Lager for beredskapsmateriell som skilt, mobilt stengingsmateriell, utstyr/maskiner og beredskapsbruer.	
Oppstillings-plass	Et område langs vegnettet som anses for sikkert mot naturfarer som biler kan henvises til for venting i forbindelse med en stengning.	
Beredskap	Beredskap er å håndtere og redusere skadevirkninger av uønskede hendelser som kan føre til skade på eller tap av verdier. Beredskap omfatter tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak som planlegges iverksatt under ledelse av beredskapsorganisasjonen ved en hendelse, for å beskytte personell, materiell og verdier.	snl.no
Aktsomhet i driftsområdet	I entreprenørens innrapporteringsskjema R13 Naturfare er følgende aktsomhetsnivå brukt til å beskrive alvorligheten i en situasjon ut fra aktuelle tiltak: Normal oppmerksomhet (grønn), økt oppmerksomhet (gul), stengninger og restriksjoner (oransje) og omfattende stengninger og restriksjoner (rød)	