

Til: Hammerfest kommune
v/: Jørn Berg
Kopi til:
Dato: 10. mai 2013
Rev. nr./ Rev. dato: 0
Dokumentnr.: 20130231-01-TN
Prosjekt: Faresoner for skred i fem delområder
Utarbeidet av: Karstein Lied, Ulrik Domaas
Prosjektleder: Karstein Lied
Kontrollert av: Ulrik Domaas

Hovedkontor:
Pb. 3930 Ullevål Stadion
0806 Oslo

Avd Trondheim:
Pb. 1230 Sluppen
7462 Trondheim

T 22 02 30 00
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281
Org. nr 958 254 318 MVA

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Faresoner for skred i fem delområder.

1 Generelt

Etter oppdrag fra Hammerfest kommune, ved e-post 21. mars 2013, har NGI utarbeidet faresonekart for fem delområder i Hammerfest kommune. Følgende områder er kartlagt:

1. Reindalen. A: Område for friluftaktiviteter. B: Område for boligbygging
2. Skytterdalen. Område for boligbygging
3. Jansvannsdalen. Område for boligbygging
4. Indrefjorddalen. Område for boligbygging
5. Leirvika. Område for industri

Befaring i områdene ble foretatt 3. og 4. april 2013 av Ulrik Domaas og Karstein Lied. I forbindelse med oppdraget ble det holdt et møte 4. april med Jørn Berg, Hammerfest kommune.

2 Kartinnhold

Kartene er delt i to hovedområder:

1. *Vurdert område*
2. *Kartlagt område*

Vurdert område omfatter terrenget fra dalbunnen til toppen av fjellssidene, eller så langt opp som skred kan tenkes å bli utløst.

Kartlagt område omfatter i store trekk de planområdene som NGI har fått tilsendt fra kommunen, med noe utvidelse for å være sikker på at vi har fått med ønsket areal. Dette gjelder spesielt område 1. Skytterdalen, der kartlagt område er vesentlig større enn kommunens planområde. Området har liten utstrekning og det var svært dårlig sikt da kartleggingen ble foretatt, og sonen ble derfor utvidet ”for sikkerhets skyld”.

Når det gjelder område 5. Leirvika forutsetter utbredelsen av skredsonene at hovedveien alltid brøytes. Veien vil da virke bremsende på steinsprang og snøskred. Dersom vegen fylles med snø vil skred kunne nå lenger enn sonene viser.

Utbredelsen av faresonene er bare vist innenfor *Kartlagt område*.

I skredkartleggingen er det tatt hensyn til følgende skredtyper:

- snøskred
- sørpeskred
- løsmasseskred
- steinsprang

Summen av sannsynligheten for disse skredtypene er reflektert i utbredelsen av faresonene. De mest relevante faretypene i områdene er snøskred, steinsprang og sørpeskred.

Faren for kvikkleireskred eller større fjellskred er ikke vurdert, da dette ville ligge utenfor de økonomiske rammer for dette prosjektet.

Skredfarekartene viser soner med skredsannsynlighet 1/100, 1/1000 og 1/5000. Sonene er i hovedsak fastlagt ut fra beregningsmodeller for utløpsdistanse for skred, kfr referanser nr [1,2,3]. I tillegg er det benyttet opplysninger og erfaring fra tidligere skredhendelser i Hammerfest, samt skjønsmessige vurderinger. De skjønsmessige vurderingene er først og fremst knyttet til utstrekningen av faresonene i skredområdene med fallhøyder mindre enn ca 20 m, der beregningsmodeller har liten verdi.

Når det gjelder sannsynlighet for sørpeskred har vi inkludert de bekkeløpene der sannsynligheten er størst. Etter vår mening blir det for konservativt dersom alle bekkeløp skulle betraktes som potensielle sørpeskredområder. Utbredelsen av sørpeskredmasser langs løpene lar seg ikke beregne og faresonene for skredsannsynlighetene 1/100, 1/1000 og 1/5000 følger derfor samme utbredelse langs løpene og med utbredelse basert på skjønn.

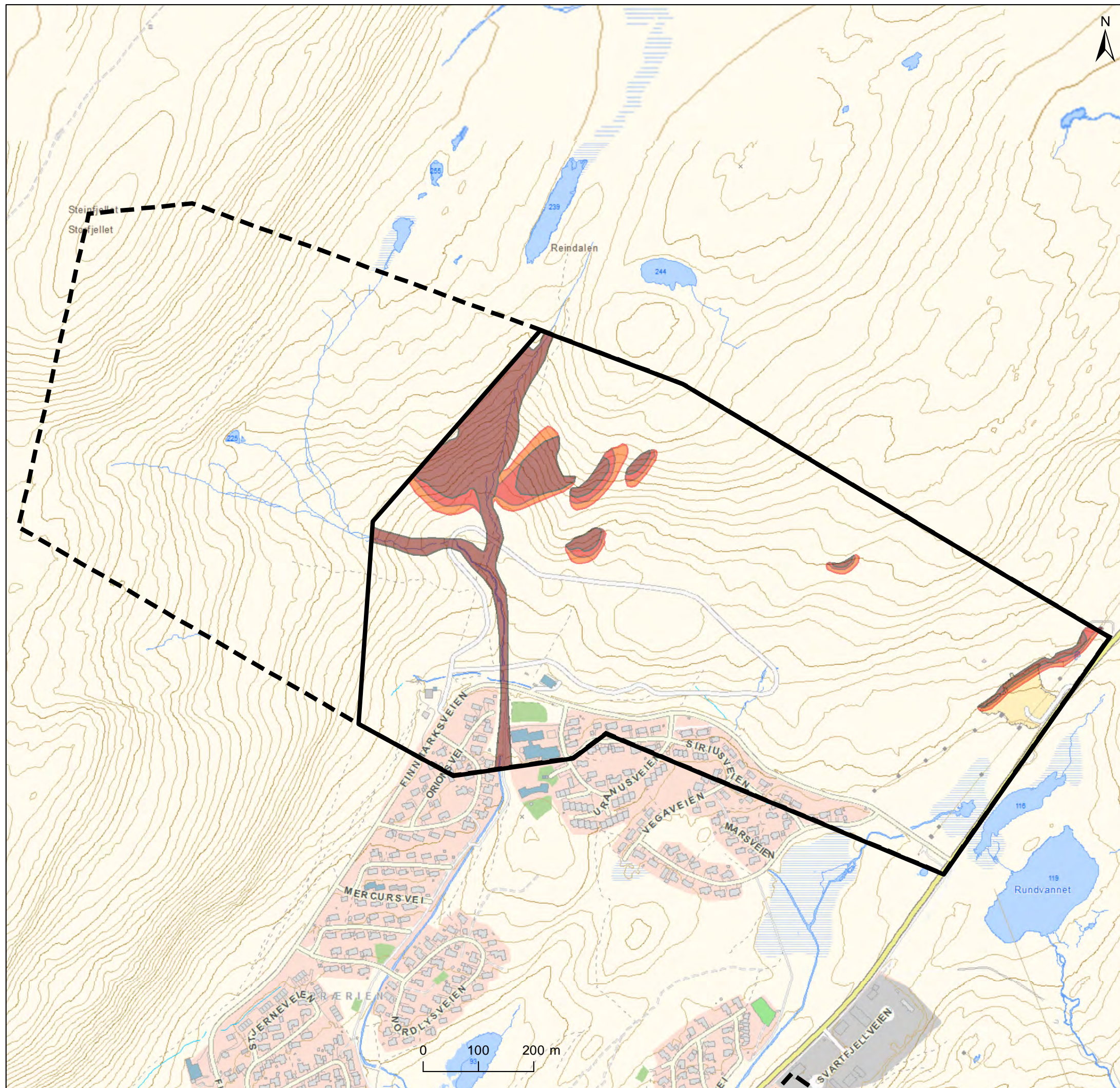
Faresonene leveres som SOSI- fil og oversendes sammen med dette notatet. I tillegg oversendes pdf- filer med faresonene inntegnet på kart. Kartene er nummerert tilsvarende nummereringen vist i avsnitt 1.

3 Referanser



1. Lied K, Bakkehøi S, 1980: Empirical calculations of snow avalanche runout distance based on topographical factors.
2. Gauer P, 2010: Runout estimate for the probability 1/5000 versus 1/1000 per year. Internt NGI-notat, 2011.
3. Domaas U: 1994: Geometrical methods of calculating rockfall range. NGI report 585910-1.

4 Vedlegg

Faresonekart 01-05






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

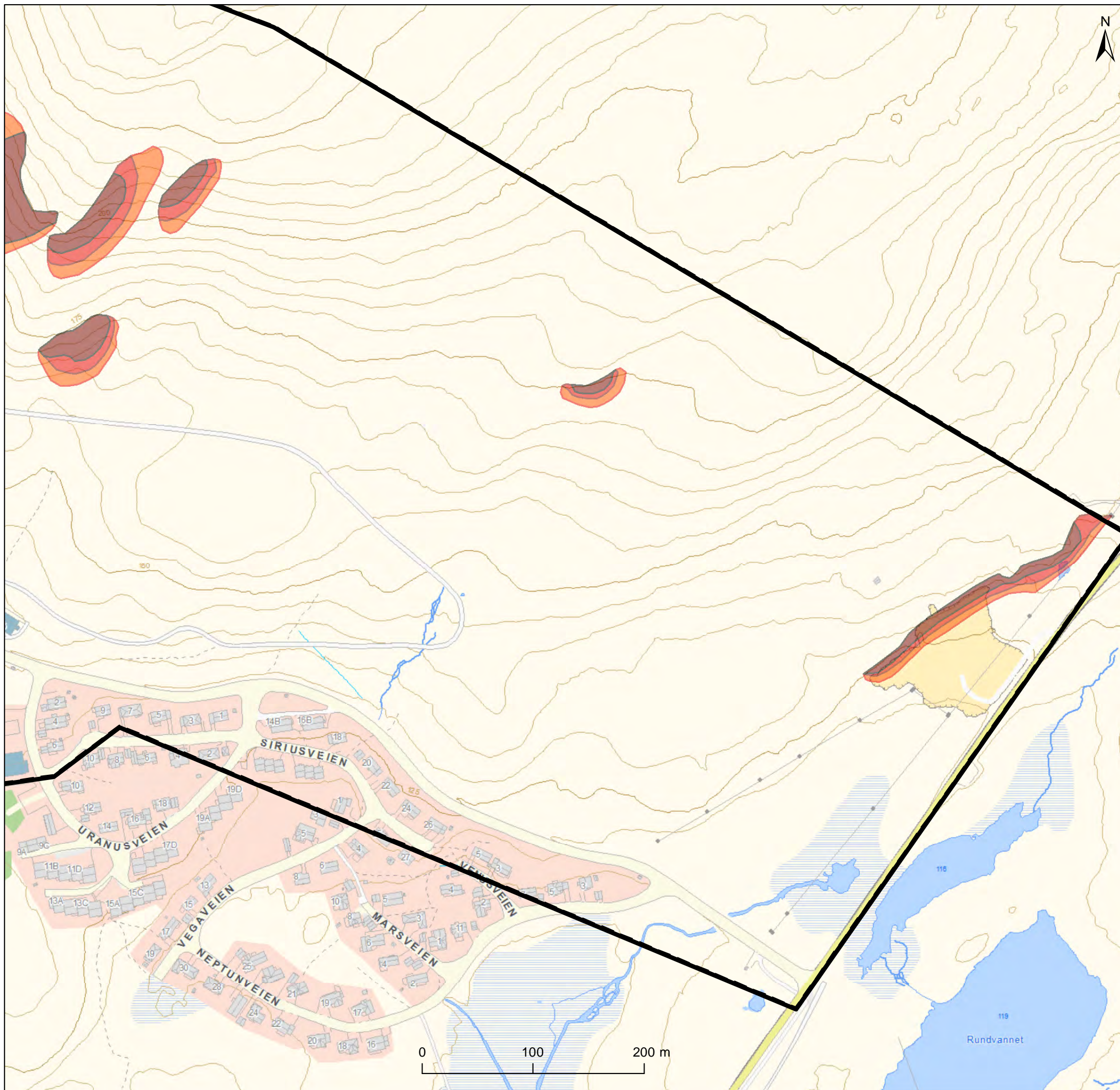
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:7 000 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Reindalen, oversikt	Dokument 20130231	Kart nr. 01
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

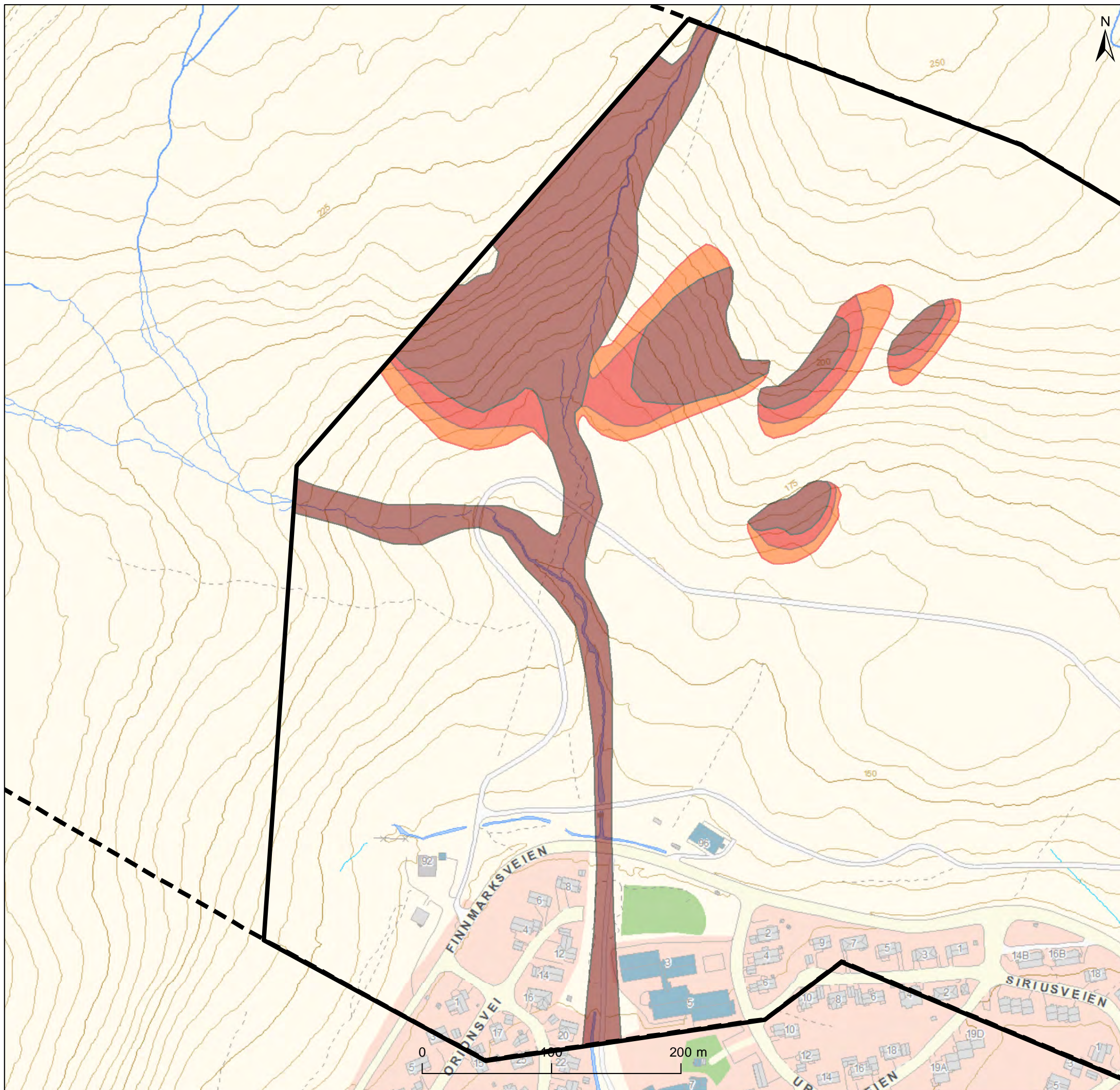
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:3 500 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Reindalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 01a
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

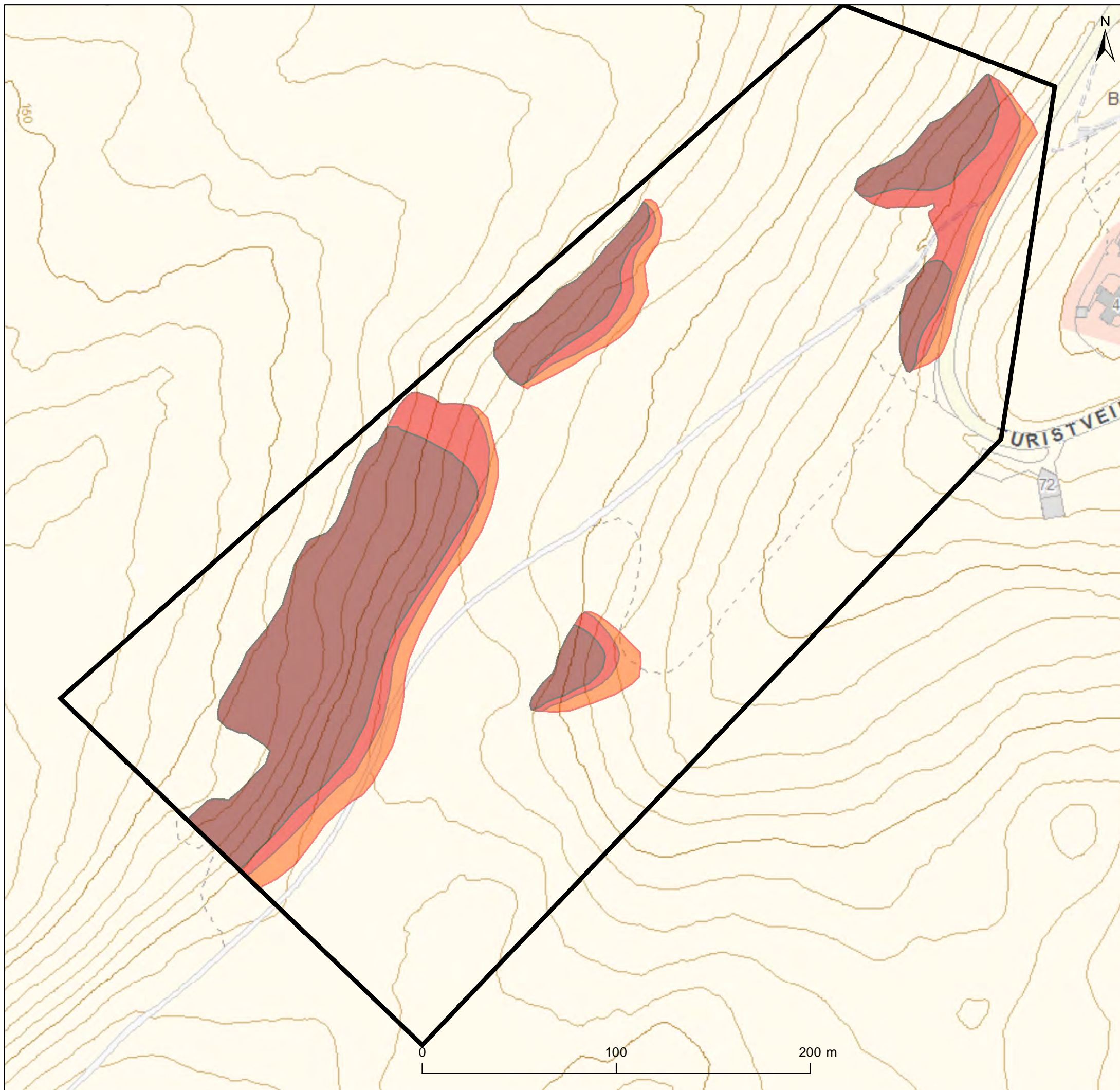
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:3 000 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Reindalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 01b
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

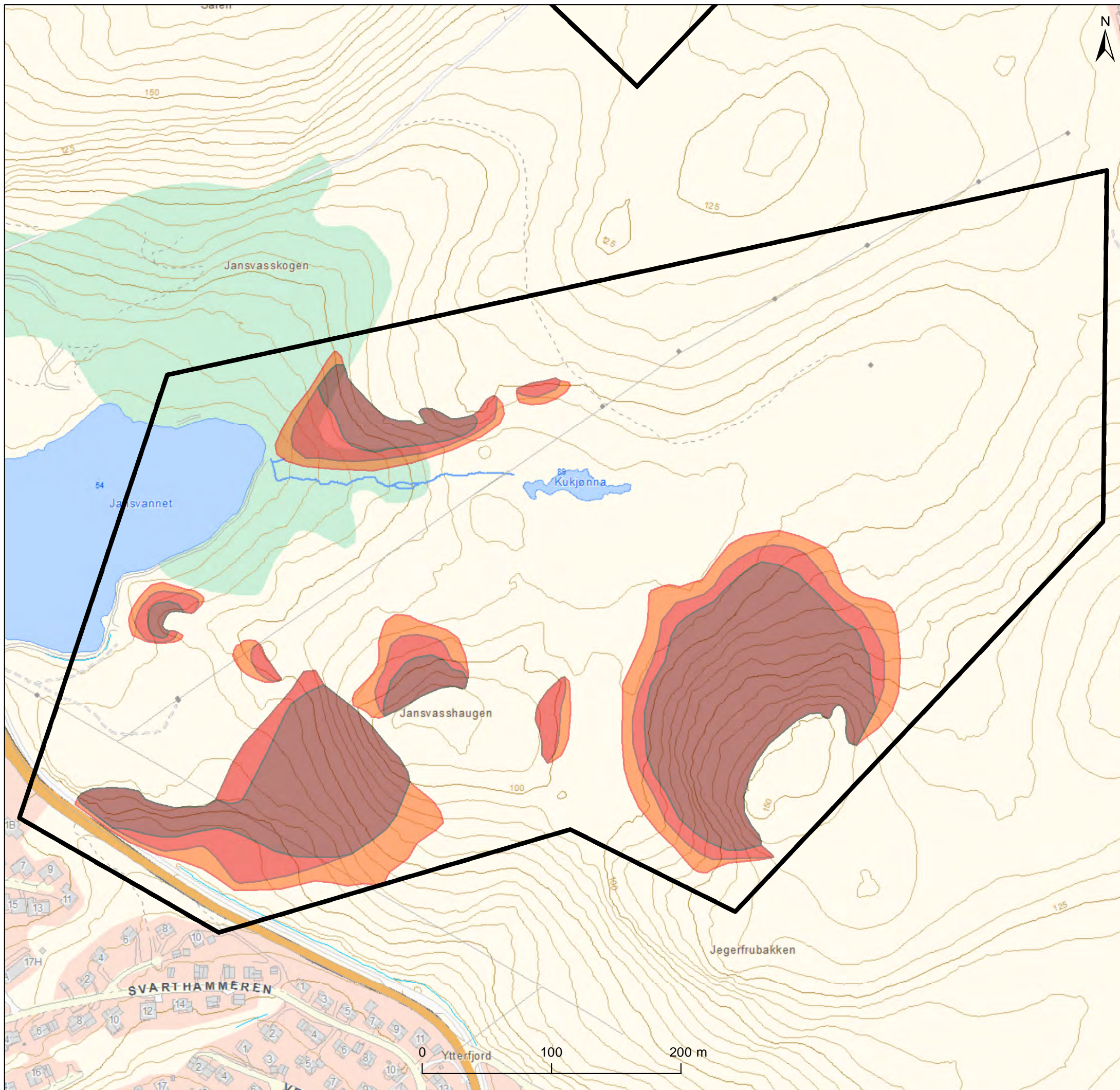
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:2 000 Datum: Euref89 Kartprojeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Skytterdalen	Dokument 20130231	Kart nr. 02
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

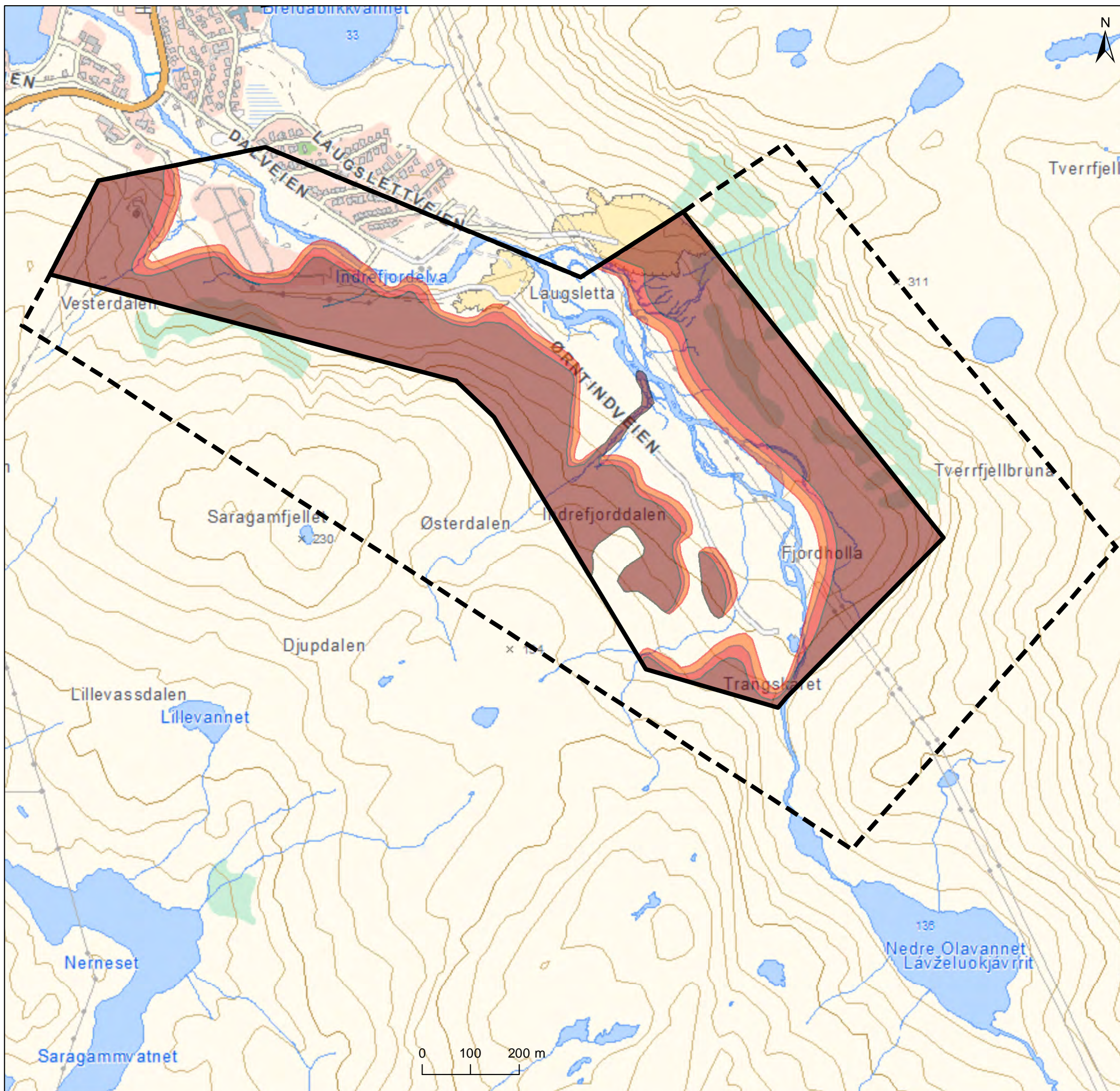
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:3 000 Datum: Euref89 Kartprojeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Jansvannsdalen	Dokument 20130231	Kart nr. 03
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

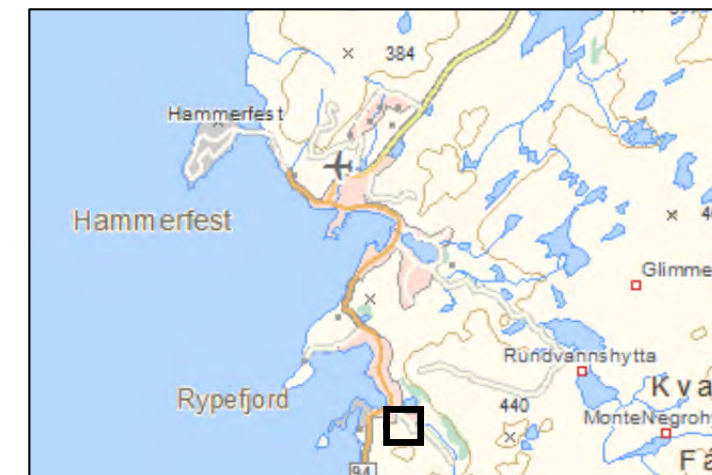
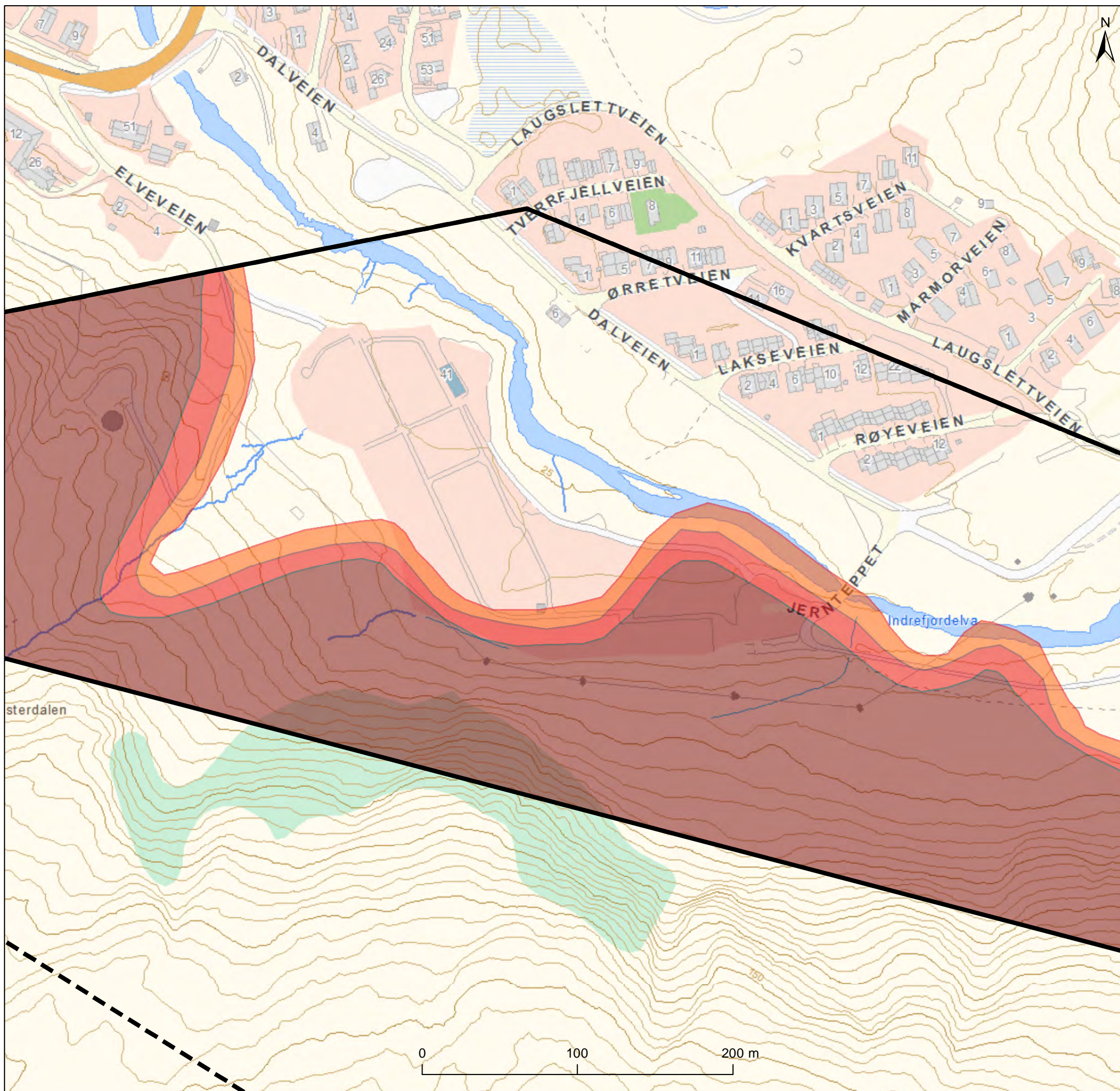
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:8 000 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Indrefjorddalen, oversikt	Dokument 20130231	Kart nr. 04
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

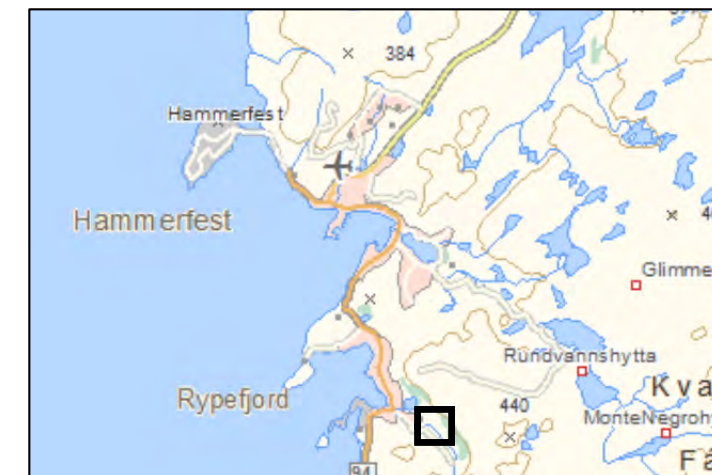
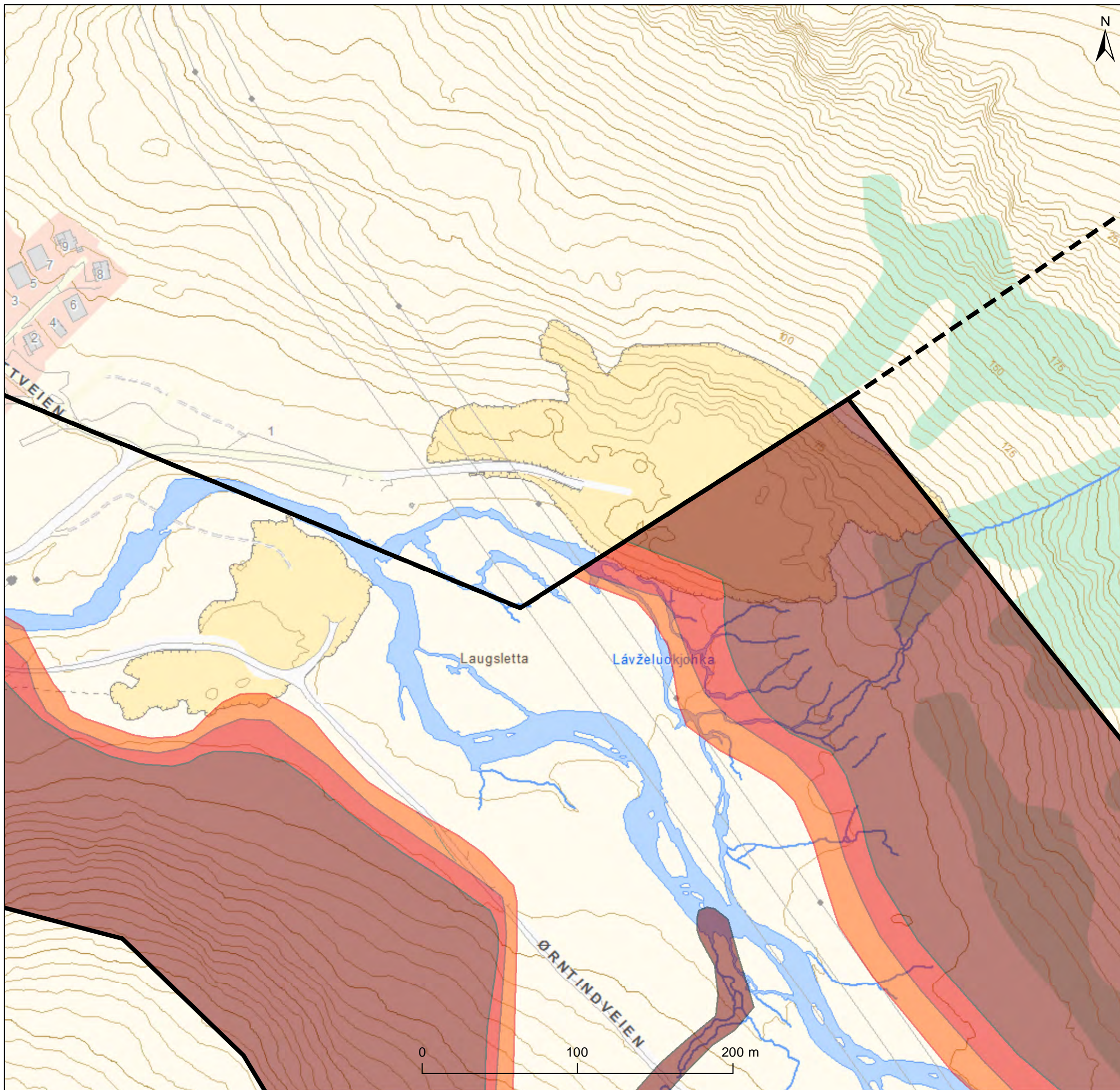
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:2 500 Datum: Euref89 Kartprojeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Indrefjorddalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 04a
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

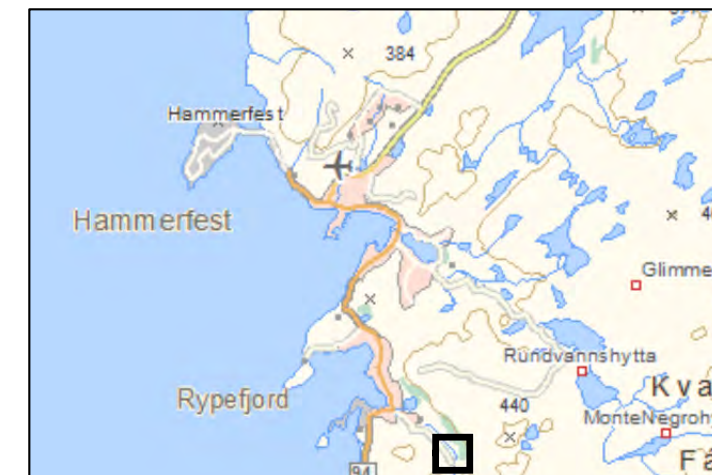
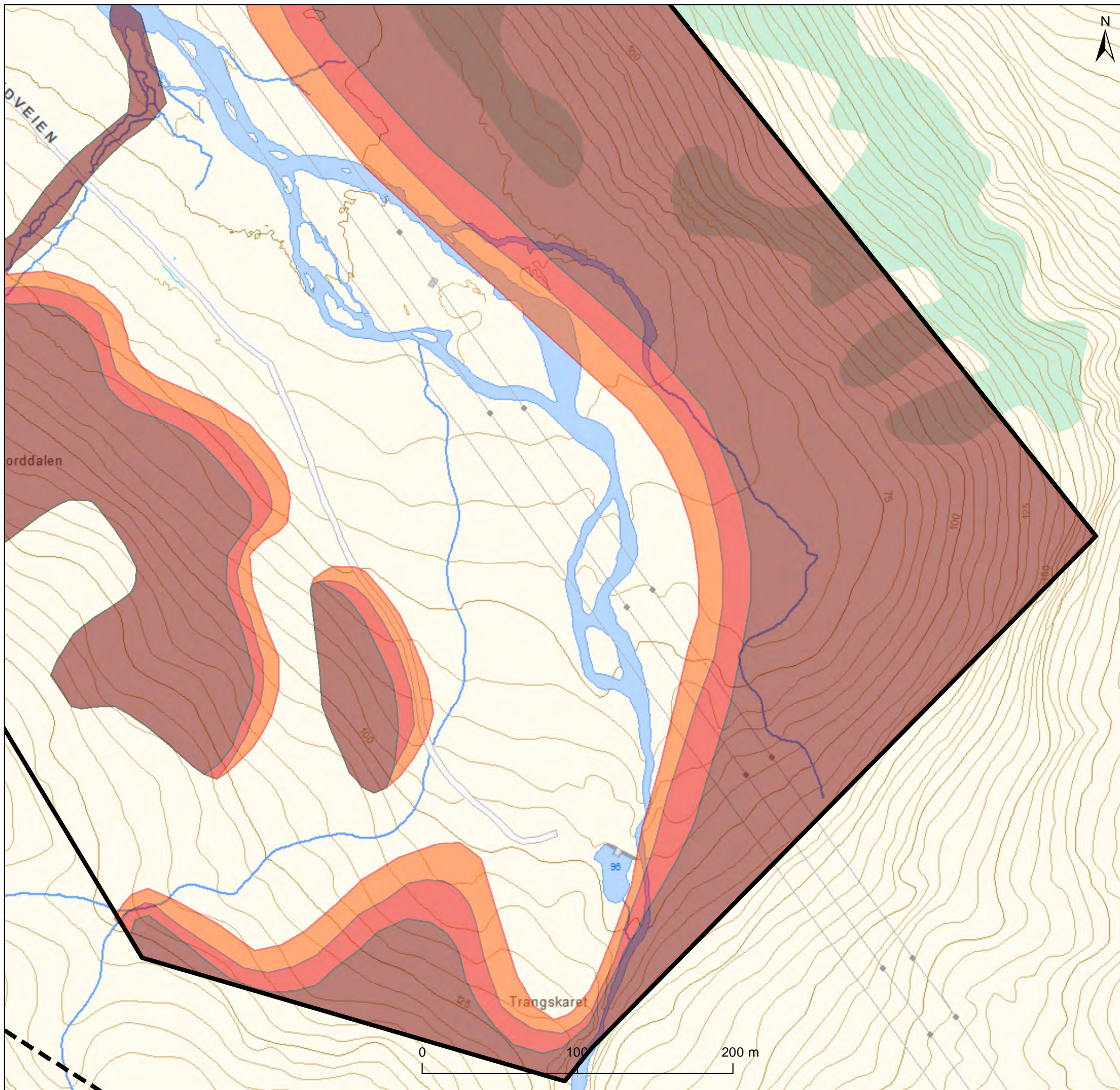
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:2 500 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Indrefjorddalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 04b
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

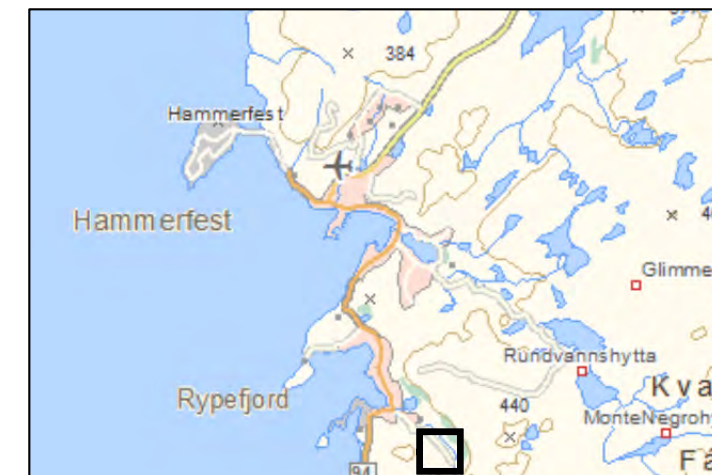
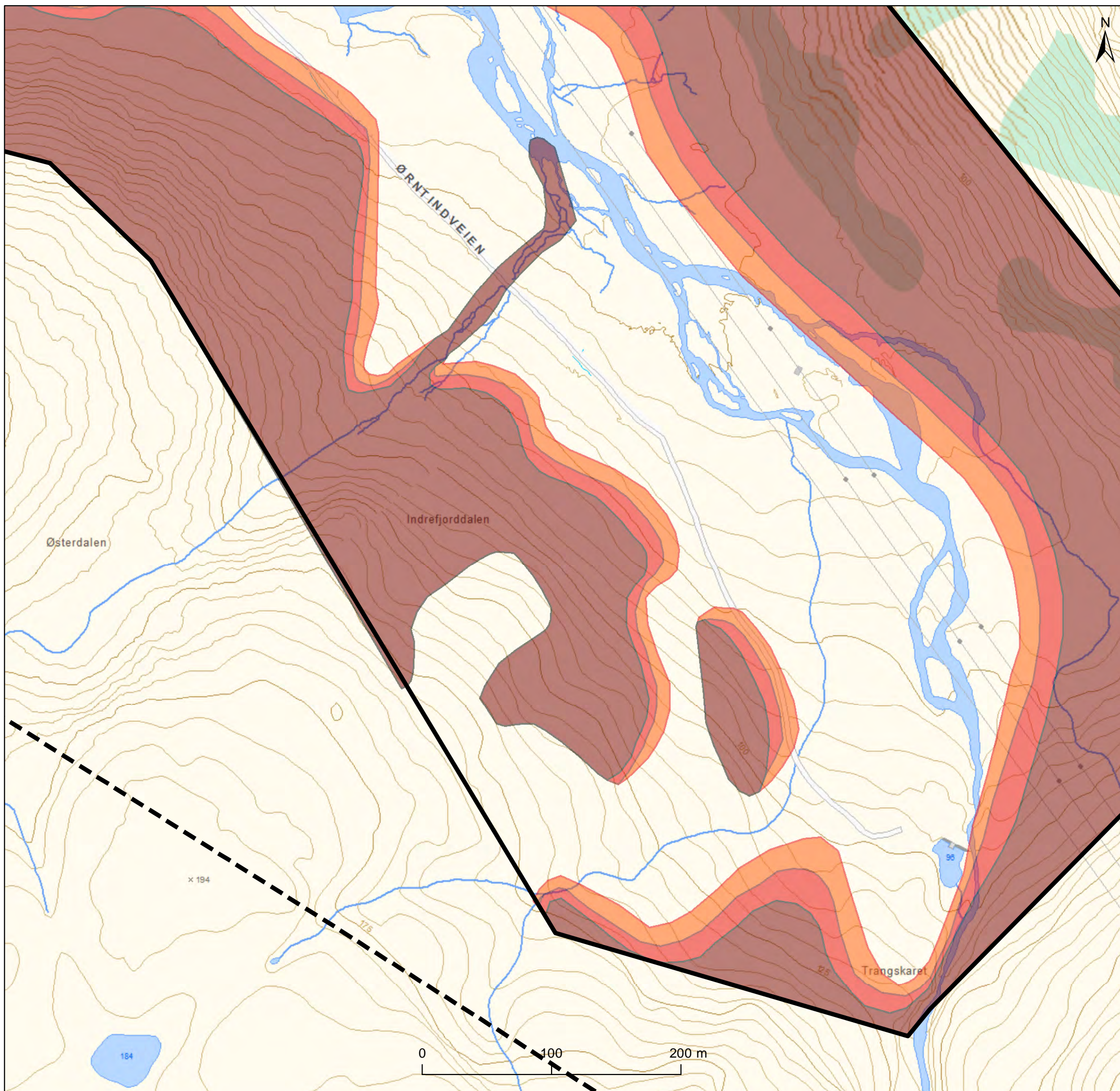
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:2 500 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Indrefjorddalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 04c
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

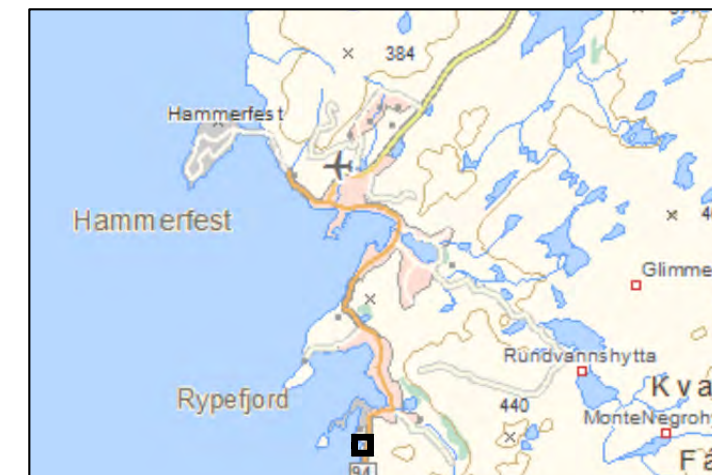
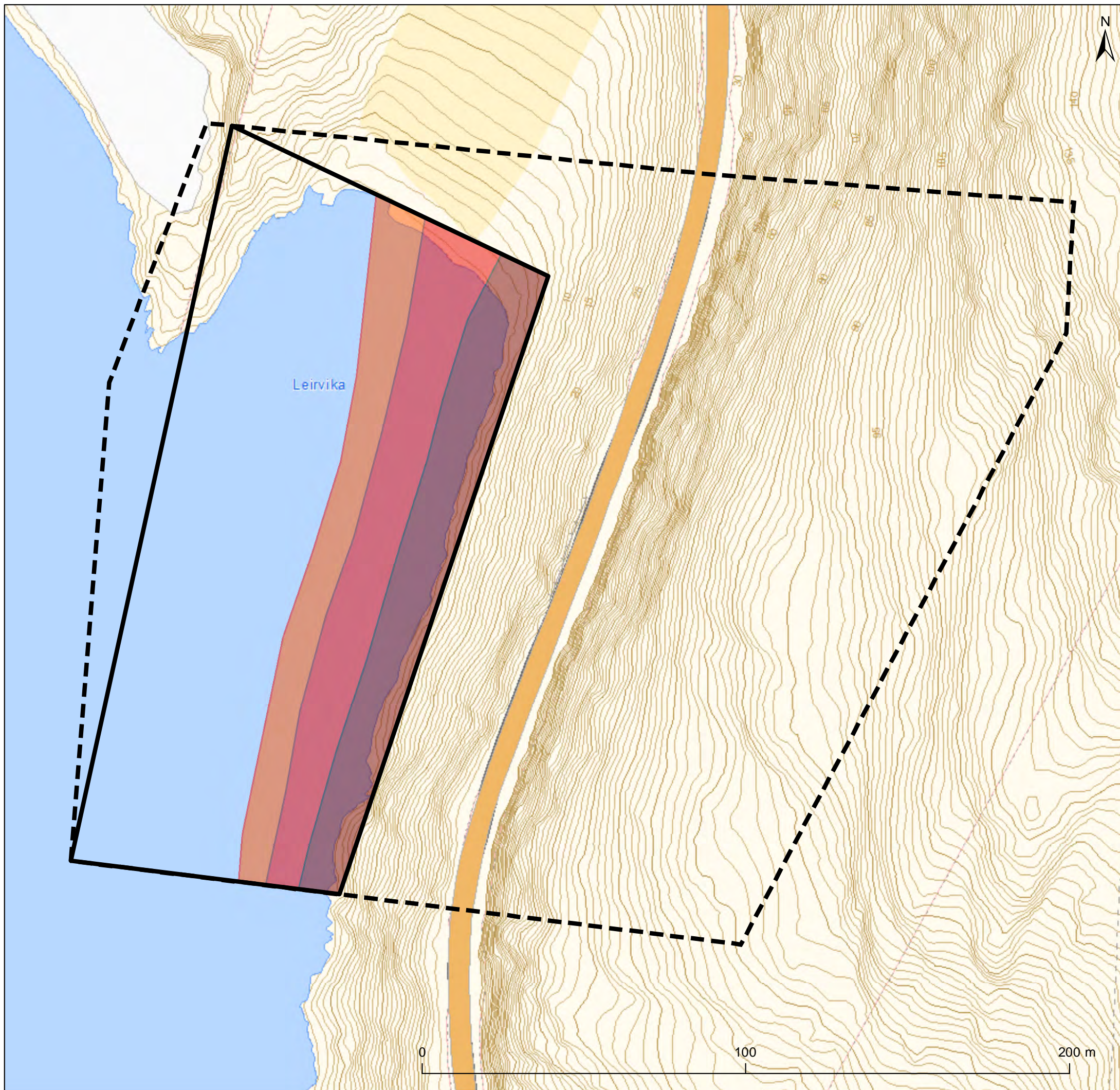
Faresone

Nominell årlig frekvens



-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:3 000 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Indrefjorddalen, detaljkart	Dokument 20130231	Kart nr. 04d
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	






Tegnforklaring

-  Vurdert område
-  Kartlagt område

Faresone

Nominell årlig frekvens

-  $\geq 1/5000$
-  $\geq 1/1000$
-  $\geq 1/100$

Målestokk (A3): 1:1 200 Datum: Euref89 Kartprosjeksjon: UTM 33

Hammerfest kommune		
Leirvika	Dokument 20130231	Kart nr. 05
Faresoner skred	Utført KST	Dato 2013-05-13
	Kontrollert KL	
	Godkjent UD	

Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information									
Dokumenttittel/Document title Faresoner for skred i fem delområder, Hammerfest						Dokumentnr./Document No. 20130231-01-TN			
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical Note		Distribusjon/Distribution Begrenset/Limited				Dato/Date 2013-05-10		Rev.nr.&dato/Rev.No.&date 0	
Oppdragsgiver/Client Hammerfest kommune									
Emneord/Keywords Faresoner skred									
Stedfesting/Geographical information									
Land, fylke/Country, County Finnmark						Havområde/Offshore area			
Kommune/Municipality Hammerfest						Feltnavn/Field name			
Sted/Location						Sted/Location			
Kartblad/Map Hammerfest						Felt, blokknr./Field, Block No.			
UTM-koordinater/UTM-coordinates									
Dokumentkontroll/Document control									
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001									
Rev./Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll/Self review av/by:		Sidemanskontroll/Colleague review av/by:		Uavhengig kontroll/Independent review av/by:		Tverrfaglig kontroll/Inter-disciplinary review av/by:	
0	Originaldokument	KL		UD					
Dokument godkjent for utsendelse/Document approved for release				Dato/Date 10. mai 2013		Sign. Prosjektleder/Project Manager Karstein Lied			

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og samferdsel, naturskade og miljøteknologi. NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002 og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting in the geosciences. NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors. NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA.

NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002 and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

www.ngi.no

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemand uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Hovedkontor/Main office:
PO Box 3930 Ullevål Stadion
NO-0806 Oslo
Norway

Besøksadresse/Street address:
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:
PO Box 1230 Sluppen
NO-7462 Trondheim
Norway

Besøksadresse/Street address:
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00
F: (+47) 22 23 04 48

ngi@ngi.no
www.ngi.no

Kontonr 5096 05 01281/IBAN NO26 5096 0501 281
Org. nr/Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989