



Skredfarekartlegging i Kvam herad og Fusa kommune

23
2017

R
A
P
P
O
R
T



Rapport nr 23-2017

Skredfarekartlegging i Kvam herad og Fusa kommune

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør:

Forfattere: Unni Hagen, Jann Atle Jensen, Mariia Pihlainen, Asbjørn Øystese

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag:

Forsidefoto: Multiconsult AS

ISBN 978-82-410-1575-5

ISSN 1501-2832

Sammendrag:

Emneord: Kvam Herad, Fusa kommune, snøskred, jordskred, flomskred, steinsprang, sørpeskred

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Forord

Et nasjonalt kartgrunnlag – faresonekart skred – er under etablering for områder med stort skadepotensial fra skred i bratt terreng. Økt kunnskap og oversikt gjennom kartlegging av fareutsatte områder er et viktig verktøy og underlag for skredforebyggende arbeid.

Hovedmålet med kartleggingen er å bedre grunnlaget for vurdering av skredfare til bruk i arealplanlegging og beredskap mot skred. Kartleggingen vil også gi bedre grunnlag for vurdering av sikringstiltak.

Plan for skredfarekartlegging (NVE rapport 14/2011) legger rammene for kartlegging i årene framover, og er et grunnlag for prioriteringene med hensyn på faresonekartlegging for ulike typer skred. Det er utarbeidet lister med geografiske områder som prioriteres for kartlegging av fare for skred i bratt terreng ved eksisterende bebyggelse.

Denne rapporten presenterer resultatene fra faresonekartlegging skred i Kvam Herad og Fusa kommune, Hordaland fylke. Arbeidet er utført av Multiconsult AS.

I kartleggingen inngår utarbeidelse av faresonekart i henhold til kravene i TEK10, som viser faresoner for skred med nominell årlig sannsynlighet på 1/100, 1/1000 og 1/5000. Sannsynlighetene gjelder skred som utgjør fare for tap av menneskeliv og skader på bygg.

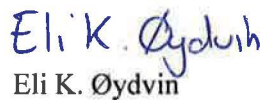
Skredtypene snø-, sørpe-, stein-, jord- og flomskred kartlegges.

Oslo, mars 2017



Anne Britt Leifseth

Avdelingsdirektør



Eli K. Øydvin

Seksjonssjef

RAPPORT

Skredfarekartlegging i Kvam herad og Fusa kommune

OPPDRAAGSGIVER

Norges vassdrags- og energidirektorat

EMNE

Faresonekartlegging i utvalgte områder i Kvam herad og Fusa kommune

DATO / REVISJON: 9. mars 2017 / 02

DOKUMENTKODE: 616559-RIGberg-RAP-001



Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDAG	Skredfarekartlegging i Kvam herad og Fusa kommune	DOKUMENTKODE	616559-RIGberg-RAP-001
EMNE	Vurdering av skredfare og kartlegging av faresoner	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Norges vassdrags- og energidirektorat	OPPDAGSLEDER	Mariia Pihlainen
KONTAKTPERSON	Jaran Wasrud	UTARBEIDET AV	Asbjørn Øystese, Mariia Pihlainen, Unni Hagen og Jann Atle Jensen
		ANSVARLIG ENHET	2214 Bergen Bergteknikk

SAMMENDRAG

Multiconsult ASA har utført detaljert faresonekartlegging for NVE i utvalgte områder i Hordaland. Følgende områder er kartlagt, og har fått utarbeidet faresoner for skred med årlig nominell sannsynlighet 1/100, 1/1000 og 1/5000:

Kvam herad:

- Mundheimsdalen
- Solstad (Mundheim)
- Storhamn (Mundheim)
- Mundheim Sentrum
- Porsmyr
- Fossli, Vikøy
- Dysvik
- Strandebarm
- Heradstveit
- Vangdal aust
- Steinsdalen – Norheimsund
- Øystese – Bergstø
- Kjosåslia
- Nes
- Stokkaland – Stranden
- Fykse – Steinstø
- Ytre Ålvik
- Ålvik
- Kjepso
- Rykkje
- Flotve
- Klyve
- Telstø

Fusa kommune:

- Indre Tveita
- Tveita
- Bratthus
- Nedre Bolstad
- Hovden
- Krokane
- Orra
- Bjørndal
- Eikeland
- Lundervik
- Helland
- Hafskor
- Mundheimsdalen nord
- Baldersheim
- Fusa
- Skjørsand
- Vinnes
- Strandvik I
- Strandvik II

02	08.03.17	Revisjon	MHP	AØ	MHP
01	13.02.17	Revidert versjon, klar for utsendelse	AØ/MHP	UH/MHP/AØ	MHP
00	24.11.16	Ferdig utkast	MHP/AØ	AØ/UH/JAJ	MHP
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Deler av eksisterende bebyggelse ligger innenfor faresonegrensene for skred med årlig nominell sannsynlighet 1/1000. Faresonekart for de ulike områdene er presentert i vedlegg A.

Det vil være aktuelt å gjennomføre mer detaljerte undersøkelser og vurderinger for å dimensjonere og prosjektere evt. sikringstiltak i områdene som ligger innenfor faresoner for skred i vedlegg A.

Faresonekartene kan brukes som grunnlag for utarbeidelse av kommuneplaner og ved godkjenning av reguleringsplaner og byggesøknader, samt for prioritering av sikringstiltak i skredutsatt bebyggelse. Kartene overstyrer tidligere aktsomhetskart og eventuelle faresonekart på oversiktsnivå. Dersom det oppstår ekstreme værforhold med fare for skred ned mot bebyggelsen kan faresonekartene benyttes som grunnlag for å bestemme hvilke hus som evt. skal evakueres.

Undersøkelsene som ligger til grunn for faresonekartene i vedlegg A er utført i en detaljgrad som tilsvarer en målestokk på 1:5000. Vurderingene er gjort i henhold til dagens situasjon. Dersom det foretas flatehogst, oppstår skogsbrann, etableres nye skogsveger, o.l. i de aktuelle skråningene, kan skredfaren øke. Ved endrede terrengforhold bør det gjøres en ny vurdering av faresoner.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	7
2	Metodikk for fastlegging av faresoner.....	9
2.1	Terrengmodell og kotegrunnlag	9
2.2	Topografi, geologi og terrengforhold	9
2.3	Klimaanalyse	10
2.4	Skredhistorikk	10
2.5	Modelleringsarbeid.....	10
2.5.1	RocFall 5.0.....	10
2.5.2	RAMMS	11
2.5.3	Modellering jord- og flomskred og sørpeskred – RAMMS debris flow	11
2.5.4	Modellering av snøskred – RAMMS avalanche	11
2.6	Vurdering av ulike datasett ved fastsetting av faregrenser	12
3	Oversikt over kartleggingsområdene	15
3.1	Geologiske forhold.....	15
3.2	Topografi.....	16
3.3	Klima	16
3.3.1	Skredfare og gjentakintervaller for kritiske nedbørsmengder	18
3.4	Skredaktivitet.....	19
4	Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper i områdene	20
4.1	Generell beskrivelse av skredtyper i bratt terreng	20
4.2	Aktuelle skredtyper innenfor kartleggingsområdene	21
4.3	Generelle anbefalinger med tanke på forebygging av skredfare	21
5	Kvam herad	22
5.1	Mundheimsdalen, inkl. Mundheimsdalen nord (Fusa)	22
5.1.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	22
5.1.2	Skredhendelser	22
5.1.3	Vurdering av skredfare.....	22
5.2	Mundheim sentrum, inkl. Storhamn og Solstad	24
5.2.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	24
5.2.2	Skredhendelser	25
5.2.3	Vurdering av skredfare.....	25
5.3	Dysvik.....	26
5.3.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	26
5.3.2	Skredhendelser	26
5.3.3	Vurdering av skredfare.....	26
5.4	Strandebarm	27
5.4.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	27
5.4.2	Skredhendelser	28
5.4.3	Vurdering av skredfare.....	29
5.5	Heradstveit	30
5.5.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	30
5.5.2	Skredhendelser	31
5.5.3	Vurdering av skredfare.....	31
5.6	Vangdal aust	31
5.6.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	31
5.6.2	Skredhendelser	32
5.6.3	Vurdering av skredfare.....	32
5.7	Fossli, Vikøy.....	32
5.7.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	32
5.7.2	Skredhendelser	33
5.7.3	Vurdering av skredfare.....	33
5.8	Steinsdalen-Norheimsund	33
5.8.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	33
5.8.2	Skredhendelser	34
5.8.3	Vurdering av skredfare.....	34
5.9	Kjosåslia	37
5.9.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	37
5.9.2	Skredhendelser	37
5.9.3	Vurdering av skredfare.....	37
5.10	Nes	37
5.10.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	37

5.10.2	Skredhendelser	37
5.10.3	Vurdering av skredfare.....	38
5.11	Øystese-Bergstø.....	38
5.11.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	38
5.11.2	Skredhendelser	38
5.11.3	Vurdering av skredfare.....	38
5.12	Flotve og Rykkje	39
5.12.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	39
5.12.2	Skredhendelser	40
5.12.3	Vurdering av skredfare.....	40
5.13	Fyksesund, inkl. Stokkaland-Stranden, Fykse-Steinstø, Porsmyr, Klyve og Telstø	41
5.13.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	41
5.13.2	Skredhendelser	41
5.13.3	Vurdering av skredfare.....	42
5.14	Ytre Ålvik, Ålvik og Kjepso	45
5.14.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	45
5.14.2	Skredhendelser	45
5.14.3	Vurdering av skredfare.....	46
6	Fusa kommune	50
6.1	Hafskor.....	50
6.1.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	50
6.1.2	Skredhendelser	50
6.1.3	Vurdering av skredfare.....	50
6.2	Helland.....	51
6.2.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	51
6.2.2	Skredhendelser	51
6.2.3	Vurdering av skredfare.....	51
6.3	Lundervik	52
6.3.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	52
6.3.2	Skredhendelser	53
6.3.3	Vurdering av skredfare.....	53
6.4	Eikeland	53
6.4.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	54
6.4.2	Skredhendelser	54
6.4.3	Vurdering av skredfare.....	54
6.5	Fusa.....	54
6.5.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	55
6.5.2	Skredhendelser	55
6.5.3	Vurdering av skredfare.....	55
6.6	Skjørsand	55
6.6.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	55
6.6.2	Skredhendelser	56
6.6.3	Vurdering av skredfare.....	56
6.7	Strandvik I og II og Vinnes.....	57
6.7.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	57
6.7.2	Skredhendelser	58
6.7.3	Vurdering av skredfare.....	58
6.8	Baldersheim	59
6.8.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	59
6.8.2	Skredhendelser	59
6.8.3	Vurdering av skredfare.....	60
6.9	Bjørndal	60
6.9.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	60
6.9.2	Skredhendelser	60
6.9.3	Vurdering av skredfare.....	61
6.10	Øvre Hålandsdalen (Orra, Krokane, Hovden, Nedre Bolstad, Bratthus, Tveita, Indre Tveita).....	61
6.10.1	Topografi, vegetasjons- og grunnforhold.....	61
6.10.2	Skredhendelser	61
6.10.3	Vurdering av skredfare.....	62
	Referanser	64

Vedlegg A: Faresonekart, A1-41

Vedlegg B: Helningskart med GPS-punkt og befaringsrute, samt tabell over registreringer, B1-35

Vedlegg C: Registreringskart, C1-34

Vedlegg D: Utvalgte resultater av modelleringsarbeider, D1-26, samt profiler

Vedlegg E: Kart over registrerte skredhendelser, E1-E23, samt tabell A og B med beskrivelse

1 Innledning

Multiconsult ASA har gjennomført faresonekartlegging av utvalgte områder i Hordaland for NVE. Det har blitt utarbeidet faresoner for skred for alle skredtyper (steinsprang/-skred, jord- og flomskred, snøskred og sørpeskred) med årlig nominell sannsynlighet 1/100, 1/1000 og 1/5000 innenfor følgende områder:

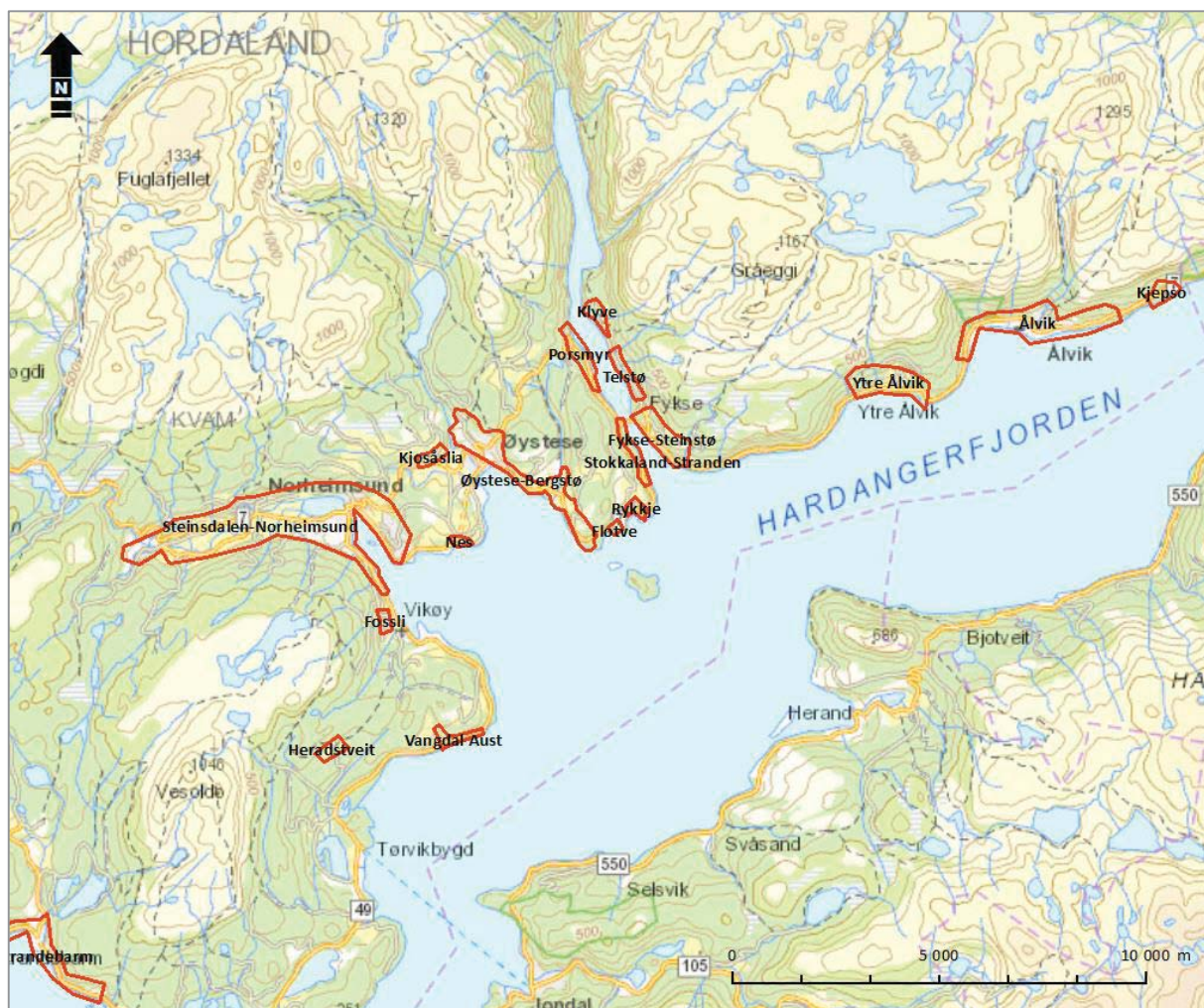
Kvam herad: Mundheimsdalen, Solstad (Mundheim), Storhamn (Mundheim), Mundheim sentrum, Dysvik, Strandebarm, Heradstveit, Vangdal aust, Fossli (Vikøy), Steinsdalen – Norheimsund, Øystese – Bergstø, Kjosåslia, Nes, Stokkaland – Stranden, Fykse – Steinstø, Ytre Ålvik, Ålvik, Kjepso, Rykkje, Flotve, Klyve, Telstø og Porsmyr.

Fusa kommune: Indre Tveita, Tveita, Bratthus, Nedre Bolstad, Hovden, Krokane, Orra, Bjørndal, Eikeland, Lundervik, Helland, Hafskor, Mundheimsdalen nord, Baldersheim, Fusa, Skjørnsand, Vinnes, Strandvik I og Strandvik II

Figur 1 og Figur 2 viser lokasjonen til overnevnte områder.



Figur 1. Kartleggingsområdene i Fusa kommune, samt deler av områdene i Kvam herad.



Figur 2. De østlige kartleggingsområdene ved Hardangerfjorden i Kvam herad.

Det ble foretatt befaring tidlig i april før bladene kom på trærne, for å få best mulig oversikt over terrenget. Hovedbefaringene ble utført i 18.-19.5. og 2.-3.6. 2016 av geologene Asbjørn Øystese og Mariia Pihlainen fra Multiconsult. Områdene ble i hovedsak undersøkt til fots og ved hjelp av bil som fremkomstmiddel. Helikopter ble benyttet utpå høsten for undersøkelser i høyereliggende og utilgjengelig bratt terreng. På befaringsdagene var det oppholdsvær med god sikt og temperatur mellom 20-30°C.

2 Metodikk for fastlegging av faresoner

For vurdering av skredfare, utbredelse av skred og ulike returperioder er det benyttet følgende grunnlagsmateriale og metoder:

- Terrengmodell og kotegrunnlag.
- Geologiske forhold (berggrunn og løsmasser).
- Terreng- og klimaforhold.
- Informasjon om tidligere skredhendelser og rapporter fra tidligere befaringer i de aktuelle områdene.
- Feltbefaring i terrenget til fots og fra helikopter.
- Registrerte observasjoner i felt og informasjon fra lokalbefolkning vedrørende tidligere skred.
- Programvare for å beregne utbredelse og rekkevidde av skred.

Kartene er utarbeidet i henhold til byggeteknisk forskrift (TEK 10), dvs. at de viser områdene der den nominelle årlige sannsynligheten for skader eller vesentlige ulemper er vurdert å være på 1/100, 1/1000 og 1/5000 mht. skred. I fremtidig kommunalt planarbeid bør disse kartene derfor brukes istedenfor aktsomhetskartene.

Faresonekartene i vedlegg A som baserer seg på undersøkelsene er utført i en detaljgrad som tilsvarer en målestokk på 1:5000.

Faresonene beskriver en sannsynlighetsvurdering: Områder utenfor faresonene har ikke nødvendigvis «null sannsynlighet» for å bli rammet av skred, men er vurdert til å ha en lavere sannsynlighet enn gjeldende forskrifter som er relevant for arealplanarbeid.

2.1 Terrengmodell og kotegrunnlag

Det er benyttet digital terrengmodell (DTM) med både 1x1 og 10x10-meters gridstørrelse. Lidardata (data generert ved flybasert laserskanning) med høy opplysning (1x1 m gridstørrelse) ble tilsendt av oppdragsgiver. Grovere terrengmodell (10x10 m) ble lastet ned fra Kartverkets nettsider for områder som ikke var dekket av lidardata (gjelder deler av Fusa kommune: Hafskor, Helland, Lundervik, Eikeland, Solstad, Storhamn og deler av Mundheim sentrum, samt deler av skråningen ved Indre Tveita). Terrengmodellene er brukt som grunnlag for å lage kotegrunnlag, helningskart, fjellskyggekart, dreneringsanalyse, samt utarbeiding av nødvendig data for modelleringsprogrammene.

Helningskart baserer seg på DTM, og viser bratthet i terrenget. Helningskart er til hjelp i å identifisere potensielle kildeområder for ulike skredtyper. Helningskartet som vises i Vedlegg B er delt i følgende klasser:

25°-30°: mulige løsneområder for jordskred

30°-45°: mulige løsneområder for jordskred og snøskred

45°-60°: mulige løsneområder for snøskred og steinsprang

60°-90°: mulige løsneområder for steinsprang

Fjellskyggekart er en visningsmåte av DTM som gir et relieffkart av terrenget. Slike kart kommer til nytte ved geologisk skredkartlegging, fordi man ofte kan se skredbaner, avsetninger osv.

2.2 Topografi, geologi og terrengforhold

Topografi, lokal geologi og terreng-/grunnforhold har stor betydning for hvor skred kan løsne, hvilken retning evt. skred beveger seg, samt hvor lang utløpsdistansen blir. Terrenghelning, tilstand og omfang av vegetasjon, type og forvitringsgrad av løsmasser og berg, terrengformer som forsenkninger eller terrasse- og ryggformasjoner kan påvirke både sannsynlighet, bevegelsesmønstre og rekkevidde for

skred. For eksempel kan skog være med på å bremse skred eller hindre at de utløses ved at skogen er med å stabilisere snødekket og jordmassene. Topografi kan også virke på skredløpet: rygger og forsenkninger kan lede skredmassene eller fungere som naturlige barrierer. Grunnforhold ved utløsningsområdet må ligge til rette for ulike skredtyper for at disse i det hele tatt vil kunne utløses.

Flybilder, Lidar-data, kartdata og observasjoner ved feltarbeid gir mye informasjon om tidligere skredaktivitet dersom det er skader på vegetasjonen eller det er erosjonsformer/avsetninger i terrenget. Endringer i terrenget kan også tyde på foreliggende skredfare. Skredbaner, raviner, ur og vifter er eksempler på endringer i terrenget etter skred, og det er svært viktig å finne ut av alderen på disse - om de i det hele tatt er representative i dagens klima og erosjonsforhold og det dermed foreliggende skredfare. Menneskelig inngrep (flatehogst, skogsveger i bratt terreng med mer) kan også ha stor innvirkning på skredfaren.

2.3 Klimaanalyse

Klimaforhold vil påvirke i stor grad på alle typer skred. For eksempel vil dominerende vindforhold og nedbørsmengder ha betydning for akkumulasjon av snø og utløsning av snøskred. Særlig kan ekstremnedbør direkte påvirke utløsning av alle typer skred. Eksisterende data fra værstasjoner i området gir informasjon om temperatur og nedbør (gjennomsnitts-/månedss- og døgnnedbør), samt vindretning. Lokale klimaforhold, særlig forventede returperioder av ekstremvær, har også stor betydning for utløsning av skred.

2.4 Skredhistorikk

Skred vil ofte gjenta seg der det har gått skred tidligere. Tidligere registrerte skredhendelser er tilgjengelige i den nasjonale skreddatabasen til NVE (www.skrednett.no). Disse gir ofte informasjon om utløsningsområder, utløpslengder og frekvensen av skred, noe som er en veldig nyttig og viktig del av faresonekartleggingen. Skredhendelser fra skreddatabasen, og evt. hendelser som er innhentet ved denne vurderingen, vises i Vedlegg E. Det gjøres oppmerksom på at flere av skredhendelsene som er hentet fra skreddatabasen har en omtrentlig plassering.

Ofte er det ikke lenger synlige spor i terrenget etter registrerte hendelser, og terrenget kan ha blitt endret av menneskelig inngrep slik at tidligere tydelige avsetninger har blitt fjernet. I mange tilfeller er skredhendelsene heller ikke registrert i nasjonale databaser. Derfor er det også hentet inn lokalkunnskap om skredhistorikk.

Tilstrekkelig kartlegging i terrenget er viktig for innhenting av geologiske data som kan gi informasjon om både nye og eldre skredhendelser. Registreringskartene, se Vedlegg C, samler registreringene gjort fra flybildestudier, studier av terrengmodeller, gjennomgang av skredhistorikk og observasjonene ved feltkartlegging. Registreringskartene viser landformer som har betydning for skredfare, bl.a. potensielle utløsningsområder for skred, skredbaner og –avsetninger, opplysninger om tidligere skred m.m.

2.5 Modelleringsarbeid

2.5.1 RocFall 5.0

Steinsprangsimuleringsprogrammet RocFall 5.0, utviklet av Rocscience Inc., er et statistisk analyseprogram der blant annet energien, hastigheten og distribusjonen av fallende stein blir kalkulert langs utvalgte skråningsprofiler. Sammen med nøyaktig digital høydedata kan det bli laget detaljerte skråningsprofiler, og de forskjellige friksjonsparametrene for ulike typer underlag langs skråningen kan endres for å korrelere best mulig med de lokale forhold.

Skråningsprofilene er laget av terrengmodellen med 1x1 m gridstørrelse der disse er tilgjengelig, men i noen områder finnes det kun grovere 10x10 m DTM (se punkt 2.1). Det er lagt inn egenskaper for de observerte terrengunderlaget langs profilene for å kalibrere modellen i størst mulig grad med de stedlige forholdene. Underlagsparametrene brukt i kalibrering er tatt fra tabeller fra brukermanualen til RocFall, og som baserer seg på tester og undersøkelser i både Norge og utlandet. Blokkstørrelsen ble variert basert på registreringer i felt og potensielt volum av forventet nedfall. Resultatene i Vedlegg D er simulert med 1 m³ og 5 m³. Det er ikke lagt inn hverken vertikal eller horisontal komponent for steinsprang. Utgangshastigheten for rotasjon i løsnøyeblikket er satt lik 0 rad/s. Energitalp som følge av støt og rotasjon underveis i skredbanen er betraktet.

Det ble simulert med både «Lump mass» og «Rigid body» metodene, der den siste tar også hensyn til blokkens form og rotasjon, noe som ofte medfører at man får større utløpslengder og spretthøyder enn i analysemetoden «Lump mass». De utvalgte resultatene fra simuleringer i Vedlegg D viser simuleringer med «Lump Mass» metoden, siden denne metoden viser i de fleste tilfellene mer realistiske resultater i forhold til observasjonene og vurderingene gjort i felt. I deler av områdene med grovere terrengmodell (10x10 m) vises resultatene med «Rigid body» metoden (gjelder profiler 56-61 i Fusa).

2.5.2 RAMMS

Det ble utført modelleringer av snøskred, flomskred og sørpeskred i programvaren RAMMS utviklet av SLF i Sveits. RAMMS er et dynamisk 2D-modelleringsprogram som bruker digital terrengmodell, der resultatene kan også visualiseres i 3D. Modelleringen inkluderer sannsynlige strømningsveier og utløp, skredets hastighet, høyde og trykk.

2.5.3 Modellering jord- og flomskred og sørpeskred – RAMMS debris flow

For å kunne bruke RAMMS med pålitelighet for å studere utløpslengder av skred er man nødt til å kalibrere parametrene i forhold til kjente hendelser, som vi i utgangspunktet har lite informasjon om. Derfor ble det brukt standardinnstillinger ($\mu=0.1$ og $\xi=200$). I dette prosjektet er programvaren brukt først og fremst for å studere potensielle skredbaner og skredets bevegelsesmønstre, og i mindre grad også verifisering av antatt utbredelse.

Siden sørpeskred ligner på flomskred i bevegelsesmønstre, er RAMMS debris flow også brukt for å studere potensielle skredbaner ved sørpeskred. Ved modellering av sørpeskred ble densiteten av snømassene lagt til 900 kg/m³, og hastigheten økt til $\xi=1000$ m/s²).

Det ble brukt terrengmodellen med 1x1 og 3x3 m gridstørrelse i modelleringene. Volumet av massene som kan løsne blir kalkulert etter størrelsen av løsneområdet og mektigheten av massene. Utløsningsområdene brukt i simuleringene (vedlegg D) er kun teoretiske, og er valgt ut som eksempler av sannsynlige løsneområder basert på observasjonene i felt, men skred kan løsne også andre steder langs bekkefar/dreneringsområdene. Det ble brukt «block release» metode.

Se utvalgte modelleringsresultater i Vedlegg D. Figurene viser maksimal flyte høyde av massene ved et modellert skredløp.

2.5.4 Modellering av snøskred – RAMMS avalanche

Ved modellering av snøskred er standardverdiene for friksjonsparametrene μ og ξ benyttet, som blir automatisk justert etter høydegrenser. Høydegrensene som er benyttet er satt til 0-800 m, som passer de lokale forhold. I alle lokasjonene ble det modellert snøskred med returperioder for 300 år.

Størrelsesparametrene for skredet blir definert automatisk, avhengig av hvor stort løsneområdet er. Densitet på 300 kg/m^3 er benyttet i simuleringene. Utløst snøhøyde vist i resultatene (Vedlegg D) er 1,0 m. For å ta hensyn til meddrivingseffekten i ekstreme snøforhold, ble det også modellert med større volumer (opptil 2,5 m bruddkant) Disse resultatene gir noe lengre utløp, som er tatt hensyn til i eventuelle faresonene. Skog og dens bremsende effekt er ikke tatt med i simuleringene.

Løsneområdene er valgt på bakgrunn av kartstudium og feltarbeid, der snøakkumulerings- og løsneområder med over 30-graders helning er observert med tydelige renner/andre tegn på at det kan ha gått snøskred i disse lokasjonene – uten kjent historikk.

Terrengmodellen benyttet i modelleringene er 3x3 m (Ålvik) og 10x10 m (Indre Tveita).

2.6 Vurdering av ulike datasett ved fastsetting av faregrenser

Vurderingen som er gjort for å etablere skredfaregrensene er en samlet vurdering og en vurdering av sannsynlighet for de ulike skredtypene og deres utløp *slik situasjonen er i dag*. Dersom det foretas flatehogst, oppstår skogsbrann, etableres nye skogsveger o.l. i de aktuelle skråningene, kan skredfaren øke. Ved endrede terrengforhold bør det gjøres en ny vurdering av faresoner.

Utarbeidelse av faresonekart er en kompleks prosess der man prøver å komme til et fornuftig resultat ved å bruke all tilgjengelige informasjon, i tillegg til skjønn og erfaring.

Det viktigste arbeidet for fastsetting av faresonegrenser skjer ved vurderinger og feltarbeid/observasjoner gjort i de ulike lokasjonene. Modellering og simuleringsverktøy er imidlertid benyttet som supplerende hjelpemiddel ved vurdering av utløpslengder.

Der det er synlige spor etter tidligere hendelser er kalibrering alltid mye mer eksakt og da er simuleringer et godt verktøy for å finne teoretisk maksimale skredutløp. Noe eksakt svar vil ikke et dataverktøy kunne gi på naturlige fenomener. Det har vist seg at modelleringer ofte kan gi veldig konservative resultater. Derfor er modelleringresultatene i hovedsak brukt for å studere strømningsmodeller, og se hvordan terrenget vil kunne lede evt. skred.

De neste kapitlene oppsummerer de viktigste begrunnelser for fastsettelse av faresonegrensene i dette prosjektet. De ulike elementene er vurdert i forhold til hverandre, og vektingen av elementene varierer fra område til område. Det er lagt mye vekt på geologiske vurderinger av prosesser, og alder for tidligere skredhendelser. I noen områder er det tydelig at mye av skredaktiviteten foregikk rett etter siste istid, under andre forhold enn de vi har i dag.

Kartleggingen er gjort i 1:5000 skala, dermed blir noen småskrenter (<10 m) ekskludert/ikke vektlagt. Slike små og forholdsvis lave skrenter kan gi lokale utfordringer, og bør vurderes i eventuelle byggesaker.

Steinsprang

Fastsettelse av faresoner for de ulike nominelle årlige sannsynligheter for steinsprang er basert på feltkartlegging, modellering og erfaring. Hvor store steinsprang som kan forventes er avhengig av bergart og oppsprekingsgrad. Skråningsprofil, dvs. helning og kurvatur, har mye å si for hvor langt steinsprang vil nå. Tilstand og omfang av skog og vegetasjonsforhold, underlag og andre bremsende effekter er tatt hensyn til. Noen steder kan skredutløp ved eventuelle situasjoner med ekstreme tilfeller være lengre enn det simuleringene viser. Slike hendelser kan inntreffe for eksempel der hvor større potensielt ustabile bergpartier er observert, eller områder der steinsprang setter tidligere avsatte masser (jord og stein) i bevegelse. I tillegg kan steinsprang sprette i veggen eller underlaget, og få ny retning som er annerledes enn det simuleringene eller tidligere skredavsetninger viser.

Der det ligger tidligere urmasser eller steinsprangblokker er fastsettelse av faresoner enklere. Modellering ved RocFall hjelper til der feltdata og skredhistorikk mangler, men noen plasser er parametrene vanskelig å kalibrere f.eks. pga. uoversiktlig terreng. Simulert utløp blir dermed nokså teoretisk. Feltobservasjonene er derfor svært avgjørende for tolkning av resultatene og fastsettelse av faresoner.

1/100-grensen er tegnet der man har aktive urer eller nylige steinsprang, oppsprukket berg med stor sannsynlighet for nedfall, eller nylig opplevde skredhendelser. Modellering er brukt i enkelte tilfeller for å bekrefte/hjelpe vurderinger som ble gjort på felt, f.eks. hvor mesteparten av steinsprang er antatt å stoppe, dersom det ikke finnes avsetninger men der terrengforhold ligger til rette for at det kan forventes nedfall.

1/1000-grensen er tegnet lenger ut enn 1/100-grensen, basert hovedsakelig på kartlagte eldre steinsprangblokker (sikker og usikker opprinnelse), modellering og faglig vurdering. Usikre bergblokker kan være gamle steinsprang eller de kan være remobilisert av andre skredprosesser, eller stamme fra glasiale prosesser. Volum og posisjon av bergblokken er av vesentlige betydning om den er tenkt å representere 1/1000 eller 1/5000 sannsynlighet.

1/5000-grensen er svært vanskelig å fastsette ut ifra feltdata eller modellering, men denne er tegnet stort sett litt lenger ut fra 1/1000-grensen. 1/5000-grensen er satt med hensyn på evt. ekstreme tilfeller der friksjonsforholdene er ekstremt dårlige (islagt terreng m.m.) eller der bergblokker får en ny retning. Det er flere steder der bergskråningene eller -skrentene er nært vertikale, og der utløp på eventuelle større nedfall vil være veldig lik på 1/1000 og 1/5000. Slike områder er kun avmerket med 1/1000 sannsynlighet.

Bergskjæringer er ikke inkludert i faresonekartene med mindre det foreligger fare for nedfall fra en tilstøtende høyereliggende skråning.

Jord- og flomskred

Fastsettelse av faresoner for løsmasseskred (jord- og flomskred) er hovedsakelig basert på observasjonene i felt (gamle skredavsetninger, registrert aktivitet særlig langs bekkefar) og opplysninger om historiske skredhendelser. Løsmassemektighet og -type betyr mest for om det kan forventes større utløste skred eller kun mindre lokale utglidninger. I tillegg til løsmasseforhold er tilstand og omfang av vegetasjon, geomorfologi og dreneringsforhold, samt menneskelige inngrep de viktigste faktorene ved vurdering av sannsynlighet for skred. Flomskred med stort vanninnhold kan ha lengre utløp i flattere terreng enn jordskred. Særlig i områder med bekker og permanent vannføring, eller ved et større dreneringsområde ved potensielle skredløp, kan faresonegrensene blitt dratt lenger ut.

1/100-grensen er tegnet der det er nyere historiske skredhendelser, tegn på aktiv erosjon eller andre faktorer som tyder på at skred kan gå med høy frekvens. 1/1000-skred vil være større, og bevege seg lenger enn 1/100-skred. 1/1000-grensen er dermed satt lenger ute enn grensen for 1/100-grensen. Utbredelsen på 1/1000-grensen er vurdert også etter friksjonsforhold i massene og helning/friksjon på terrenget.

Det eksisterer ikke godt nok grunnlag for fastsettelse av faresone med sannsynlighet på jord- og flomskred/sørpeskred på 1/5000. Disse skredtypene vil allerede være nokså sjeldne og store ved sannsynlighet på 1/1000. Derfor følger 1/5000-grense 1/1000-grense, men er ofte dratt bare litt lenger ut. For å ta hensyn til at skred kan ta nye løp, for eksempel pga. oppdemning i vassdraget, kan 5000-årsgrense på noen steder være noe lenger ute. På enkelte plasser der vi vurderer sannsynligheten for jord- eller flomskred være mellom 1/1000 og 1/5000, har vi satt en 1/5000-grense. I tillegg er det

enkelte skråninger der det kan forekomme mindre utglidninger med kort utløpslengde. Disse skråningene har vi kun markert med 1/1000- eller 1/5000-grense.

Sørpeskred

Sørpeskred etterlater sjelden noe spor som man kan registrere lang tid i etterkant. Der er registreringer av historiske skred og fortellinger fra lokalfolk, samt modellering i RAMMS det viktigste grunnlag for fastsettelse av faresoner.

I Kvam og Fusa har løsneområdene for sørpeskred i historiske skredhendelser stort sett vært langs eksisterende bekkeløp/dreneringsruter. Som oftest vil de samme bekkene i kartleggingsområdene være utsatt for jord- og flomskred, noe som gjør det vanskelig å skille disse to skredtypene med tanke på sannsynlighet. Dette er grunnen til at vi har valgt å vise disse skredtypene som et polygon i faresonekartene. Det vises til registreringskartene og teksten i de aktuelle kapitlene for klargjøring om faresonene gjelder kun den ene eller den andre skredtypen, eller begge to. Der både jord- og flomskred- og sørpeskredfare er tilstede, vil eventuelle sørpeskred med stor sannsynlighet være dimensjonerende skredtype i vintermånedene (beveger seg ofte i større hastighet), men skred langs disse bekkefarene kan også være en blanding av både sørpe og jordmasser.

1/100-grensen er satt basert på tidligere sørpeskredhendelser der disse finnes, og/eller i kombinasjon av modelleringsresultater, der det er særlig studert på resultater av hastighet og energi med tanke på skadepotensiale. 1/1000-grensen er strekt litt lenger utover/nedover i skredløpet fra 1/100-grensen, basert på observasjonene i felt og kartstudie med tanke på sannsynlige dreneringsruter. 1/5000 er forlenget med tanke på eventuelle ekstreme hendelser som kan føre enda større skredmasser, og her er dreneringsmønstrene fra modelleringsarbeider betraktet. Se også kommentarene i tidligere avsnitt angående 1/5000-grenser.

Snøskred

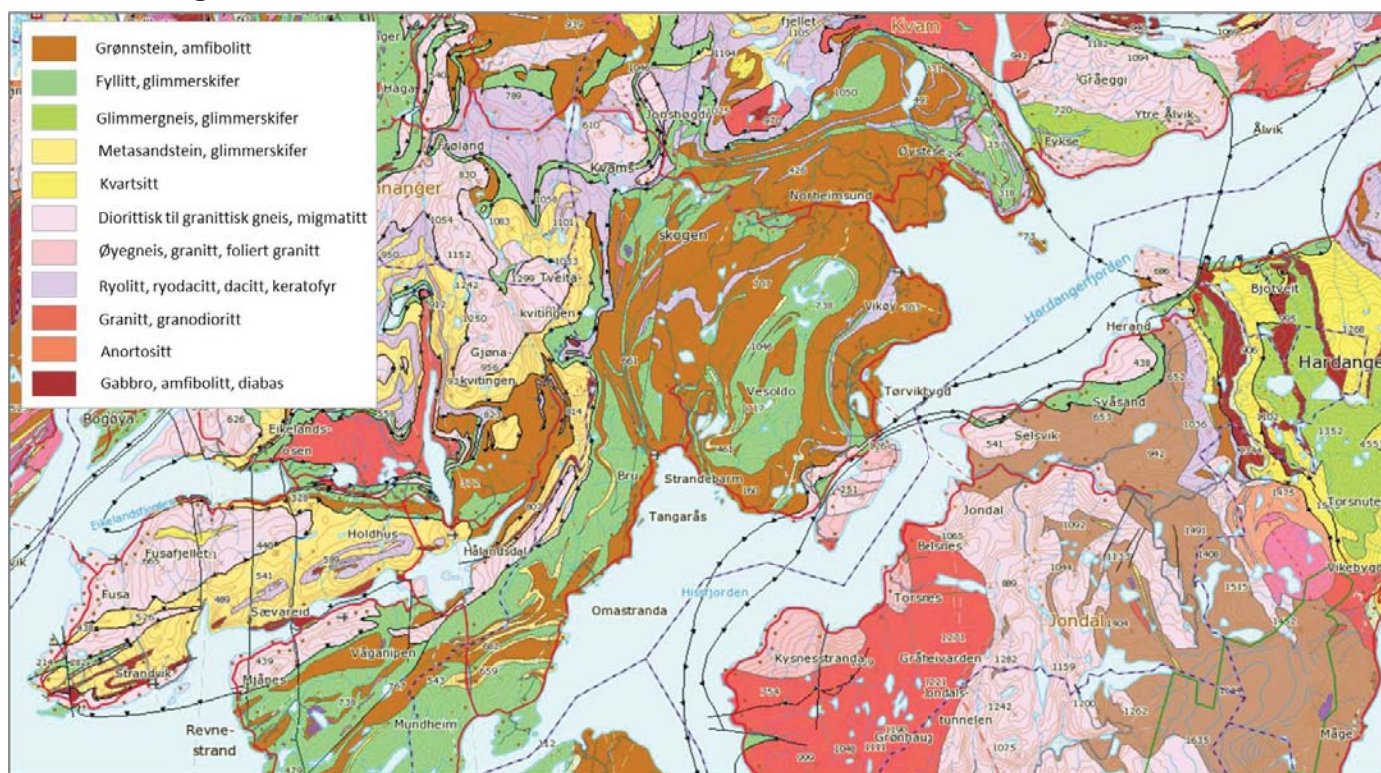
Sannsynligheten for snøskred er vurdert ut ifra fremtredende klima- og terrengforhold, der registreringer av historiske skred og/eller observerte spor i terrenget spiller en viktig rolle. Vurderingene er stort sett skjønnsmessig tilpasset til de ulike skredbanene.

I de aktuelle områdene er det ingen registrerte historiske skredhendelser som modelleringsresultatene kunne kalibreres mot, men stedvis klare tegn på at det kan forekomme snøskred. Resultatene av modellering i RAMMS dermed noe usikre, men gir etter vår vurdering en indikasjon på skred med et gjentakintervall på 1000 år. Imidlertid er skogen ikke tatt med i modelleringene (vil med stor sannsynlighet ha en bremsende effekt), og grov terrengmodell som ble benyttet (se siste avsnitt i 2.5.4) vil gi usikkerhet til resultatene.

Det kan forekomme mindre utglidninger av snø også andre steder enn det som fremstår i denne rapporten, men disse vurderes til å ha for lite skadepotensiale og vil ikke kunne ramme bebyggelse eller infrastruktur. I denne delen av Hordaland er sørpeskred et mer aktuelt snørelatert skredproblem.

3 Oversikt over kartleggingsområdene

3.1 Geologiske forhold



Figur 3. Berggrunnskart 1:250 000 (NGU).

Berggrunnen i de kartlagte områdene i Kvam herad og Fusa kommune (Figur 3) hører hovedsakelig til Hardangerfjorddekket, som består av kambrosiluriske skyvebergarter som ble formet og omdannet under den kaledonske fjellkjededannelsen for ca. 490-390 millioner år siden (Sigmond, 1998). Disse består overveiende av glimmerskifer, fyllitt, grønnstein og grønnskifer i strekningen Mundheim-Strandebarm-Norheimsund-Rykkje. I Strandvik-Vinnes-Hafskor består berggrunnen av metasandstein og diorittiske til granittiske gneiser. I kartleggingsområdene lenger øst er det granittiske gneiser (delvis kraftig deformerte) og glimmergneiser som er de dominerende bergartene i området Fykse-Ålvik.

Det kvartærgeologiske kartet fra NGU i Figur 4 viser at høyreliggende terreng i de undersøkte områdene har stort sett bart fjell eller stedvis tynt løsmassedekke. Isen har beveget seg over denne delen av Vestlandet flere ganger og i ulike retninger. I yngre dryas ble det dannet israndslinjer (ra) ved Fusa, der man også finner marine strandavsetninger. Etter yngre dryas trakk breen seg hurtig tilbake i fjordene på grunn av sterk kalving. I fleste dalførene finnes bremateriale som ble avsatt i marint miljø (glasifluviale brerandavsetninger og delvis morenerygger over marin grense), som viser at brefronten stoppet opp. Deltaflater, som man typisk finner ved munningen til de fleste sidedalene til Hardangerfjorden, viser høyden på havnivået under isavsmeltingen. Der det ligger løsmasser i strandsonen kan det finnes finkornige, marine avsetninger. Det er kjent fra tidligere grunnundersøkelser at det blant disse avsetningene også forekommer kvikke masser.

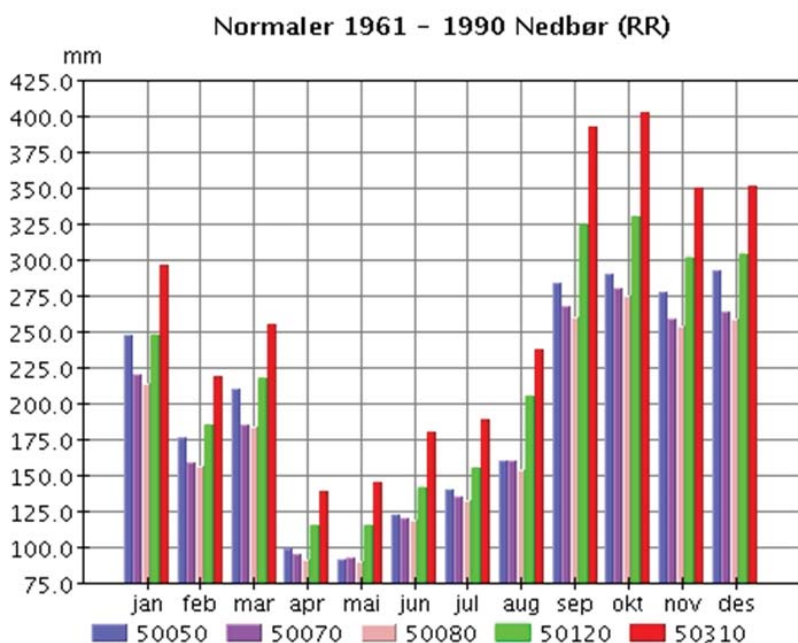
Løsmassene i de fleste kartleggingsområdene (særlig i Kvam) inneholder en betydelig andel forvittringsmateriale som er dannet på stedet ved fysisk/kjemisk nedbryting av berggrunnen. Stedvis finner man også fluviale og glasifluviale avsetninger, samt morene. Disse er stort sett konsentrert i dalene. I tillegg er skråningene ofte dekket av steinurmasser, der største delen av massene er avsatt under annerledes klimaforhold i eller rett etter siste istid.



Topografien i Kvam og Fusa er karakterisert av et nokså undulerende og terrassert terreng. Berggrunnen setter sterkt preg på geometrien i landskapet, der bratte bergskrenter og -skråninger kulminerer fort mot flattere terreng. De bratteste skråningene tilhørende de aktuelle kartleggingsområdene er stort sett lokalisert mellom 300-500 moh.

Klimadata er hentet fra Meteorologisk institutts vær- og nedbørstasjoner, tilgjengelig på www.eklima.no og www.met.no. Tabell 1 viser værstasjonene brukt i denne rapporten. Det er lastet ned bl.a. nedbørstatistikk og dimensionerende verdier for enkeltstasjoner.

Stasjonsnavn og nummer	Moh.	Operativ fra
Skulafossen kraftstasjon (50120)	16	1984-
Øystese-Borge (50080)	108	1980-
Nedre Ålvik (50050)	18	1918-2003
Kvamsøy (50070)	49	2003-
Kvamskogen-Jonshøgdi (50310)	455	2006-



Figur 5. Nedbørstatistikk for normalperiode 1961-1990 fra de utvalgte værstasjonene i Hordaland (www.eklima.no)

Normalnedbør per måned for de aktuelle værstasjonene i normalperioden 1961-1990 er vist i Figur 5. De aktuelle kartleggingsområdene har generelt mye nedbør gjennom hele året. Normal nedbør i denne delen av Hordaland ligger på ca. 2500 mm/år. På grunn av lave terrenghøyder og kystnærhet ligger temperaturene stort sett på plussgrader hele året (i områder som ligger under 400 moh.). Det fører til at nedbør sjelden kommer som snø, og snø som kommer smelter i løpet av kort tid. Antall dager med >25 cm snødybde varierer ifølge www.xgeo.no fra 0 til under 10 i kartleggingsområdene nærmest fjordene, og mellom 50 til 100 dager i høyereliggende terreng (fjelltoppene i Øvre Hålandsdalen, Ålvik/Kjepso).

De fleste værobservasjonsstasjonene i området ligger nærmere havnivå (0-100 m). Værstasjonen ved Kvamskogen-Jonshøgdi er brukt som referanse for snøakkumulasjon i høyereliggende terreng (>400 moh.).

Vindforholdene ved værstasjonen i Kvamskogen-Jonshøgdi er geografisk styrt av dalløpet som ligger i retning Ø-V (Figur 7). Dermed er vindforholdene fra denne stasjonen ikke nødvendigvis gjeldende for de aktuelle områdene der snøskred kan være en problemstilling. I disse områdene er lokaltopografi avgjørende hvor snøen eventuelt akkumuleres. Nedbørbringende vær på Vestlandet kommer ofte med lavtrykk fra sør/sørvest, og sjeldnere fra nordvest/øst.

Tabell 2 viser 1-døgns og 3-døgns ekstremnedbør med forventede returperioder i ulike årstider for to værstasjoner med egnet nedbørstatistikk fra minst 10 siste år. Ifølge klimastudier kan det forventes klimaendringer i form av varmere og våtere vær. Norsk klimaservicesenter (2016) forklarer at middeltemperaturen for Hordaland er forventet å øke med 4,0 °C. Vekstsesongen er forventet å øke med 2-3 måneder, dager med svært lave temperaturer blir færre og dager med svært høye temperaturer blir flere. Årsnedbøren er forventet å øke med ca. 15 %, med størst økning i vinter- og høstmånedene. Intense nedbørhendelser er forventet å bli mer intense og opptre hyppigere. Snømengdene og antall dager med snø er forventet å bli vesentlig redusert.

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

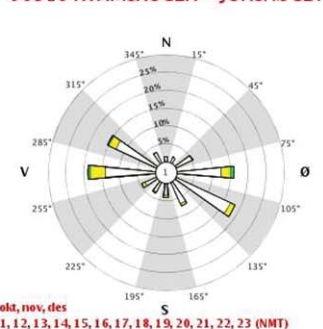
Stille (%)



År: 2006 - 2015

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)

50310 KVAMSKOGEN - JONSHØGDI**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

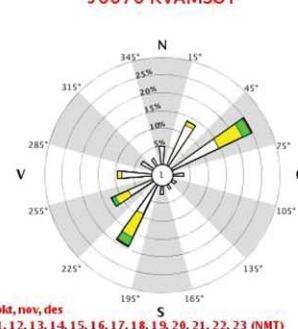
Stille (%)



År: 2015 - 2015

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)

50070 KVAMSØY

Figur 6. Vindroser som viser dominerende vindretninger for Kvamskogen-Jonshøgdi og Kvamsøy (www.eklima.no). Lokaltopografi er avgjørende for dominerende vindretningen. Den første stasjonen ligger i en dal som er orientert Ø-V, mens Kvamsøy viser at vindforholdene er styrt av Hardangerfjorden.

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

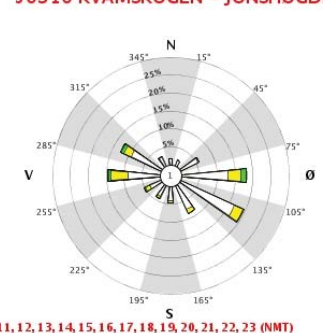
Stille (%)



År: 2010 - 2015

jan, feb, mar, 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)

50310 KVAMSKOGEN - JONSHØGDI

Figur 7. Vindrose for vintermånedene desember-mars for Kvamskogen-Jonshøgdi fra de siste 5 år (www.eklima.no).

Tabell 2. Ekstremnedbør for sesonger – returperiode 1-døgns og 3-døgnsnedbør for Øystese-Borge (venstre) og Skulafossen kraftstasjon (www.eklima.no)

Kirkejessens kirkestatistik (www.ekim.dk)

		Nedbørsperiode						Nedbørsperiode			
Returperiode	Sesong	1 døgn		3 døgn		Returperiode	Sesong	1 døgn		3 døgn	
		Gumbel	NERC	Gumbel	NERC			Gumbel	NERC	Gumbel	NERC
100 år	År	134	139	227	228	100 år	År	175	145	315	258
	Vinter	127	120	220	203		Vinter	170	144	298	244
	Vår	97	94	180	159		Vår	132	116	264	208
	Sommer	87	89	132	134		Sommer	122	101	196	161
	Høst	122	122	217	203		Høst	117	119	206	203
1000 år	År	167	196	279	300	1000 år	År	237	202	413	335
	Vinter	166	172	282	271		Vinter	227	200	393	318
	Vår	128	138	237	220		Vår	176	167	354	277
	Sommer	112	133	167	186		Sommer	167	148	264	221
	Høst	156	174	275	271		Høst	148	170	257	271

3.3.1 Skredfare og gjentakintervaller for kritiske nedbørsmengder

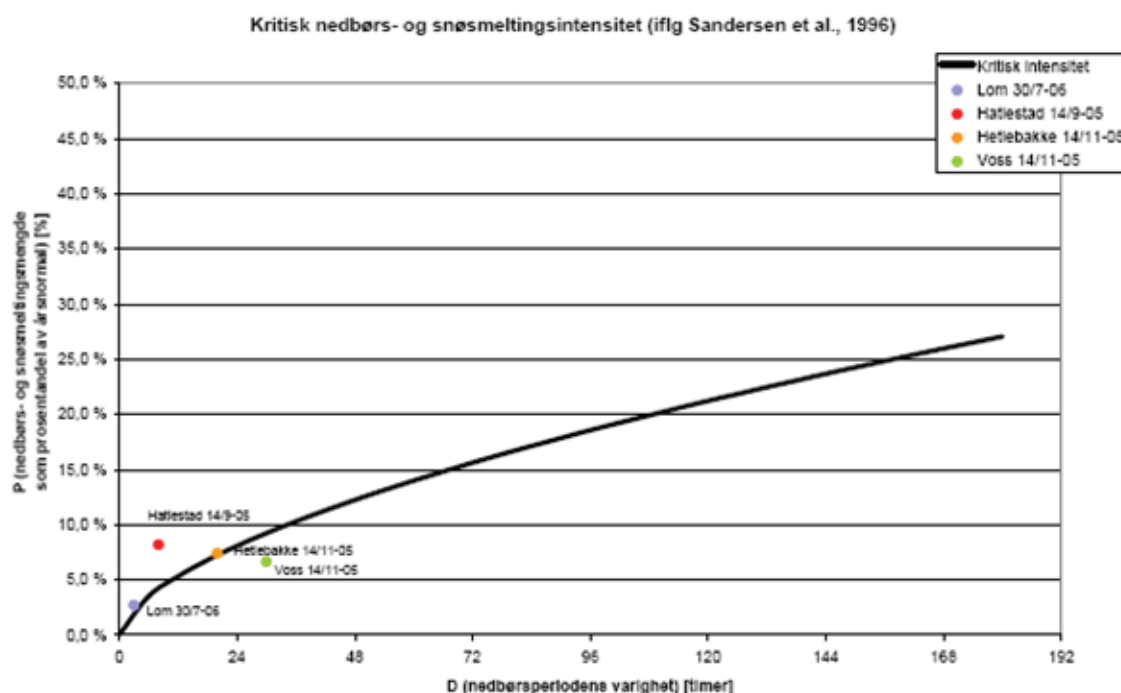
Sandersen et al. (1996) har studert kritisk nedbørs- og snøsmeltingsintensitet for utløsning av jordskred (Figur 8), basert på store løsmasseskred i Hordaland 14.09.2005 (Hatlestad) og 14.11.2005 (Hetlebakken og Voss), Oppland 30.07.2006 (Lom) samt kunnskap om skred som har skjedd i Kvam herad tidlig på 2000-tallet. Kritisk nedbørintensitet er en funksjon av nedbørsperiode og nedbørs- og smeltevanngmengde i perioden som prosent av gjennomsnittlig årsnedbør. Figur 8 angir at skredet på Hatlestad i Bergen gikk over den kritiske grensen som grafen i tabellen angir, mens skredet på Voss gikk ved en lavere verdi. Skredene i Hetlebakken i Bergen og i Lom var sammenfallende med kriteriene

i grafen. Basert på dette legger man til grunn at grafen er representativ for når skred reelt vil kunne oppstå i utsatte løsmasseavsetninger i Hordaland.

Hendelser med jord- og flomskred kan dermed erfaringsvis assosieres med regnmengder som i løpet av 12 timer overskrider 5 % av den normale årsnedbør, eller som i løpet av et døgn overskrider 8 % av den normale årsnedbør. Med en normal årsnedbør på ca. 2500 mm, er 200 mm/døgn den døgnnedbørsverdien som tilsvarer 8 % av den normale årsnedbøren i denne delen av Hordaland, dvs. de kritiske nedbørs- og snøsmeltingsmengder som kan medføre jordskredaktivitet. Ifølge Tabell 2 har forekomsten av denne døgnnedbøren et gjentakintervall på ca. 1000 år.

Dersom man i tillegg tar hensyn til at jord kan være frossen, at det kan ligge snø og is i terrenget, eventuelt tilskudd av snøsmelting i tillegg til nedbør, at jord kan være vannmettet, eller inneholde mye glatte mineraler som glimmer, kan jordskred utløses allerede ved lavere kritiske nedbørsmengder. Steinsprang kan oppstå også ved lavere kritiske nedbørsmengder enn jordskred. Etter erfaring fra skredhendelser i Kvam er det hensiktsmessig å anta at skred kan gå allerede ved 70% av denne kritiske verdien 8 %/24 t, dvs. ved 140 mm/24 t, dersom overnevnte forhold er til stede.

Til tross for at skredhendelser er erfaringsmessig knyttet til meteorologiske forhold, er det viktig å huske at utløsning av skred også avhenger av andre faktorer. Sannsynligheten for skred vil variere fra sted til sted basert på lokale forhold (for eksempel geologi, vegetasjonsforhold, landskapsform og annet).



Figur 8. Tabell for kritisk nedbørs- og snøsmeltingsintensitet sammenstilt med opplevde store løsmasseskred i Hordaland 14.09.05 og 14.11.05 og Lom 30.07.06. I tillegg er det lagt inn en viss margin for sikkerhet, slik at verdiene som fremkommer fra grafen i sum er reduserte. Kilde: Sandersen et. al. 1996.

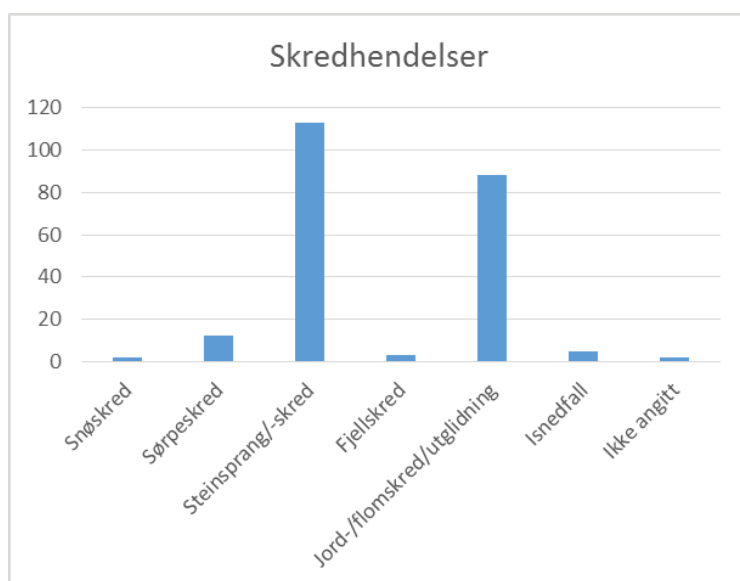
3.4 Skredaktivitet

De fleste skred som har gått i Kvam og Fusa regionen er sannsynligvis ikke registrert, men av de som er registrert ligger størstedelen samlet i skreddatabasen til NVE (www.skrednett.no). I tillegg har det blitt hentet informasjon om skred som er beskrevet i rapporter, samt samtaler ved privatpersoner. Oppsummering av tidligere skredhendelser i de aktuelle områdene i Kvam og Fusa er samlet i Figur 9, som viser fordeling av antall skredhendelser mot skredtyper.

Den klart dominerende skredtypen er steinsprang/-skred. De fleste hendelsene i skreddatabasen er registrert av Statens vegvesen. Disse hendelsene er som oftest skred mot veg, og stammer i de fleste tilfellene fra utsprengte skjæringer langs vegen. Siden vurderingene i denne rapporten gjelder skred fra naturlige skrånninger, er skjæringer ikke tatt hensyn til mer enn å bli nevnt dersom det er registrert skredhendelse langs en skjæring.

Forskjellige typer løsmasseskred er også vanlige, og de fleste registrerte hendelser i skreddatabasen gjelder jordskred. Noen av delområdene har opplevd hyppige mindre utglidninger av jordmasser, særlig i perioder med intens nedbør. Flomskredhendelser er også registrert, men disse er begrenset til eksisterende vannveier. Registrerte snørelaterte skredhendelser i de aktuelle kartleggingsområdene har hovedsakelig vært sørpeskred, som har inntruffet ved oppdemning av eksisterende bekkeløp.

Registrerte skredhendelser i Kvam og Fusa er vist på kart og tabeller i vedlegg E.



Figur 9. Oppsummering av skredhendelser i de aktuelle kartleggingsområdene i Kvam og Fusa. Data er samlet fra Skrednett, og supplert med opplysninger fra lokalfolk.

4 Kort beskrivelse av aktuelle skredtyper i områdene

4.1 Generell beskrivelse av skredtyper i bratt terreng

Snøskred (tørre og våte snøskred) omfatter både flaskskred og løssnøskred, som er vanlige i brattere fjellområder der tilstrekkelige mengder av snø kan akkumuleres. Flaskskred utløses vanligvis i terrenget mellom 30-50° helning, og løssnøskred forekommer oftest der helningen er brattere enn 50°. Vanlige naturlige utløsningsmekanismer er store nedbørsmengder, sterk vind eller plutselig temperaturvariasjoner. Våte snøskred kan ofte starte opp som tørre snøskred lenger oppe i terrenget, og snøen blir fuktig på vei ned.

Sørpeskred er også en type snøskred, men massene er mettet med vann og beveger seg som en hurtig flytende strøm. Ofte bærer de med seg jord, stein og annet materiale. Sørpeskred løses oftest ut i perioder med kraftig regn og/eller intens snøsmelting ved brå temperaturøkninger. Sørpeskred kan starte i lave helninger (5-25°) og forekomme i mange ulike terrengetyper der vann blir tilført eller akkumulert i snødekket (bekkefar, myrer, forsenkninger i terrenget, osv.). Rekkevidde av slike skred kan være stor, også i relativt flatt terreng.

Jordskred kan generelt løsne i skråninger med løsmasser og gradient over 25-30°, mens løsmasseskred med stort finstoffinnhold kan bli utløst i enda slakere terreng. Jordskred forekommer i bratte skråninger, utenfor definerte vannveier og oftest etter perioder med sterk nedbør, eller når poretrykket når et kritisk nivå med hensyn til skråningens stabilitet. Dette kan også skje ved hurtig snøsmelting eller når øverste delen av jordlaget blir vannmettet.

Jordutglidninger er en type jordskred med mindre volum og/eller lav hastighet kontra jordskred.

Flomskred er hurtige, flomlignende skred som opptrer langs bratte (25-45°) elve- og bekkeløp, også der det vanligvis ikke er permanent vannføring. De starter enten som jordskred i øvre del av skråningen eller som erosjon av løsmasser i elveløpet, ofte etter langvarig nedbør eller som følge av korte og intense regnskyll. Massene som blir transportert kan også komme fra undergraving av skråninger underveis. Flomskred kan også starte opp som et sørpeskred, som blir lik flomskred på grunn av massene som eroderes ned. Når skredet beveger seg nedover kan mer vann og sedimenter opptas og skredvolumet økes betraktelig. Massene avsettes i foten av en skråning som en vifte, men også som langsgående rygger langs sidene av skredløpet. Dersom skredmassene har høyt vanninnhold og får påfyll av løsmasser langs skredløpet og utløpsområdet, kan flomskred ha stor rekkevidde.

Steinsprang og **steinskred** brukes ofte om hverandre. Per definisjon består steinsprang av enkelte blokker av mindre volum (<100 m³) og steinskred bestående av store mengder blokker (ca. 100-10 000 m³), der blokkene splittes nedover skråningen. Begge skredtypene forekommer i bratte og oppsprukne fjellpartier der terrenghelningen er større enn 40-45°. Vanlige utløsningsmekanismer er frysetineprosesser og rotsprengning, eller høyt vanntrykk i sprekkene pga. store nedbørsmengder.

Fjellskred er svært sjeldne hendelser som omfatter store volumer (>100 000 m³) av ustabil fjell som løsner. Disse skjer i store fjellsider, og konsekvensene av slike skred er mye større enn for et steinskred. Potensielle fjellskred er vanskelig å forutsi, og kartlegging krever overvåking/analysering av bevegelser i fjellpartiet over en lang periode. Fjellskred er ikke vurdert separat i dette arbeidet. Dersom vi har notert at noen større bergpartier kan være i bevegelse, er dette omtalt skriftlig, men ikke tatt i hensyn ved fastsettelse av faresoner.

4.2 Aktuelle skredtyper innenfor kartleggingsområdene

Kartleggingsområdene i Kvam og Fusa er mest utsatt for steinsprang og jordskred. Dette skyldes geomorfologien i områdene, der skråningsgeometrien er nokså lik i de fleste områdene. I tillegg er det noen steder, særlig nær naturlige vannveier, der det foreligger fare for flomskred og/eller sørpeskred.

Det er veldig få registreringer av snøskred innenfor kartleggingsområdene. Snøskred er kun nevnt to steder: én fra 1895 i Ytre Ålvik med en usikker kartreferanse, og den andre fra 2001 ved hovedveien ved Kjepso, der steinsprang utgjør mesteparten av registreringene.

Noen av de tidligere skredhendelsene har ført til skader på bolighus, beitemark, dyr, infrastruktur og i det verste tilfelle tap av menneskeliv.

Eventuelle kvikke masser i marine sedimenter kan gi skred ved påkjenninger som graving, utfylling og eventuelt sprengning. Slike hendelser er kjent blant annet fra utfylling i Ålvik og fra utfylling i Granvinsvatnet, men alle kystnære lokaliteter i Fusa og Kvam kan være utsatt. Potensiale for kvikkeireskred er ikke vurdert i denne rapporten.

4.3 Generelle anbefalinger med tanke på forebygging av skredfare

Mange steder i de aktuelle kartleggingsområdene kan menneskelig inngrep i terrenget føre til økt skredfare. Særlig flatehogst kan gi økt skredfare, spesielt med tanke på jordskred, og kan øke

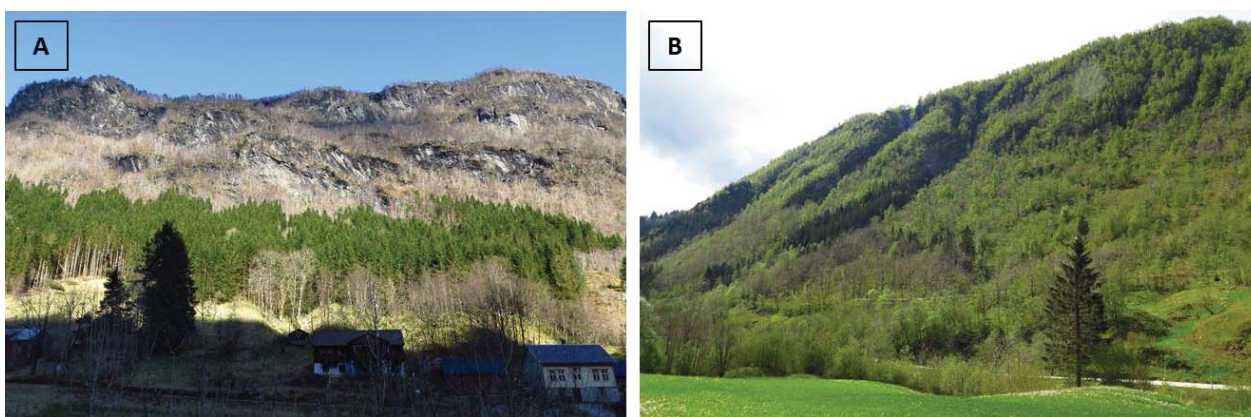
utløpslengden ved steinsprang. Vi anbefaler at kommunene samarbeider tett med grunneierne for å unngå flatehogst, særlig i skrånende terreng. Kartleggingsområdene der skogen har stor betydning med tanke på redusering av risiko for utløp/gjentaksintervaller av skred er markert i faresonekartene.

5 Kvam herad

5.1 Mundheimsdalen, inkl. Mundheimsdalen nord (Fusa)

5.1.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdene Mundheimsdalen nord og Mundheimsdalen følger Mundheimsforkastningen som er orientert N-S. Området er preget av en nokså smal dalbunn og med bratte dalsider opp mot 500 moh. på begge sider. Dalsidene er jevnt over brattere på vestsiden, mens det på østsiden er mer terrassert.



Bilde 1. A: Viser den terrasserte bergskråningen i øst. B: Skråningen på vestsiden av dalen er mest skredutsatt, med mange registrerte skredhendelser.

I dalbunnen er det dyrket mark og kulturmark. Utenom mindre granfelt er skråningene stort sett bevoskt med løvskog. Bergmassen i området består av grønn- og glimmerskifer med foliasjonsoppsprekking med fall mot sørøst.

Løsmassedekket i dalbunnen består av tykk morene (særlig på østsiden av dalen) og strandavsetninger. Fra dalbunnen og opp i skråningsfoten i vest er det mye skred- og forvittringsmateriale. Foruten Stor-elva som renner midt i dalen renner det ut flere sideelver (bl.a. Tverrelva) og større bekker (bl.a. Gjelbekken) ut fra sidedaler og skråninger ned mot hoveddalen.

5.1.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 6 jordskred og 3 steinsprang i Mundheimsdalen. Alle skredene hadde sitt kildeområde i den vestre dalsiden.

14. september 2005 gikk det 3 jordskred ved Leirstein. Disse ble utløst som følge av ekstremnedbøren den dagen (samme dagen som Hatlestad-ulykken).

I februar 2008 løsnet en omtrent 5 tonn stor stein som stoppet på kulturbeite omtrent 100 m fra bolighus ved Leirstein.

De andre skredhendelsene er registrert av Statens vegvesen langs Fv48 som det er lite info knyttet til.

5.1.3 Vurdering av skredfare

Pga. mye nedbør, rask snøsmelting (terrenget ligger så lavt at området reagerer fort på værendringer), forvittringsjord og vann som renner på svake bergarter så ligger forholdene godt til rette for utløsning

av jordskred. Langs hele den vestre dalsiden for delområdet Mundheimsdalen vil det være stor sannsynlighet for jordskred, særlig ved mye nedbør. Bygningsmasse på vestsiden av Fv48 (bl.a. Leirstein) kan bli rammet av jordskred.

I det samme området vil det også være stor sannsynlighet for steinsprang og blokkskred. Det er gjort observasjoner av skredblokker spredt langs hele dalsiden og det er påvist potensielle kildeområder for steinsprang flere steder i bergskråningene. Det er lite sannsynlig at steinsprang kan nå bebyggelsen, da mesteparten av bebyggelsen ligger på østsiden av dalen. Bygningsmassen ved Leirstein kan bli rammet av steinsprang, særlig ved ugunstige forhold (tineperioder etter kuldeperioder og frost i bakken). Samlet vurderes det at bebyggelsen ved Leirstein kan bli rammet av skred med en sannsynlighet på 1/1000, der steinsprang vurderes å være dimensjonerende skredtype.

Det kan gå steinsprang på østsiden av dalen, men her er avstanden mellom kildeområder og bebyggelsen for stor til at bebyggelsen kan bli rammet. I tillegg ligger de fleste kildeområdene høyt oppe i den terrasserte skråningen, med tett granskog mellom løснеområdene og kartleggingsområdet. På østsiden er det også flere eldre raver og bekker (delvis sesongaktive) som drenerer fra sideterreng. Her er det lite tegn til nyere bevegelse av løsmasser. Slakere terreng og mindre steinsprangaktivitet som kan sette løsmassene i bevegelse er hovedårsakene til mindre sannsynlighet for jordskred på østsiden. Flomskred kan løсне langs bekkefar ved ekstremnedbør, men på grunn av forholdsvis høy friksjon i massene som er mer sandholdige på denne siden (og tett skog) er det nokså lite sannsynlig. Eventuelle flomskred vil med stor sannsynlighet følge de markante ravinene og bekkefar. På grunn av lite fersk aktivitet i disse ravinene og tett skog i terrenget bak, vurderes en årlig nominell sannsynligheten for flomskred i disse lokalitetene til å være 1/5000. Storskala hogging av skog frarådes både på vest- og østsiden av Mundheimsdalen.

Snøskred er en mindre aktuell hendelse i området. På vestsiden av dalen er det for bratt til at snøen vil feste seg til skråningen, og i slakere områder vil den tette skogen hindre snøen i å danne svake lag. På østsiden av dalen vil de fremherskende vindene som er fra sørvest ikke gi skavldannelse øverst i fjellsidene. Ellers er det for bratt terreng eller for tett skog til at snøskred kan initieres.

Generelt for dalen er det slik at det milde klimaet gjør at snøen smelter raskt, og terrenget/fjellsidene ikke er høye nok til at det akkumuleres nok snø til å danne snøskred.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-1, A-2, A-3, B-1, B-2, C-1, C-2, D-1, D-2 og E-1.



Bilde 2. A: Flomskredbekk og B: nylig steinsprang på vestre siden av Mundheimsdalen.

5.2 Mundheim sentrum, inkl. Storhamn og Solstad



Bilde 3. Utsikt mot Mundheim sentrum med tilstøtende skråninger. Bildet er tatt mot nordvest.

5.2.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdene Mundheim sentrum, Storhamn og Solstad ligger innerst i Øynefjorden vest for Varaldsøy. Terreng som har betydningen for skredfaren ligger mellom 0-200 moh. I flatere terreng rett innenfor Mundheim sentrum er det noe dyrket mark. Foruten noen granfelt, består skogen av løvskog. Bergmassen i området består av glimmerskifer.

Løsmassedekket består av tykke strandavsetninger og breelvavsetninger ved Mundheim sentrum. I skråningene er løsmassedekket tynt og usammenhengende. Det er kun registrert mindre bekker i området.

5.2.2 Skredhendelser

Det er registrert to jordskred i Mundheim sentrum. Det ene som er registrert av Statens vegvesen, er det ikke nærmere info om. Det andre jordskredet som ble utløst i 1966 gled ut i nærheten av bebyggelsen, men plasseringen er usikker. Langs Fv48 ved Storhamn og Solstad er det registrert flere steinspranghendelser. Steinspranget som det finnes registrert informasjon om, løsnet i fjellsiden over Fv48 ved Storhamn 31. desember 1990. Skredets bredde ved vegen var omtrent 70 meter. Trolig ble ikke bebyggelsen ved Storhamn rammet.

5.2.3 Vurdering av skredfare

For delområdene Solstad, Storhamn og Mundheim sentrum er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Høy grad av forvitningsprosesser og svakt berg gjør at det er stor sannsynlighet for steinsprang. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningen før bebyggelsen ved Mundheim sentrum, utløpsområdene for større steinsprang vil være helt ned til sjøen for Storhamn og Solstad (sannsynlighet 1/1000 og 1/5000).

Skråningens retning og terrasserte form gjør at det er lite sannsynlig at bebyggelsen vest i Mundheim sentrum vil rammes. Eventuelt kan husene som står nærmest skråningen bli rammet dersom steinsprang får en uheldig vinkel (årlig nominell sannsynlighet 1/5000). I øst er terrassert skråning og tett skog faktorer som vil hindre at bebyggelsen står utsatt. Skogen består av stedvis svært tett granskog som gjør at fragmenter fra steinsprang vil stoppe opp i skogen. Bergblokkene som kan løsne vurderes heller ikke som store/energirike nok til å trenge gjennom skogen.

På vestsiden av dalen kan man få en sekundæreffekt ved at fallende bergfragmenter treffer urmasser/jordmasser og gjør disse ustabile. En slik utglidning kan nå et stykke, men det er mindre sannsynlig at den rammer bebyggelsen i Mundheim sentrum.

Det kan oppstå mindre utglidninger i søkk og langs bekker i skråningene nordvest for Mundheim sentrum ved mye nedbør, men tett skog er med og bidrar til å binde løsmassedekket. Storskala hogst av skog frarådes. Nordvest i Mundheim sentrum ble et bolighus (utenfor kartleggingsområdet) nesten rammet av store blokkskred på 2000-tallet, noe som viser at steinsprang er dimensjonerende i denne delen av kartleggingsområdet. Til tross for at berget i skråningen virker mindre oppsprukket her, vurderes det at husene kan bli rammet med sannsynlighet på 1/5000.

De delene av kartleggingsområdet som ligger lengst øst ved Kalhagen har en mer jordskredrelatert problemstilling, der utglidninger kan oppstå i den sørvendte skråningen der en bekk kommer ned fra høyereliggende terreng. Skogen reduserer fare for utglidninger til 1/1000 og 1/5000. Lite opplagrede løsmasser og slakere terreng ned mot bebyggelsen gjør at eventuelle skred ikke når bebyggelsen.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-4, B-3, C-3, D-3 og E-2.

5.3 Dysvik



Bilde 4. Steile bergpartier ved Dysvik, med gamle skredblokker nede ved fjorden til høyre i bildet. Bildet er tatt ca. mot nordvest.

5.3.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Dysvik ligger mellom Strandebarm og Mundheim. Skråningene er østvendte. De øverste partiene i skråningene strekker seg bratt til 300 moh., hvor terrenget slaker av og stiger slakt videre mot høyereliggende terreng. I flatere terreng er det noe dyrket mark og kulturmark. Foruten noe furuskog, består skogen av løvskog. Bergmassen i området består av glimmerskifer og metasandstein.

Løsmassedekket består av forvittringsmateriale i høydebeltet mellom 0 og 150 moh. I skråningene lenger oppe er løsmassedekket tynt og usammenhengende. Det er kun registrert mindre bekker i området.

5.3.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 5 steinsprang og 1 fjellskred. 4 av hendelsene er registrert av Statens vegvesen langs Fv49 sør i delområdet. Det er få opplysninger knyttet til disse hendelsene. Trolig dreier det seg om steinsprang fra vegskjæringer. De to siste av de seks hendelsene skjedde i 1887 og i 1926 ved Dysvik. Det ene steinspranget i 1887 nådde nesten til gårdshusene.

5.3.3 Vurdering av skredfare

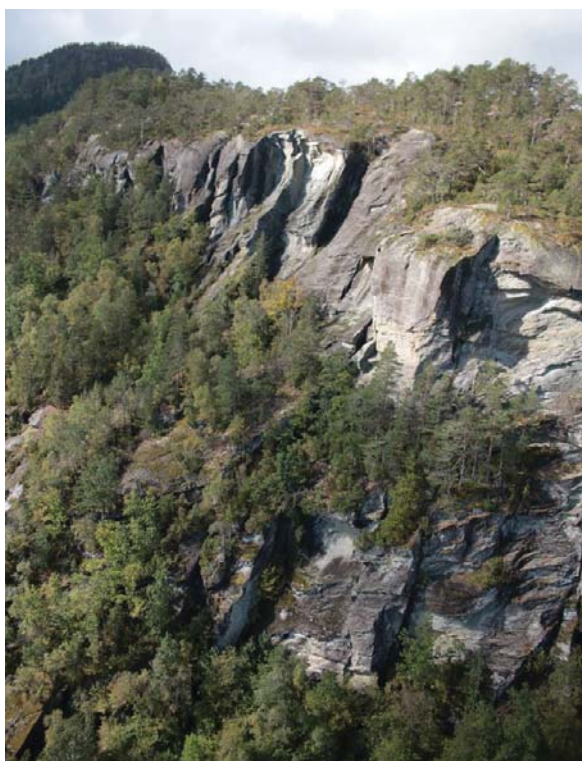
Forvittringsprosesser, bratt terreng og svakt berg gjør at det er stor sannsynlighet for steinsprang og steinskred. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningen før bebyggelsen, men flere store bergblokker har rullet helt ned til fjorden (se Bilde 4). Observasjoner av berget ved helikopterbefaringen (se Bilde 5) viser at det i tillegg til steinsprang er til dels store bergpartier (100-10 000 m³) som kan velte ut. Kildeområde for steinsprang og steinskred vil være fra Husafjell. Dersom noen av de store bergpartiene løsner ligger bebyggelsen nedenfor potensielt utsatt. Årlig nominell sannsynlighet for at et eventuelt stort skred når til bebyggelsen vurderes å være mellom 1/1000 og 1/5000.

Da det tidligere er registrert et fjellskred fra Husafjellet (flere store bergblokker som ligger nedenfor våre faresonekart) så anbefales det at det blir gjort nærmere vurderinger av bergmassen for å vurdere sannsynligheten for nye fjellskred i området.

I tillegg ligger det en bergskråning lenger sør der det kan komme ned mindre steinsprang. Eventuelle nedfall vil med stor sannsynlighet stoppe ved vegen.

Nord i Dysvik er det noen brattskrenter med en høyde på mellom 30-50 m. Disse vurderes som stabile da det er registrert lite avløst berg og er nokså glattskurt av isen. Det samme gjelder for brattskrenten ned mot Vikane helt sør i kartleggingsområdet.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-5, B-4, C-4, D-4 og E-3.



Bilde 5. Bilde tatt ved helikopterbefaringen viser store bergpartier som potensielt kan løsne. Disse ligger langs kammen av Husafjell.

5.4 Strandebarm

5.4.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

De bratte bergskråningene i delområdet Strandebarm er sør- og vestvendt og ligger nokså sentralt i kartleggingsområdet Kvam-Fusa. Skråningene strekker seg opp imot 300 moh. Bebyggelsen er hovedsakelig lokalisert langs Fv49. Skråningene er steile og terrasserte med brattskrenter innimellom.

I flatere terreng mellom fjorden og vegen er det dyrket mark eller skog. Skråningene er tett bevokst med løvskog og stedvis granfelt. Bergmassen i området består av glimmer- og grønnskifer.

Løsmassedekket i hellende terreng består av forvittringsmateriale. Ellers er det et tynt og usammenhengende dekke i området. Foruten Strandadalselva er det flere mindre elver og bekker som bl.a. Oksagjel og Litlelingselva.



Bilde 6. Bergskråningene ved Kråkahaug og Ravnaberg i østlige deler av Strandebarm. Bilderetning mot øst.



Bilde 7. Steile bergskråninger med eldre steinsprangblokker nær bebyggelse i Håbrekke, Strandebarm vest. Bilderetning mot nord.

5.4.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 3 jordskred, 1 snø-/jordskred, 1 større steinskred og flere antatte mindre steinsprang i Strandebarm-området.

Ved Håbrekke gikk det i januar 1984 et mindre løsmasseskred i en skråning bak et bolighus.

Ved Vikane skal det ha gått et skred (trolig jordskred) på 60-70-tallet bak 3 eiendommer. I eldre tid skal det ha gått et skred på omtrent samme sted og som skal ha truffet et lite hus.

Ovenfor Berge gikk det i 1971 et omtrent 100 m³ stort steinskred. Mesteparten av skredmassene ble liggende i løpet til en flombekk.

Ved Lillefosse ble det i mai 1988 meldt om en steinblokk som raste ut bak et våningshus.

Etter et sterkt snøfall i januar 1902 og etterfølgende mildvær, løsnet det et snø- og jordskred i en bratt skråning på gården Fosse. Skredet knuste en bolig. En kvinne berget livet, men ble sterkt skadet.

5.4.3 Vurdering av skredfare

For dette delområdet er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. De hyppigste og fleste steinspranghendelsene vil skje som følge av rot-, vann- og frostsprengning fra bergpartier i brattskrenter. De største steinsprangene/blokkskredene vil skje fra de høye bergskrentene, men disse vil opptre sjeldnere. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker mellom Håbrekke og Berge viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningen før bolighusene i området. Dersom steinsprangene skjer under ugunstige forhold (f.eks. ved utløsning av større bergfragmenter da man kan få en klinkekule-effekt) eller ruller i en ugunstig retning kan det ramme bolighus i området. Sannsynligheten til dette vurderes å være 1/1000 til enkelte bygg, og 1/5000 for flere boliger.

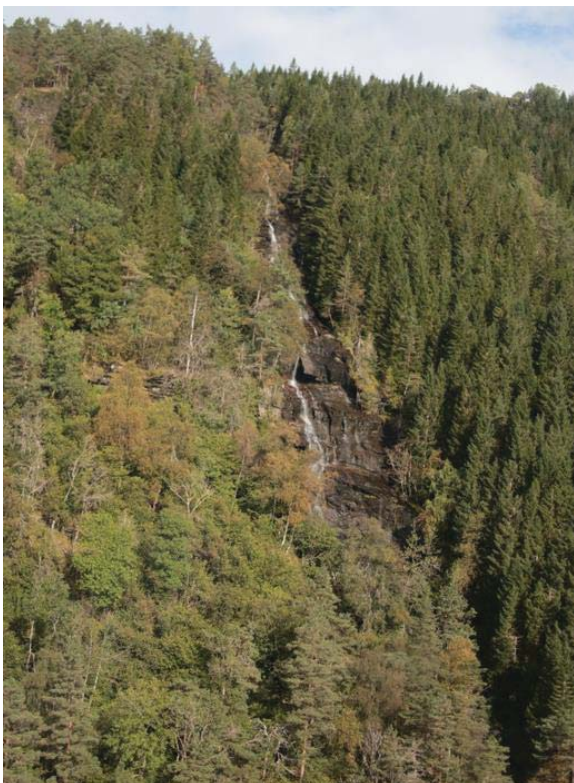
Mindre steinsprang kan også ramme området ved Ravnaberg i østlige deler av kartleggingsområdet. Utløste steinsprang vil stort sett være enkelte bergflak som avløses langs foliasjonen i den forholdsvis myke bergmassen. På grunn av terrassert skråning og relativt flattliggende foliasjon vil eventuelle steinsprang ha nokså kort utløp og vil mest sannsynlig ikke ramme boligene. Større steinsprang kan ramme eksisterende Skulafossen kraftstasjon (1/5000), der det er observert et større potensielt ustabil bergparti.

Det kan gå jordskred og løsmasseutglidninger i bratte jordskråninger, i søkk og langs bekker og elvedaler i skråningene ved mye nedbør, men ellers i området vil tett skog være med å bidra til å binde løsmassedekket og dermed bidra til å redusere sannsynligheten for jordskred i delområdet.

Det kan gå sørpeskred langs bekker/elver som Oksagjel og Litlelingselva (Bilde 8). Det vil være potensiale for oppdemming av snø i elvegjelene høyt oppe mot myrområdene, som ved kommende mildvær og mye nedbør kan føre med seg sørpemasser. Det er imidlertid lite sannsynlig at eksisterende bebyggelse vil bli rammet av slike skredhendelser da elvene renner i godt definert løp, og skråningen nedover der bekken renner mot kartleggingsområdet er nokså terrassert (fører til en god del energitap før skredet evt. treffer kartleggingsområdet).

Snøskred vurderes som en uaktuell skredtype i Strandebarm på grunn av kystnærhet og relativt lavtliggende, terrasserte skråninger.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-6, A-7, B-5, B-6, C-5, C-6, D-5 og E-4.



Bilde 8. Litlelingselva er en potensiell sørpeskredbekk. Mesteparten av snømassene vil mest sannsynlig bli spredt utover, delt opp og avsatt i den lange og terrasserte bergskråningen slik at kun en fraksjon av skredmassene vil nå det aktuelle kartleggingsområdet. Bileretning mot nord-nordøst.

5.5 Heradstveit

5.5.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold



Bilde 9. Bildet er tatt mot nordvest og viser den terrasserte bergskråningen.

Heradstveit ligger ca. 250 moh. i et belte der berggrunnen består av grønnstein og amfibolitt. Løsmassene er hovedsakelig forvittringsmateriale, og et tynt morenelag i de flateste områdene. I nordvest ligger en brattere skråning, som er terrassert og skogkledd.

En bekk renner gjennom kartleggingsområdet på flatmark, mens en annen bekk renner ned fra et myrområde i høyereliggende terreng.

5.5.2 Skredhendelser

Det er ingen registrerte skredhendelser i eller i nærheten av det aktuelle kartleggingsområdet.

5.5.3 Vurdering av skredfare

I skråningen som ligger i nordvest er det observert noen brattere bergpartier med mindre, avløste bergflak. Eventuelle nedfall av stein vil ramme et begrenset område, da utløpslengden vil være kort. Byggene som ligger nærmest denne skråningen er beskyttet av en terrasseformasjon, som ligger mellom bergskråningen og bygningene. Andre eksisterende bygg innenfor kartleggingsområdet har en god avstand til potensielle løsneområder.

Løsmasselaget i skråningene er tynt og usammenhengende, derfor vil det være liten sannsynlighet for jordskred. Mindre, overfladiske utglidninger kan oppstå. Det kan gå mindre flomskred langs den ene bekken som renner fra høyereliggende terreng, men dette vil mest sannsynlig ikke påvirke eksisterende bebyggelse, fordi massene ved et eventuelt flomskred er vurdert til å være så lite voluminøse at de ikke vil kunne transporteres over terrassen bak bebyggelsen.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-8, B-7, C-7 og D-6.

5.6 Vangdal aust

5.6.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Vangdal aust ligger ved Hardangerfjorden i et belte der berggrunnen består hovedsakelig av grønnstein og amfibolitt. Skråningene er dekket av et tynt løsmasselag av forvittringsmateriale og stiger undulerende opp til ca. 200 moh. Skogen dekker store deler av skråningen, bortsett fra et område mellom Stien og Hamre som er åpen beitemark. Det er to markerte bekker som renner på berg; en som renner fra Brotteli i vestlige deler av kartleggingsområdet, og en annen fra Brennegjel i øst.



Bilde 10. Skråningen ved Stien i kartleggingsområdet Vangdal aust består stort sett av bart berg med et tynt forvittringsjordlag. Bildet er tatt mot nordøst.

5.6.2 Skredhendelser

Det er registrert et løsmasseskred (fra 2008) og to steinsprang (fra 2003 og 2005) av Statens vegvesen langs Vikøyvegen. Steinsprang antas å ha kommet fra vegskjæringer, og løsmasseskredet er sannsynligvis en liten lokal utglidning ovenfor en skjæring.

5.6.3 Vurdering av skredfare

Det er flere bratte skrenter innenfor kartleggingsområdet der stein og mindre bergblokker kan velte ut. Grunnet den myke bergarten (amfibolitt/grønnstein) består utløste bergfragmenter gjerne av mindre flak som ikke vil ha langt utløp. De mest oppsprukne bergpartiene med større avløste bergblokker ligger ved veien i nordvestlige deler av kartleggingsområdet. Evt. nedfall av disse vil kun ramme veien, og har utløp mot bekken som renner nederst i dalbunnen.

De østlige deler av kartleggingsområdet ved Vangdal aust har brattere bergskråninger/-skjæringer med potensiale for at både stein og tynne jordlag kan løsne. Slike skred vil med stor sannsynlighet stoppe ved veien. I tillegg er det observert sig i vegfyllingen, og dårlig stabilitet i skråningen nedenfor de østlige deler av Vikøyvegen. Et hus vurderes å stå utsatt for skred nedenfor veien (1/5000). Ved bekkefar i området kan det oppstå mer flomrelaterte problemer enn skred.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-9, B-8, C-8 og E-5.

5.7 Fossli, Vikøy

5.7.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Kartleggingsområdet Fossli ligger i et belte der berggrunnen består hovedsakelig av grønnstein og amfibolitt, samt dacitt. Området ligger ca. mellom 30-130 moh. i et skrånende terreng vendt mot øst. Løsmassedekket er tynt og usammenhengende. Tett blandingsskog dekker skråningene, og flatere områder nær bebyggelse består av åpent beitemark.

Det renner tre bekker fra høyereliggende terreng som blir til en bekk i østlige deler av kartleggingsområdet. Alle bekkene renner på berg, og den største bekken stammer fra et nokså stort nedbørsfelt.



Bilde 11. Bildet er tatt mot vest ca. midt i kartleggingsområdet ved Fossli, og viser deler av den skogkledde skråningen samt den største bekken.

5.7.2 Skredhendelser

Det er ingen registrerte skredhendelser i det aktuelle kartleggingsområdet.

5.7.3 Vurdering av skredfare

Det vurderes at det kan gå sørpeskred langs den største bekken midt i kartleggingsområdet. Det vil være potensiale for oppdemming av snø i bekkegjelet høyt oppe som ved kommende mildvær og mye nedbør kan før med seg sørpemasser. Den terrasserte skråningen lenger nede vil mest sannsynlig dempe skredet, og et dypt og godt definert bekkeløp i nederste deler av bekken ved kartleggingsområdet gjør at skredmassene ikke vil bli spredt utover mot bebyggelsen. En liten bod/uthus ved bekken kan bli rammet, noe som modelleringsresultatene også bekrefter. En annen liten bekk lengst sør kan føre med seg jordmasser, og påvirke det nærliggende området. Sannsynligheten for både løsmasseskred og sørpeskred vurderes imidlertid til forholdsvis liten (1/1000-1/5000), og ingen eksisterende hus står utsatt.

Steinsprangfare er aktuelt fra en del av de brattere skrentene høyere opp i skråningen. Kun den nærmeste skrenten vurderes å kunne ha utløp innenfor kartleggingsområdet. Foliasjonsoppsprekkingen er relativt flat, hvilket er gunstig med tanke på stabiliteten i berget. Utløste bergpartier er ofte flakformet, og den tette skogen vil bremse evt. nedfall, slik at utløpslengden vil være begrenset. Skogen består av stedvis svært tett gran- og løvskog som gjør at fragmenter fra steinsprang vil stoppe opp i skogen. Bergblokkene som kan løsne vurderes heller ikke som store/energirike nok til å trenge gjennom skogen. Eksisterende bebyggelse vil trolig ikke være utsatt for skred.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-10, B-9, C-9 og D-7.

5.8 Steinsdalen-Norheimsund

5.8.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Dalen i delområdet Steinsdalen-Norheimsund er orientert Ø-V. Området er preget av en nokså bred og flat dalbunn med bratte dalsider i nord og noe slakere i sør. I nord stiger terrenget bratt opp til 300-400 moh. hvor det er et trinn i terrenget, før det på ny stiger videre opp på høyfjellet. I sør stiger terrenget mer jevnt opp til 500-600 moh. i retning Krokavatnet.

I dalbunnen er det dyrket mark. Utenom mindre granfelt er skråningene er stort sett bevokst med løvskog. Bergmassen i området består av grønn- og glimmerskifer med nokså bølgete foliasjonsoppsprekking.

Løsmassedekket i dalbunnen består av elve- og breelvvavsetninger, og i skråningene er det forvittringsmateriale og skredmateriale. Ved Skutlaberg er det tynn morene med en god del forvittringsmasser helt ned mot Movatnet. Løsmassene er mer grovkornete innerst i Steinsdalen, mens det blir mer finkornige løsmasser (leirige masser) ut mot Movatnet. Dette skyldes at løsmassene lengst inn består av breelvvavsetninger, mens løsmassene lenger ute består av bresjø- og havavsetninger. Foruten Steinsdalselva som renner midt i dalen renner det ut flere sideelver (bl.a. Teigelva, Træbakkkelva og Fosselva) og større bekker (bl.a. Hessgjelbekken) ned fra sidedaler og skråninger mot hoveddalen.

5.8.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 75 jordskred/løsmasseutglidninger, 7 steinsprang, 4 flomskred, 8 sørpeskred og 3 terrasseskred i området. Hendelsene har ikke gjort skade på personer, men en del bolighus har fått skader.

De fleste jordskredene/løsmasseutglidningene har gått innerst i Steinsdalen, ved Skutlaberg og ved Tolo. Ved Skutlaberg er det særlig opplevd stabilitetsproblemer ved veien, og der har det blitt gjort forebyggende tiltak for å kontrollere overflatevann som renner i skråningen.

Foruten steinsprang fra mindre vegskjæringer har det gått steinsprang fra Skutlafjellet, fra Storhiller og ved Tolo. I deler av skråningen bak bebyggelsen ved Tolohaugen er det gjort sikringstiltak.

Det har gått sørpeskred langs Rufle- og Hessgjelsbekken, ved Skeie og Reistveit, ved Nesthus (Rabbagjel), ved Steinsdalsfossen og ved Lii.

Flomskredene har gått ved Nesthus, Skutlalia og ved Mjølstølvegen 9.

5.8.3 Vurdering av skredfare

Jordskred, flomskred og løsmasseutglidninger:

Pga. mye nedbør, rask snøsmelting (terrenget ligger så lavt at området reagerer fort på værendringer), forvittringsjord med svært lav friksjon mellom kornene og svake bergarter så ligger forholdene godt til rette for initiering av jordskred og løsmasseutglidninger, noe som bekreftes ved at det har gått flere løsmasserelaterte skredhendelser i området. Den lave friksjonen mellom kornene skyldes at mye av løsmassene består av glimmer med svært lav ruhet som gjør at kornene glir lett, spesielt når massen blir mettet med vann. Det er imidlertid få skredhendelser (fra naturlig terreng) som har påført materielle skader på eiendom. Hele den indre og nordre delen (Neteland-Skeie-Skutlaberg-Tolo) av delområdet vil være utsatt for jordskred, særlig ved mye nedbør.

I områder med skog vil det være mindre sannsynlighet for jordskred, men i terreng over 30° kan det utløses jordskred fra brattere partier i terrenget til tross for den tette skogen. Slike områder er markert på faresonekartet med sannsynlighet på 1/1000.

Bygningsmasse som ligger i, eller er lokalisert nedenfor skråninger med helning over 20° og hvor det ikke er skog, har stor sannsynlighet for å rammes av jordskred. I disse områdene er det ofte menneskelig inngrep, endrede dreneringsforhold og dårlig fundamentering som gjør at det oppstår problemer i form av løsmasseutglidninger. Områder der det kan forventes problemer med grunnstabilitet (inkl. problemer med fyllinger o.l.) er markert med «andre stabilitetsproblemer» i faresonekartet (og polygon i registreringskartet), siden disse ikke direkte inngår i temaet skred fra bratt terreng. Det er registrert flere «skredhendelser» (utglidninger av murer og fyllinger, samt uromeldinger med tanke på stabilitet) i Skrednett som inngår i denne typen problemstillingen, se Vedlegg E: E-6 og E-7, samt tabell A.

Området Neteland-Øvre Byrkjeland er også utsatt for jordskred pga. større mektigheter av løsmasser som er avsatt i nedre deler av skråningene. Utløpslengden for slike skred vil være nokså begrenset (eksempel på Bilde 14B).

I den sørlige delen (Steine-Mo-Kaldestad) er løsmassene mer sandholdige, og friksjonen mellom kornene i løsmassene større, derfor vil ikke sannsynligheten for jordskred være så stor i disse områdene, med mindre det er bekker involvert. I tillegg er det generelt mindre løsmassemektigheter. Dersom det går jordskred i disse områdene vil de være grunne og vil ikke ha stor utstrekning. Områdene er markert med 1/5000, og 1/1000 ved vannveier, der skadepotensiale stort sett vil være begrenset til områdene tett ved bekke- og elveløpene.

De sørøstlige deler av kartleggingsområdet (ovenfor Vikøyvegen) kan være utsatt for mindre jordutglidninger i skråningene (1/5000) og flomskred ved bekkefar. Eksisterende bygninger vurderes å være mindre utsatt for skader. Løsmassene her består av tynt jordlag på berg, og evt. skred vil miste mye av energien med en gang de treffer flatere terreng.

Steinsprang:

Steinsprang kan gå under bratte bergskrenter ved Neteland, Reistveit, Nesthus og Skutlaberg (se Bilde 12). Det er gjort observasjoner av skredblokker i disse områdene og det er påvist mange potensielle kildeområder for steinsprang i bergskråningene ved disse lokalitetene. Ved Neteland er det ingen bygg som er vurdert å kunne bli rammet i forhold til steinsprang (steil og terrassert skråning med lite avløst berg og nokså flatt og mykt underlag før bebyggelsen). Ved Reistveit, Fjærabygda-Nesthus og Skutlaberg øst kan eksisterende bygg bli rammet med en årlig nominell sannsynlighet på 1/5000, dersom større bergfragmenter løsner ifra berget og får en ugunstig retning. I midtre partier av Skutlaberg er det også potensiale for blokkskred (markert med 1/100). Den vestligste bygningsmassen ved Skutlaberg ligger i god avstand ifra kildeområde for steinsprang, og her er steinsprangaktiviteten mindre.

Det finnes også en del steile, mindre bergskrenter og løsmasseskråninger innenfor kartleggingsområdet som kan gi mindre nedfall og/eller utglidninger med lite skadepotensiale. Disse ligger ofte mellom eksisterende boliger og/eller veier, der terrenget kan ha blitt endret. Slike skråninger/skrenter vil være aktuelle å vurdere i enkelte byggesak.

Sørpeskred:

Det har skjedd flere sørpeskredhendelser langs bekkene i området (se vedlegg B-10 og B-12), og sørpeskred kan gjenta seg langs de større vannvegene i kartleggingsområdet, markert i registreringskartet. Felles til disse er at de renner på berg og initieres i høyereliggende skråning, gjerne gjennom et definert gjel som har nokså rett profil mot kartleggingsområdet. Oppdemming av snø i bekke-/elvegjelene i trangere partier og søkk, som ved kommende mildvær og mye nedbør kan føre med seg sørpemasser. Det er mindre sannsynlig at bygningsmassen i området vil rammes av slike skred, da de stort sett følger langs definerte bekke-/elveløpene, noe som også modelleringsresultatene viser. Enkelte hus kan være utsatt ved ekstreme hendelser (Movegen 35 og 37, låvebygning rett vest for Steinsdalen skole, Fjærabygda 116, Mjølstølvegen 9 og 7). Lokalt og stedvis ganske hyppig kan det demme seg opp mindre mengder sørpe i bekkene og som kan bre seg utover jorder og lokalveger i området, men slik hendelser vurderes til å ha for lite skadepotensiale.

Snøskred:

Snøskred er vurdert til å være en mindre aktuell hendelse i kartleggingsområdet. På nordsiden av dalen er det for bratt til at snøen vil akkumuleres, og ellers er skråningene så terrasserte at snøskred ikke vil bli utløst. Generelt for dalen vil det milde klimaet gjøre at snøen smelter raskt og terrenget/fjellsidene ikke er høye nok til at det akkumuleres nok snø med vedvarende snødekke til å danne snøskred.

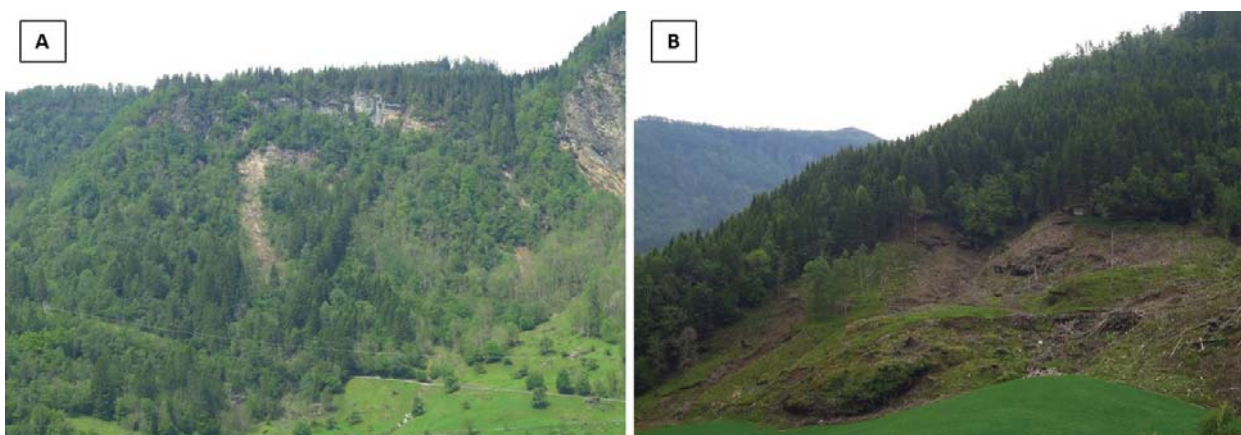
Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-11 til A-15, B-10 til B-12, C-10 til C-12, D-8, D-9, E-6 og E-7.



Bilde 12. Steil bergskråning ved Skutlaberg er løснеområde for steinsprang og blokkskred. Bildet er tatt mot vest/nordvest.



Bilde 13. Norheim og Tolo er etablerte boligstrøk med spesielt problemer med jordutglidninger. Disse skjer hovedsakelig pga. menneskelig inngrep og endrede stabilitets- og dreneringsforhold. Bilderetning mot selve sundet, mot øst.



Bilde 14. A: Stein- og jordskred fra bratte skråninger ved Raudnos. B: Mindre jordskred har gått innerst i kartleggingsområdet ved Neteland der skogen er tatt.

5.9 Kjosåslia

5.9.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningen ved Kjosåslia er vendt mot sørøst og strekker seg fra 75-275 moh. Bebyggelsen er lokalisert langs Kjosåsvegen.

I over- og underkant av Kjosåslia er det dyrket mark. Skråningene er tett bevokst med løvskog og noe gran. Bergmassen i området består av grønnskifer.

Løsmassedekket i skråningen består av forvittringsmateriale. Største delen av området har en terrenghelning mellom 30-40 grader. Det er observert flere mindre bekker, der den mest markerte renner i bakkant av Kjosåsvegen 80.

5.9.2 Skredhendelser

Det er registrert to jordskred i Kjosåslia. Det ene (Kjosåsvegen 78) er registrert ved at det ble oppdaget en erosjonskant i løsmasser i august 2001. Her har det også vært problem med nedfall av is, stein og jord. Det andre jordskredet løsnet på nedsiden av Kjosåsvegen og ødela en del frukttrær 26. oktober 2008.

5.9.3 Vurdering av skredfare

Rask snøsmelting (terreng ligger så lavt at området reagerer fort på værendringer), forvittringsjord med svært lav friksjon mellom kornene og svake bergarter gjør at forholdene ligger godt til rette for initiering av mindre jordskred og løsmasseutglidninger, særlig i områder uten skog. Hele delområdet vil være utsatt for jordskred ved mye nedbør. Bygningsmasse som ligger i eller er lokalisert nedenfor skråninger med helning over 20° og hvor det ikke er mye skog, kan bli rammet av jordutglidninger. Da løsmasselaget i skråningen er forholdsvis tynt vil det kun gå mindre jordskred/-utglidninger, noe som er grunnen til at vi har markert de utsatte områdene med 1/1000 (med tanke på skadepotensiale).

Det vurderes som lite sannsynlig at bebyggelsen i området vil rammes av steinsprang, da det ikke er avdekket bergpartier med avløst berg. Det kan ved intens nedbør løsne små bergfragmenter og jord i erosjonsskråning ved Kjosåsvegen 78, men en slik hendelse vil ha svært begrenset utløpslengde og vil ikke ramme bygg i området. Det ser også ut til at det er gjort tiltak her etter hendelsen i 2001.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-17, B-14, C-13 og E-8.

5.10 Nes

5.10.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningen ved Nes er vendt mot sør og strekker seg opp imot 90 moh.

I overkant av skråningen er det dyrket mark. Skråningen er bevokst med løvskog. Bergmassen i området består av grønnskifer.

Løsmassedekket i skråningen består av forvittringsmateriale. Det er observert en mindre bekk som kommer ut ved tunnelåpningen.

5.10.2 Skredhendelser

Det er ikke registrert skredhendelser i dette delområdet. Øst for Nes er det registrert et par løsmasseutglidninger i skrednett.

5.10.3 Vurdering av skredfare

Forvittringsjord med svært lav friksjon mellom kornene og svake bergarter gjør at forholdene ligger godt til rette for initiering av mindre jordutglidninger, særlig i områder uten skog. Hele delområdet vil være utsatt for jordutglidninger ved mye nedbør, men skadepotensialet er nokså lite, og ingen hus er derfor markert å stå innenfor faresonene for skred. I brattere terreng over 30° kan det gå mindre jordskred også der det er skog (markert med 1/1000).

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-16, B-13 og C-12.

5.11 Øystese-Bergstø

5.11.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningene i delområdet Øystese-Bergstø er sørvestvendt og strekker seg opp imot 250 moh. på det høyeste. Bebyggelsen er hovedsakelig lokalisert på nordsiden av Fv7 og Fitjadalsvegen. Skråningene er terrasserte med brattskrenter innimellom.

I flatere terreng (indre deler av Øystese) er det dyrket mark. Skråningene er stedvis tett bevokst med løvskog. Bergmassen i området består av glimmer-/grønnskifer og metarhyolitt.

Løsmassedekket i hellende terreng består av forvittrings- og skredmateriale. I indre del av Øystese er det flere terrasser som består av breelvmateriale. Foruten Øysteseelva er det flere mindre elver og bekker som bl.a. Skårdalsbekken og Laupsaelva.

5.11.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 6 jordskred og 19 steinsprang i delområdet Øystese-Bergstø.

To av jordskredene er beskrevet som jordskred fra terrasseskråning. Et bolighus og et skur ble truffet av skredene.

Utenom nedfall av stein og bergblokker fra vegskjæringer langs Fv7 er hendelsene knyttet til steinsprang lokalisert til bebyggelse ved Gartveitvegen og Bergshagen. Ved Gartveitvegen er det registrert steinsprang i 1993, 2001, 2003, 2006, 2009 og 2010. Ved 2 av hendelsene ble bolighus truffet av stein. Kildeområde for steinspranghendelsene er bergskråningen ved Håfjell. Bak en del av bolighusene er det nå montert fanggjerde.

Ved Bergshagen er det registrert steinsprang i 1971, 2000 og 2014.

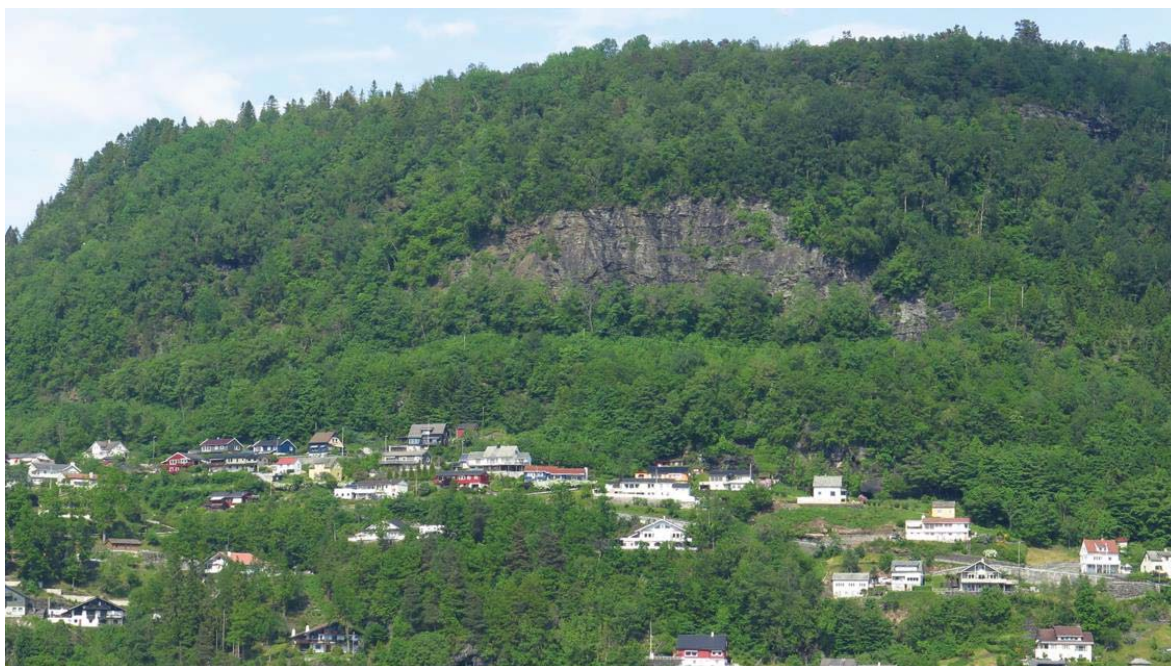
5.11.3 Vurdering av skredfare

For dette delområdet er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningene før bolighusene i området. Dersom steinsprangene skjer under ugunstige forhold eller ruller i en ugunstig retning kan det ramme noen bygninger. Områdene ved Håfjell (Gartveitvegen-Torpevegen), Laupsa, Bergshagen, Fykkesundvegen og Hardangerfjordvegen vil være utsatt for steinsprang. I overkant av disse områdene er det observert flere potensielle kildeområder for steinsprang, men sannsynligheten for at eventuelle skred vil nå eller skade hus er mindre i de fleste tilfellene. Bak de fleste bolighusene øverst mot skråningen ved Gartveitvegen (hus nr. 109-67) er det utført sikringsarbeid de siste årene. Likevel vurderes det at splinter og mindre bergfragmenter kan nå bebyggelsen nedenfor fanggjerdene. Disse momentene er det tatt hensyn til i faresonekartene. Andre områder der eventuelle større skred er vurdert å kunne skade bebyggelse er ved Kjerringkleiv-Torpevegen, Hardangerfjordvegen 724 og 730, samt Laupsa (årlig nominell sannsynlighet 1/1000 eller 1/5000).

Det er ikke avdekket forhold som kan initiere jordskred og som kan ramme bebyggelsen i området. Løsmassene i delområdet Øystese-Bergstø er ikke like sensitive som i Norheimsund, da de består av mer sandige masser. I tillegg er løsmassemekktigheten i skråningene generelt mindre (brattere skåninger med et tynt forvittringslag). Dersom løsmasseskred inntreffer i dette området så vil det skje i bratte ($>40^\circ$) erosjonsskråninger i breelvavsetninger som ved Steinhus. Mest utsatte deler av skråningene er markert med årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 og 1/5000.

Bekkene som renner fra høyereliggende terreng ved Kyrhagen kan føre med seg mindre flomskred etter heftig regnskyll dersom bekkeløpene blir tettet av greiner og jordmasser. Oppstuvning/skjøving av snø og is ved broene og kulvertene langs bekken som renner mellom Skårdalen og Gartveit kan utløse mindre sørpeskred, men det vurderes som lite sannsynlig at bebyggelsen langs bekken kan bli rammet av en slik hendelse. Dette begrunnes med at bekken har begrenset flompotensiale og at den renner i en definert gjel med flere meters høydeforskjell mot boligene. Noen eksisterende uthus/boder kan potensielt bli rammet ved ekstreme situasjoner (ekstrem nedbør etter en kald periode med mye snø), men sannsynligheten for en slik hendelse langs denne bekken vurderes som liten.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-18, A-19, B-15, B-16, C-13, C-14 og E-8.



Bilde 15. I området nedenfor Håffjell er det gjort sikringsarbeider ved en del av de mest utsatte boligene i de siste årene. Bilde tatt mot nordøst.

5.12 Flotve og Rykkje

5.12.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdene Flotve og Rykkje ligger mellom Øystese og Fykkesund. Skråningene er sørøstvendt og sørvestvendt og skråningene strekker seg opp til 300 moh. I flattere terreng ned mot sjøen er det noe kulturmark og noe dyrket mark. Skogen består av løvskog. Bergmassen i området består av glimmer-/grønnskifer og metaryolitt.

Løsmassedekket i hellende terreng består av forvittringsmateriale. Det er kun registrert mindre bekker i området.

5.12.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 4 steinsprang. Alle er registrert ved Flotve. På 1970-tallet skal det ha gått et par større steinskred som sperret Fv7. I desember 2014 gikk det et steinsprang som stoppet et stykke ovenfor Fv7. Ellers er det registrert to steinsprang langs Fv7 som er det lite opplysninger knyttet til.

5.12.3 Vurdering av skredfare

For delområdet **Flotve** er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Forvitningsprosesser, bratt terreng og svakt berg gjør at det er stor sannsynlighet for steinsprang. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningen før bebyggelsen, men flere store bergblokker har nesten rullet helt ned til fjorden. Observasjoner av berget viser at det er til dels store bergfragmenter som kan løsne, se Bilde 16 og Bilde 17. Store bergpartier kan løsne og ramme veg og nærmeste bebyggelse i nedkant (sannsynligheten for at det rammer husene er 1/1000 og 1/5000).

Det kan gå steinsprang fra bratte bergskrenter ved **Rykkje**. Flomskredfaren ved bekken som krysser Rykkjevegen vurderes nå som liten pga. tiltak som er utført ved bekken i 2014. I tillegg er det lite løsmasser i området, og evt. større vannføring langs denne bekken vil med større sannsynlighet føre til en mer ren flomproblematikk dersom det utvidete rørintaket går tett. Ingen eksisterende hus vurderes til å stå utsatt.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-20, B-17, C-15, D-10 og E-9.



Bilde 16. Et stort ustabilt bergparti ved Flotve. Bildet er tatt mot sør/sørvest.



Bilde 17. Samme bergparti fra som i Bilde 16, sett mot nordvest.



Bilde 18. Et annet stort, potensielt ustabilt bergparti ved Flotve.

5.13 Fykkesund, inkl. Stokkaland-Stranden, Fykse-Steinstø, Porsmyr, Klyve og Telstø

5.13.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdene i Fykkesund er lokalisert på begge sider av den N-S-vendte fjordarmen til Hardangerfjorden. Fjorden er trang med bratte dalsider opp mot 300 moh. på vestsiden og 900 moh. på det høyeste innerst over Klyve på østsiden (se Bilde 19).

I flatere partier som ved Fykse er det kulturmark. Ved Klyve og Stokkaland er det dyrket mark. Utenom mindre granfelt er skråningene stort sett bevoskt med løvskog. Bergmassen i området består av glimmergenis, gneis og metaryolitt.

Løsmassedekket består av skred- og forvittringsmateriale, samt noe tynnere jordhumuslag. Ned mot fjorden renner det ut flere sideelver (bl.a. Bjørkeelva, Tussagjel og Sekkelva) og større bekker ned fra sidedaler og skråninger. Se registreringskart i vedlegg C.

5.13.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 6 jordskred/løsmasseutglidninger, 39 steinsprang, 2 flomskred og 2 sørpeskred i området.

De fleste jordskredene har gått i Strandaliane (Stokkaland-Stranden) og på Fv131 ved Porsmyr. Det gikk også et jordskred ved Steinstø i 2014 som gikk over veien.

Foruten steinsprang langs vegene i området har det gått steinsprang fra skrentene over Stokkadalen, ved Stranden og ved Telstø.

I 1740 omkom 14 år gammel gutt av et steinskred ved Stranden på vestsiden av Fykkesund.

I 1861 omkom en 8 år gammel gutt, trolig av et steinsprang, men det er uvisst hvor hen dette skjedde, mulig ved Telstø.

Det har gått 2 sørpeskred langs ulike bekker ved Bjørke.

I 2005 og 2014 gikk det jordskred fra traktorveg som fortsatte som flomskred ned den lokale bekken ved Ørevik.

Hele området ved Fykse og der østre landkar for Fykkesund bru er forankret, er et stort skredområde/skredur (Bilde 22 og Bilde 23). Det går en kalkåre høyt oppe i fjellsiden som trolig definerte bruddlinjen for dette fjellskredet, som har gått i eldre tid.

5.13.3 Vurdering av skredfare

Stokkaland-Stranden: Steinsprang og mindre jordutglidninger kan forekomme hyppig i deler av skråningen. Steinsprang kan nå langt og ramme bebyggelsen i nordlige deler av kartleggingsområdet med årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 og 1/5000. Lenger sør er skråningen mer vertikal, og bergmassen mindre oppsprukket, og/eller avstanden til eksisterende hus større.

Porsmyr: Ved Høyvika ligger det store oppsprukne bergpartier øverst i skråningen, med stor sannsynlighet for nedfall (1/100). Eventuelle nedfall av disse kan også sette jord- og urmasser som ligger nedenfor i bevegelse. Et gammelt industribygg står utsatt med en årlig nominell sannsynlighet på 1/1000. I resten av delområdet er det sannsynlighet for mindre steinsprang og jordutglidninger i bratte skrenter, men det er ikke avdekket skredfare mot bebyggelse, da skrentene er lokalisert i områder uten bebyggelse rett nedenfor. Løsneområdene for disse er markert med 1/100.

Klyve: Bebyggelsen står i god avstand fra bergskråningen, og er plassert i beste fall mellom flat beitemark og skråningen. Bergmassen i bergskråningen helt nord ved Klyve er glattskurt berg med god fasthet mot erosjon. Eventuelle steinsprang fra høyereliggende terreng vil med stor sannsynlighet stoppe på flatere terrasser før kartleggingsområdet. Det er observert avløst berg i mindre lokale skrenter, men det er ikke avdekket fare for eksisterende bebyggelse, da det er for lang avstand fra bergskrentene til bebyggelsene. Det kan gå flomskred i to bekker i midtre og sørlige deler av kartleggingsområdet, der skadepotensiale er kun mot de nærmeste bygningene (uthus/naust) som står tett inntil. Bekkeløpene er lokalisert i bratte skråninger og vannvolumet i bekkene vil da øke så raskt på den intense nedbøren at greiner, løv og sedimenter som har samlet seg opp demmer opp bekeløpene som deretter kan briste og dermed initiere flomskred.

Telstø: Ligger ved en bratt og uoversiktlig skråning med flere skrenter som potensielt kan utløse steinsprang. Store bergblokker er registrert i største delen av skråningen, og i midtre og sørlige deler av kartleggingsområdet er det registrert flere større blokker nesten nede ved sjøen. Det er tydelig at skredaktiviteten har vært mye større for lenge siden. (Fra lidardata kan man se antydning på et gammelt fjellskred også i dette området, mulig at kalkåre fra Fykse strekker seg helt hit). Imidlertid er det fare for at eventuelle nye skred i høyereliggende skråning setter tidligere avsatte urmasser i bevegelse slik at man får en sekundæreffekt av skred. De mest sannsynlige løsneområder for skred er vist på registreringskartet, men på grunn av tett vegetasjon og uoversiktlig skråning med bratt helning (30-45°) kan det gå skred i øvrige deler av skråningen, noe som er tatt hensyn til ved faresonene. Noen av de gamle fjellskredblokker vil kun være aktuelle for faresonene dersom det foreligger fare for fjellskred (ikke vurdert i dette prosjektet, men anbefales nærmere undersøkelser*).

Deler av bebyggelsen ved Klyvevegen vurderes å stå utsatt for steinsprang med årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 og 1/5000. Også jordskred er mulig i sørlige deler av kartleggingsområdet der løsmassemektingen er større. Flomskred/sørpeskred har skjedd i de største bekkene, og det vurderes fremdeles å være en viss fare for at vann- og skredmassene tar nye veier til tross for forbedringer/tiltak som er gjort ved disse bekkene. Tett skog vil være med på å redusere sannsynligheten for løsmasseskred i området.

Fykse-Steinstø: Steinsprang er mulig fra steile bergskråninger ved Rv 7. Også nordlige deler av kartleggingsområdet kan være utsatt for steinsprang og –skred, som vi har tatt hensyn til ved faresoner.

*Nærmere vurderinger av bergmassen i de øverste partiene ovenfor Fykse og Telstø anbefales for å vurdere sannsynligheten for nye fjellskred i området.

Ellers er skredfare ved Fykse-Steinstø relatert til jordskred/flomskred i bratte skråninger i sørlige deler av kartleggingsområdet (noen hus står utsatt 1/5000). Det kan gå sørpeskred ved bekkene i Bjørke. Bebyggelsen vurderes til å ikke ble rammet av sørpeskred, fordi eventuelle sørpeskred ikke vil ha stor nok utbredelse til å nå bebyggelsen.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-21 til A-24, B-18 til B-20, C-16 til C-19, D-11, D-12, E-10 og E-11.



Bilde 19. Flyfoto over Fykse Sund. Kartleggingsområdene Porsmyr (til venstre) og Klyve (til høyre) er synlige i bildet, som er tatt mot nord.



Bilde 20. Bratt bergskråning ved Høyvika (Porsmyr) sett mot vest.



Bilde 21. Bergskråningen ved Saltkjelen (Stokkaland-Stranden), sett mot vest.



Bilde 22. Øst for Fyksesund bro der den nederste delen av skråningen består av en stor fjellskredavsetning. Bildet er tatt mot øst.



Bilde 23. Skråningen vet Telstø, sett mot øst.

5.14 Ytre Ålvik, Ålvik og Kjepso

5.14.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningene i delområdene Ytre Ålvik, Ålvik og Kjepso er sørøstvendt og strekker seg opp imot 1000 moh. på det høyeste. Bebyggelsen er hovedsakelig lokalisert på nordsiden av Fv7. Skråningene er til dels terrasserte nederst mot fjorden, mens det fra 200-300 moh. er betydelig brattere opp mot 900 moh. før det slaker av videre mot høyfjellet.

I flatere terreng (i nedre deler av Krokatveit) er det noe dyrket mark og ellers er det industriareal og bebyggelse. Skråningene er stedvis tett bevokst med løvskog, stedvis granfelt ved Ytre Ålvik og spredt furuskog ved Ålvik. Bergmassen i området består av gneis og granitt ved Ålvik og Ytre Ålvik og fyllitt i øst ved Kjepso.

I terrenget nederst mot sjøen er det stedvis moreneavsetninger. I skråningene/fjellsidene er det kun et tynt og usammenhengende dekke og bart berg og noe forvittringsmateriale ved Svartaberg og i Kaldakjeldegjelet. Foruten Dalaelva er det flere mindre elver og bekker som bl.a. Kaldakjeldegjelet, Laupsaelva og Bjølvo.

5.14.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 5 jordskred/løsmasseutglidninger, 27 steinsprang, 2 sørpeskred og 1 snøskred i området.

Utenom et jordskred som gikk ved Bjølvefossens anlegg i Ålvik, så har andre jordskred gått ved Ytre Ålvik (Fosse og Hjøllo).

Foruten steinsprang langs vegene i området, har det gått steinsprang og -skred fra de bratte bergskrentene ved Bessdalen ovenfor Vetletveitvegen i Ålvik. Det er registrert hendelser herfra i 1920, 1930, 1967 og 2015. Mesteparten av skredmassene ved disse hendelsene er absorbert av ura i nedkant, men ved et av skredene ble det funnet steinsplinter få meter fra bolighus.

I 1895 ble en kvinne og noen sauer tatt av snømasser nede ved sjøen nedfor Fosse (Ytre Ålvik). De ble gravd frem i live. I 1626 omkom en hel familie (6 personer), utenom bonden selv, av et sørpeskred ved Fosse (Ytre Ålvik). Disse hendelsene er ikke nøyaktig stedfestet.

5.14.3 Vurdering av skredfare

For **Ålvik og Kjepso** er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i de terrasserte skråningene før bolighusene i området ved Ålvik sentrum og vest for Ålvik sentrum. Løsneområdene og der de fleste steinsprang er antatt å stoppe er markert med 1/100. Bebyggelsen langs Vetletveitvegen (Bessadalen), langs Fv7 ved Kjepso og Floten vil være særlig utsatt for steinsprang (1/1000 og 1/5000). I overkant av disse områdene er det observert flere potensielle kildeområder for steinsprang. Observasjoner av bergskrentene oppfor bebyggelsen ved Vetletveitvegen fra bakken og fra helikopter viser at det er til dels store bergfragmenter som kan løsne (Bilde 24) og ramme bebyggelsen nedenfor. Det er observert sprekker i 3 plan hvor bergpartiene kan løsne langs/i fra. Vanntrykk og frostsprengning vil her virke destabiliserende på berget. De fleste skredmassene vil stoppe opp før bebyggelsen, men splinter og mindre bergfragmenter kan nå bolighus. Om det løsner store bergmassiv og man får en klinkekule-effekt kan eventuelle skred nå særlig langt, mulig helt til bebyggelsen (markert med 1/5000). Det anbefales at det gjøres nærmere vurderinger av fjellsiden ovenfor Vetletveitvegen med tanke på eventuelle større bergpartier som potensielt kan løsne.

Terrenget er generelt for bratt i de delene av skråningene som er fri for skog til at store mengder snø kan akkumuleres og føre til snøskred (større flakskred). Stort sett er alle skråningene opp til ca. 500 moh. med $>30^\circ$ helning skogkledde, noe som vil hindre at svake lag dannes i snødekket. I tillegg er det med dagens klima veldig sjeldent med langvarig snødekke under 400-500 moh. ved fjorden. Områdene med bart berg i høyereliggende terreng er såpass flatt (stort sett $<25^\circ$) og terrassert at det vurderes som lite sannsynlig at snøskred kan utløses. Dersom det løsner mindre mengder snø pga. for eksempel skavlbrekk i et mindre brattheng, så vil dette stoppe opp i slakere terreng og vil ikke nå kartleggingsområdet.

Ved vindretning fra nordvest kan det akkumuleres snø og dannes skavler øverst i brattheng ved overgang til flatere deler av fjellsiden ved Ålvik vest, der det er observert renner i skogen i høyereliggende terreng, som i terrengmodellen strekker seg langt ned (kan også være dreneringskanaler). De herskende vindforhold fra vest og øst vil nok heller redusere enn akkumulere snø i disse partiene. Eventuelle skavlbrekk vil treffe terrassepartiet nedenfor og stoppe/fragmenteres der, og skogen vil også bremse opp evt. snøskred. Snøskredmodelleringene viser at deler av bebyggelsen ved Vikedal (Ålvik) potensielt kan være utsatt, men modelleringen tar ikke hensyn til skog, og det er svært usannsynlig at såpass store mengder ville løsne. Faresone for dette området er vurdert til å være 1/5000 med tanke på snøskred.

Bekker som har sitt dreneringsområde ifra høyereliggende terreng kan føre flom- og sørpeskred. Oppstuvning/skjøving av is og snø i bekkefar kan føre til sørpeskred, og erosjon langs bekkefar i eventuelle flomsituasjoner i høyereliggende terreng kan føre til flomskred lenger nede (opplevd tidligere ved Kaldakjeltgjeli). Eventuelle skred vil sannsynligvis følge definerte bekkefar, og lang avstand og terrassert skråning vil bremse energien til skredmassene. Lenger øst i området er det en bekk der sørpeskred kan utløses ved oppstuvning av is og snø i høyereliggende terreng, men det er ikke registrert noen sørpeskred her tidligere (markert med 1/5000). Bebyggelsen nærmest bekkene i Vikedal (Ålvik) vil være mest utsatt (1/100 ved uthus/garasjer, og 1/1000 ved bolighus der potensielle snøskred også er betraktet).

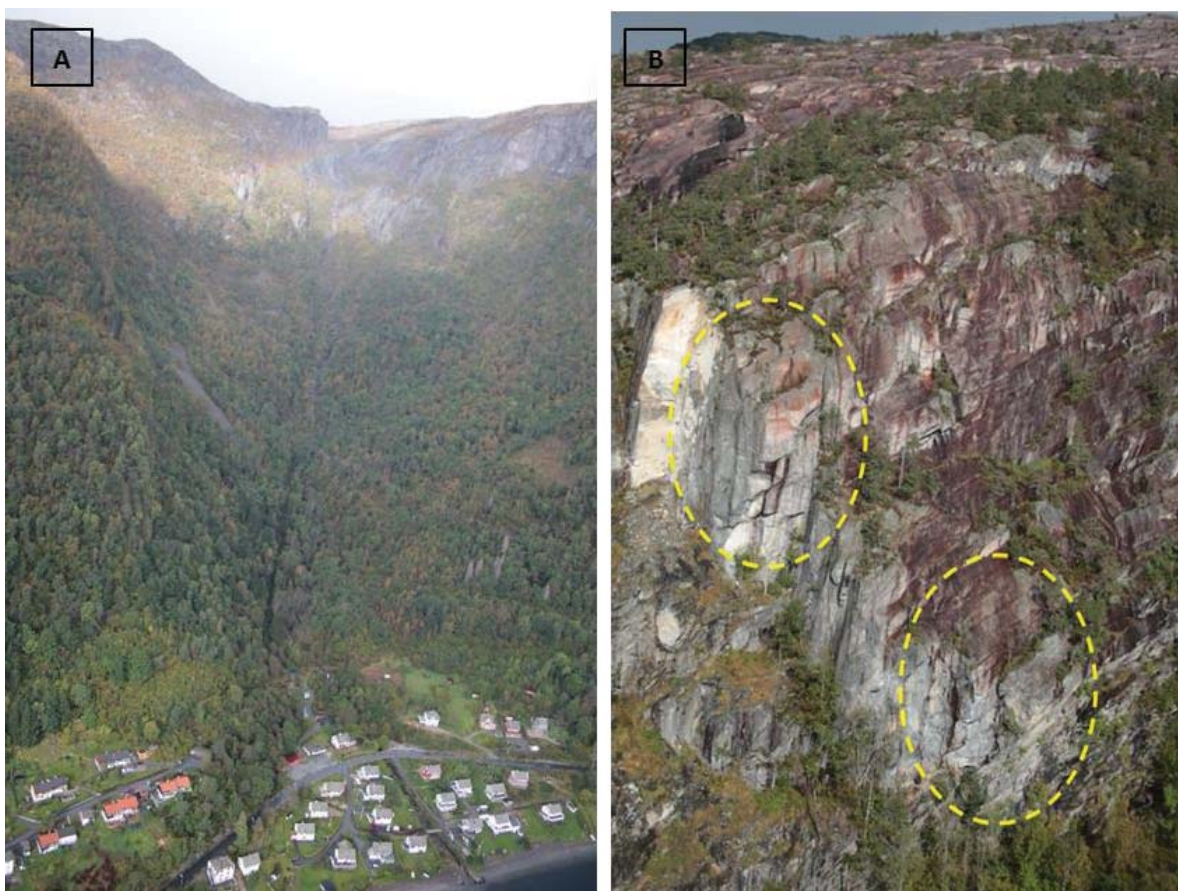
Ved **Ytre Ålvik** er det påvist jordskred- og steinsprangfare i hele den steile skråningen i de vestlige delene av kartleggingsområdet, der det er bergskrenter mellom bratte jordskråninger. Særlig i områder hvor det er gjort menneskelig inngrep i form av flatehogst, og der skogsveier krysser bratt terreng (endrede dreneringsforhold) kan jordskred og løsmasseutglidninger utløses ved mye nedbør (årlig nominell sannsynlighet 1/100). Da løsmasselaget er relativt tynt (ca. 0,5 m), vil eventuelle skred

mest sannsynlig stoppe opp der terrenget flater ut – med mindre det er vannvolumet i skredet er høyt eller at skredet er knyttet til bekkene i området. Bygningene rett ved Bjølvfossen vurderes å være utsatt for sørpe- og flomskred dersom eventuelle skred følger elven. Det samme gjelder huset ved Kroatveitvegen 84. Vi fraråder videre flatehogst i skråningene i området, da slike inngrep øker sannsynligheten for jordskred.

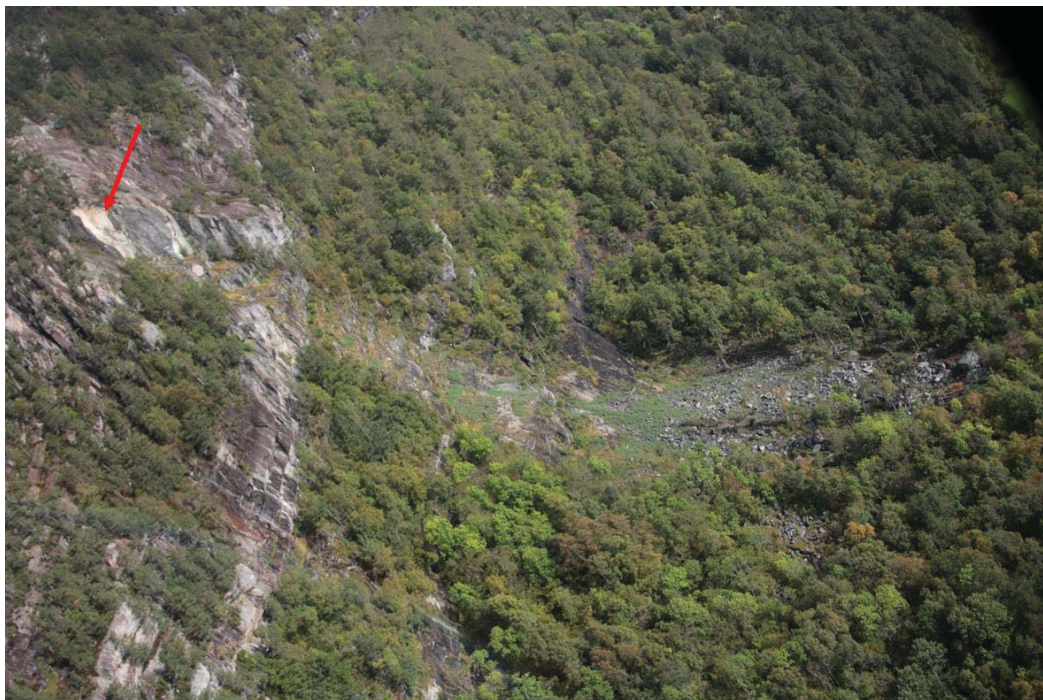
Snøskred vurderes som en lite aktuell problemstilling pga. tett skog, og kystnærhet/kortvarig snødekke i områdene der det er gjort flatehogst.

Etter større snøfall og ved plutselig mildvær kan det gå sørpeskred langs bekker/elver med nedbørsfelt ifra høyereliggende terreng i Ytre Ålvik området. Bebyggelsen ved disse vannveiene kan bli rammet (årlig nominell sannsynlighet på 1/1000).

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-25 til A-28, B-21 til B-23, C-20 til C-22, D-13 til D-15, samt E-12 til E-14.



Bilde 24. A: En større bekk som renner fra høyereliggende terreng ned til Vikedal ved Ålvik. B: Større bergpartier som potensielt kan løsne ovenfor Vetletveitvegen ved Ålvik. Bildet er tatt mot nord.



Bilde 25. Løseområdet (markert med pil) og avsetninger etter steinskredet som gikk i 2015 ovenfor Vetletveitvegen i Ålvik. Bilderetning er omtrent mot øst.



Bilde 26. Ved Ytre Ålvik er det flere store områder der det er gjort flatehogst de siste årene. Dette øker sannsynligheten for skred, og videre hogst frarådes. Bildet er tatt mot nordøst.



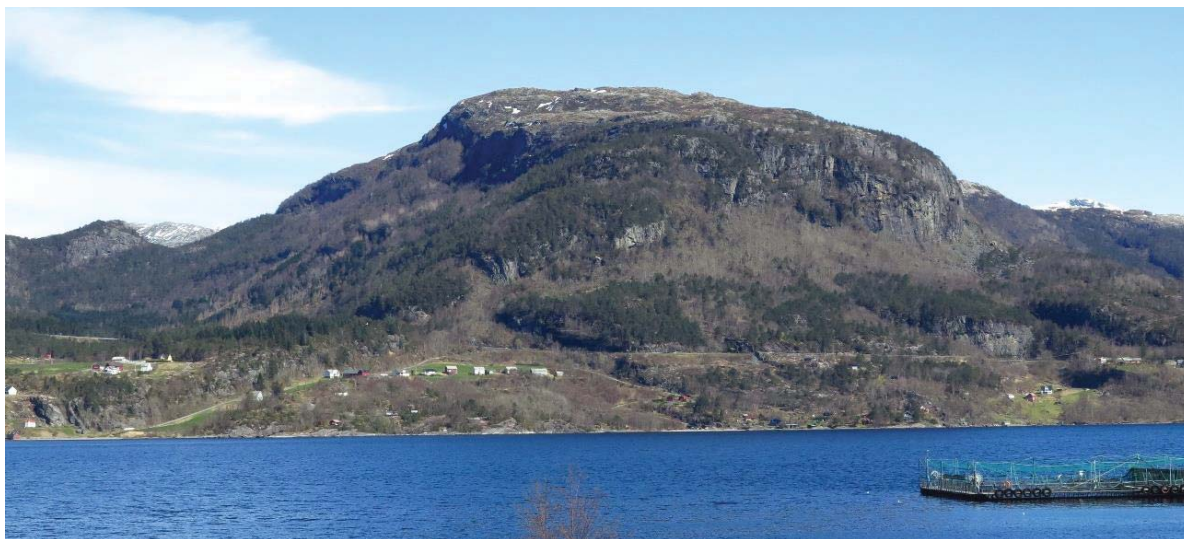
Bilde 27. Det er flere potensielle sørpeskredbekker i kartleggingsområdet Ytre Ålvik. Løsmassedekket er skrint og usammenhengende, men det kan utløses mindre utglidninger av jord og flomskred ved flere områder i skråningene. Sannsynligheten for løsmasseskred er avhengig av lokale dreneringsforhold, der skogsveier kan endre dreneringsmønsteret i skråningen og gi økt sannsynlighet for skred. Bildet er tatt mot vest.



Bilde 28. Bratte bergskråninger ved kartleggingsområdet Kjepso, der det er observert flere potensielle utløsningsområder for steinsprang. Bildet er tatt mot sørvest.

6 Fusa kommune

6.1 Hafskor



Bilde 29. Hafskor, sett mot nordøst.

6.1.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningene i delområdet Hafskor er sørvendt og ligger langs Eikelfjorden. Skråningene/skrentene strekker seg opp imot Hovda på omtrent 400 moh., hvor terrenget slaker av og stiger slakt videre mot høyereliggende terreng ved Moshovda og Vardefjellet. Bebyggelsen er konsentrert på mindre områder som ved Nyheim, Haganeset og Hafskor. Gamle Fv48 utgjør grensen mot urørt terreng mot nord. Utenom mindre bratte bergskrenter er det nokså slakt terreng ($<20^\circ$) mellom Fv48 og sjøen fra Havskorvika til Nyheim, mens det er vesentlig brattere terreng i øst (rett vest for Grimeneset), i vegskjæringene oppfor gamle Fv48 og under berghammeren Hovda. Mellom berghammeren Hovda og gamle Fv48 er det et bredt trinn ($<25^\circ$) i terrenget.

I flatere terreng mellom fjorden og vegen er det noe dyrket mark og en del skog. Skråningene er tett bevokst med løvskog, stedvise granfelt og i høyereliggende terreng er det furuskog. Bergmassen i området består hovedsakelig av kvartsrike bergarter med nokså flattliggende foliasjonsoppsprekking og sideoppsprekking N-S. Mot øst er det et belte med glimmerskifer.

Bortsett fra noe tykkere løsmassedekke i vest, er det lite løsmasser i skråningene. Under bratte bergskrenter er det en del skredmateriale, særlig under berghammeren Hovda. Det er kun registrert mindre bekker og vannsig i området.

6.1.2 Skredhendelser

Av skredhendelser registrert på Skrednett er det gjort 4 registreringer langs gamle Fv48 i den østlige delen av området. Alle er registrert som steinsprang. Det er ikke gitt nærmere opplysninger om hendelsene. Trolig er det hendelser som har inntruffet fra vegskjæringene/-skråningene langs vegen.

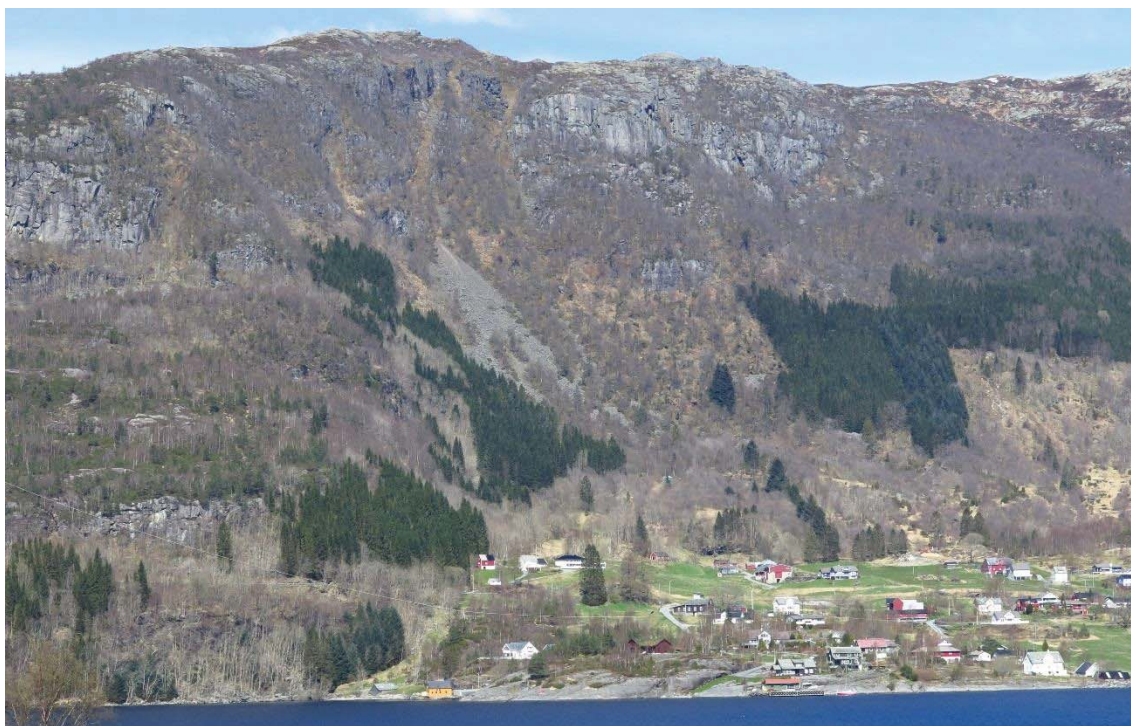
6.1.3 Vurdering av skredfare

Skredfare ved Hafskor gjelder steinsprang fra lokale steile bergskråninger. Steinsprang fra høyereliggende terreng mot Moshovda (Bilde 29) vil med stor sannsynlighet stoppe ovenfor kartleggingsområdet. Det er ikke gjort observasjoner som skulle tilsi at bebyggelsen vil bli rammet av skred, bortsett fra et ubebodd hus ved Havskor som kan bli rammet av eventuelle steinsprang (1/5000). Her er det gjort observasjoner av en del skredmateriale. Det kan gå steinsprang fra helt lokale

bergskrenter. Dette gjelder særlig skråningen mellom gamle Fv48 og sjøen, øst i delområdet, der det er stor fare for steinsprang (1/100). For disse områdene med bratte bergskrenter er det avdekket avløst berg og hvor det er observert skredavsetninger på nedsiden av skrentene.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-29, B-24, C-23, D-16 og E-15.

6.2 Helland



Bilde 30. Steile bergskråninger med urmasser nedenfor ved Helland, sett mot nord.

6.2.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Skråningene i delområdet Helland er sørøstvendt og ligger ved foten av massivet Hovda-Vardefjellet. De bratteste delene av skråningene er lokalisert nord og nordvest for området med nær loddrette bergskrenter øverst i skråningene før det slaker av videre mot høyereliggende terreng. Det meste av bebyggelsen er lokalisert mellom Fv48 og sjøen. Mellom skråningen og Fv48 ligger det spredte gårder.

I flatere terreng mellom skråningene og vegen er det mye dyrket mark og kulturmark. Skråningene er tett bevokst med løvskog og med granfelt innimellom. Bergmassen i området består av hovedsakelig av glimmerskifer i lavereliggende terreng (<100 moh.) og kvartsrike bergarter høyere oppe.

I terrenget fra skråningsfoten bak bebyggelsen og ned mot sjøen er det tynn morene. I skråningene er det kun et tynt og usammenhengende dekke og bart berg. Det er registrert 3-4 bekker i området.

6.2.2 Skredhendelser

I følge skrednett skal det ha gått et jordskred nær et bolighus ved Helligsmarka. I følge ortofoto skal skredet ha gått mellom 2005 og 2008. Ut over dette er det ikke registrert noen skred i området.

6.2.3 Vurdering av skredfare

Pga. mange bekker som responderer raskt på økt nedbør og som renner gjennom morenemasser så kan det gå mindre jord- og flomskred i skråningen langs de største bekkene i området (øst for

kartleggingsområdet). Det aktuelle kartleggingsområdet vil ikke bli rammet av denne skredtypen. Evt. flomskred vil trolig kun skje i høyereliggende og brattere terreng og stoppe før kartleggingsområdet.

Det er gjort observasjoner av skredmasser i form av bergblokker og påvist potensielle kildeområder for steinsprang. Men det er lite sannsynlig at steinsprang kan nå bebyggelsen da det er stor avstand mellom brattskrentene og bebyggelsen. Ved ugunstige forhold (tineperioder etter kuldeperioder og frost i bakken) så kan bebyggelsen ved Hafskorvegen 37 bli rammet på 1/1000 (og hus nr. 35 1/5000).

Snøskred er en lite aktuell hendelse i området på grunn av kystnærhet og relativt lavtliggende skråninger. De fremherskende vindene fra sørvest vil ikke gi skavldannelse øverst i skråningene, men heller transportere snøen innover på fjellet. Høyt oppe er skråningene for bratte til at det vil akkumuleres nok snø til å utløse snøskred. I de slakere områdene er terrenget nokså terrasserte og består stedvis av grov ur. Det undulerende terrenget gjør at det vil kreve mye snø og vedvarende snødekke for at svake lag vil dannes og utløse snøskred. Slike snømengder er svært uvanlig i dette området hvilket bekreftes av klimastatistikken for dette området. Skogen er også med på å hindre at det dannes svake lag i snødekket. Det er ikke observert tegn på tidligere snøskredhendelser.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-29, B-24, C-23, D-16 og E-15.

6.3 Lundervik



Bilde 31. Delområdet Lundervik og skrånende terreng i bakkant, sett mot nordøst.

6.3.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdet Lundervik ligger innerst i Eikelandsfjorden og har sørvendte og vestvendte (Høgehaugen) skråninger. Skråningene strekker seg opp imot 500 moh., hvor terrenget slaker av og stiger slakt videre mot høyereliggende terreng. Bebyggelsen er lokalisert øst for Fv48. Skråningene er terrasserte med mindre brattskrenter innimellom.

I flattere terreng er det bebyggelse eller dyrket mark. Skråningene er tett bevokst med løvskog nederst og løvskog lenger oppe. Bergmassen i området består av hovedsakelig av glimmerskifer i lavereliggende terreng (<50 moh.) og granitt høyere oppe.

I terrenget fra vegen og ned mot sjøen er det marine avsetninger og tynn morene. I skråningene er det kun et tynt og usammenhengende dekke og bart berg. Utenom Lundarvikselva er det kun registrert et par bekker i området.

6.3.2 Skredhendelser

Det er ikke registrert noen hendelser i området.

6.3.3 Vurdering av skredfare

Det er ikke gjort observasjoner av tidligere skred eller potensielle kildeområder for eventuelle skred som skulle tilsi at bebyggelsen vil bli rammet av skred. Det kan gå mindre steinsprang fra helt lokale bergskrenter (Høgehaugen, Stallabrotet og bergskrenter rett bak/nord for idrettsplassen), men bergmassen har god fasthet og er mindre oppsprukket, og evt. nedfall vil med stor sannsynlighet stoppe rett nedenfor bergskrentene. Skredutsatt område er markert med 1/5000 ved mindre oppsprukket bergmasse, og 1/100-1/1000 der berget er mer oppsprukket. Generelt er terrenget vurdert til å være for slakt eller terrassert til at delområdet vil utsettes for skred, da bergmassen i skråningen er glattskurt og lite oppsprukket. Vegskjæringene er ikke vurdert.

Bekkene som renner ned fra høyereliggende terreng har definerte løp/gjel, og renner gjennom tett skog, noe som vil hindre at løsmasser eroderes i fra sideterreng. Nederst, ved bekkeløpet som krysser kartleggingsområdet i vest består løsmassene av grove stein. Det er verken observert tegn til erosjon eller skredavsetninger ved bekkefar. Sannsynligheten for at evt. oppstuvning av is/snø i høyereliggende terreng kan føre til skadelige sørpeskred i kartleggingsområdet vurderes også som liten (<1/5000). Dette begrunnes med at det er lang avstand mellom eventuelle løsneområder ved de små vannene høyt oppe på fjellet, samt terrassert skråning mellom eventuelle løsneområdene og kartleggingsområdet, noe som medfører at skredet vil miste energien før det evt. når kartleggingsområdet. Økt vannføring på grunn av ekstremnedbør og flom i bekkene er mulig, men det vurderes som lite sannsynlig at det vil skje stor skala massetransport.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-30, B-25, C-24 og E-15.

6.4 Eikeland



Bilde 32. Oversiktsbilde av del av skråningene ved Eikeland (Nedre Eikeland til høyre i bildet), sett mot sør.

6.4.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdet Eikeland er nordvendt og er lokalisert inn mot Eikelandsosen innerst i Eikelandsfjorden. Skråningene/skrentene strekker seg opp imot 100 moh., hvor terrenget slaker av og stiger slakt videre mot høyereliggende terreng. Utenom ved Eikeland er bebyggelsen lokalisert på sjøsiden av Fv552. Skråningene er terrasserte med brattskrenter innimellom.

I flatere terreng mellom fjorden og vegen er det dyrket mark eller skog. Skråningene er tett bevokst med løvskog og stedvise granfelt. Bergmassen i området består hovedsakelig av skifrige bergarter med foliasjonsoppsprekking med svakt fall mot sør.

I terrenget fra vegen og ned mot sjøen er det marine avsetninger, særlig ved Austestad. I skråningene består løsmassedekket av tynn morene i den N-S -orienterte sidedalen ved Austestad og ved Eikeland. Ellers er det kun et tynt og usammenhengende dekke og bart berg. Det er kun registrert mindre bekker i området.

6.4.2 Skredhendelser

Av skredhendelser registrert på Skrednett er det gjort 7 registreringer langs Fv552 (2 jordskred og 5 steinsprang).

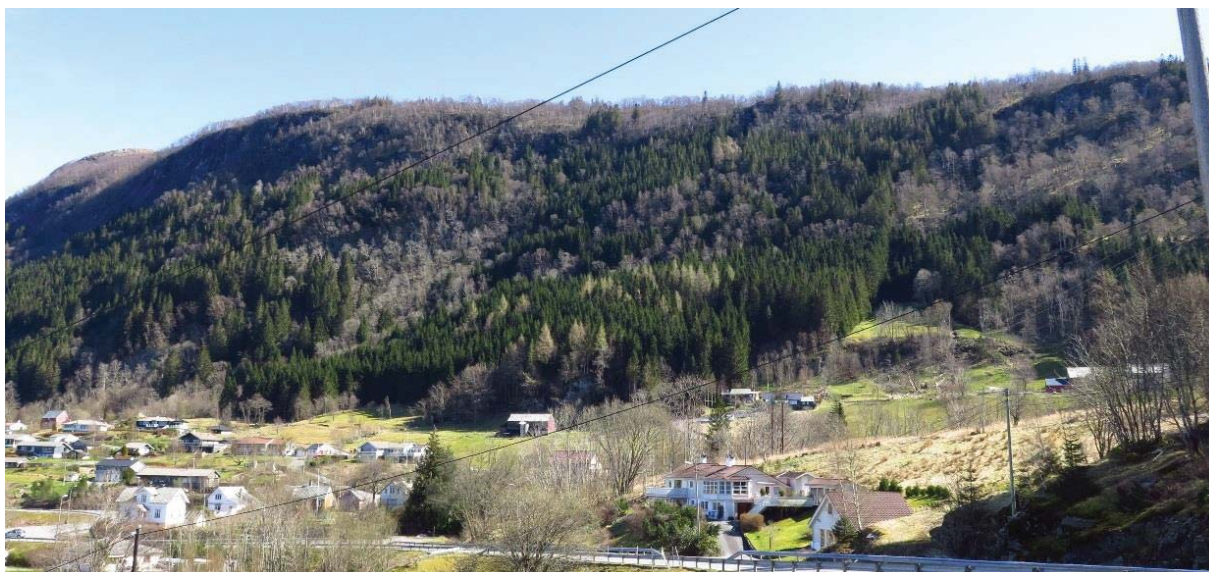
De fleste hendelsene langs Fv552 er registrert ved Naustdalen ved Nedre Eikeland. Det er ikke gitt nærmere opplysninger om hendelsene. Trolig er det hendelser fra vegskjæringer/-skråninger med nedfall av mindre omfang og karakter.

6.4.3 Vurdering av skredfare

Generelt for delområdet er det ikke gjort observasjoner som skulle tilsi at bebyggelsen vil bli rammet av skred. Det kan skje mindre utglidninger i forbindelse med intense nedbørperioder, fordi løsmassene i området generelt har lav friksjon pga. høyt glimmerinnhold. Alle slike hendelser har tidligere kun rammet vei, og etter våre vurderinger er det lite sannsynlig at husene blir rammet. Det kan også gå steinsprang fra helt lokale bergskrenter, men generelt er terrenget for slakt eller terrassert til at delområdet er særlig utsatt for skred.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-31, B-26, C-25, D-17 og E-16.

6.5 Fusa



Bilde 33. Oversiktsbilde av den sørlige delen av delområdet Fusa, sett mot sørøst.

6.5.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdet Fusa er nordvestvendt og ligger ved foten av Fusafjellet. De bratteste delene av skråningene strekker seg opp imot 400 moh. Bebyggelsen er lokalisert langs Fv552 og er tettest sørvest i området. Skråningene er nokså terrasserte med brattskrenter innimellom.

I flatere terreng mellom fjorden og skråningsfoten er det stort sett dyrket mark. Skråningene er tett bevokst med løvskog og granfelt innimellom. Bergmassen i området består hovedsakelig av kvartsrrike bergarter (granittisk gneis og kvartsskifer) med foliasjonsoppsprekking og svakt fall mot nordvest.

I terrenget fra vegen og ned mot sjøen er det marine avsetninger. I skråningene består løsmassedekket av morene i varierende tykkelse, med tykkeste avsetninger inn mot Øpstad i sør. Foruten Sag- og Botnalielva er det kun registrert mindre bekker i området.

6.5.2 Skredhendelser

Av skredhendelser registrert på Skrednett er det gjort 3 registreringer langs Fv552.

Hendelsene langs Fv552 er registrert i Fusabakken ved Håland. Foruten at de er registrert som steinsprang er det ikke opplyst noe nærmere om hendelsene. Trolig har det løsnet bergfragmenter ned på vegen i fra lokale vegskjæringer.

I følge en lokalmann gikk det et flomskred langs bekken ved Øpstad tidlig på 1900-tallet. Han fortalte at det rant mye jord og stein utover bøkene og de brukte lang tid før de kunne ta i bruk jorda igjen. I samme området har det også gått steinsprang på bøkene noen få år siden.

6.5.3 Vurdering av skredfare

Pga. mye nedbør, rask snøsmelting (terreng ligger så lavt at området reagerer fort på værendringer) og vannveier som renner gjennom morenemasser så ligger forholdene godt til rette for initiering av flomskred i form av snø, jord, småstein og vann i kombinasjon. Denne skredtypen kan gå langs de fleste bekkene i området, men i forhold til bebygde områder så er det områdene sør i delområdet (Fusa-Øpstad) som vil være mest utsatt. Det er lite sannsynlig at eksisterende hus blir rammet av slike skred.

Det kan løsne jordskred og løsmasseutglidninger i bratte jordskråninger, i søkk og langs bekker i skråningene ved mye nedbør, men ellers i området vil tett skog være med å binde løsmassedekket og dermed bidra til å redusere sannsynligheten for jordskred i kartleggingsområdet.

Det er gjort observasjoner av skredblokker, og potensielle utløsningsområder for steinsprang. Det er lite sannsynlig at steinsprang kan nå bebyggelsen da det er stor avstand mellom brattskrentene og bebyggelsen, men ved ugunstige forhold (tineperioder etter kuldeperioder og frost i bakken) så kan bebyggelse ved Øpstad bli rammet med årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 og 1/5000.

På grunn av stedvis bratt og terrassert terreng, relativt lavtliggende skråninger og kystnærhet vurderes sannsynligheten som liten for at det vil samle seg nok snø med vedvarende snødekke der svake lag kan dannes og utløse snøskred. Skogen er med å redusere sannsynligheten for snøskred, men klima og terrassert terreng er de avgjørende faktorene som hindrer at snøskred blir utløst.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-32, B-27, C-26, D-18 og E-17.

6.6 Skjørsand

6.6.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdet Skjørsand er vestvendt og ligger ved Fusafjorden vest i Fusa kommune. Skråningene strekker seg opp imot 300 moh. i sør (Fagerheim), og i nord ligger skråningstoppen på omtrent 150

moh. Bebyggelsen er lokalisert langs Fv122 eller vest for vegen som ligger rundt 60 moh. Skråningene er terrasserte med brattskrenter innimellom.

I flatere terreng mellom fjorden og vegen er det dyrket mark eller skog. Skråningene er tett bevokst med løvskog og stedvis granfelt. Bergmassen i området består hovedsakelig av kvartsrike bergarter (granittisk gneis og kvartsskifer) med foliasjonsoppsprekking med svakt fall mot vest.

I terrenget fra vegen og ned mot sjøen er det marine avsetninger. I skråningene består løsmassedekket av morene i varierende tykkelse. Foruten Skjørsandelva er det kun registrert mindre bekker i området.

6.6.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert en dødsulykke og så er det gjort 2 registreringer langs Fv122.

Dødsulykken skjedde i 1817 der det omkom en gårdskvinne som følge av et steinskred. Nærmere opplysninger er ikke gitt, annet enn det trolig skjedde ved Skjørsand.

Hendelsene langs Fv122 er registrert av SVV ved Fagerheim. Foruten at de er registrert som jordskred og steinsprang er det ikke opplyst nærmere om hendelsene.

6.6.3 Vurdering av skredfare

For dette delområdet er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Selv om det er bratt terreng i området så vil den motstandsdyktige bergmassen minske sannsynligheten for steinsprang. De hyppigste og fleste mindre steinsprangene vil skje som følge av rot-, vann- og frostsprengning i mindre bergskrenter i områder med tett skog (markert innenfor 1/100). De største steinsprangene vil skje fra de store bergskrentene, men disse vil opptre sjeldnere. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp i skråningen ovenfor Fv122 og bolighusene i området. I den nordlige delen av Skjørsand ligger skredmateriale i form av bergblokker og stein nokså spredt og skredmateriale er ofte tilgrodd, hvilket tilsier at det ikke skjer hyppige steinsprang i denne delen av kartleggingsområdet. Det er fra skråningene ved Slettebrekka (sentralt i Skjørsand), Russeberget og terrenget over Fagerheim hvor det mest sannsynlig vil gå steinsprang. I disse områdene er det lite bebyggelse oppfor Fv122. Av den grunn er det lite sannsynlig at bebyggelsen i området vil rammes. Man kan også få en sekundæreffekt ved at fallende bergfragmenter treffer urmasser og gjør disse ustabile. En slik utglidning vil ikke nå langt og vil trolig ikke ramme bebyggelsen i området.

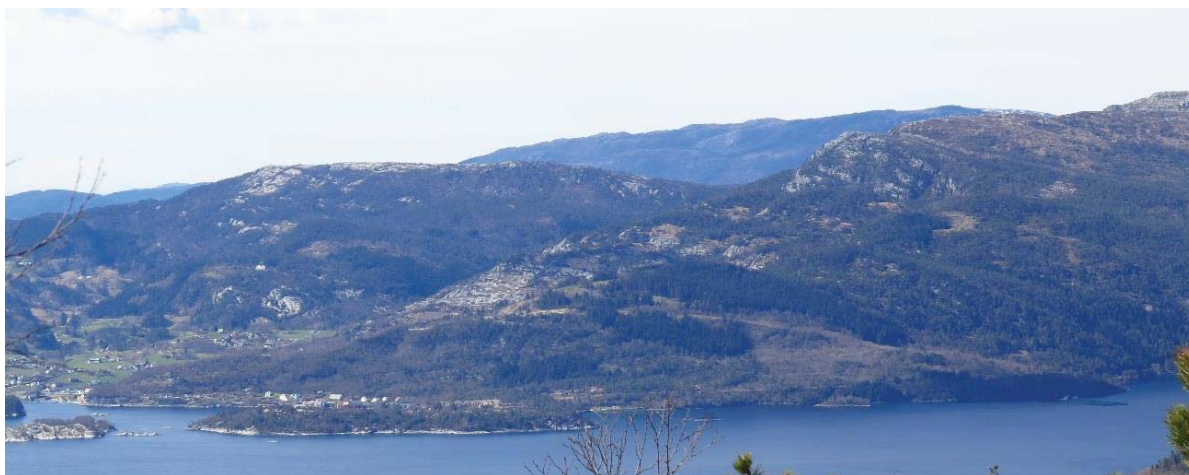
Det kan løsne jordskred og skje løsmasseutglidninger i bratte jordskråninger, i søkk og langs bekker i skråningene ved mye nedbør, men tett skog i området vil være med å binde løsmassedekket og dermed bidra til å redusere sannsynligheten for jordskred i delområdet. I området ved Fagerheim er det i forbindelse med utvidelse av fylkesvegen gjort en del skråningsstabiliserende tiltak. Der Skjørsandelva krysser under vegen er det i tillegg etablert et solid elveinntak hvor det kan magasineres en god del skredrester, snø og jord.

Etter større snøfall og ved plutselig mildvær kan det gå sørpeskred langs Skjørsandelva. God magasinering ved fylkesvegen er med å bremse et slikt skred. Mengden skredmasser avgjør om et eventuelt sørpeskred når bebyggelsen lenger nede. Dette vurderes som lite sannsynlig.

Skråningene er terrasserte, ligger for lavt og for kystnært til at det kan samle seg nok snø med vedvarende snødekke der svake lag kan dannes til at snøskred vil være en aktuell problemstilling her. Det er dermed ikke påvist potensielle løснеområder for snøskred i eller ovenfor det aktuelle kartleggingsområdet.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-33, B-28, C-27, D-19 og E-18.

6.7 Strandvik I og II og Vinnes



Bilde 34. Strandvik I og II, sett mot nordvest.



Bilde 35. Bergskråning ovenfor dyrket mark i midtre deler av Vinnes. Bildet er tatt mot øst.

6.7.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Strandvik I og II og Vinnes er delområdene som ligger lengst sørvest i kartleggingsområdet. Skråningene i terrenget, som for det meste er sørvendt, er lokalisert fra 0-200 moh. og preget av et kystnært klima. I flattere terreng er det dyrket mark, myr eller skog. Øst i delområdet Strandvik I og II er det blandingsskog i skråningene, mens det vest i delområdet Vinnes er mer furuskog. Bergmassen i området består hovedsakelig av kvartsrrike bergarter med flattliggende foliasjonsoppsprekking med strøk Ø-V og sideoppsprekking N-S.

Løsmassedekket er for det meste tynt og usammenhengende og i brattere terreng ($>30^\circ$) er det stort sett blankskurt berg. Ved Skåte, nord i delområdet Vinnes, er det noe mer løsmasser i skråningene. Foruten Vikaelva som renner ut ved Strandvik sentrum er det kun registrert mindre bekker i området.

6.7.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er de fleste registrert i området ved Skåte, nord i delområdet Vinnes. Her er det registrert 3 jordskred og et steinskred. Steinskredet stoppet opp i skogen rett ovenfor 5 boliger. Ingen ble skadet.

Omtrent 100 m lenger nord for steinskredhendelsen gikk det 3 jordskred i 1995, 1998 og 2000. Det ble ikke registrert personskader. Bygningsmasse ble skadet i 1998, men ikke i de andre årene. I 2000 ble jordskredet stoppet av en jordvoll som ble etablert som følge av jordskredet i 1998.

Alle hendelsene har skjedd etter kraftig nedbør.

Det er registrert en hendelse langs Fv122 rett øst for Strandvik sentrum. Det er ikke meldt inn nærmere detaljer fra hendelsen. Trolig er det snakk om nedfall i form av stein fra vegskjæring. Ellers er det ingen registrerte skredhendelser ved Strandvik I og II.

6.7.3 Vurdering av skredfare

Strandvik I: Observasjoner av urmasser viser at det har gått steinsprang i skråningene bak bolighus ved Ådnavika. Ellers er det registrert noen sporadiske bergblokker som har løsnet fra lav terrenghøyde ned på terreng utenfor bebygde områder. Det kan løsne stein og bergblokker fra steile bergskrenter og skråninger i delområdet Strandvik I, men eksisterende bygningsmasse vurderes å ligge utenfor rekkevidde for skred.

I Djupevågen (østlige deler av Strandvik I) er det noen bergskrenter med potensiale for steinsprang (markert med 1/1000 i faresonekartet). På grunn av terrassert skråning og mykt underlag vurderes det likevel som lite sannsynlig at eksisterende bygg i området kan bli rammet av steinsprang.

Eventuelle nedfall av stein fra et potensielt løsneområde nord for kartleggingsområdet er vurdert som lite sannsynlig å nå kartleggingsområdet først og fremst pga. den terrasserte skråningen. Skog kan bremse enkeltblokker, men er ikke avgjørende med tanke på å hindre at steinsprang når bebyggelsen.

På grunna av lite løsmasser vurderes det som lite sannsynlig at det kan inntreffe løsmasseskred/-utglidninger i området.

Strandvik II: Skråningen består av glattskurt og bart svaberg med lite potensielle løsneområder for steinsprang eller jordskred. Det er kun registrert et mindre parti i vestlige deler av området der det kan gå steinsprang, men bebyggelsen er vurdert å ligge utenfor rekkevidde for skred.

Skråningene er for slake, avgrensede og for kystnære til at snøskred vil være en aktuell problemstilling her.

Vinnes: Bratt terreng, mye vann i skråningene og forvittringsjord med dårlig fasthet gjør at det er stor sannsynlighet for at det kan løsne fremtidige løsmasse- og steinskred/-sprang fra skråningen øst for Skåte, nord i delområdet Vinnes. Spredte avsetninger av steinsprang i ulike størrelser (stort sett <1 m) og jordutglidninger er observert i skogen i nord. Bergarten i deler av skråningen består av glimmerskifer som har en dårlig fasthet mot erosjon, hvilket gjør at det sannsynligvis vil gå hyppige skred i dette området. Man kan også få en sekundæreffekt ved at fallende bergfragmenter treffer jordmasser og initierer jordskred, noe som er tatt hensyn til i faresonene. Vinnesvegen 464 vurderes å ligge utsatt for skred med en årlig nominell sannsynlighet på 1/1000. Bak nabohuset er det etablert en voll etter gjentatte jordskredhendelser (Vinnesvegen 450). Vollen har fungert mot mindre skred etter det, men større skred som vurderes å kunne fylle vollen og ha utløp videre ned (sannsynlighet for så store skred 1/5000). Vollen vil uansett ha en dempende effekt slik at skred vil miste energien og med stor sannsynlighet stoppe opp før huset.

Lenger sør i delområdet Vinnes er skråningene steile og berget mer glattskurt og bart, men fremdeles nokså tett oppsprukket. Eventuelle nedfall vil med stor sannsynlighet stoppe tett ved skråningen. Et garasjebygg og fritidsbolig helt i sørøst vurderes å ligge innenfor fare for steinsprang med årlig nominell sannsynlighet på 1/5000.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-34, A-35, B-29, B-30, C-28, C-29, D-20, D-21, E-19 og E-20.

6.8 Baldersheim



Bilde 36. Bergskråning med potensielle utløsningsområder for steinsprang ved Baldersheim, sett mot nordøst.

6.8.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Baldersheim er delområdet som ligger lengst sør i kartleggingsområdet. Skråningene i terrenget som er lokalisert vest for gården Kleppe er lokalisert fra 50-200 moh. I flatere terreng nedenfor disse skråningene er det kulturmark og en del dyrket mark. Skogen består av løvskog. Bergmassen i området består hovedsakelig av glimmerrike bergarter med høy grad av foliasjonsoppsprekking med fall mot øst.

Løsmassedekket som for det meste består av forvittringsmateriale er for det meste tynt og usammenhengende. I terrenghelning over 50° er det lite eller ingen løsmasser. Det er kun registrert mindre bekker i området.

6.8.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert en hendelse ved Bårtveit og så er det gjort 3 registreringer langs Fv121.

I 1858 omkom en gårdbruker ved Bårtveit, trolig som følge av et steinsprang.

For hendelsene langs Fv121 er det ikke gitt nærmere opplysninger. Trolig er det snakk om nedfall i form av stein fra lav vegskjæring ved Sørtveit.

6.8.3 Vurdering av skredfare

På grunn av stedvis meget bratt terreng og svake bergmasser vil det trolig gå hyppige steinsprang i skråningene nedenfor gården Kleppe i retning Sørtveit, Bårtveit og Tveit og ned Kleppslia. Observasjoner av urmasser i form av store bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp ovenfor bolighusene i området. Dersom steinsprangene skjer under ugunstige forhold eller ruller i en ugunstig retning kan det ramme noen få bolighus i området (årlig nominell sannsynlighet på 1/1000 eller 1/5000). Om det løsner store bergmassiv og man får en klinkekule-effekt kan skredene nå særlig langt. På sørvestsiden av fjellmassivet Kleppsemnet er det observert store avløste bergpartier som kan løsne og ramme bebyggelse, se Bilde 36. Disse er tatt hensyn til i faresonene, og det anbefales nærmere undersøkelser av disse bergpartiene.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-36, B-31, C-30, D-22 og E-21.

6.9 Bjørndal



Bilde 37. Kartleggingsområdet Bjørndal sett mot nordøst.

6.9.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Bjørndal ligger ved Skogseidvatnet mellom Eikelandssosen og Mundheim langs Fv48. De bratteste skråningene er lokalisert øst og vest for bebyggelsen i delområdet. Relieffet mellom skråningsfoten og der skråningen slaker av mot høyereliggende terreng, er omtrent 200 m. I flatere terreng nedenfor disse skråningene er det kulturmark og en del dyrket mark. Skogen består av løvskog og noen granfelt. Bergmassen i området består av kvartsrike bergarter og metagabbro som har god fasthet mot erosjon.

Løsmassedekket består av tynn morene i dalbunnen og et tynt og usammenhengende dekke i skråningene. Det er registrert to bekker i området uten tegn til erosjon.

6.9.2 Skredhendelser

Av skredhendelser er det registrert 2 hendelser langs Fv48.

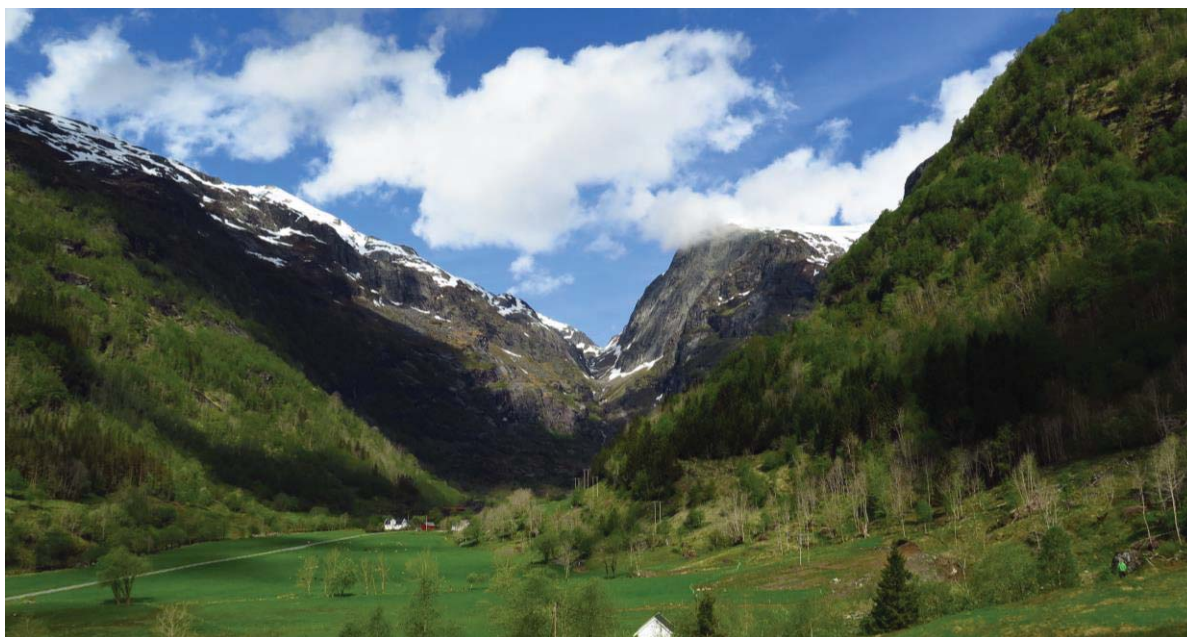
For hendelsene langs Fv48 er det ikke gitt nærmere opplysninger. Trolig er det snakk om nedfall i form av stein fra skråningen oppfor vegen.

6.9.3 Vurdering av skredfare

For dette delområdet er steinsprang den mest aktuelle skredtypen. Selv om det er bratt terreng i området så vil den motstandsdyktige bergmassen minske sannsynligheten for steinsprang. Observasjoner av urmasser i form av bergblokker viser at de fleste bergfragmentene stopper opp før bolighusene i området. Fra skråningen langs Fv48 kan det gå steinsprang som når tilkomstvegen ved Bjørndal vest. Man kan også få en sekundæreffekt ved at fallende bergfragmenter treffer urmasser og gjør disse ustabile. Det lite sannsynlig at skred vil ramme bebyggelsen i området.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-37, B-32, C-31, D-23 og E-22.

6.10 Øvre Hålandsdalen (Orra, Krokane, Hovden, Nedre Bolstad, Bratthus, Tveita, Indre Tveita)



Bilde 38. Indre Tveita innerst i Øvre Hålandsdalen. Bildet er tatt mot nordvest, med Tveitakvitningen (1299 moh.) ca. midt i bildet.

6.10.1 Topografi, vegetasjons- og grunnforhold

Delområdene i Øvre Hålandsdalen ligger lengst nord i kartleggingsområdet for Fusa. Dalen følger omtrentlig et N-S lineament og bøyer av noe mot nordvest ved Bratthus. Området er preget av en nokså flat dalbunn og med bratte dalsider opp mot 800 moh. på begge sider. Dalsidene er noe brattere på østsiden. Pga. bergartsgrenser er dalsidene delvis terrasserte.

I dalbunnen er det dyrket mark. Utenom mindre granfelt er skråningene er stort sett bevokst med løvskog. Bergmassen i området består av skifrige bergarter med nokså flattliggende foliasjonsoppsprekking.

Løsmassedekket i dalbunnen består av tynn morene og elveavsetninger. Fra elvebreddene og opp i skråningsfoten er det mye skred- og forvittringsmateriale. Foruten skredmateriale og et tynt dekke i terrassene, er det stort sett glattskurt berg i skråningene. Foruten Storelva som renner midt i dalen renner det flere sideelver og større bekker ut fra sidedaler og skråninger ned mot hoveddalen.

6.10.2 Skredhendelser

Det er gjort en del registreringer av Statens vegvesen langs vegen, av type jordskred og et steinskred. Det er lite opplysninger knyttet til disse registreringene. Det er registrert en hendelse som skjedde på 1970-tallet hvor det var snakk om flere uthus som ble ført på elva, trolig av et jordskred. Det er usikkert

hvor denne hendelsen inntraff. Det er også registrert et sørpeskred ved Krokane, men på Skrednett opplyses det at det er usikkert hvor denne hendelsen inntraff. Ifølge samtaler med den lokale bonden ved Krokane og observasjoner av skredrester langs bekken, gikk det et sørpeskred langs bekken i bakkant av gården ved Krokane. På 1950-tallet gikk det et steinsprang på bøene ved Krokane (ryddet vekk), og en utedo ble også tatt av steinsprang her. I følge samtaler med den samme bonden gikk det et sørpeskred langs Bolstadelva ved Øvre Bolstad (Bratthus) og et sørpeskred på østsiden av hovedelva ved Øvre Bolstad. Sørpeskredet som gikk langs Bolstadelva skadet hjørnet på en låvebygning.

6.10.3 Vurdering av skredfare

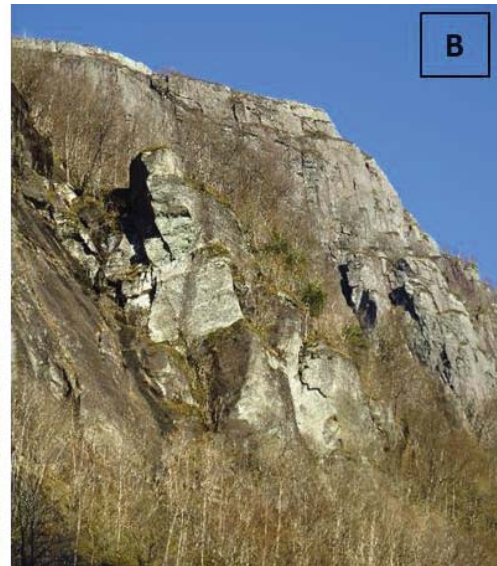
Pga. mye nedbør, rask snøsmelting (terreng ligger så lavt at området reagerer fort på værendringer) og vannveier som renner på berg så ligger forholdene godt til rette for initiering av sørpeskred i form av snø og vann i kombinasjon. Sørpeskred vil dermed være den mest aktuelle skredtypen i dalen som kan ramme bebyggelsen, og kan gå langs de fleste større bekkene og elvene i området. Særlig ved Bratthus, Indre Tveita og Krokane kan det gå sørpeskred, men da vil kun diverse boder eller låver bli rammet.

Det er gjort observasjoner av skredblokker, særlig ved Kalvhagen (Orra), Krokane og Tveita. Det er lite sannsynlig at steinsprang kan nå bebyggelse for de fleste delområdene, der gamle avsetningene viser hvor skredene har stoppet opp tidligere (da skredaktiviteten sannsynligvis var mye høyere i andre klima og terrengforhold). Ved større steinskred og klinkekuleeffekt kan bebyggelsen ved Kalvhagen bli rammet (1/5000). Her er det observert et større avløst bergparti omtrent 150 m over gården på østsiden av dalen, se Bilde 39, og mange eldre skredblokker i nedre deler av skråningen langs veien. Lenger nord ved Orra fortsetter den bratte skråningen med flere partier som kan gi nedfall med potensielt lange utløp, til tross for at skredaktiviteten har vært lavere her (mindre og spredte steinsprangavsetninger i skogen). Rett vest/nordvest for Bratthus er det observert noen brattere partier. Disse vurderes som stabile da det ikke er avdekket avløst berg i skråningen.

Snøskred er en mindre aktuelle hendelse i Øvre Hålandsdalen. Skråningene er generelt bratte, terrasserte og dekket av skog. Terrenget er generelt for bratt for til å akkumulere nok snø til å initiere snøskred. Skulle det løsne mindre snøskred i dalsidene der helningen er gunstig med tanke på utløsning av snøskred (30-55°) vil terrassert terreng hindre snøskred i å nå langt. Skog vil være med å redusere sannsynligheten for snøskred, men er ikke hovedfaktoren som hindrer initiering av snøskred. De fremherskende vindene fra sørvest blåser stort sett langs dalen, og vil evt. gi skavldannelse mot øst, dvs. vekk fra dalen. Det er ikke observert tegn på tidligere snøskredhendelser i dalen, unntatt innerst ved Indre Tveita. På vestsiden av dalen ved Indre Tveita er det mer sannsynlig at det kan løsne snøskred. Området ligger i en terrengfelle, og en del knekte trær og løsmasser ved skråningen Indre Tveita indikerer at det har gått noen mindre snøskred her. Relieffet er mye større her (omtrent 800 m), mot 400-500 m ellers i dalen, hvilket gjør at mer av nedbøren i fjellsiden kommer som snø. I tillegg har skråningen en konkav form som gjør at et eventuelt snøskred kan konfluere og vokse seg større desto lenger ned snømassene kommer. Bebyggelsen ligger på «den rette siden» av elven, slik at eventuelle sørpeskred og snøskred har større sannsynlighet til å stoppe før bebyggelse. Dette viser også modelleringene som er gjort i RAMMS (1 m bruddkant på både snø- og sørpeskredsimuleringer). Lokalfolk kjenner ikke til snøskredhendelser mot de bebodde områdene, kun innerst i dalen ved veien mot Tveitakvittingen, som ligger utenfor kartleggingsområdene (Bilde 38).

Pga. lite løsmasser i dalsidene vurderes sannsynligheten for jordskred som liten mot de aktuelle områdene i Øvre Hålandsdalen. Dersom det skjer erosjon av løsmasser så vil det skje i forbindelse med høy vannføring i bekker og elver og ved sørpeskred.

Det vises til kartframstillinger i vedlegg A-38 til A-41, B-33 til B-35, C-32 til C-34 og D-24 til D-26.



Bilde 39. A og B: Potensielt ustabile bergpartier ovenfor bebyggelse ved Orra. Bilderetning mot øst.



Bilde 40. Vestlige deler av Bratthus har generelt lavere terrenghelning, men flere bekker som kommer ned fra høyereliggende terreng kan føre med seg sørpemateriale langs Bolstadelva. Bilderetning mot vest.



Bilde 41. Krokane har steile bergskråninger med nær loddrette fall, men bebyggelsen ligger i god avstand fra skråningen (100 m). Bilderetning mot sør.

Referanser

Sandersen, F., Bakkehøy, S., Hestnes, E. & Lied, K. 1996: The influence of meteorological factors on the initiation of debris flows, rockfalls, rockslides and rockmass stability. Landslides, 97-114.

Sigmond, E. M. O. 1998: Berggrunnskart M 1: 250 000, Odda. NGU.

NCCS rapport no. 2/2015: Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. Norsk klimaservicesenter. *Redaktører:* I. Hanssen-Bauer, E.J. Førland, I. Haddeland, H. Hisdal, S. Mayer, A. Nesje, J.E.Ø. Nilsen, S. Sandven, A.B. Sandø, A. Sorteberg og B. Ådlandsvik. Resultatene for utvikling av nedbør tilhørende denne rapporten: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/scenarios.xhtml#scenarioTag>

Norsk klimaservicesenter 2016: Klimaprofil Hordaland

RocFall 5.0, brukermanual på nett: <https://www.rocscience.com/help/rocfall/webhelp/RocFall.htm>

RAMMS User Manual v.1.5 Debris Flow & Avalanche. WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF

Vedlegg A

Faresonekart

Innholdsfortegnelse

- A-1 Mundheimsdalen nord
- A-2 Mundeimsdalen øvre
- A-3 Mundeimsdalen nedre
- A-4 Mundeim sentrum, Solstad og Storhamn
- A-5 Dysvik
- A-6 Strandebarm vest
- A-7 Strandebarm øst
- A-8 Heradstveit
- A-9 Vangdal aust
- A-10 Fossli, Vikøy
- A-11 – A-15 Steinsdalen-Norheimsund
- A-16 Nes
- A-17 Kjosåslia
- A-18 Øystese-Bergstø vest
- A-19 Øystese-Bergstø øst
- A-20 Flotve og Rykkje
- A-21 Stokkaland-Stranden
- A-22 Porsmyr
- A-23 Klyve
- A-24 Telstø
- A-25 Ytre Ålvik
- A-26 Ålvik vest
- A-27 Ålvik øst
- A-28 Kjepso
- A-29 Hafskor og Helland
- A-30 Lundervik
- A-31 Eikeland
- A-32 Fusa
- A-33 Skjørsand
- A-34 Vinnes
- A-35 Strandvik I og II
- A-36 Baldersheim
- A-37 Bjørndal
- A-38 Orra og Krokane
- A-39 Hovden og Nedre Bolstad
- A-40 Bratthus og Tveita
- A-41 Indre Tveita



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Mundheimsdalen nord

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

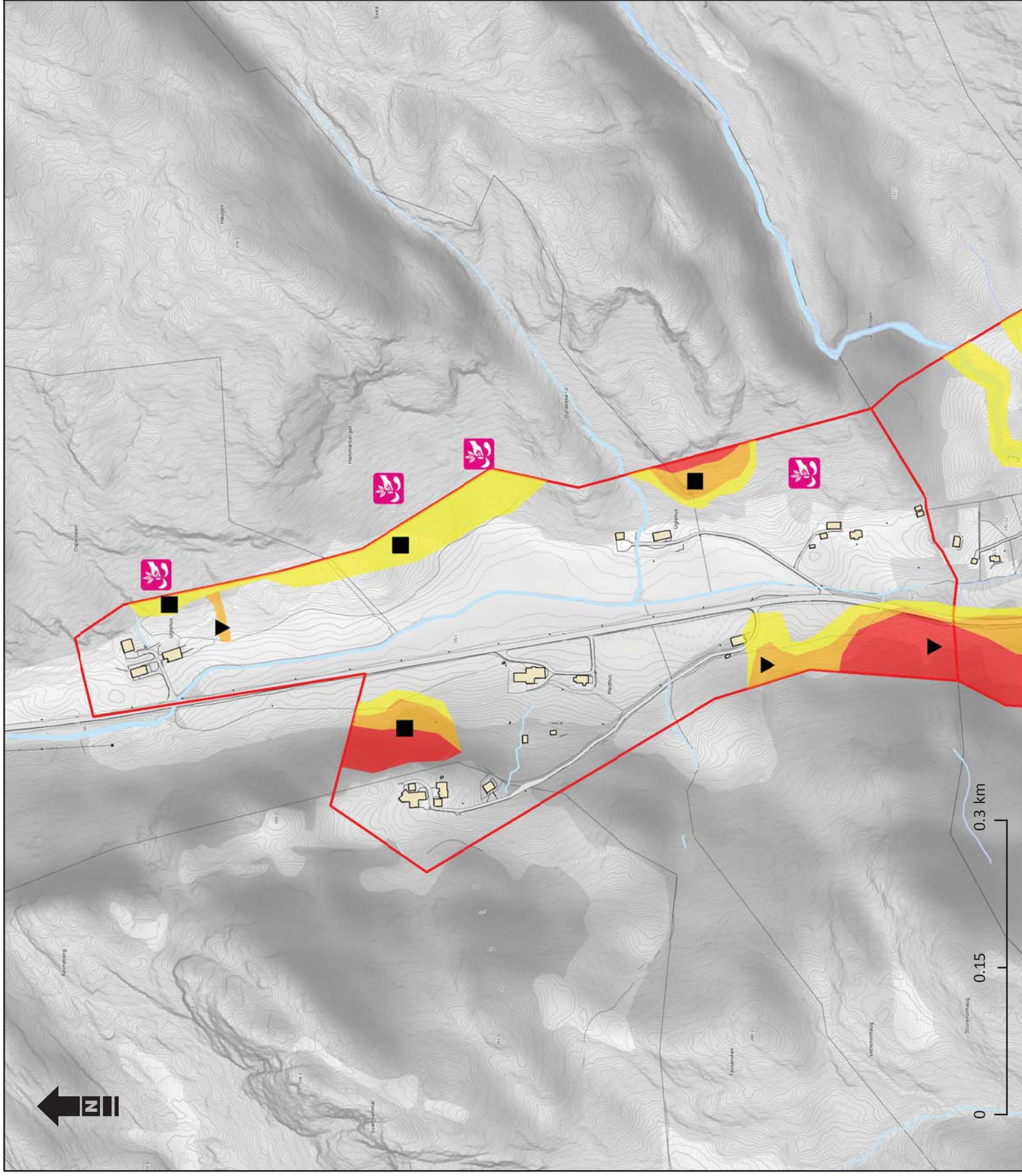
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-1

Multiconsult

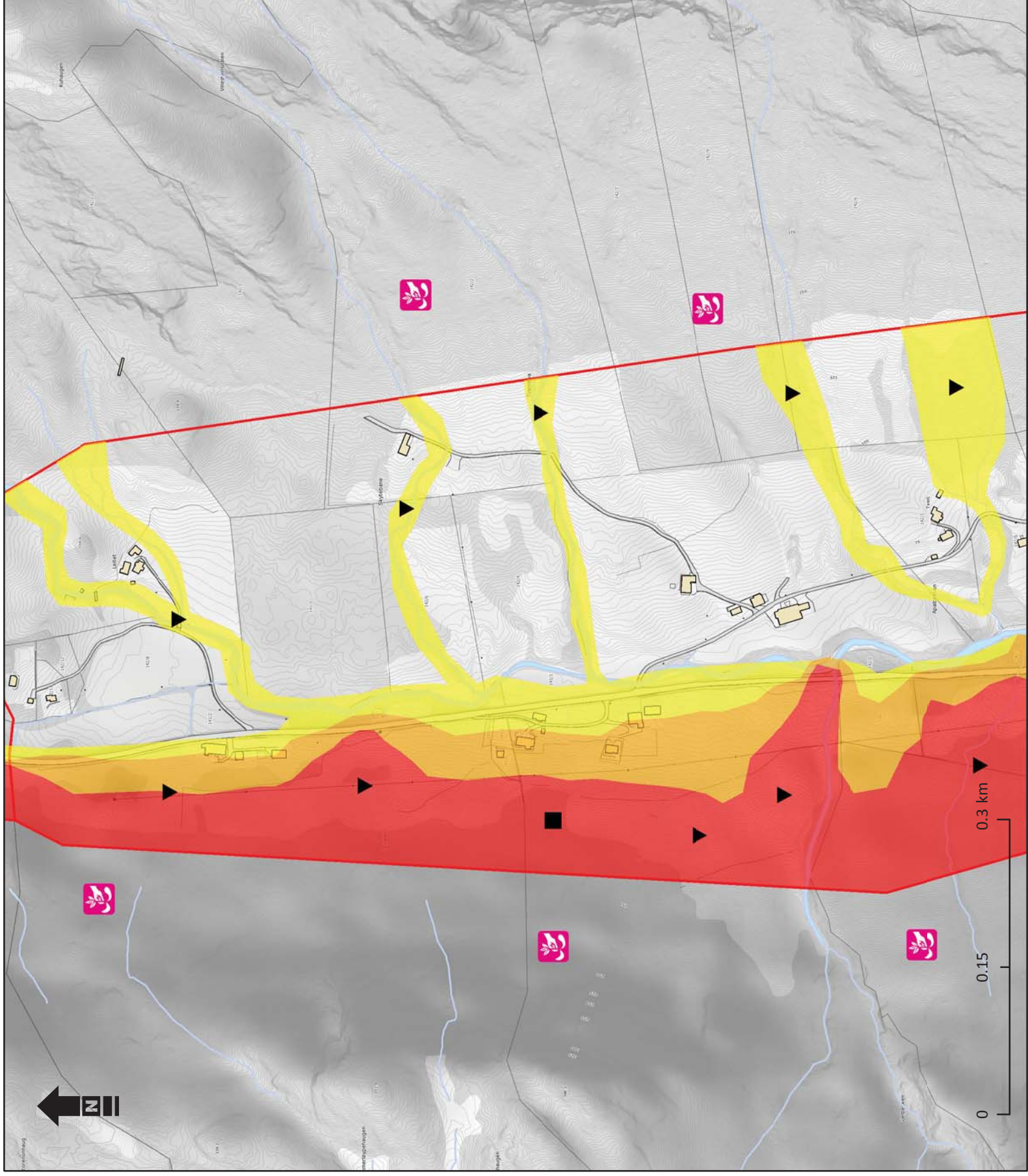




Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
 - Andre stabilitetsproblemer
 - Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa	
Faresonekart	Mundheimsdalen (øvre)
Kvam herad	
A3 1:5 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: A-2





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart
Mundheimsdalen (nedre)
Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

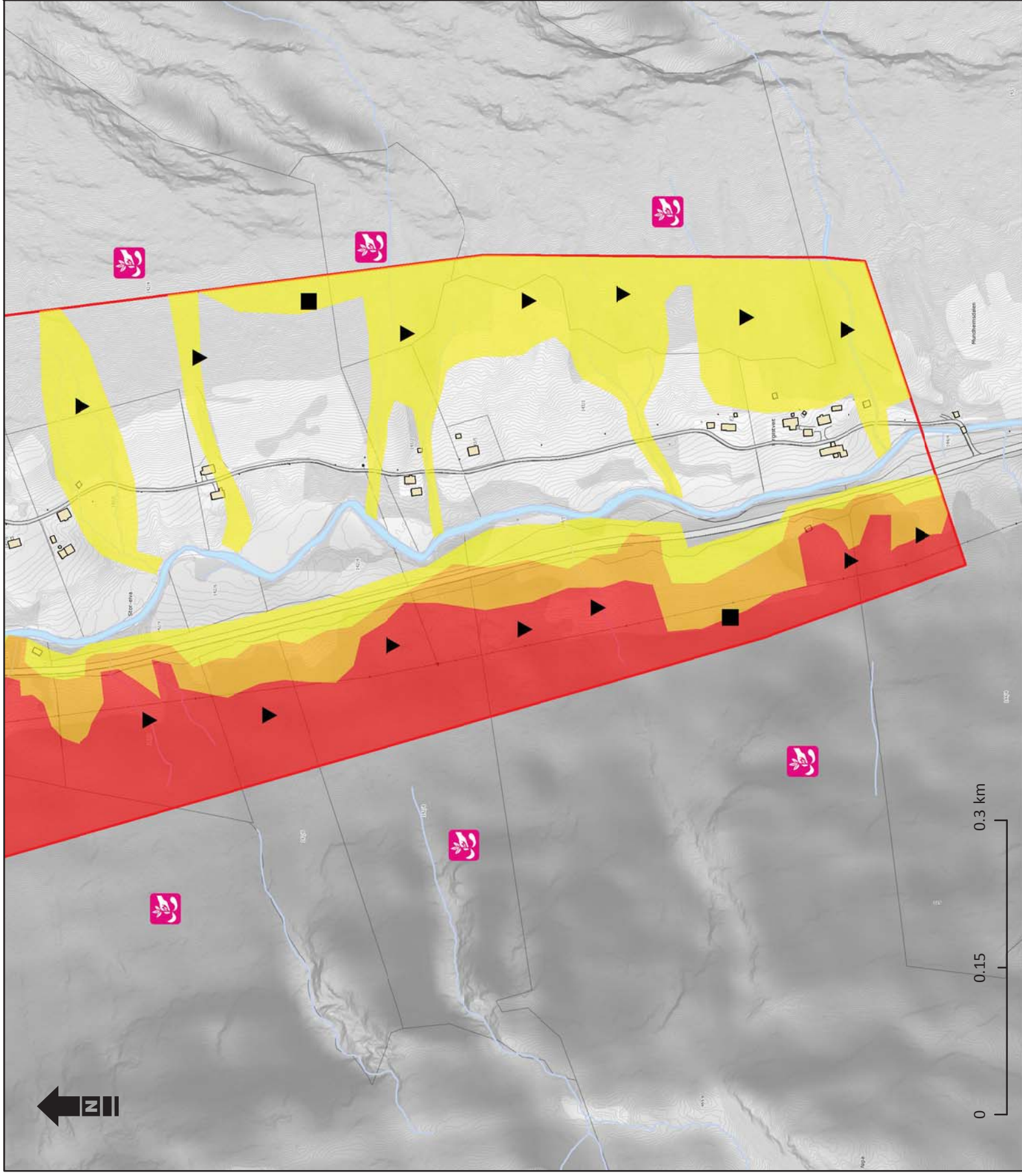
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-3

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart
Mundheim sentrum, Solstad og Storhamn
Kvam herad

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

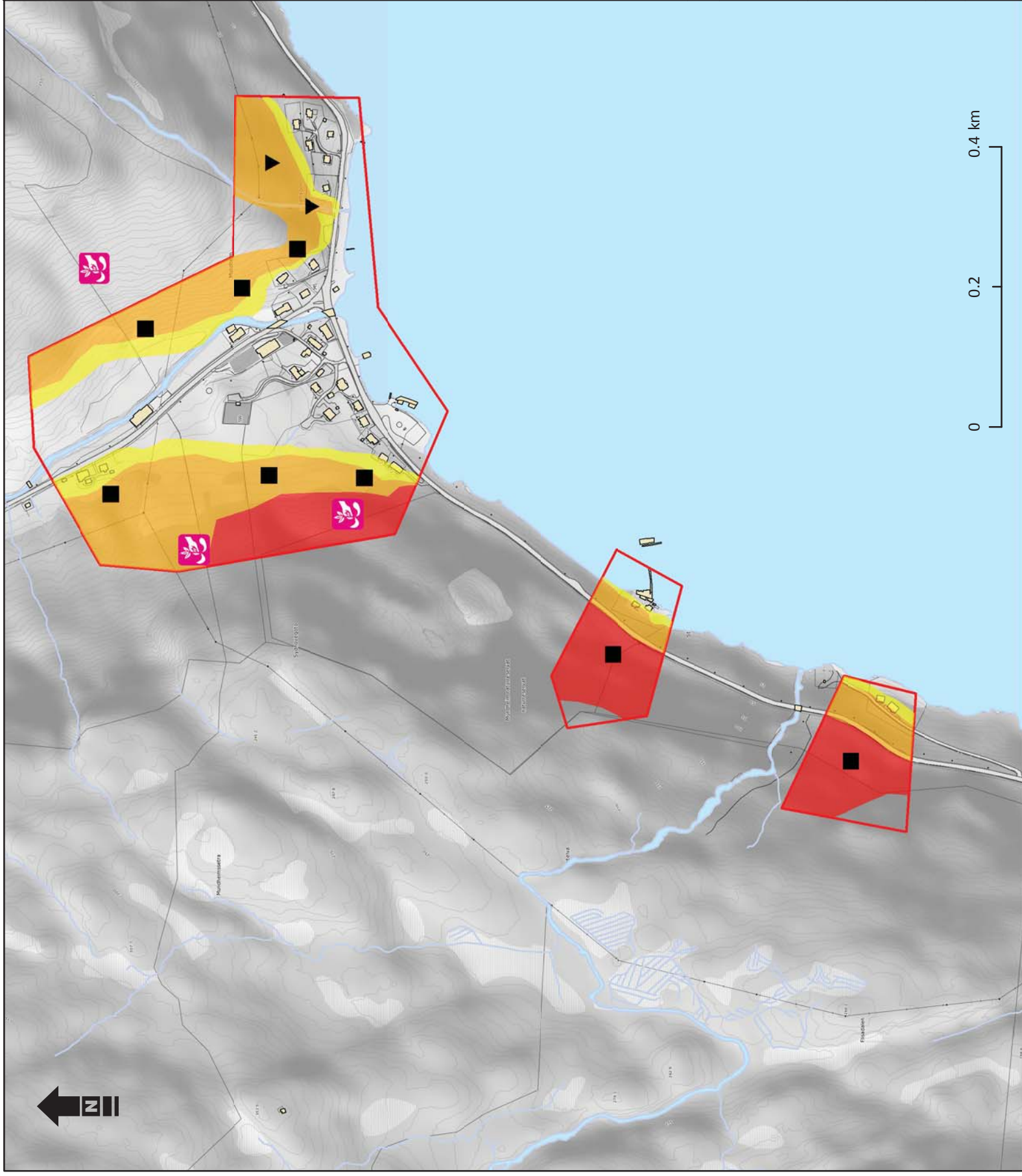
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-4

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Dysvik

Kvam herad

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

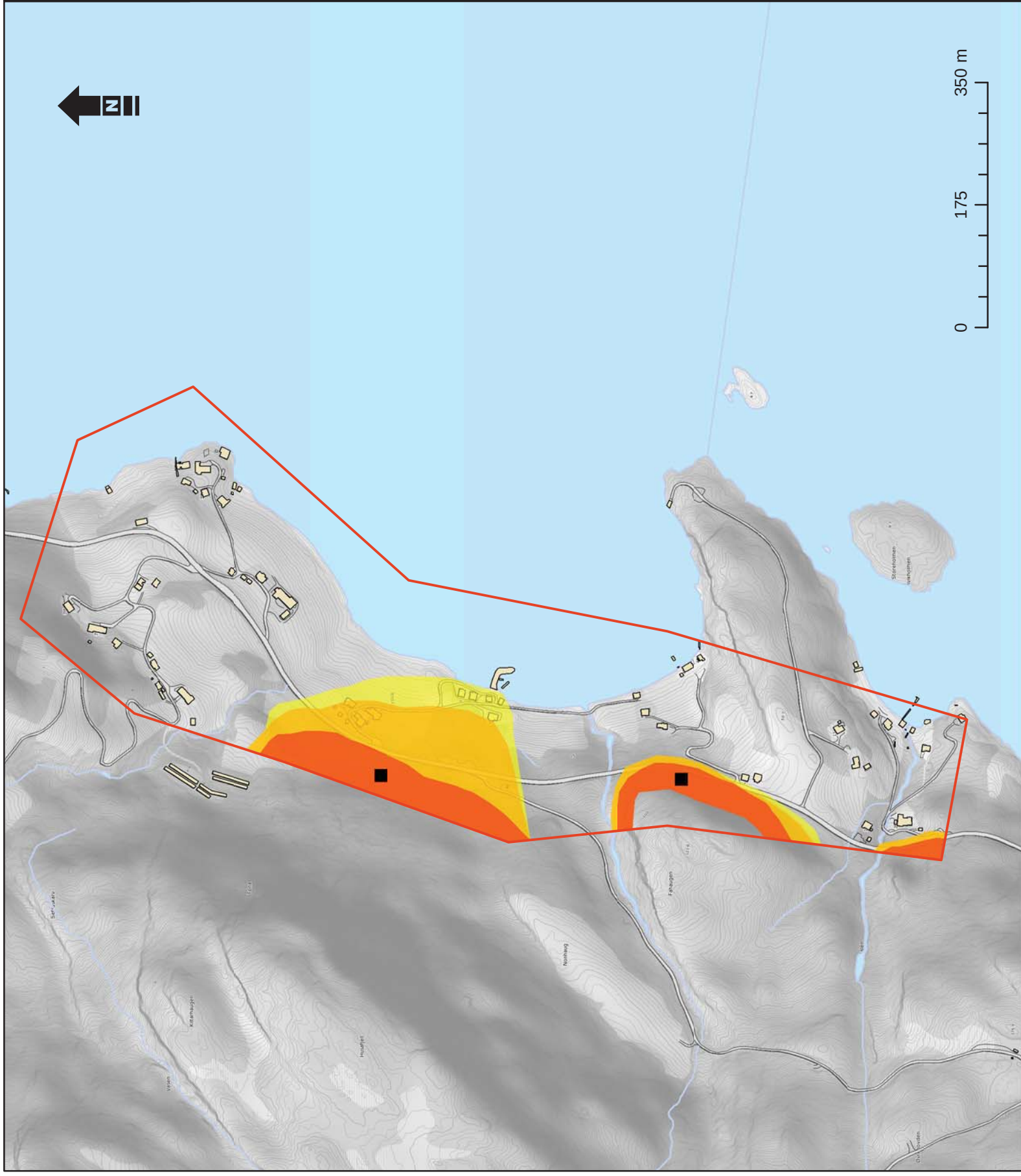
Kontrollert: AØ/UH

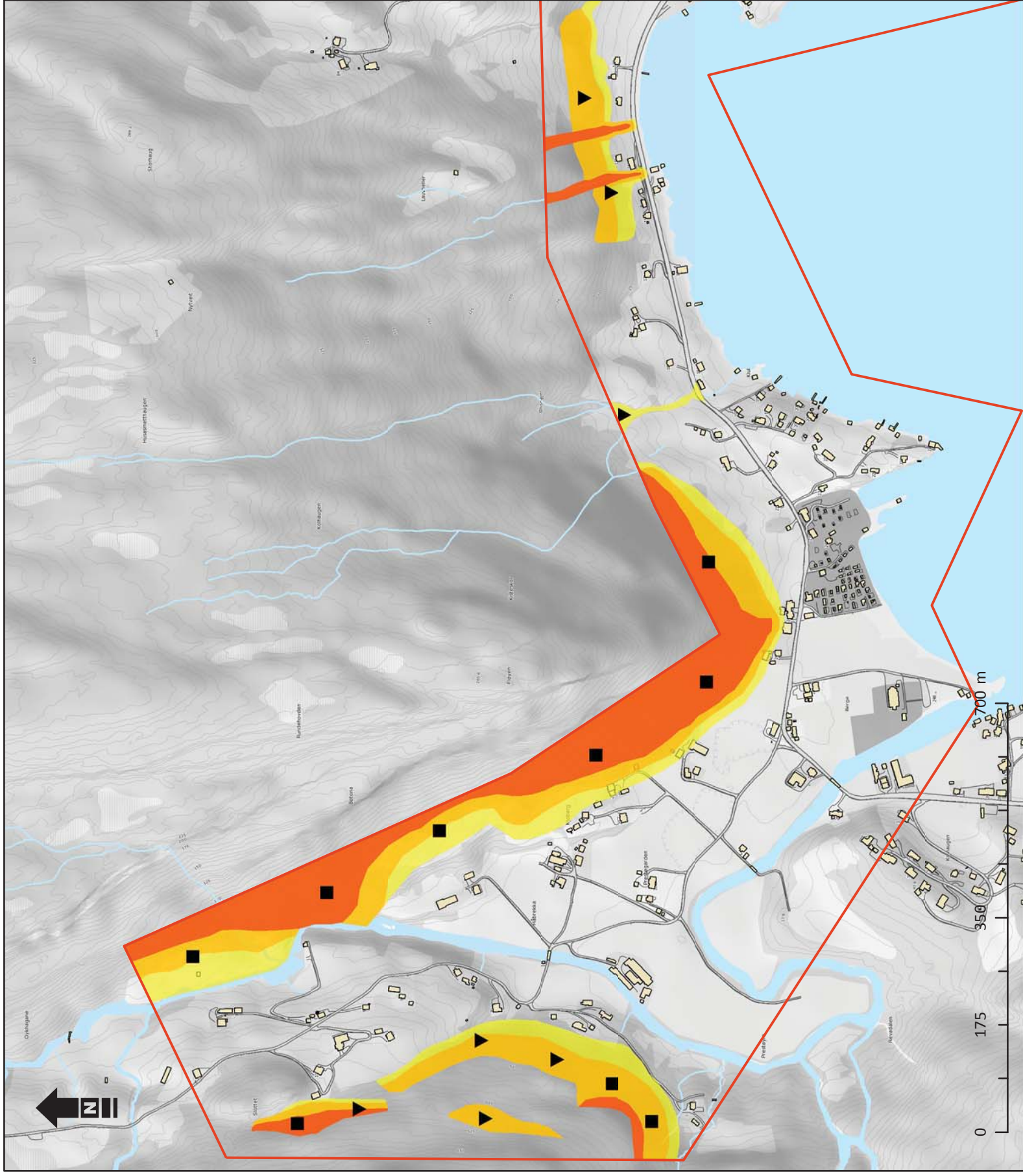
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-5

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell samsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Strandebarm

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

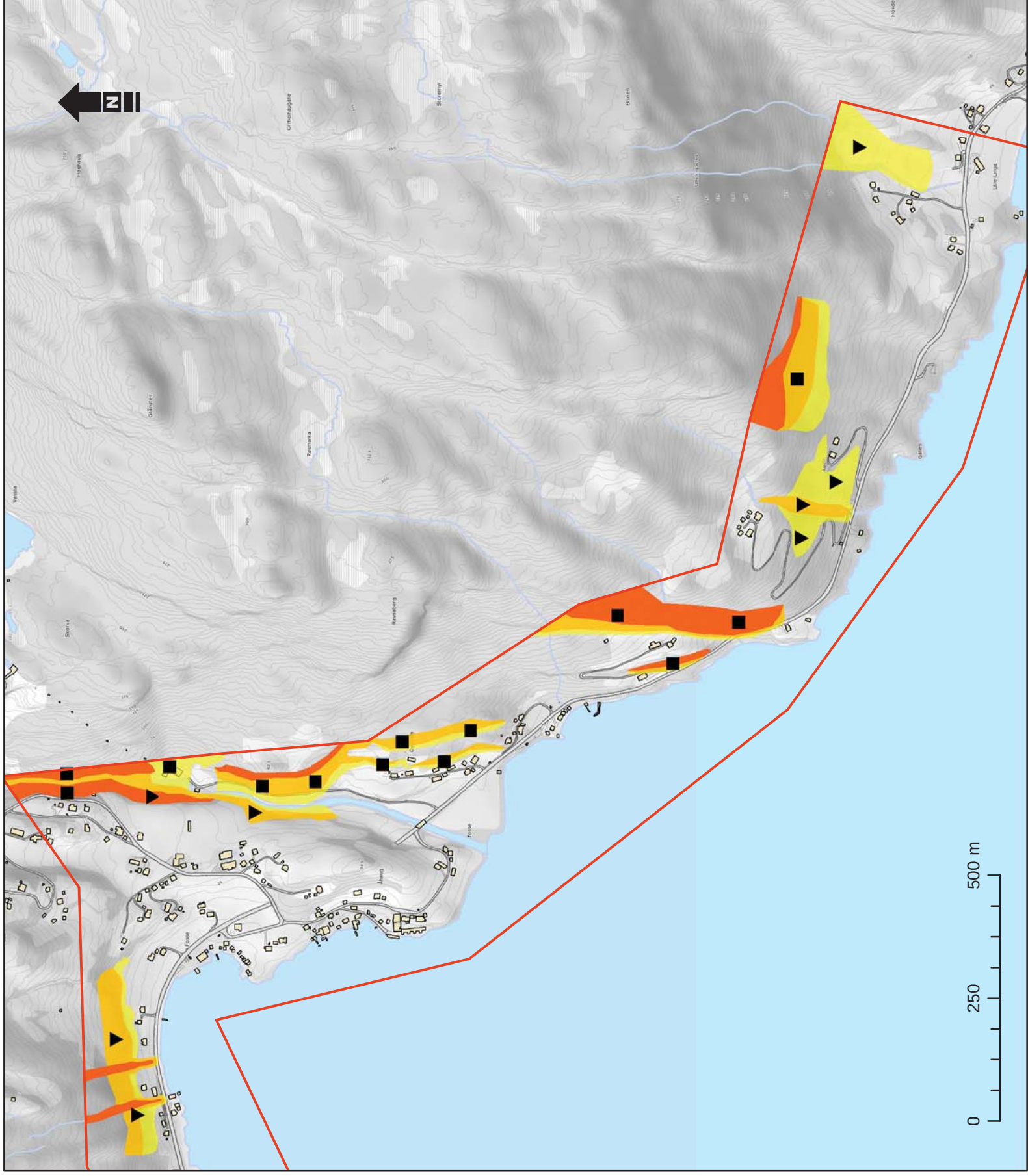
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-6

Multiconsult



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
- Andre stabilitetsproblemer
- Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Strandebarm øst	
Kvam herad	
A3 1:10 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: A-7



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Heradstveit

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

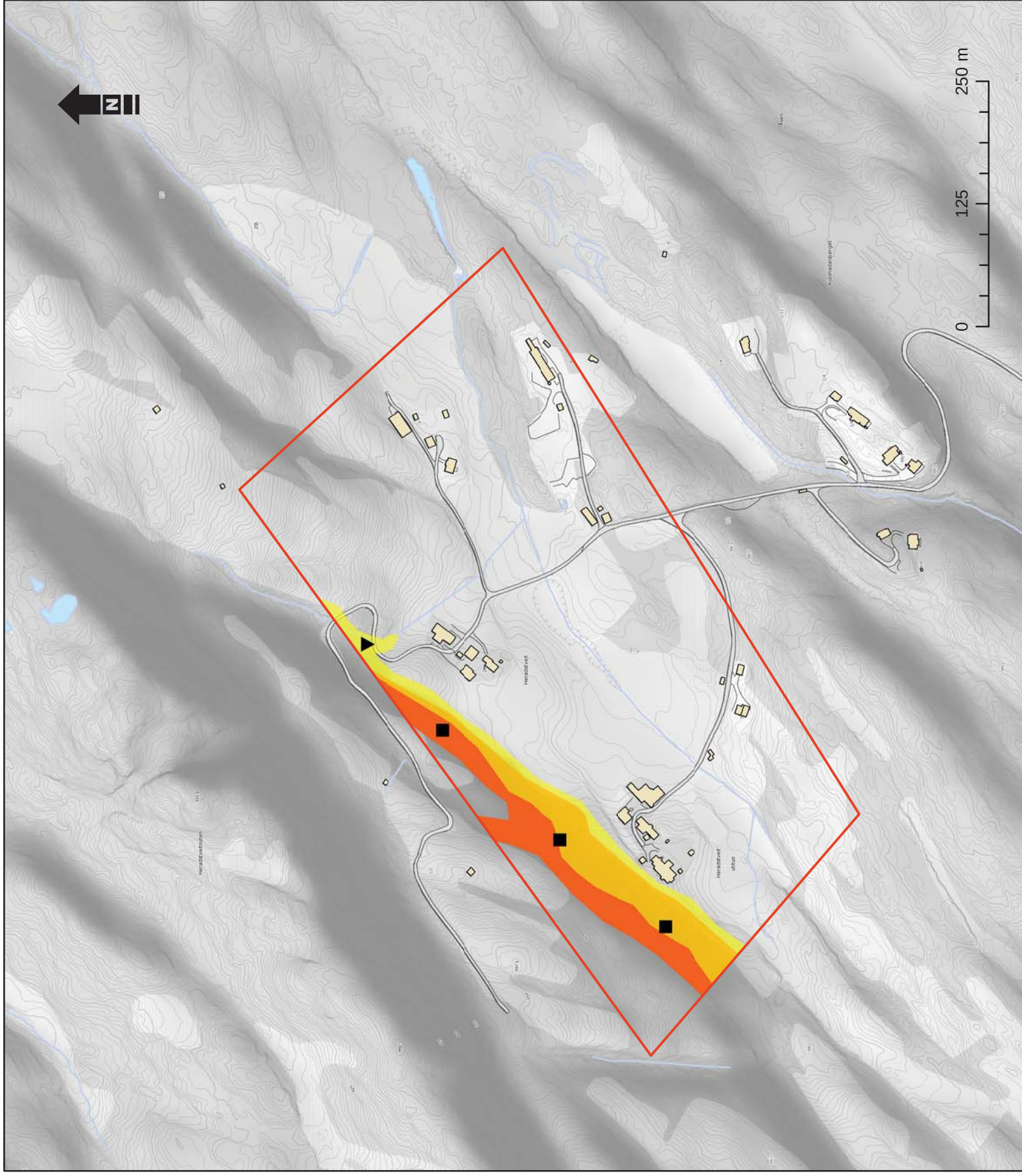
Kontrollert: AØ/UH

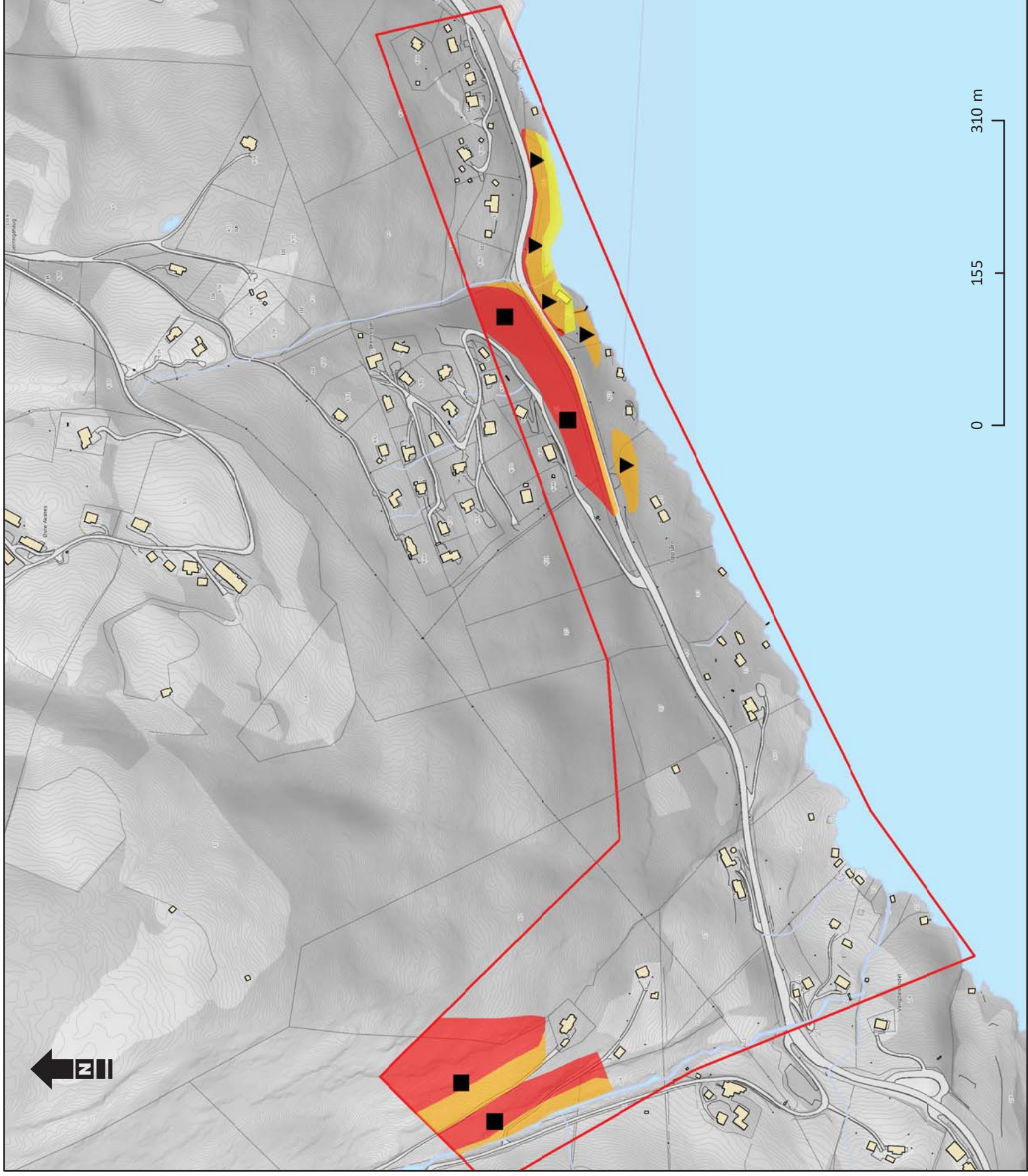
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-8

Multiconsult





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
 - Andre stabilitetsproblemer
 - Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Vangdal Aust	
Kvam herad	
A3 1:5 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: A-9



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Fossli

Kvam herad

A3 1:4 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

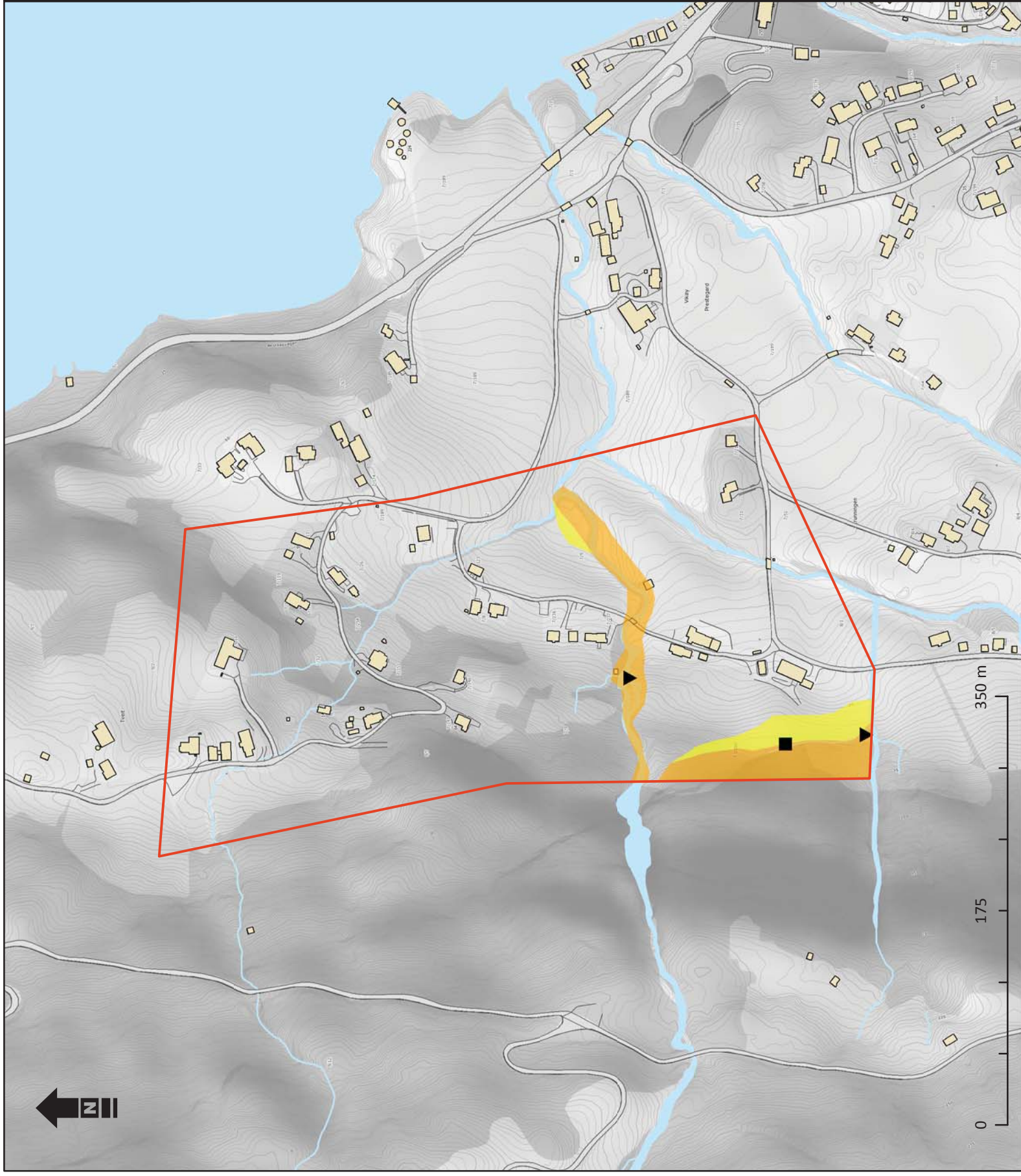
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-10

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

$>= 100$

$>= 1000$

$>= 5000$

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

▶ Jord- og flomskred/Sørpeskred

✱ Snøskred

⚠ Andre stabilitetsproblemer

✿ Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Steinsdalen-Norheimsund vest I

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

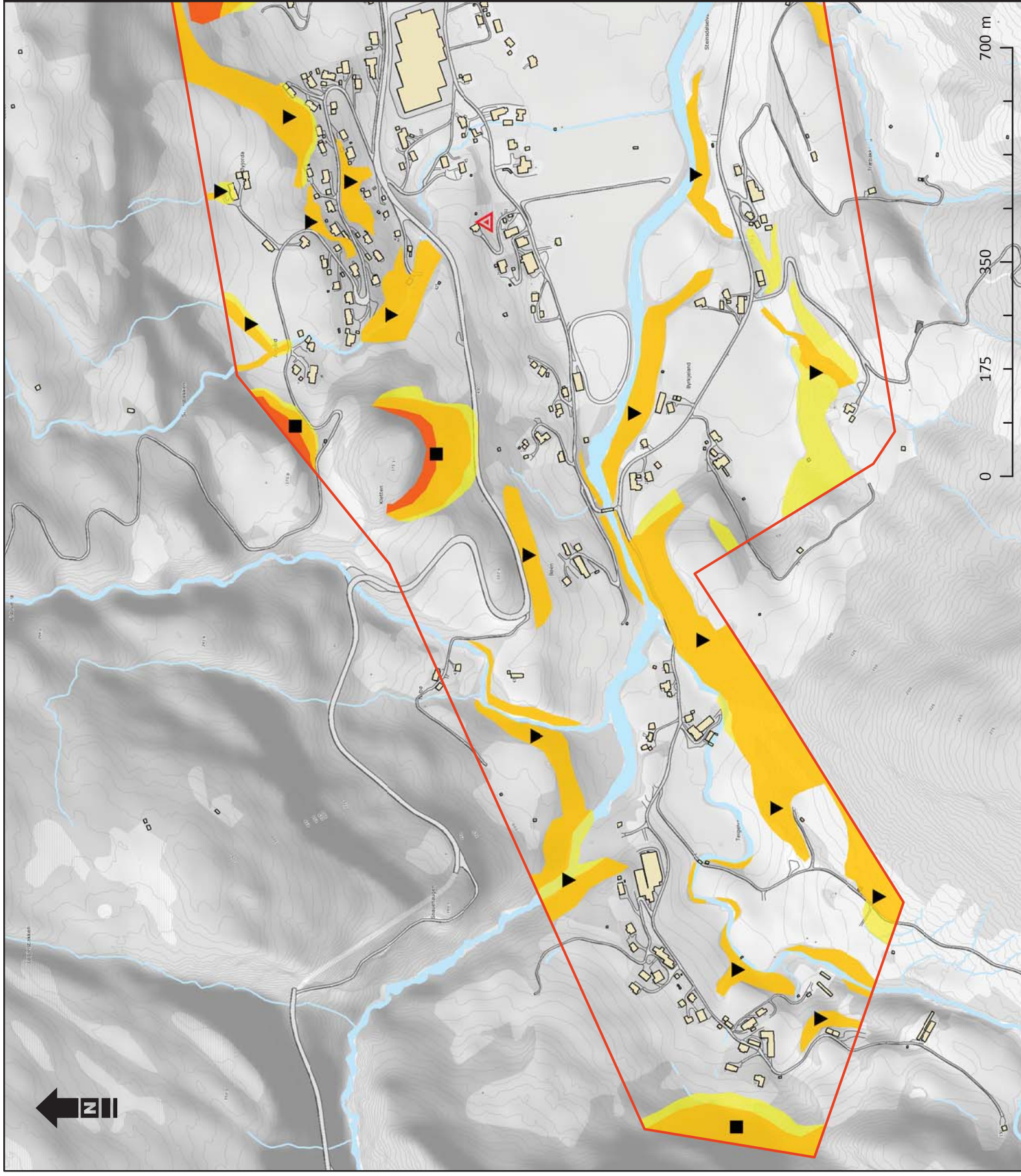
Kontrollert: AØ/UH

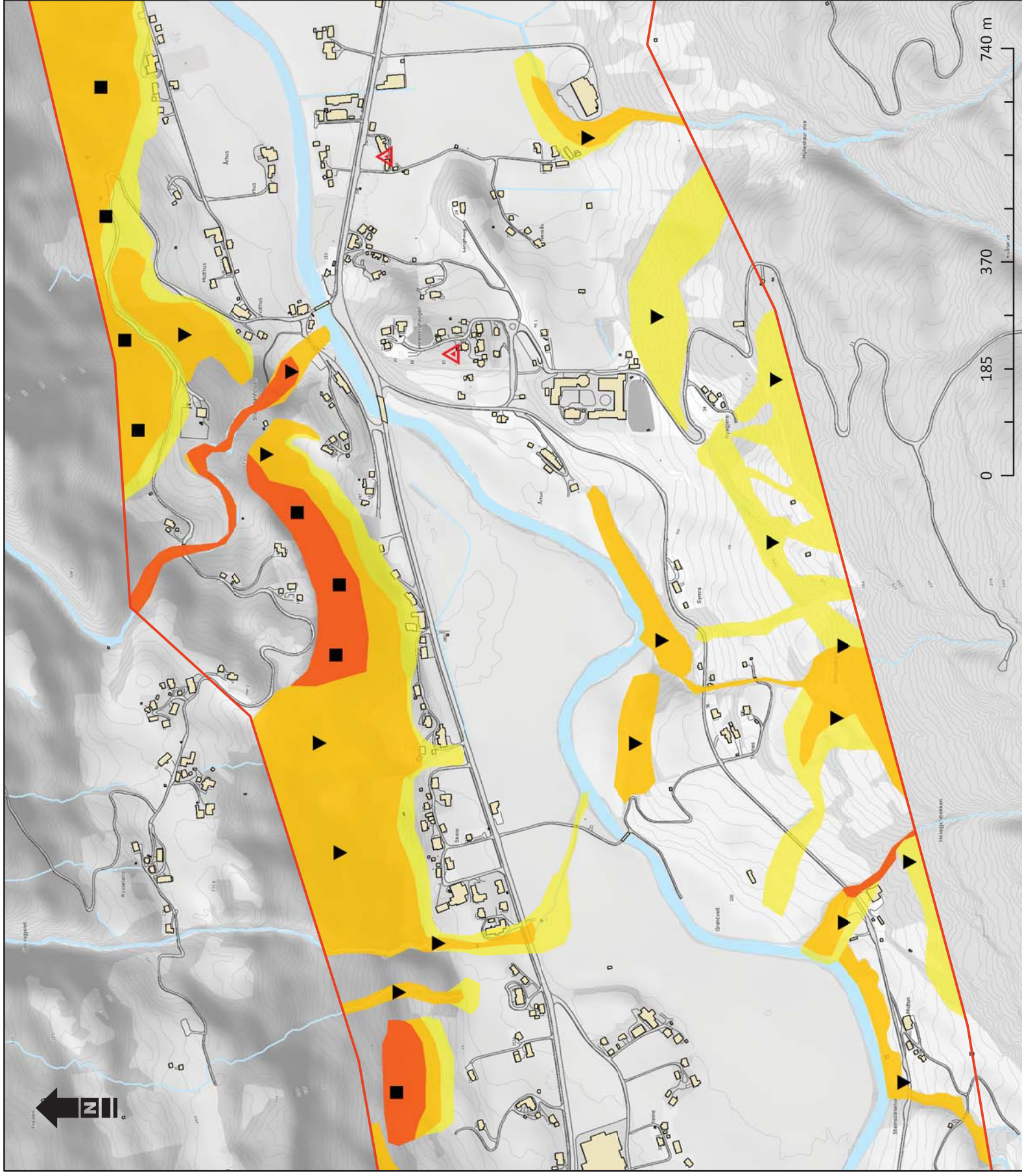
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-11

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Steinsdalen-Norheimsund vest II

Kvam herad

A3 1:8 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

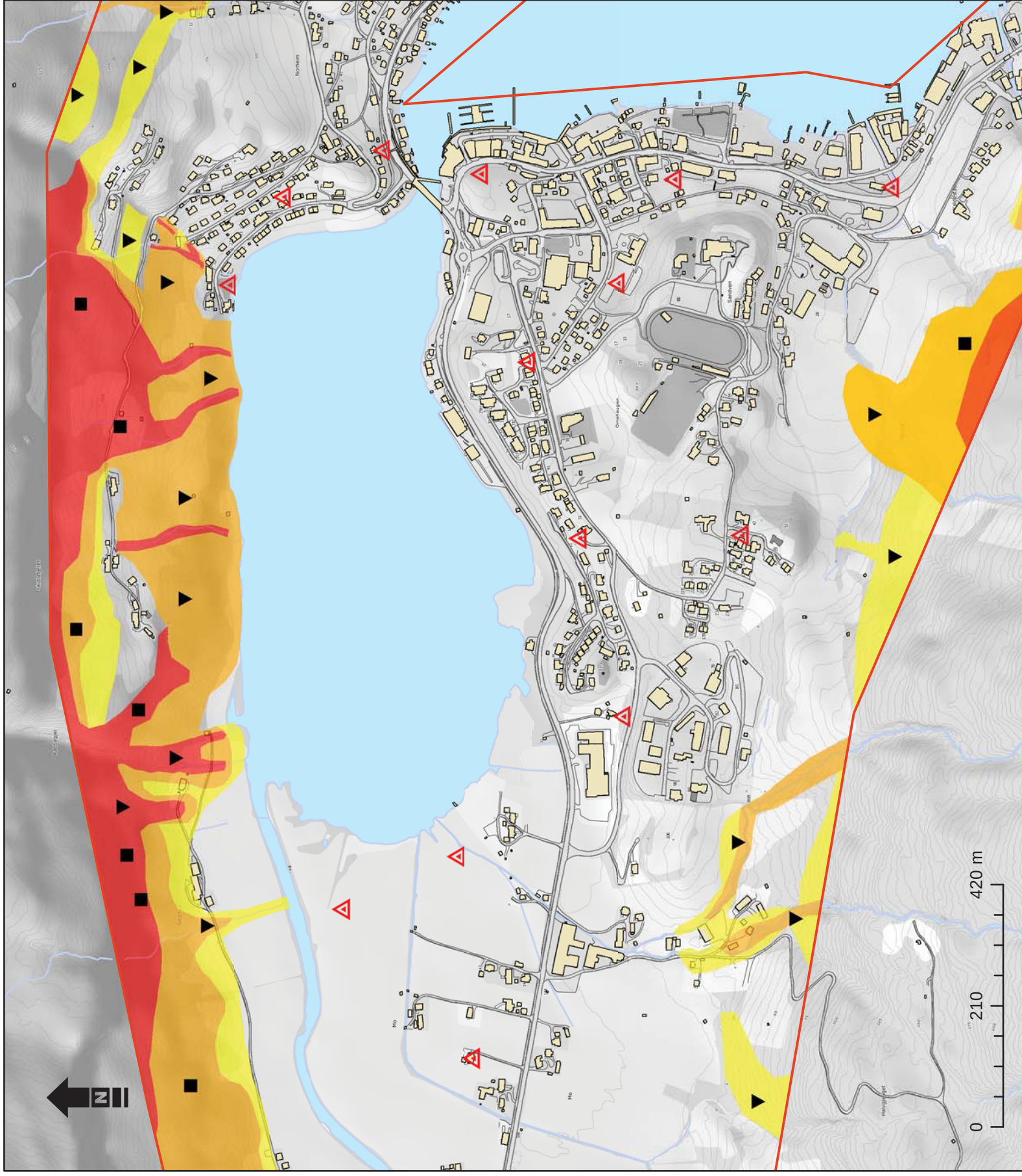
Kontrollert: AØ/UH

Dato: 1.2.2017

Godkjent: JAJ

Kart nr: A-12

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Steinsdalen-Norheimsund

Kvam herad

A3 1:8 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-13

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Steinsdalen-Norheimsund nordøst

Kvam herad

A3 1:8 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

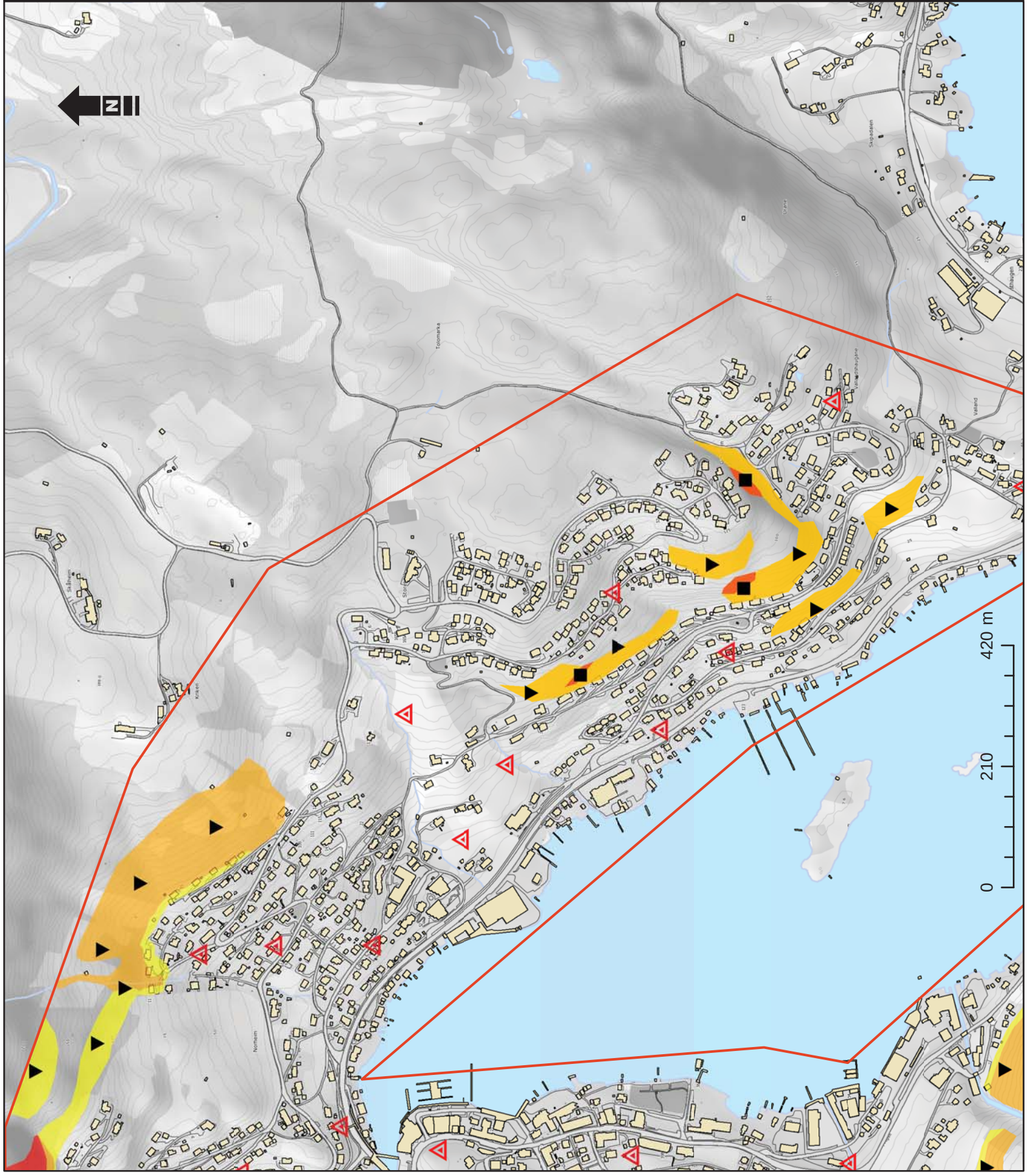
Godkjent: JAJ

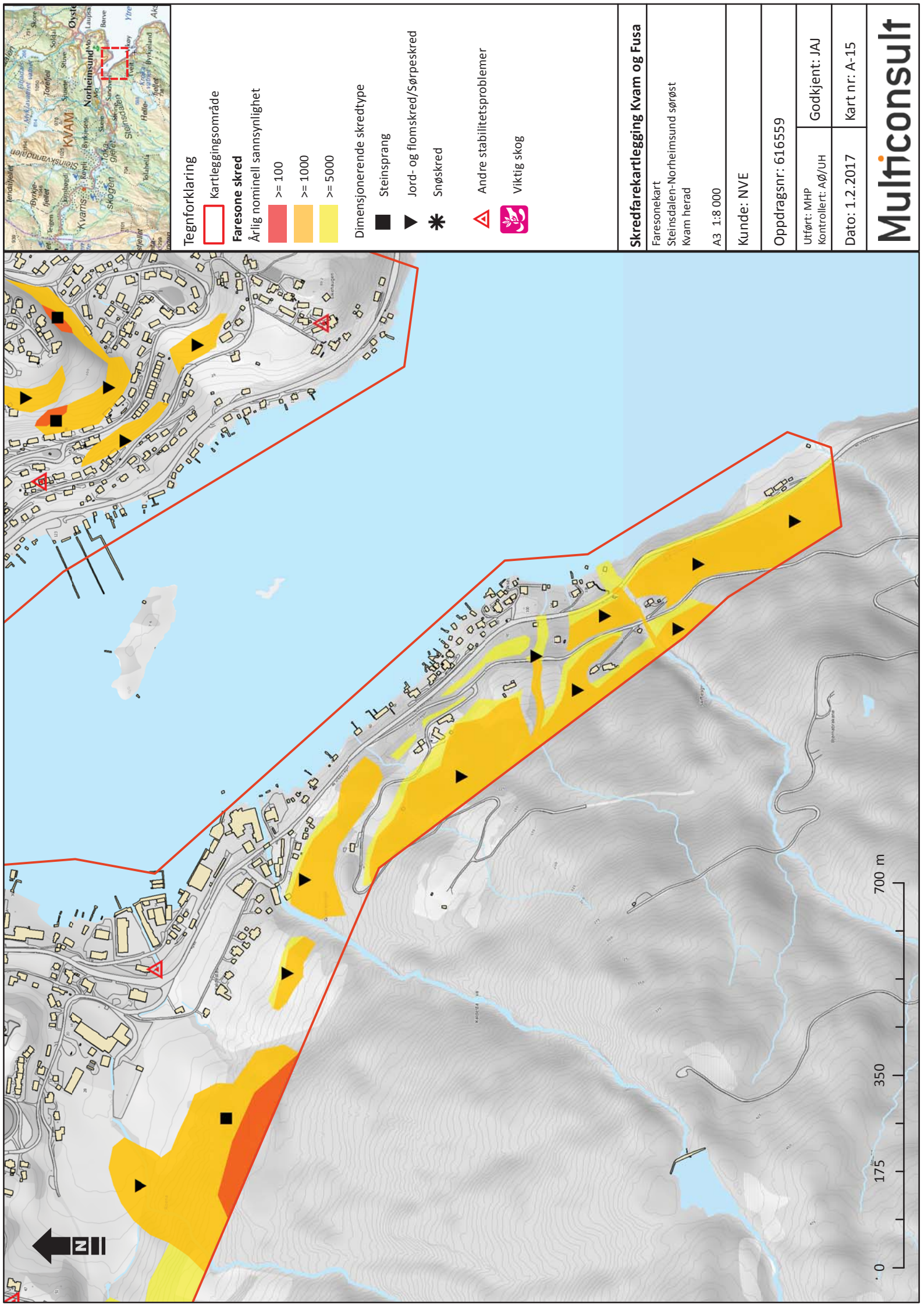
Kontrollert: AØ/UH

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-14

Multiconsult



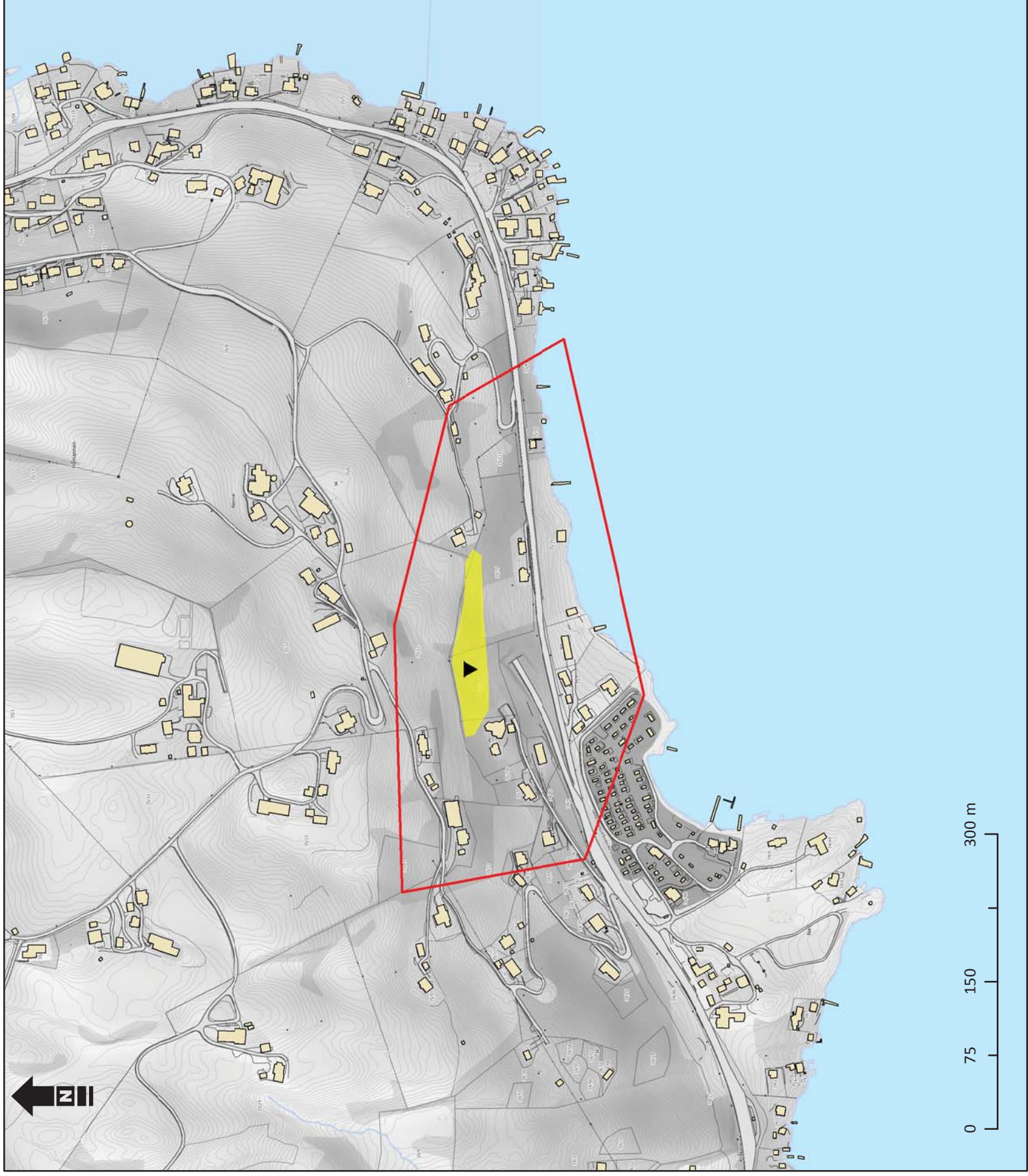


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell samsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
 - Andre stabilitetsproblemer
 - Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Steinsdalen-Norheimsund sørøst	
Kvam herad	
A3 1:8 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: A-15



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Nes

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

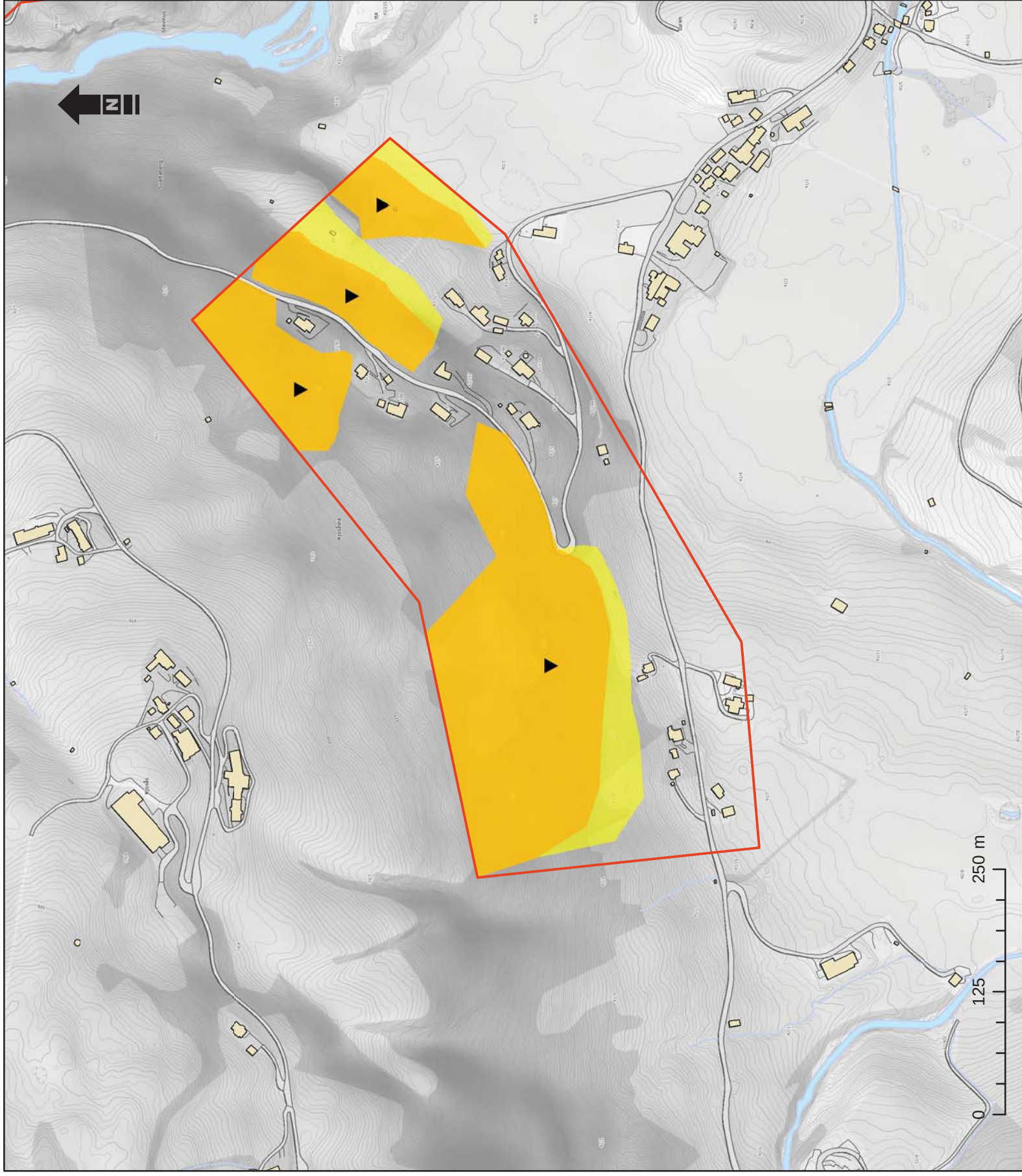
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-16

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Kjosåslia

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-17

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Øystese-Bergstø vest

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

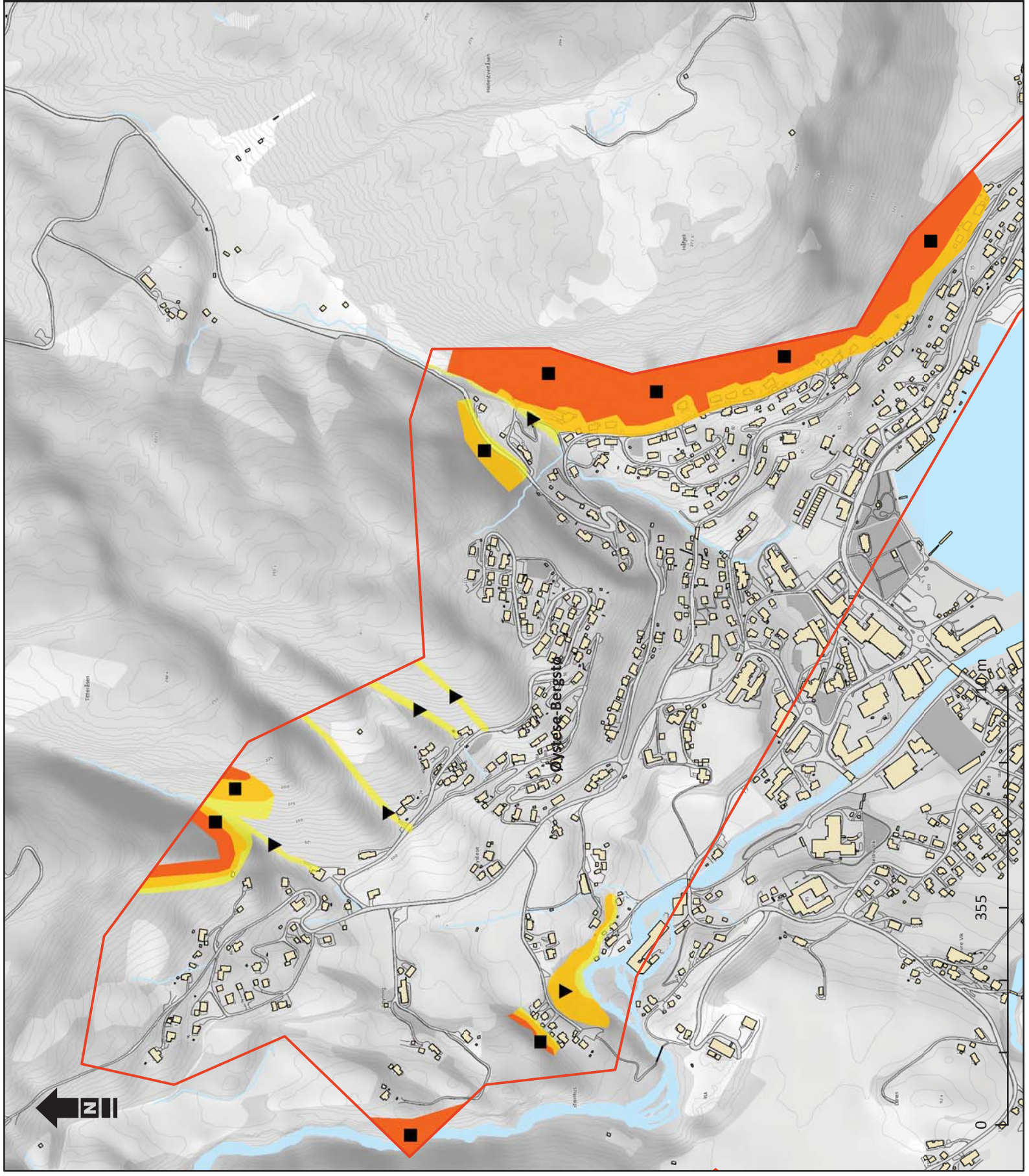
Utført: MHP

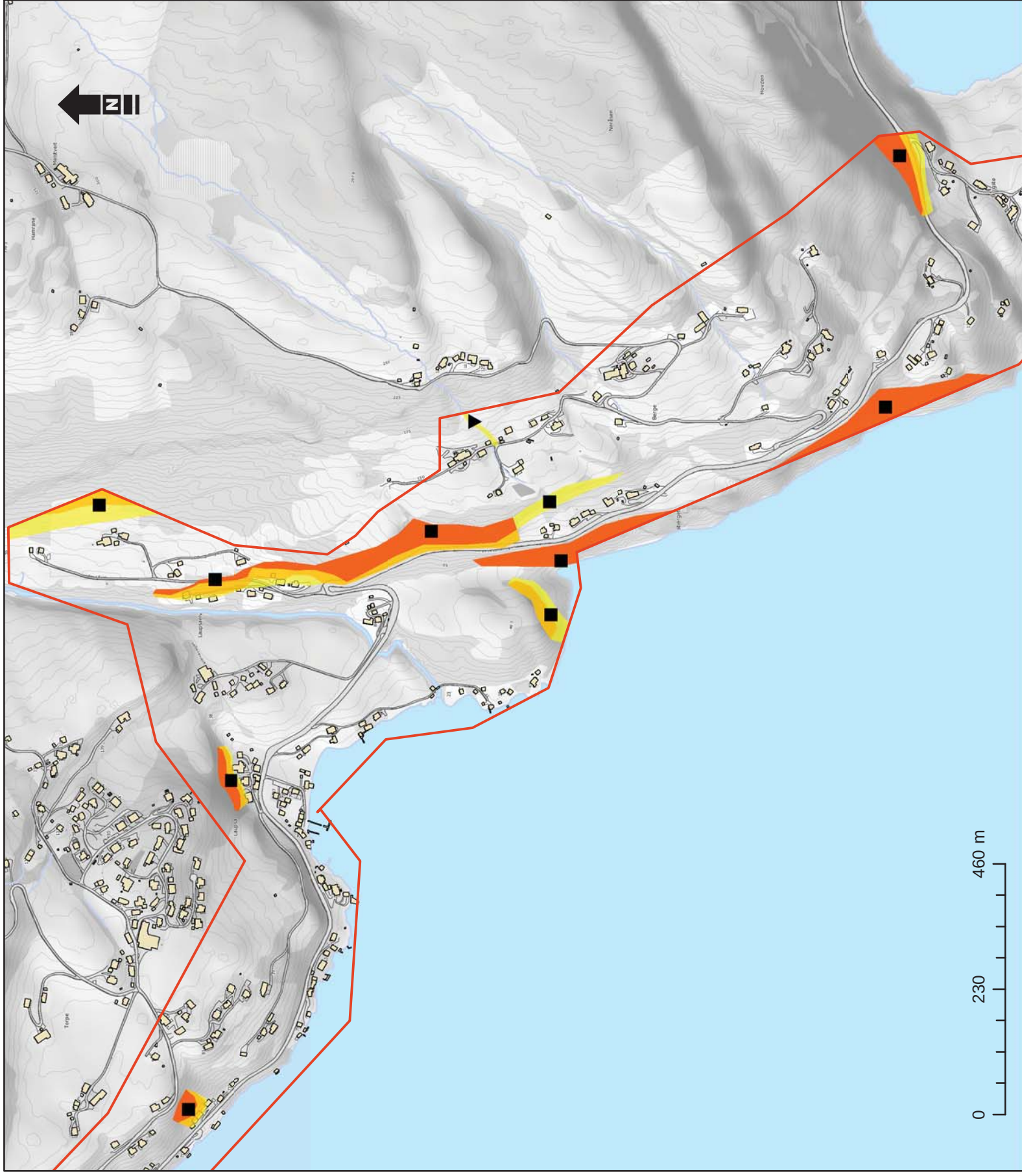
Kontrollert: AØ/UH

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-18

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Øystese-Bergstø øst

Kvam herad

A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-19

0 230 460 m

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø

Kvam herad

A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

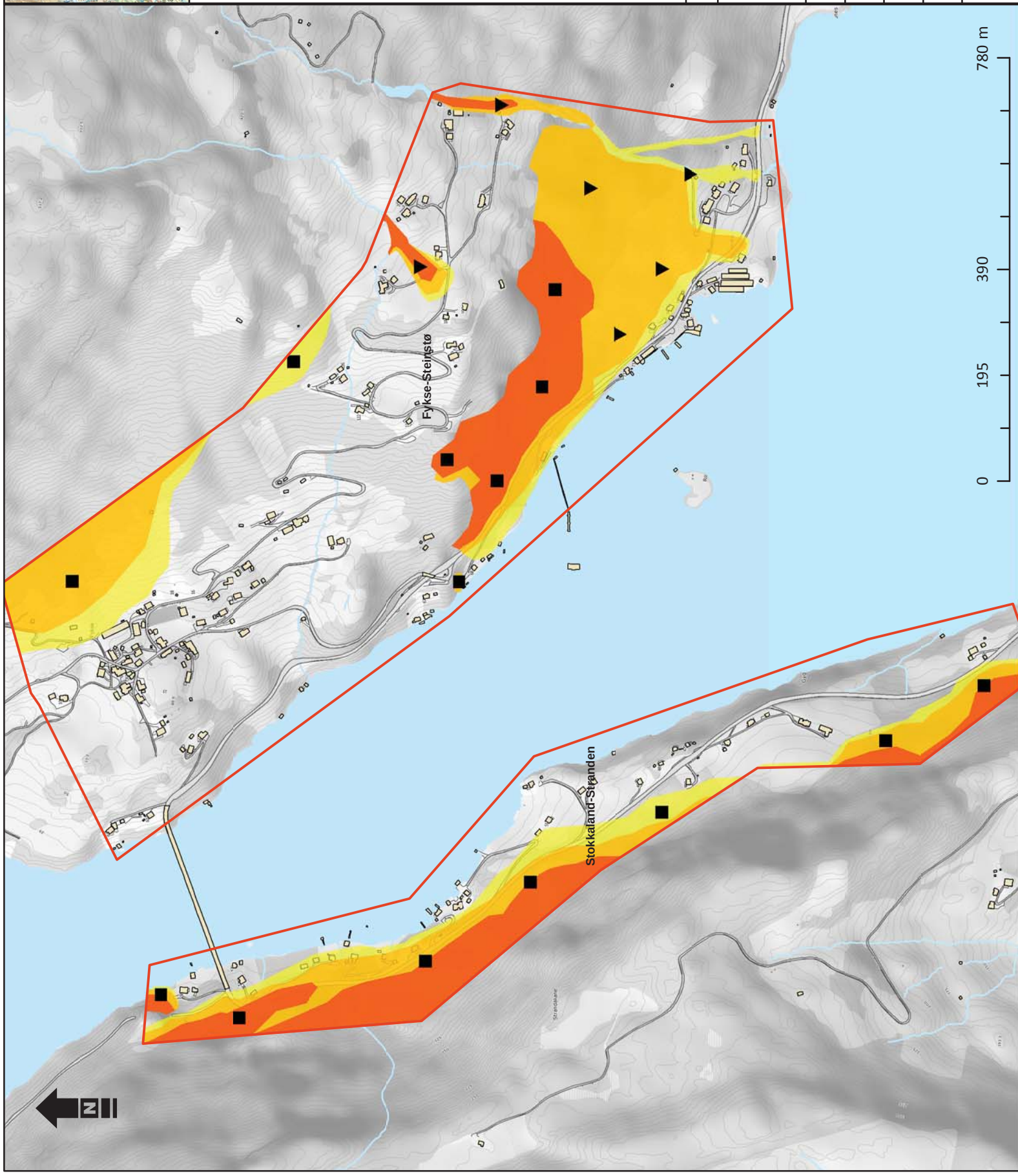
Kontrollert: AØ/UH

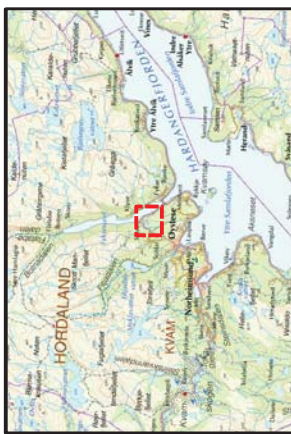
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-21

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Porsmyr

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

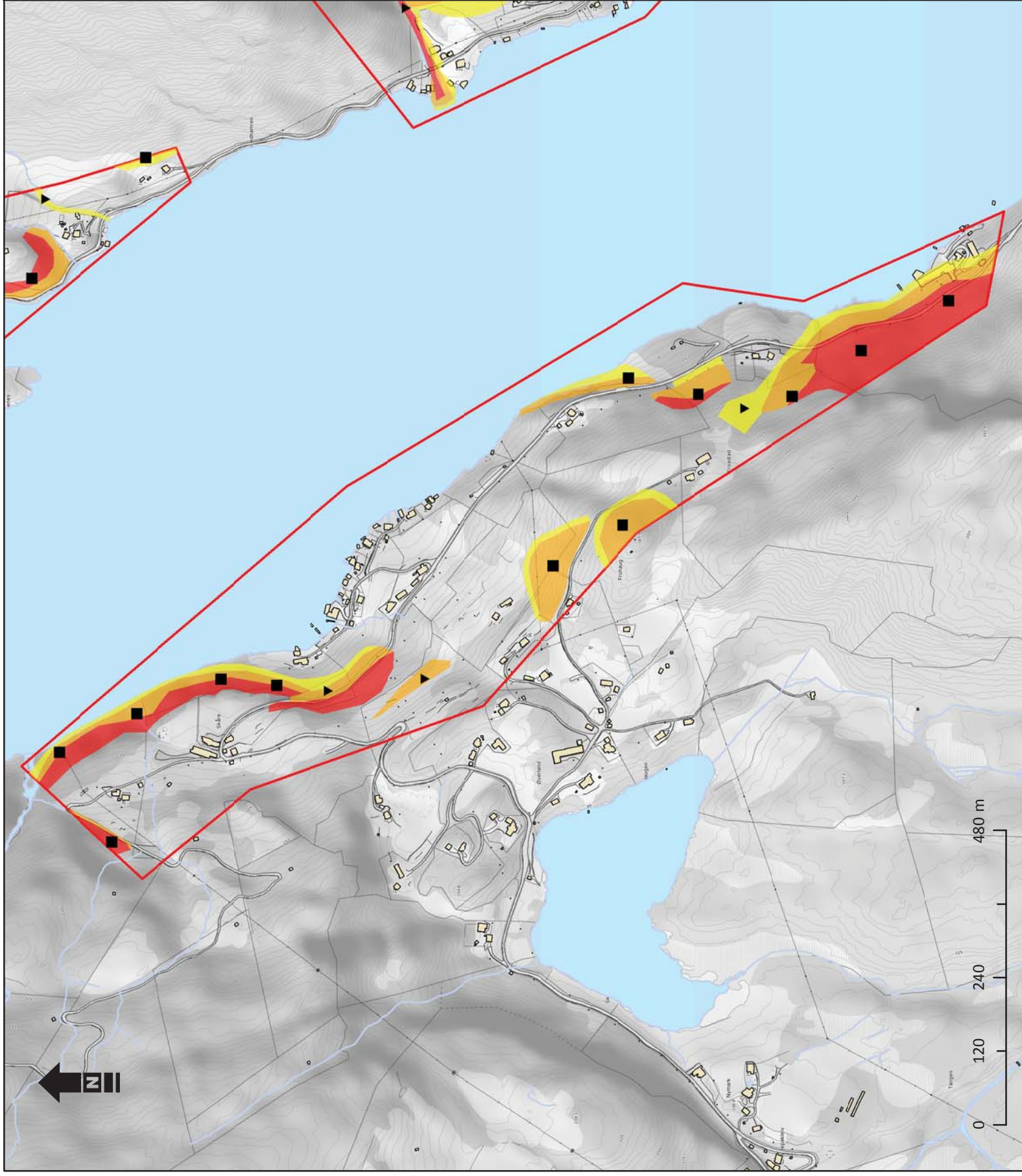
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-22

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Klyve

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

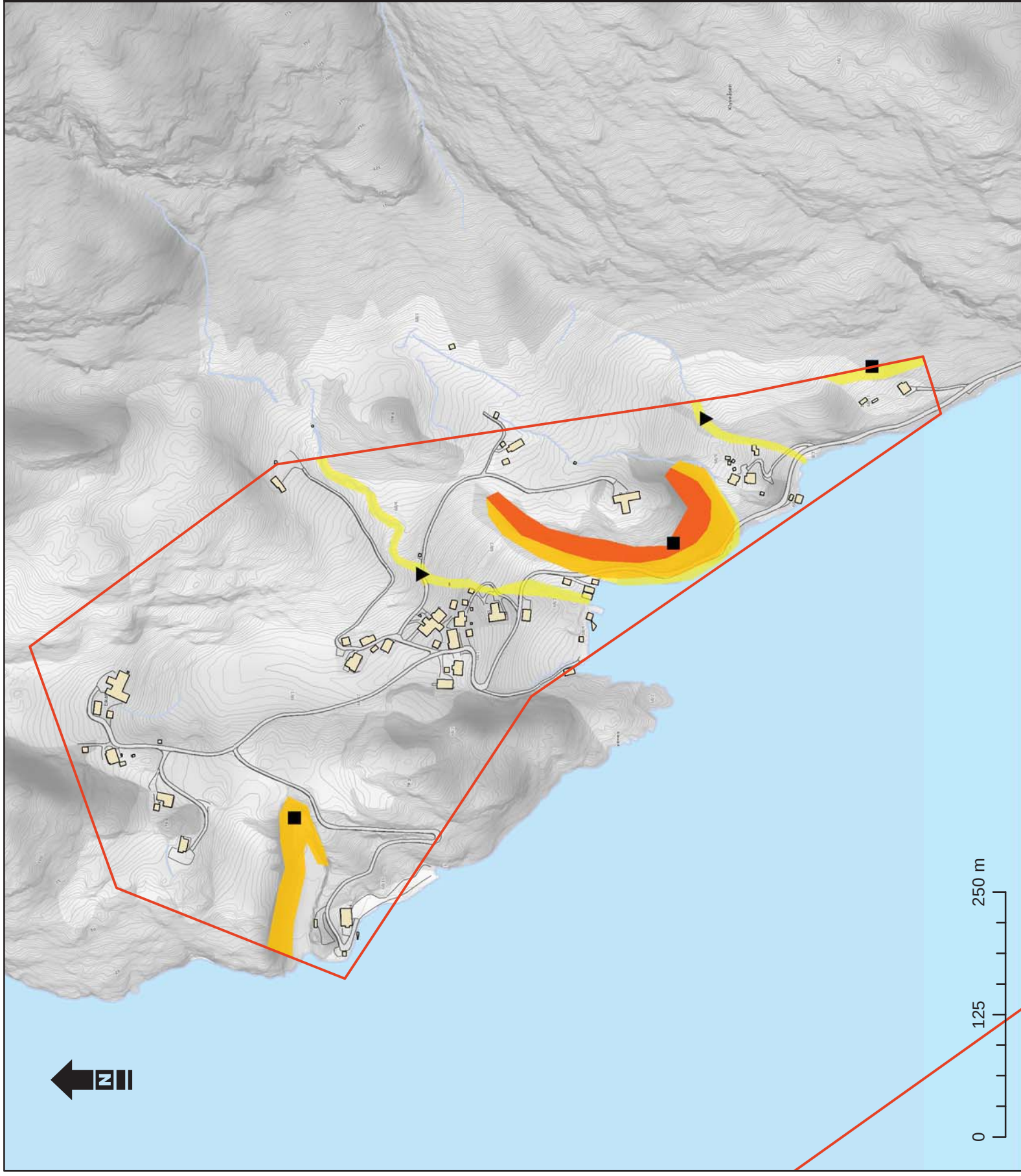
Kontrollert: AØ/UH

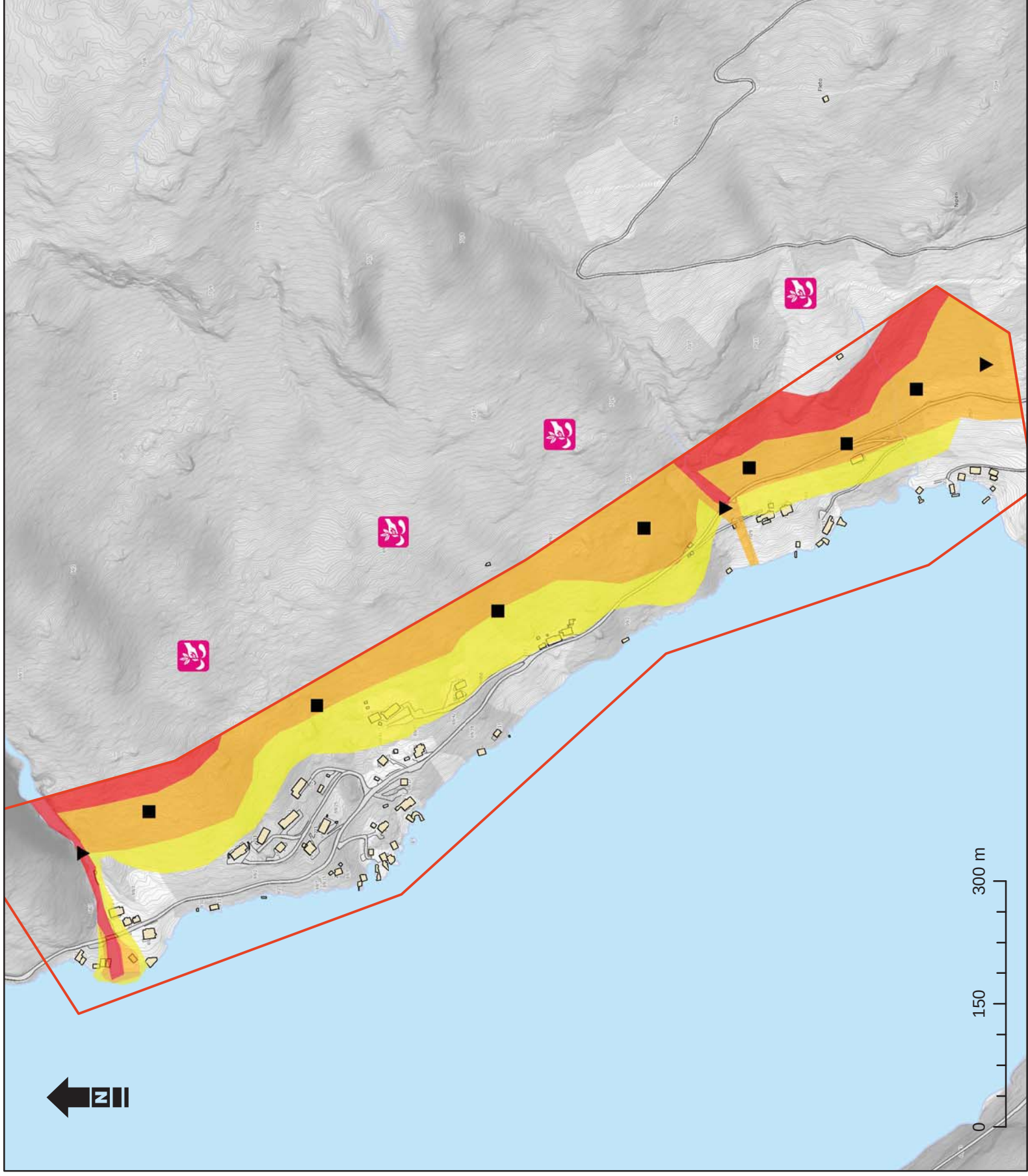
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-23

Multiconsult



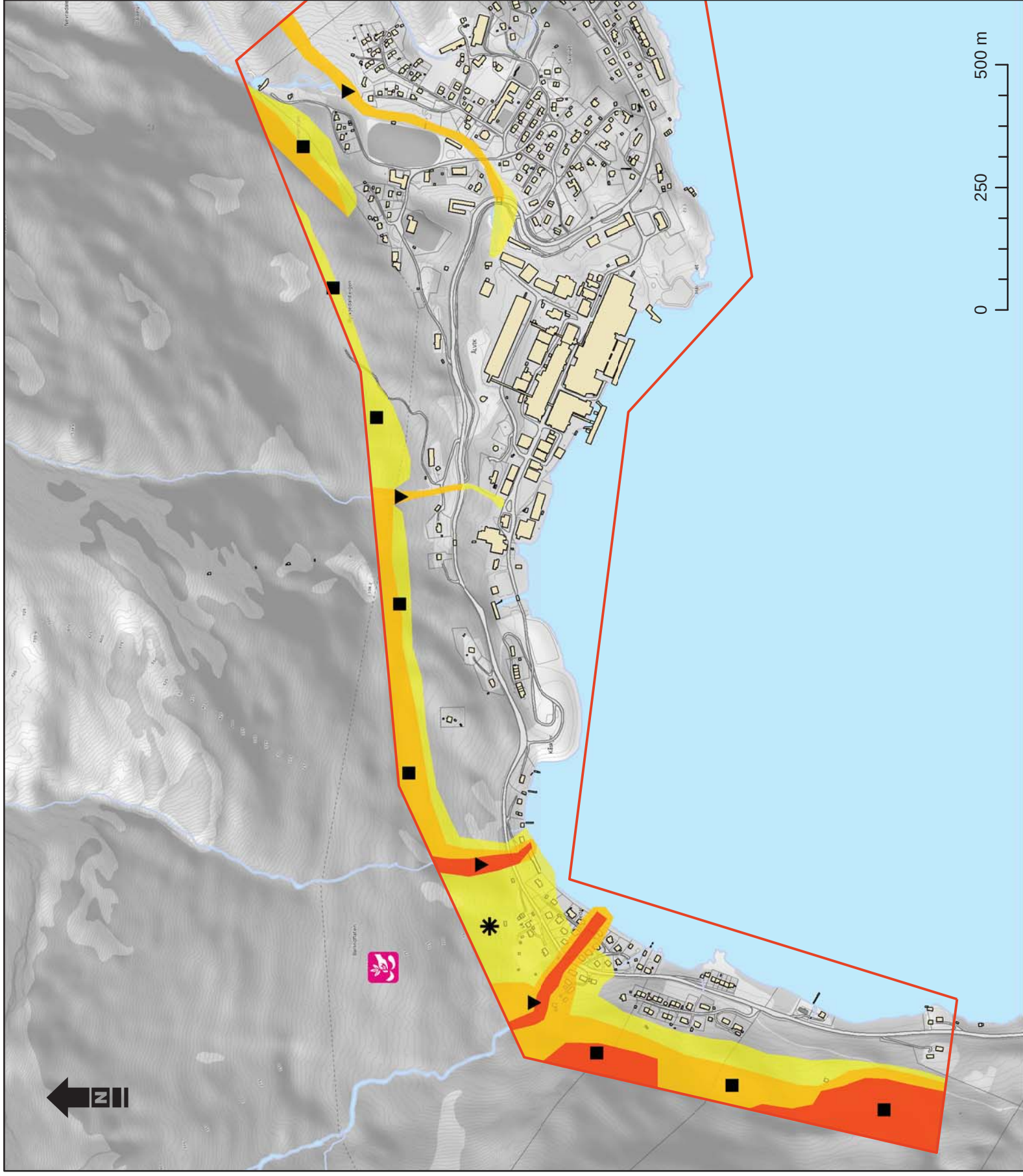


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
 - Andre stabilitetsproblemer
 - Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Telstø	
Kvam herad	
A3 1:6 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: A-24



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Ålvik vest

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

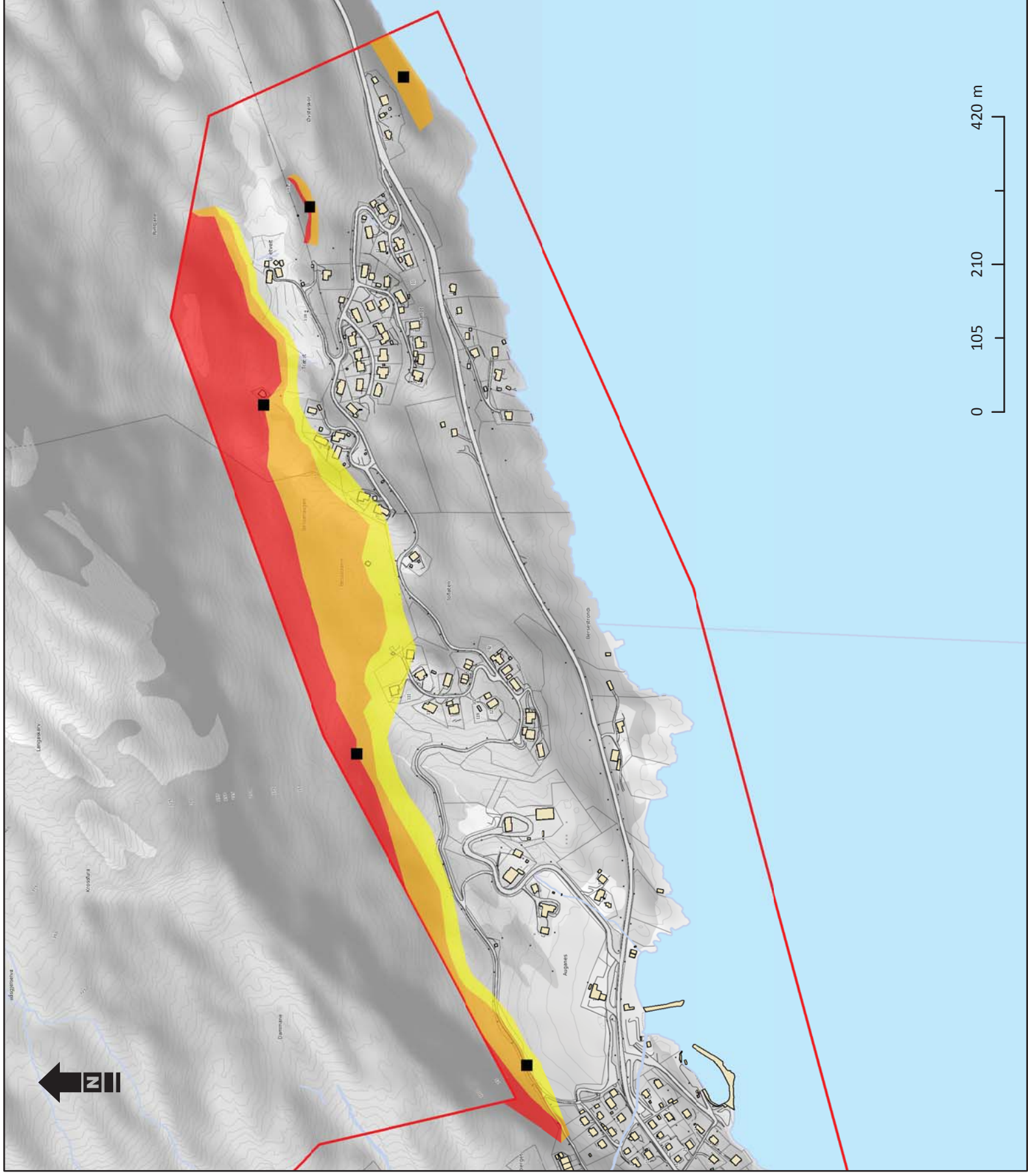
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-26

0 250 500 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell samsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
 - Andre stabilitetsproblemer
 - Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Ålvik øst	
Kvam herad	
A3 1:7 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: A-27



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Kjepso

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

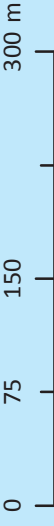
Utført: MHP

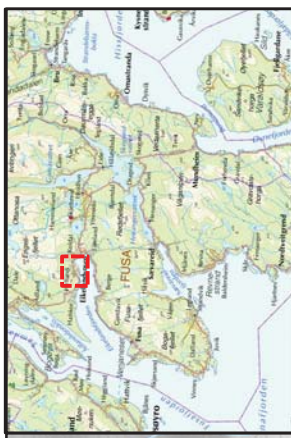
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-28





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Hafslør og Helland

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

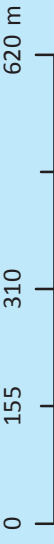
Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-29





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Lundervik

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

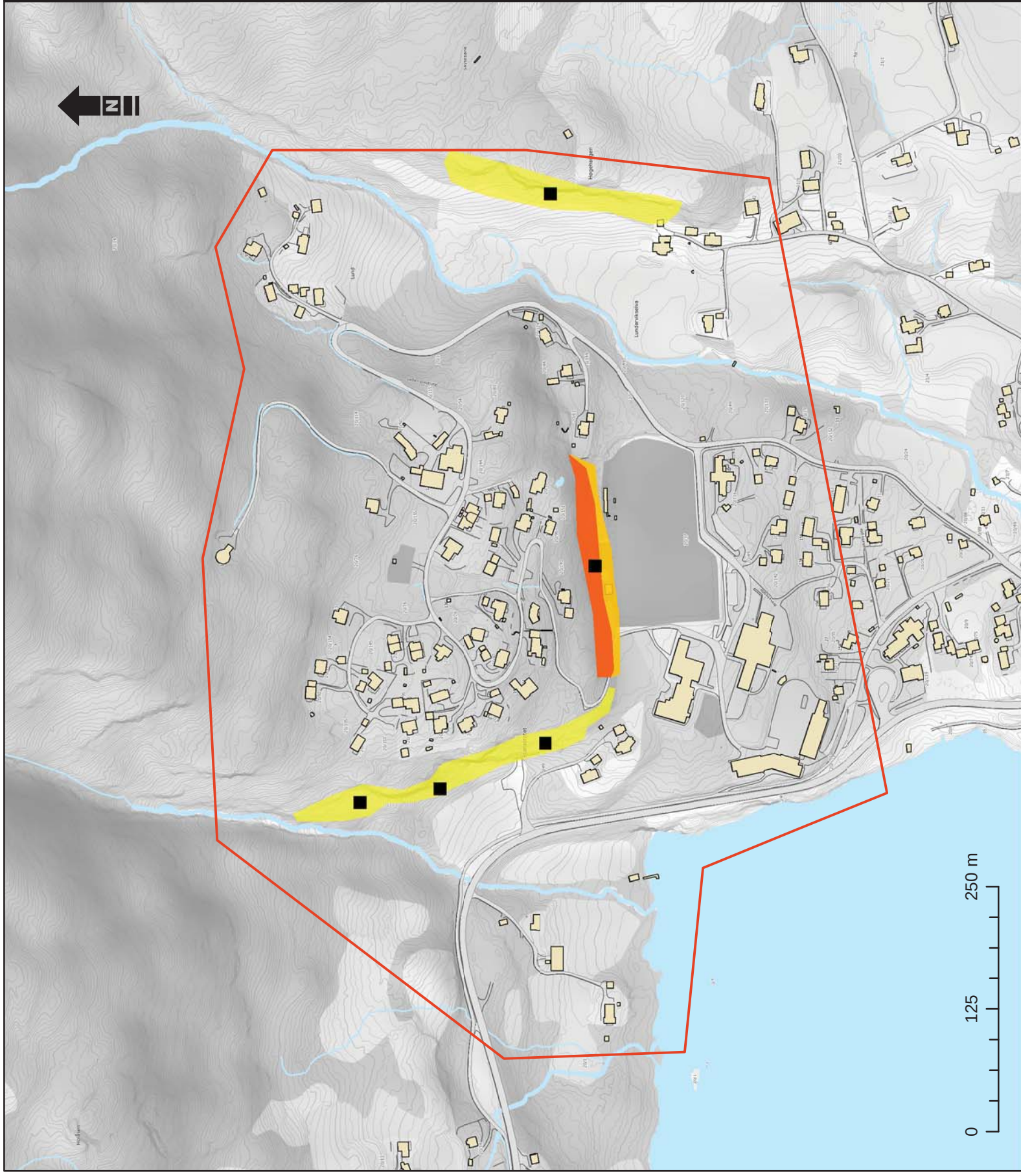
Kontrollert: AØ/UH

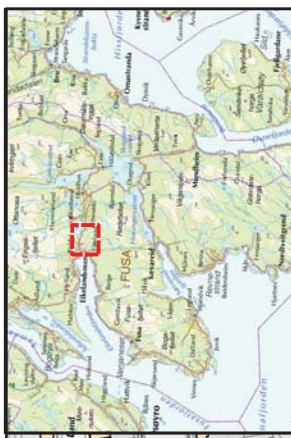
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-30

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Eikeland

Fusa kommune

A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

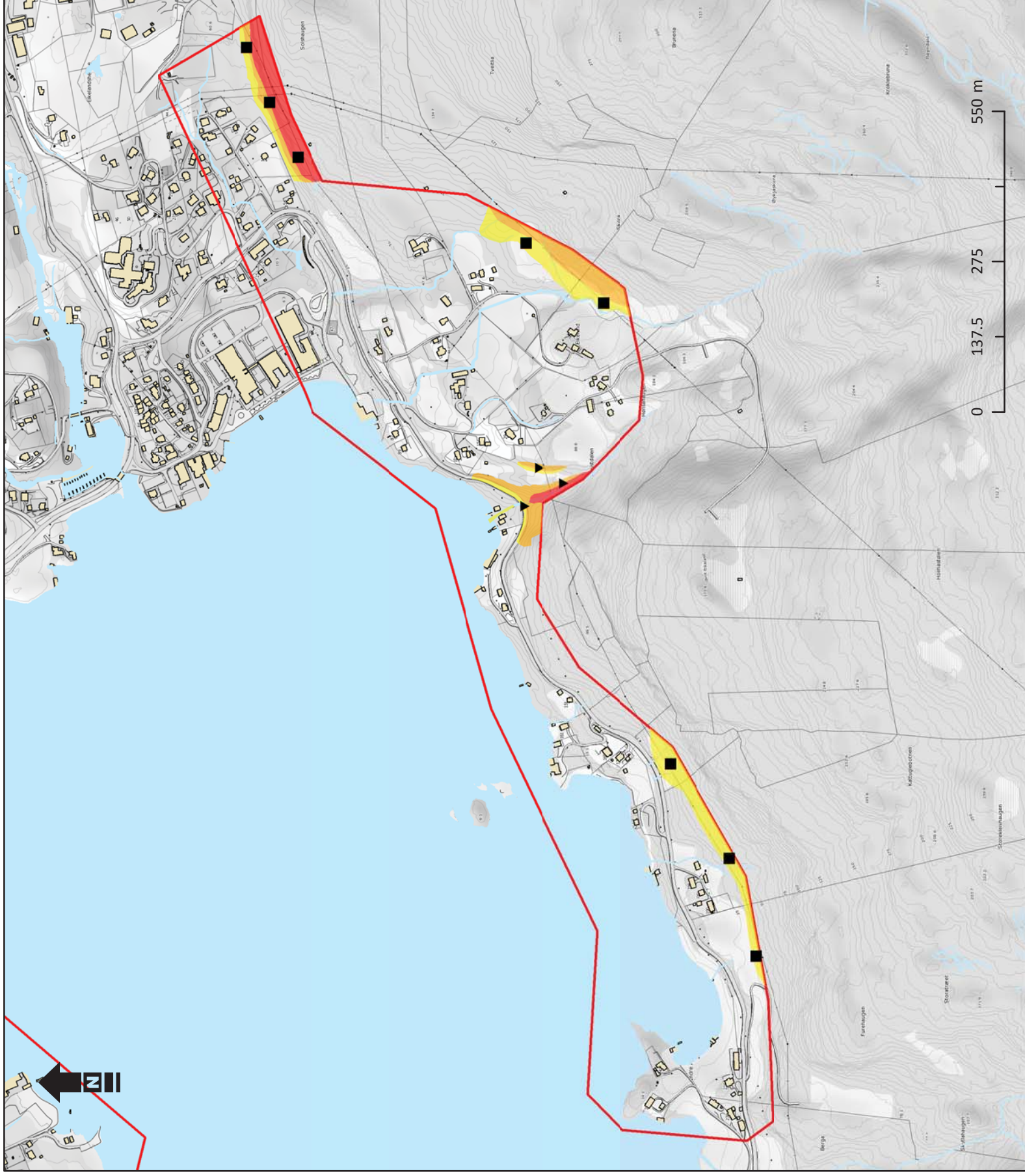
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-31

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Fusa

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

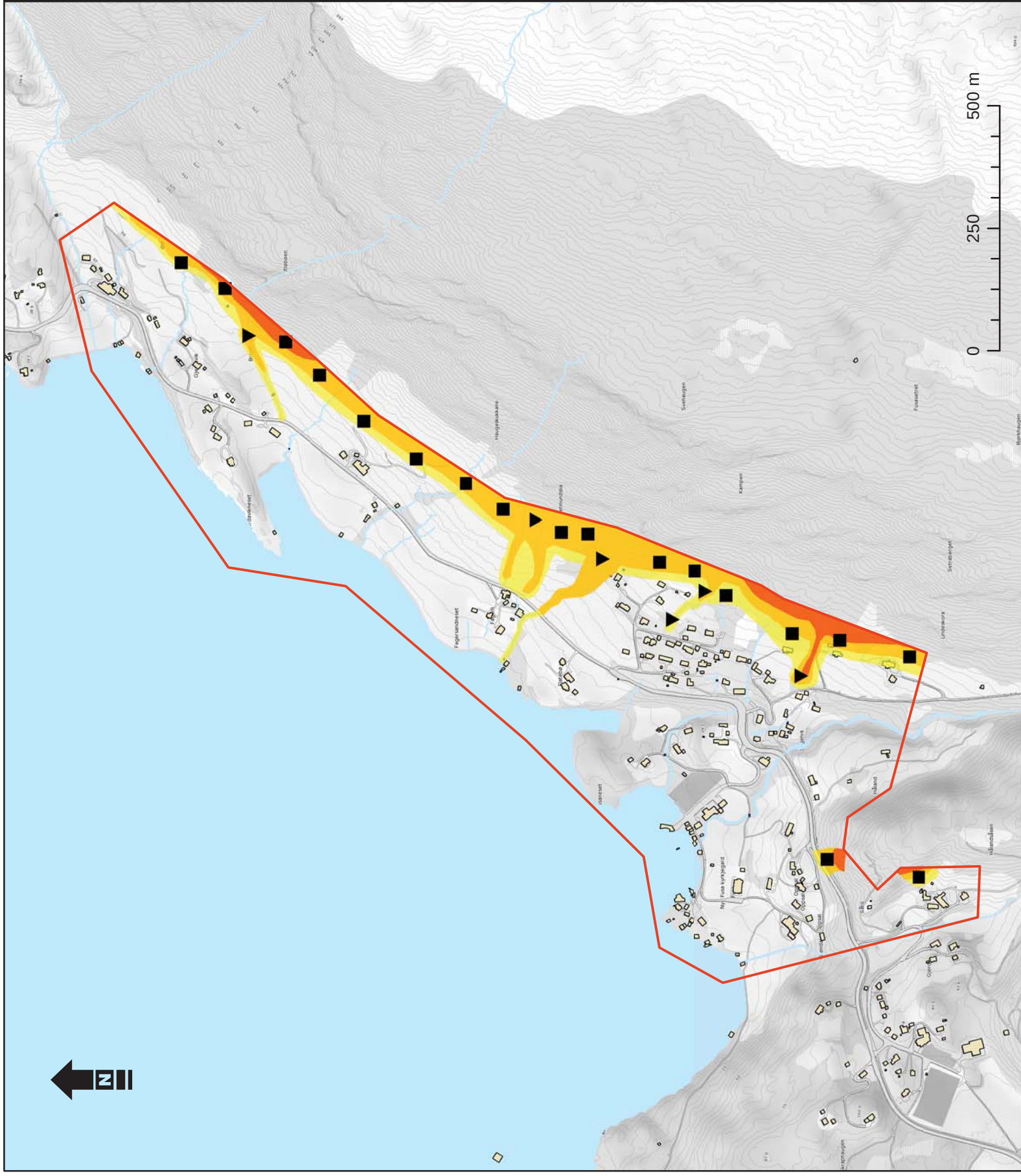
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-32

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Skjørøysand

Fusa kommune

A3 1:7 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

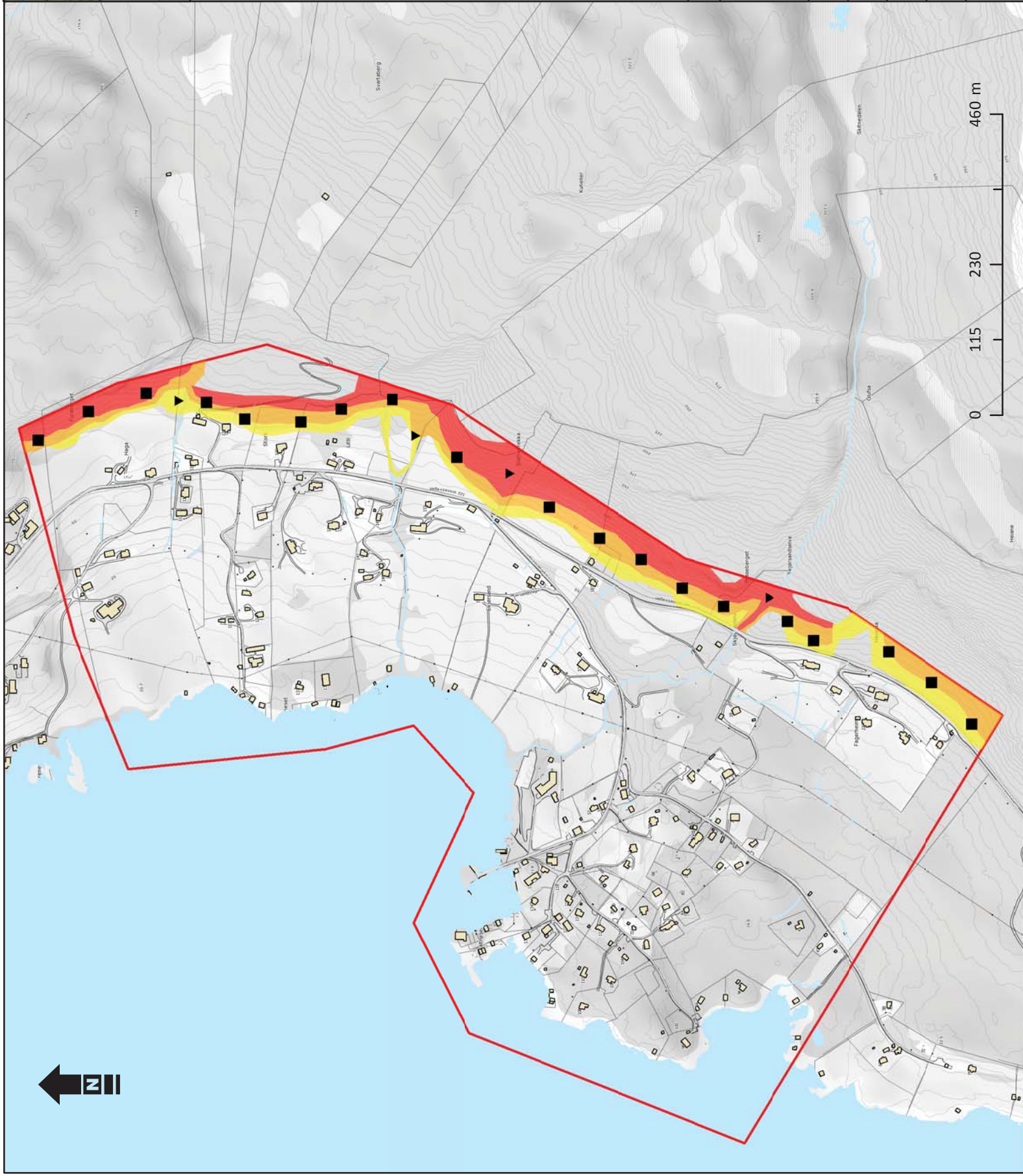
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-33

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Vinnes

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

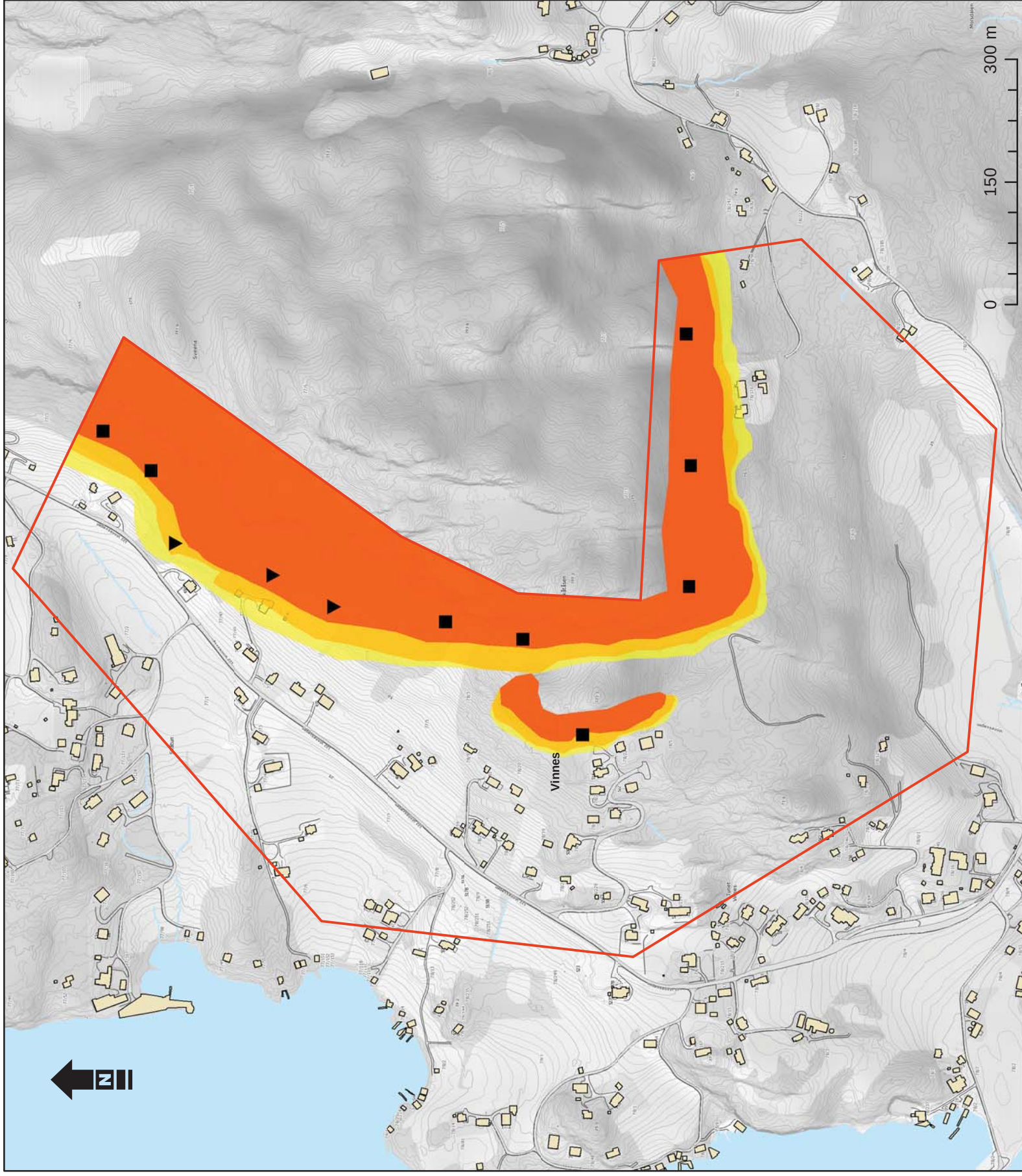
Kontrollert: AØ/UH

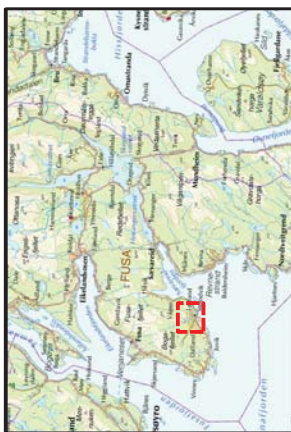
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-34

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Strandvik I og II

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

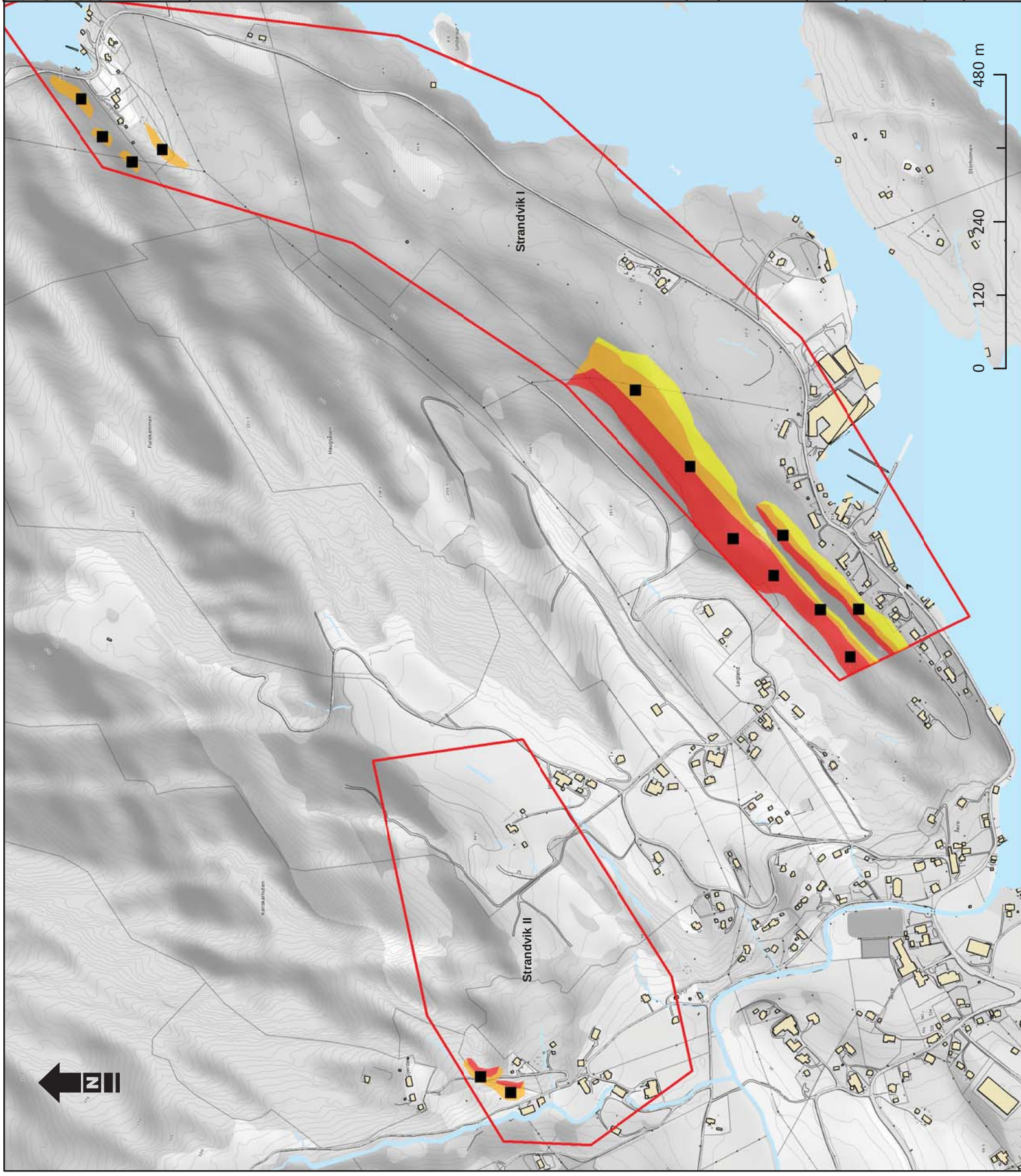
Kontrollert: AØ/UH

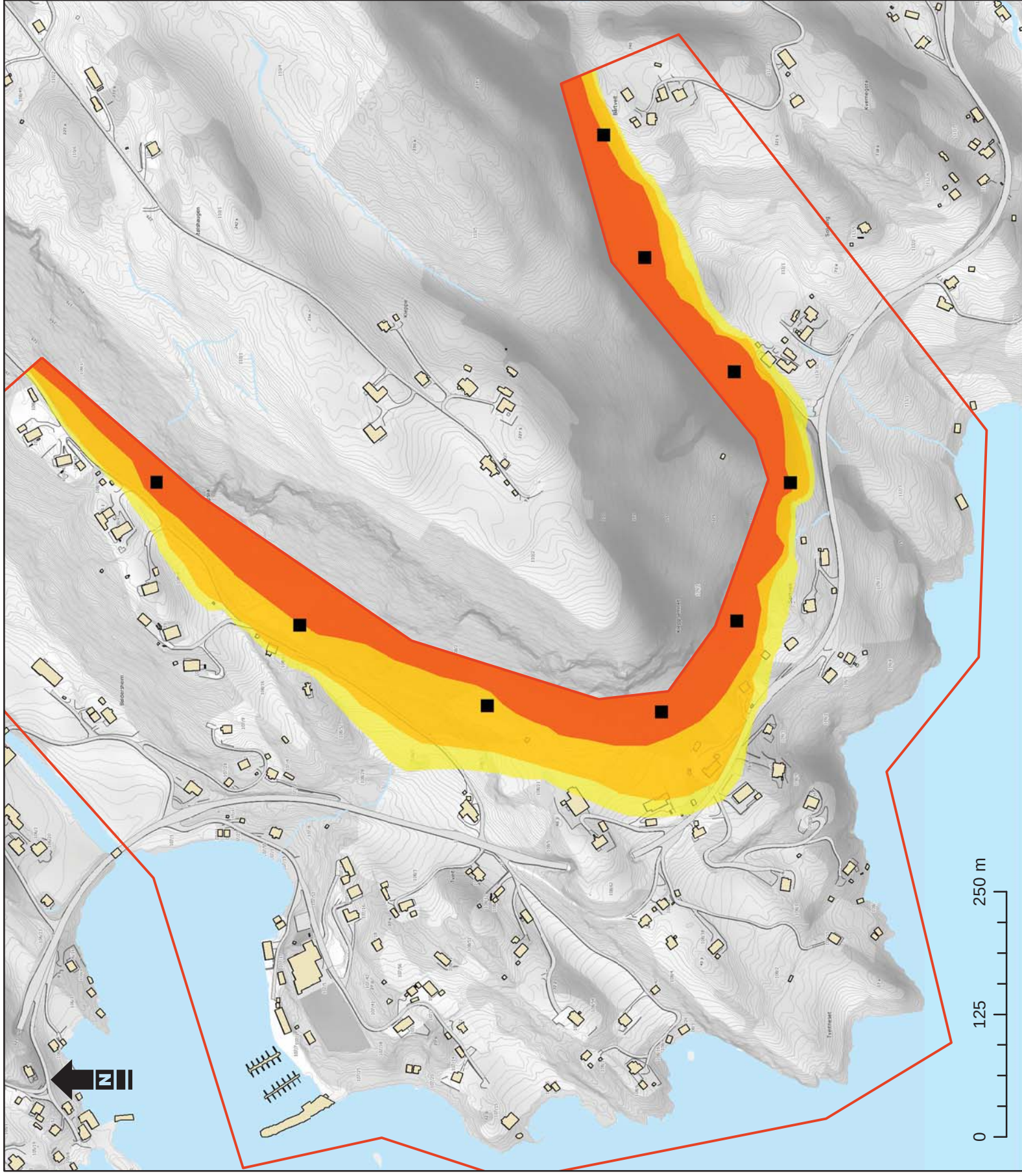
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-35

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Baldersheim

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

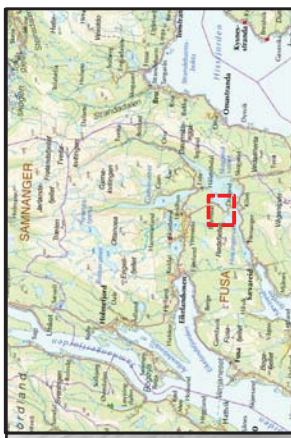
Godkjent: JAJ

Kontrollert: AØ/UH

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-36

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Bjørndal

Fusa kommune

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

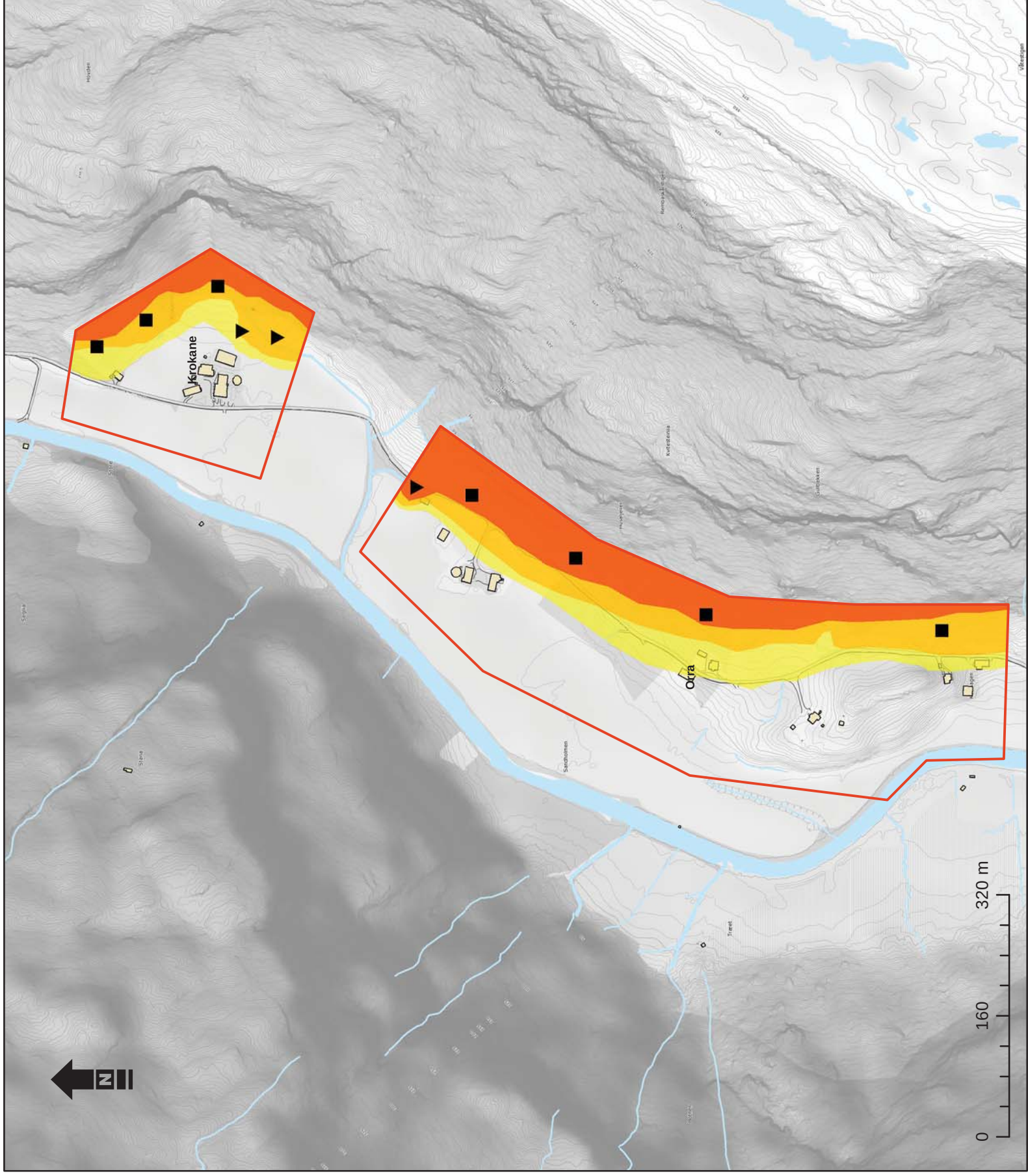
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-37

0 45 90 180 m

Multiconsult

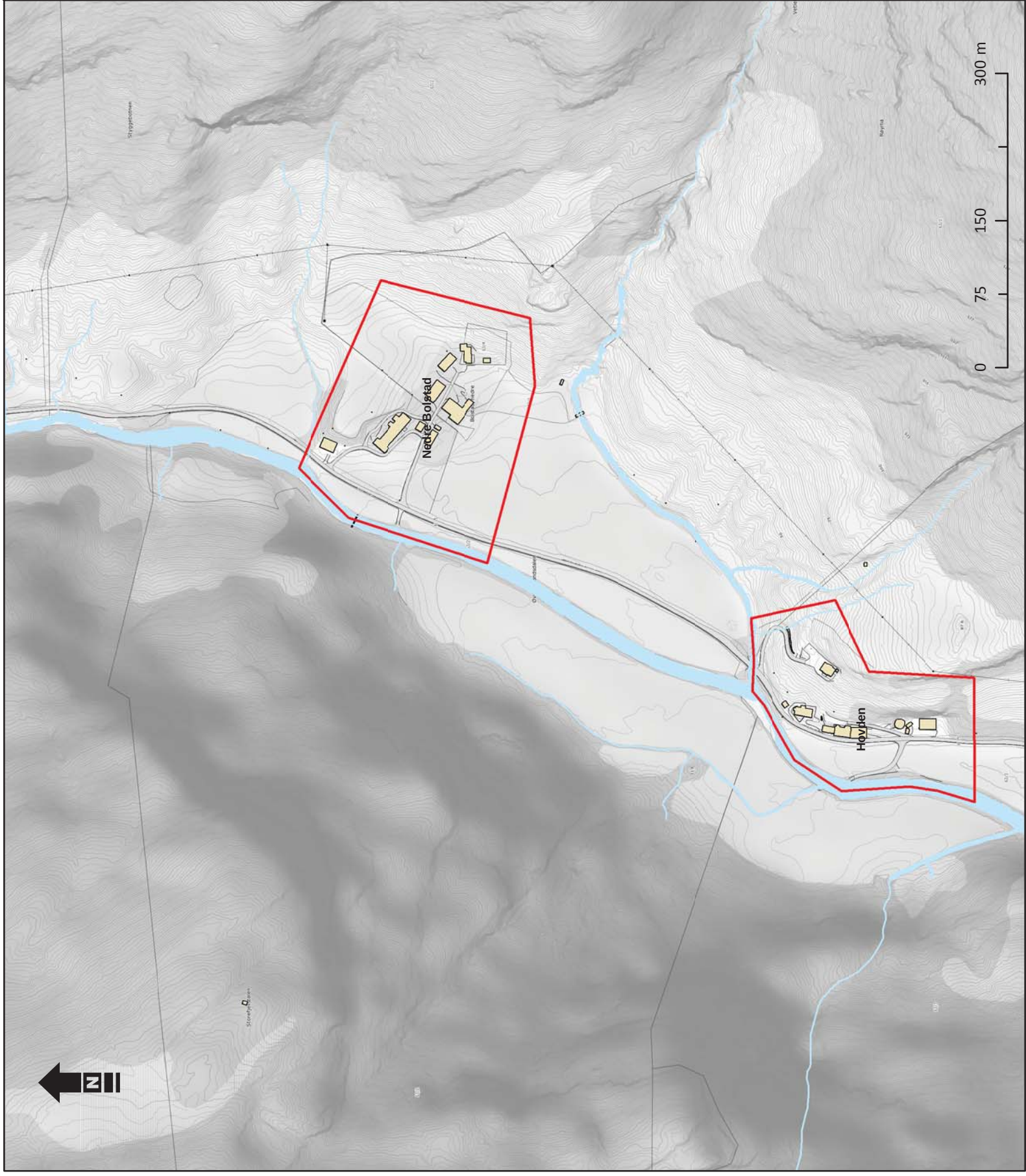


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
- Andre stabilitetsproblemer
- Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Orra og Krokane	
Fusa kommune	
A3 1:6 500	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: A-38



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

≥ 100

≥ 1000

≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Jord- og flomskred/Sørpeskred

Snøskred

Andre stabilitetsproblemer

Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Hovden og Nedre Bolstad

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

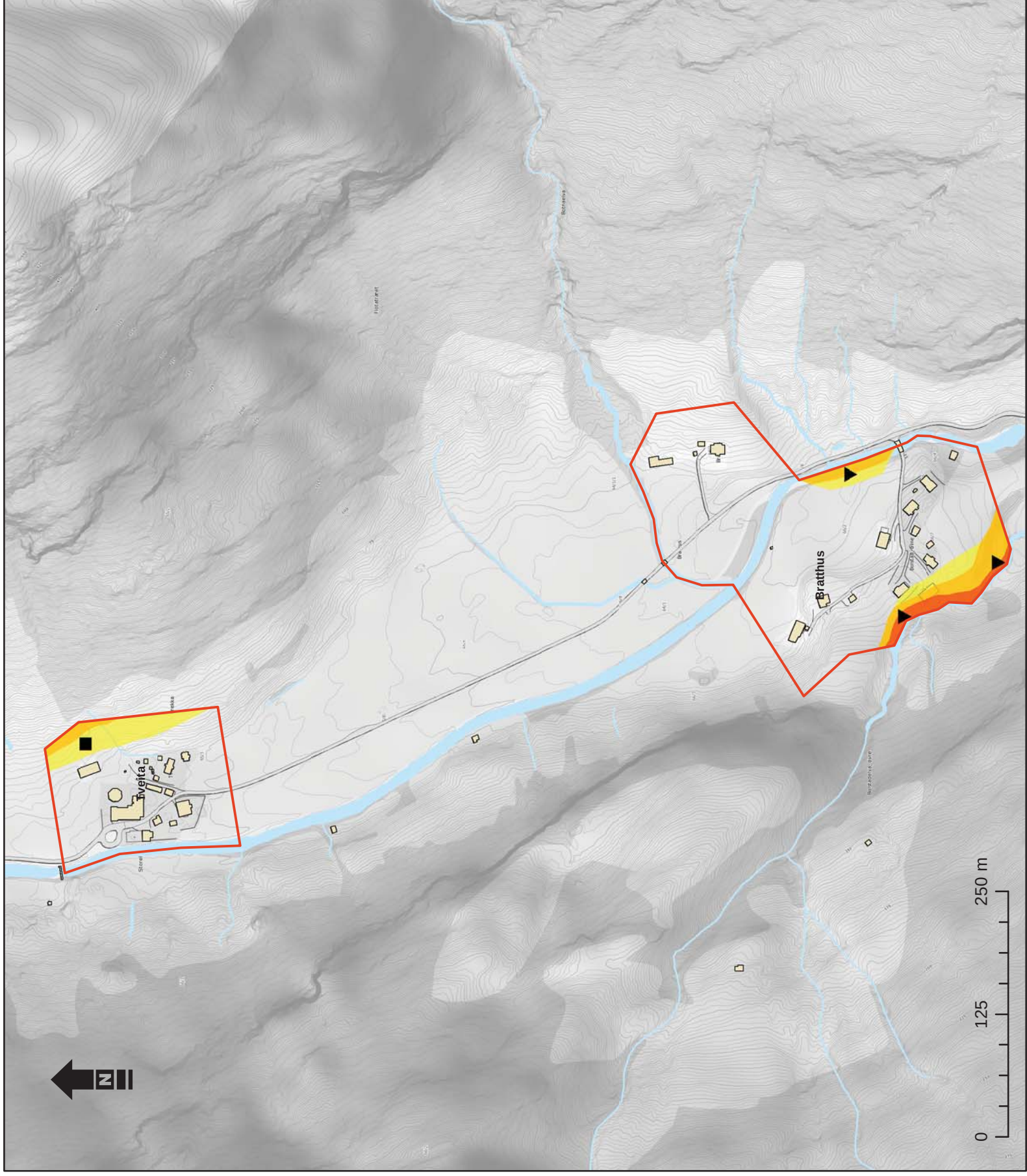
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: A-39

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

Faresone skred

Årlig nominell sannsynlighet

 ≥ 100

 ≥ 1000

 ≥ 5000

Dimensjonerende skredtype

 Steinsprang

 Jord- og flomskred/Sørpeskred

 Snøskred

 Andre stabilitetsproblemer

 Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart

Bratthus og Tveita

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

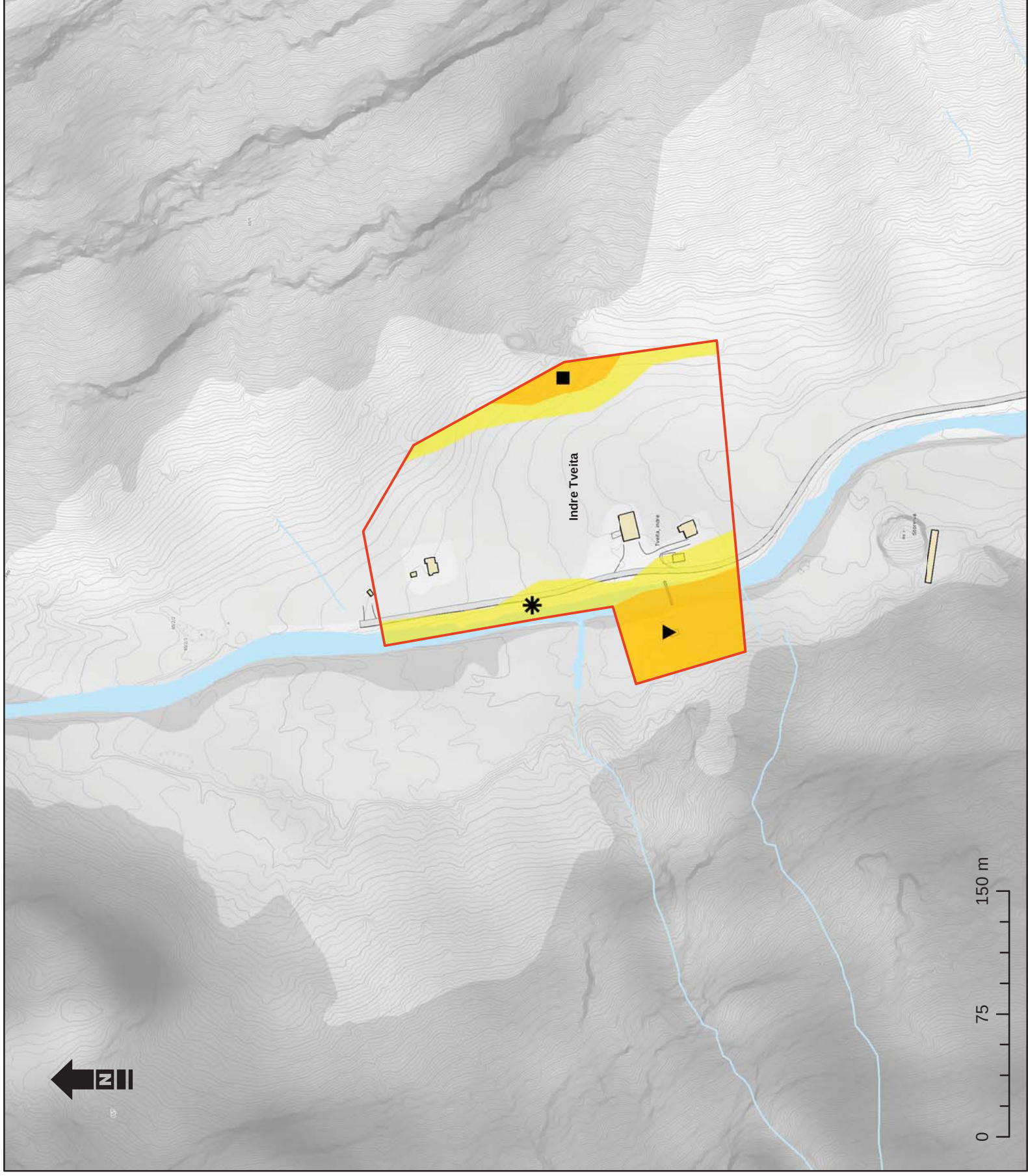
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: A-40

Multiconsult



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Faresone skred**
- Årlig nominell sannsynlighet
 - ≥ 100
 - ≥ 1000
 - ≥ 5000
- Dimensjonerende skredtype
 - Steinsprang
 - Jord- og flomskred/Sørpeskred
 - Snøskred
- Andre stabilitetsproblemer
- Viktig skog

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Faresonekart	
Indre Tveita	
Fusa kommune	
A3 1:3 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: A-41

Vedlegg B

Helningskart

Innholdsfortegnelse

- B-1 Mundheimsdalen nord
- B-2 Mundeimsdalen
- B-3 Mundeim sentrum, Solstad og Storhamn
- B-4 Dysvik
- B-5 Strandebarm vest
- B-6 Strandebarm øst
- B-7 Heradstveit
- B-8 Vangdal aust
- B-9 Fossli, Vikøy
- B-10 Steinsdalen-Norheimsund vest
- B-11 Steinsdalen-Norheimsund
- B-12 Steinsdalen-Norheimsund øst
- B-13 Nes
- B-14 Kjosåslia
- B-15 Øystese-Bergstø vest
- B-16 Øystese-Bergstø øst
- B-17 Flotve og Rykkje
- B-18 Stokkaland-Stranden
- B-19 Porsmyr og Telstø
- B-20 Klyve
- B-21 Ytre Ålvik
- B-22 Ålvik vest
- B-23 Ålvik øst og Kjepso
- B-24 Hafskor og Helland
- B-25 Lundervik
- B-26 Eikeland
- B-27 Fusa
- B-28 Skjørsand
- B-29 Vinnes
- B-30 Strandvik I og II
- B-31 Baldersheim
- B-32 Bjørndal
- B-33 Orra og Krokane
- B-34 Hovden, Nedre Bolstad og Bratthus
- B-35 Tveita og Indre Tveita
- Tabell over GPS-punkter i kart B1-B35



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Mundheimsdalen nord

Kvam herad
A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

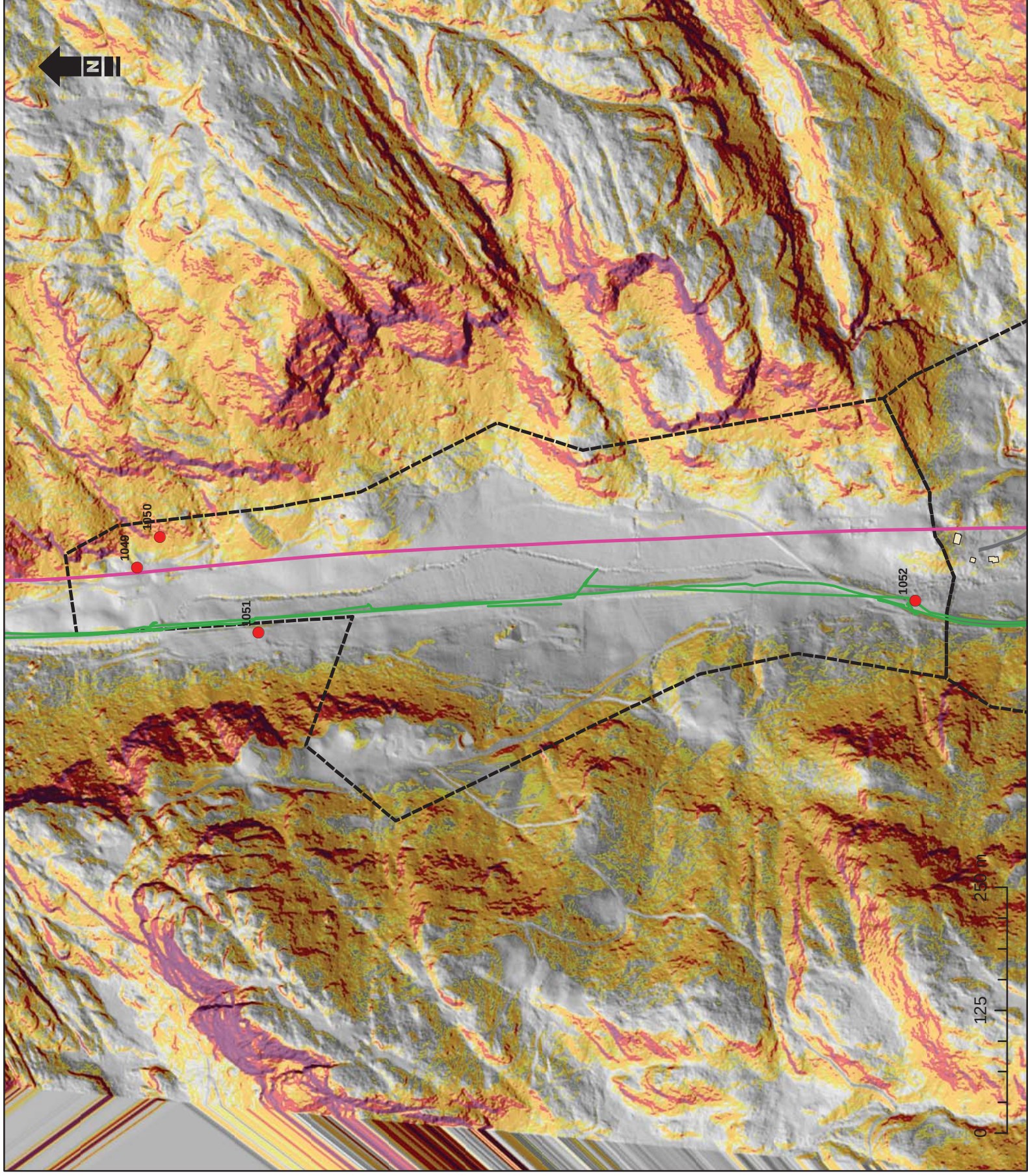
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

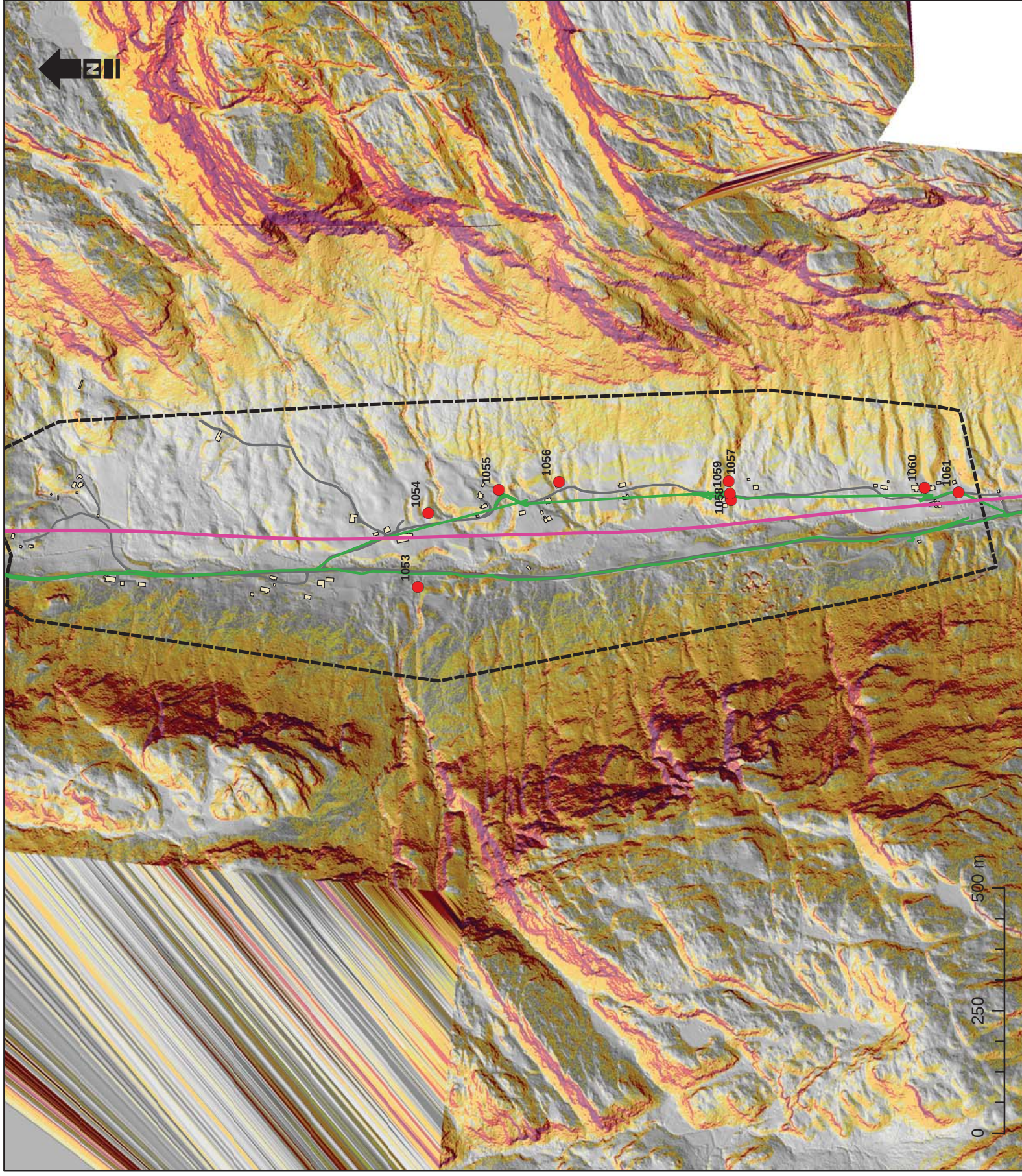
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-1

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Mundheimsdalen

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

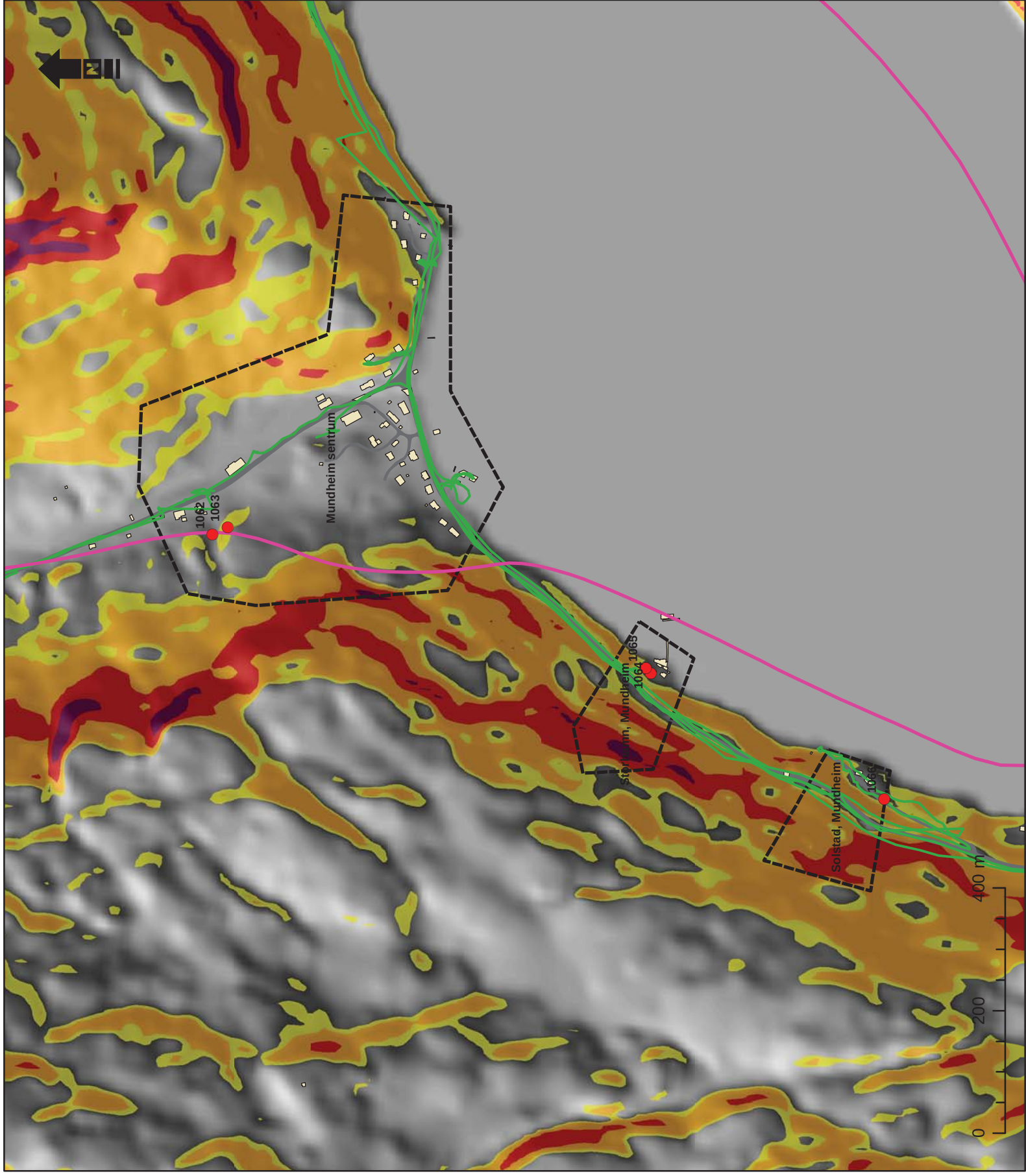
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-2

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Mundheim sentrum, Solstad og Storhamn

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-3

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Dysvik

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

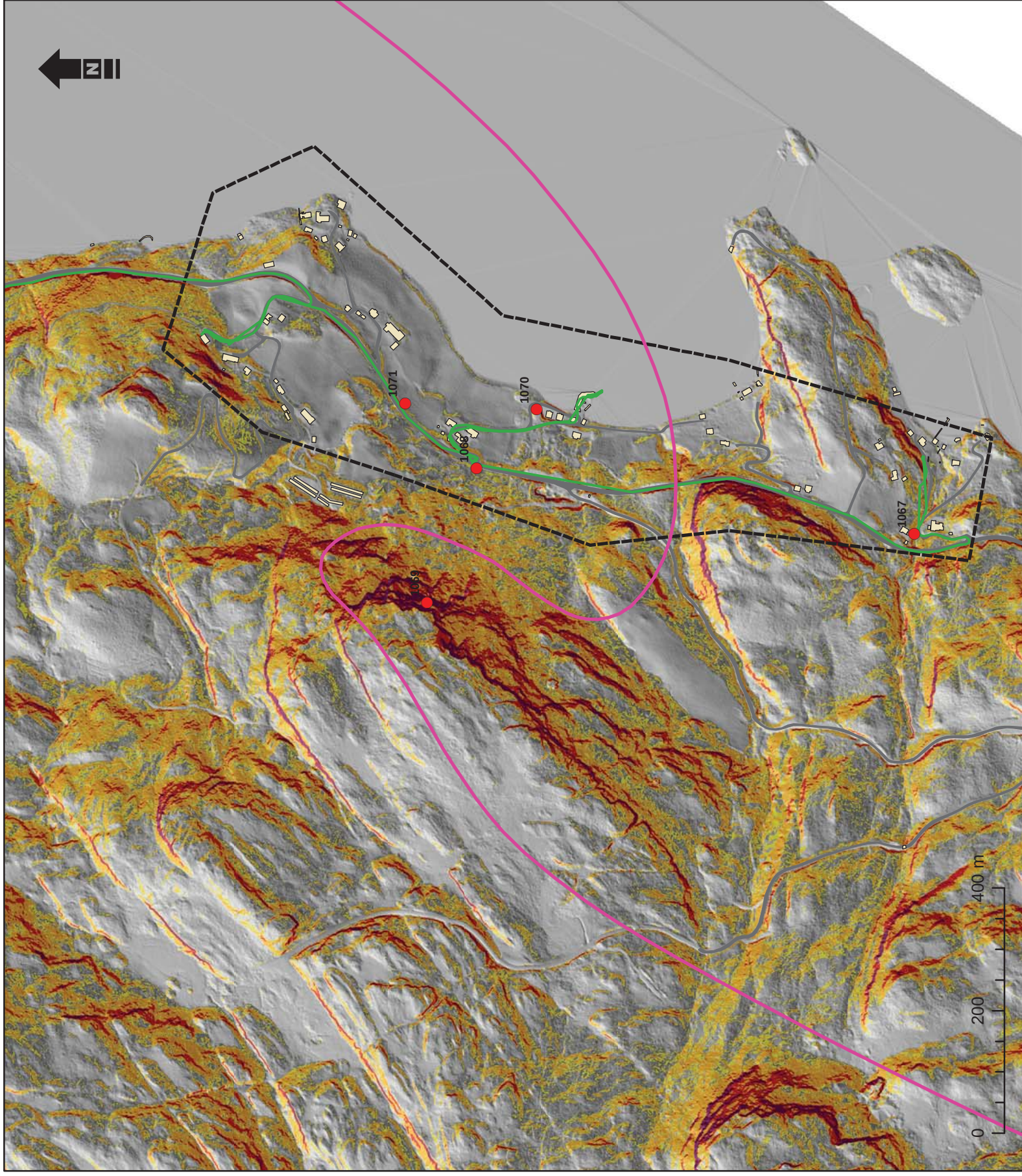
Kontrollert: AØ/UH

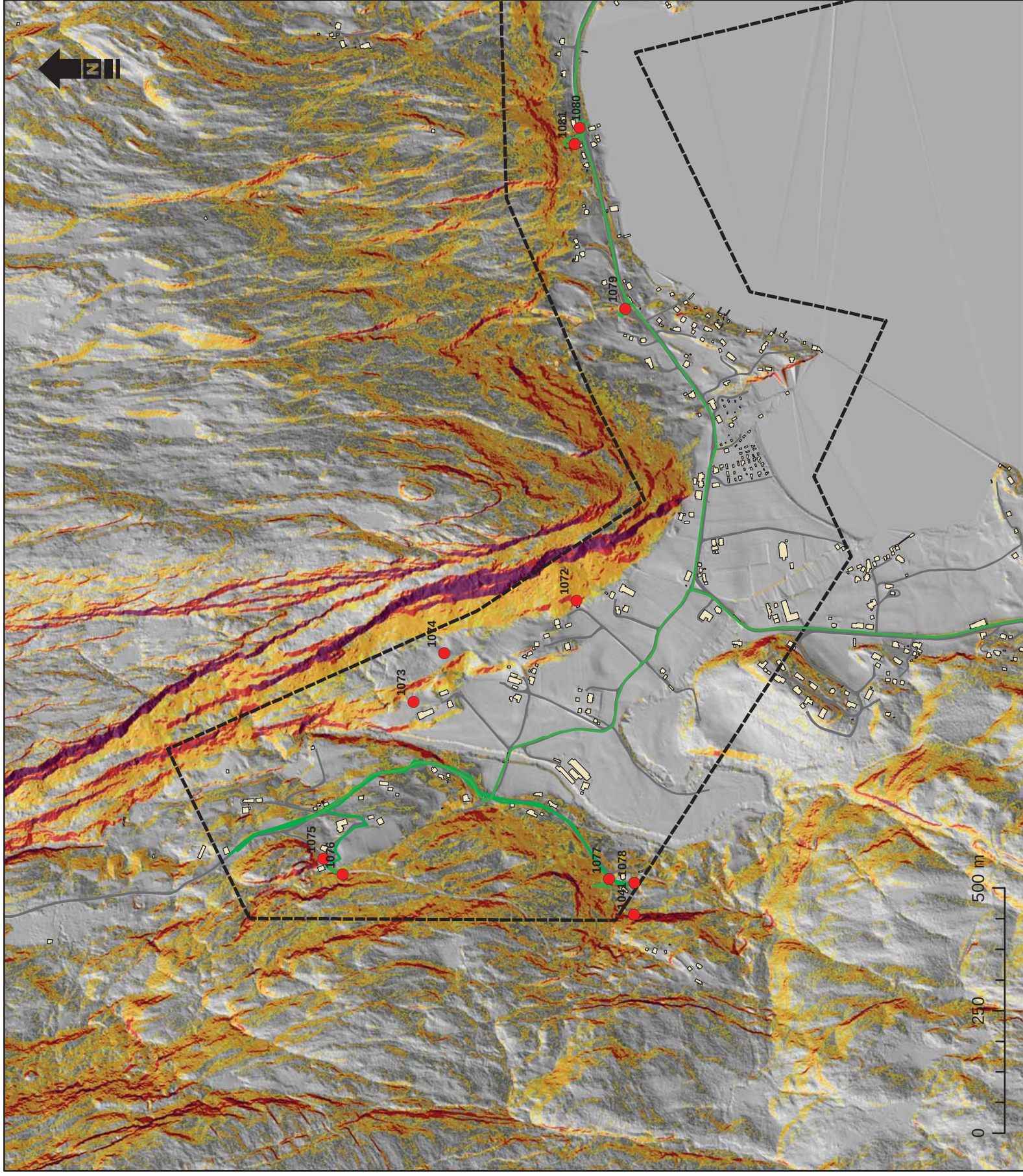
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-4

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Strandebarm vest

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

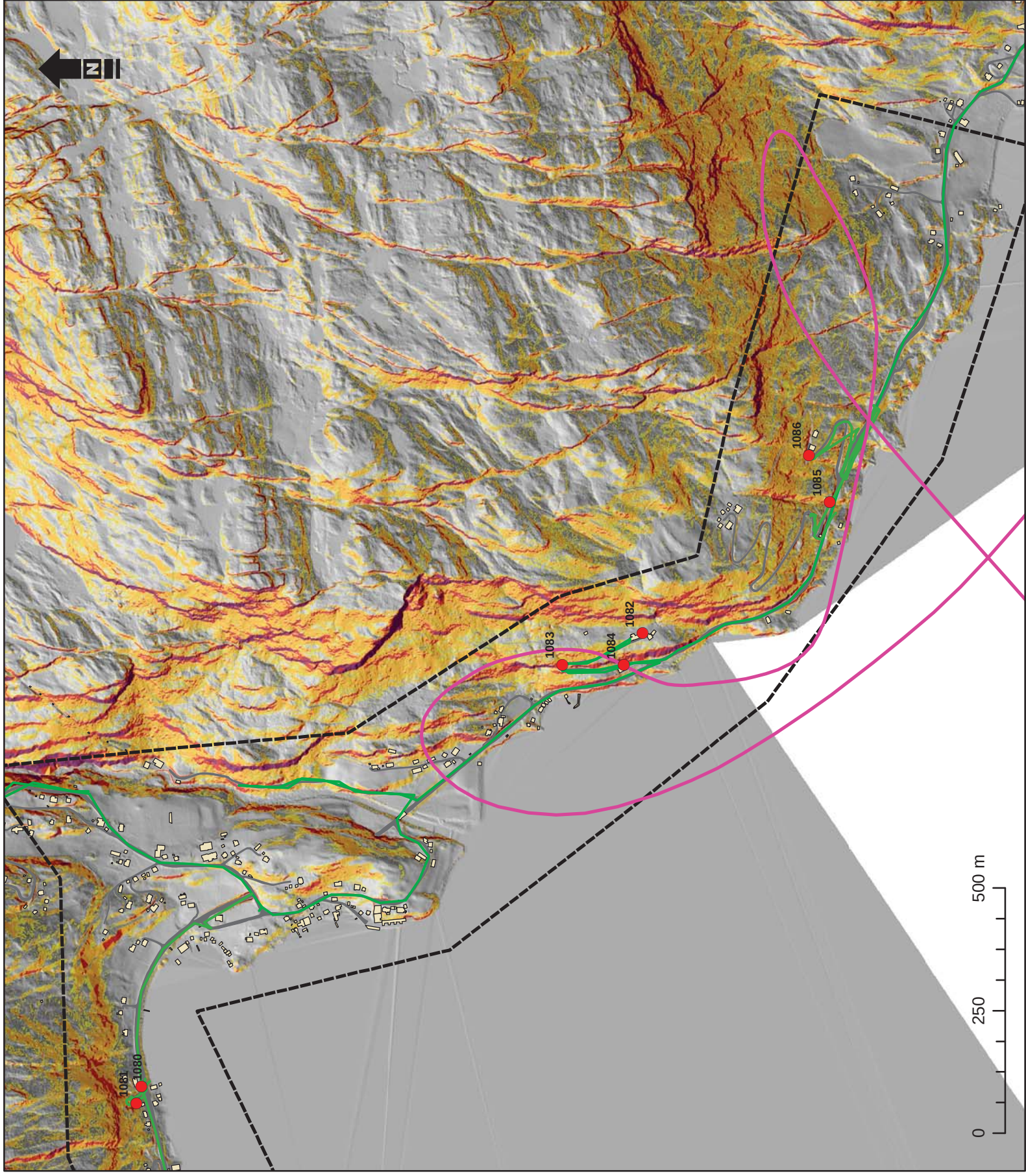
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-5

Multiconsult



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Strandebarm øst

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-6

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Heradstveit
Kvam herad
A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

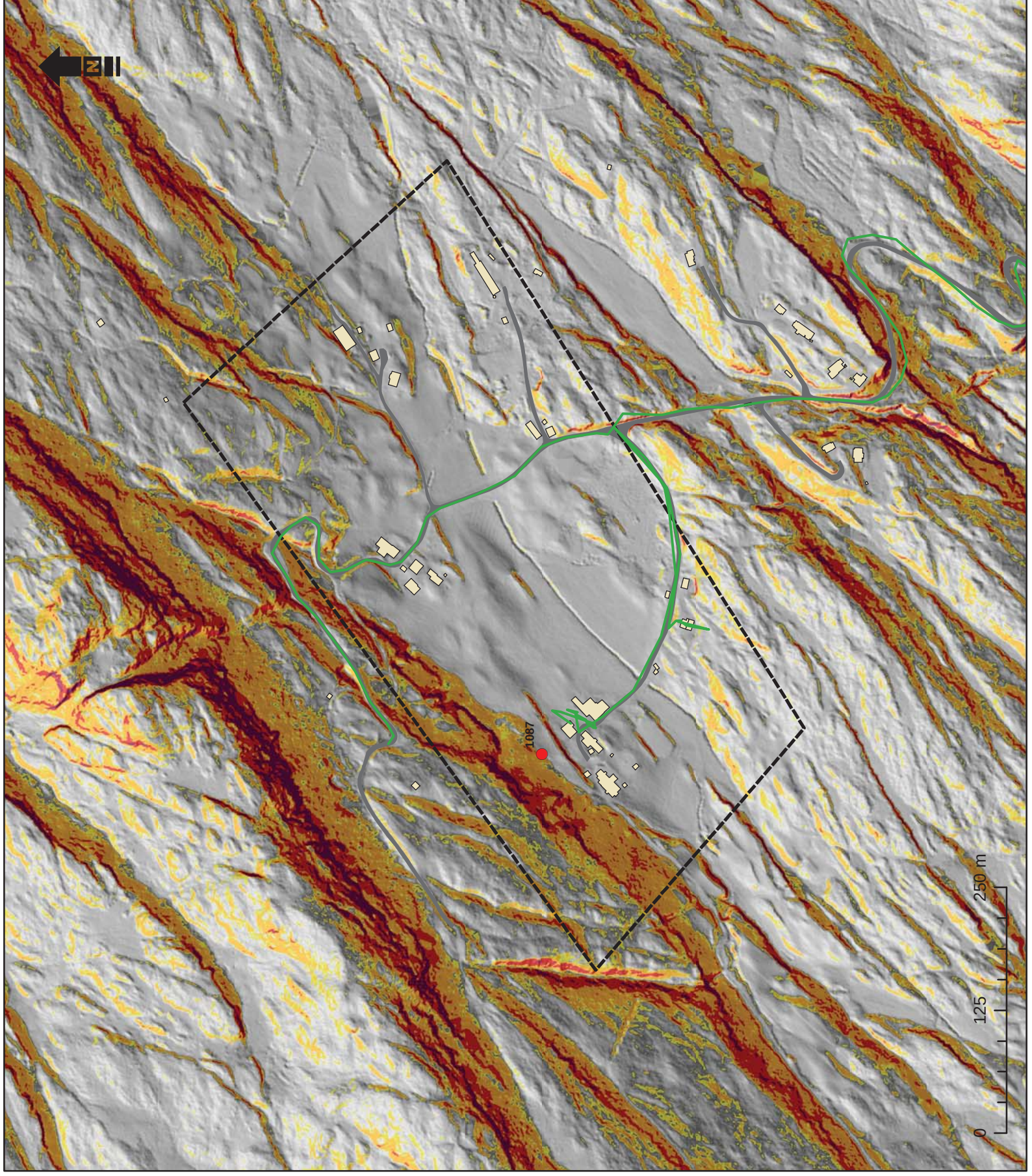
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

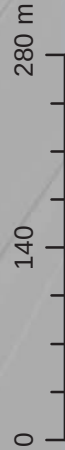
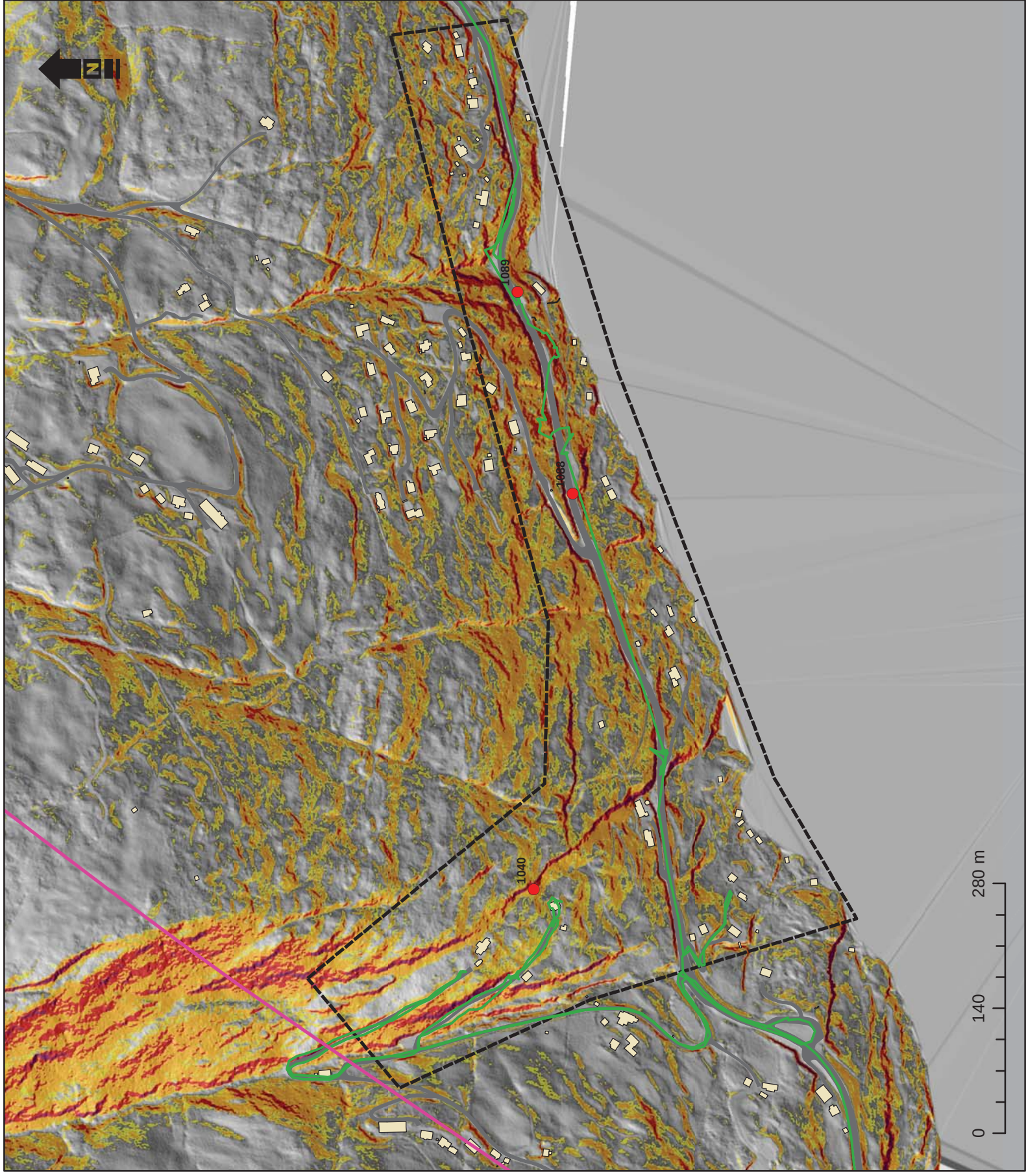
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-7

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Vangdal Aust
Kvam herad
A3 1:5 500

Kunde: NVE

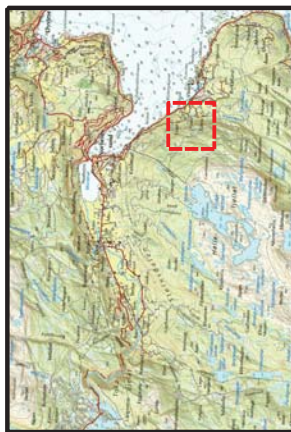
Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-8



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Fossil

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

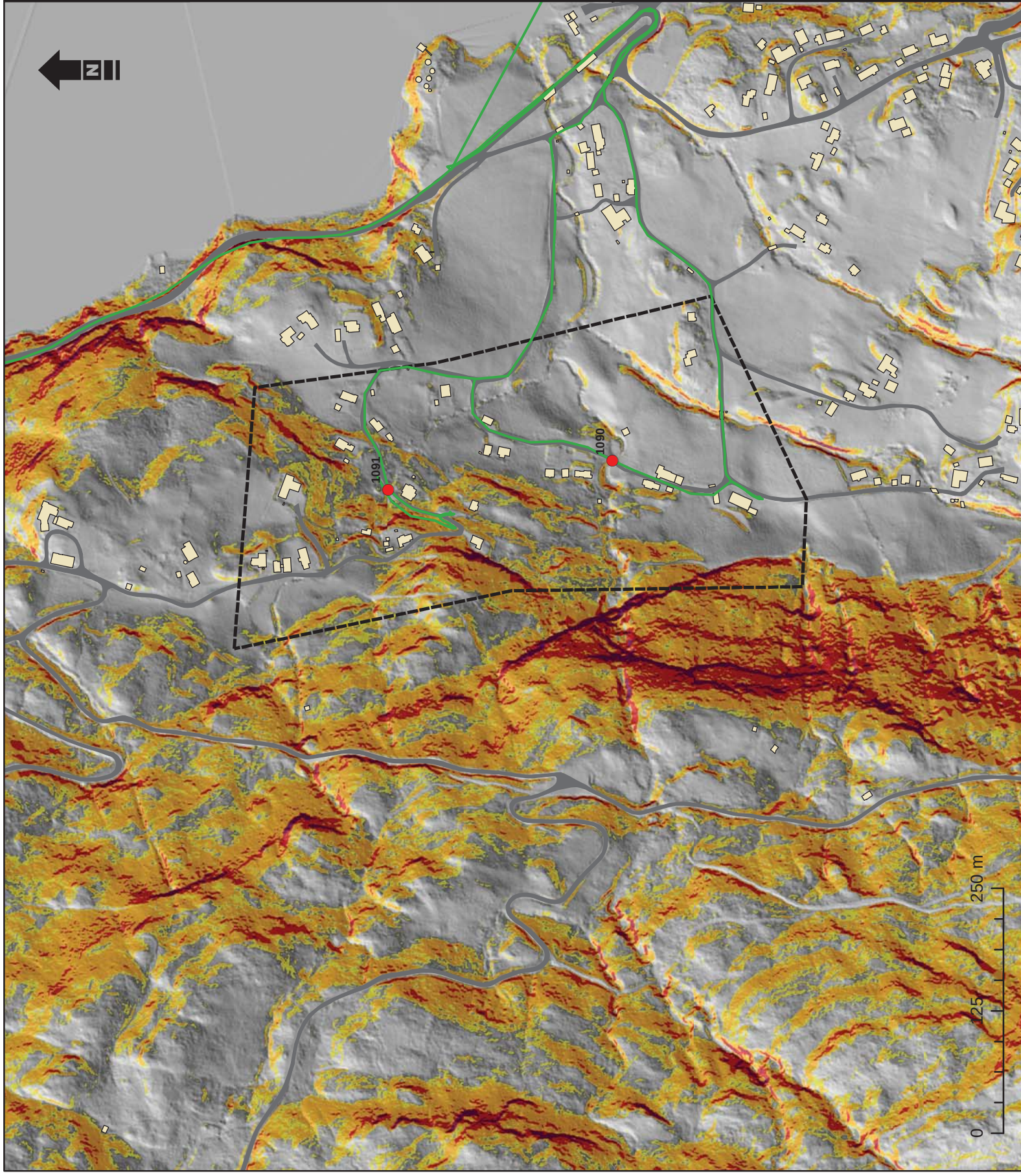
Kontrollert: AØ/UH

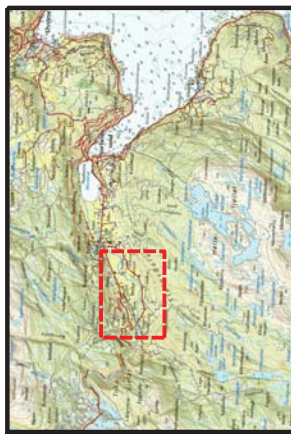
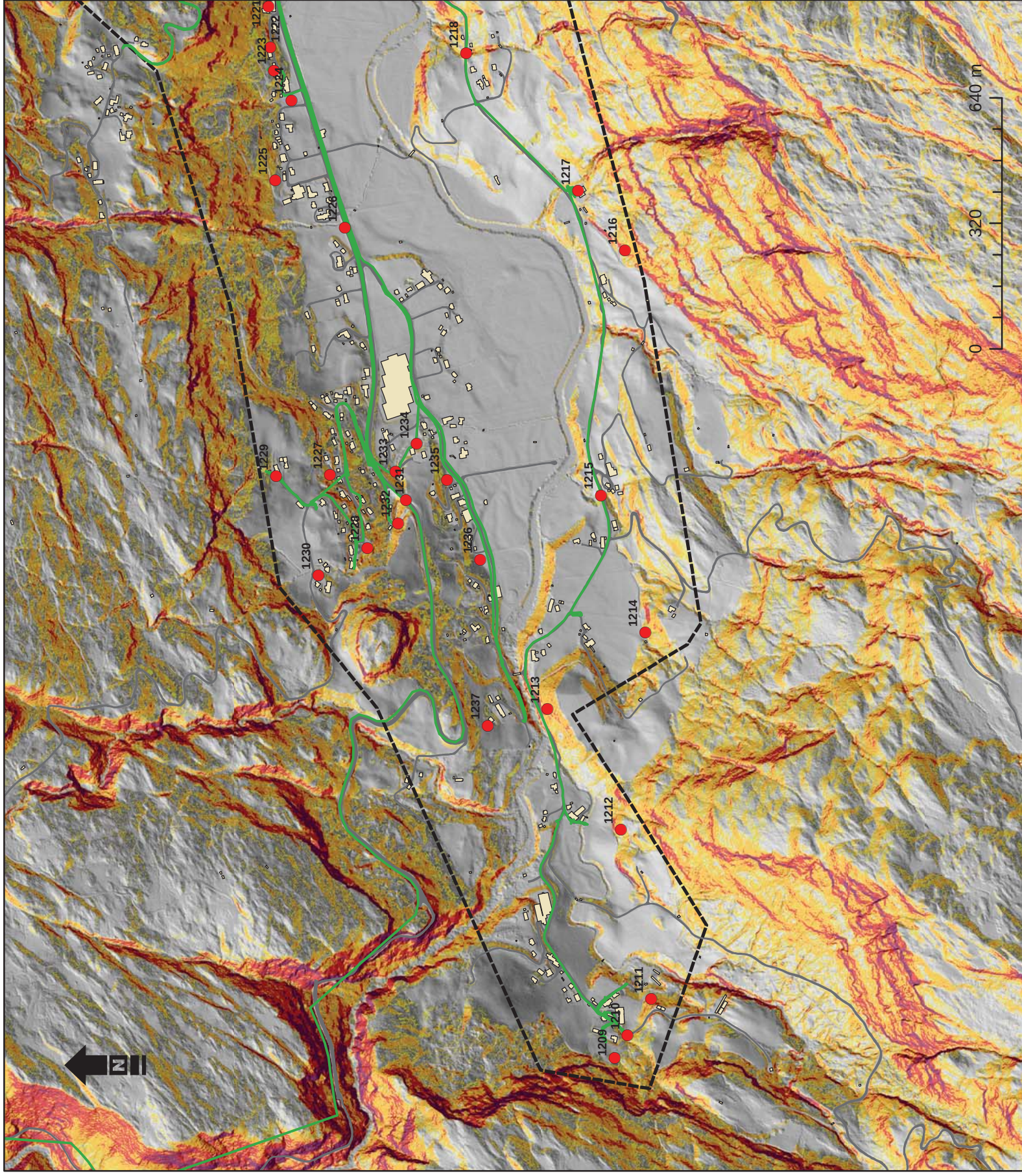
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-9

Multiconsult





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Steinsdalen-Norheimsund vest

Kvam herad

A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

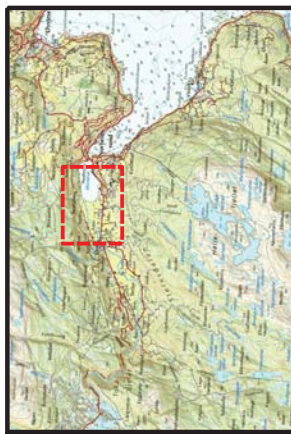
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-10

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Steinsdalen-Norheimsund

Kvam herad

A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

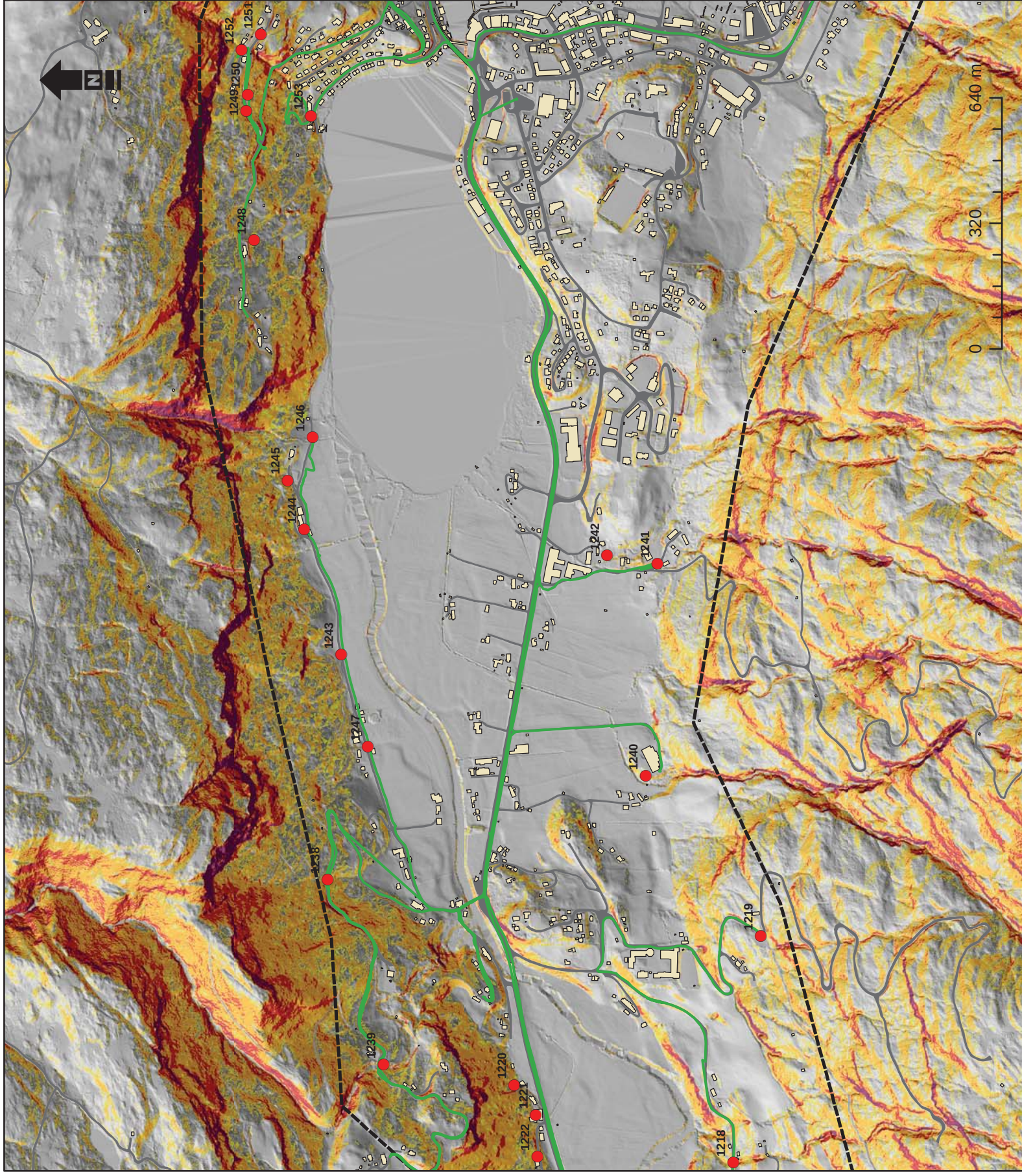
Kontrollert: AØ/UH

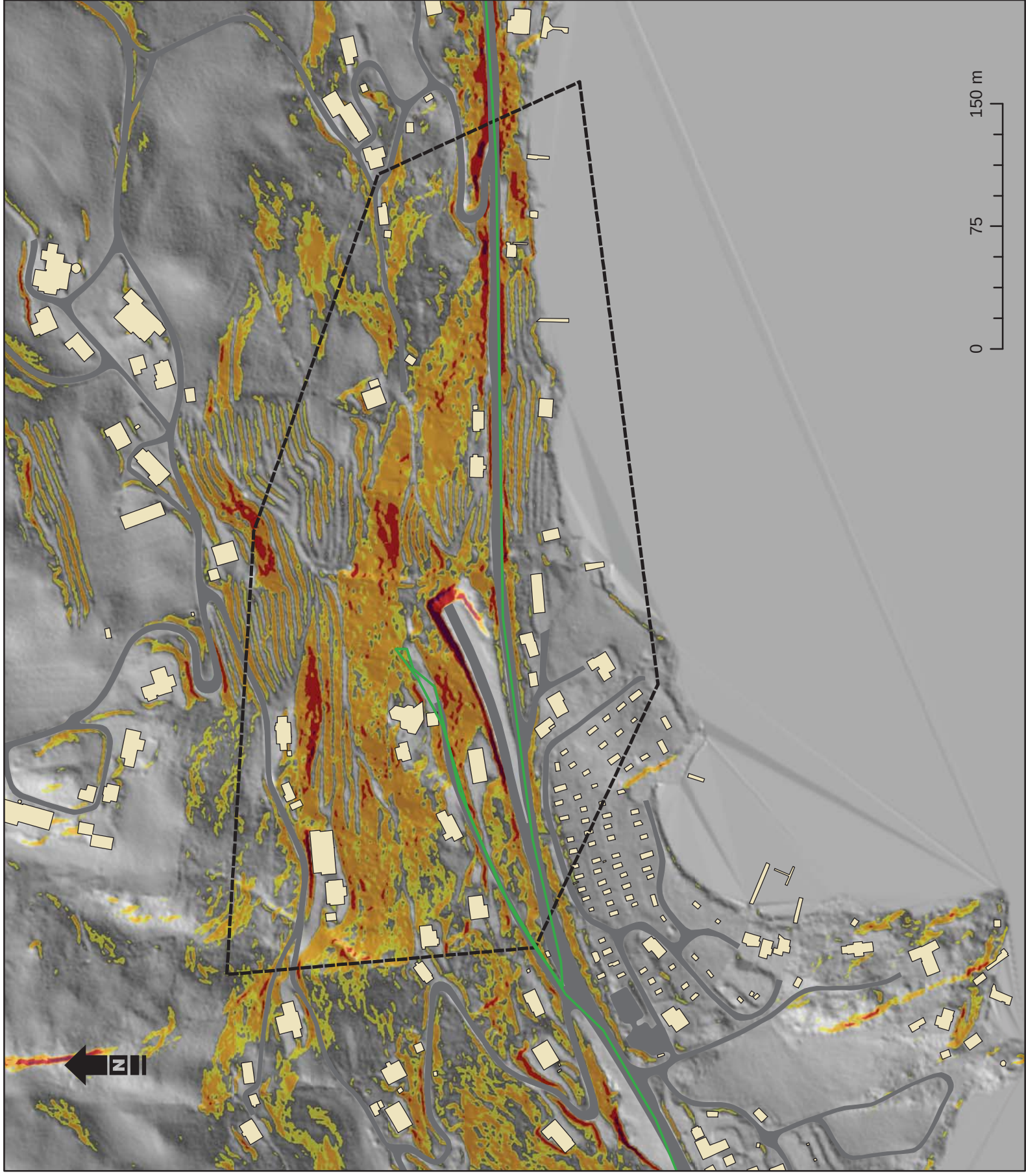
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-11

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Nes

Kvam herad

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

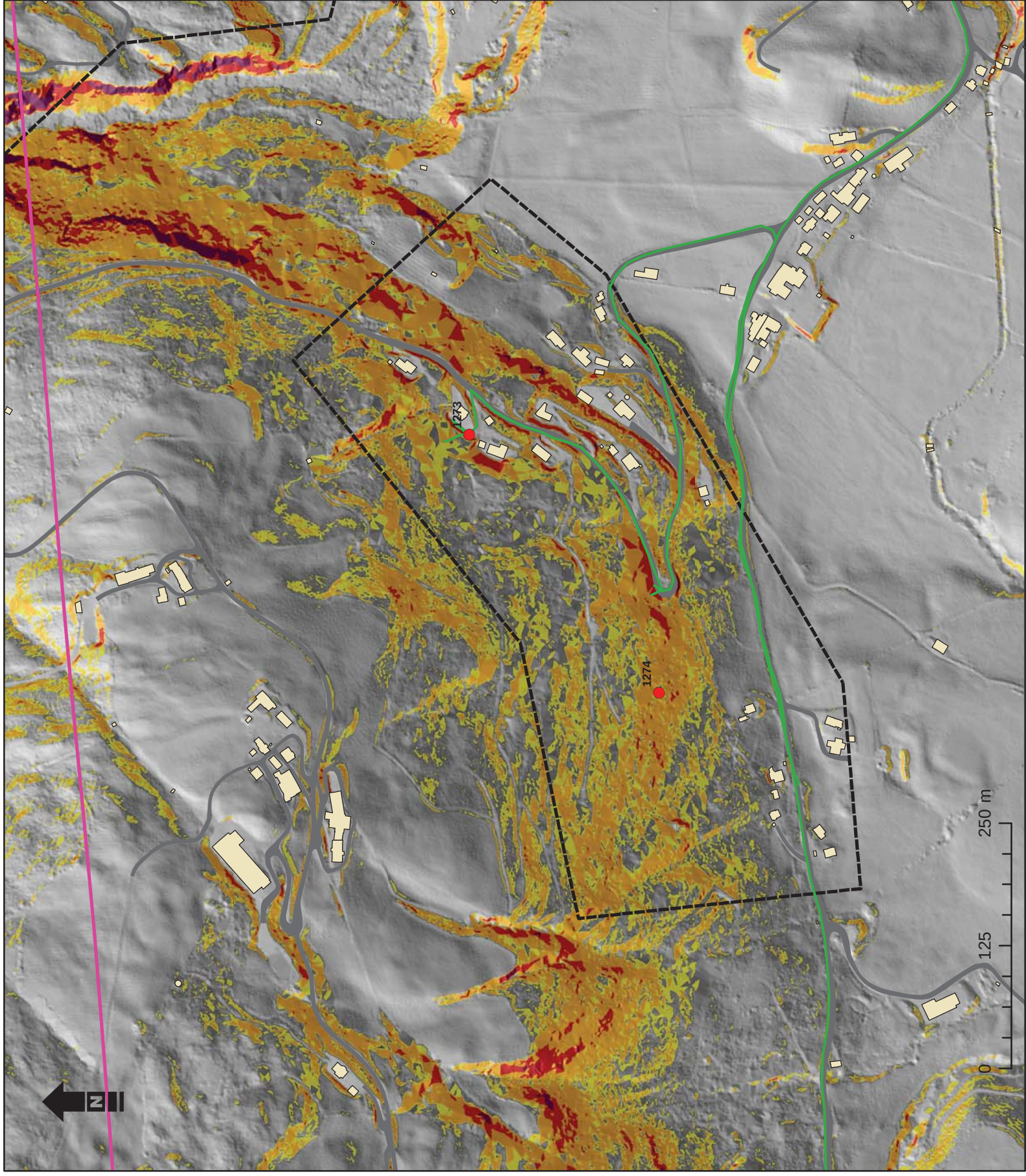
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-13

0 75 150 m

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Kjosålia

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

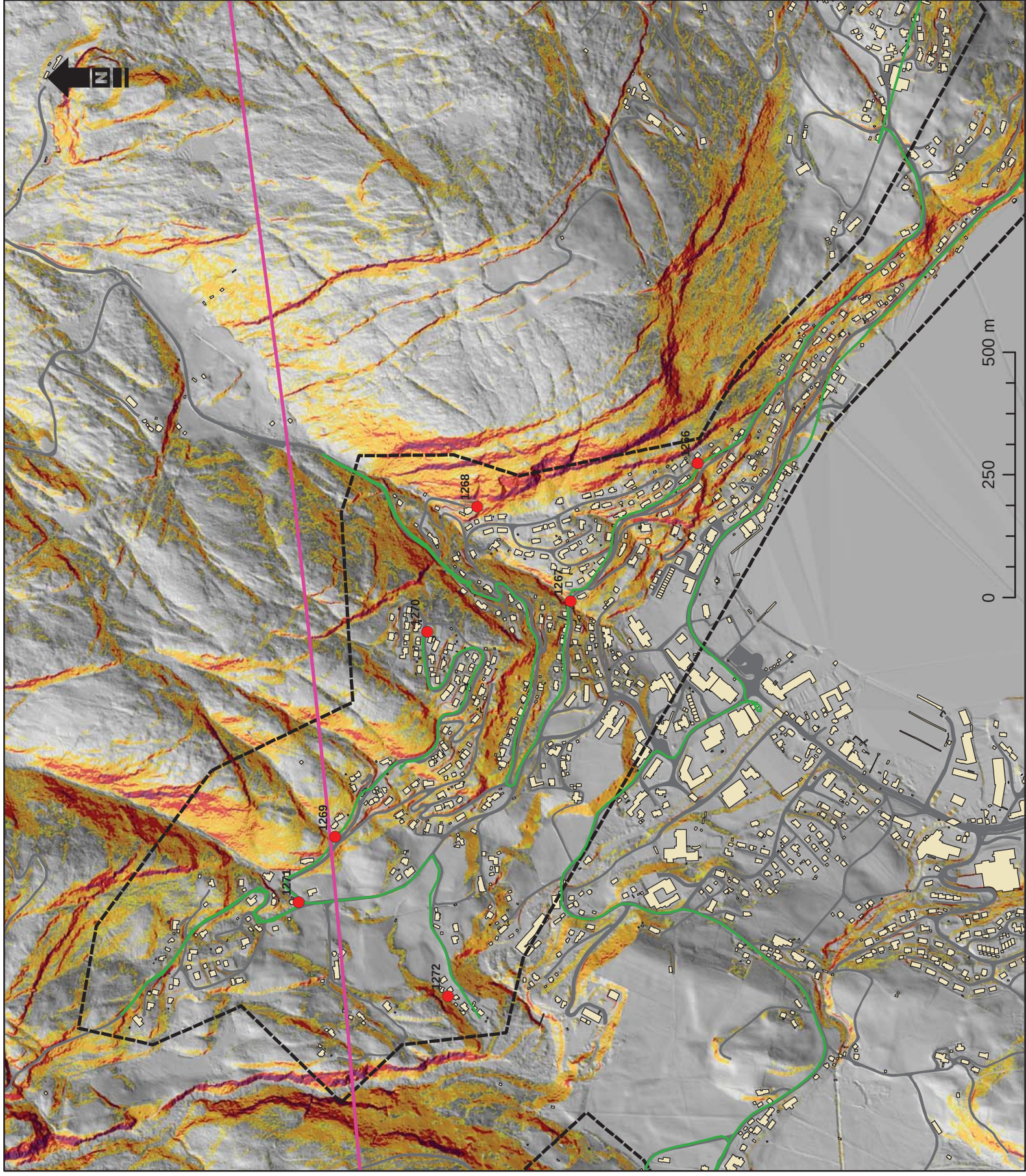
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-14

Multiconsult



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Øystese-Bergstø vest

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

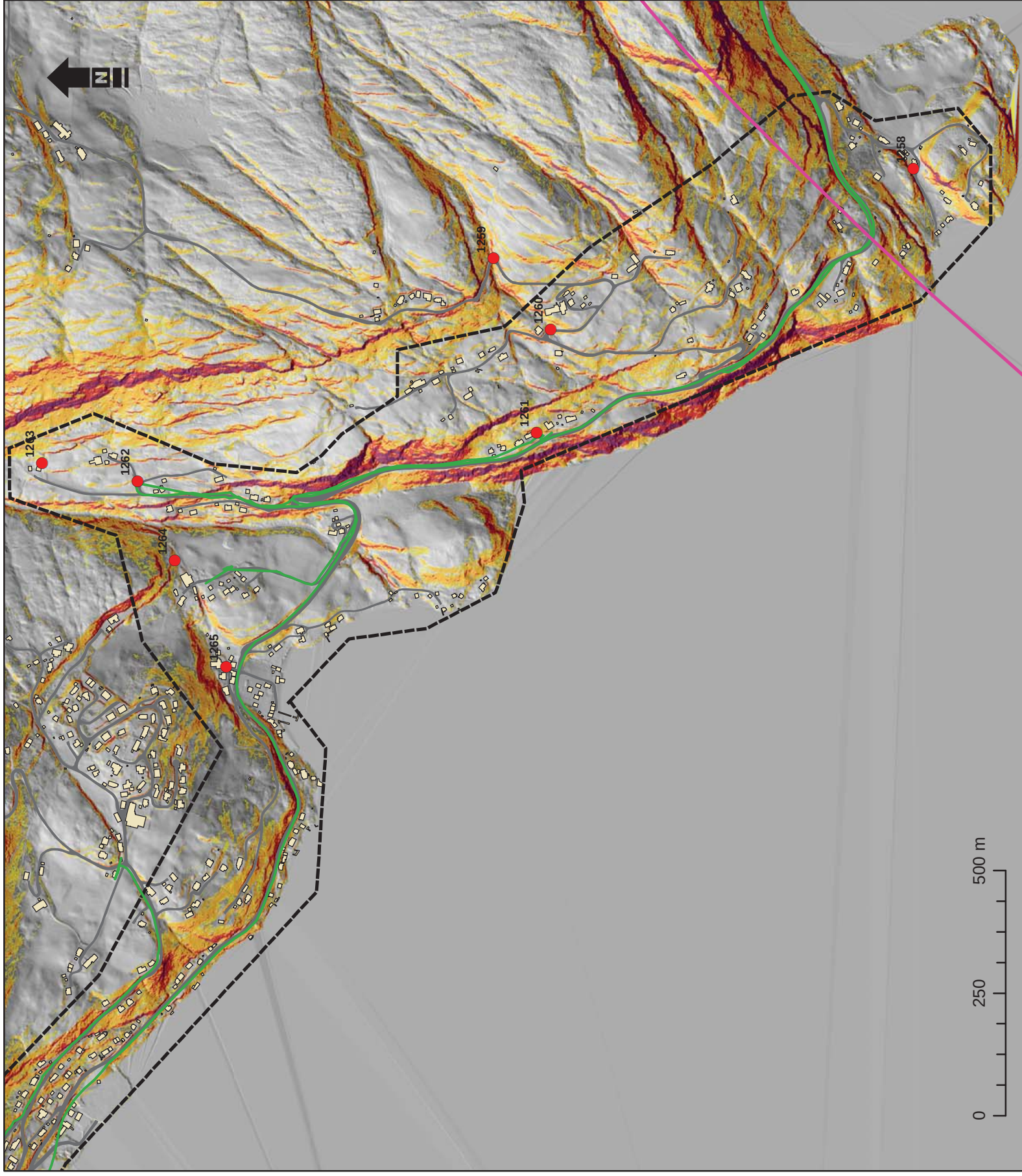
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-15

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Øystese-Bergstø øst

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

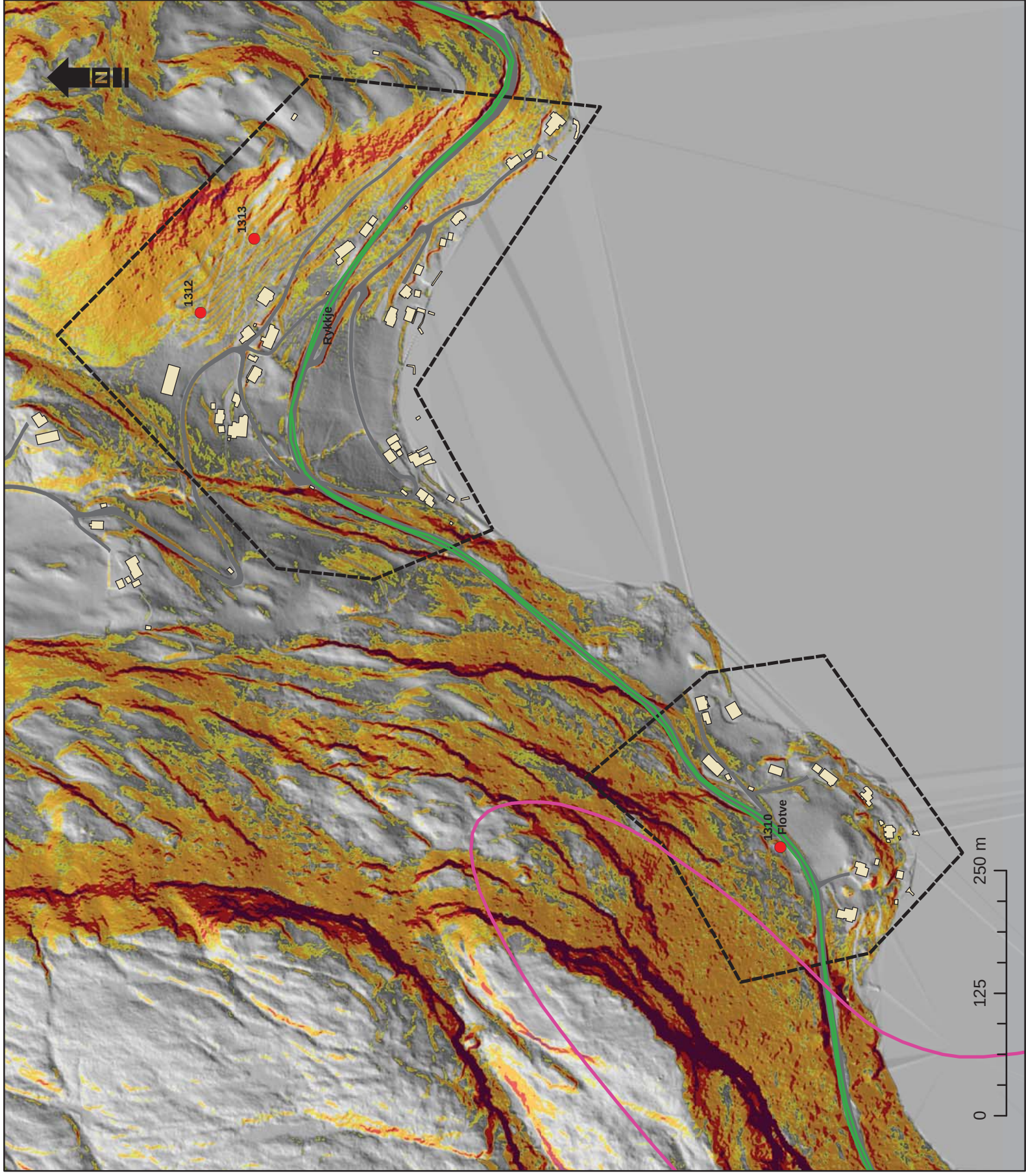
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-16

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Flotve og Rykkje

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-17

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

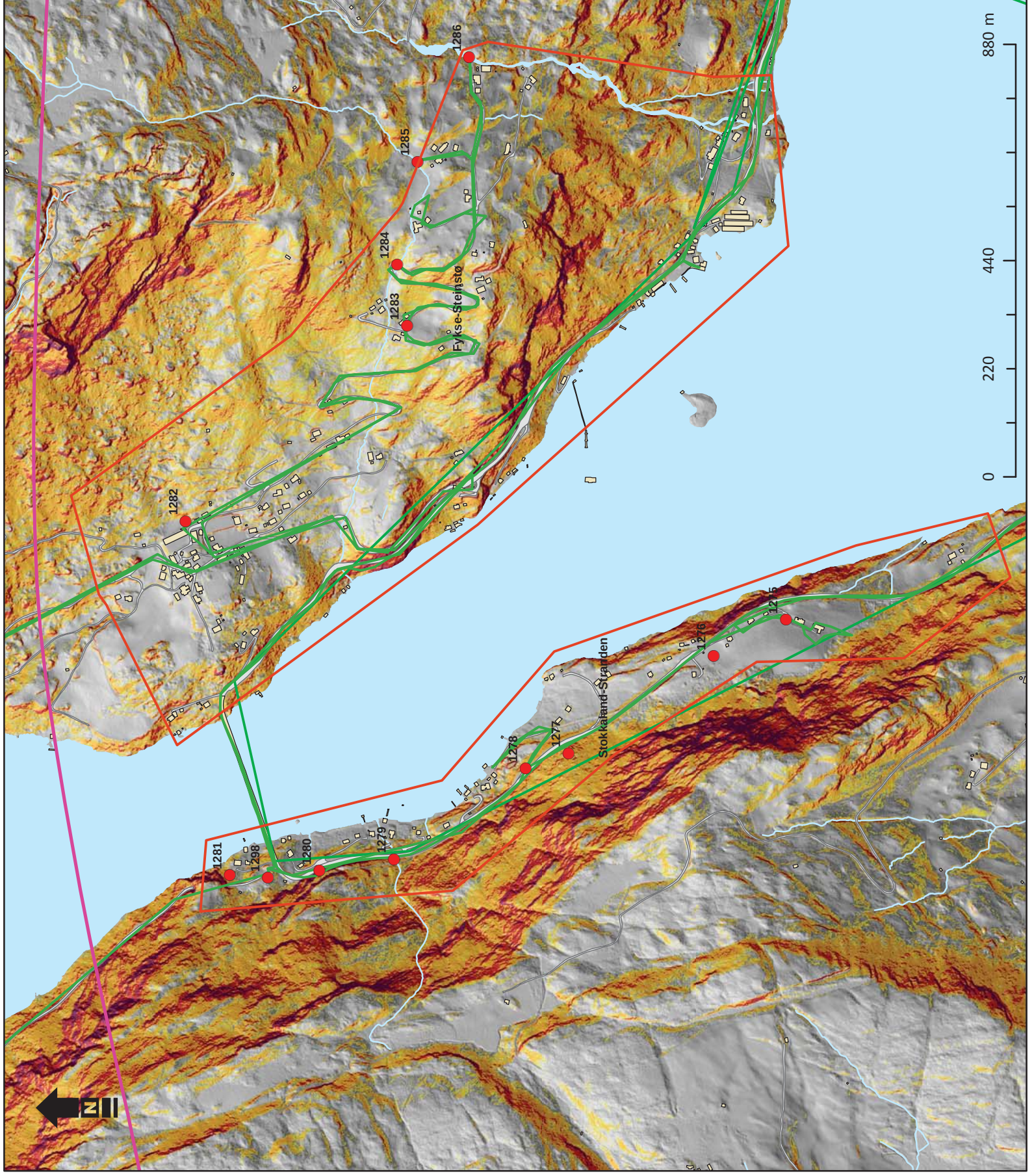
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: B-18

Multiconsult





Tegnforklaring



kartleggingsområde



Befaringsrute



Helikopterbefaring



GPS-punkt

Helning i grader



0 - 25



25 - 30



30 - 45



45 - 60



60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Porsmyr og Telstø

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

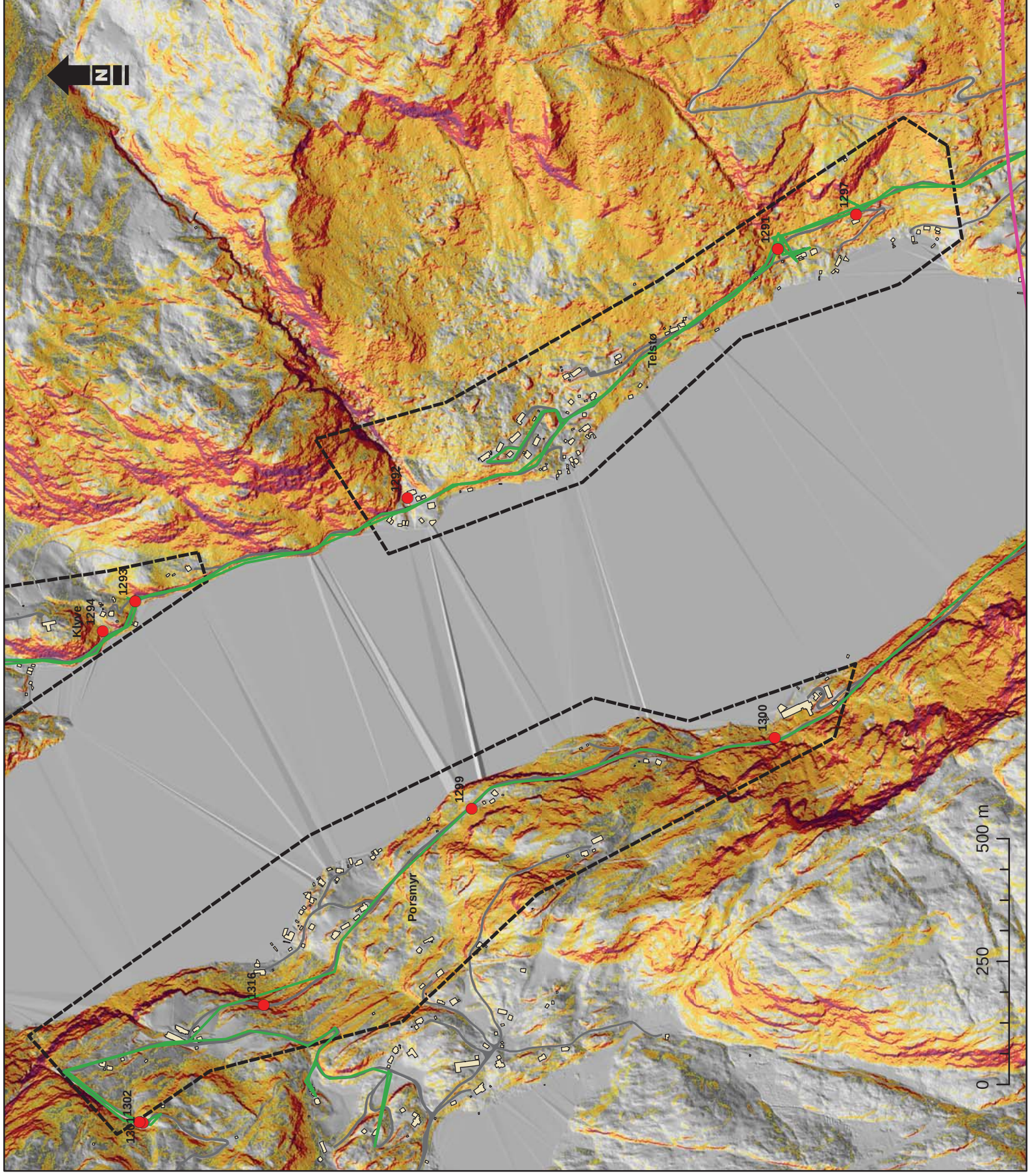
Kontrollert: AØ/UH

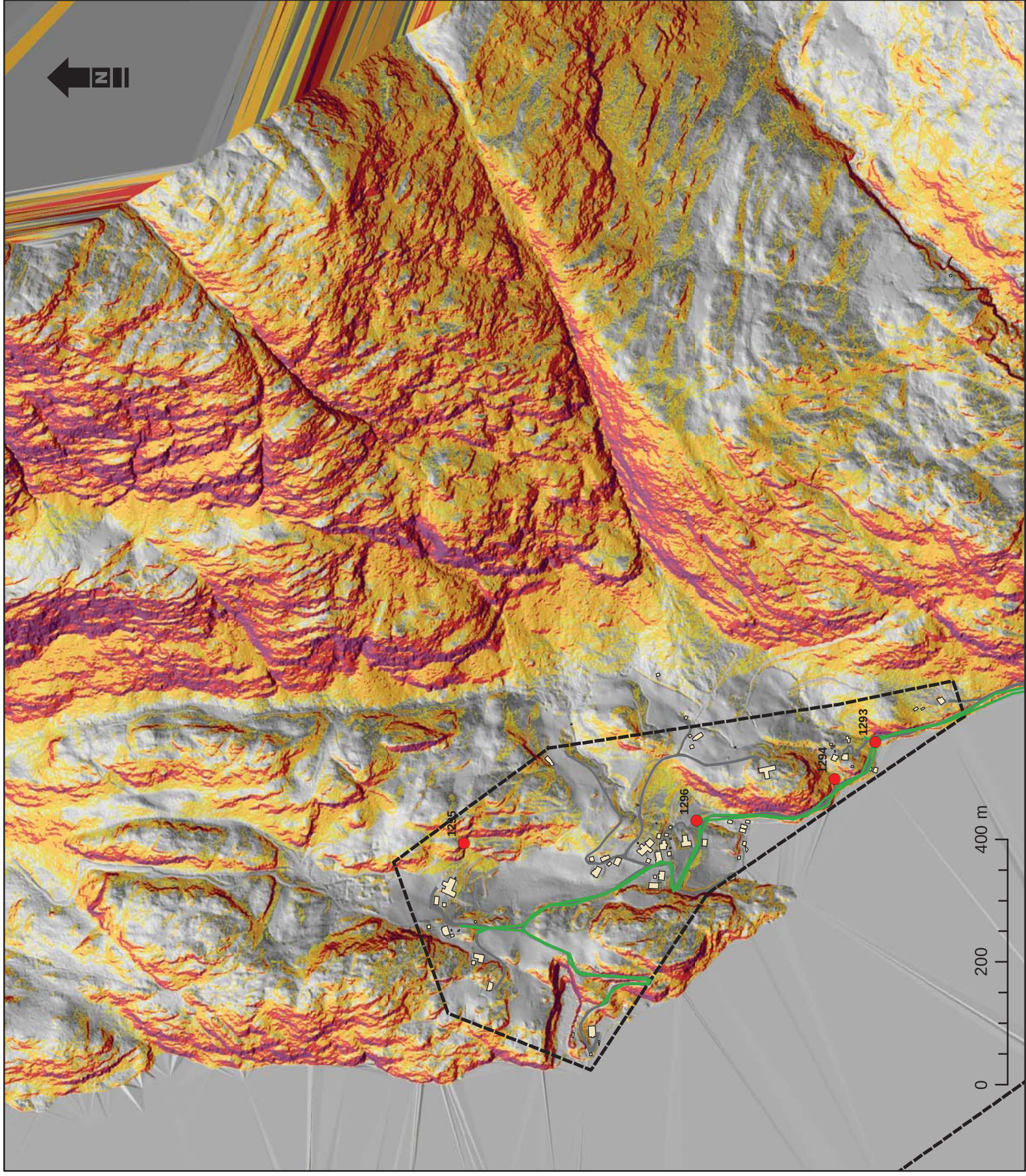
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-19

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Klyve

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

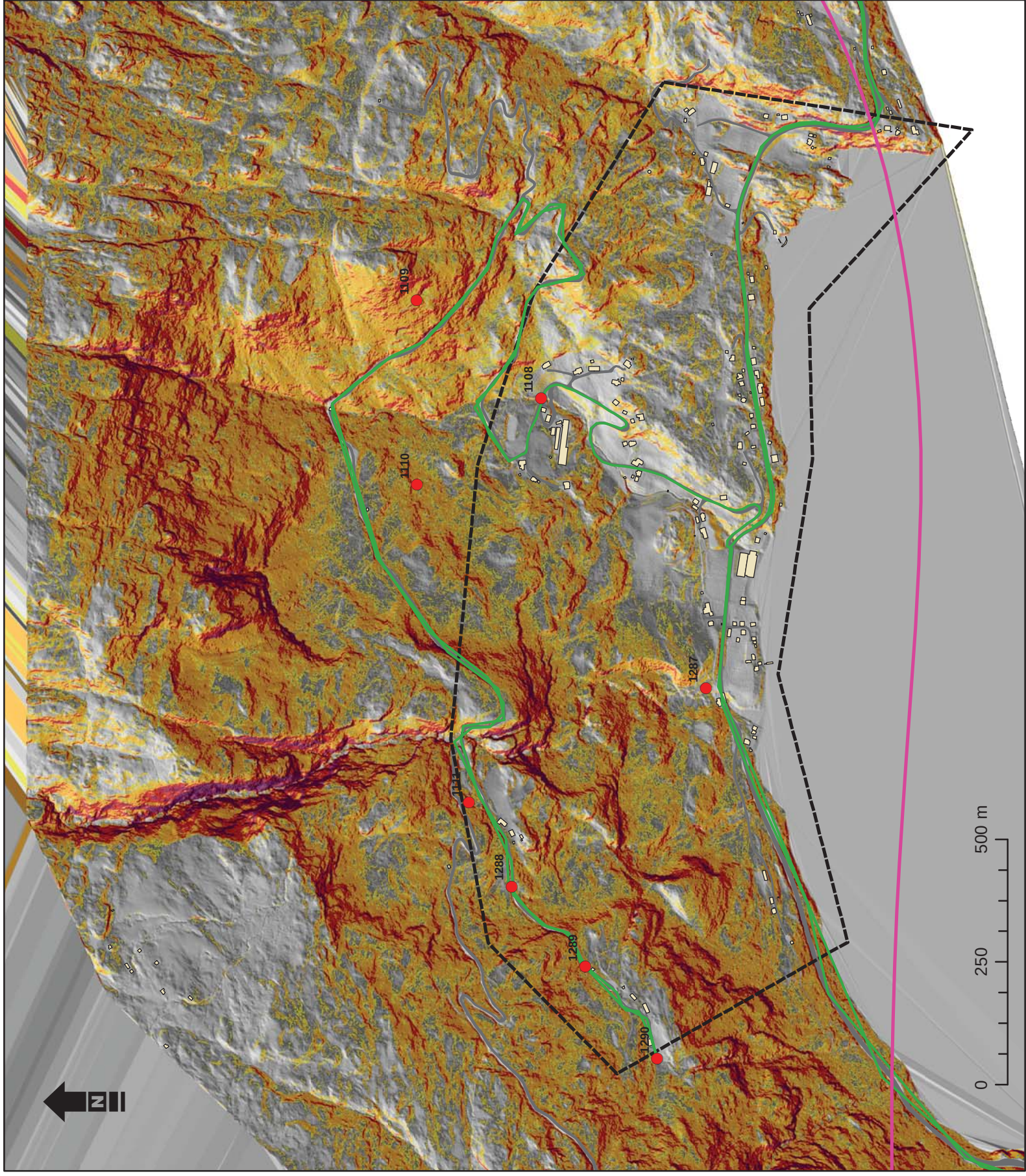
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-20

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Ytre Ålvik

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

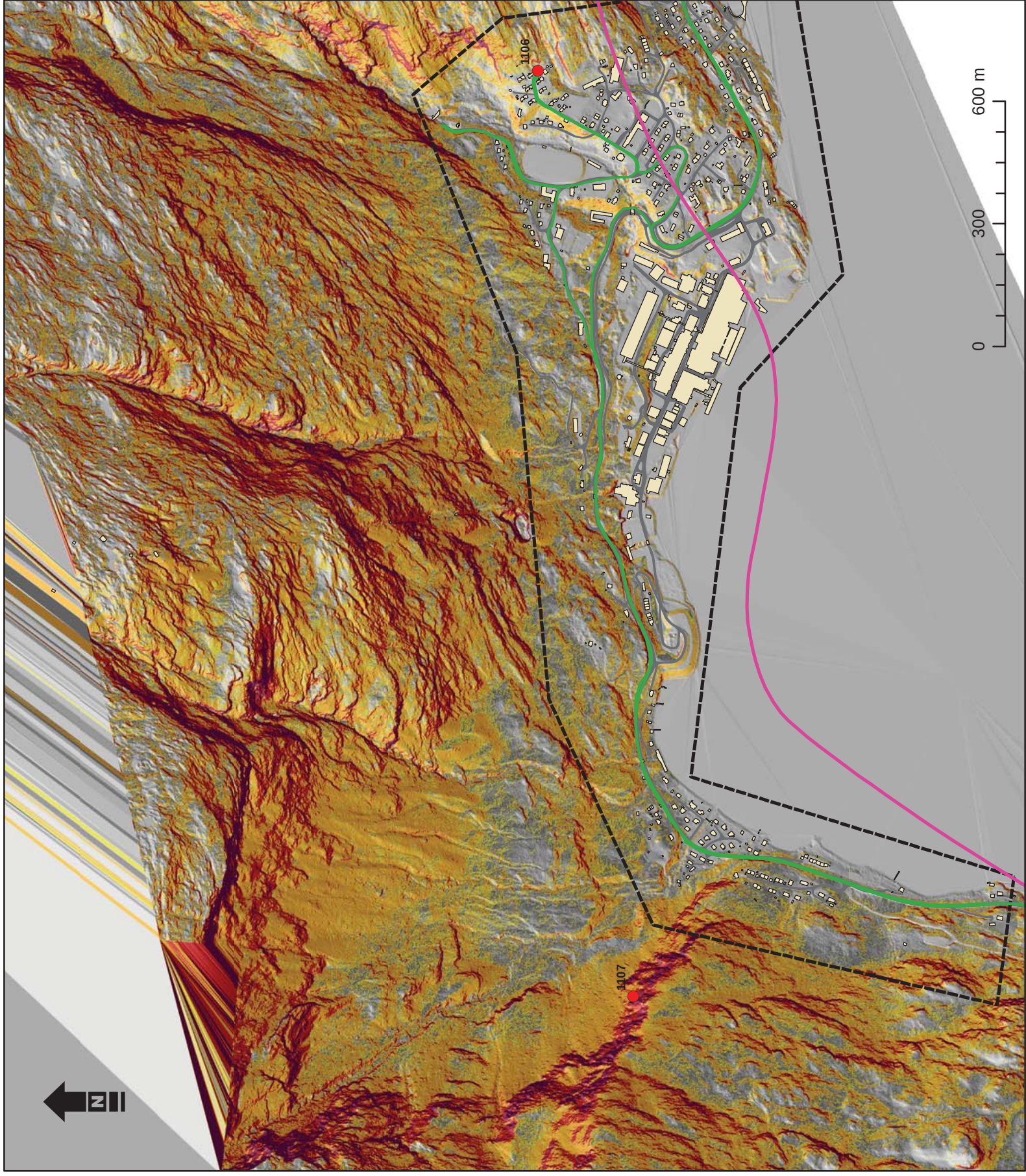
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-21

0 250 500 m

Multiconsult



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Ålvik vest

Kvam herad

A3 1:12 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

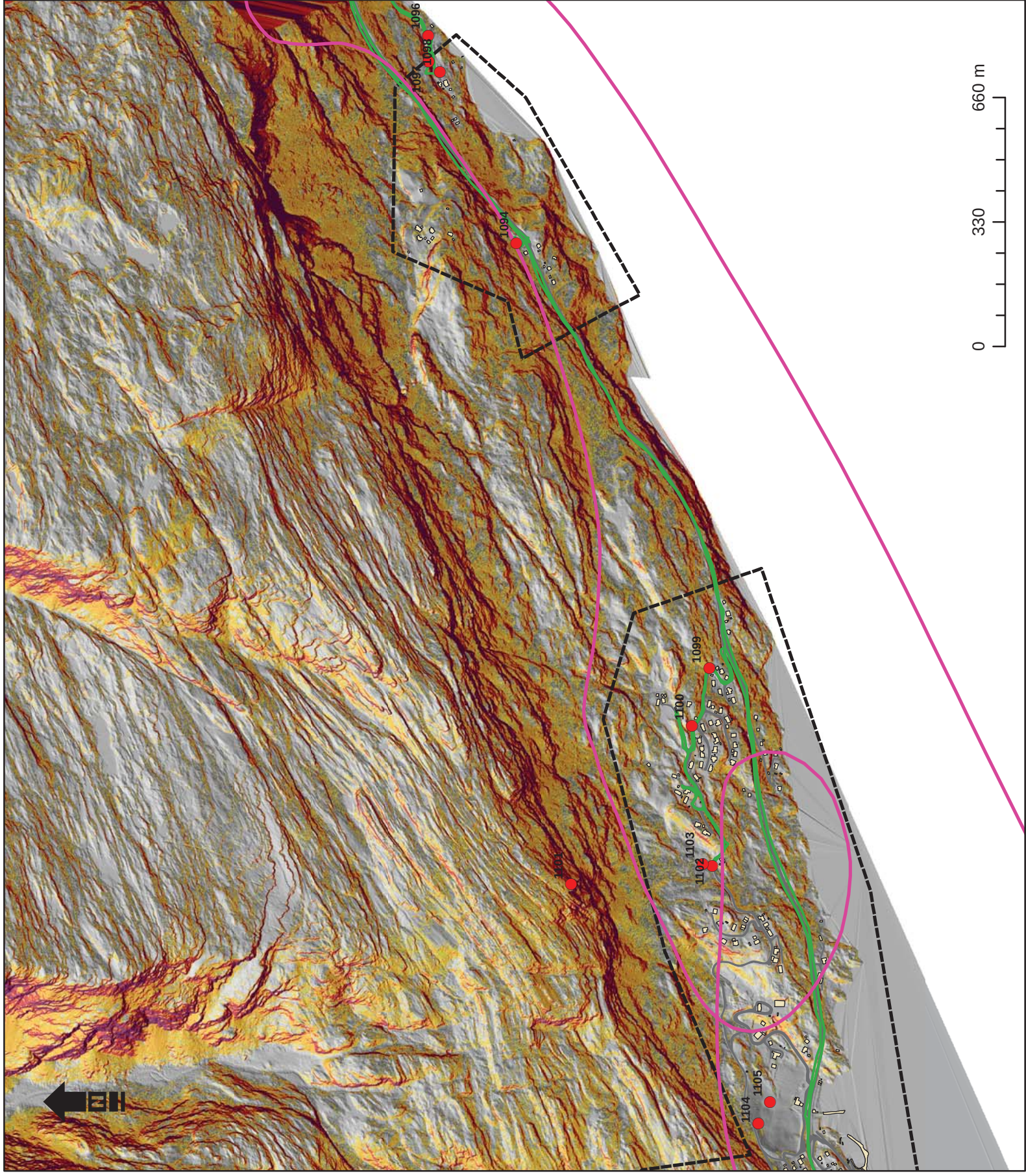
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-22

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Ålvik øst og Kjøpso

Kvam herad

A3 1:13 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-23

0 330 660 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Hafskor og Heland
Fusa kommune
A3 1:10 000

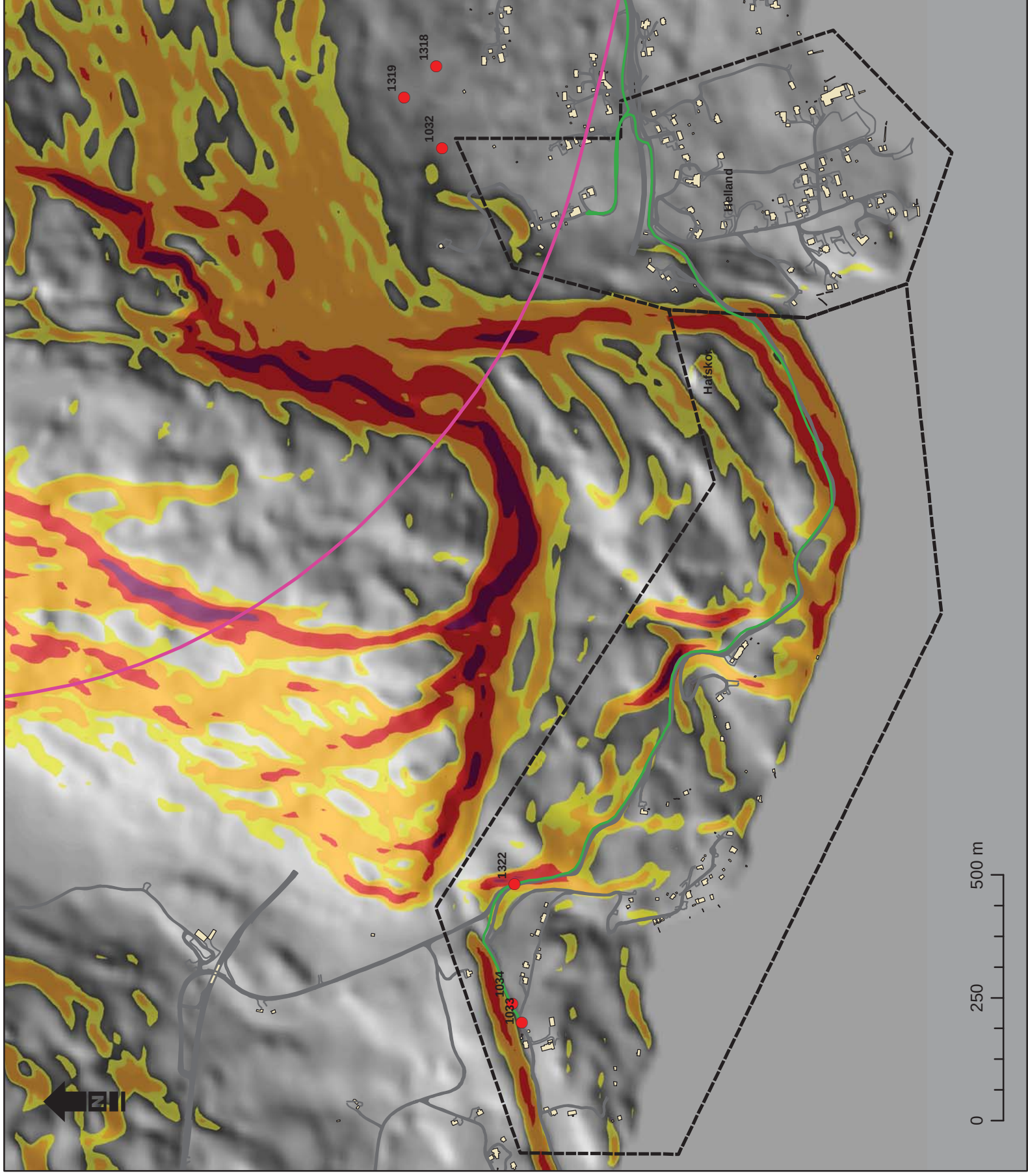
Kunde: NVE

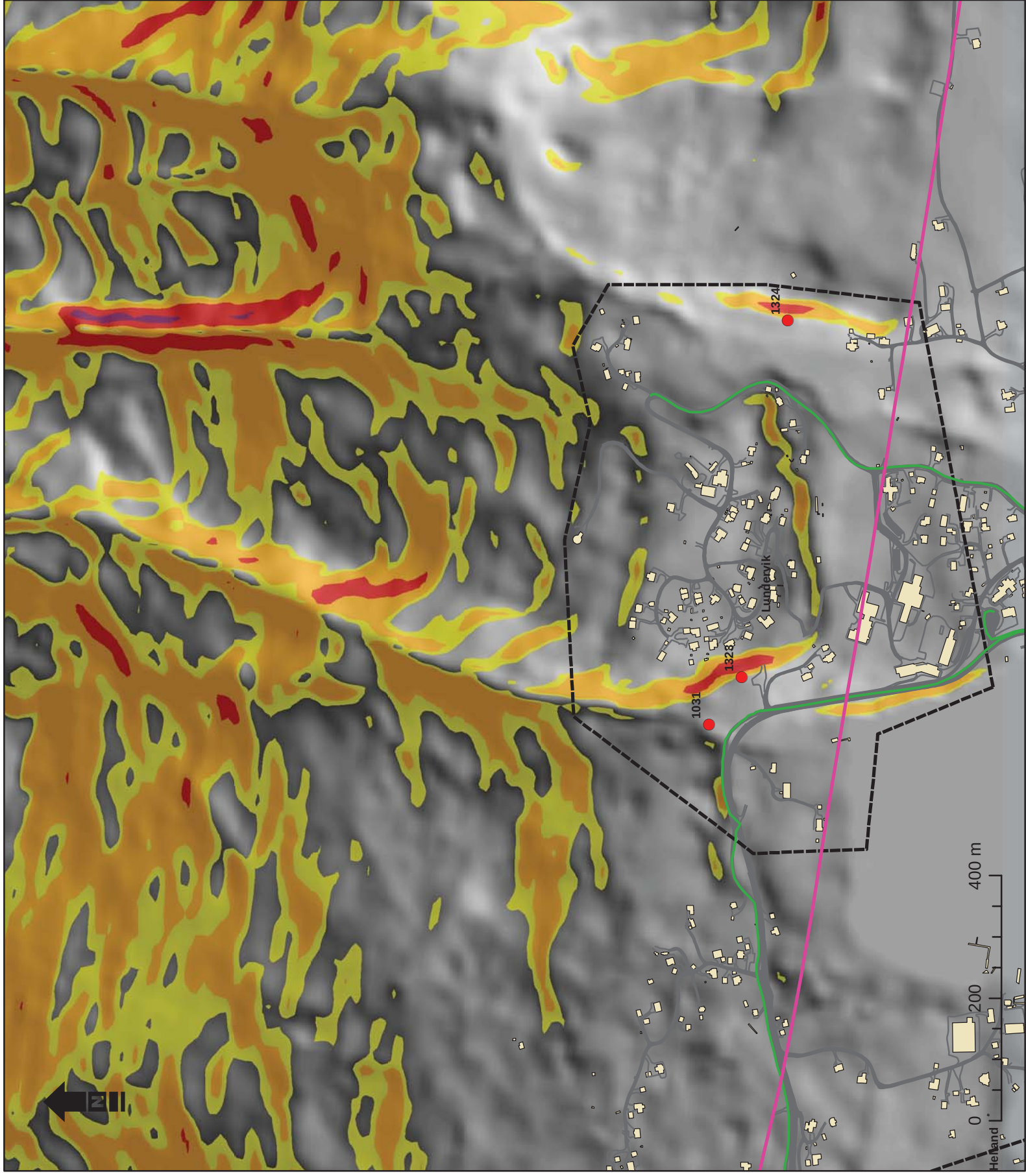
Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016
Kart nr: B-24





Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Lundervik

Fusa kommune
A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-25

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Eikeland

Fusa kommune
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

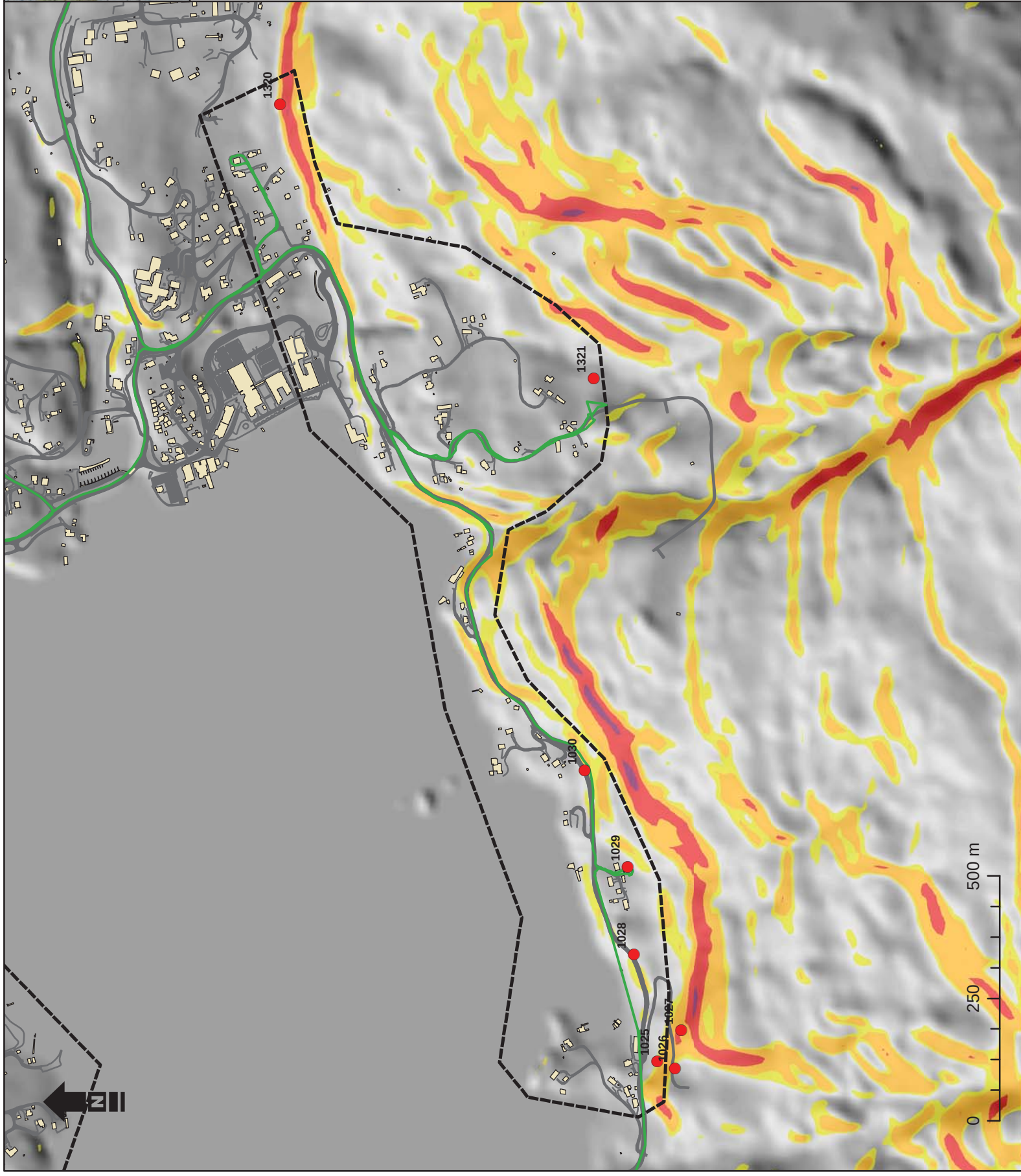
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

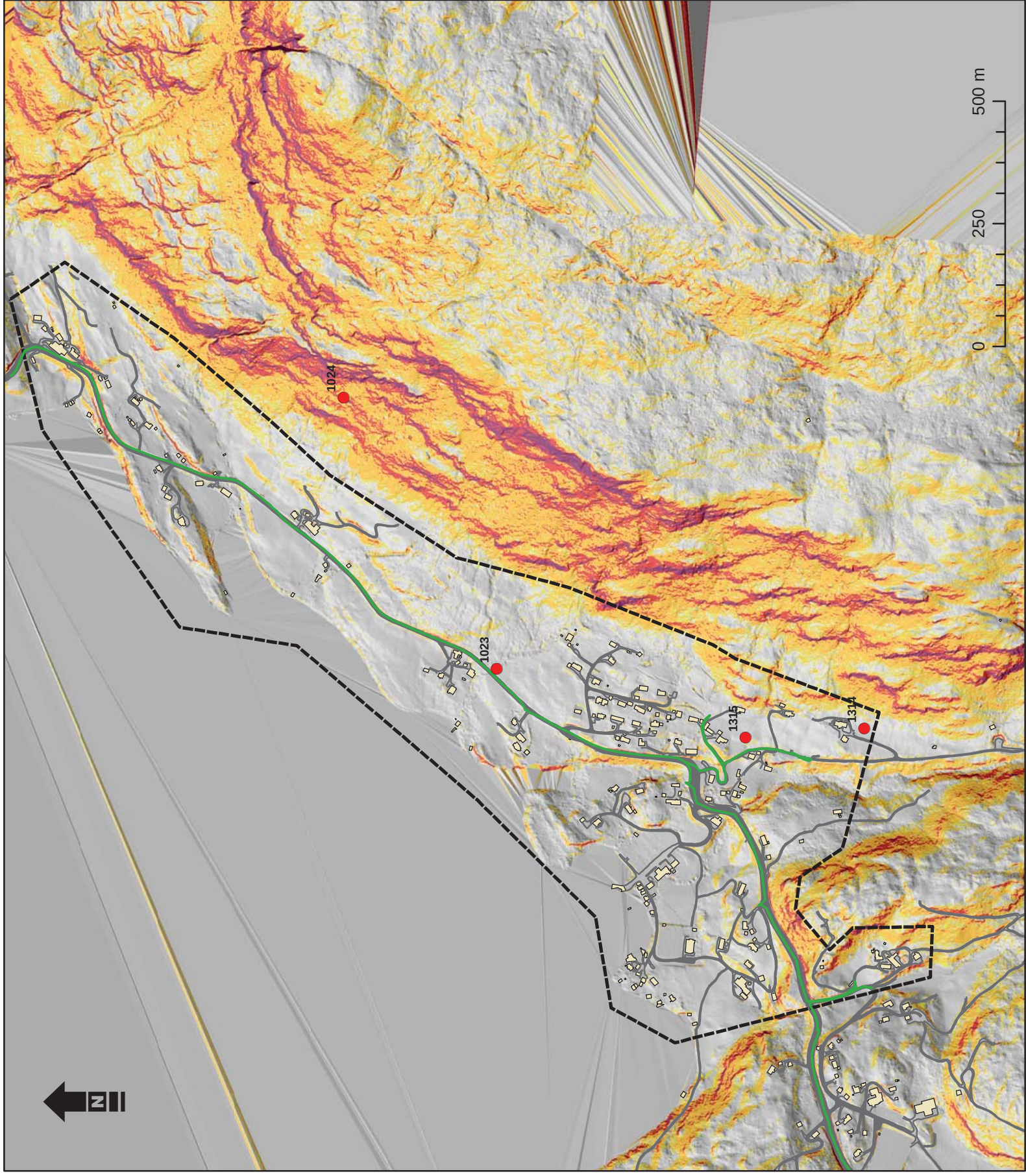
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-26

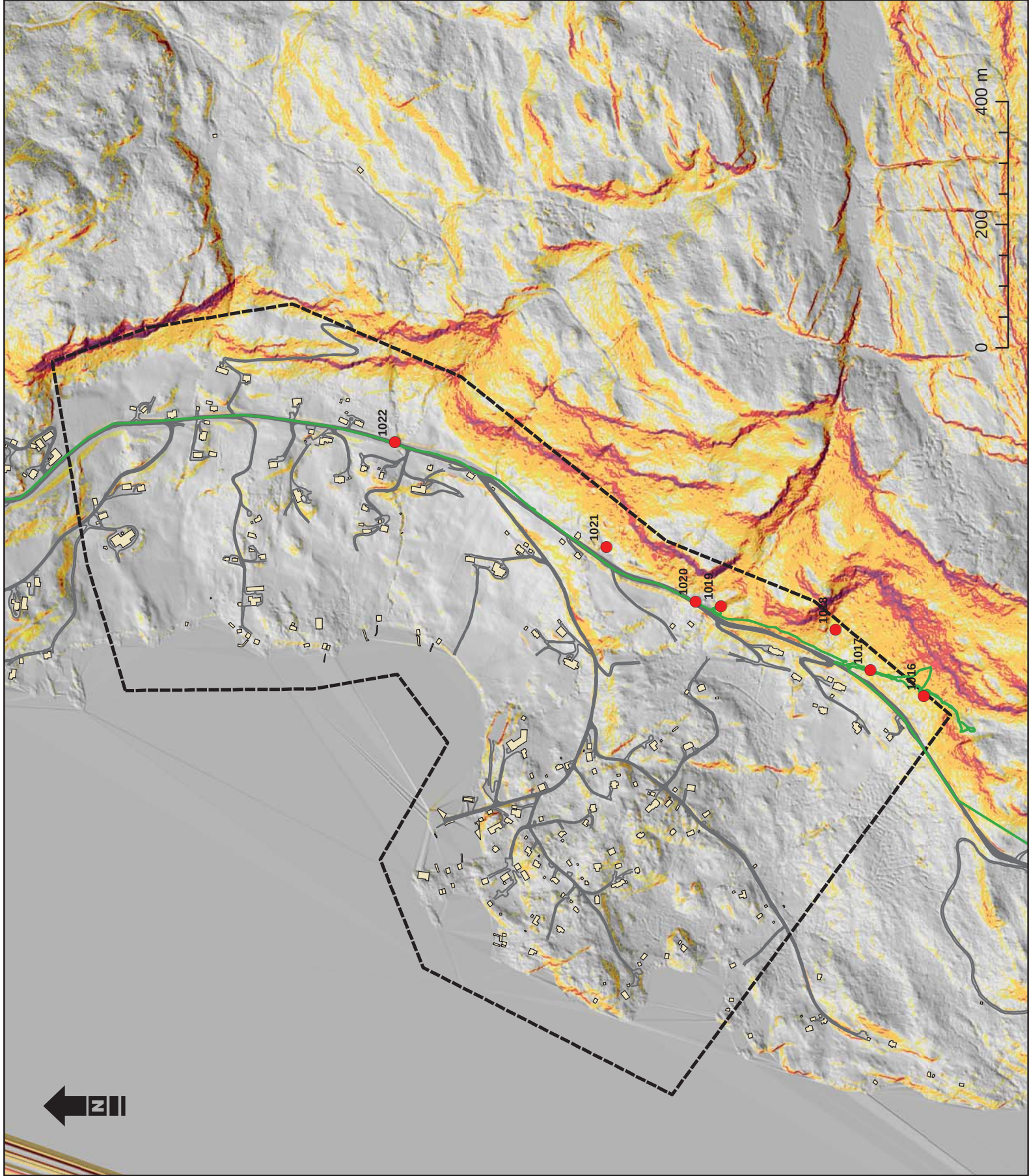
Multiconsult





0 250 500 m





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Skjørnsand

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

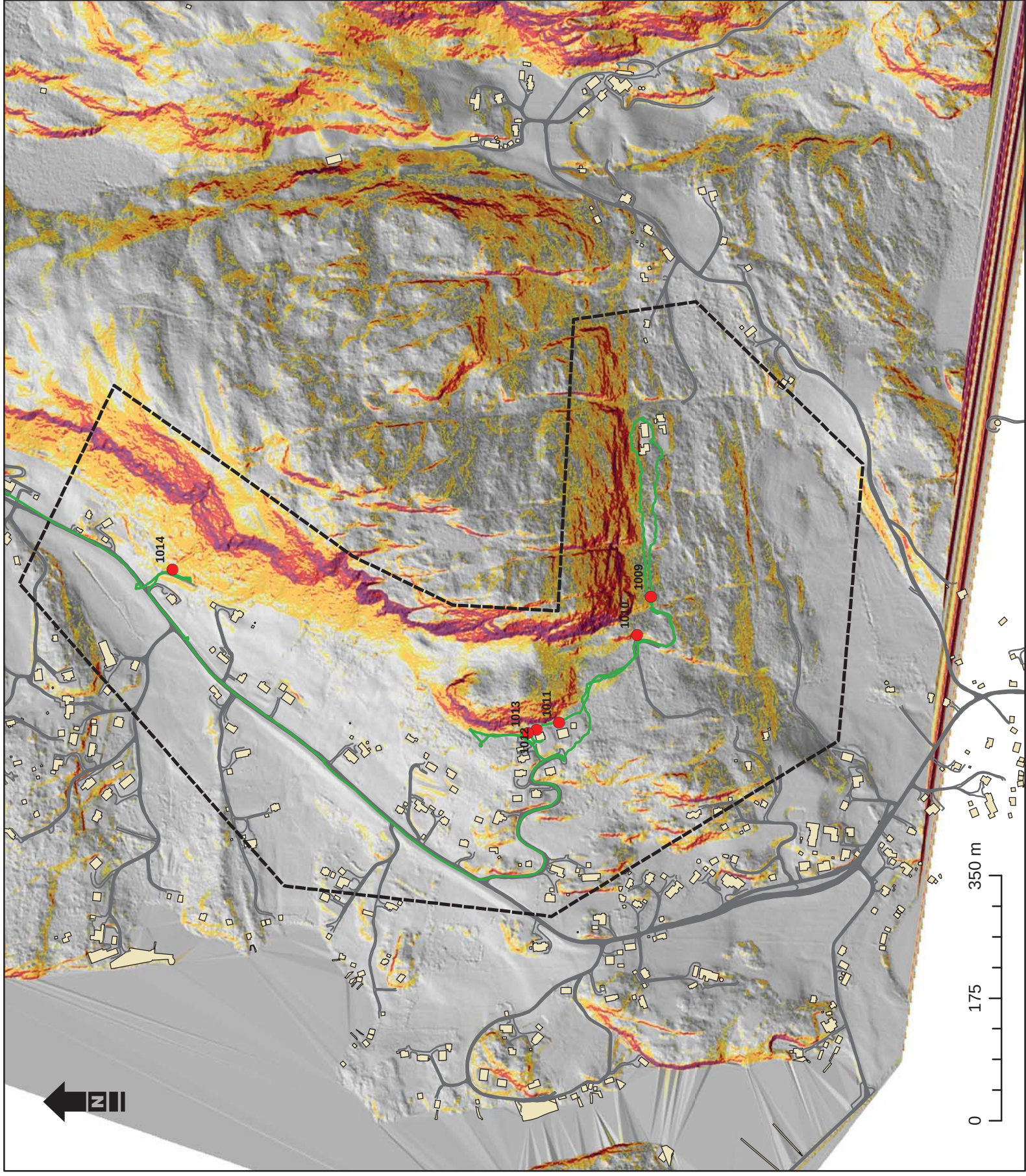
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-28

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Vinnes

Fusa kommune
A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-29

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Strandvik I & II

Fusa kommune

A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

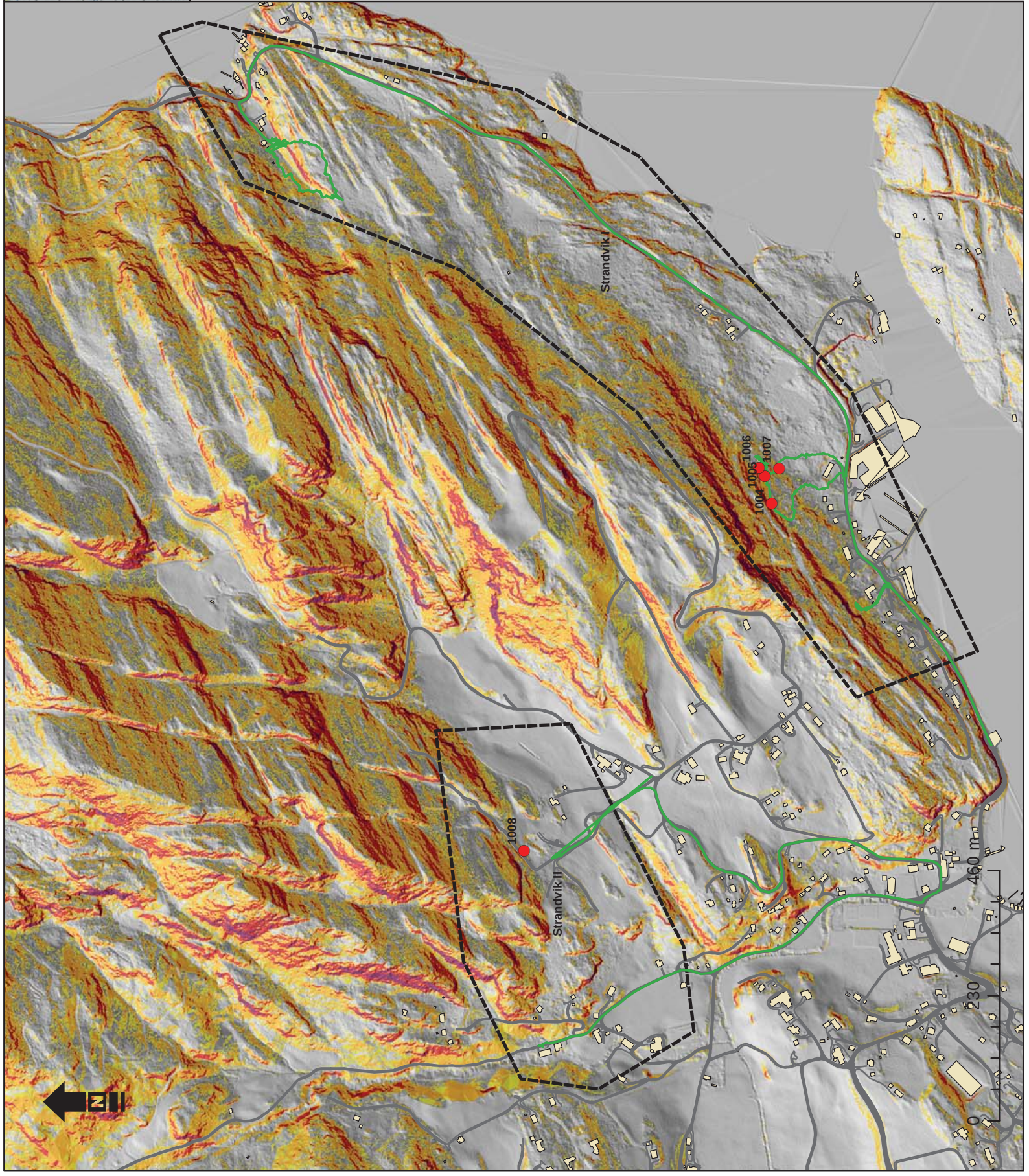
Kontrollert: AØ/UH

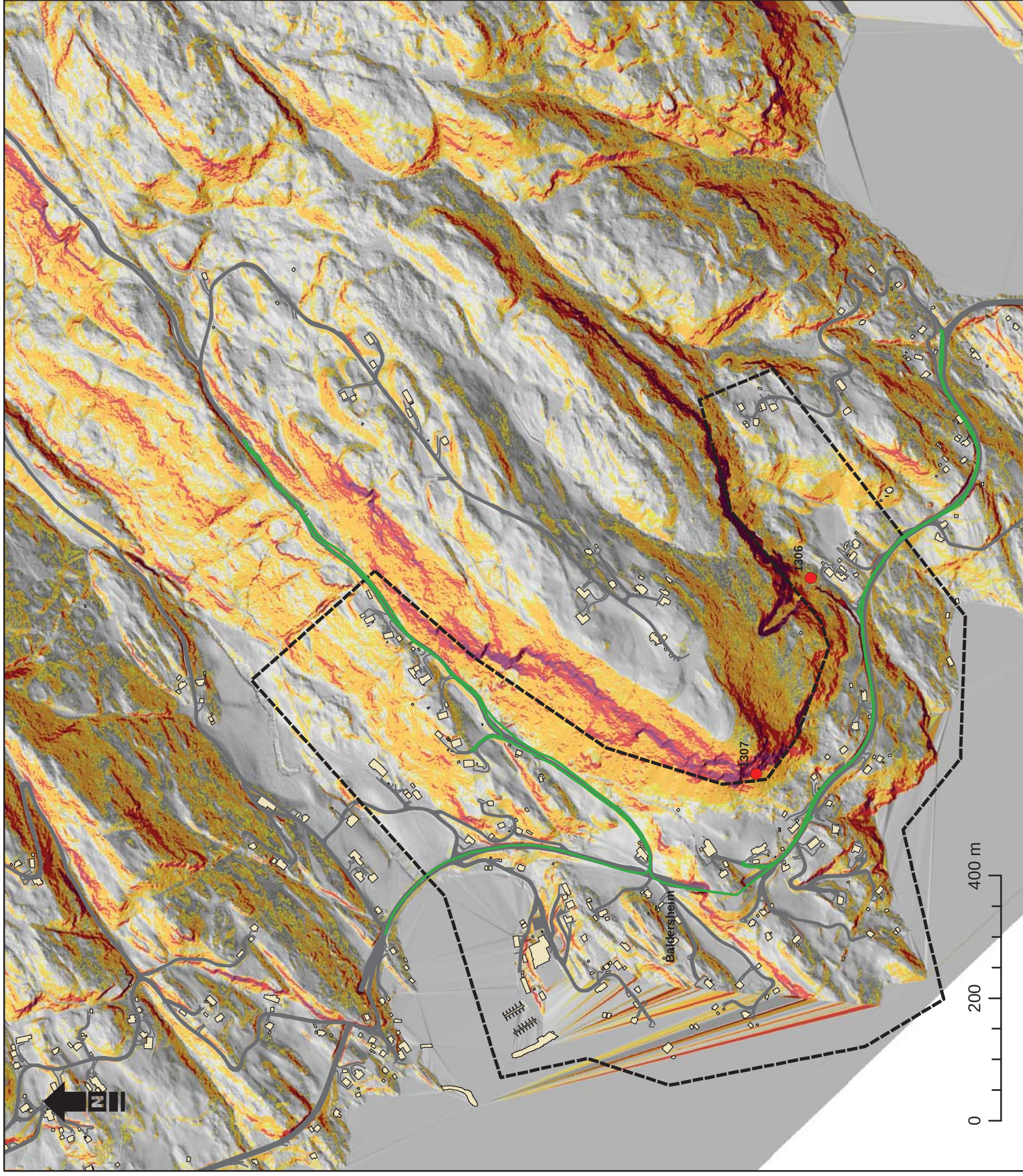
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-30

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

 Befaringsrute

 Helikopterbefaring

 GPS-punkt

Helning i grader

 0 - 25

 25 - 30

 30 - 45

 45 - 60

 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Baldersheim

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

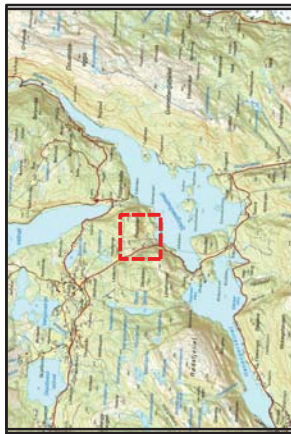
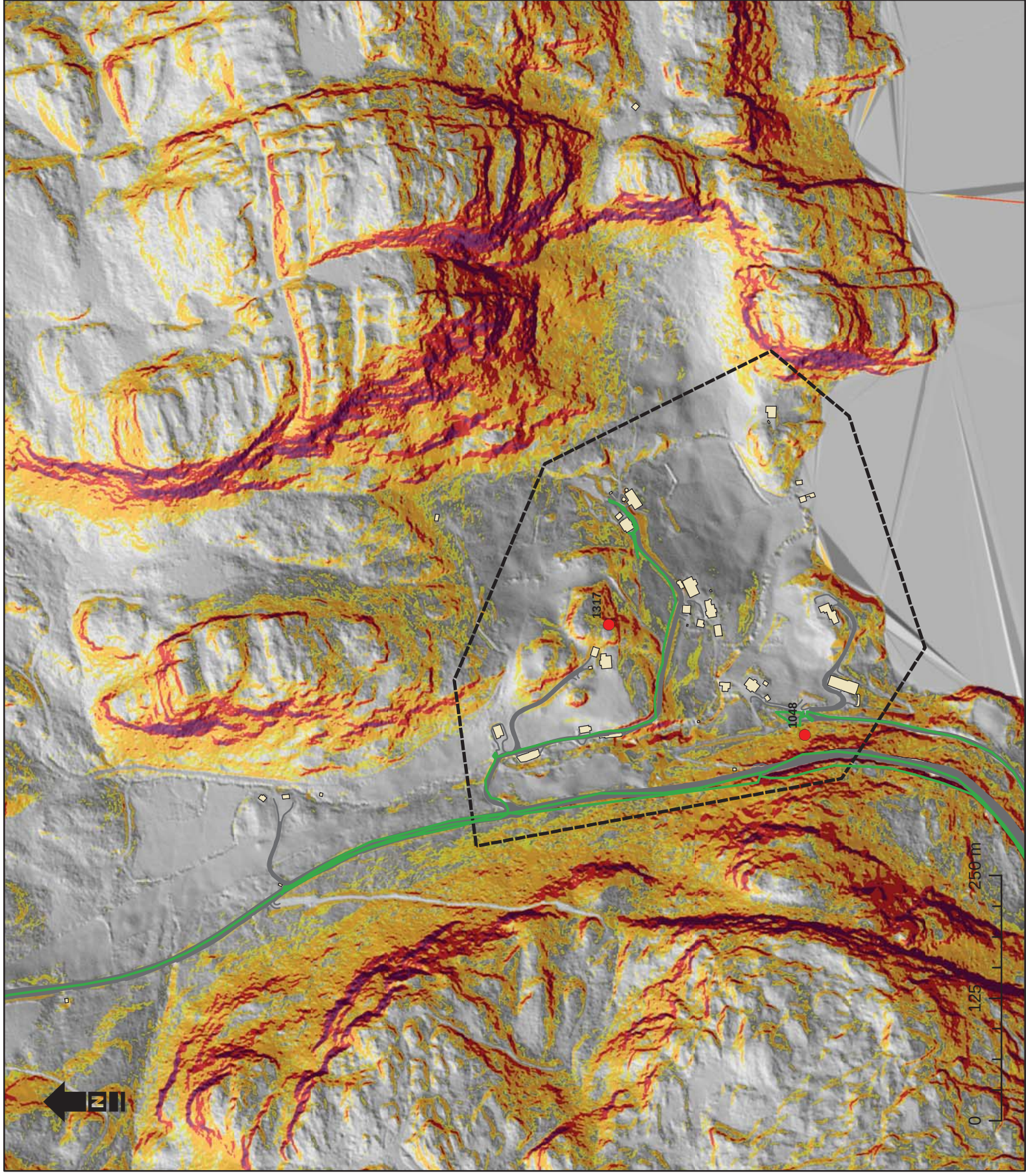
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-31

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- Befaringsrute
- Helikopterbefaring
- GPS-punkt

Helning i grader

- 0 - 25
- 25 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Bjørndal
Fusa kommune
A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-32

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Orra og Krokane

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

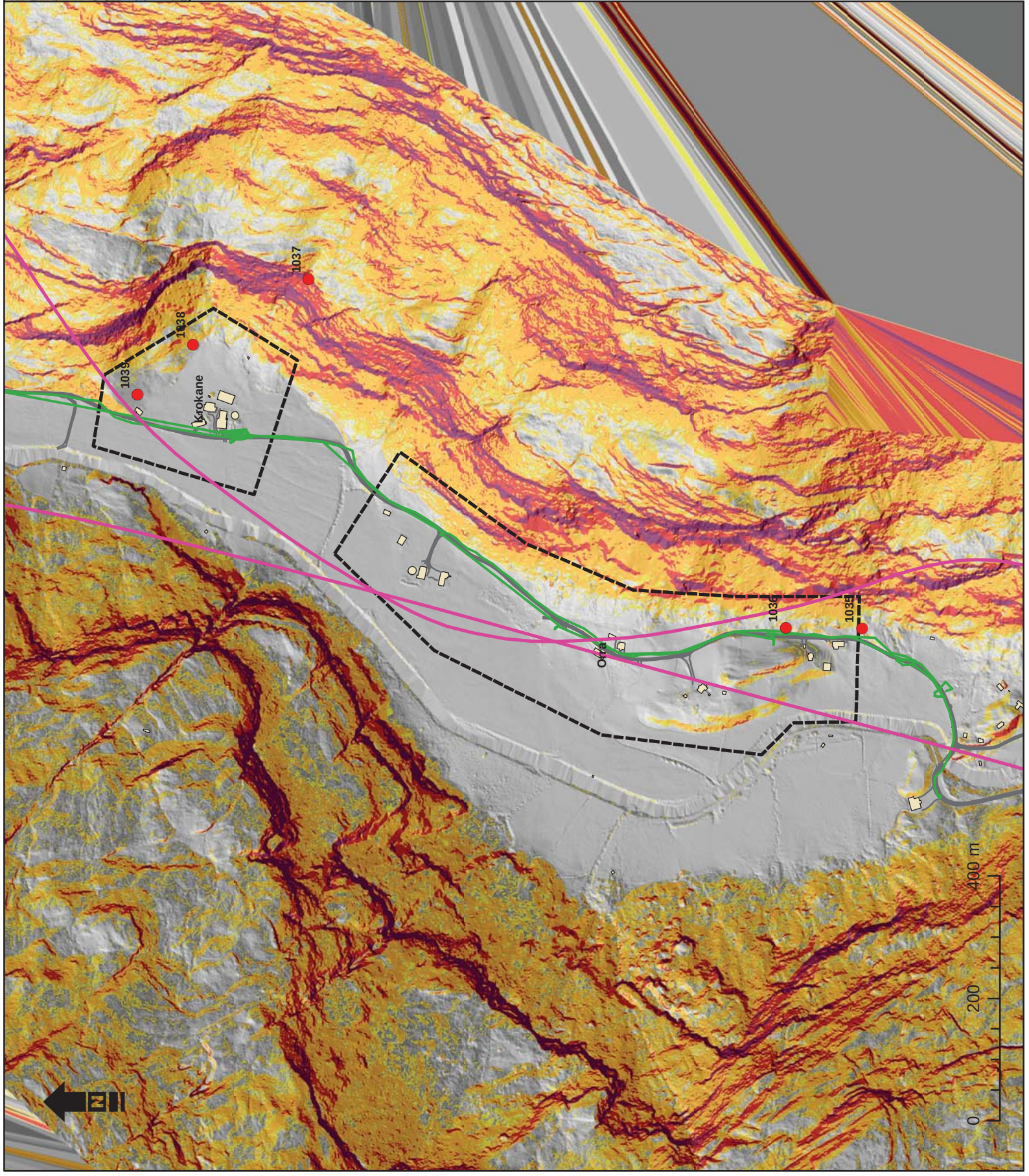
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-33

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt
Hovden, Nedre Bolstad og Bratthus

Fusa kommune
A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

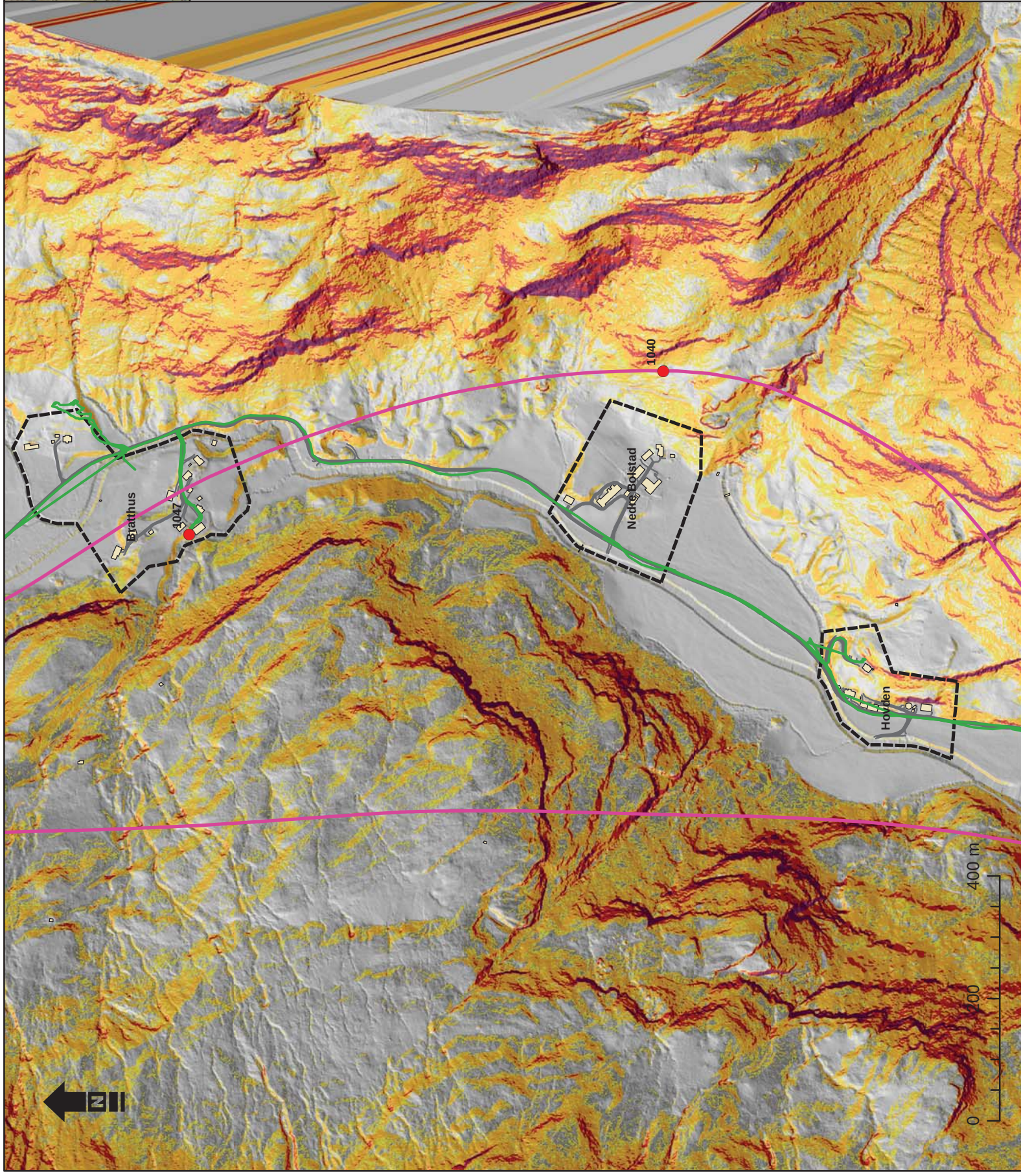
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-34

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Befaringsrute

Helikopterbefaring

GPS-punkt

Helning i grader

0 - 25

25 - 30

30 - 45

45 - 60

60 - 90

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Helningskart, befaringsrute og GPS-punkt

Tveita og Indre Tveita

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

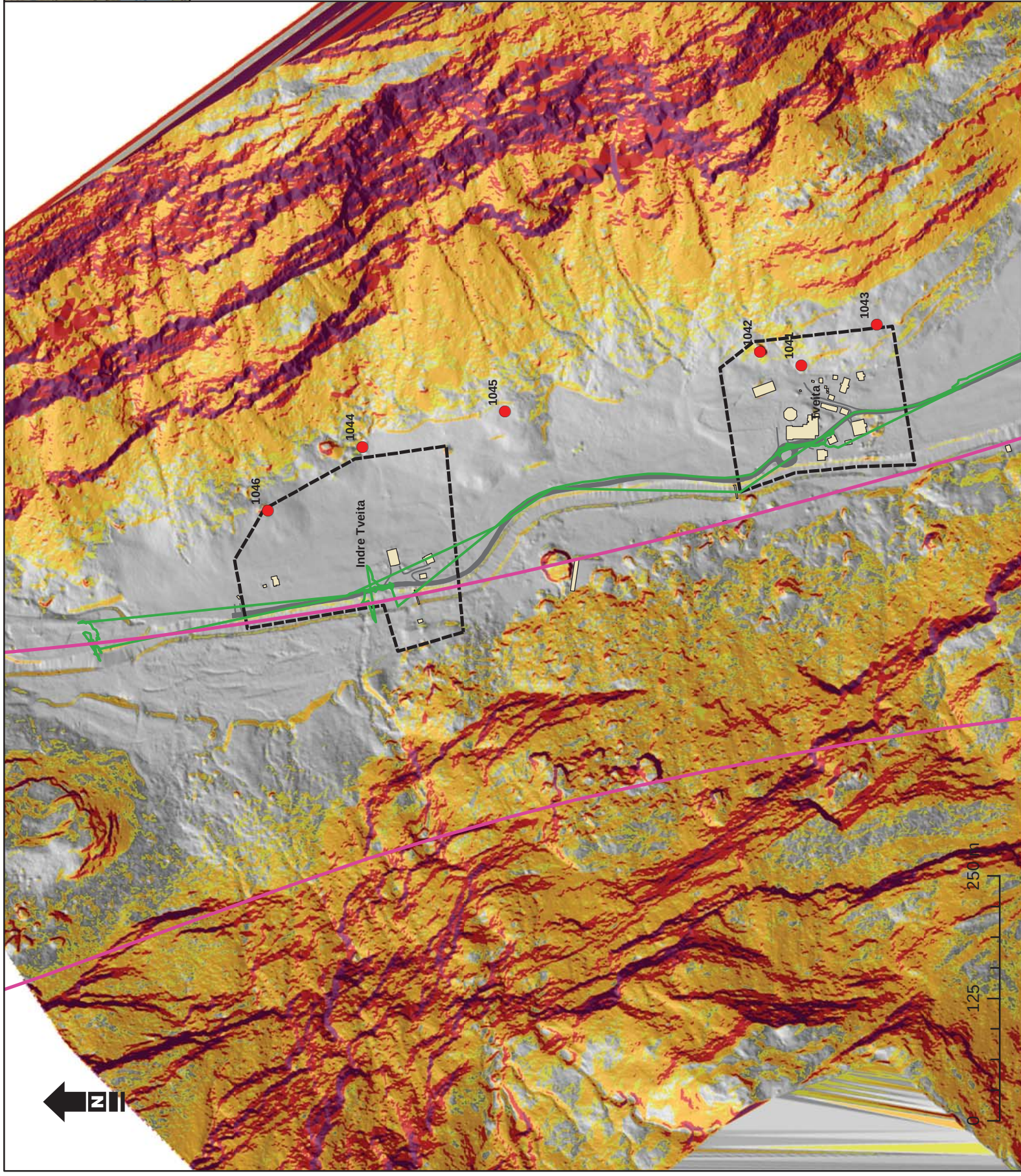
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: B-35

Multiconsult



Vedlegg B

GPS punkt	Observasjon
1004	Gammel skredblokk. Generelt godt fjell i bergskråningen.
1005	Svaberg i skråningen. Godt fjell.
1006	Gammel skredblokk under bratteste skråning, godt fjell
1007	Lengst utløp av blokker i denne delen. Fra tiden før vegetasjon.
1008	Eldre skredblokk/flyttblokk
1009	Potensielle løснеområder for steinsprang i hele skråningen.
1010	Blokkur
1011	En liten depresjon i terrenget mellom skråningen og husene. Større enkeltblokker har stoppet her.
1012	Skredblokk
1013	Skredblokk
1014	Bekkeløp. Fangvoll ca. 10 år gammel? Overgrodd av små trær.
1016	Gammel urfot
1017	Tynn morene på berg
1018	Eksisterende sikringsnett
1019	Bekkeløp med stikkrenne. Potensiell sørpeskredbekk.
1020	Steinsprangfare fra skråning
1021	Ved høy nedbør: fare for utglidning av jord og stein.
1022	Bekkeløp med stikkrenne
1023	Bekkeløp
1024	Urmasser i skråningen
1025	Bekkeløp med stikkrenne
1026	Bratt løsmasseskråning med finstoff. Jordsig observert
1027	Utløsningsområde steinsprang langs hele skråningen, som er skogkledd.
1028	Bekkeløp
1029	Bekkeløp, lite erosjon.
1030	Stikkrenne
1031	Etablert bekkeløp. Grovt materiale, lite vann. Flombekk?
1032	Urmasser
1033	Skredblokk
1034	Skredblokk
1035	Stor steinsprangfare her.
1036	Skredblokk 6x3x2 m
1037	Bekkeløp. Sørpeskredfare. Glatt berg mye vann. Sporadisk steinsprangfare, vil falle i ura.
1038	Skredblokk. Gamle steinsprang hit fra 50-tallet, ryddet vekk.
1039	Utedo tatt av steinsprang
1040	Gammel lokal skredblokk
1041	Skredblokk
1042	Skredblokk
1043	Skredblokk
1044	Skredblokk, urvifte
1045	Skredblokk, urvifte
1046	Skredblokk

Vedlegg B. Liste over GPS-punkter i kart B1-35.

1047	Gammel sørpeskred ved elven. Slo inn vegg ved driftsbygget.
1048	Morene med mye silt
1049	Bekkeløp
1050	Skredblokk
1051	Skredblokk, 4x5x3m
1052	Skredavsetning (jord- og flomskred)
1053	Skredavsetning (Flomskredavsetninger?) Nedenfor vegen
1054	Søkk. Ingen synlig erosjon i dag.
1055	Bekkeløp i grove masser.
1056	Dyp ravine.
1057	Ubebodd hus?
1058	Ubebodd hus
1059	Bekkeløp
1060	Gamle raviner, ingen vann (ikke synlig erosjon/aktivitet)
1061	Definert bekkeløp
1062	Dalsøkk ingen vann.
1063	Lokale overfladiske jordutglidninger
1064	Skredblokk
1065	Skredblokk
1066	Skredavsetning. Urmasser.
1067	Bekkeløp
1068	Mange store bergblokker. Også nede ved vannet.
1069	Potensiale for større skred? Overhengende større bergpartier.
1070	Skredblokk
1071	Bekkeløp
1072	Gamle skredblokker
1073	Skredavsetning. Jordutglidning.
1074	Gammel skredblokk
1075	Ok fjell/foliasjon. Kan evt. komme mindre flak.
1076	Pga. foliasjonen kan komme utglidning av stein. Dårlig fjell.
1077	Bekkeløp
1078	Bekkeløp
1079	Bekkeløp. Definert løp, delvis i brei kulvert.
1080	Bekkeløp på berg med tynt og fuktig jordmasselag
1081	Bekkeløp på berg med tynt og fuktig jordmasselag
1082	Mindre steinsprang fra overhengende parti. Grei foliasjon, men dårlig fjell
1083	Nesten veltede trær
1084	Avløst større bergparti, dårlig fjell
1085	Bekkeløp
1086	Forvittringsjord på berg. Mulige utglidninger.
1087	Terrasse mellom bebyggelsen og potens. dårlig berg.
1088	Bekkeløp med stikkrenne
1089	Ustabile løsmasser/småblokker i vegskråningen ned mot hus. Veltet vegkant.
1090	Bekke i definert løp. Husene står OK.
1091	Mindre bekkeløp

Vedlegg B. Liste over GPS-punkter i kart B1-35.

1092	Vegen er god barriere mot utglidninger av jord.
1093	Bekkeløp renner i definert gjel
1094	Skredavsetning. Urmasser og enkelte større blokk.
1096	Bekkeløp
1097	Bekkeløp
1098	Stor gammel enkelblokk
1099	Bekkeløp
1100	Bekkeløp
1101	Skred utløst tidligere. Ligger ustabile blokker klart.
1102	Bekkeløp
1103	Gammel fjellskredblokk
1104	Skredblokk
1105	Stor blokk. Skred?
1106	Svaberg, godt fjell.
1107	Skredavsetning. Urmasser i dalsidene. Middels fjellkvalitet.
1108	Bekkeløp. Dreneringsproblematikk kjent
1109	Hogstområde
1110	Hogstområde
1111	Hogstområde? Potens. utløsning jordskred
1209	Utglidning av jord og trær fra bergskråningen ved utdelt av bergoverheng. Flatt foliasjon i bergmassen. Ikke tegn på noe tidligere steinsprang lenger nordvest.
1210	Bekkeløp. Går inn i en kum. Bra dimensjoner av rist. Lite uthus nærmest kan være utsatt.
1211	Fare for utglidning av jordmasser. Bratt løsmasseskråning >40 grader.
1212	Mange jordskred med kort utløpslengde. Mye skogshogst. En bekk som kommer ned fra skogen.
1213	Bratt skråning med tett skog. Potensiale for mindre utglidninger mot vei.
1214	Fare for jordskred. Bratte løsmasseskråninger med erosjon. Vil ikke ramme hus.
1215	Utglidninger ned mot bekken. Husene står OK.
1216	Skredavsetning. Jordskred (finstoffmasser) og steinsprang observert i skråningen. Husene står fint. Bøene utsatt.
1217	Sørpeskred ved bekken. Ikke fare for hus. Bekken renner i etablert grøft. Mulig erosjon langs bekkeløp.
1218	Bekkeløp. Renner i definert gjel. Lille huset ved bekken står på berg, 5-6 m opp fra bekken.
1219	Tett skog og berg i skråningen. OK
1220	Stor blokk bak, større enn huset selv. Fungerer som barriere mot nye skred. Tett skog i skråningen i dag.
1221	Skredblokk rett bak hus
1222	Potensiale for utglidning av jord bak huset
1223	Bratt løsmasseskråning. Relativt tørt, men tegn for mindre lokale utglidninger. Skogsvei deler bakken rett ovenfor her. Endret drenering?
1224	Bekkeløp. Renner delvis i rør. Kan tettes? Da vil det potensielt flomme over.
1225	Tørr flombekk, synlig erosjon. Flomskredfare.
1226	Bekkeløp. Kjent skredproblematikk.
1227	Lokal liten utglidning. Berg på oppsiden av husene.
1228	Potensiale for utglidninger ned mot elven.

Vedlegg B. Liste over GPS-punkter i kart B1-35.

1229	Bekk der oppleves sørpeproblematikk ifølge lokale. Behov for å lage bedre oppsamling.
1230	Bekkeløp. OK, aldri vært problemer med her oppe ifølge lokale.
1231	Bekkeløp. Lokale sier den demmes under broen og flommer over bøkene.
1232	Garasje utsatt
1233	Nylig steinlagt bekkeløp.
1234	Tetter under broene, vann flommer over. Må forbedres undergangene, sørges for at det ikke tettes.
1235	Lokal utglidning langs vei
1236	Skredavsetning. Liten flomskred på bøkene.
1237	Utglidning langs traktorvei.
1238	Bekk, utglidning av veien rett nedenfor. Erosjonsmerker langs bekken. Ingen vatn i bekk nå (flombekk).
1239	Steinsdalfossen renner i definert løp på berg.
1240	Elv kommer ned i definert løp samt flomløp.
1241	Bekkeløp. Godt definert plastret bekkeløp. Lite vatn.
1242	Annen bekk kommer inn og de fortsetter som en ned til Movatnet.
1243	Overhengende berg i fjellskråningen.
1244	Overhengende berg, flatt foliasjon. Potensiale for toppling.
1245	Bekkeløp. Opplevd sørpeproblematikk. Ikke fast vannføring.
1246	Bekkeløp. Opplevd flomskredhendelser mellom hus og uthus.
1247	Skredavsetning. Gamle skredblokker i skråningen bak husene.
1248	Hele skråningen er ustabil.
1249	Store skredblokker
1250	Lite bekk på berg. Minisørpeskredfare.
1251	Husene står tett til skråningen, med fanggrøft i bakkant.
1252	Bekkeløp. Renner på berg. Stor kumrist før den forsvinner ned under bakken.
1253	Jordskredfare.
1254	Berg i dagen
1255	Bekkeløp. Plastret. Går inn i kum. Lite vannføring.
1256	Utglidningspotensiale langs veien. Gjort enkle tiltak etter ras.
1257	Bekkeløp. Kommer fra rør, forsvinner i en kum i bakken.
1258	Svaberg med skuringstriper. Godt fjell
1259	Bekkeløp. Renner i grove løsmasser i en definert dalsøkk.
1260	Bekken inn i kum på oppsiden av huset.
1261	Bergskrent bak boligene. Flak som kan løsne. flatt foliasjon.
1262	Trinnvis terreng. Gamle skredblokker på bøkene. Ikke fare for hus.
1263	Sprett steinsprangfare. Flatliggende foliasjon. En del skog i skråningen.
1264	Granskog.
1265	Bratt bergskrent bak husene. Lokal steinsprangfare.
1266	Steinspranggjerd i skråningen, voll og annet eksisterende sikring mot steinsprang.
1267	Bekkeløp i gjel
1268	Fangvoll og steinspranggjerd.
1269	Bekkeløp på berg.
1270	Berg.
1271	En liten bekk, ok

Vedlegg B. Liste over GPS-punkter i kart B1-35.

1272	Smuldrer før sprekkene utvikler seg. Fyllitt. Dårlig fjell
1273	Bekk som går ned i kum. Generelt vanddrypp i skråningen. Mulig mindre utglidninger av jord. Ikke mye løsmasser, men fyllittjord.
1274	Skråning med tett skog. Mulig mindre utglidninger i forbindelse med små bekker som ikke vises på kart.
1275	Ifølge eieren ingen steinsprang har gått lenger enn skogen nedenfor skråningen. Godt fjell.
1276	Stort gammelt skredblokk ved siden av hus. Bergskråningen på oppsiden ser ut nokså stabilt, men kan evt. komme små nedfall. Godt fjell.
1277	Steinurmasser rett ovenfor veien. Potensielt ustabile. Har raset ned tidligere.
1278	Avløste bergblokker høyt oppe i skråningen. Potensiale for fremtidig steinsprang fra skråningen.
1279	Bekkeløp med stikkrenne
1280	Nærmeste skjæring OK, sikret med nett. Evt. steinsprang fra høyere terreng? Tett skog.
1281	Steinsprangfare mot hundegård. Avløst blokk i overkant.
1282	Tynt løsmasse på berg. Mange gamle skredblokker på bøkene (fre et fjellskred). Undulert terreng. Potensielt ustabile bergpartier høyt oppe, men vil med stor sannsynlighet stoppe i skråningen.
1283	Husene står trygt.
1284	Bekkeløp. Renner på berg/grove masser.
1285	Bekk der det har opplevd sørpeskred ved opptuving om vinteren. Mange svinger og trang kanal. Overgangsbroene også potensiale oppdemningsplasser.
1286	Bekkeløp. På berg og grove masser. Sørpehendelser opplevd.
1287	Regulert elv med kraftstasjon.
1288	Liten bekk på berg. Lite vatn, har gått liten sørpeskred?
1289	Større bekk på berg. Broen OK.
1290	Elv kommer ned, renner på berg. Mur mot bøkene ca. 1,5 m høy.
1291	Stor bekkeløp, gjort tiltak. Spørsmål om disse er nok mtp masseføring.
1292	Gjort en god del forbedringer ved elven i senere tid.
1293	Bekkeløp under veien.
1294	Bekkeløp under veien.
1295	Svaberg.
1296	Flombekk, er kjent for å føre masser med seg av og til. Disse er aldri noe større masser. Går delvis under bøkene.
1297	Bratt løsmasseskråning med tett skog. Blandet jord og grove blokker. Gamle skredblokker på oppsiden av veien. Husene nedenfor står utsatt.
1298	Identifisert skredløp i bergskråningen der sørpe/snø hadde sklid ned.
1299	Liten bergskrent bak hus. flatt foliasjon.
1300	Steinsprangfare hele veien. Tett skog og grove urmasser.
1301	Skogsvei fra 2000-tallet, leder til kraftstasjon.
1302	Bekkeløp. Renner på berg/løsmasser, der delvis fine masser. Delvis lagt ned i en rør.
1306	Eldre steinsprangavsetninger ved hus.
1307	Store avløste blokker, delvis overhengende.
1310	Gamle skredavsetninger på oversiden av veien. Store potensielt ustabile bergpartier i skråningen.
1312	Stor steinblokk, mulig fjell?
1313	Gamle enkeltblokker på åkeren.

Vedlegg B. Liste over GPS-punkter i kart B1-35.

1314	Steinsprangblokk, fersk
1315	Utløp av flomskred (1900-tallet)
1316	Mange jordskred/utglidninger her ifølge lokale.
1317	Svaberg
1318	Skredblokk
1319	Skredblokk
1320	Nær vertikal bergskrent. Evt. skred vil falle rett ned og stoppe
1321	Evt. nedfall fra begskrentene vil stoppe ned i bekkegrøften.
1322	Steinsprangfare mot veien.
1323	Glattskurt berg
1324	Glattskurt berg
1325	Lokale overheng der flak kan komme med. Ikke spor eller tegn til noe større.
1326	Glattskurt berg.

Vedlegg C

Registreringskart

Innholdsfortegnelse

- C-1 Mundheimsdalen nord
- C-2 Mundeimsdalen
- C-3 Mundeim sentrum, Solstad og Storhamn
- C-4 Dysvik
- C-5 Strandebarm vest
- C-6 Strandebarm øst
- C-7 Heradstveit
- C-8 Vangdal aust
- C-9 Fossli, Vikøy
- C-10 Steinsdalen-Norheimsund vest
- C-11 Steinsdalen-Norheimsund
- C-12 Steinsdalen-Norheimsund øst og Nes
- C-13 Kjosåslia og Øystese-Bergstø vest
- C-14 Øystese-Bergstø øst
- C-15 Flotve og Rykkje
- C-16 Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø
- C-17 Telstø
- C-18 Porsmyr
- C-19 Klyve
- C-20 Ytre Ålvik
- C-21 Ålvik vest
- C-22 Ålvik øst og Kjepso
- C-23 Hafskor og Helland
- C-24 Lundervik
- C-25 Eikeland
- C-26 Fusa
- C-27 Skjørsand
- C-28 Vinnes
- C-29 Strandvik I og II
- C-30 Baldersheim
- C-31 Bjørndal
- C-32 Orra og Krokane
- C-33 Hovden, Nedre Bolstad og Bratthus
- C-34 Tveita og Indre Tveita



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbakk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Mundheimsdalen Nord

Fusa kommune

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

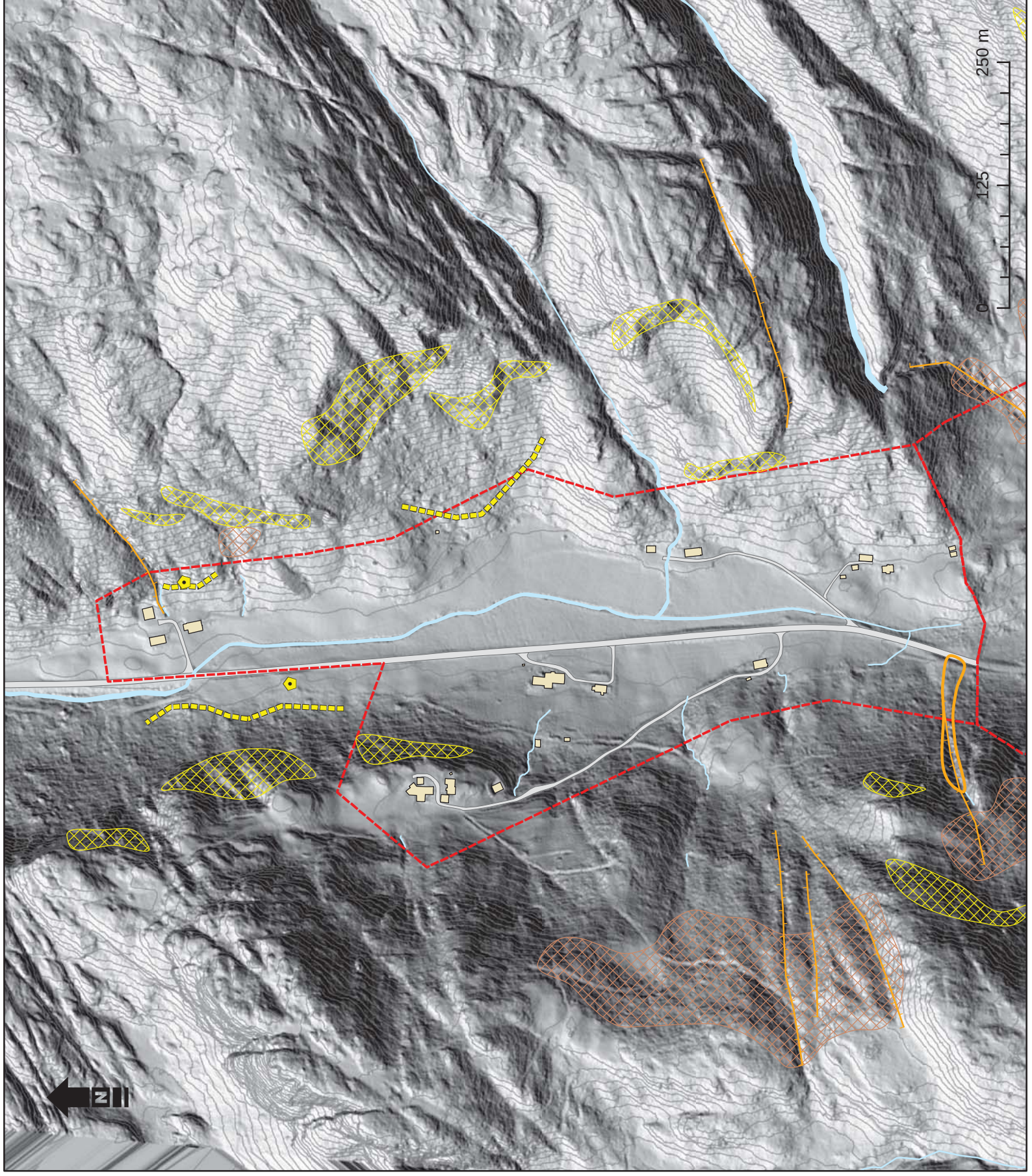
Kontrollert: AØ/UH

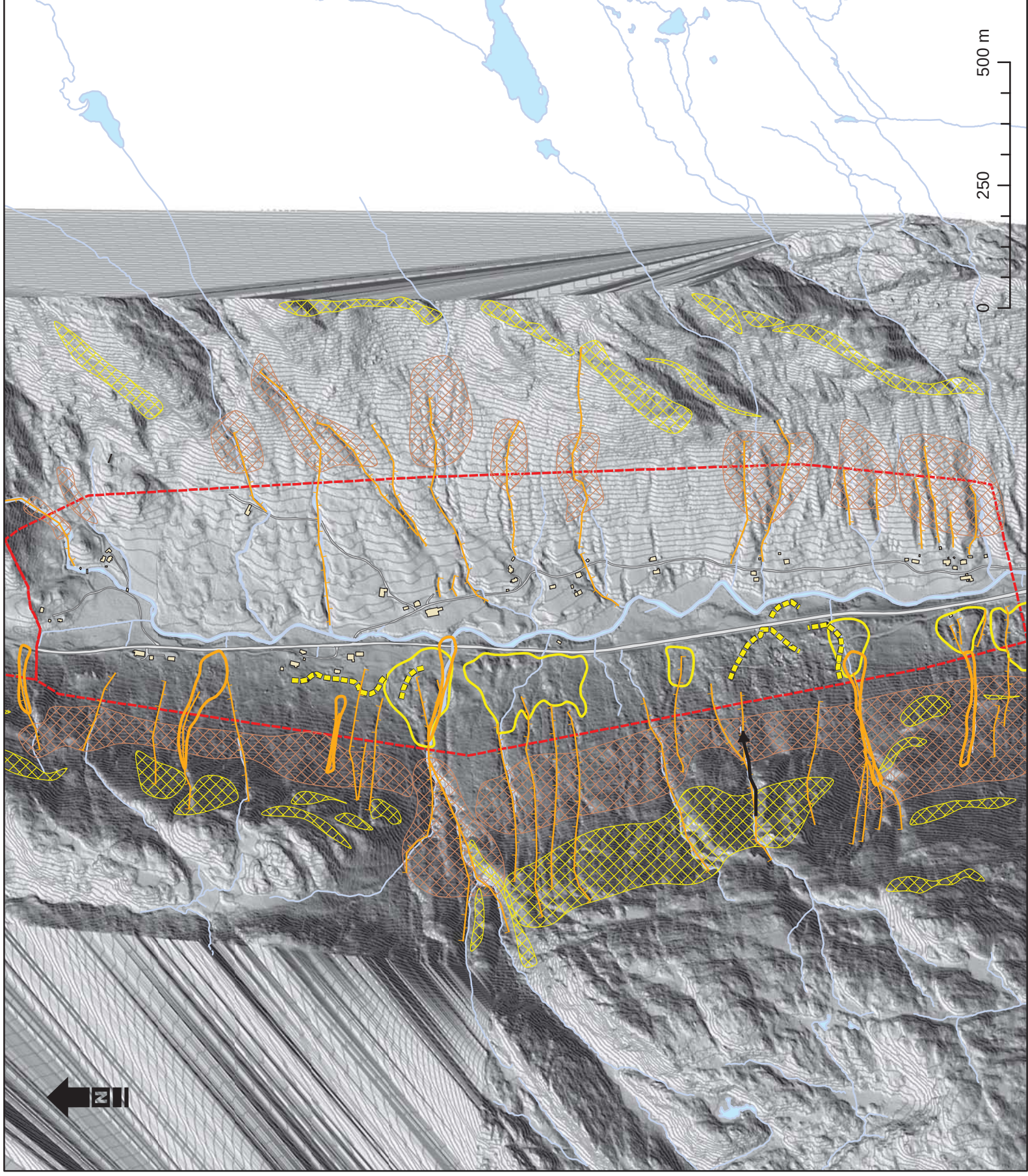
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-1

Multiconsult



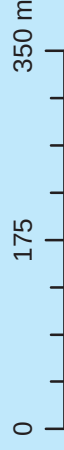
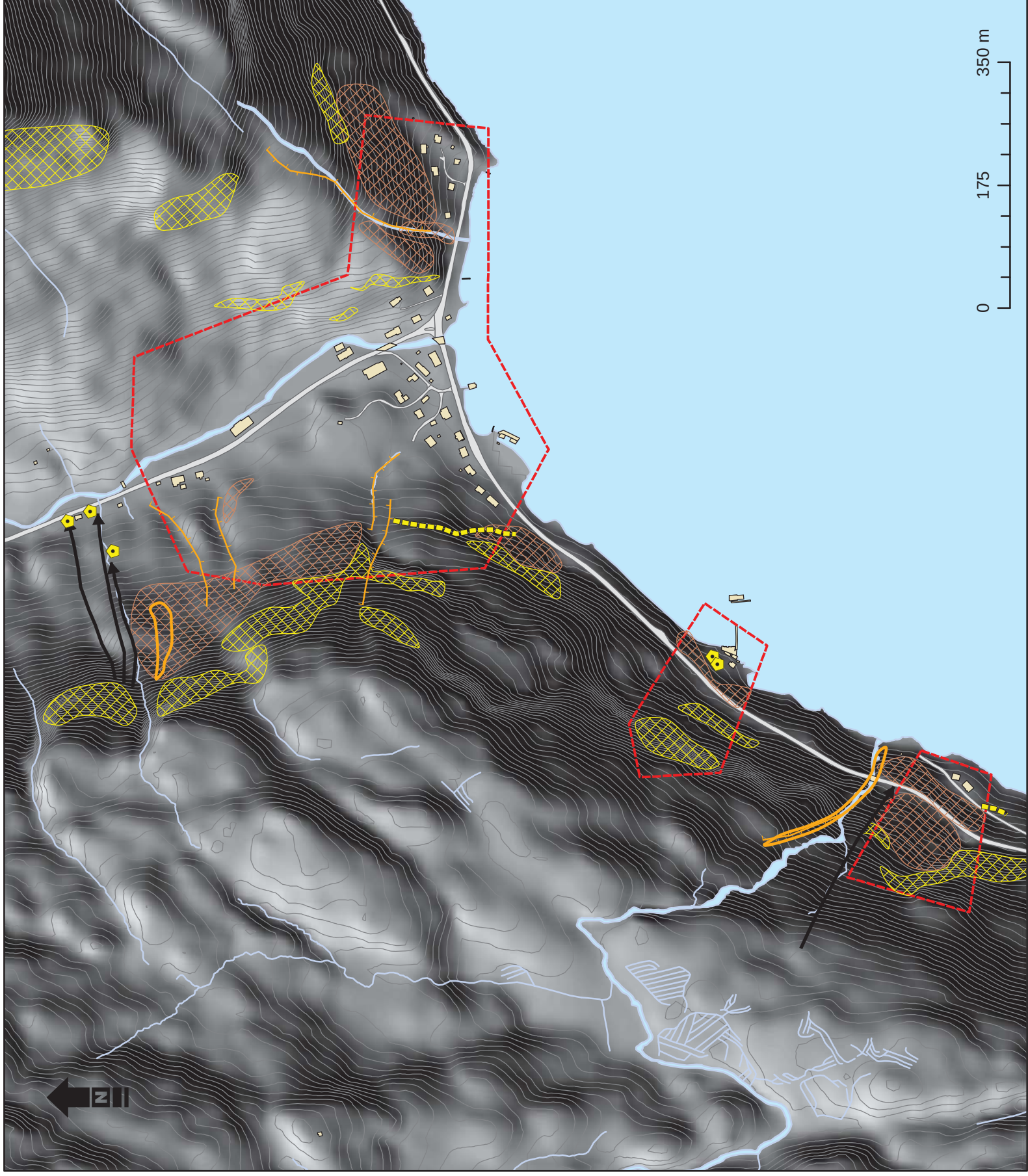


Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart	
Mundheimsdalen	
Kvam herad	
A3 1:10 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: C-2



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart	
Mundheim sentrum, Solstad og Storhamn	
Kvam herad	
A3 1:7 000	
Kunde: NVE	
Oppdragsnr: 616559	
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 1.2.2017	Kart nr: C-3



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Dysvik

Kvam herad

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-4

0 175 350 m

Multiconsult



Tegnforklaring

	kartleggingsområde
	5 meters koter
	stor blokk
	skredbane
	skredavsetning
	rygg
	terrassekant
	depresjon
	renne/ravine
	urmasser
	vifte
	potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
	potensielt løsnemråde jord-/flomskred
	potensielt løsnemråde snøskred
	potensiell sørpeskredbekk
	obs! generell stabilitet
	tiltak
	elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Strandebarm vest
Kvam herad
A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

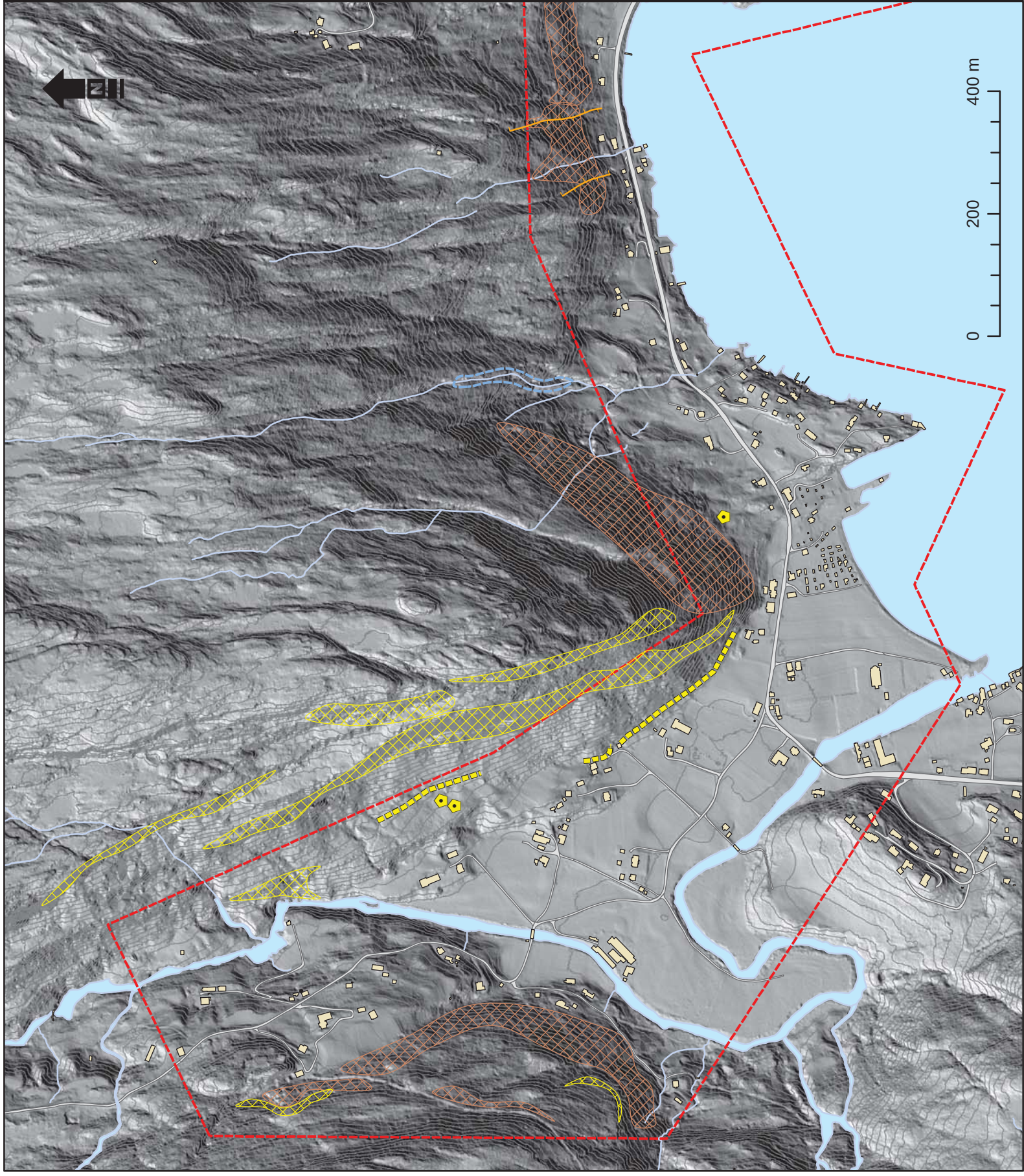
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

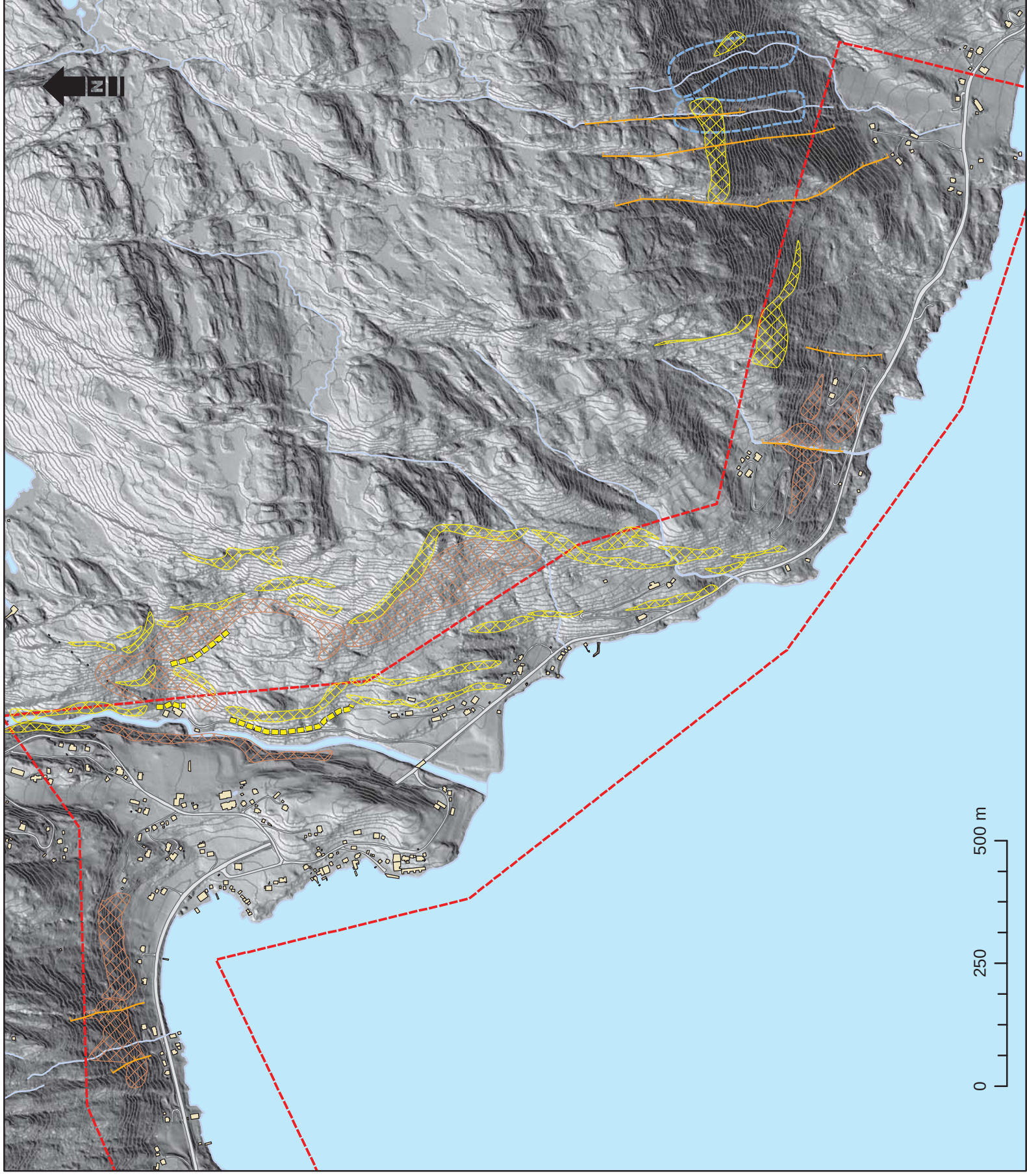
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-5

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Strandebarm øst
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-6

0 250 500 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbakk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Heradstveit
Kvam herad
A3 1:4 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

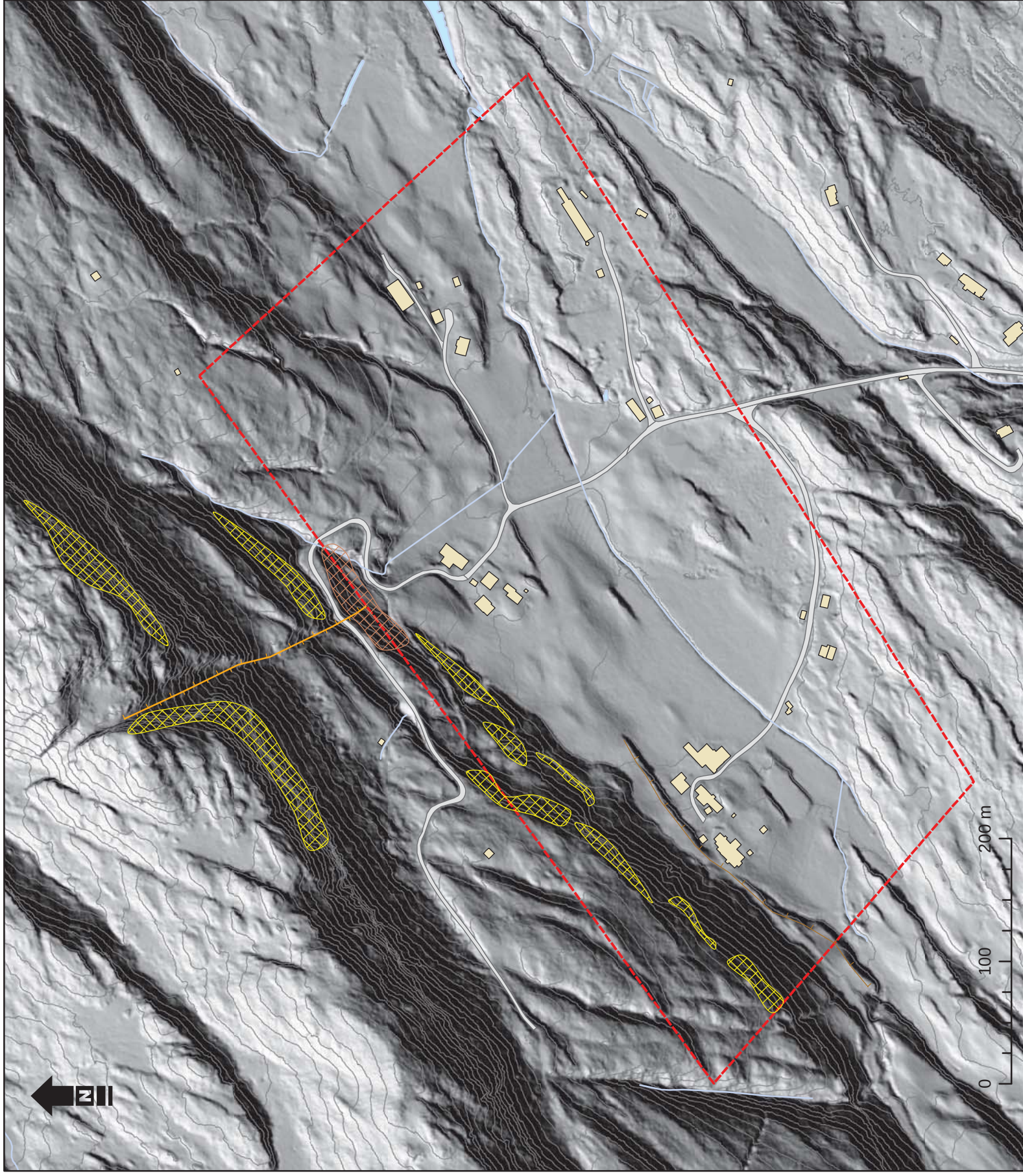
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

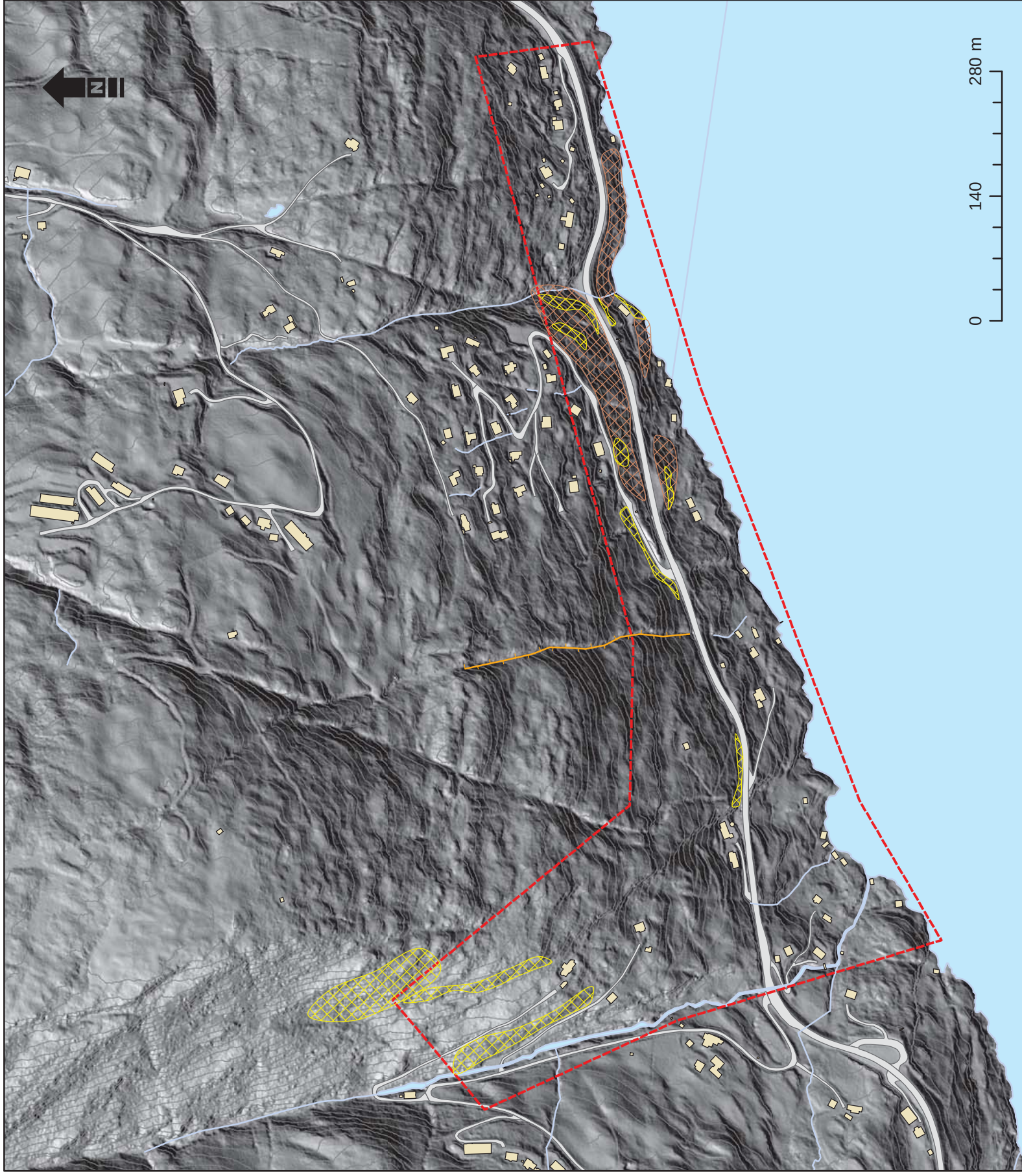
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-7

Multiconsult





Tegnforklaring

	kartleggingsområde
	5 meters koter
	stor blokk
	skredbane
	skredavsetning
	rygg
	terrassekant
	depresjon
	renne/ravine
	urmasser
	vifte
	potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
	potensielt løsnemråde jord-/flomskred
	potensielt løsnemråde snøskred
	potensiell sørpeskredbekk
	obs! generell stabilitet
	tiltak
	elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Vangdal Aust
Kvam herad
A3 1:5 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-8

0 140 280 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell søpreskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Fossli, Vikøy

Kvam herad

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

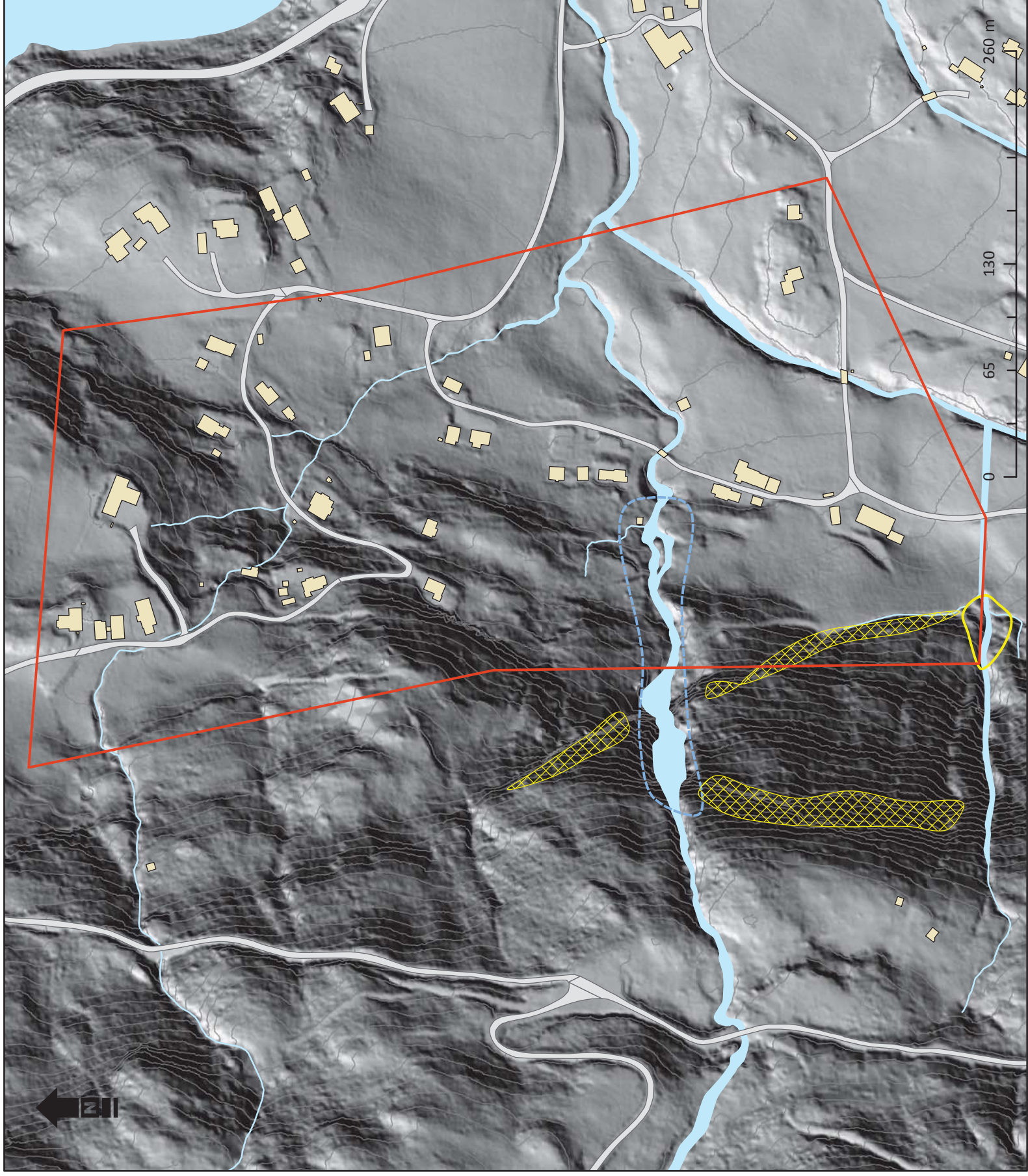
Kontrollert: AØ/UH

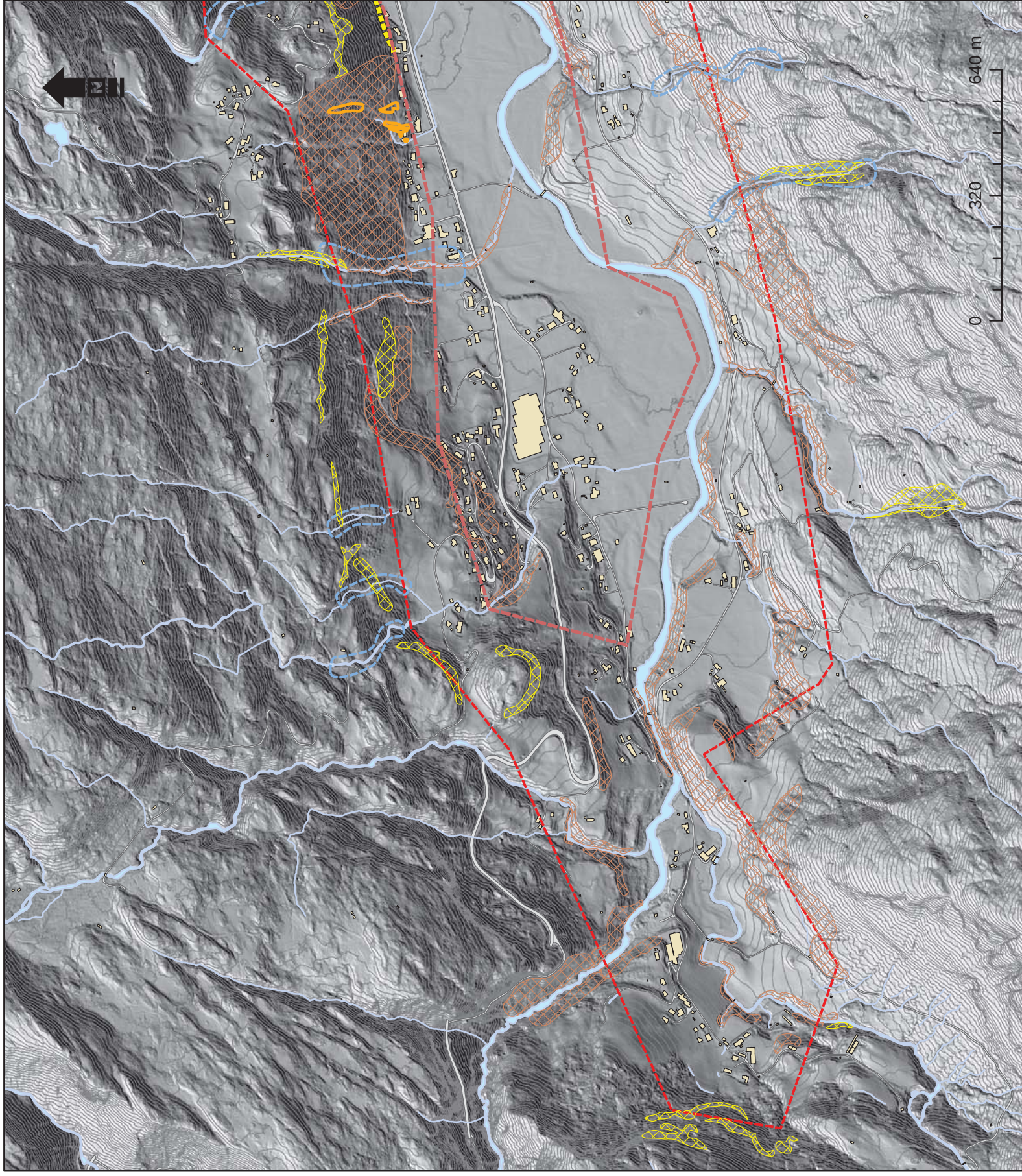
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-9

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Steinsdalen-Norheimsund vest
Kvam herad
A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-10

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Steinsdalen-Norheimsund
Kvam herad
A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-11

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbakk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Steinsdalen-Norheimsund øst og Nes

Kvam herad

A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

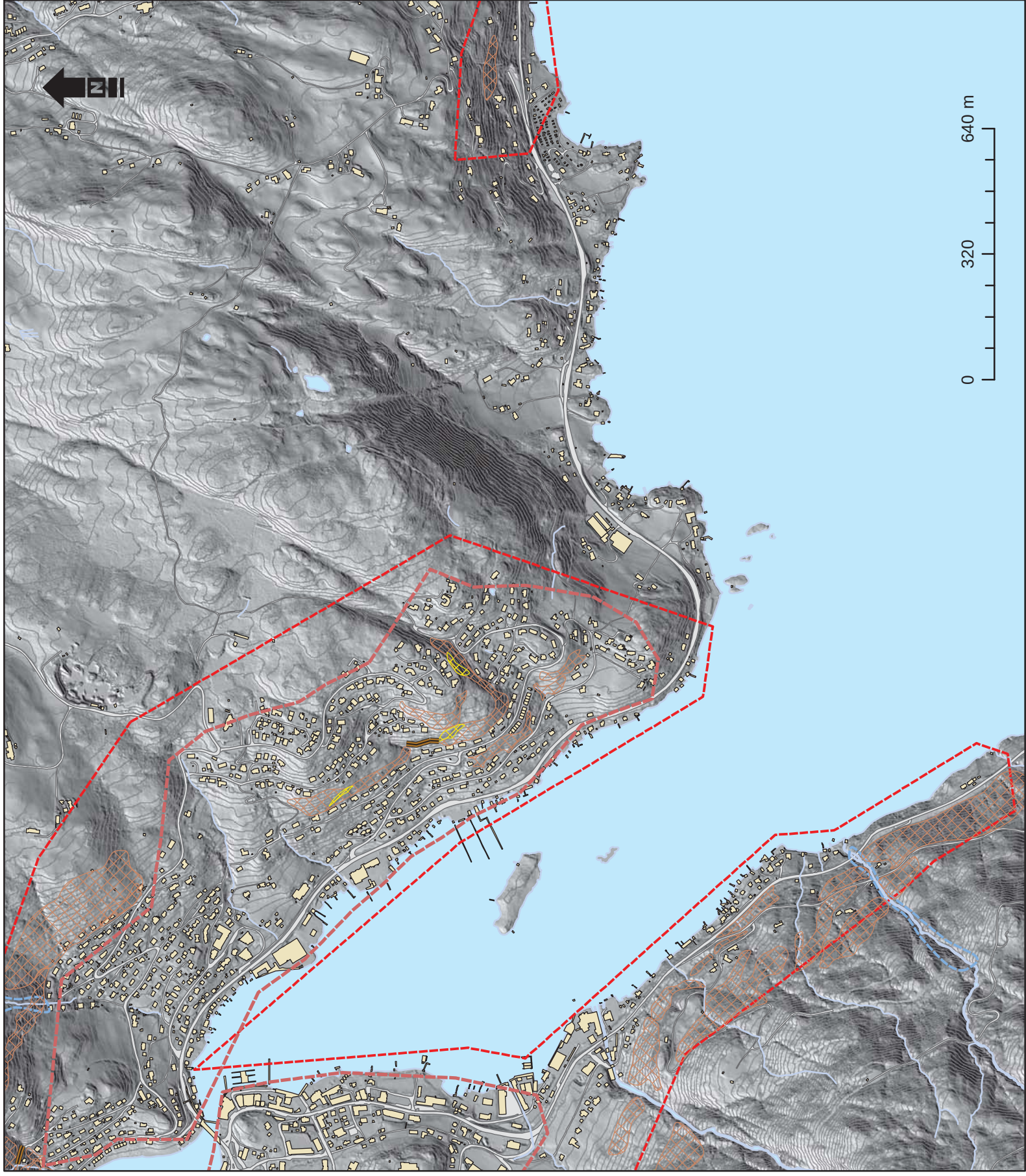
Kontrollert: AØ/UH

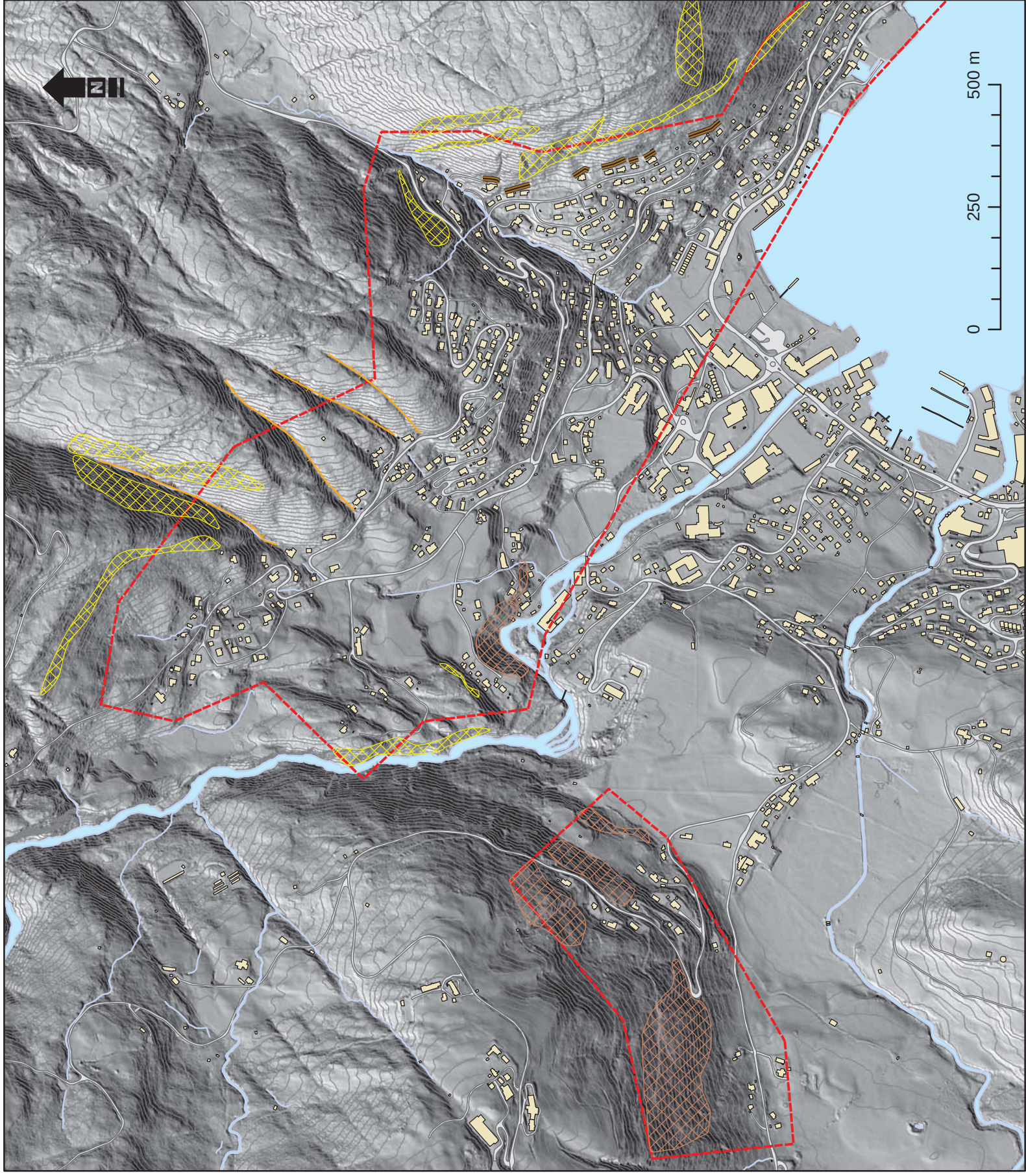
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-12

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Kjosåslia og Øvstese-Bergstø vest
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

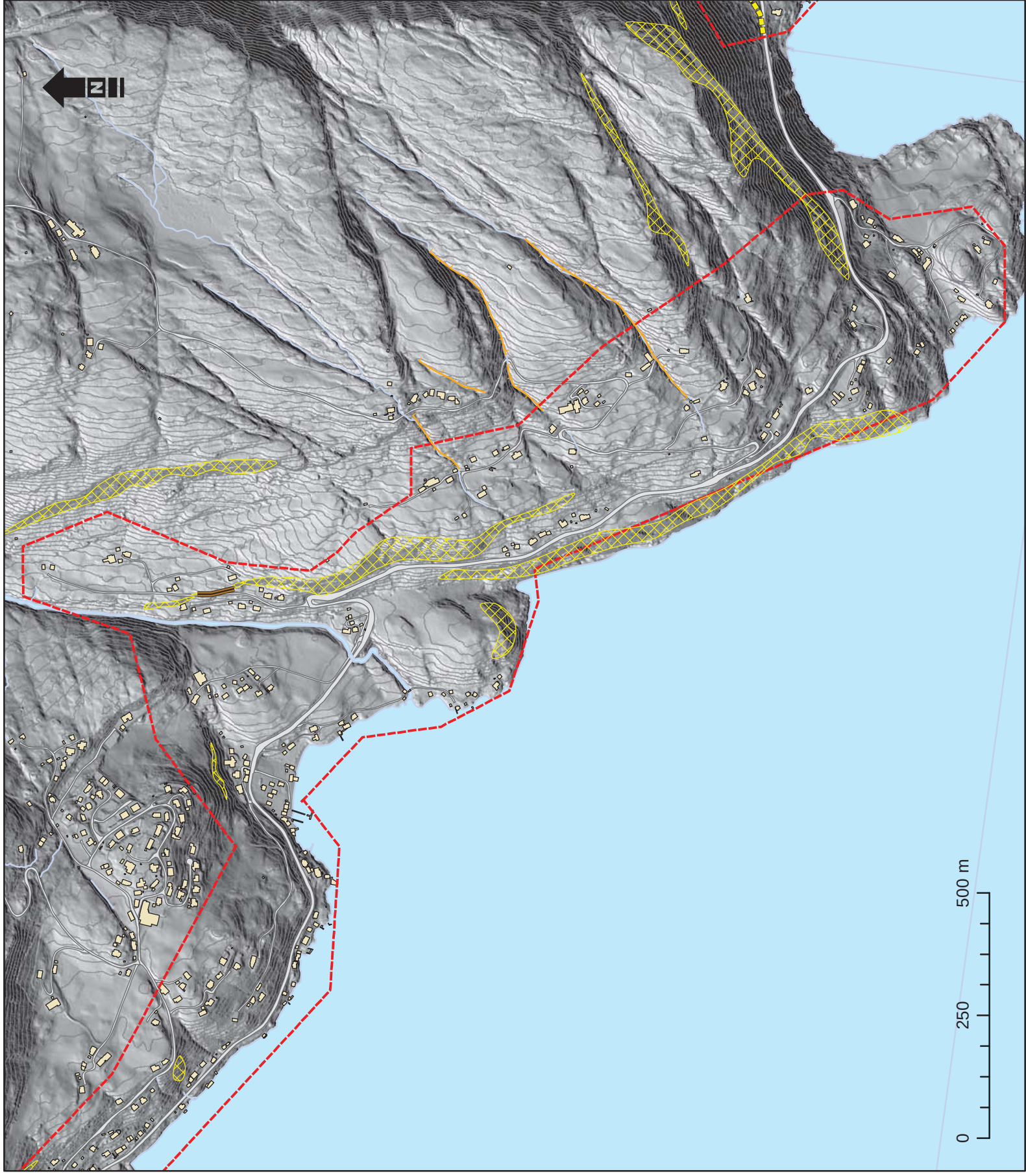
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-13

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Øystese-Bergstø øst

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-14

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- ↑ skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Flotve og Rykkje

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

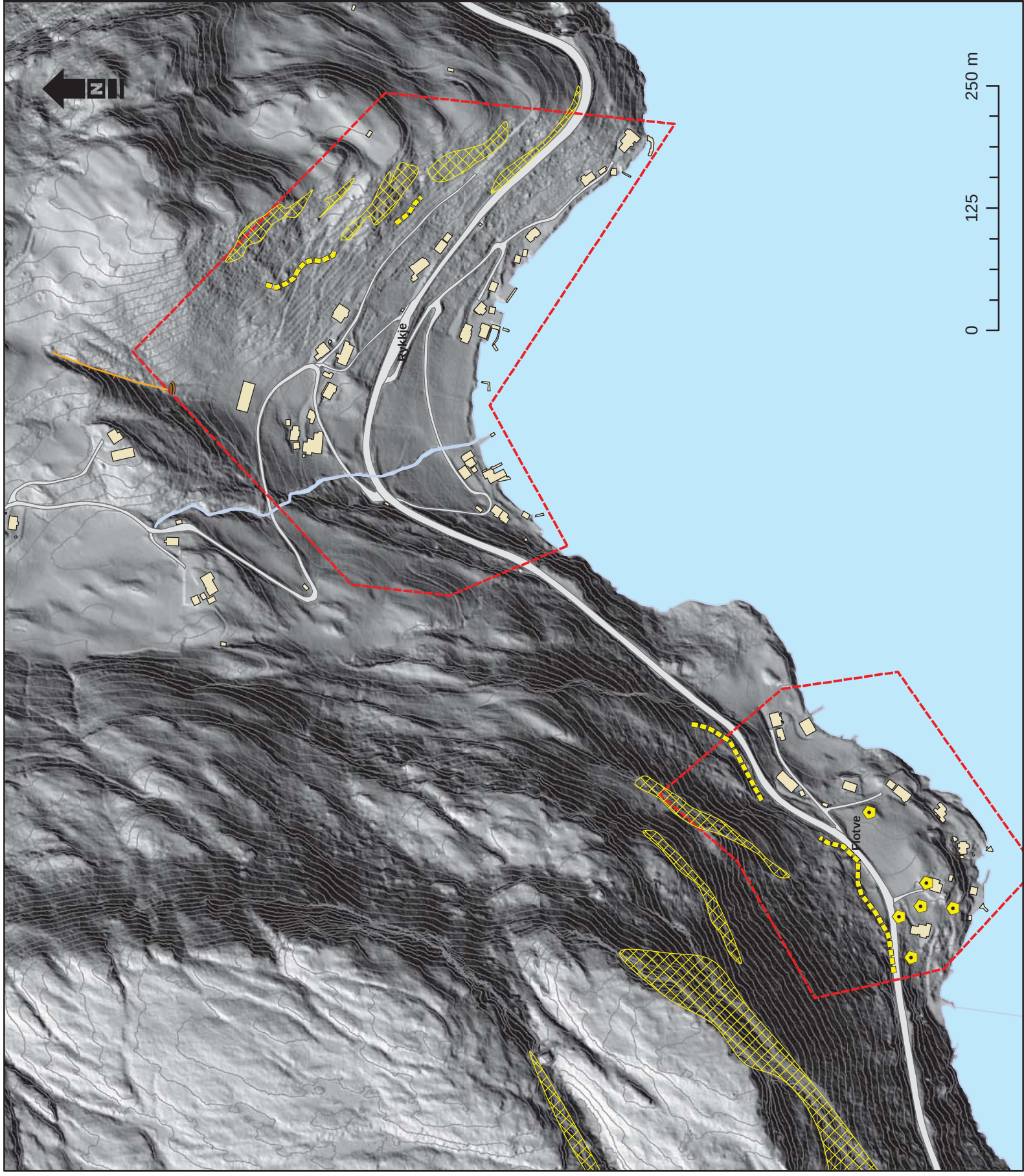
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-15

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- ↑ skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

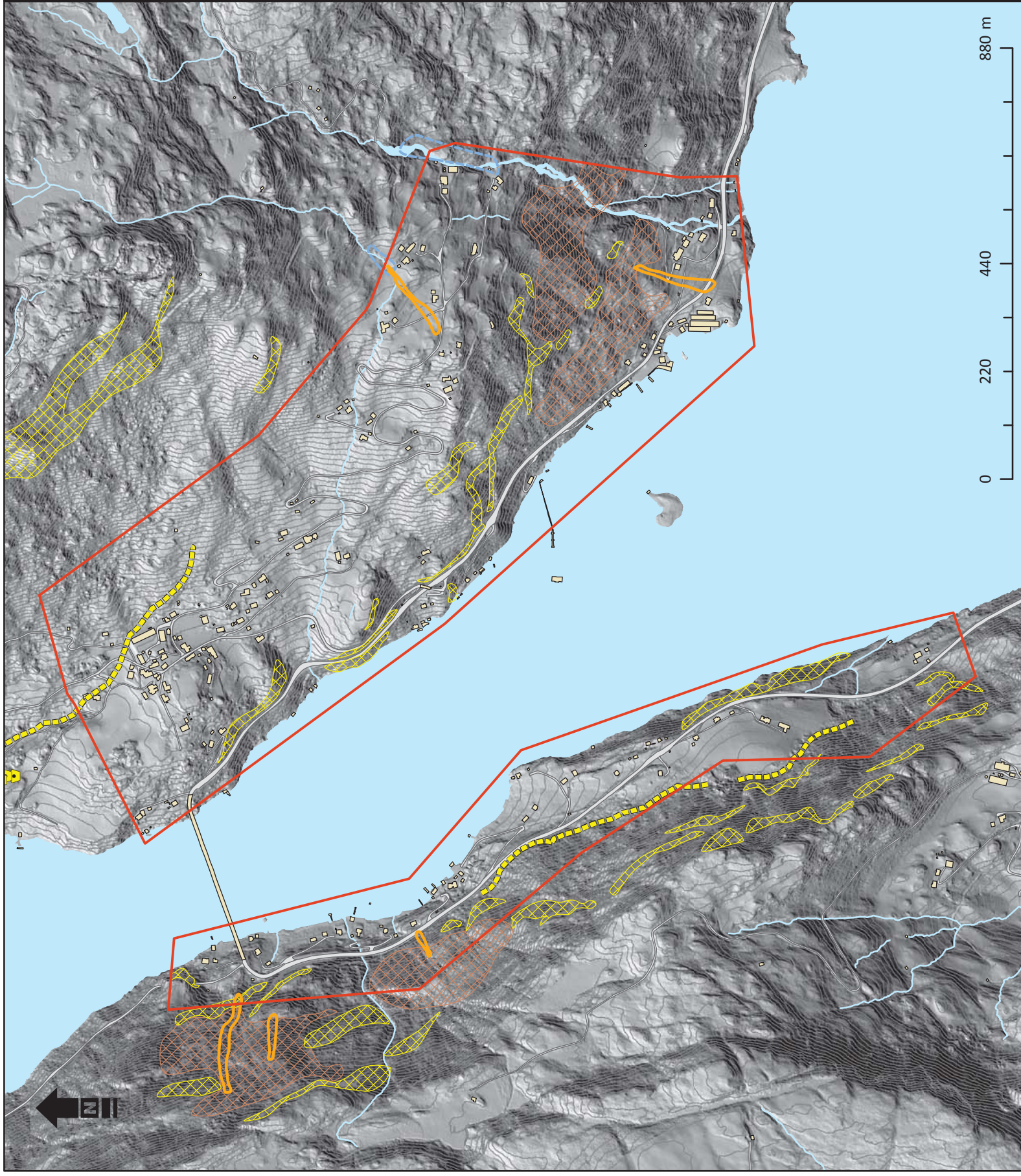
Kontrollert: AØ/UH

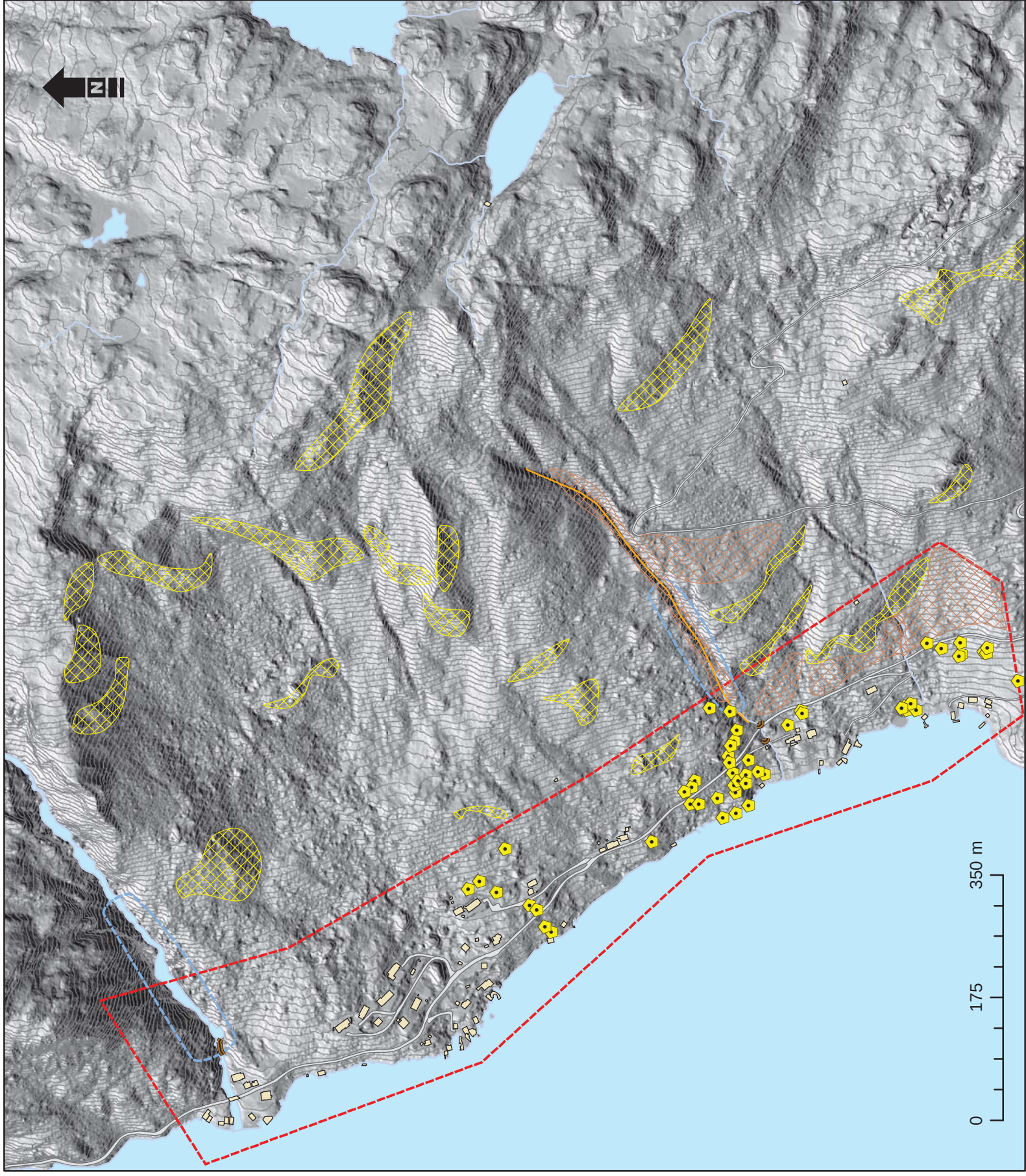
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-16

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Telstø

Kvam herad

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-17

0 175 350 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Porsmyr

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

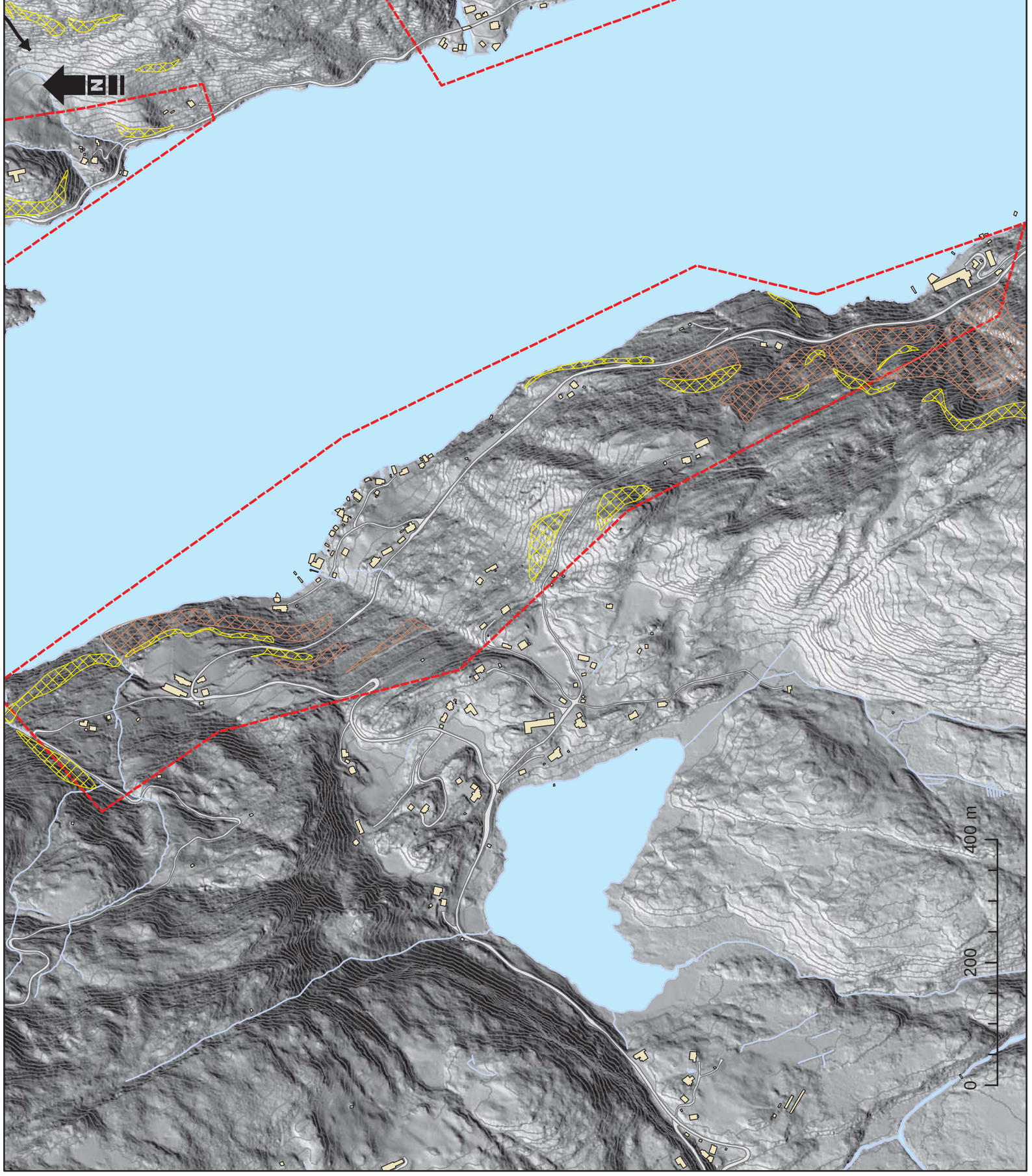
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-18

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Klyve

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

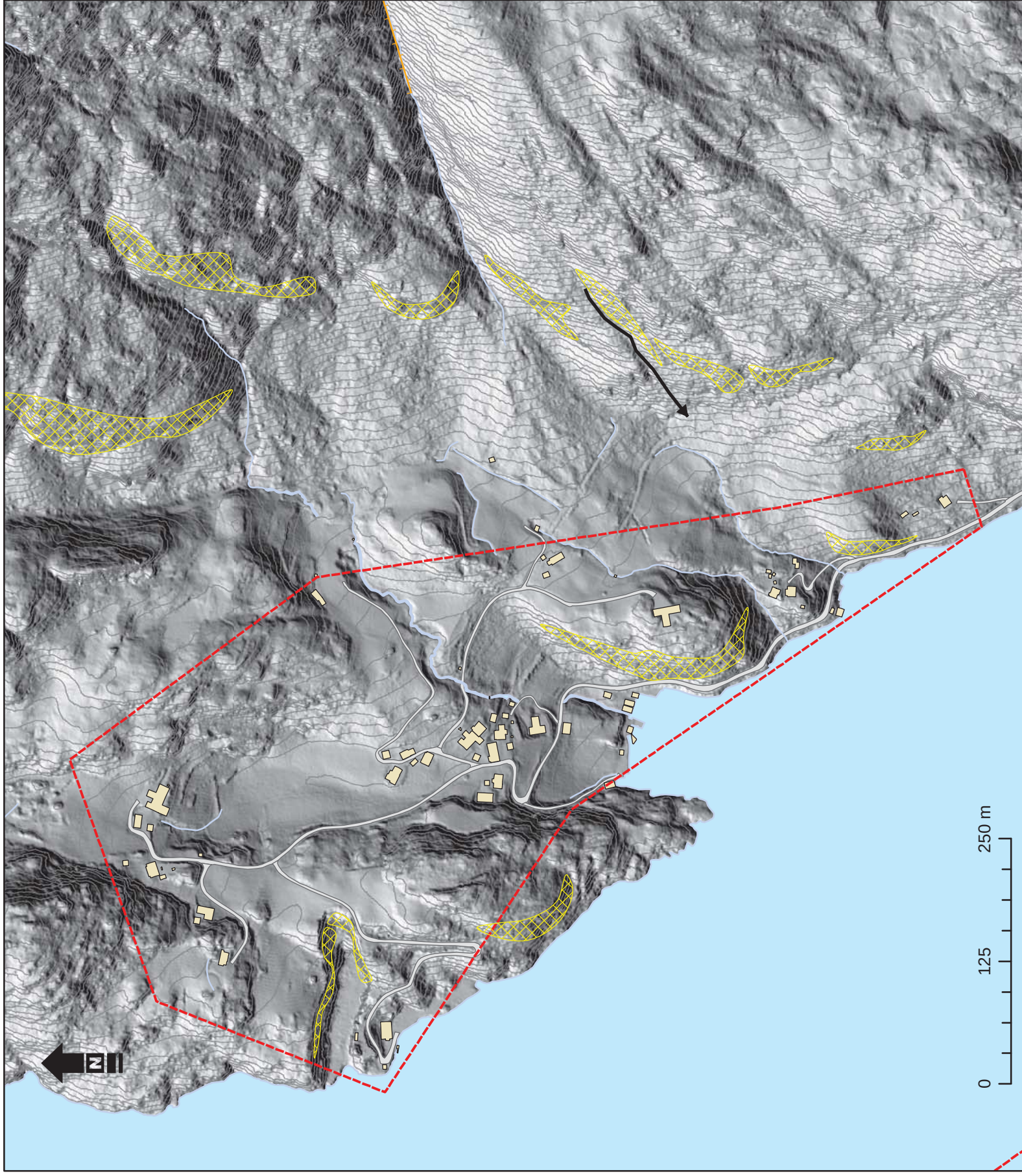
Kontrollert: AØ/UH

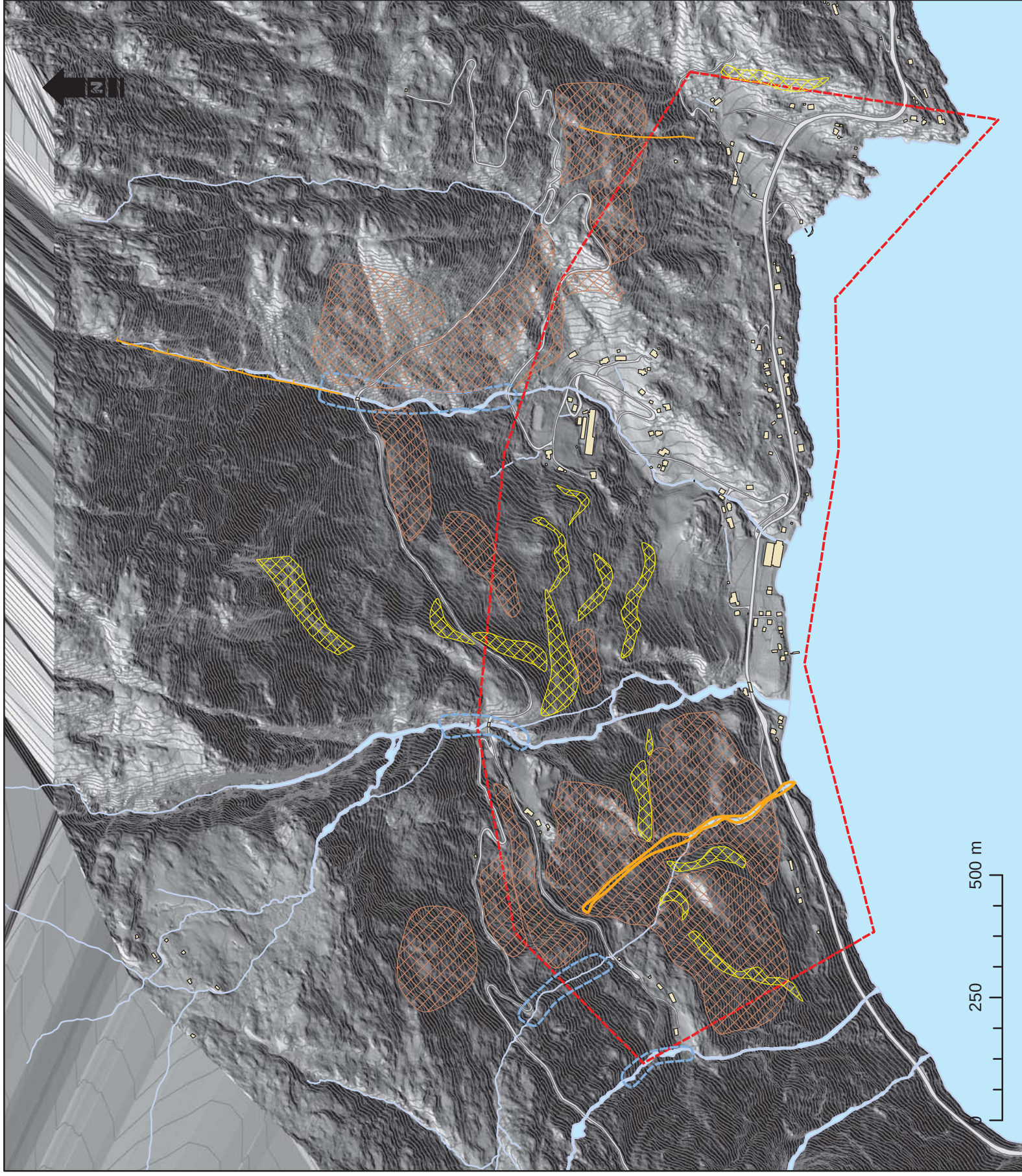
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-19

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensielt sørpeskredbakk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Ytre Ålvik
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-20

250 500 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obsl generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Ålvik vest

Kvam herad

A3 1:12 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-21

0 300 600 m

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løśnieområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Ålvik øst og Kjøpso
Kvam herad
A3 1:12 500

Kunde: NVE

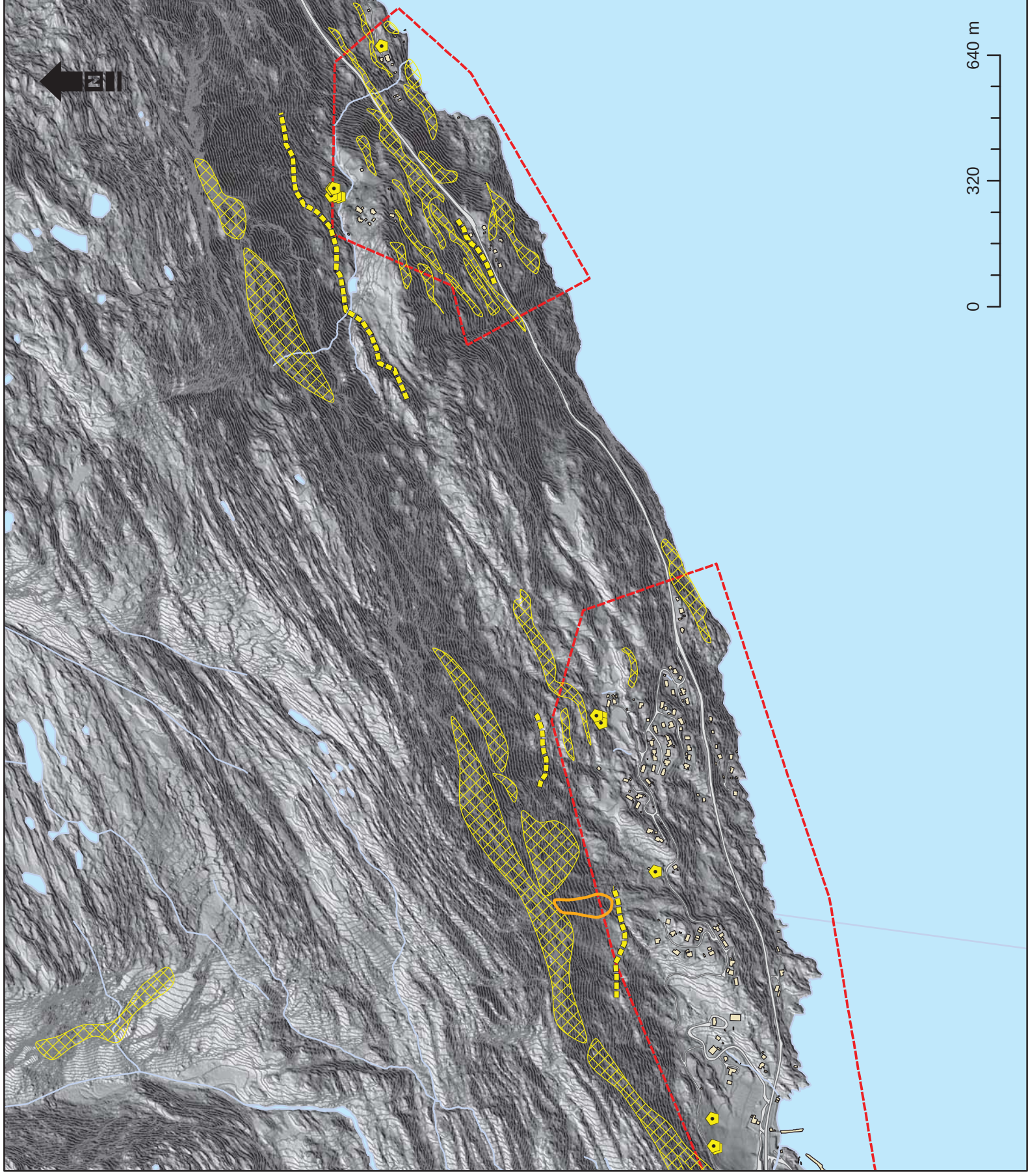
Oppdragsnr: 616559

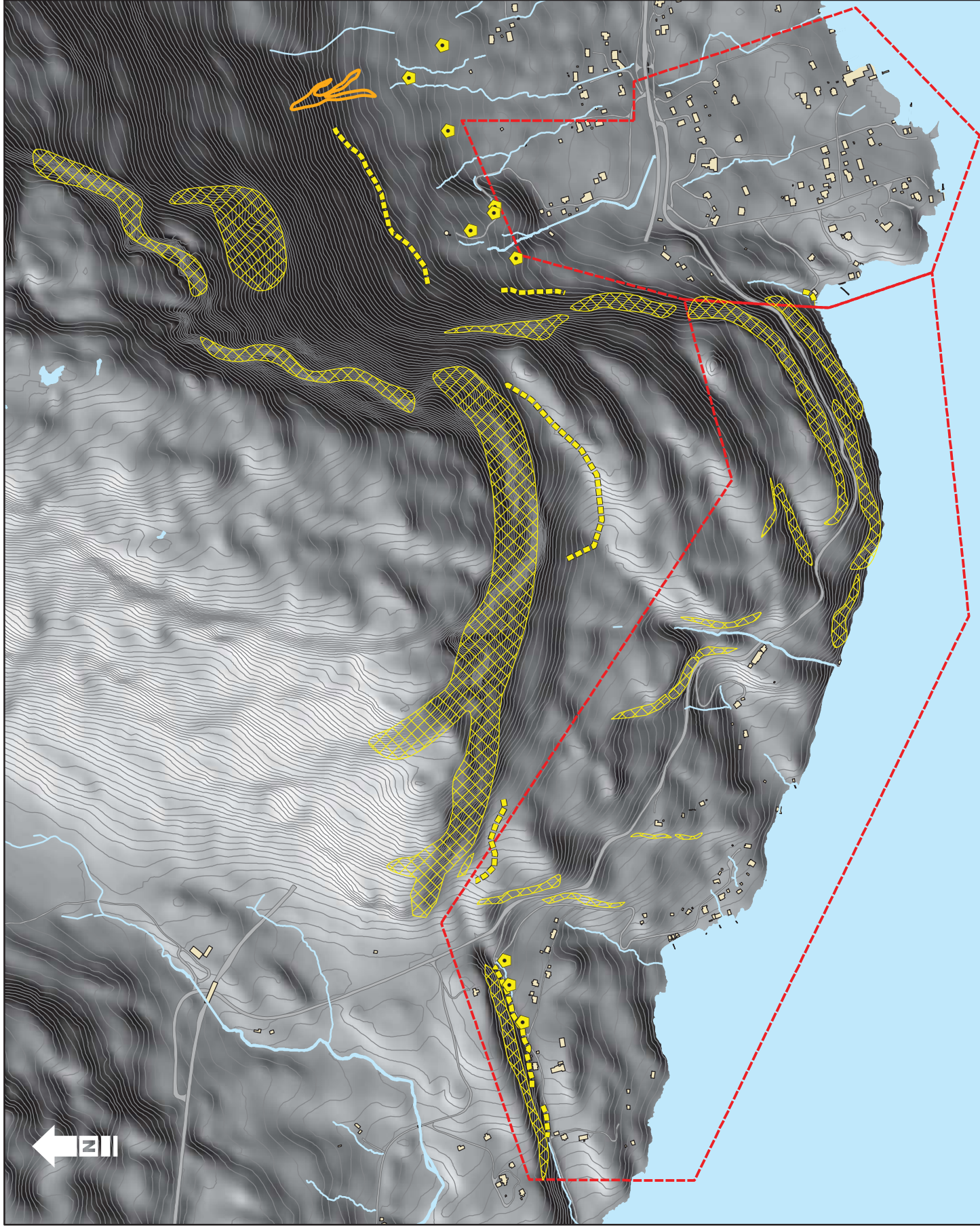
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-22





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obsl generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Hafslor og Helland
Fusa kommune
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-23

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- ↑ skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Lundervik

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

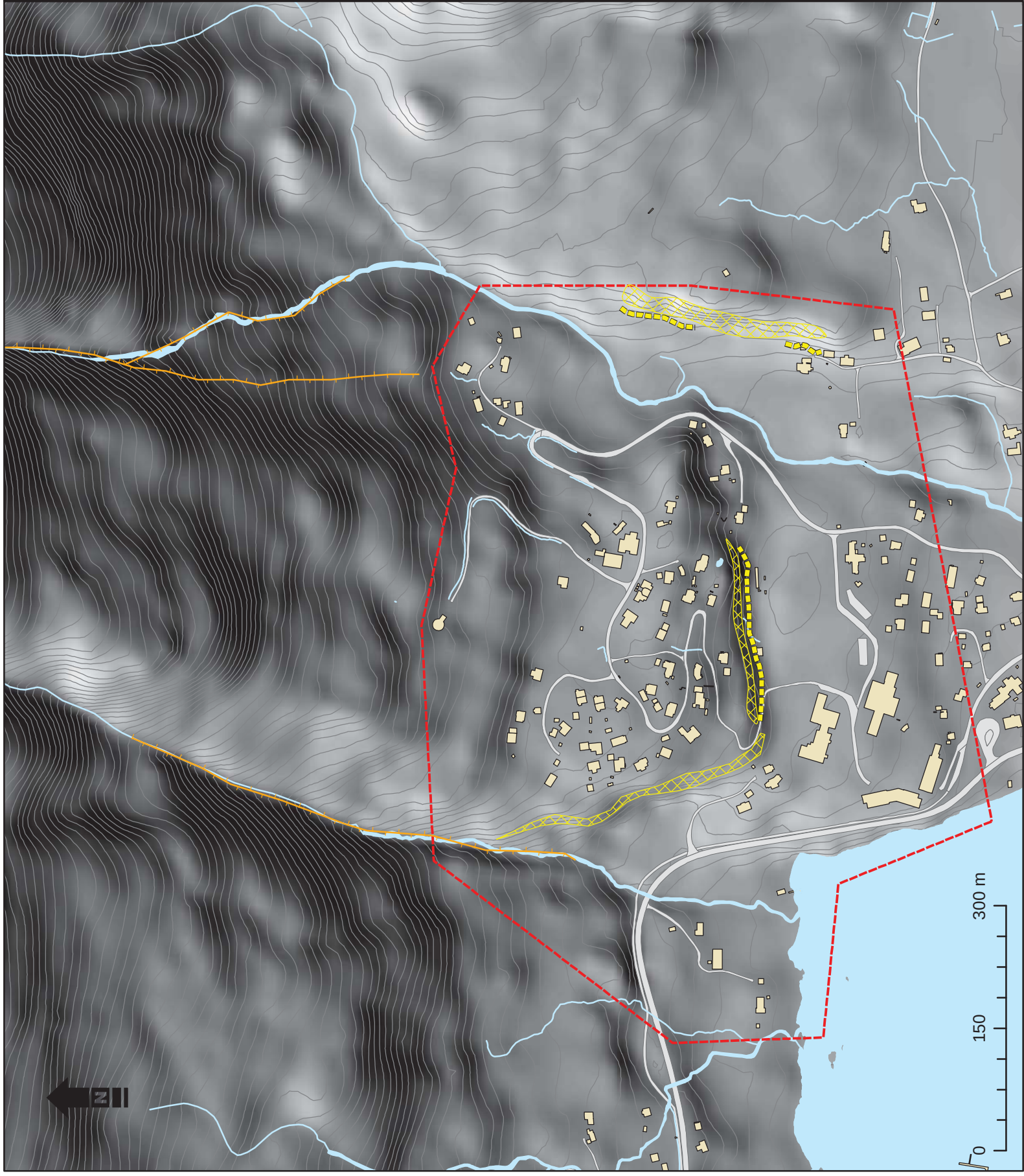
Kontrollert: AØ/UH

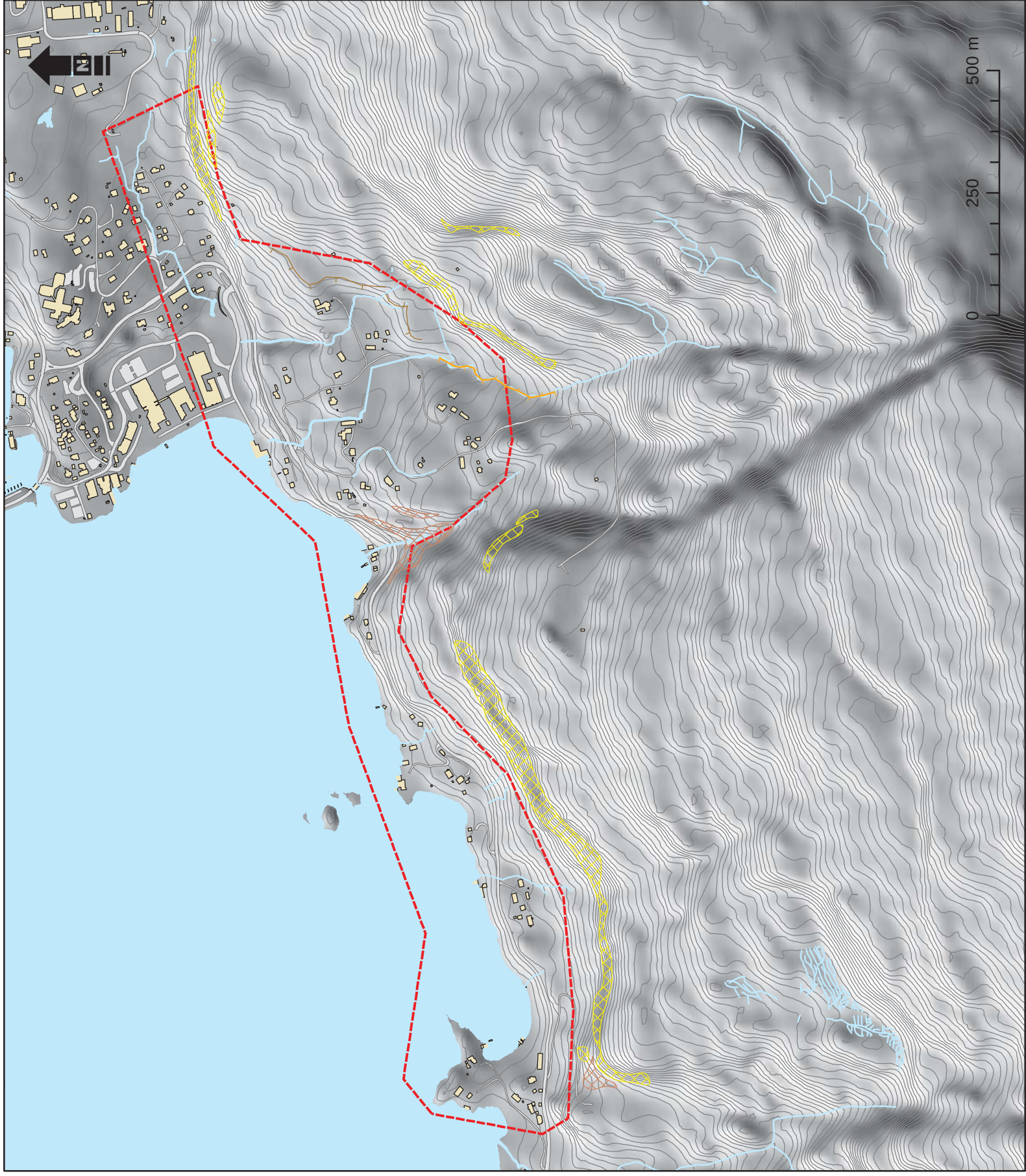
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-24

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Eikeland

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

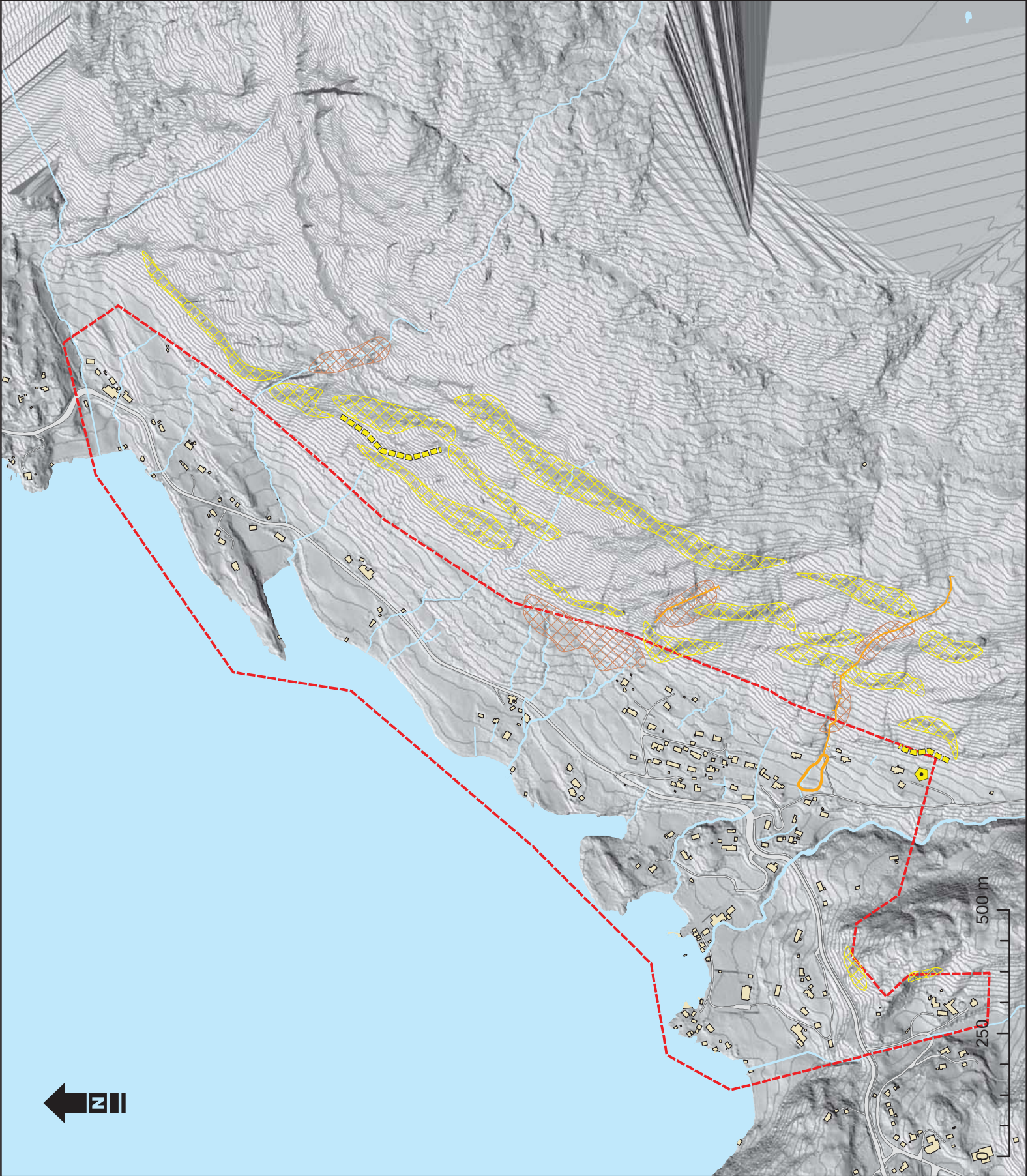
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-25

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensielt sørpeskredbakk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Fusa

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

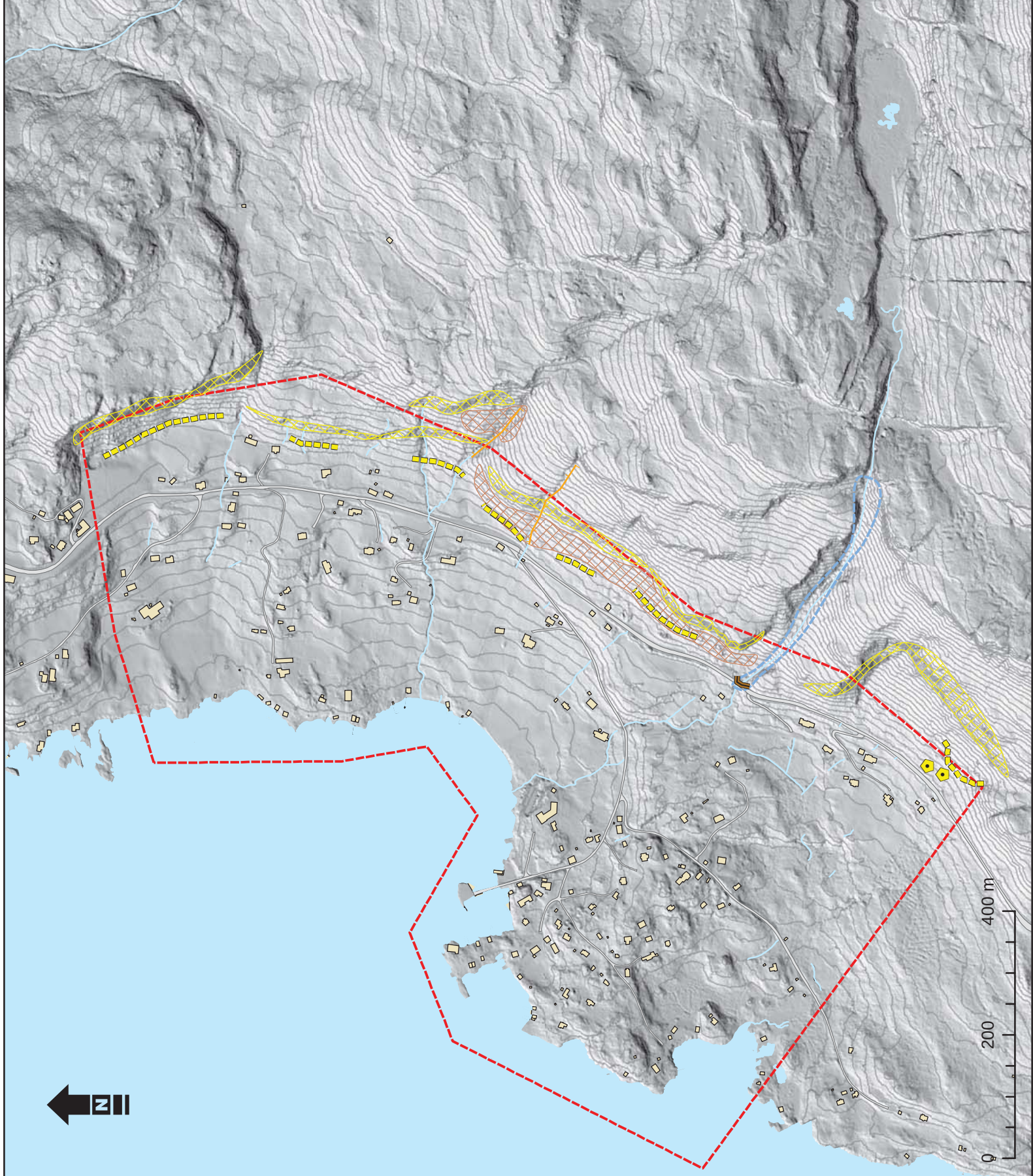
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-26

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrasskant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Skjøsrand

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-27

Multiconsult



Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbakk
- obsl generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Vinnes

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

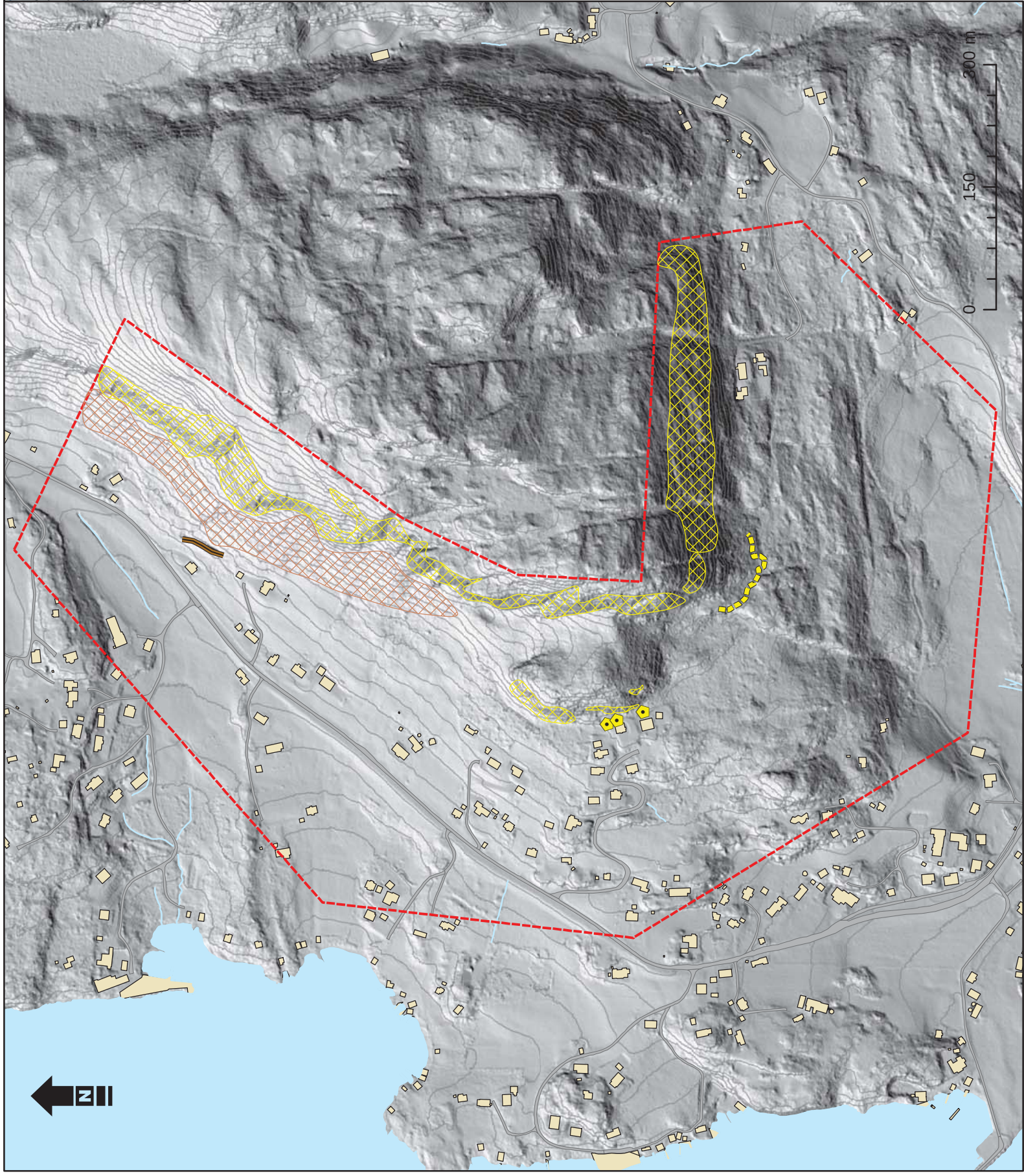
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-28

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- rygg
- terrassekant
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løsnemråde steinsprang/-skred
- potensielt løsnemråde jord-/flomskred
- potensielt løsnemråde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Strandvik I og II
Fusa kommune
A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

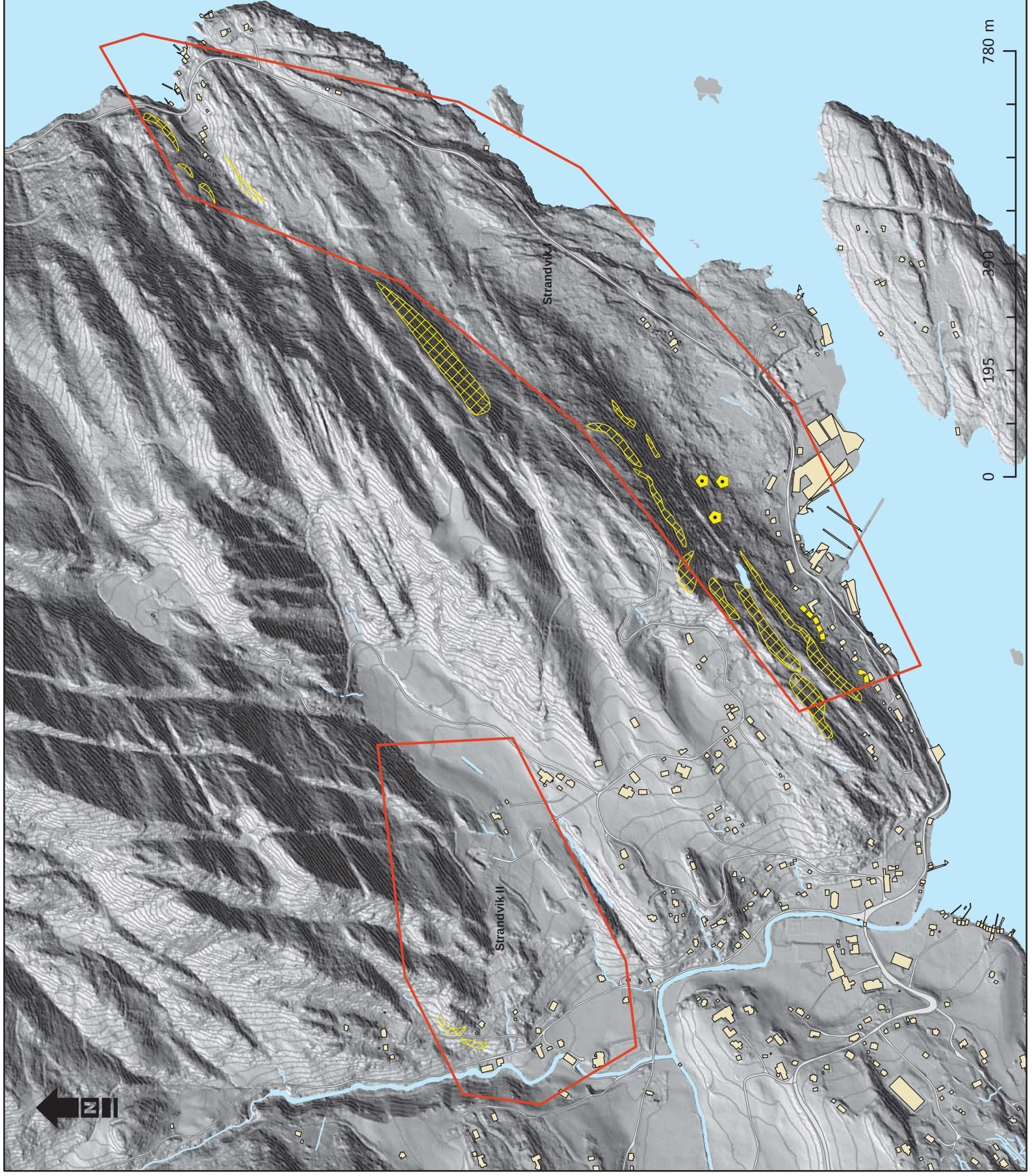
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-29

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Baldersheim
Fusa kommune
A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

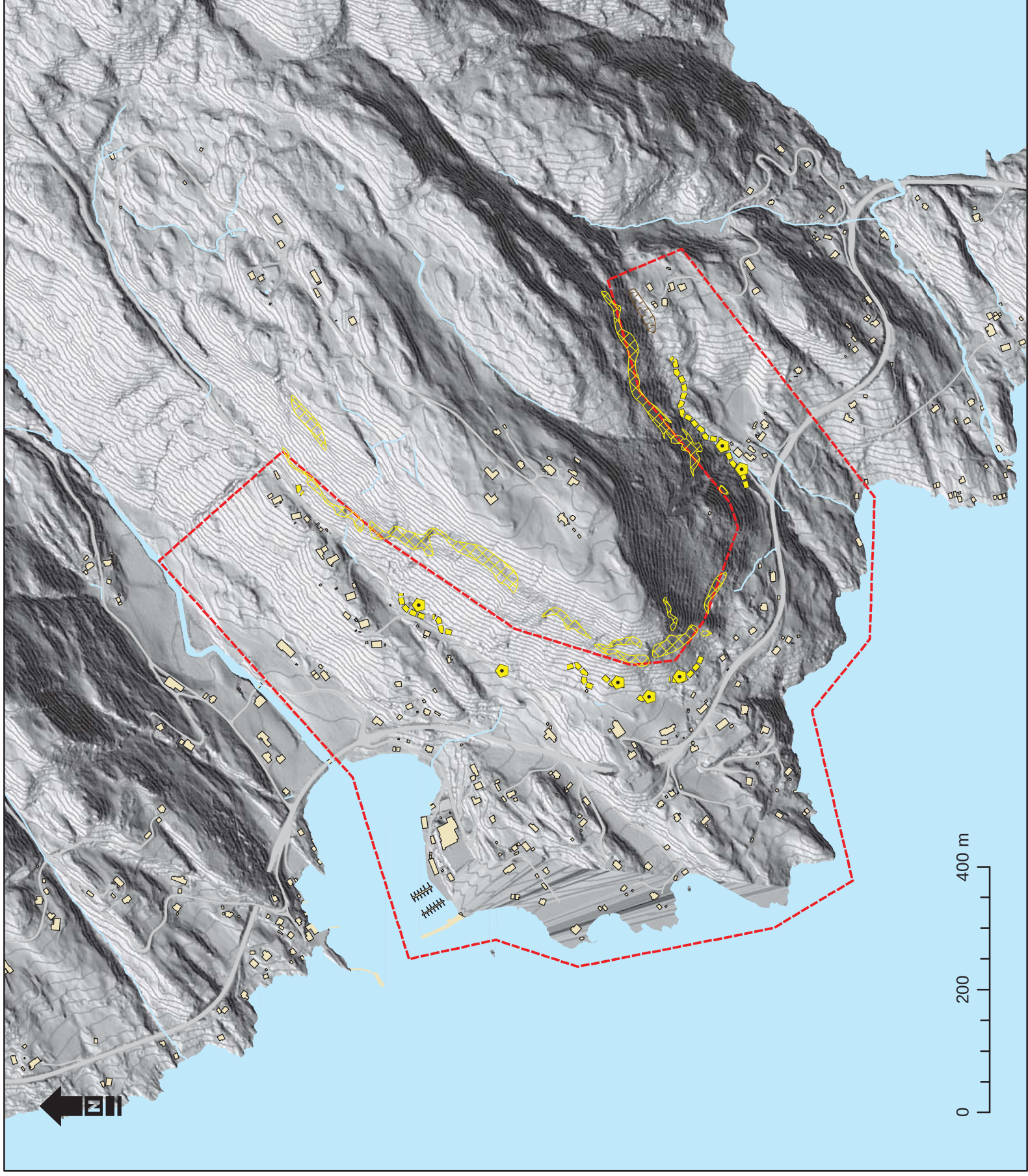
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-30

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrasssekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpreskredbekk
- obs! generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Bjørndalen
Fusa kommune
A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

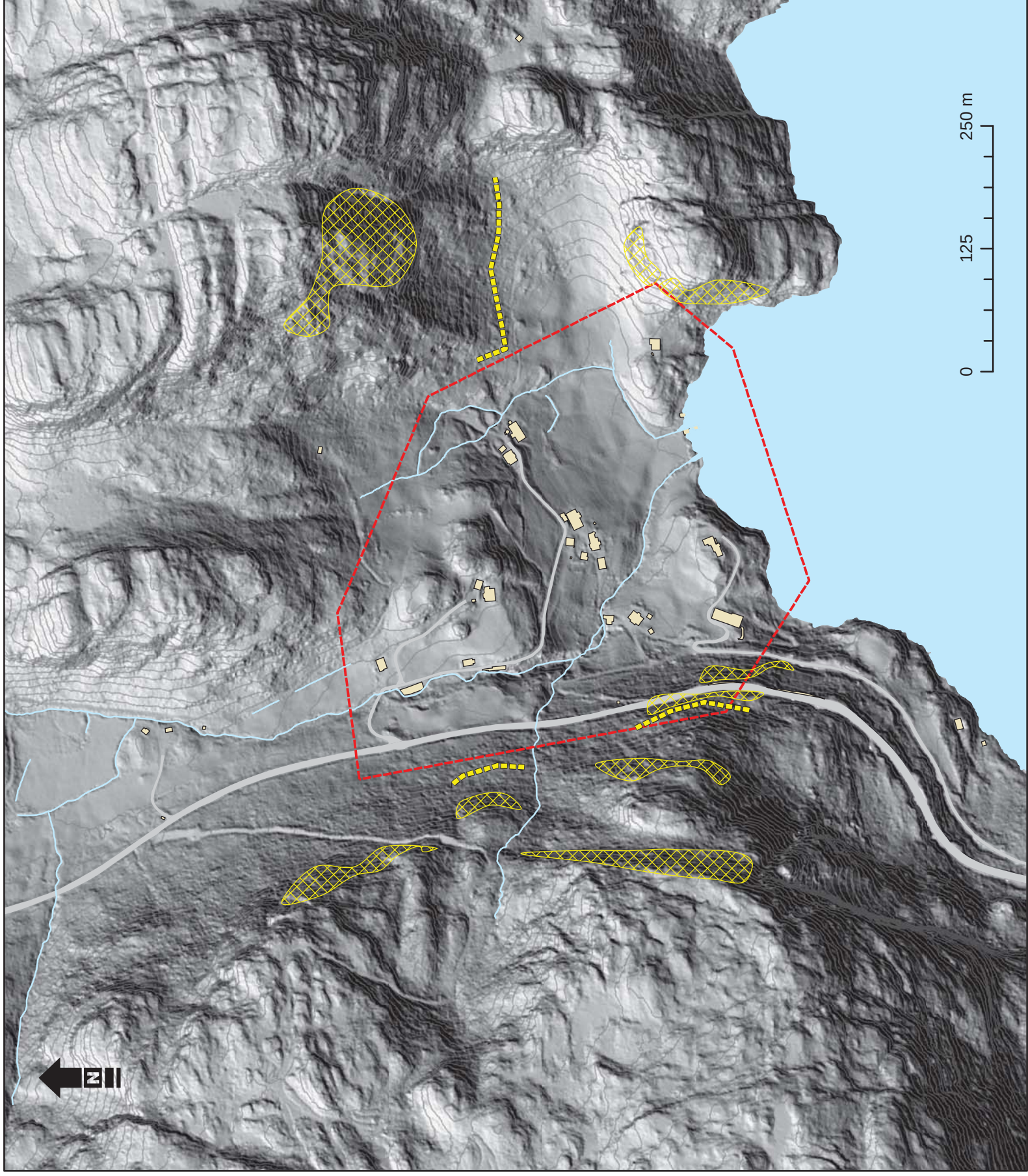
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

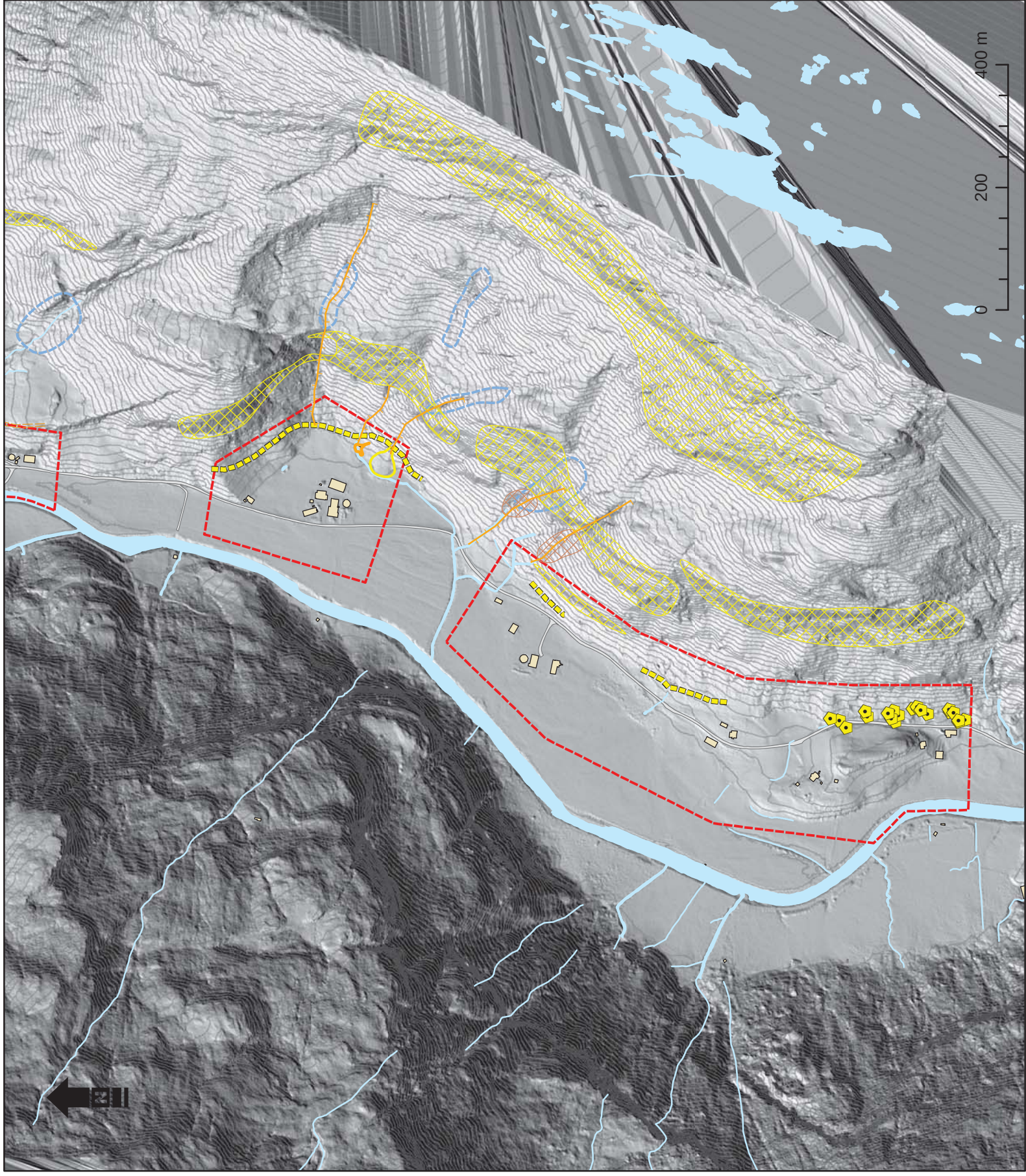
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-31

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

5 meters koter

stor blokk

skredbane

skredavsetning

rygg

terrasskant

depresjon

renne/ravine

urmasser

vifte

potensielt løsnemråde steinsprang/-skred

potensielt løsnemråde jord-/flomskred

potensielt løsnemråde snøskred

potensiell sørpeskredbakk

obs! generell stabilitet

tiltak

elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Orra og Krokane

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-32

Multiconsult



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

— 5 meters koter

 stor blokk

↑ skredbane

 skredavsetning

— rygg

— terrassekant

— depresjon

— renne/ravine

 urmasser

 vifte

 potensielt løsnemråde steinsprang/-skred

 potensielt løsnemråde jord-/flomskred

 potensielt løsnemråde snøskred

 potensiell sørpeskredbakk

 obs! generell stabilitet

 tiltak

 elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart

Hovden, Nedre Bolstad og Bratthus

Fusa kommune

A3 1:9 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

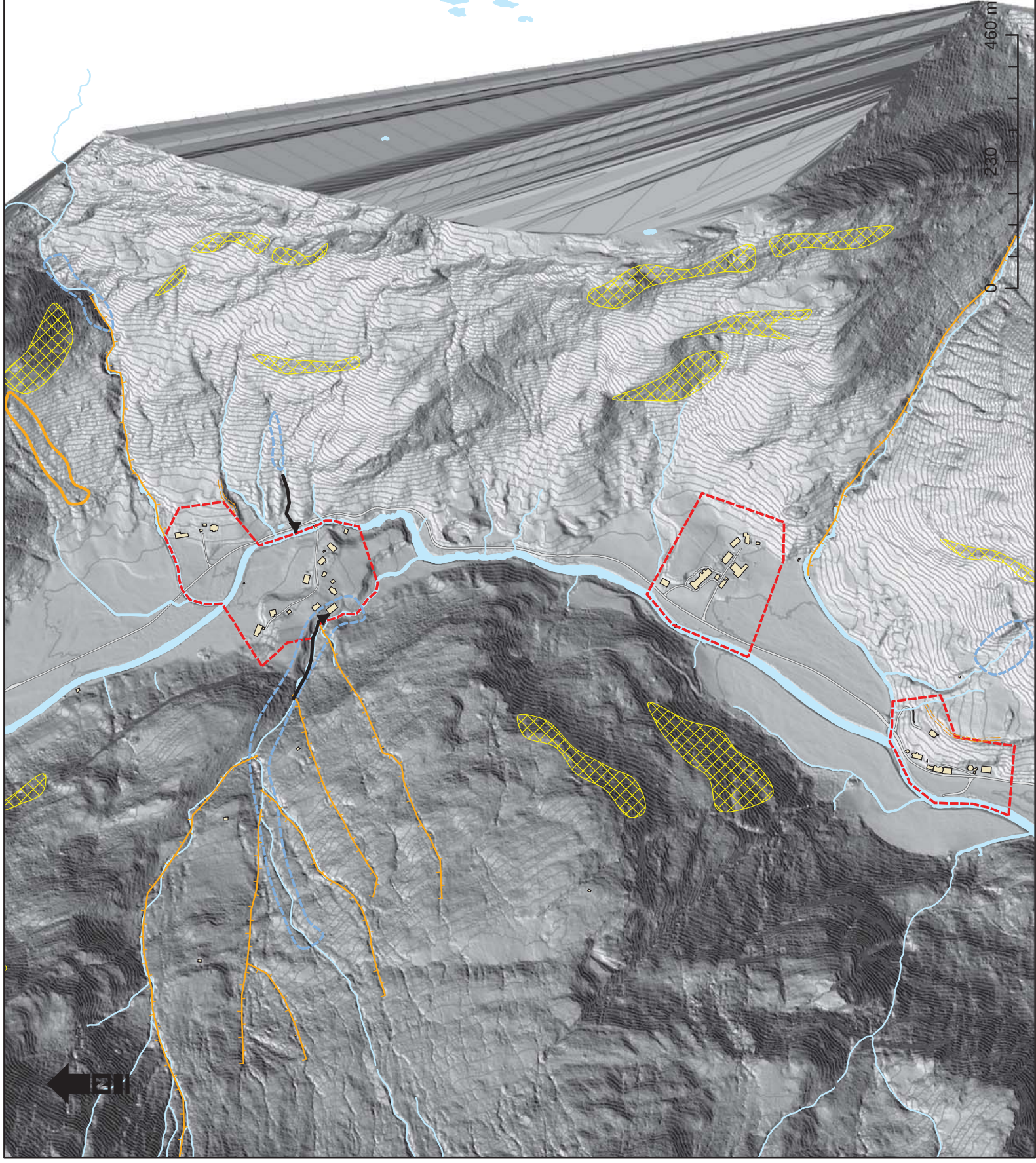
Godkjent: JAJ

Kontrollert: AØ/UH

Dato: 1.2.2017

Kart nr: C-33

Multiconsult





Tegnforklaring

- kartleggingsområde
- 5 meters koter
- stor blokk
- skredbane
- skredavsetning
- terrassekant
- rygg
- depresjon
- renne/ravine
- urmasser
- vifte
- potensielt løснеområde steinsprang/-skred
- potensielt løснеområde jord-/flomskred
- potensielt løснеområde snøskred
- potensiell sørpeskredbakk
- obsl generell stabilitet
- tiltak
- elver, bekker og vannveier

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Registreringskart
Tveita og Indre Tveita
Fusa kommune
A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

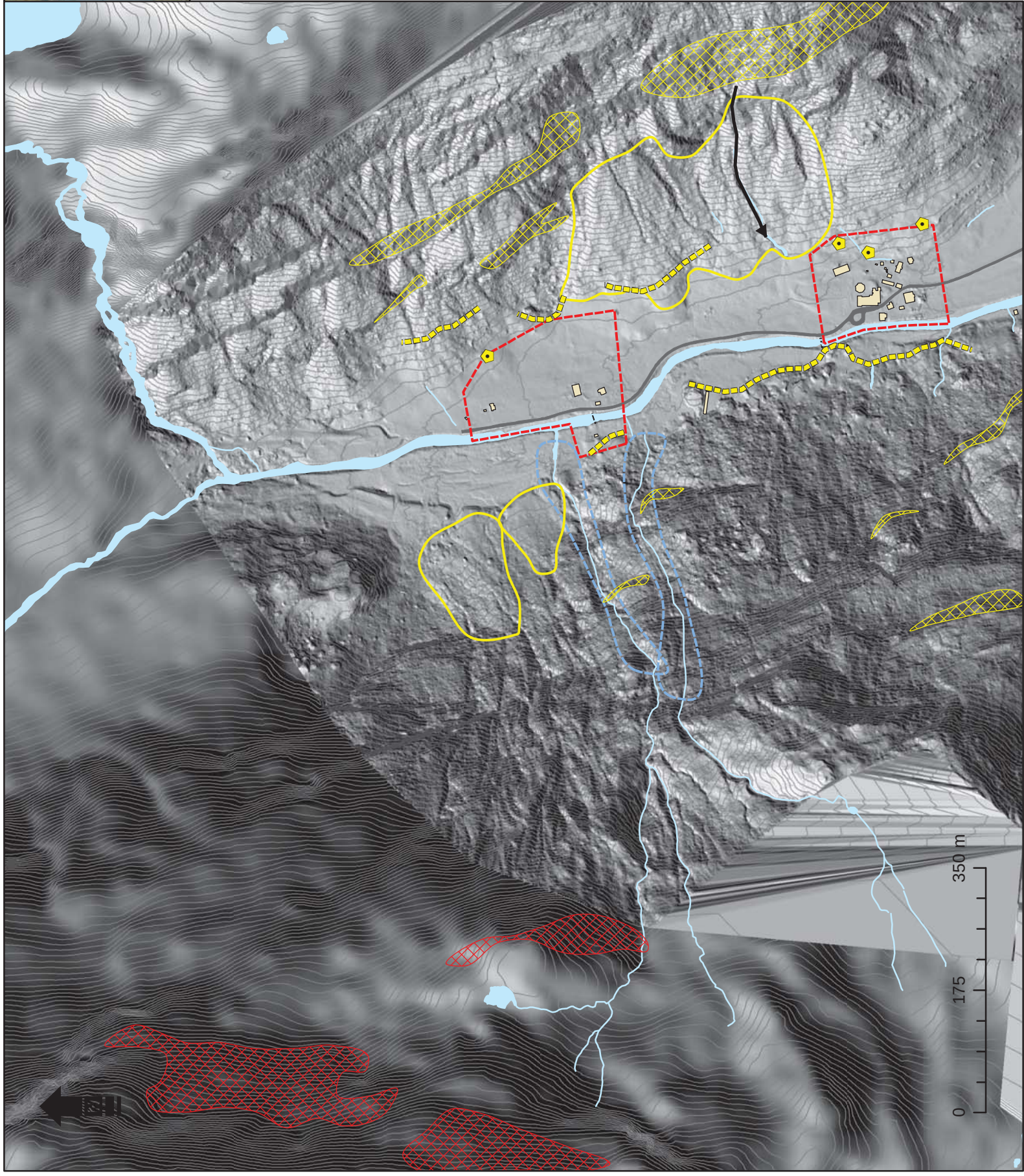
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: C-34

Multiconsult



Vedlegg D

Modelleringsresultater

Innholdsfortegnelse

D-1 Mundheimsdalen nord
D-2 Mundeimsdalen
D-3 Mundeim sentrum, Solstad og Storhamn
D-4 Dysvik
D-5 Strandebarm vest
D-6 Heradstveit
D-7 Fossli, Vikøy
D-8 Steinsdalen-Norheimsund vest
D-9 Steinsdalen-Norheimsund øst
D-10 Flotve
D-11 Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø
D-12 Porsmyr og Telstø
D-13 Ytre Ålvik
D-14 Ålvik vest
D-15 Ålvik øst og Kjepso
D-16 Hafskor og Helland
D-17 Eikeland
D-18 Fusa
D-19 Skjørsand
D-20 Vinnes
D-21 Strandvik I
D-22 Baldersheim
D-23 Bjørndal
D-24 Orra og Krokane
C-25 Bratthus
C-26 Tveita og Indre Tveita
Resultater fra simuleringer i RocFall



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Løseområde
- RocFall profil
- RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)
- <0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- >4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater
RAMMS og RocFall
Mundheimsdalen Nord
Fusa/Kvam
A3 1:6 000

Kunde: NVE

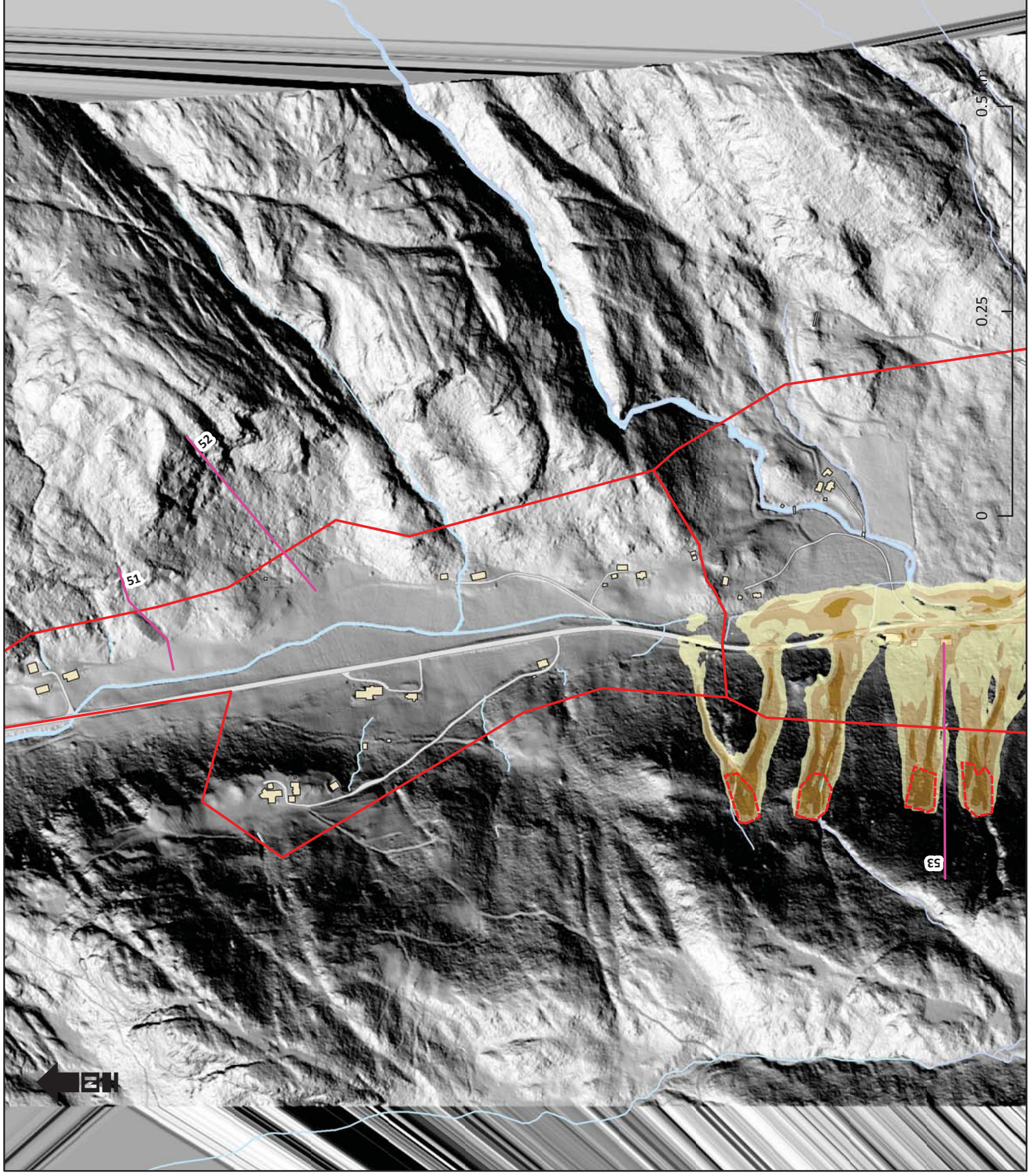
Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016
Kart nr: D-1

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyteøyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Mundheimsdalen

Fusa/Kvam

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

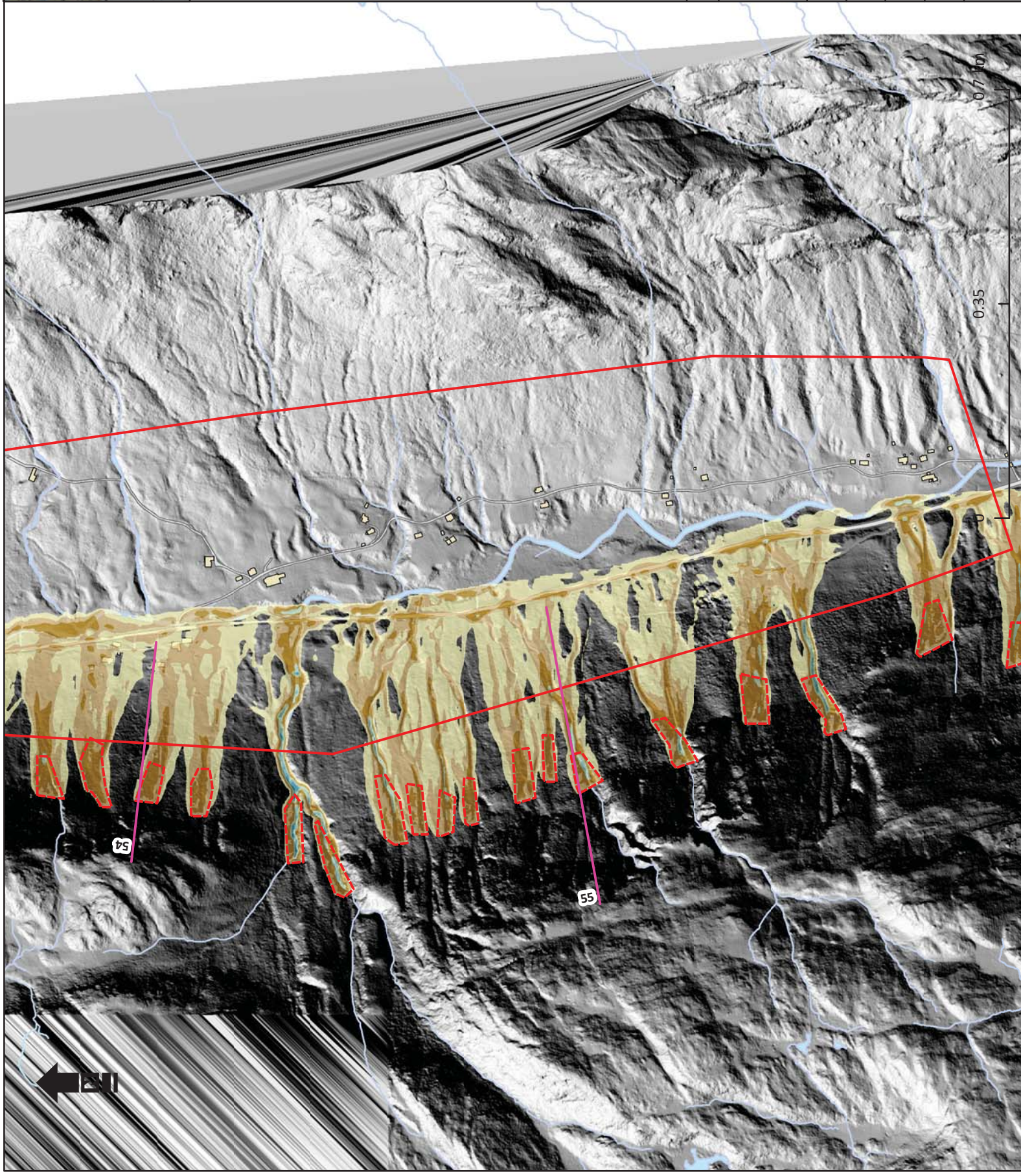
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-2

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Mundheim sentrum, Solstad og Storhamn

Kvam herad

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

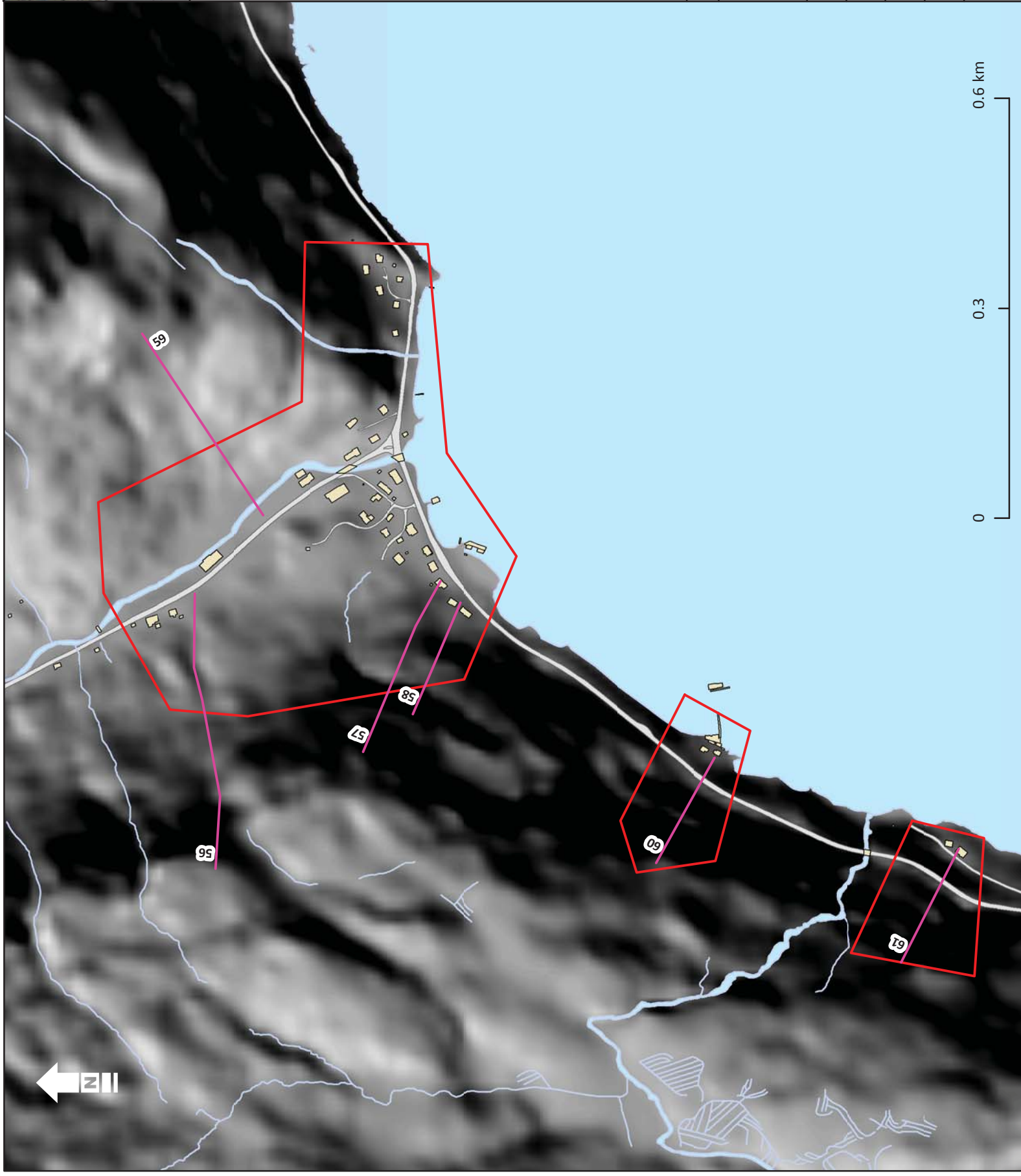
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-3

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Dysvik

Kvam herad

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

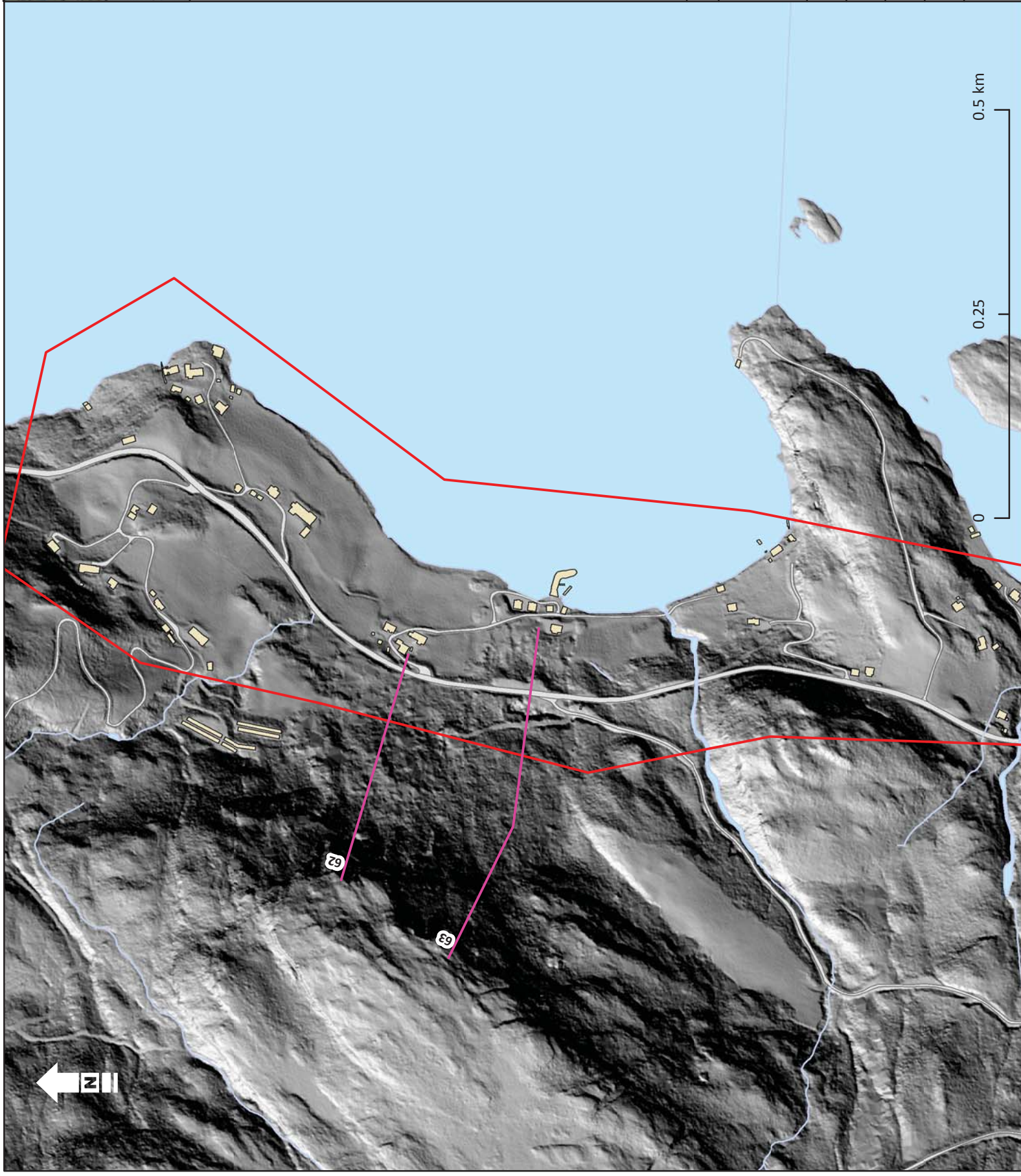
Kontrollert: AØ/UH

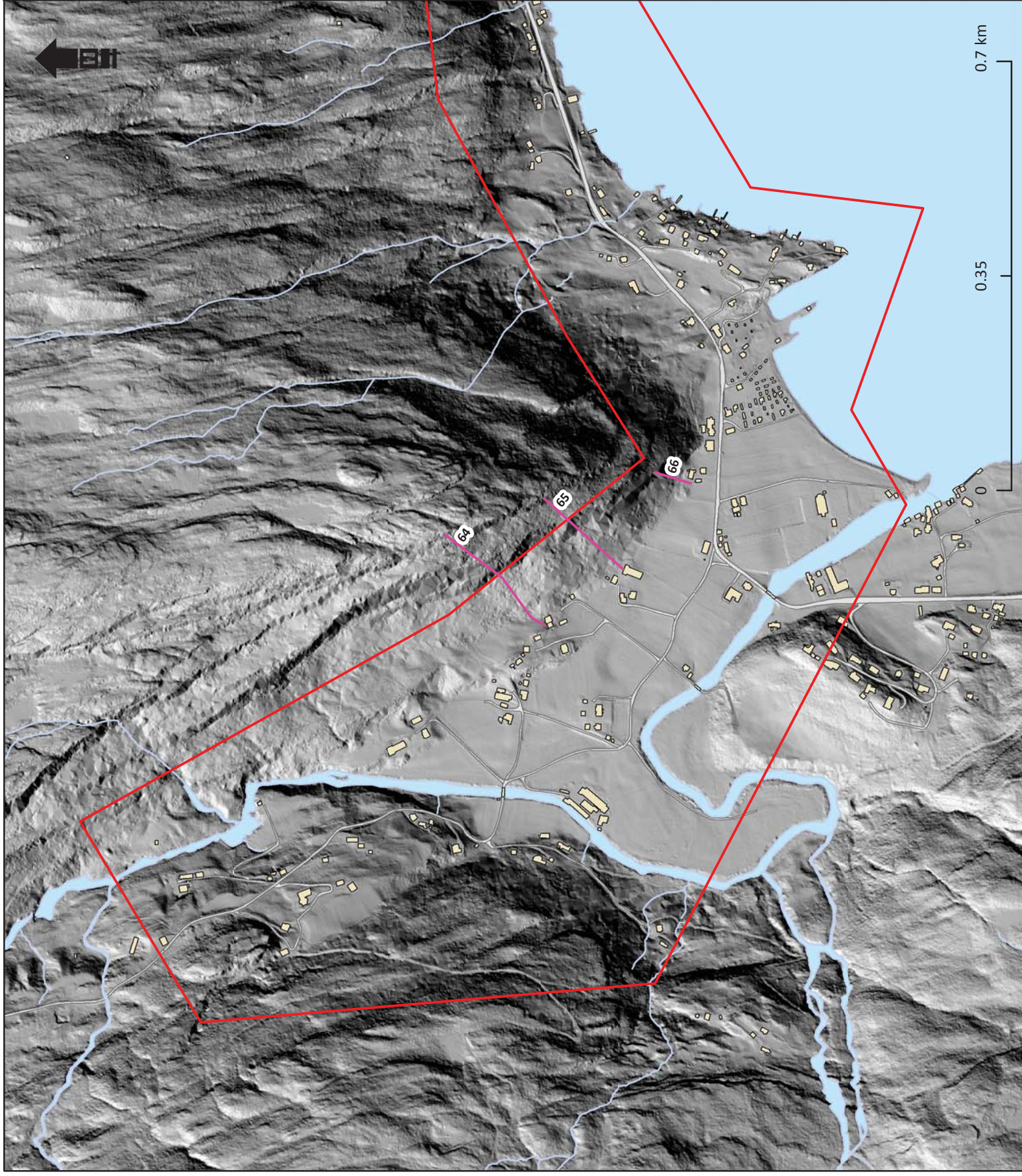
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-4

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Strandebarm vest

Kvam herad

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-5

Multiconsult



Tegnforklaring

 Kartleggingsområde

 Løsneområde

 RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

 <0.5

 0.5 - 1

 1 - 2

 2 - 3

 3 - 4

 >4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Heradstveit

Kvam herad

A3 1:4 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

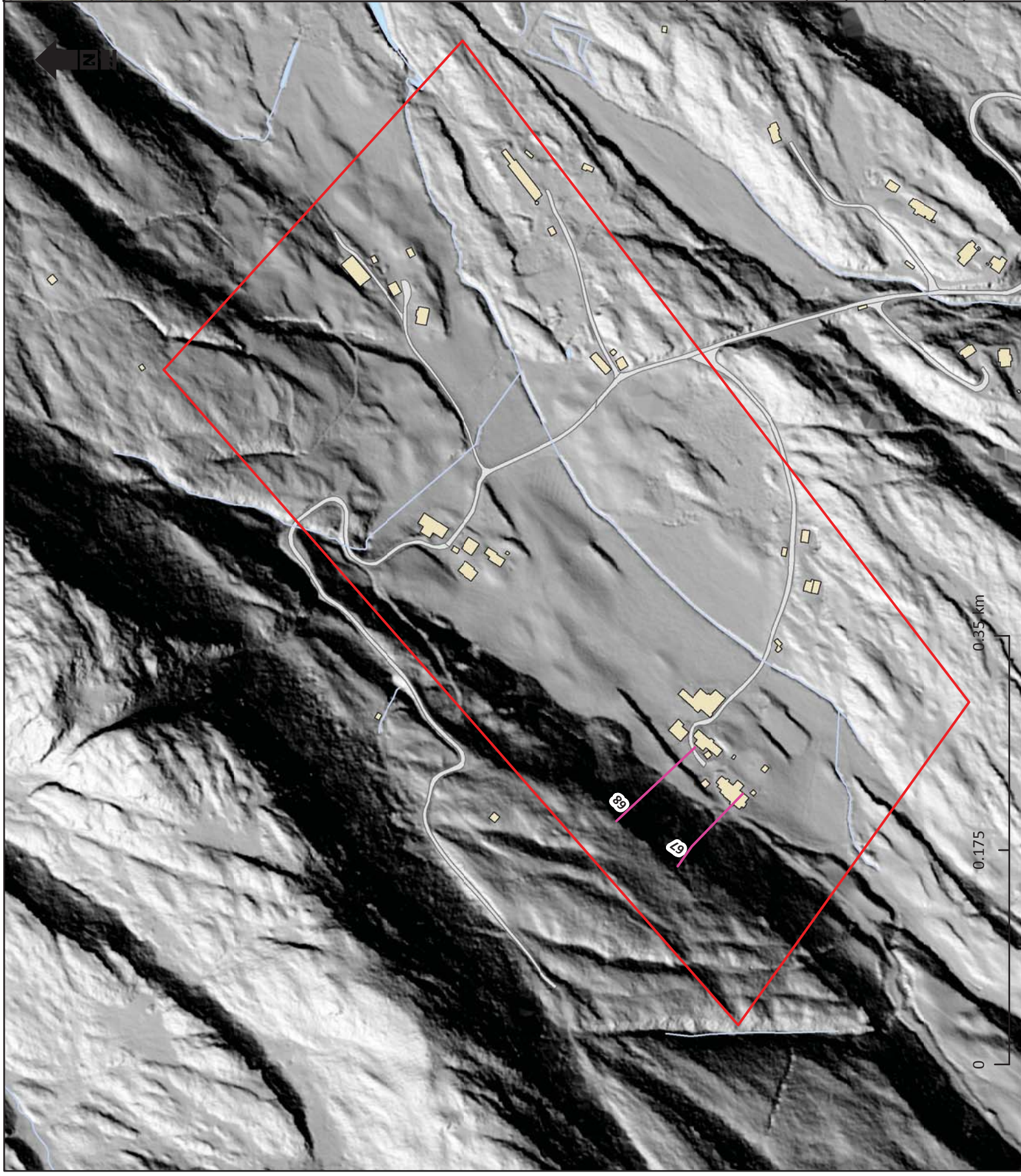
Kontrollert: AØ/UH

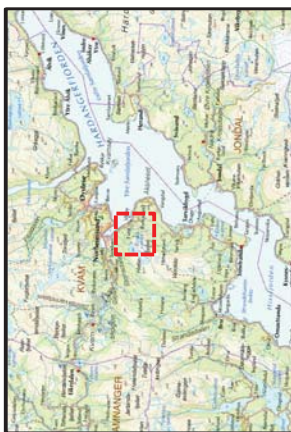
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-6

Multiconsult





Tegnforklaring



Kartleggingsområde



Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

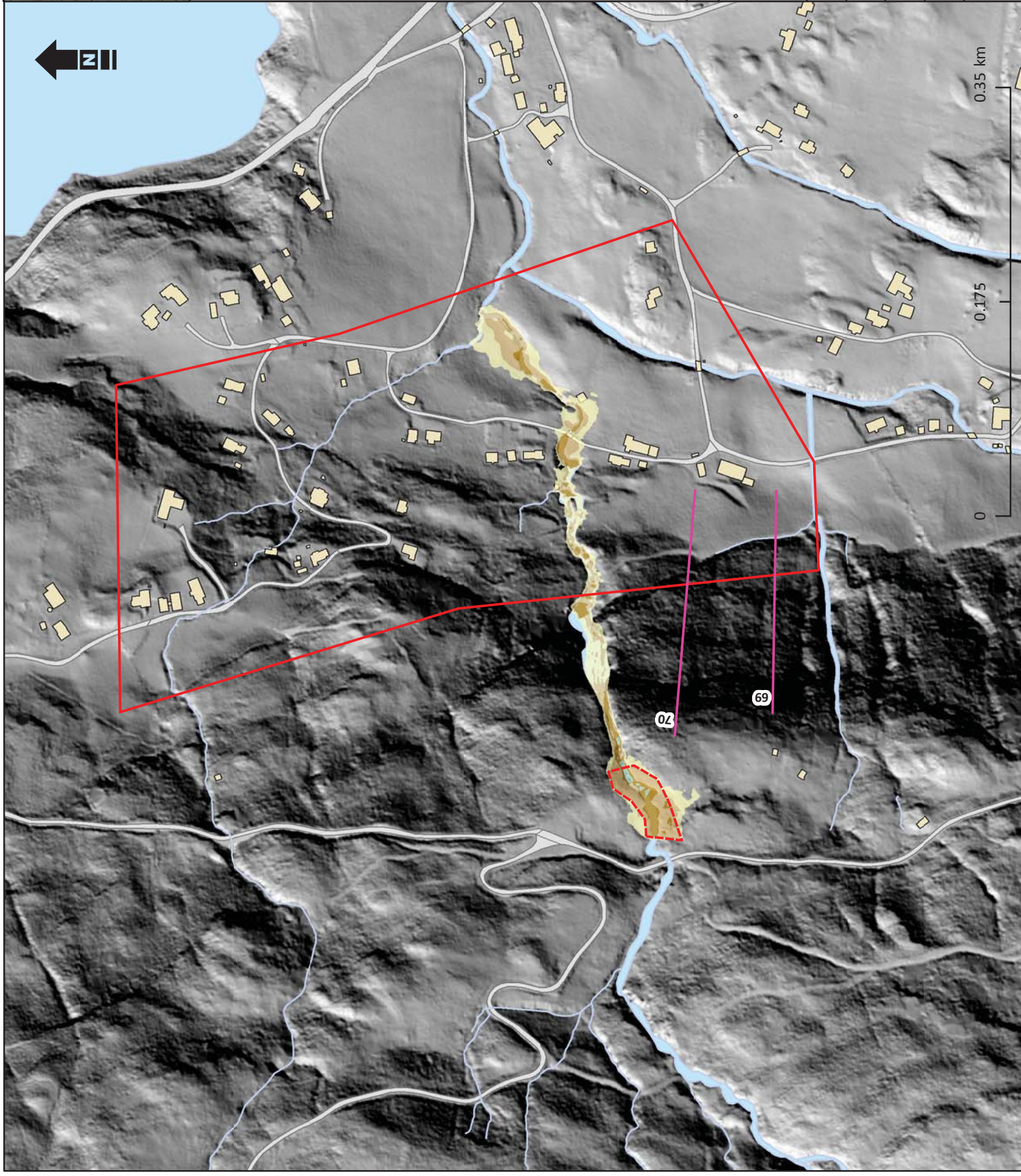
0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4



Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Fosli

Kvam herad

A3 1:4 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

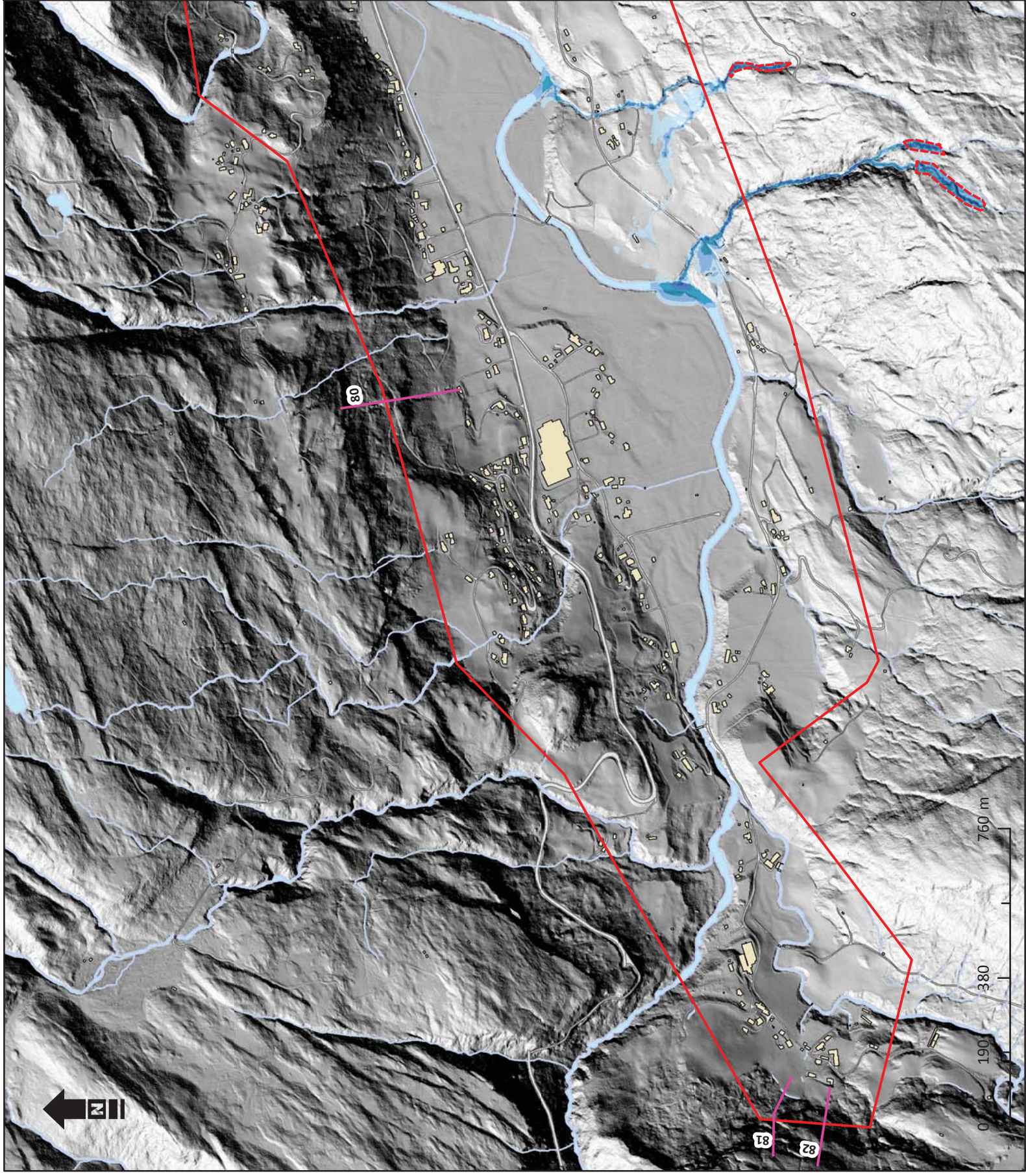
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-7

Multiconsult



Tegnforklaring



Kartleggingsområde



RocFall profil



Løsneområde

RAMMS snøpeskred

Maks flytehyde (m)



0 - 0.1



<1



1 - 2



2 - 3



3 - 4



>4

RAMMS sørpeskred

Maks flytehyde (m)



<0.1



0.1 - 0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



>3

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Steinsdalen-Norheimsund vest

Kvam herad

A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: D-8

Multiconsult



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- RocFall profil
- Løsneområde

RAMMS flomskred

Maks flyte høyde (m)

- <0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- >4

RAMMS sørpeskred

Maks flyte høyde (m)

- <0.1
- 0.1 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- >3

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Steinsdalen-Norheimsund øst

Kvam herad

A3 1:12 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

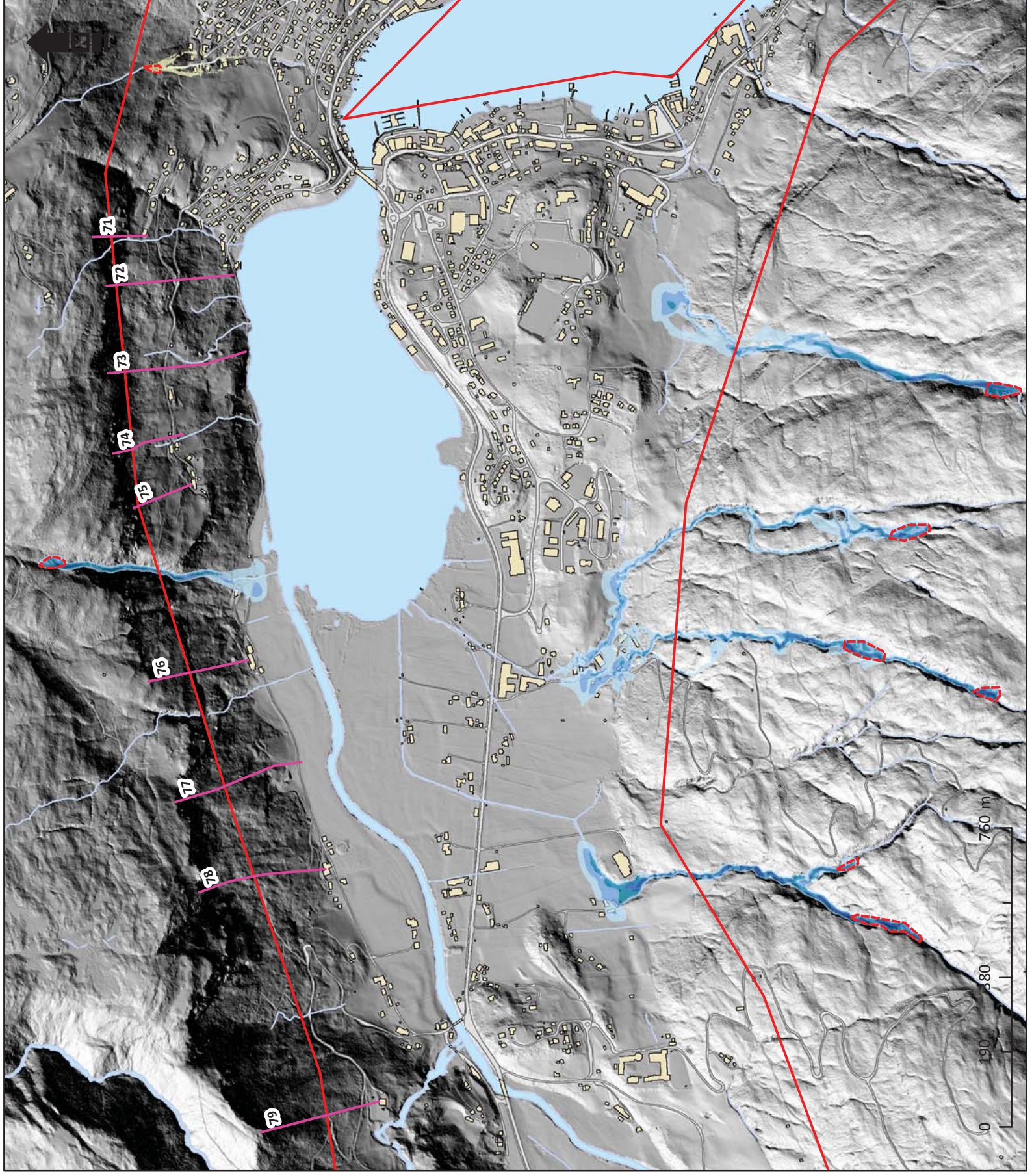
Kontrollert: AØ/UH

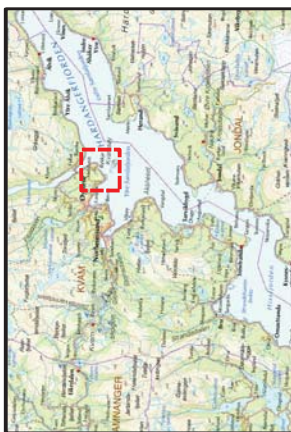
Dato: 1.2.2017

Godkjent: JAJ

Kart nr: D-9

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løsneområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Flotve

Kvam herad

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

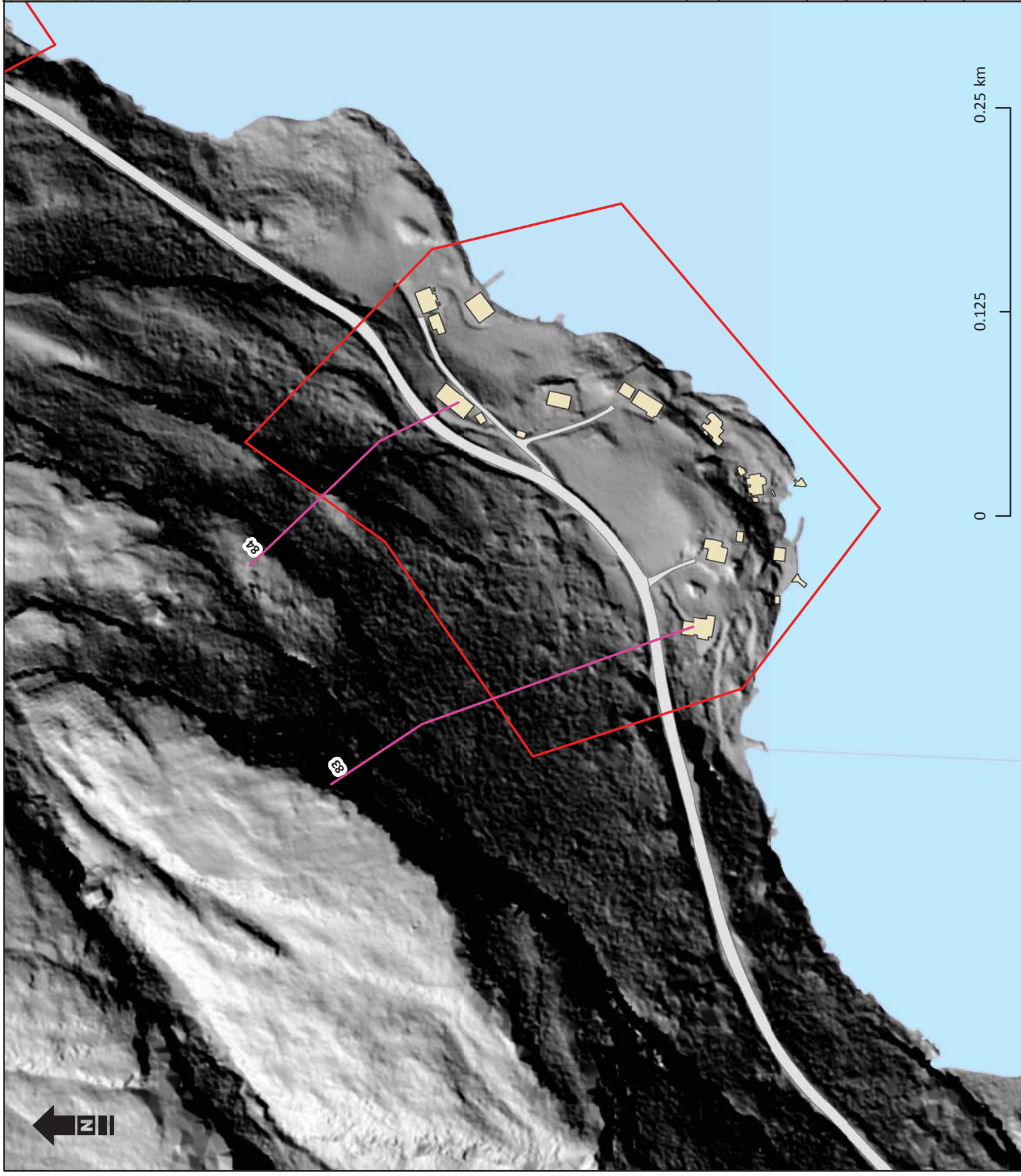
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-10

Multiconsult





Tegnforklaring



Kartleggingsområde



RocFall profil



Løsneområde

RAMMS flomskred

Maks flyte høyde (m)



<0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



3 - 4



>4

RAMMS sjørpeskred

Maks flyte høyde (m)



<0.1



0.1 - 0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



>3

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Stokkaland-Stranden og Fylke-Steinstø

Kvam herad

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

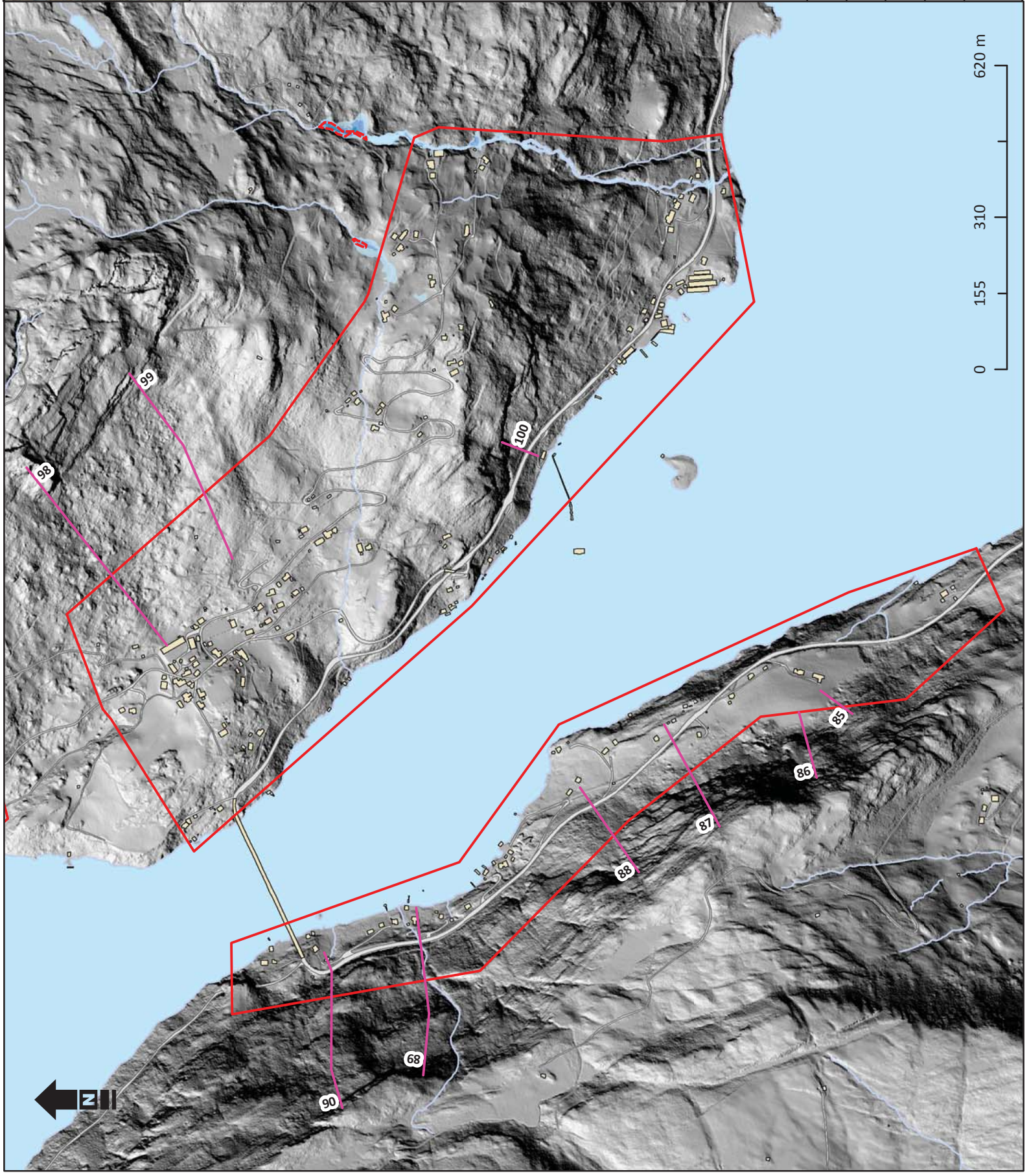
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: D-11

Multiconsult



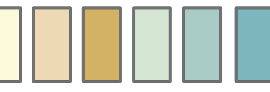


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- RocFall profil
- Løsneområde

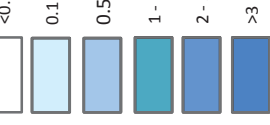
RAMMS flomskred

Maks flytehyde (m)



RAMMS sjørpeskred

Maks flytehyde (m)



Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater
RAMMS og RocFall
Porsmyr og Telstø
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

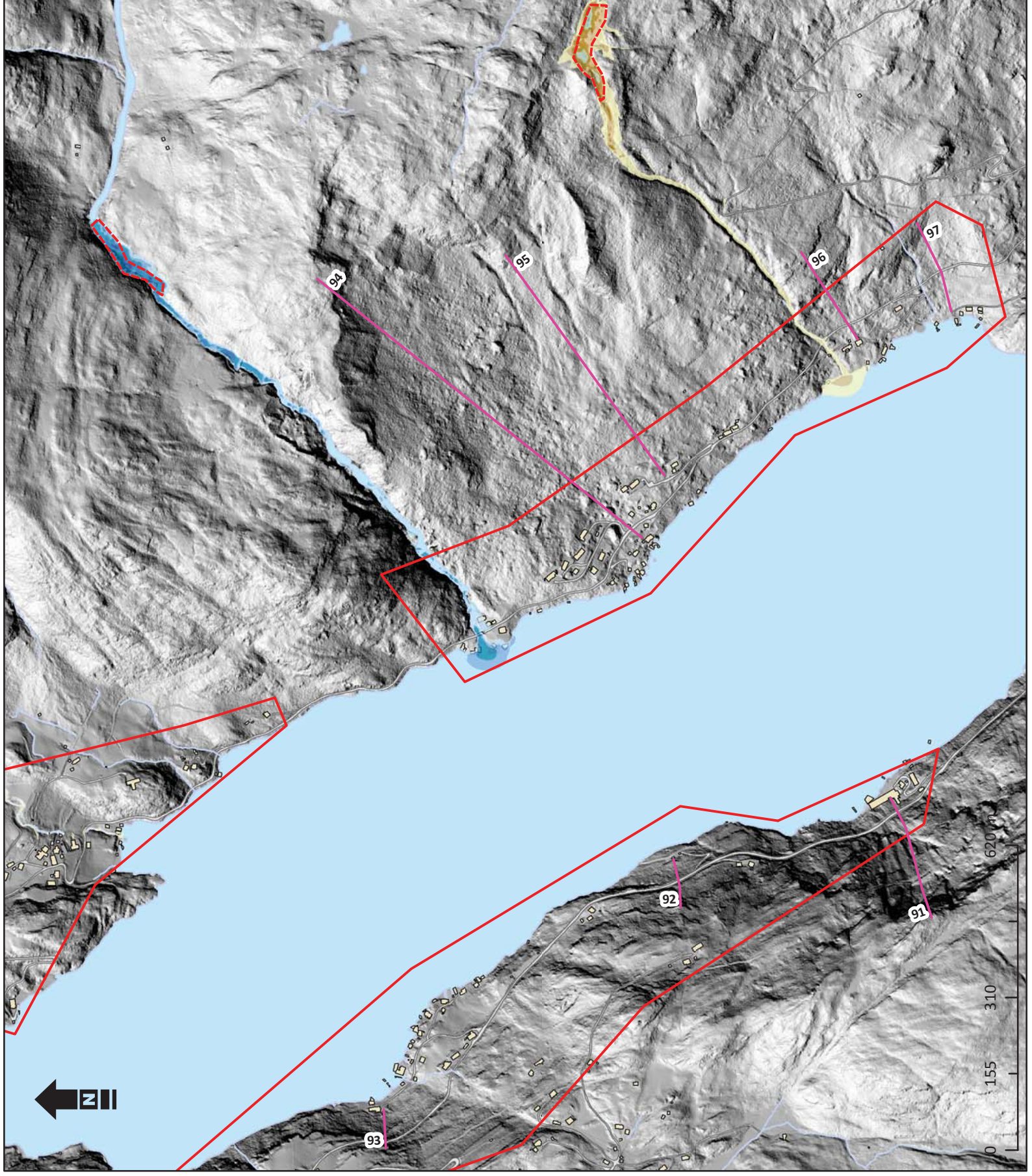
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

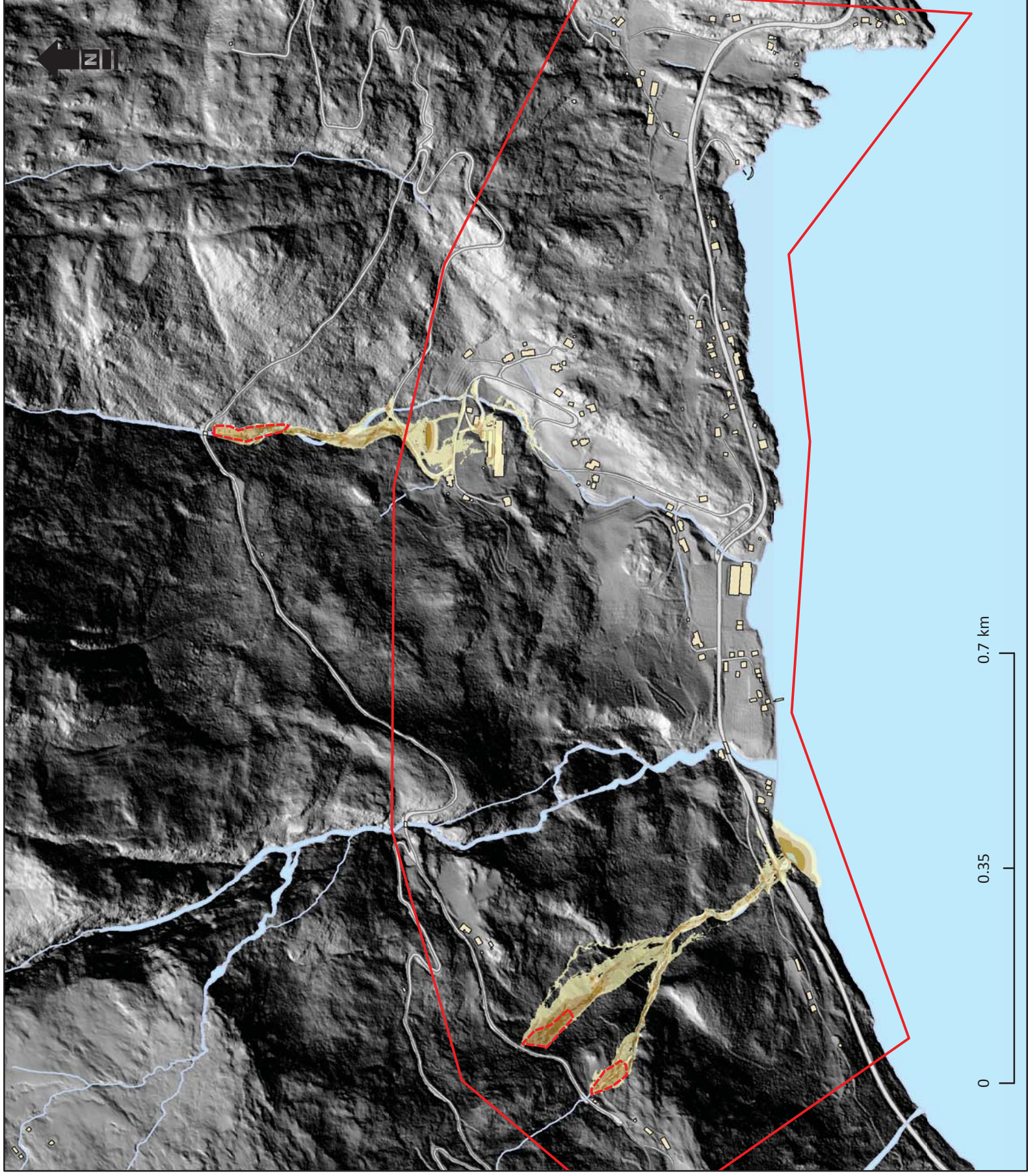
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: D-12

Multiconsult





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Løseområde
- RocFall profil
- RAMMS flomskred/sørpeskred**
Maks flyte høyde (m)
 - <0.5
 - 0.5 - 1
 - 1 - 2
 - 2 - 3
 - 3 - 4
 - >4

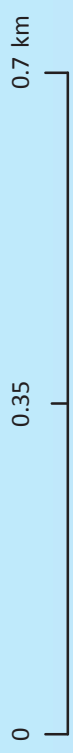
Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater
RAMMS og RocFall
Ytre Ålvik
Kvam herad
A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

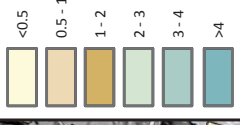
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: D-13



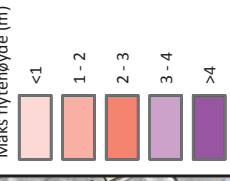


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Løsrne område
- RocFall profil
- RAMMS flomskred/sørpeskred
- Maks flytehdye (m)



RAMMS snøskred



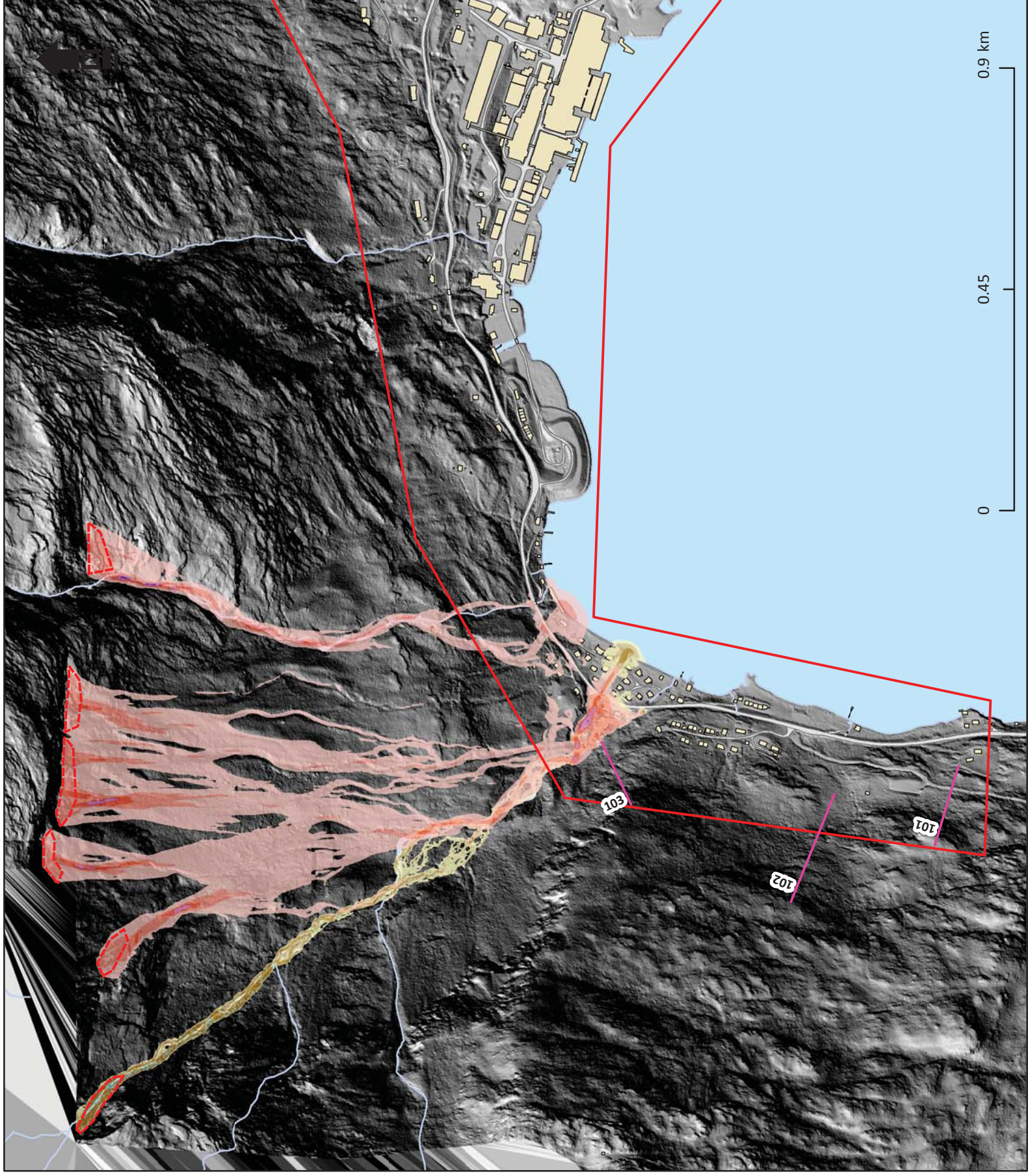
Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater
RAMMS og RocFall
Ålvik vest
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

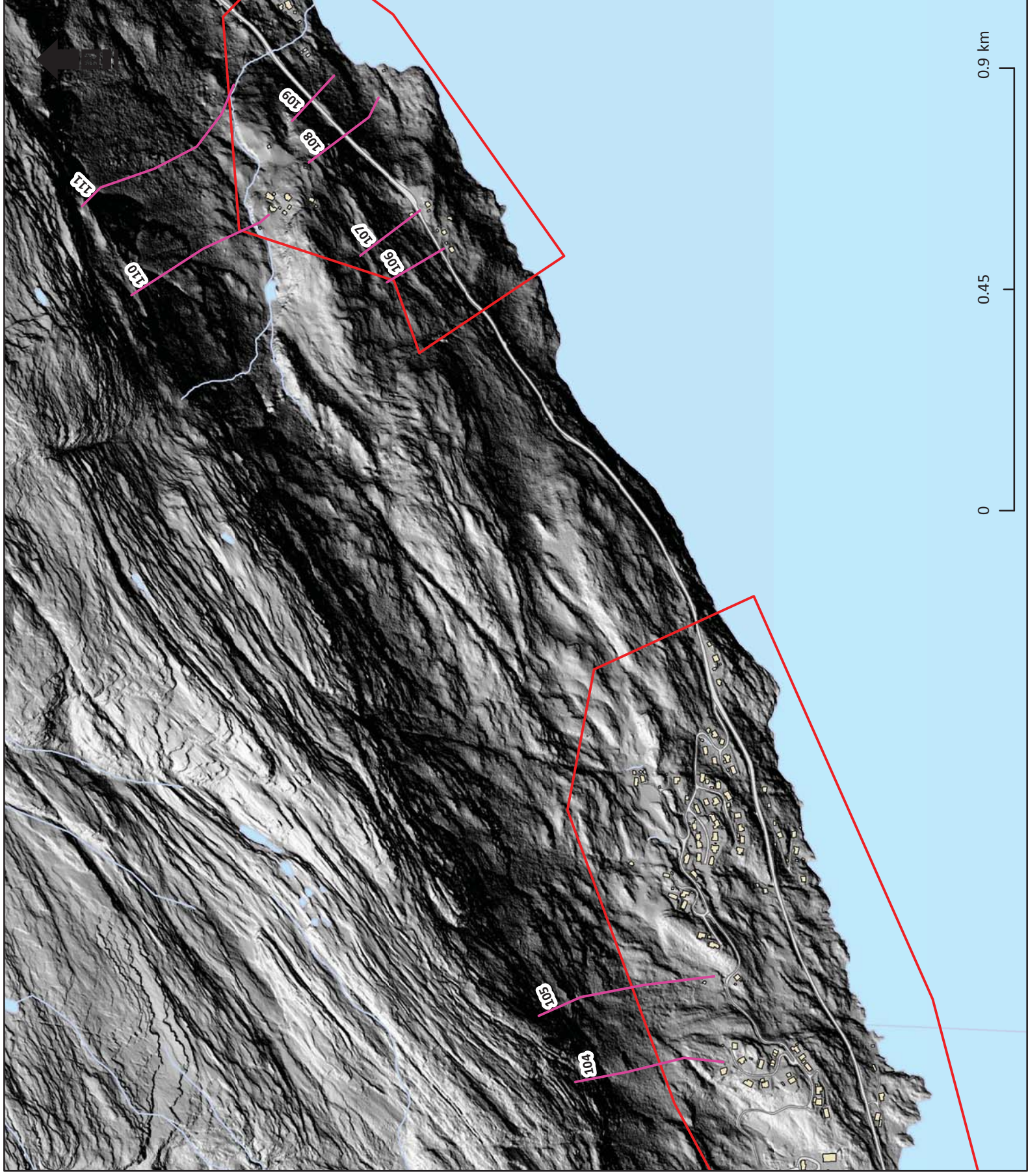
Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: D-14





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Løseområde
- RocFall profil
- RAMMS flomskred/sørpeskred
- Maks flyte høyde (m)
- <0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- >4



Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater
RAMMS og RocFall
Ålvik øst og Kjøpso
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP	Godkjent: JAJ
Kontrollert: AØ/UH	
Dato: 24.11.2016	Kart nr: D-15



Tegnforklaring

Kartleggingsområde



Løseområde



RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred

Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Hafslor og Helland

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

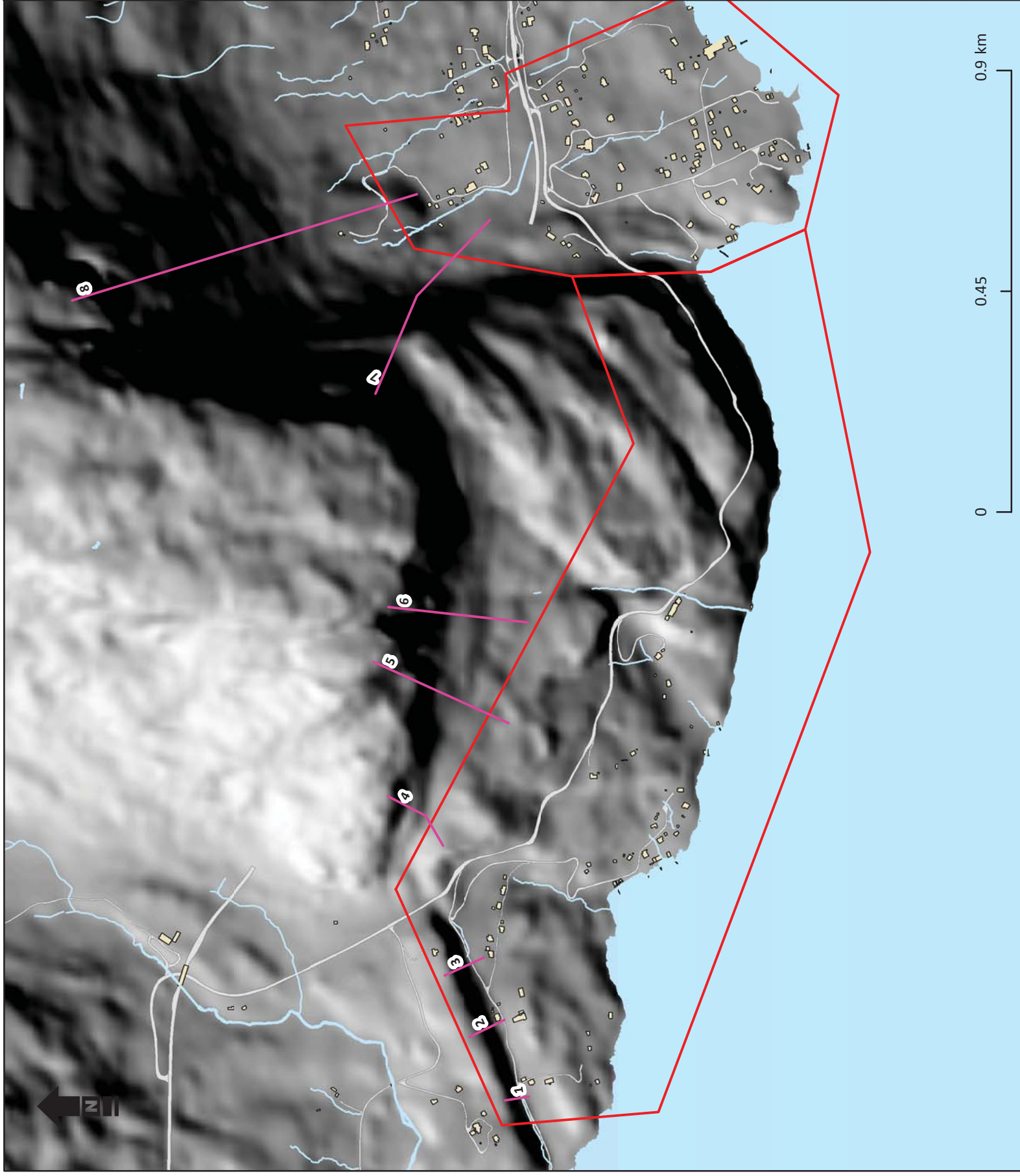
Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-16

Multiconsult





Tegnforklaring



Kartleggingsområde



Løsneområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

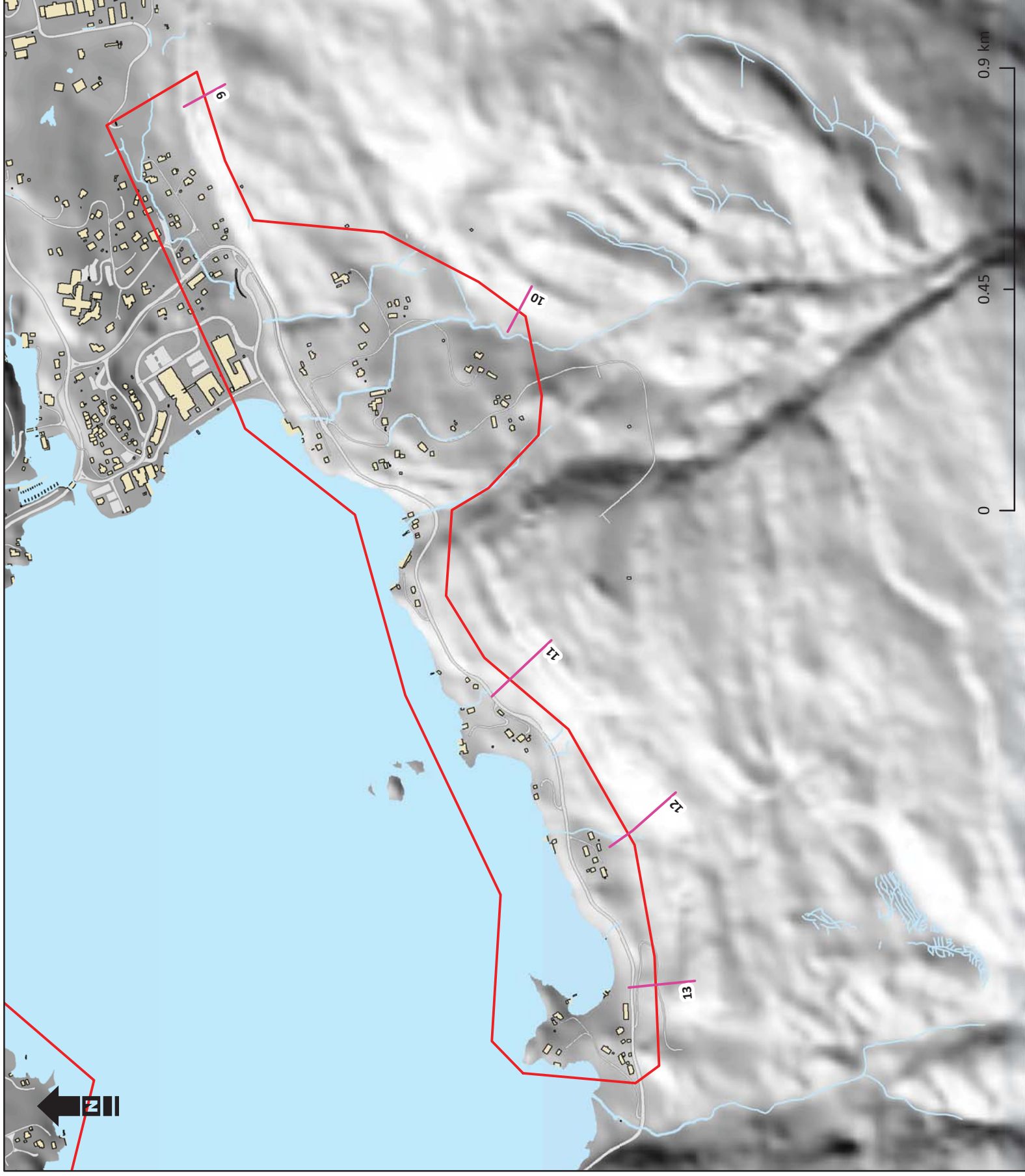
0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4



Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Elkeland

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-17

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Fusa

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

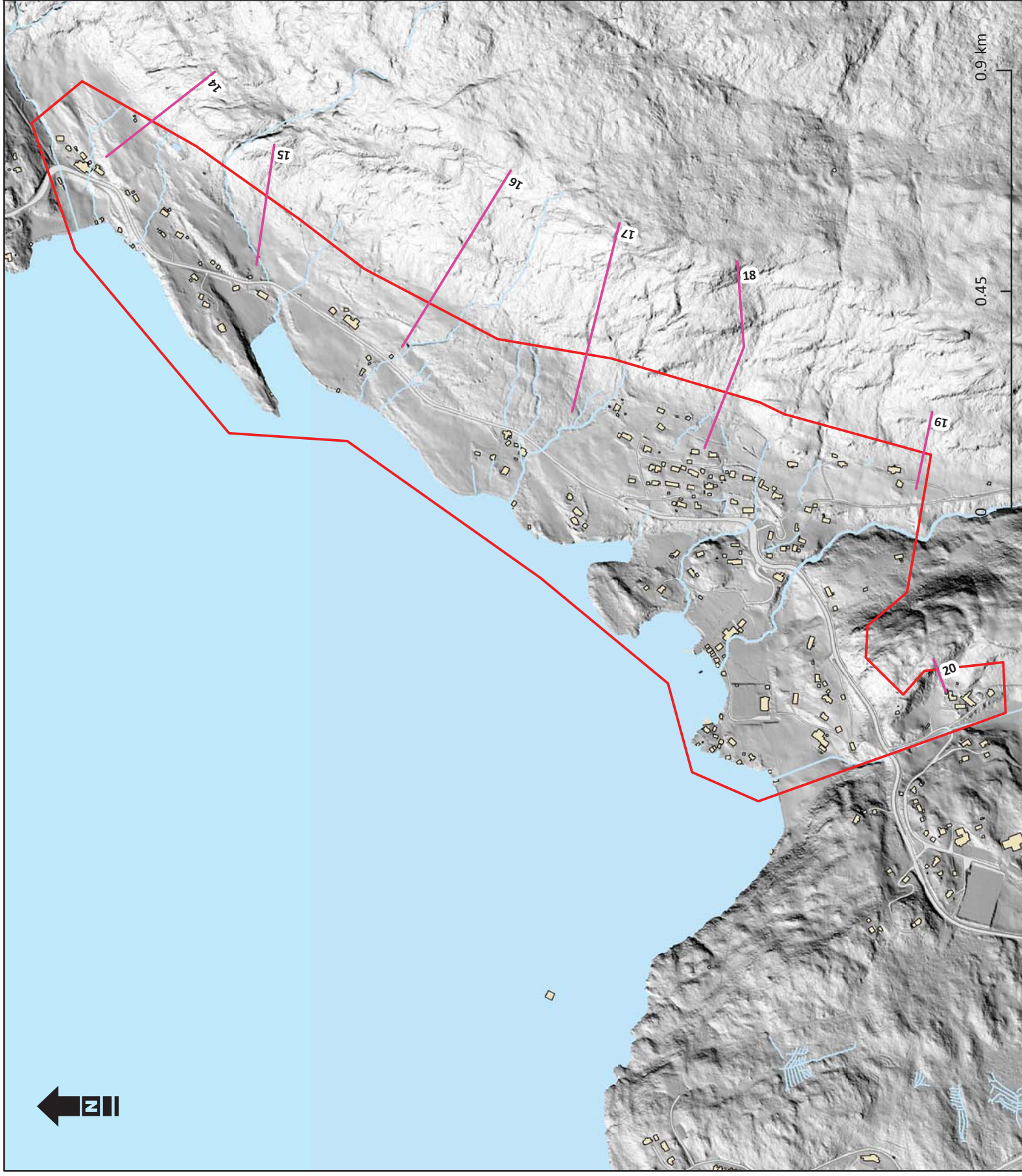
Kontrollert: AØ/UH

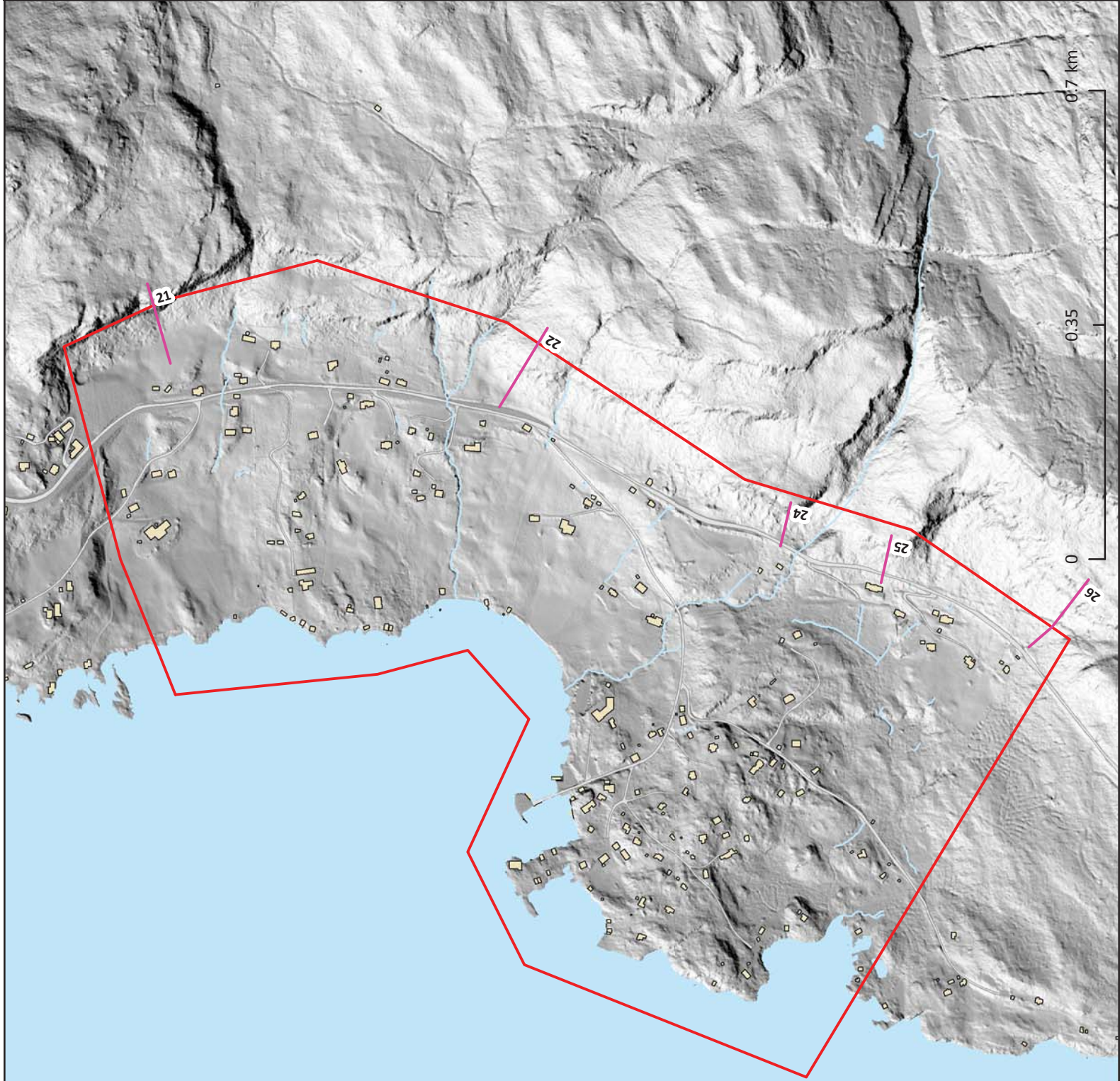
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-18

Multiconsult





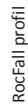
Tegnforklaring



Kartleggingsområde



Løseområde



RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)



<0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



3 - 4



>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Skjørøysand

Fusa kommune

A3 1:8 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-19

Multiconsult

0.7 km

0.35

0



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Vinnes

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

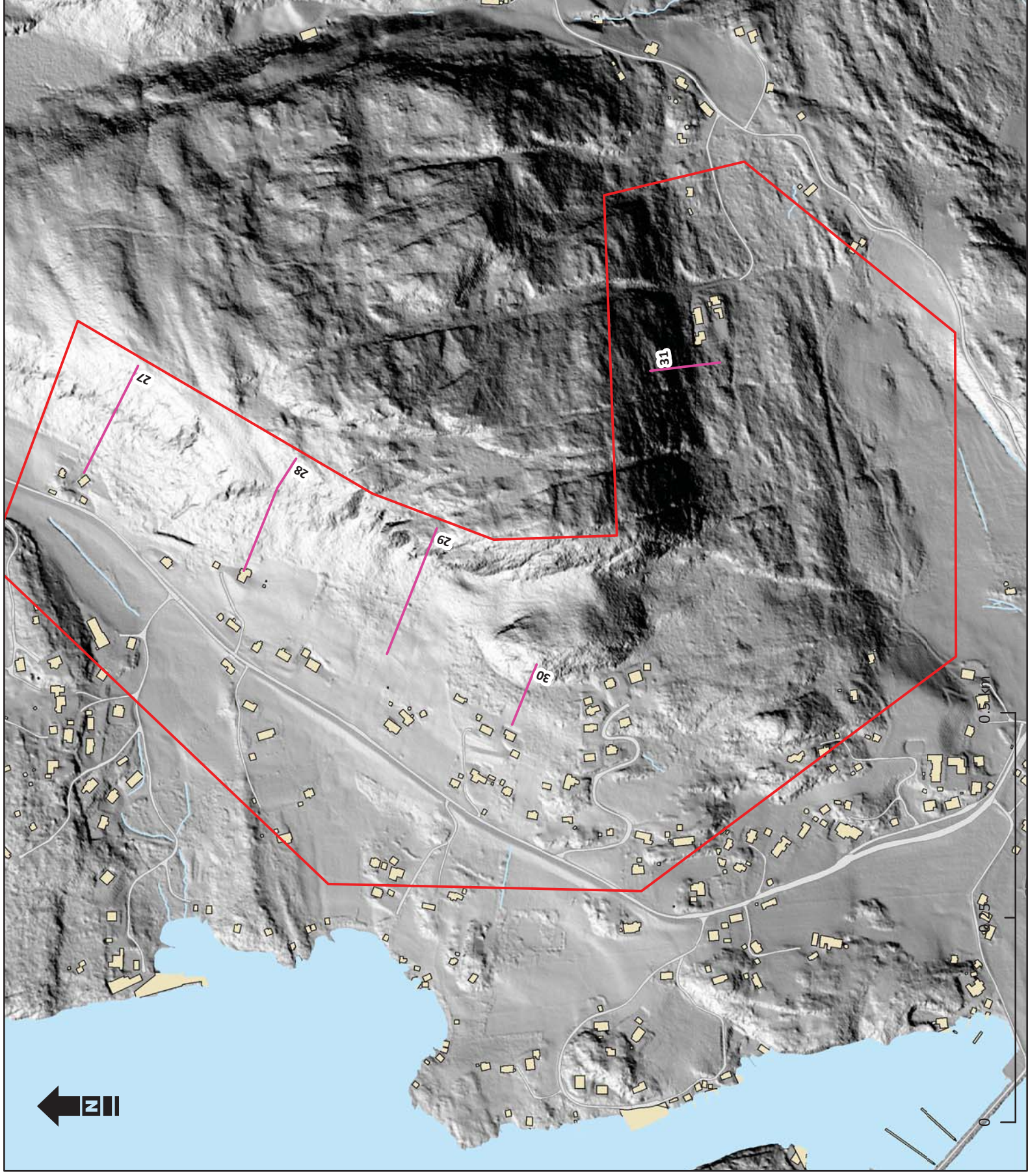
Kontrollert: AØ/UH

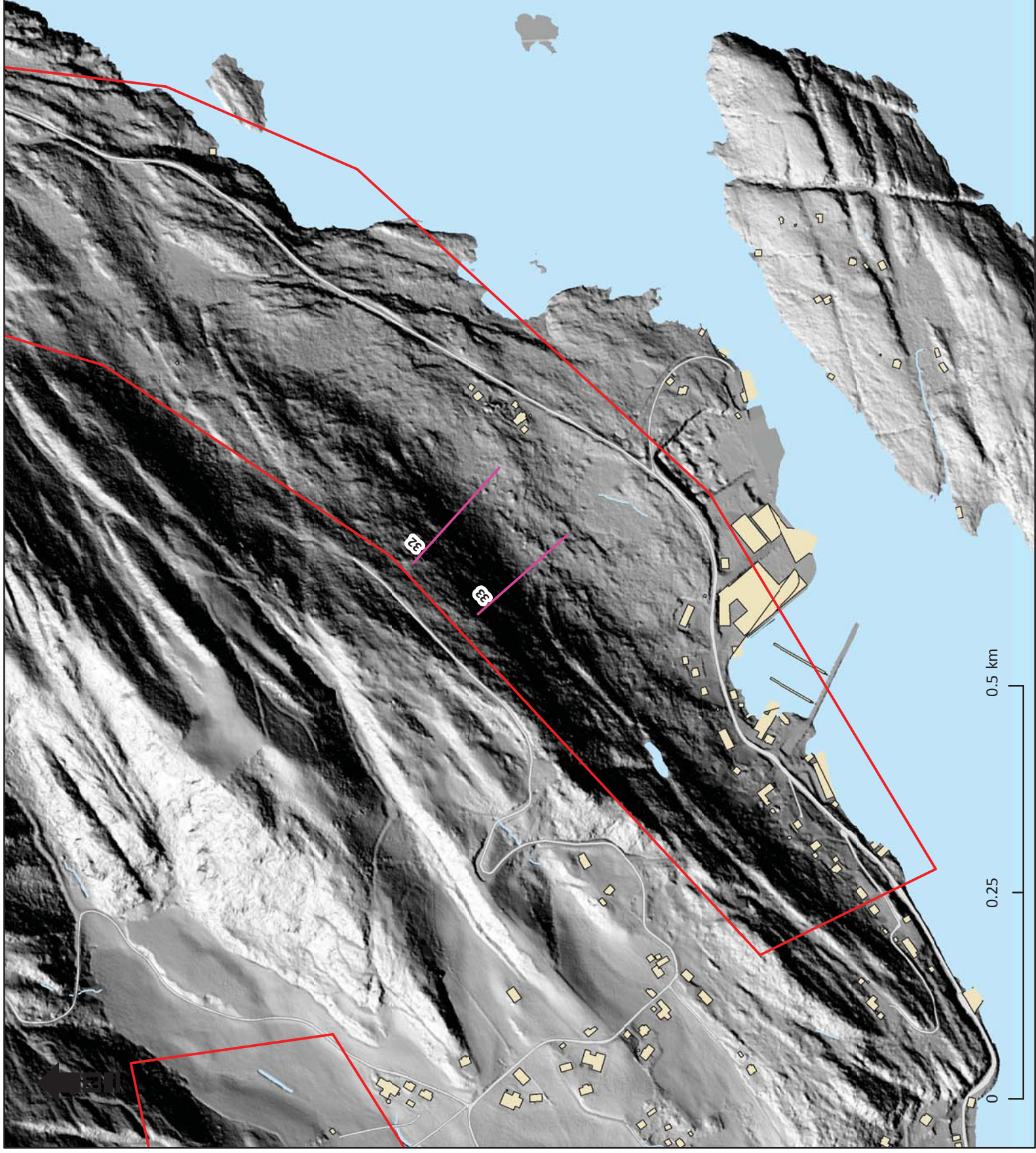
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-20

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Strandvik I

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

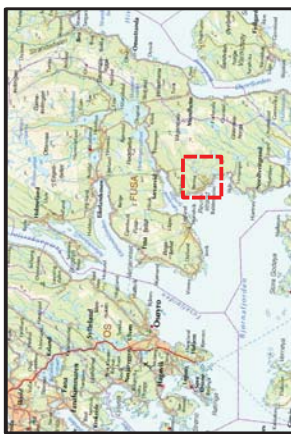
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-21

Multiconsult

0 0.25 0.5 km



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løsneområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Baldersheim

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

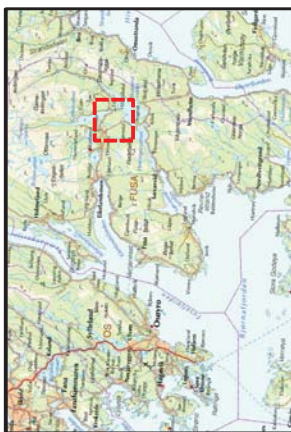
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-22

0 0.25 0.5 km

Multiconsult



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løse neområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Bjørndal

Fusa kommune

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

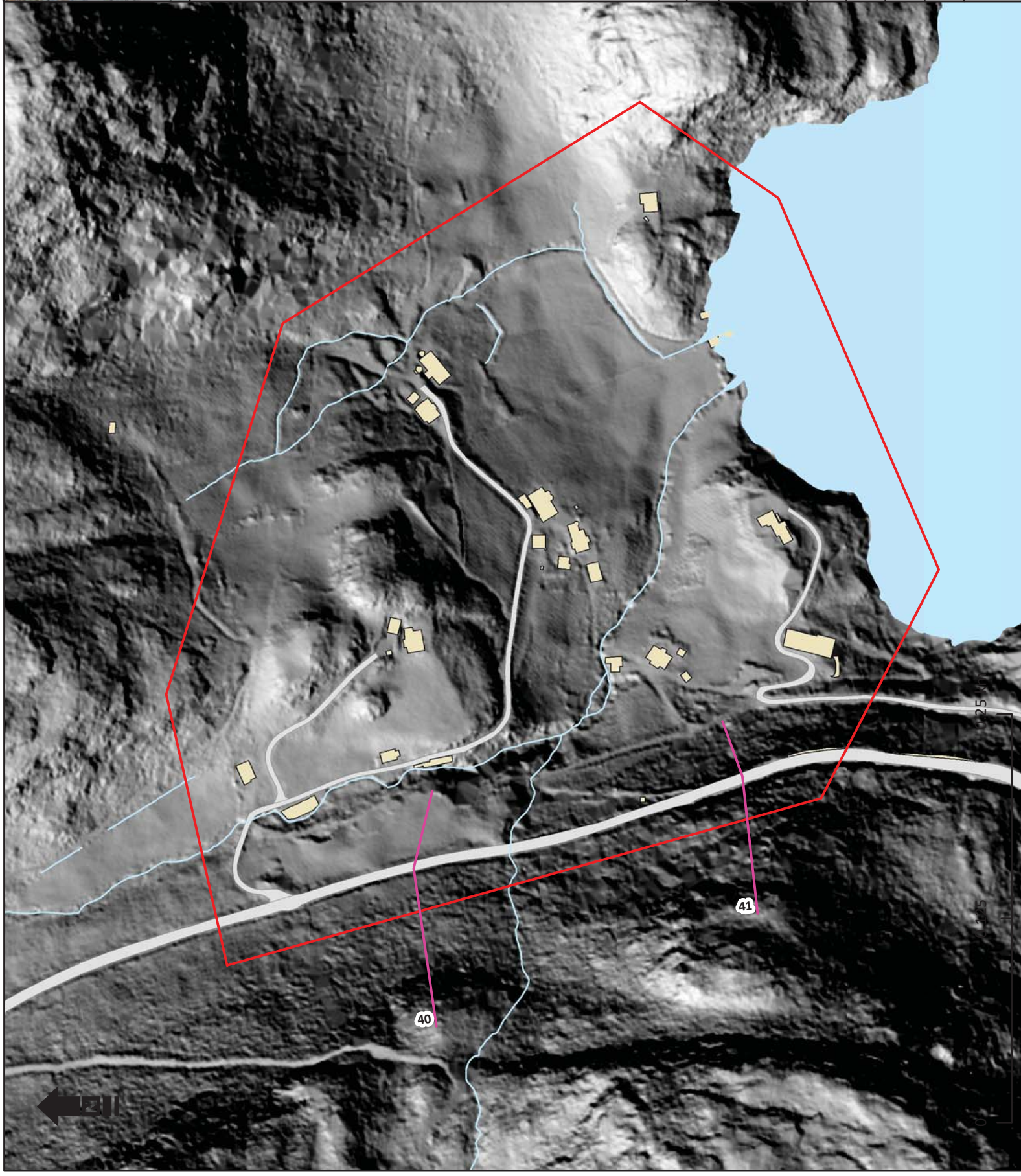
Kontrollert: AØ/UH

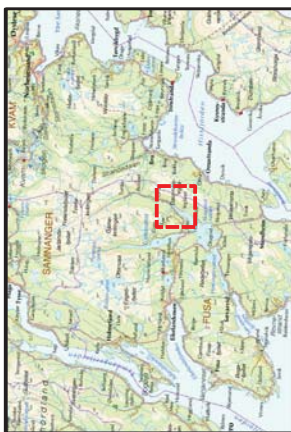
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-23

Multiconsult





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Løseområde

RocFall profil

RAMMS flomskred/sørpeskred
Maks flyte høyde (m)

<0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 4

>4

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Orra og Krokane

Fusa kommune

A3 1:7 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

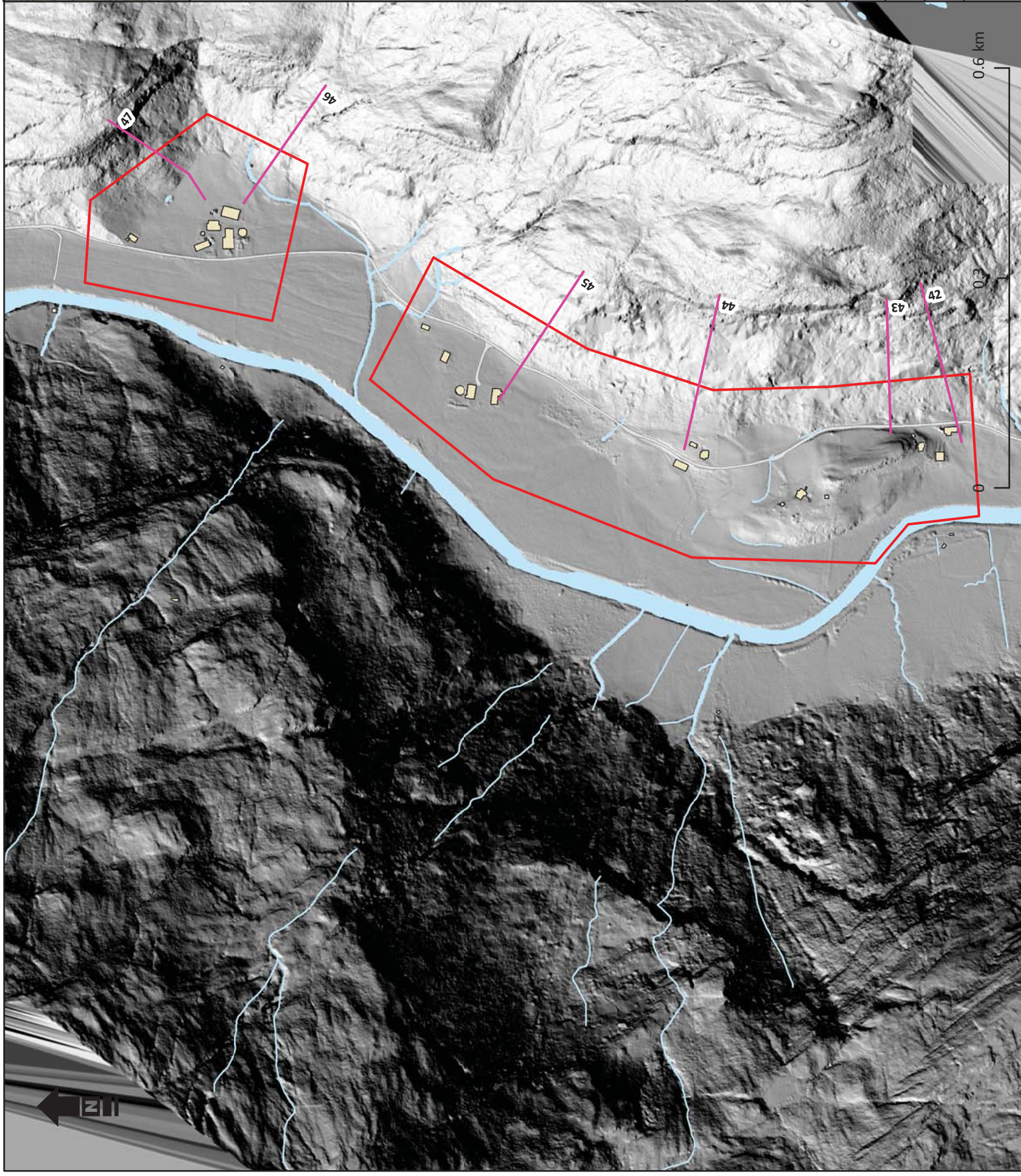
Kontrollert: AØ/UH

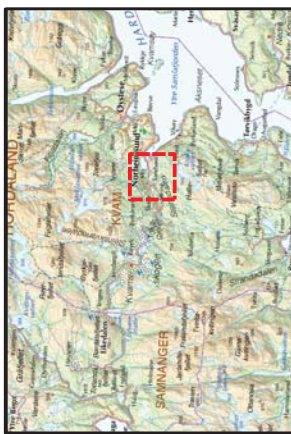
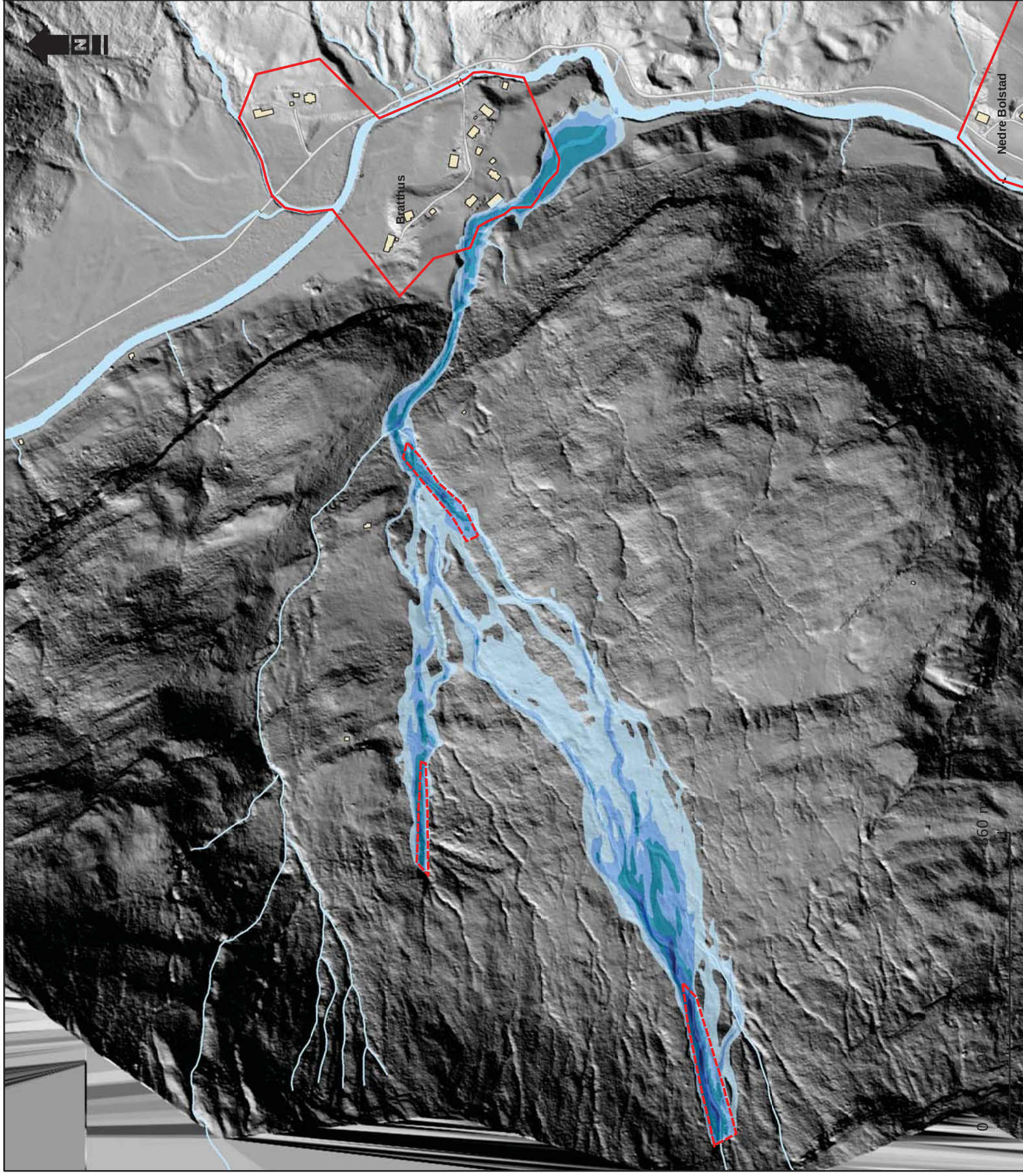
Godkjent: JAJ

Dato: 24.11.2016

Kart nr: D-24

Multiconsult





Tegnforklaring



Kartleggingsområde



RocFall profil



Løsneområde

RAMMS flomskred

Maks flyte høyde (m)



<0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



3 - 4



>4

RAMMS sjørpeskred

Maks flyte høyde (m)



<0.1



0.1 - 0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



>3

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringsresultater

RAMMS og RocFall

Bratthus

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

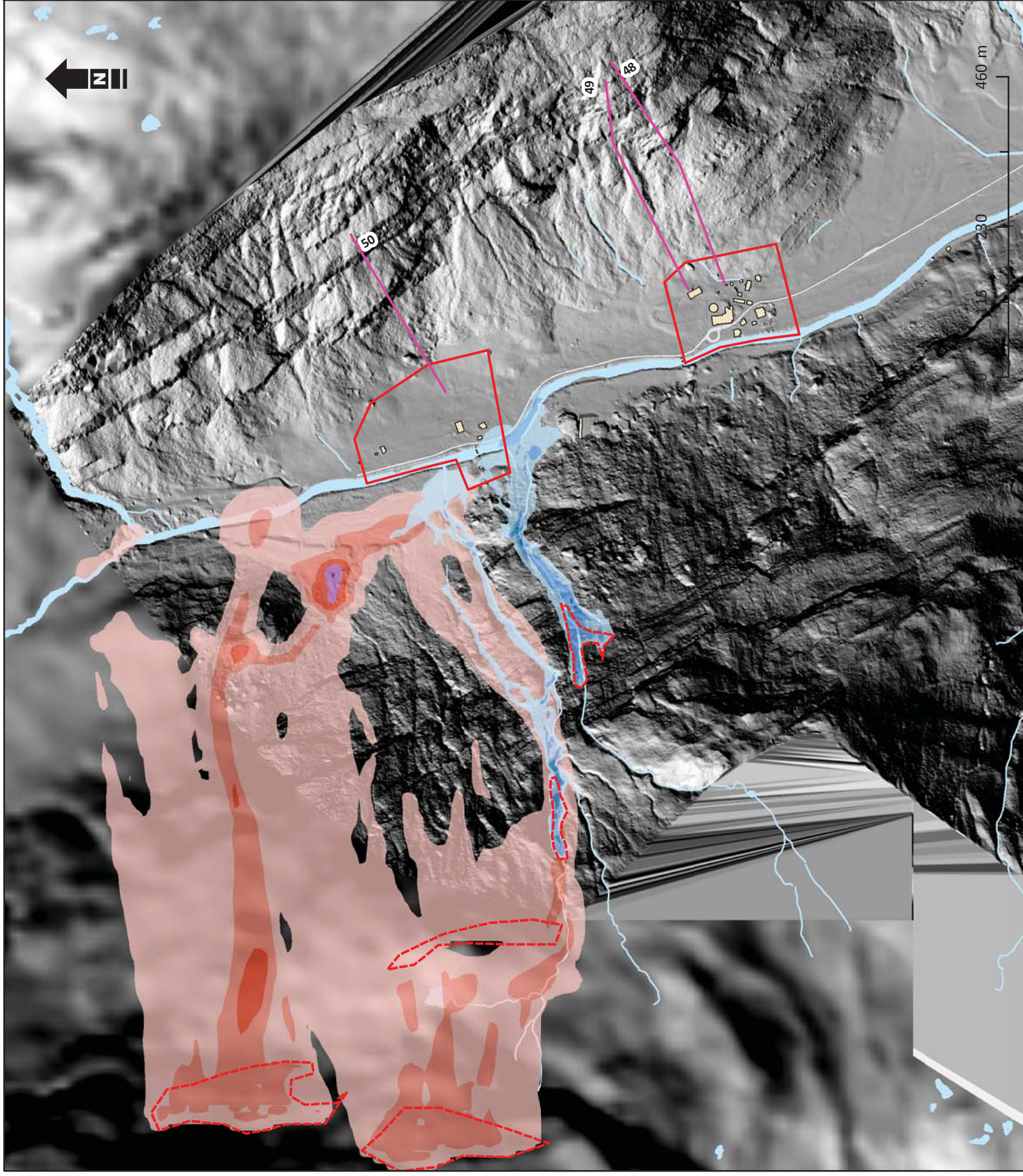
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

Kart nr: D-25

Multiconsult



Tegnforklaring



Kartleggingsområde



RocFall profil



Løsneområde

RAMMS snøskred

Maks flyte høyde (m)



0 - 0.1



<1



1 - 2



2 - 3



3 - 4



>4

RAMMS sørpeskred

Maks flyte høyde (m)



<0.1



0.1 - 0.5



0.5 - 1



1 - 2



2 - 3



>3

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Utvalgte modelleringresultater

RAMMS og RocFall

Tveita og Indre Tveita

Fusa kommune

A3 1:7 500

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

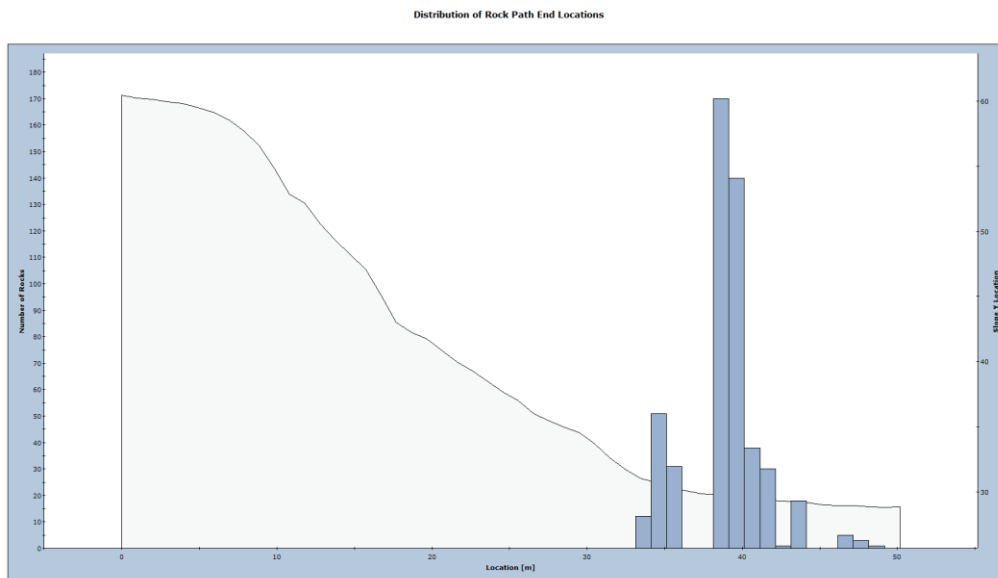
Godkjent: JAJ

Dato: 1.2.2017

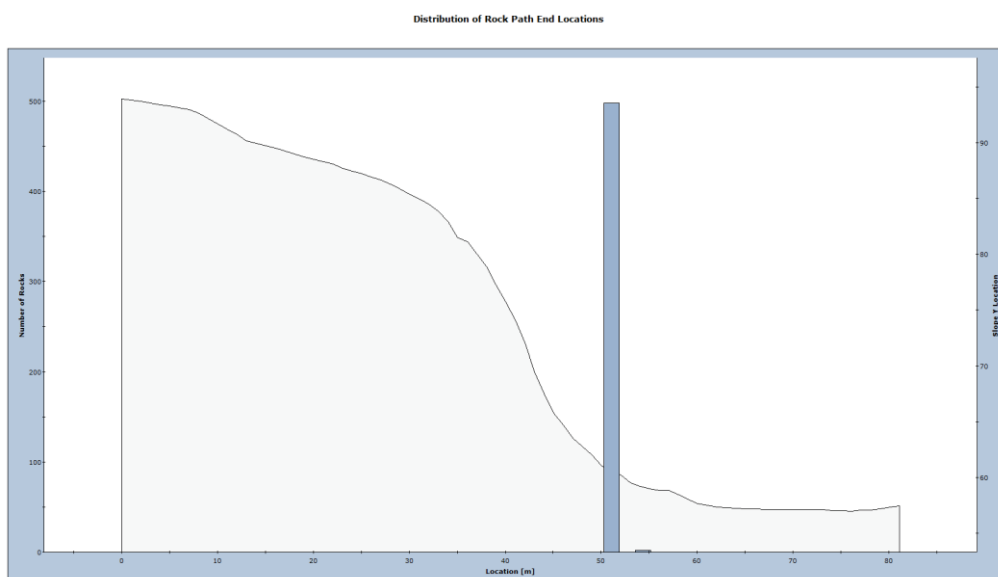
Kart nr: D-26

Multiconsult

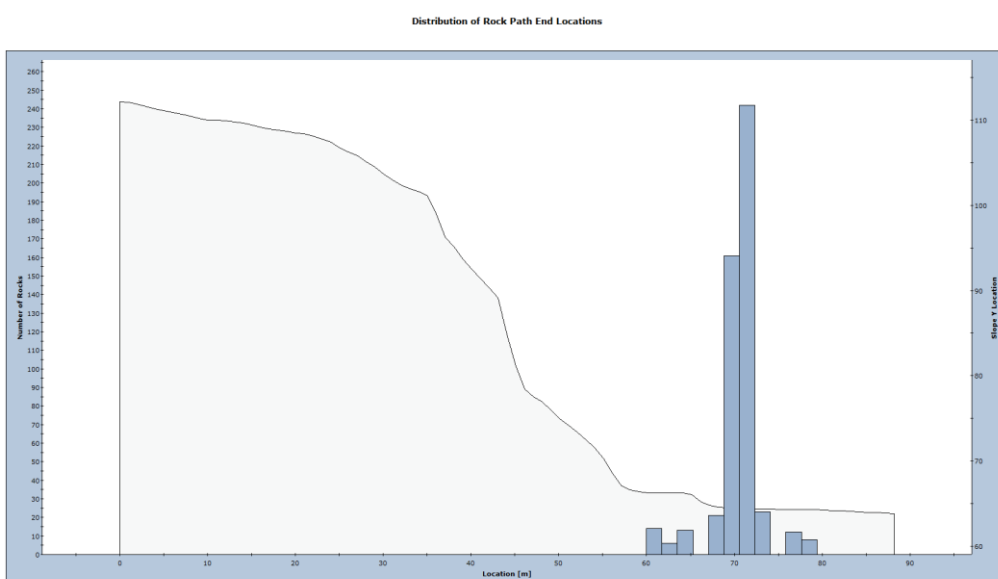
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 1

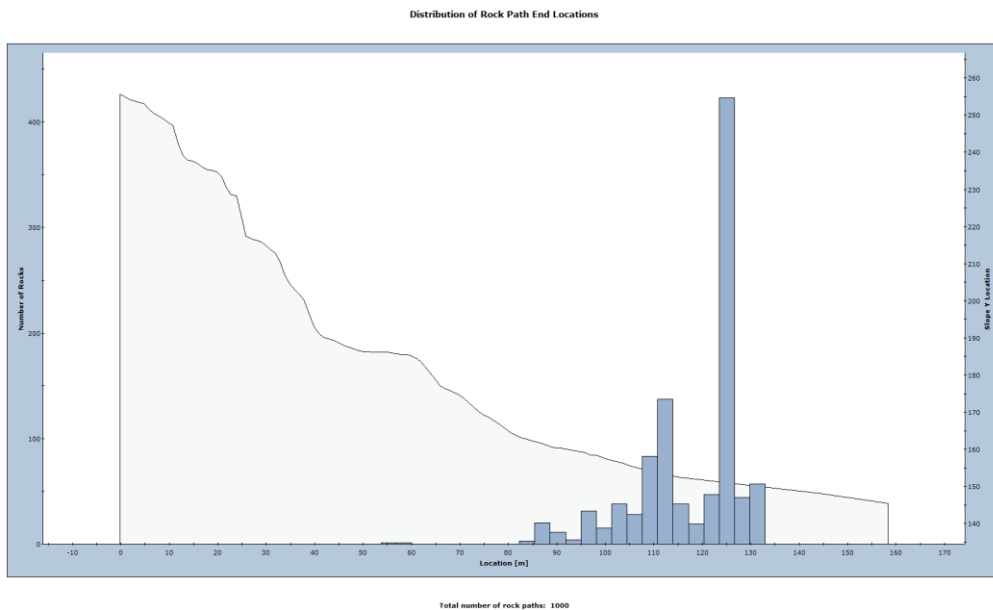


Profil 2

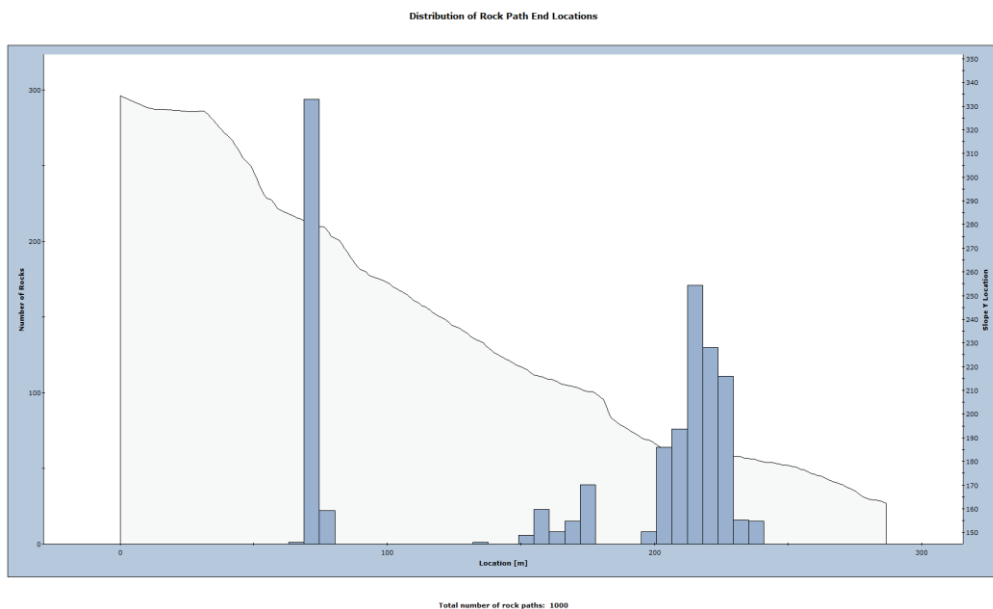


Profil 3

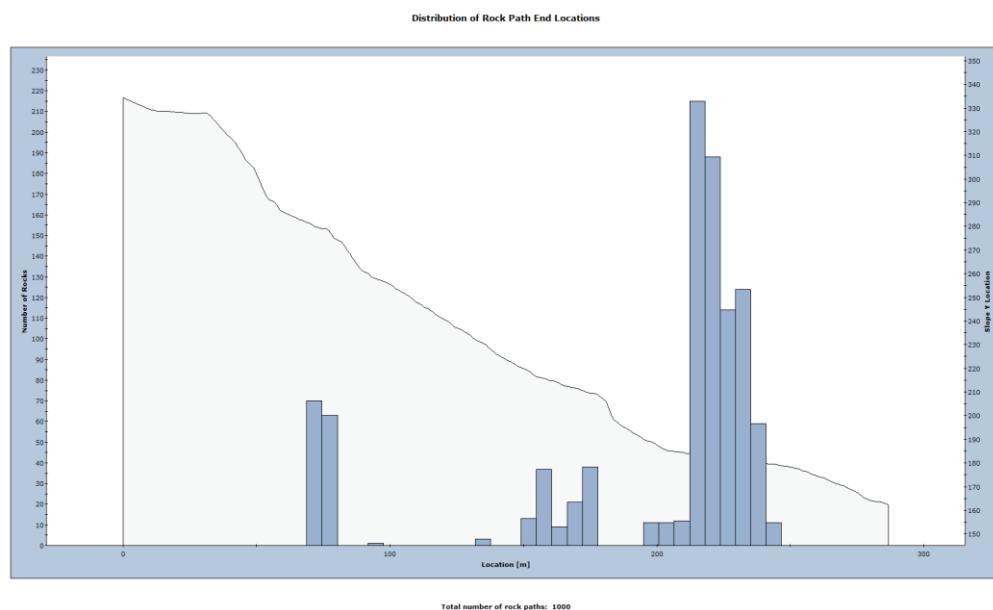
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 4

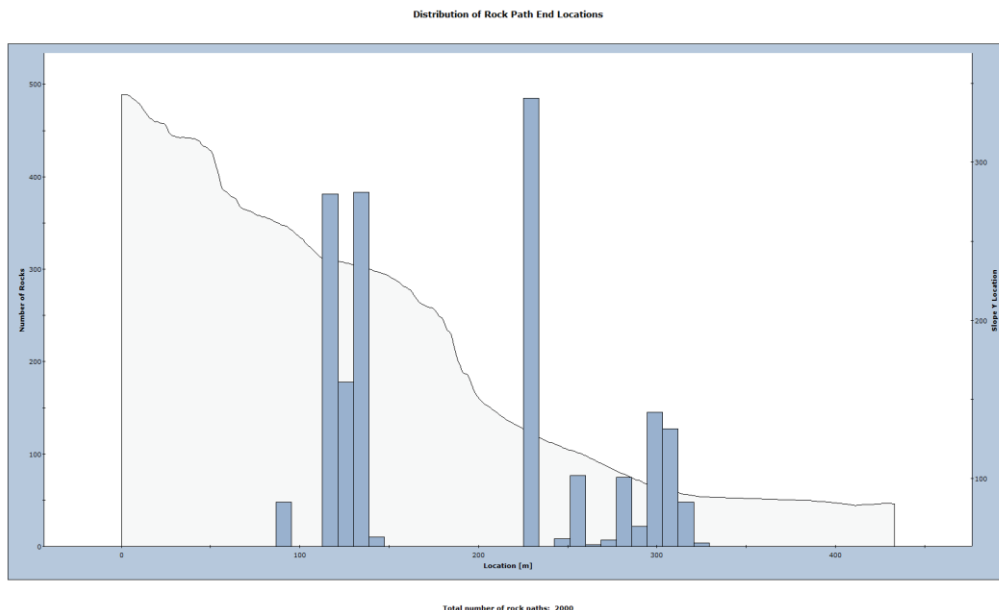


Profil 5

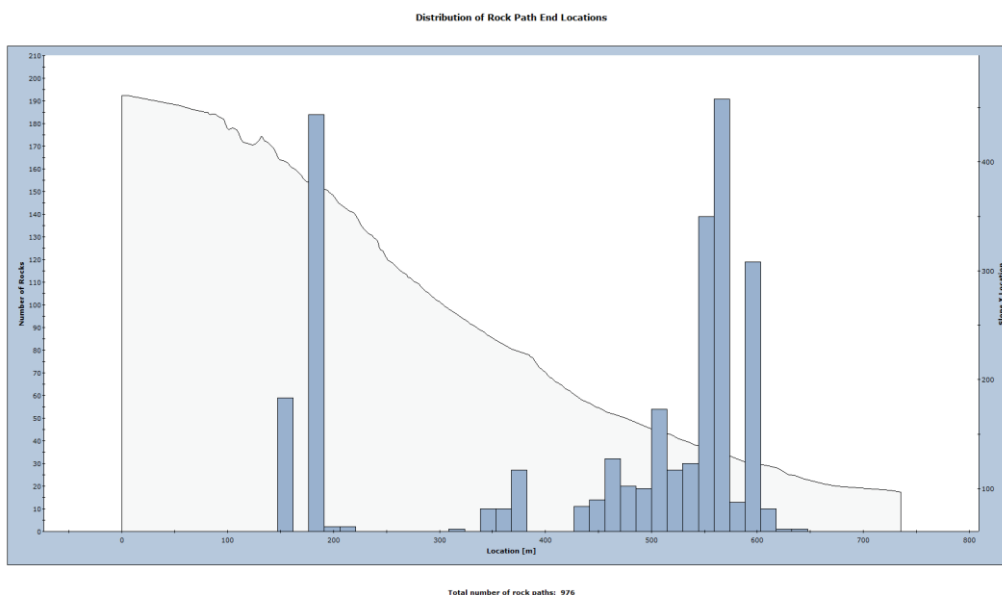


Profil 6

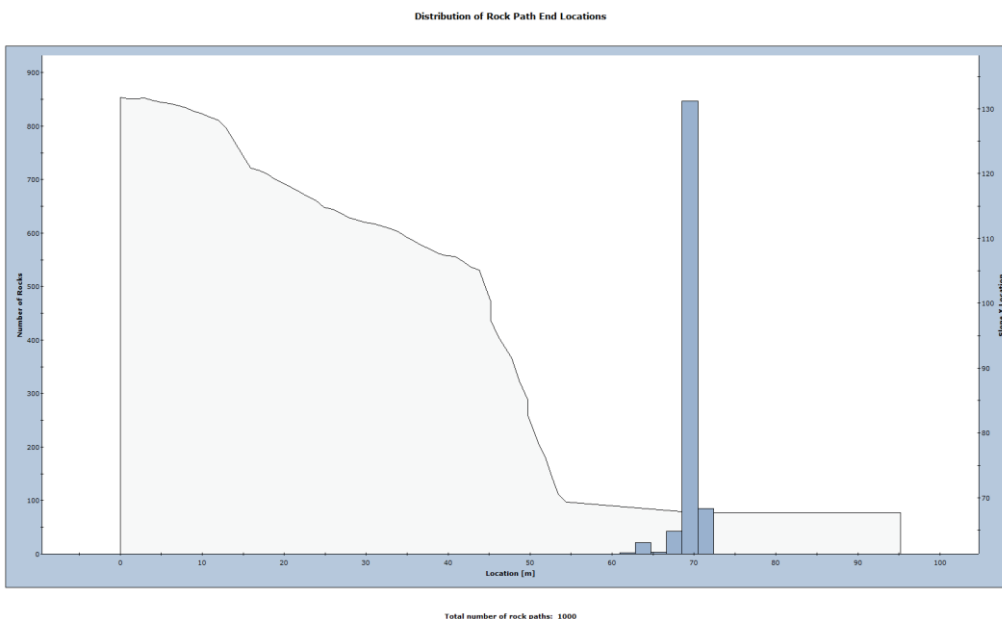
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 7

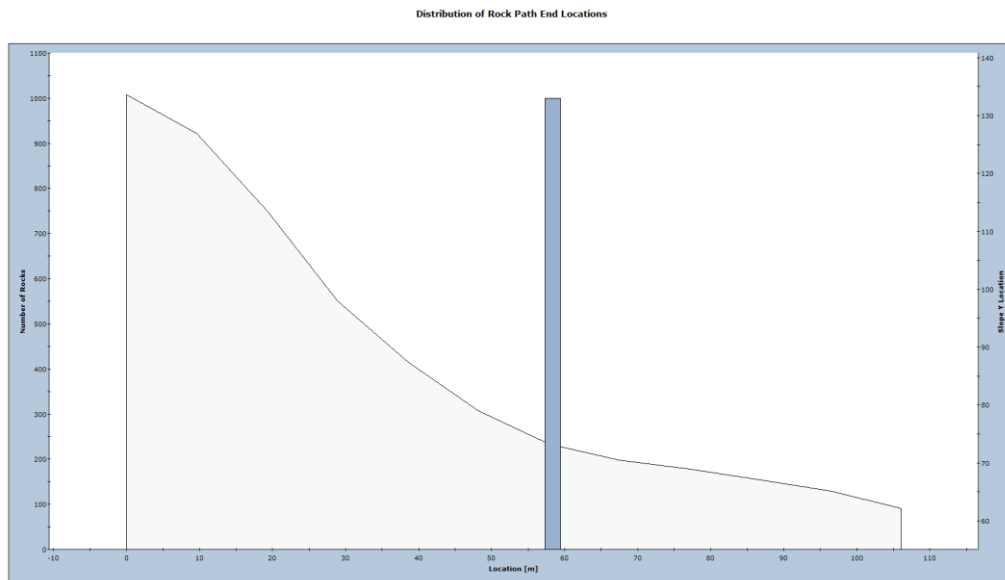


Profil 8

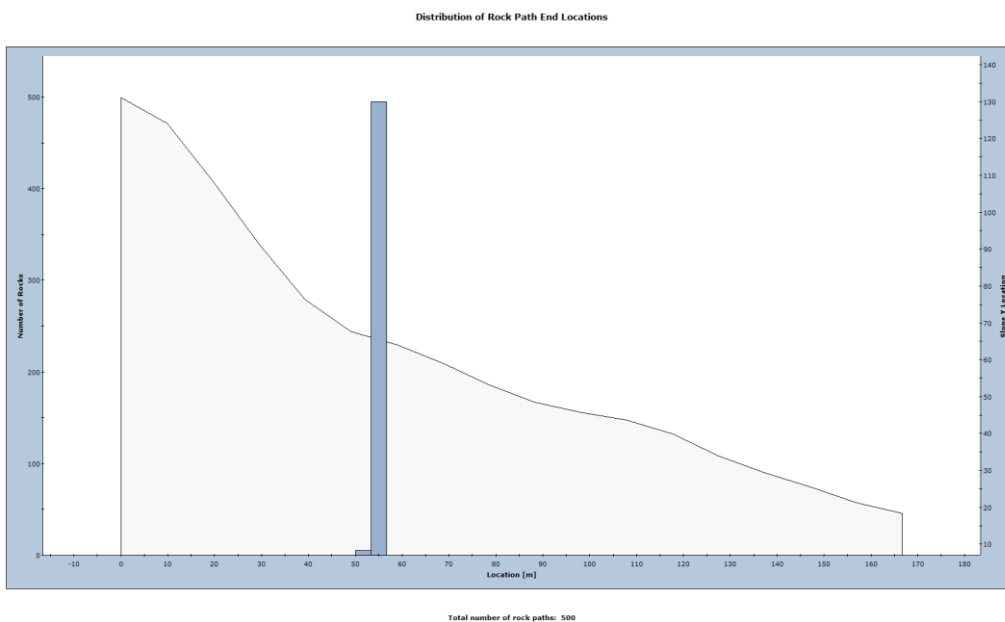


Profil 9

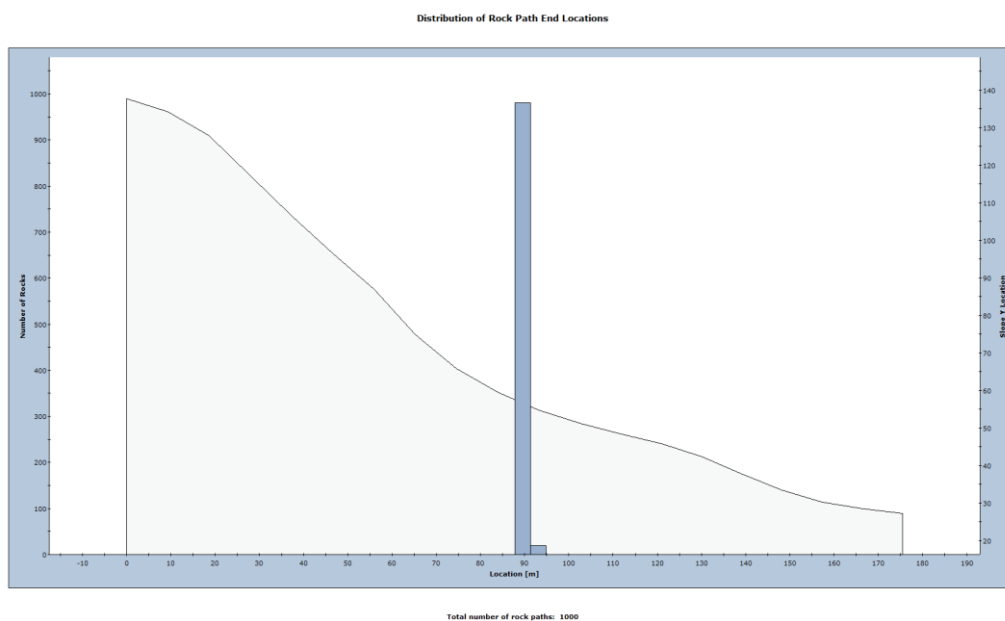
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 10

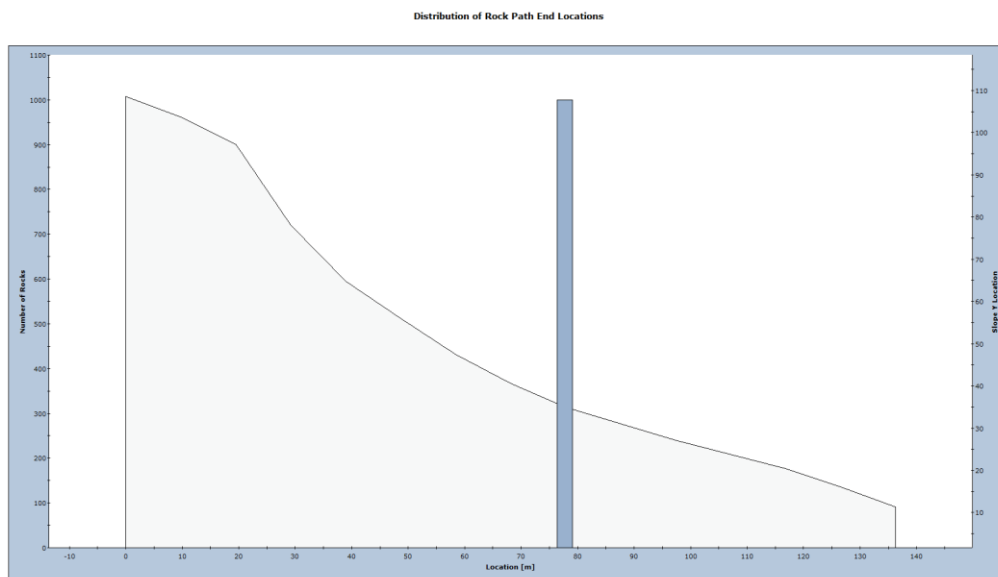


Profil 11

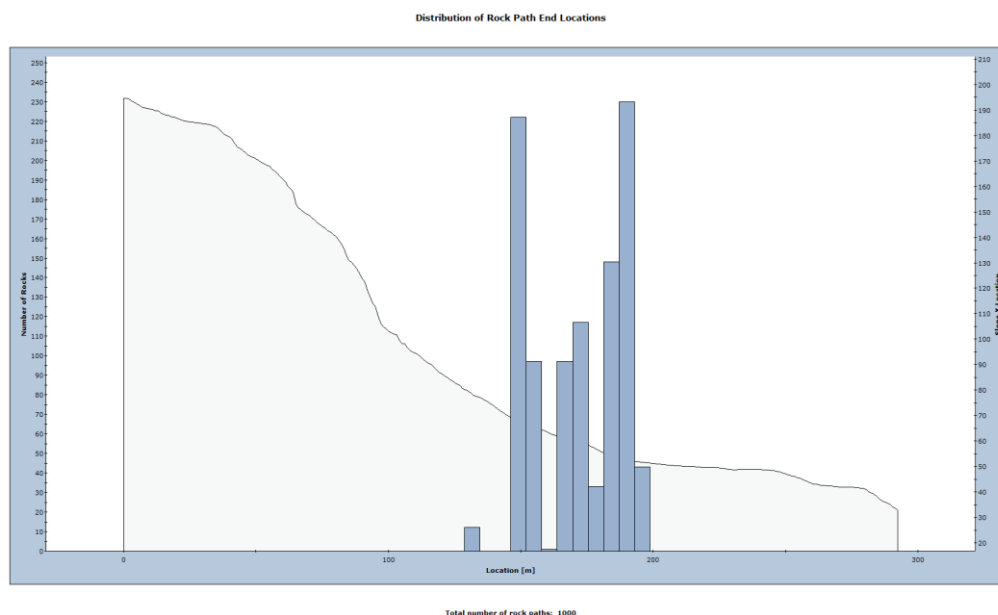


Profil 12

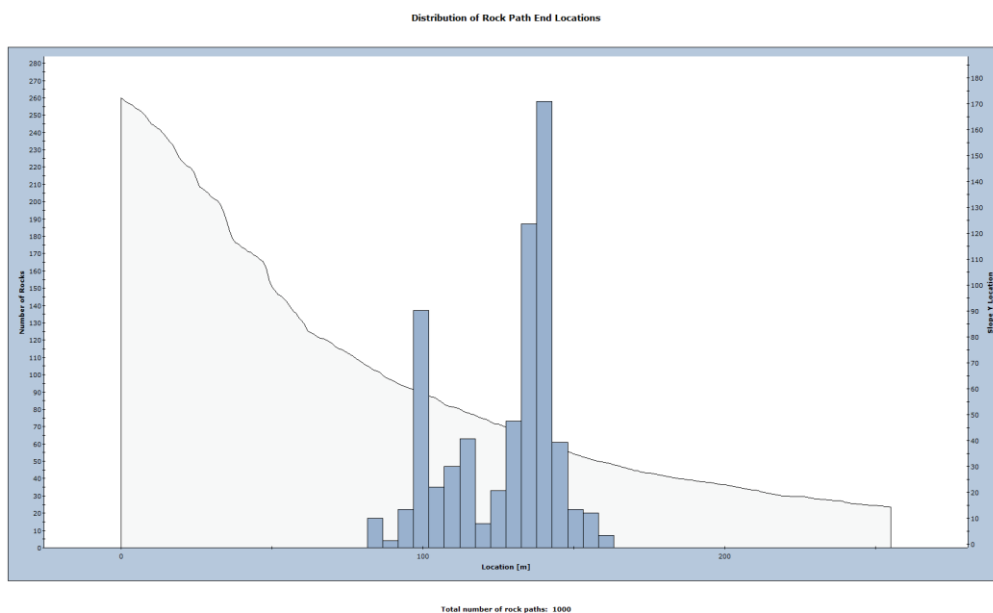
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 13

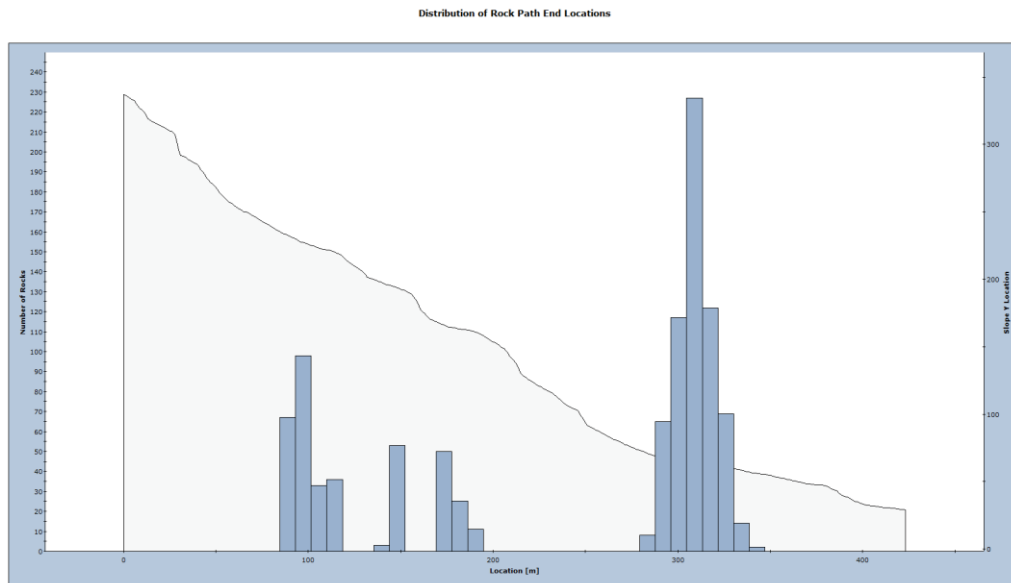


Profil 14

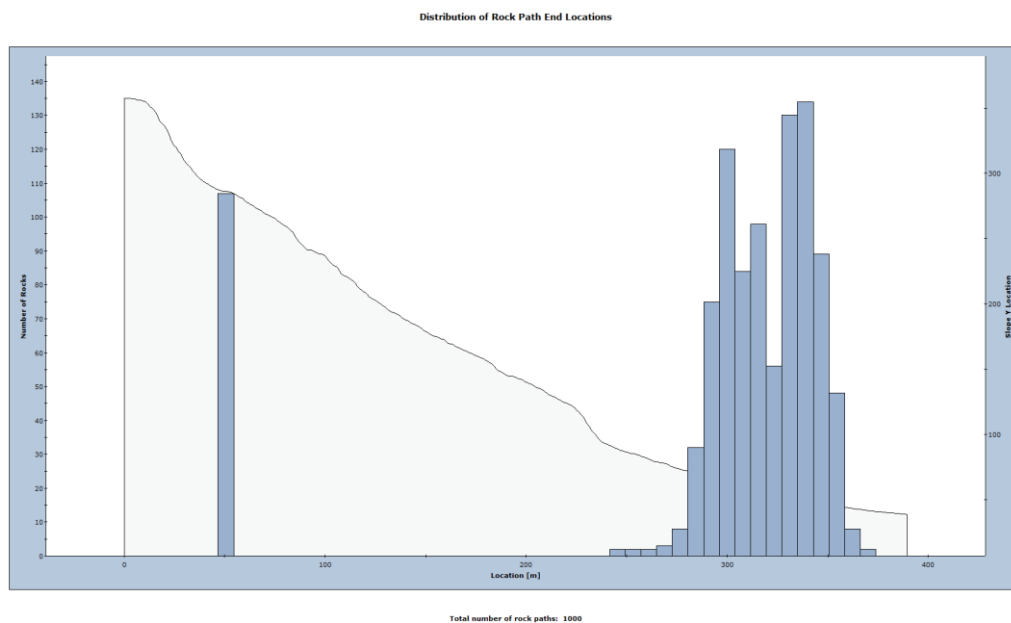


Profil 15

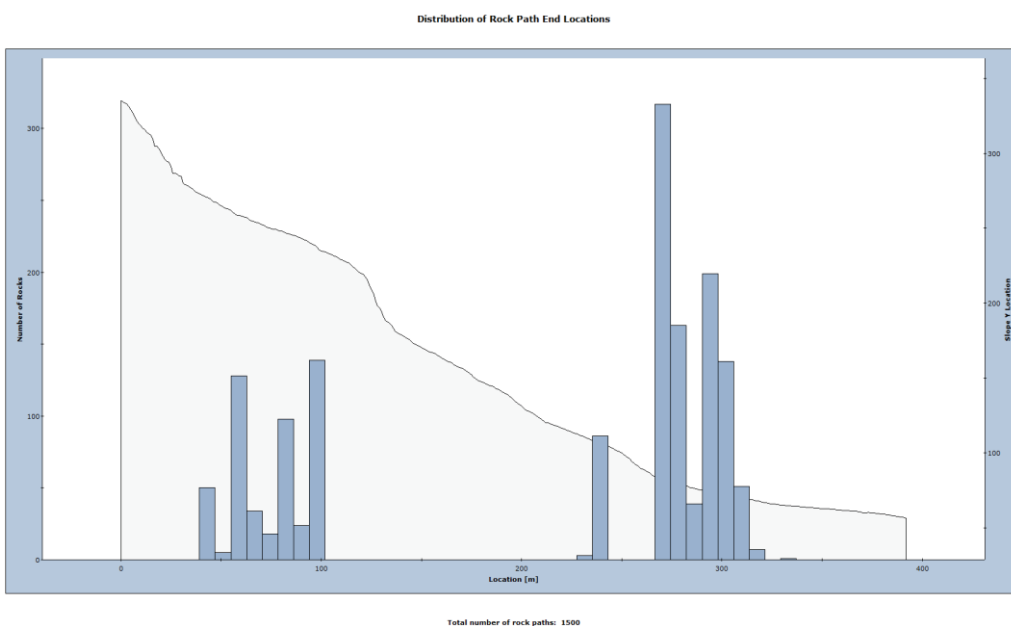
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 16

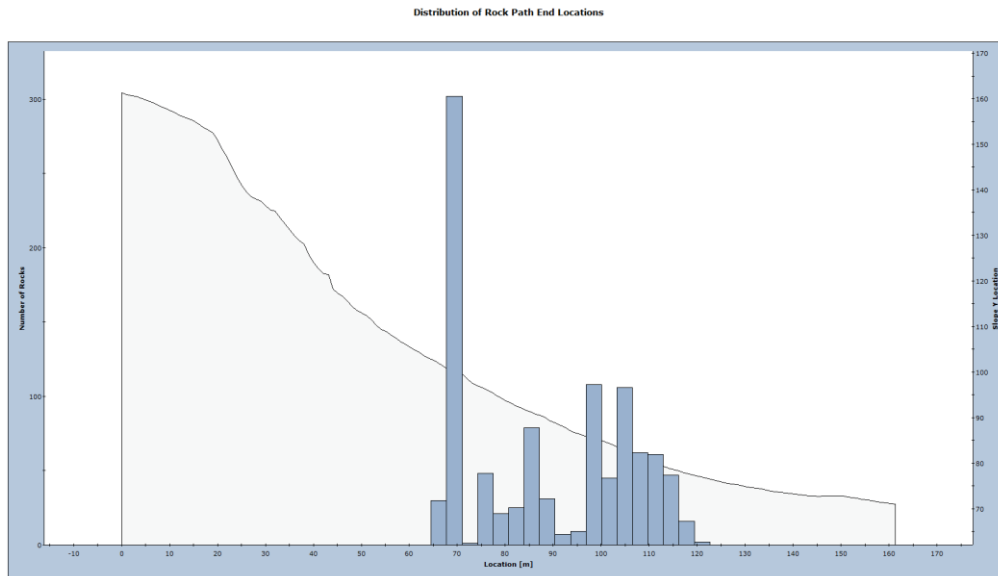


Profil 17

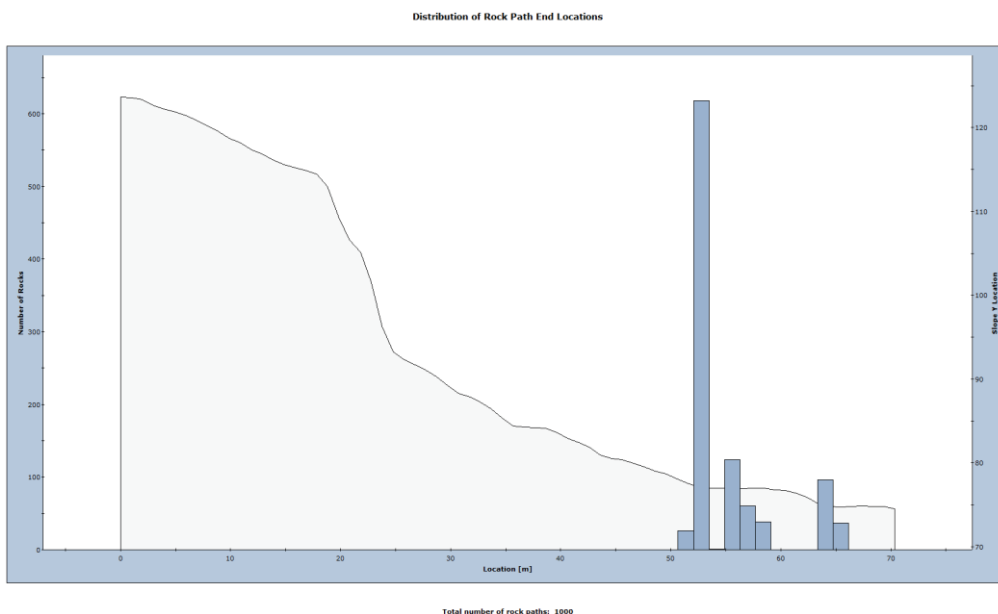


Profil 18

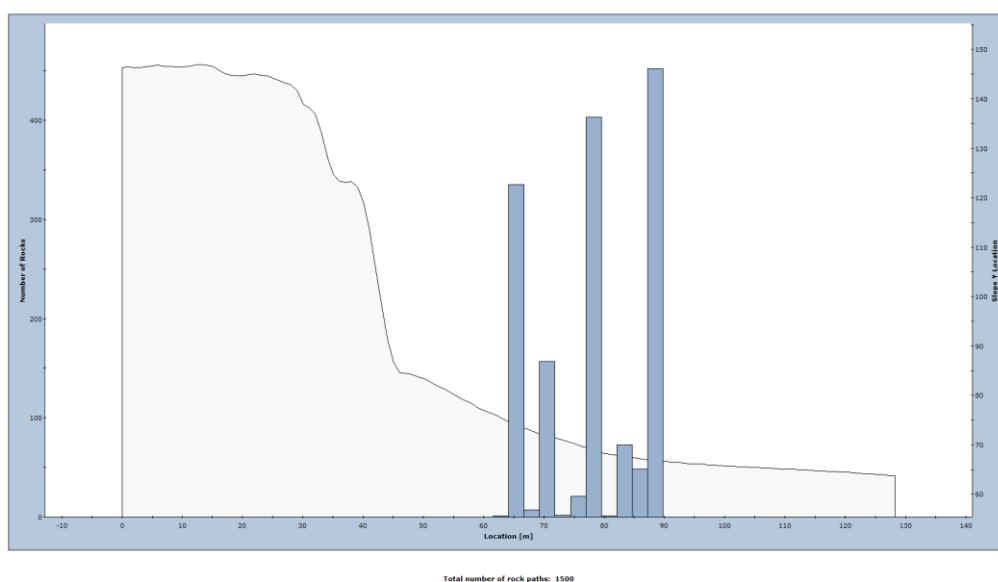
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 19

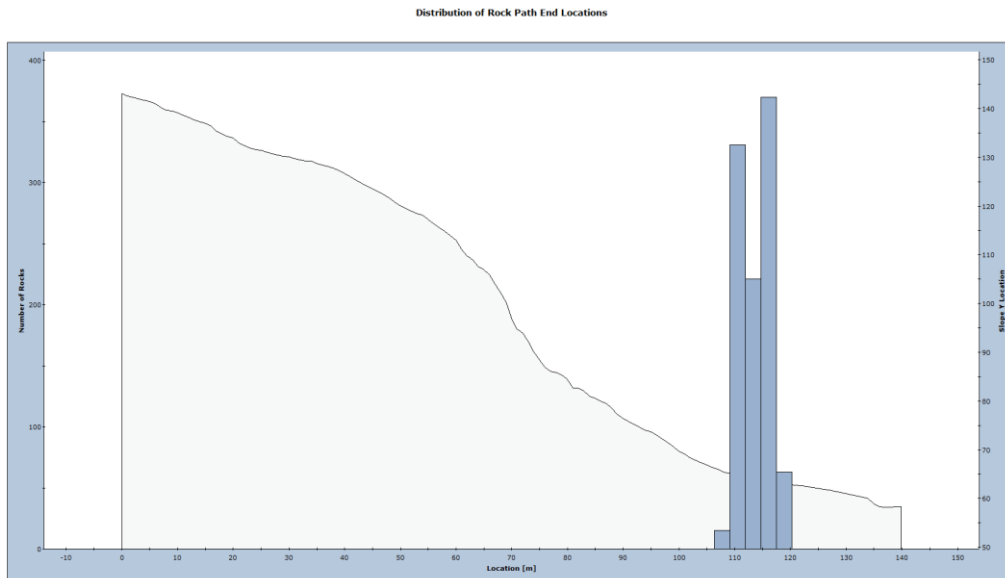


Profil 20

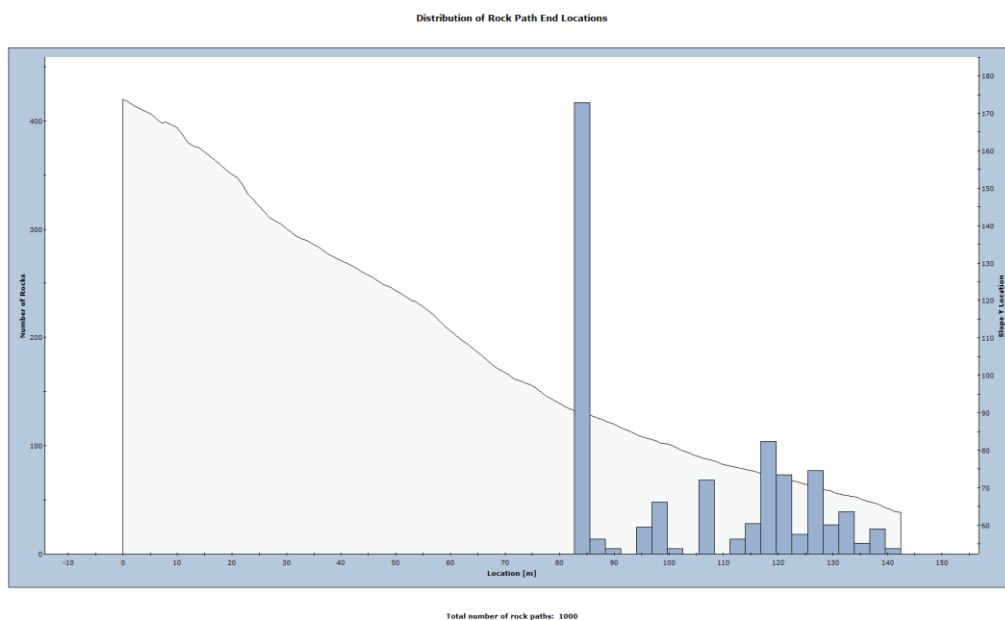


Profil 21

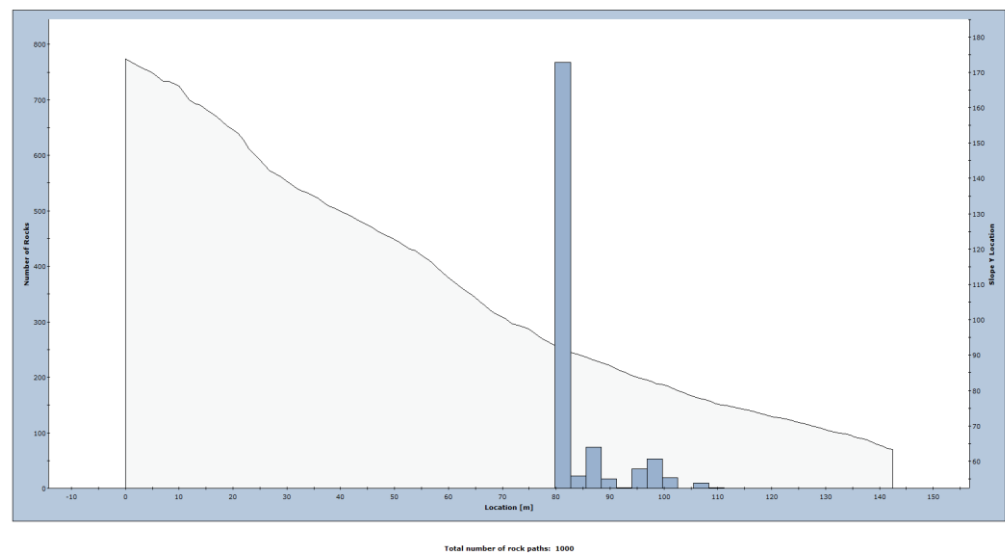
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 22

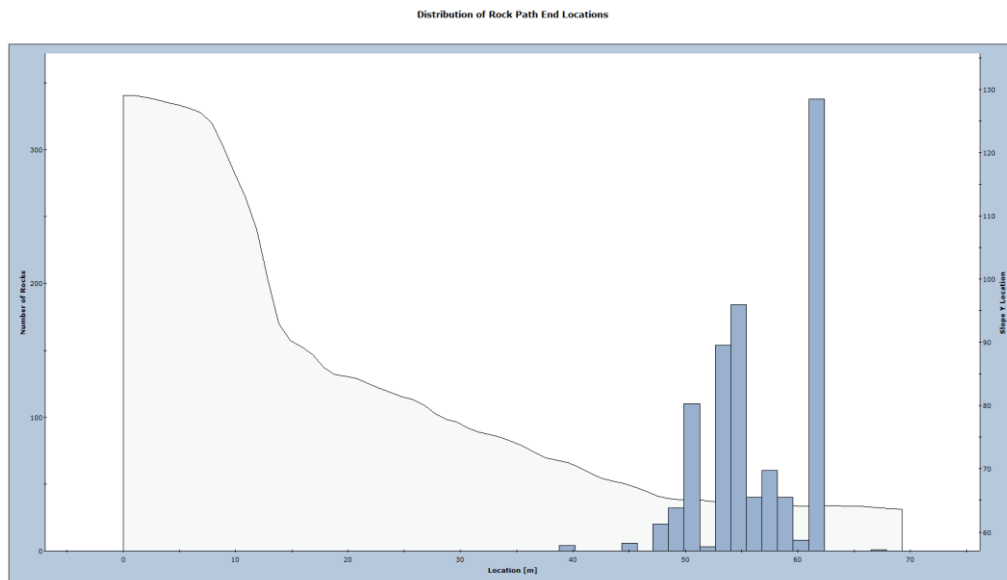


Profil 23

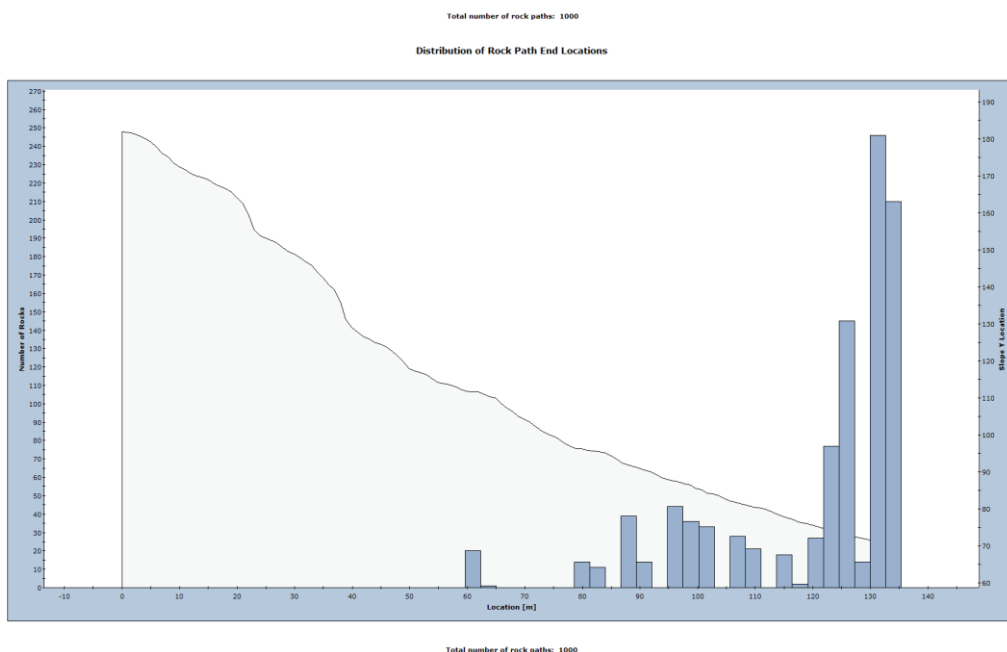


Profil 24

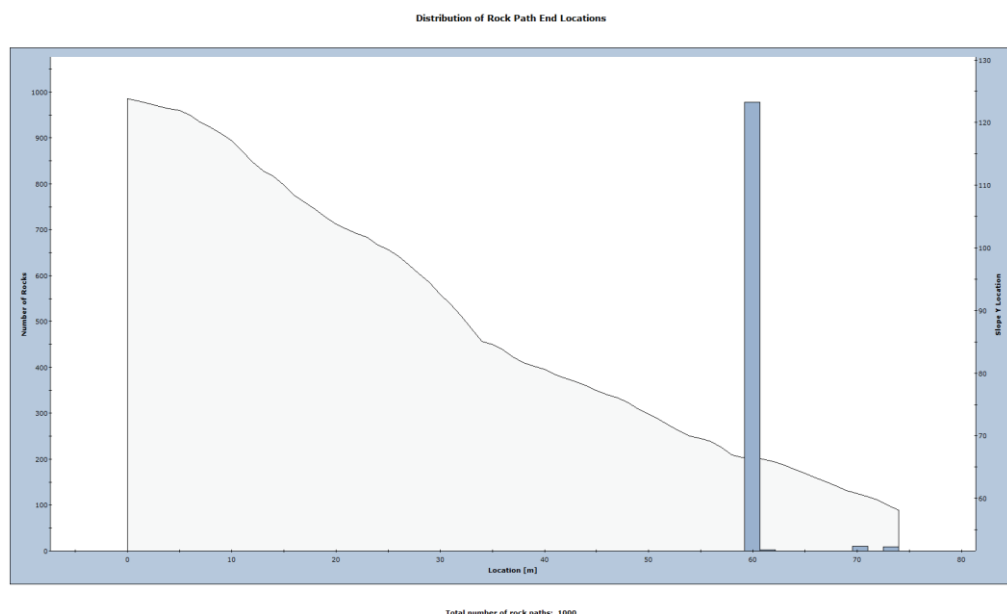
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 25

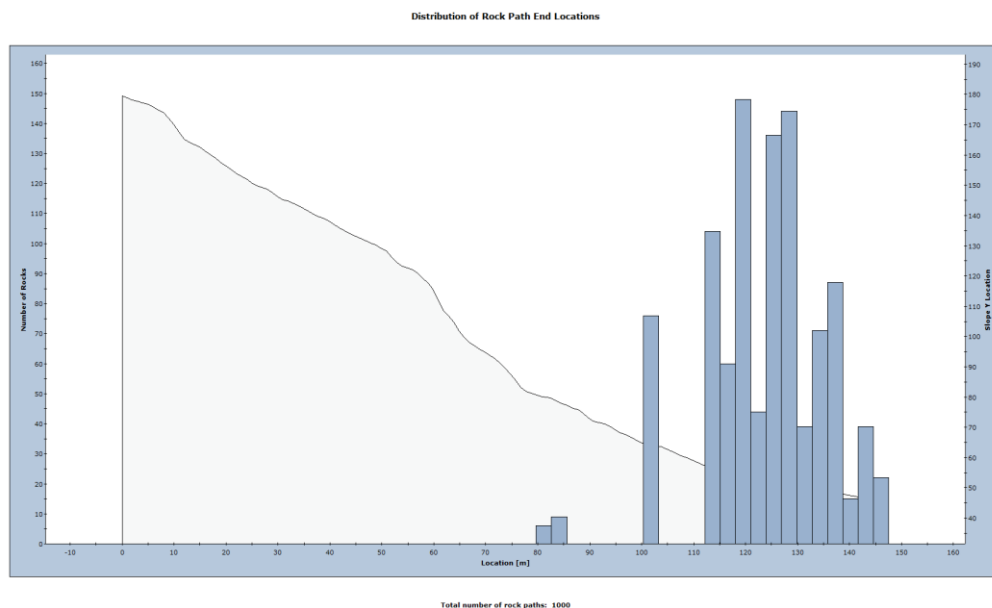


Profil 26

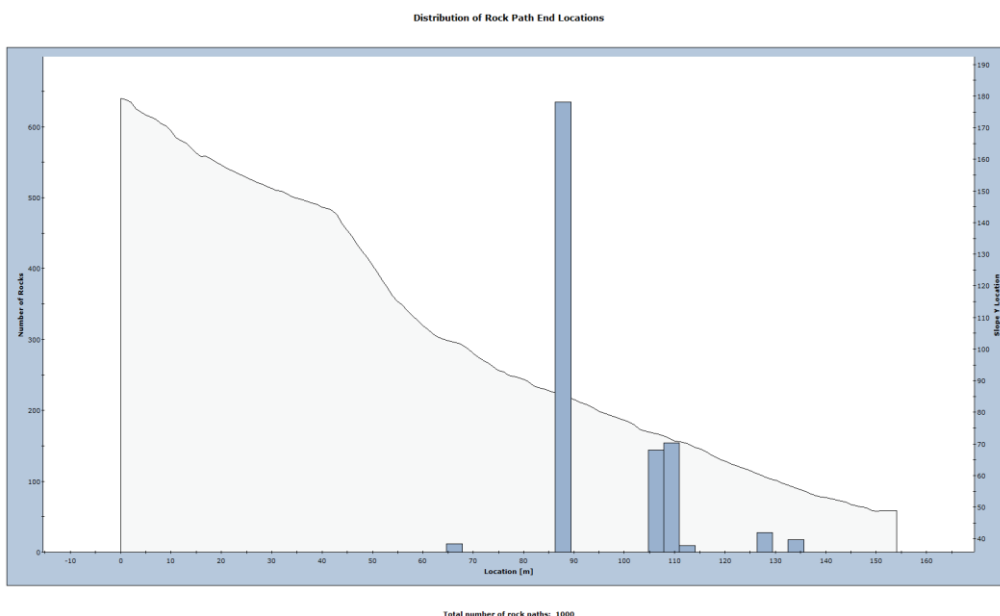


Profil 27

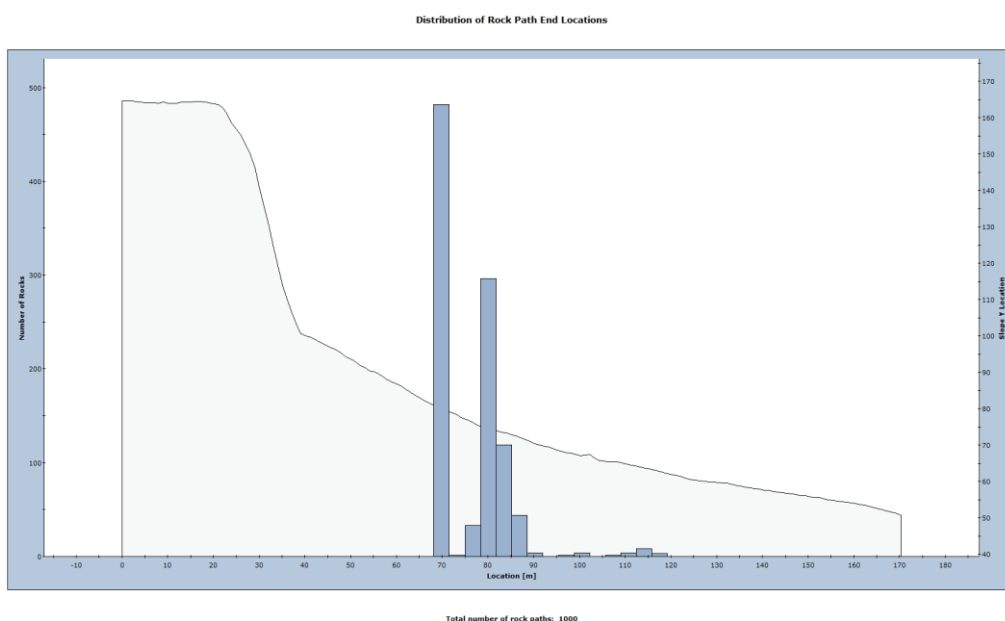
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 28

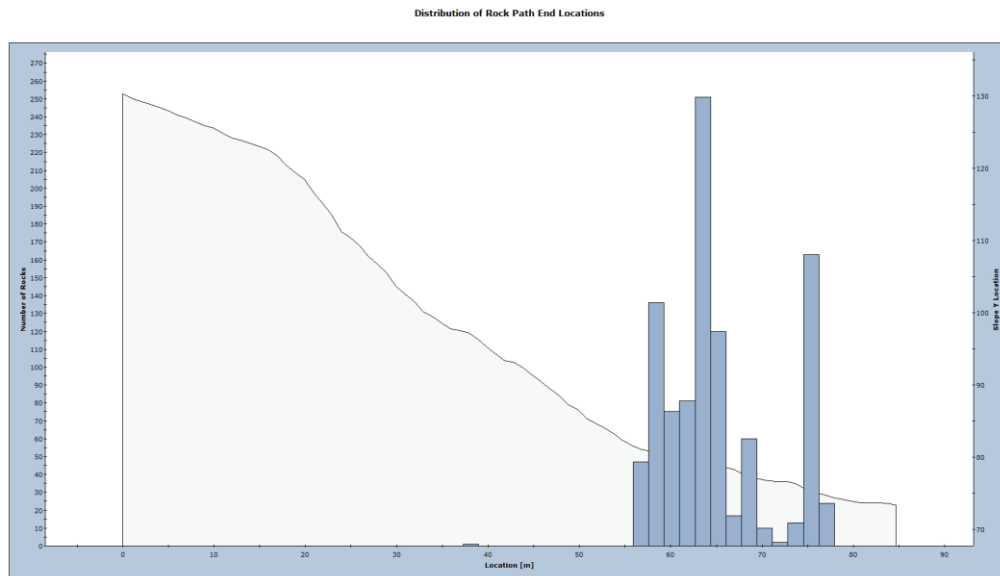


Profil 29

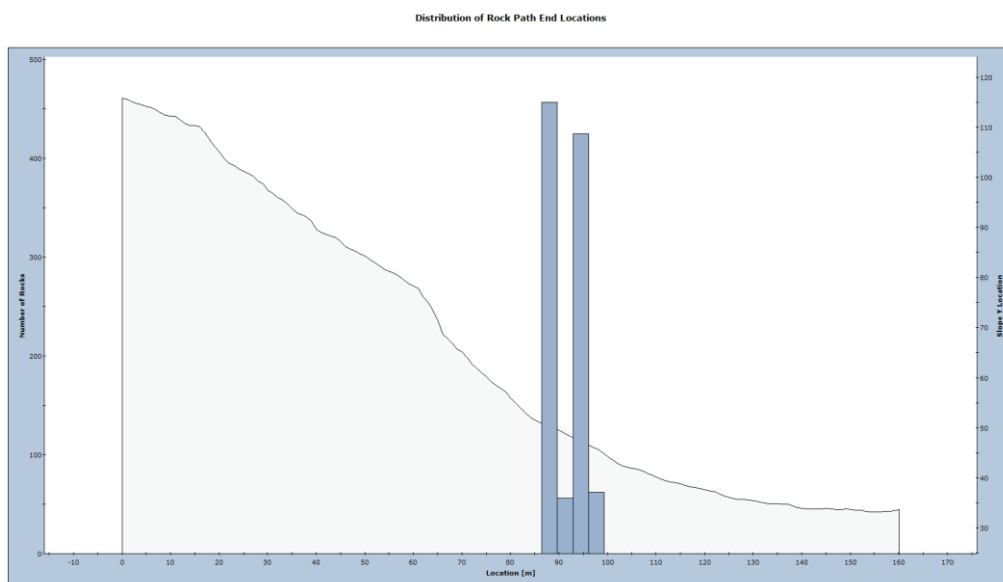


Profil 30

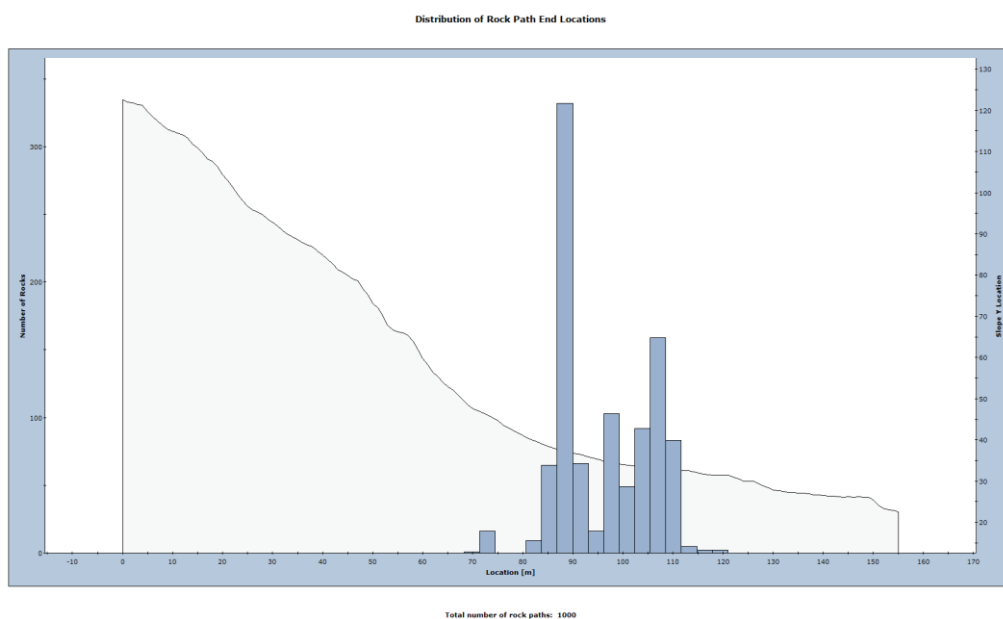
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 31

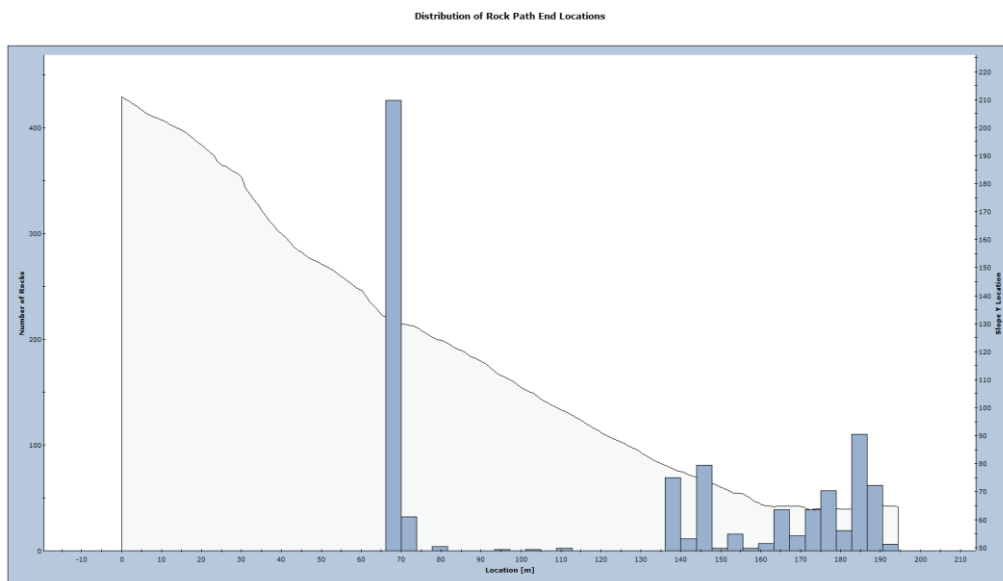


Profil 32

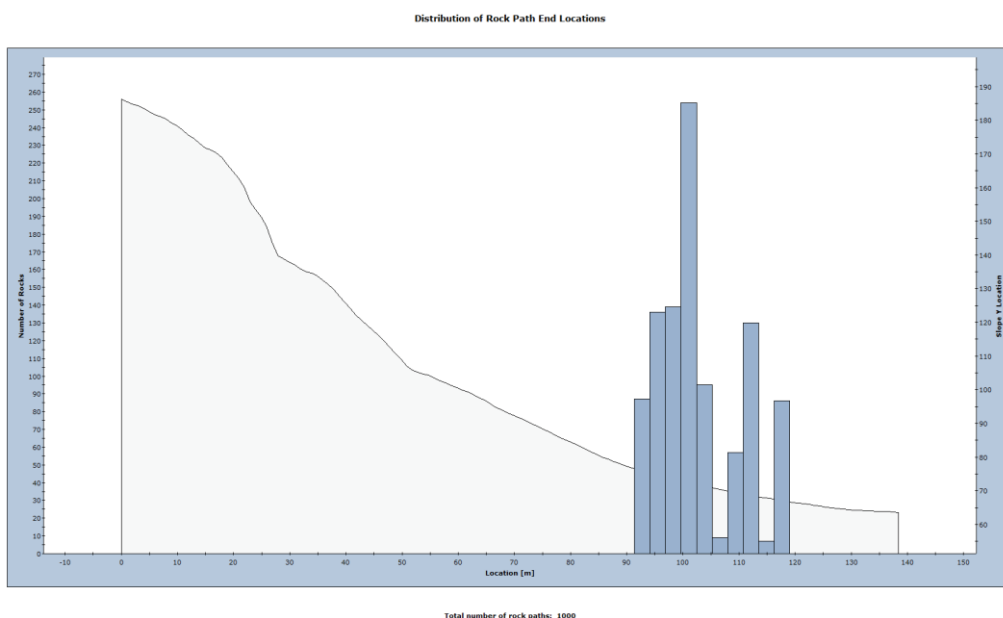


Profil 33

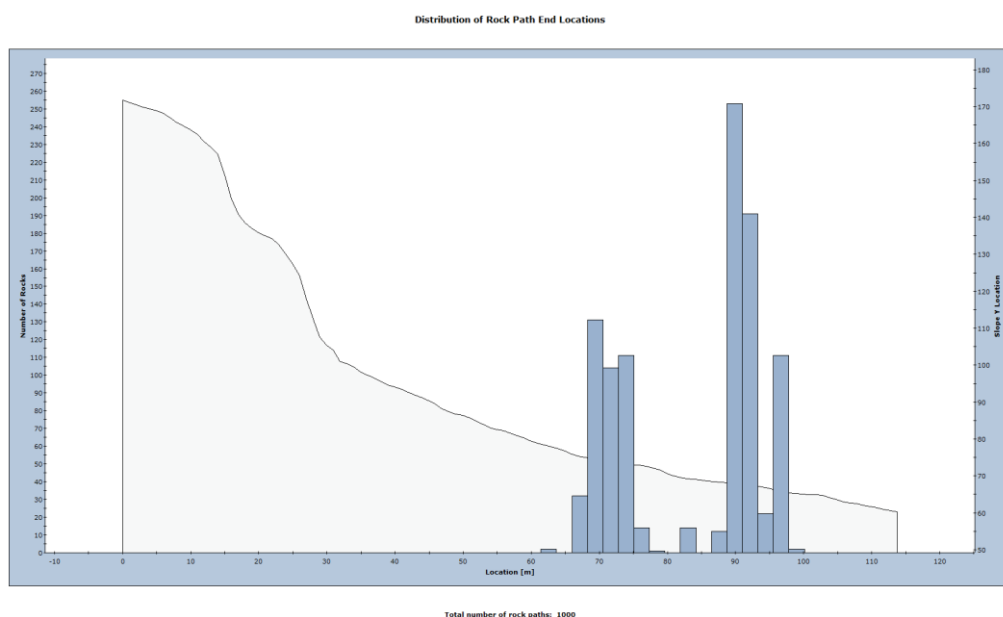
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 34

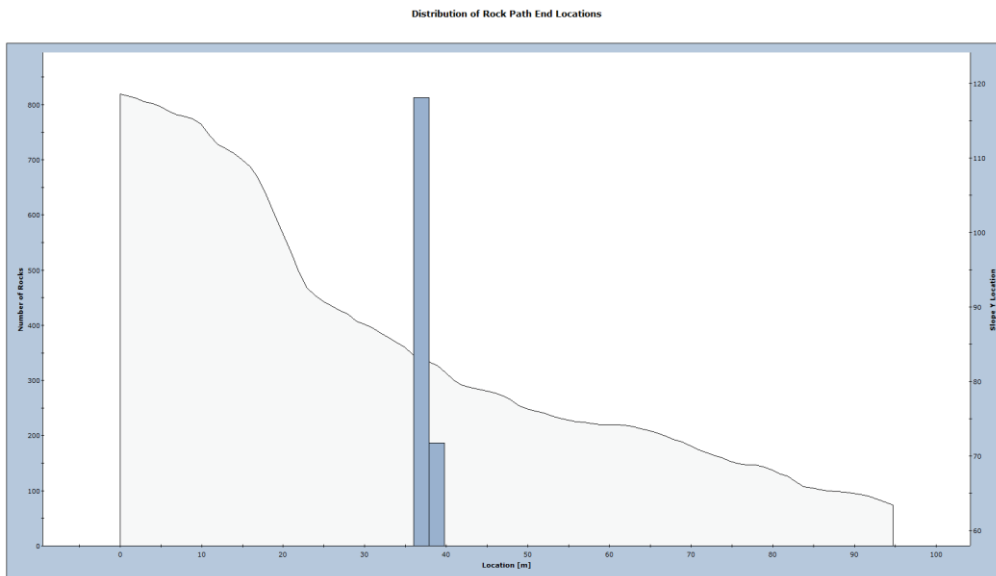


Profil 35

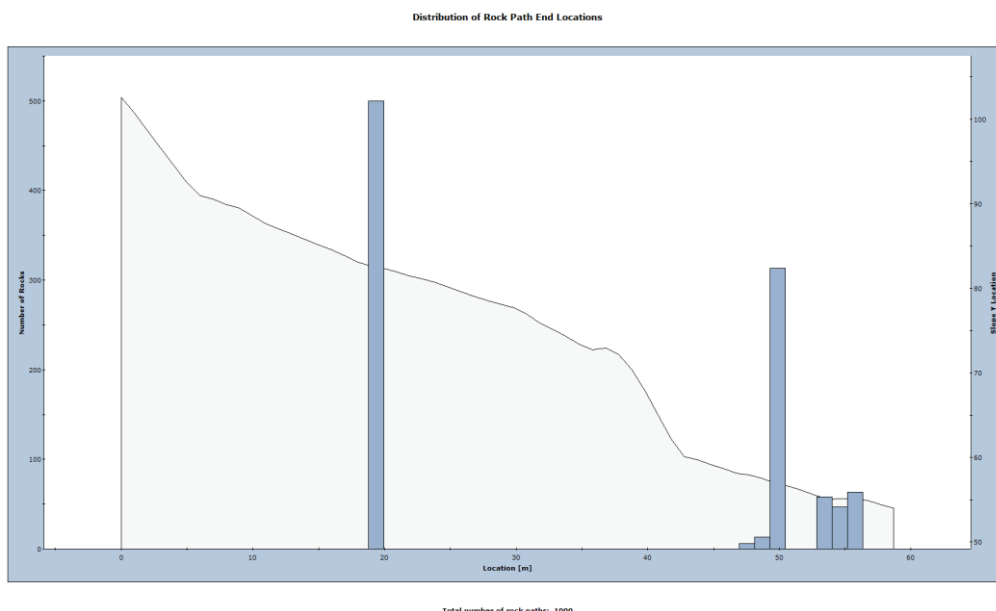


Profil 36

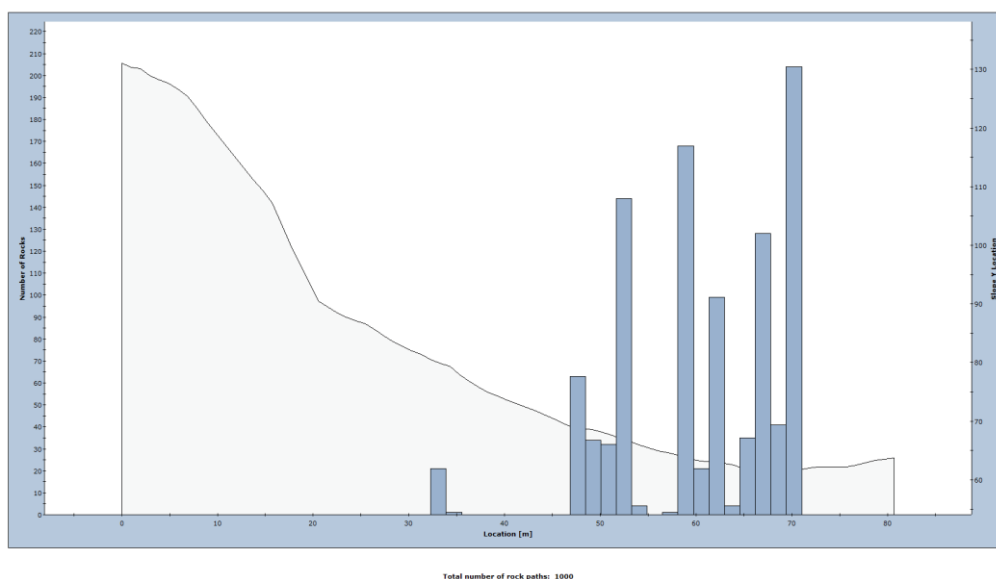
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 37

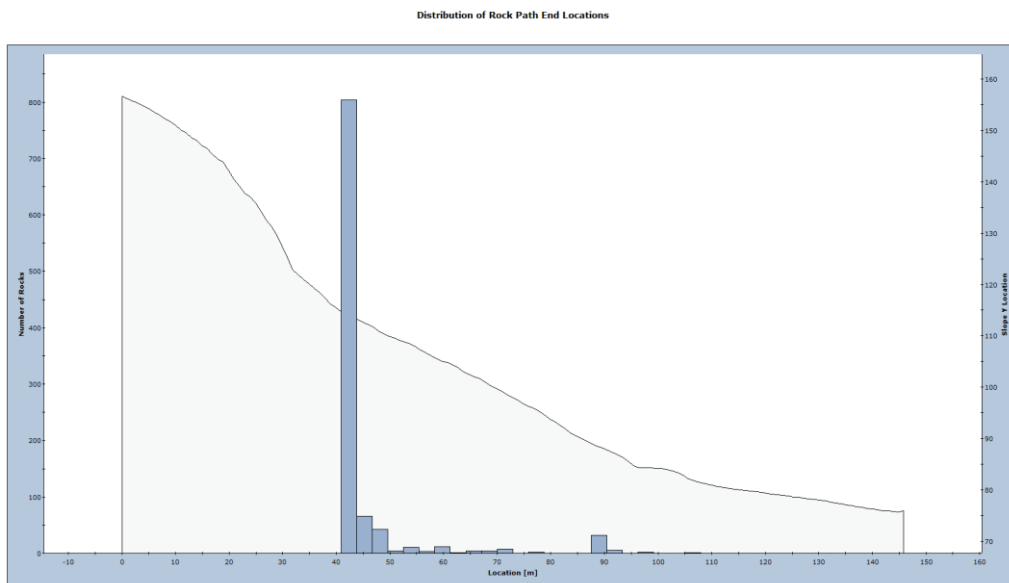


Profil 38

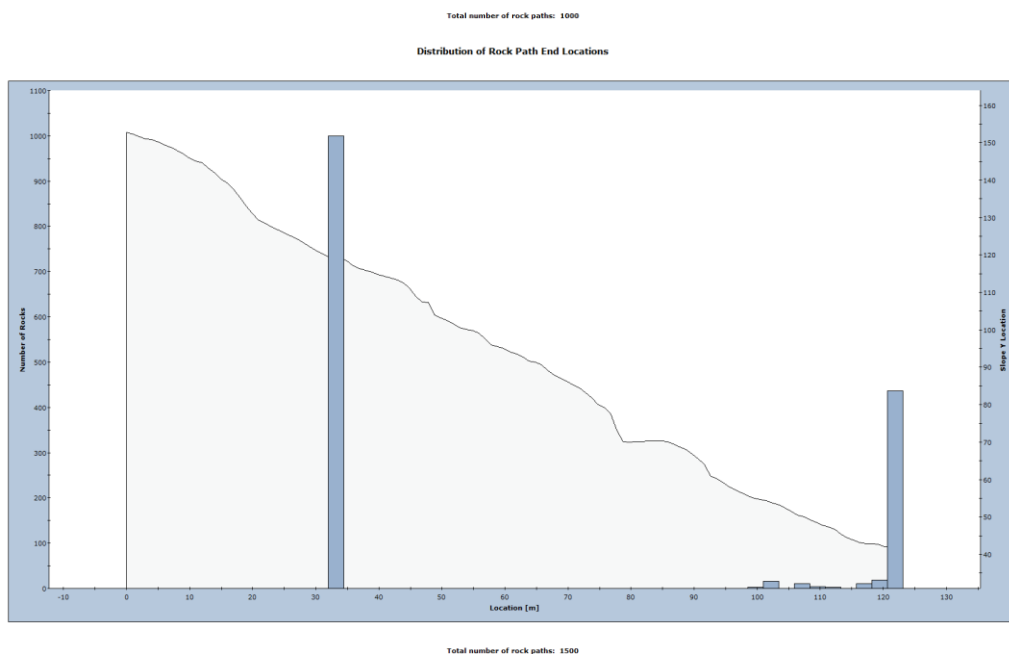


Profil 39

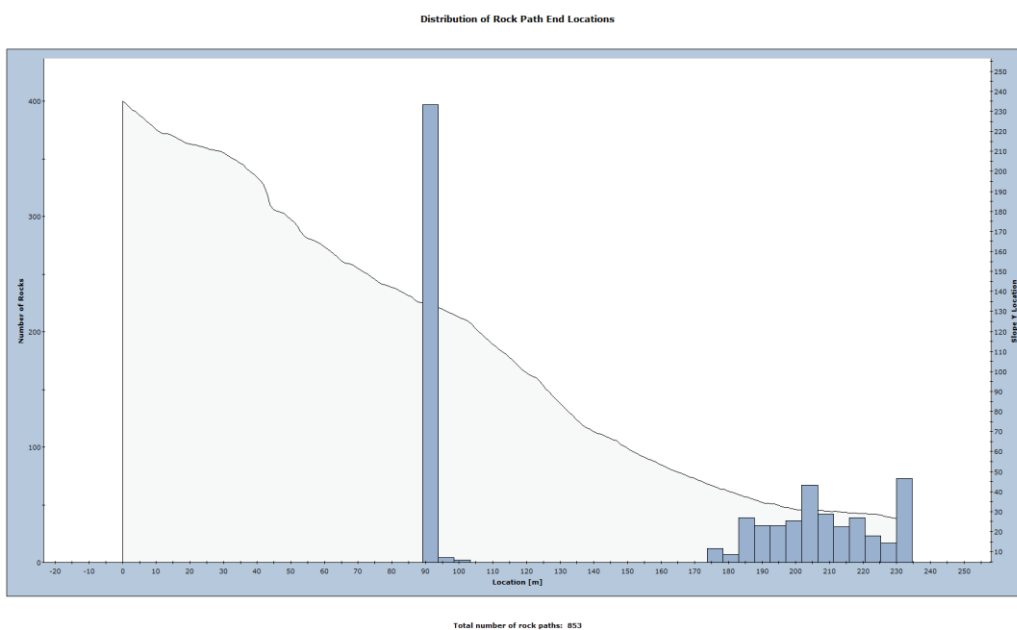
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 40

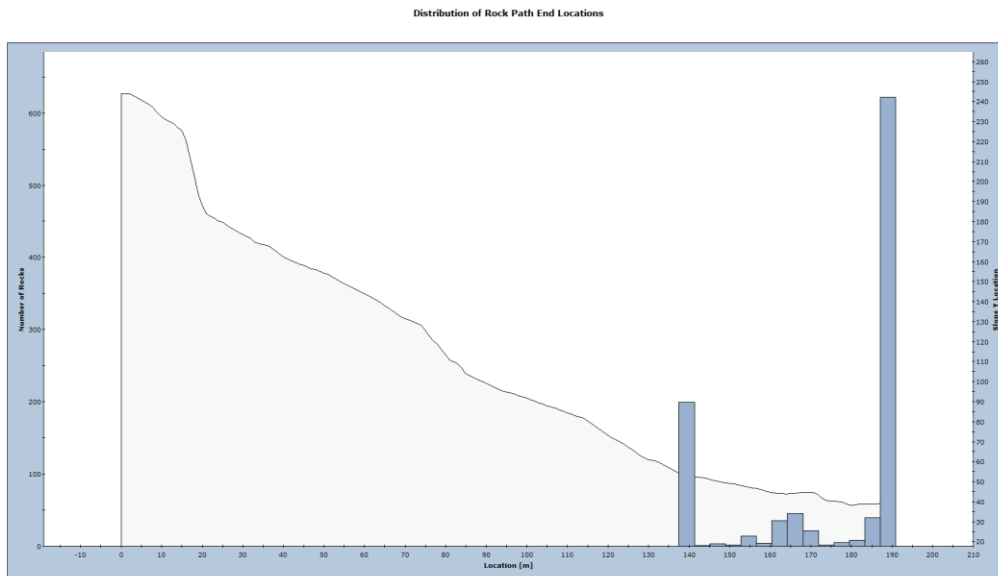


Profil 41

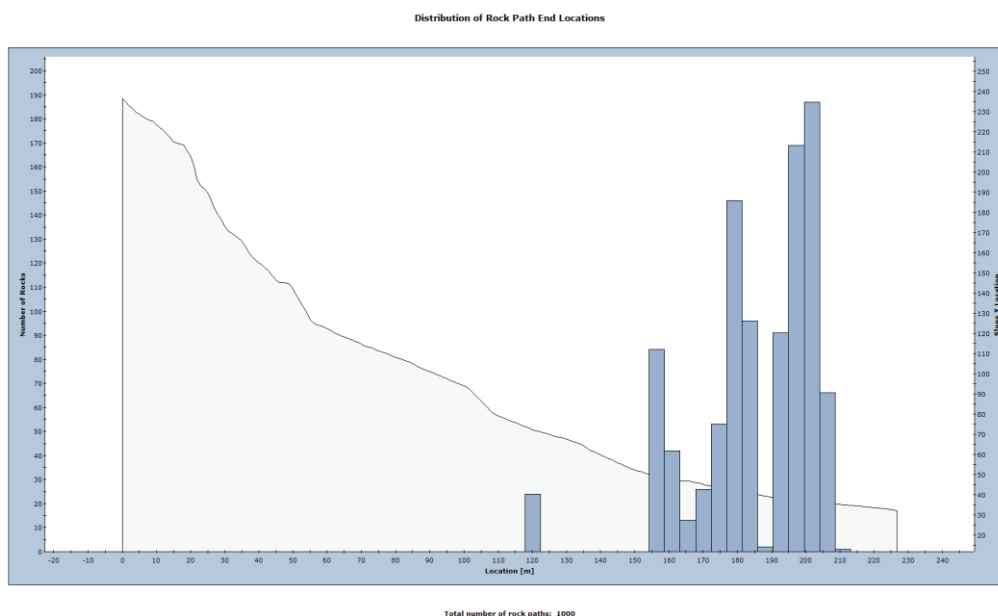


Profil 42

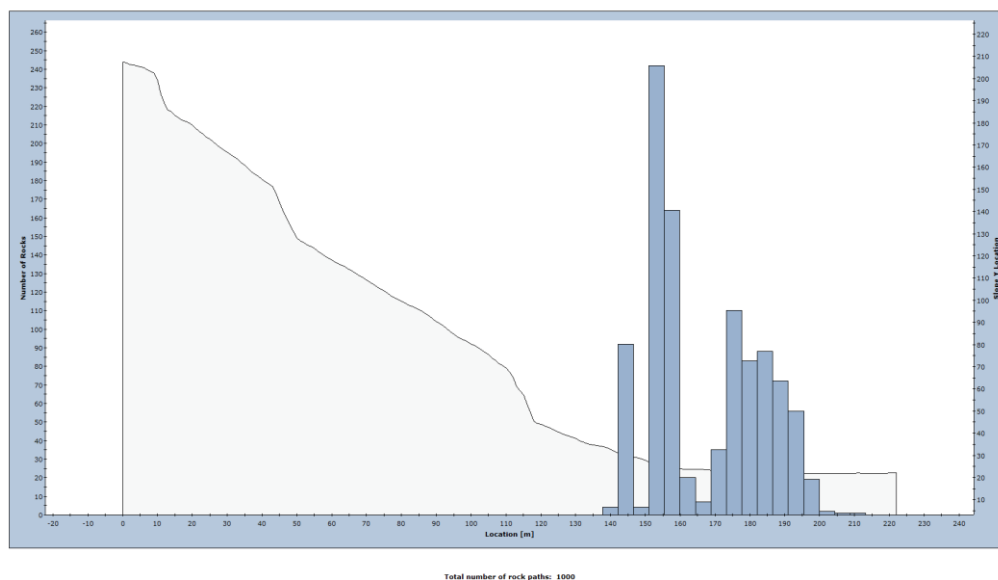
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 43

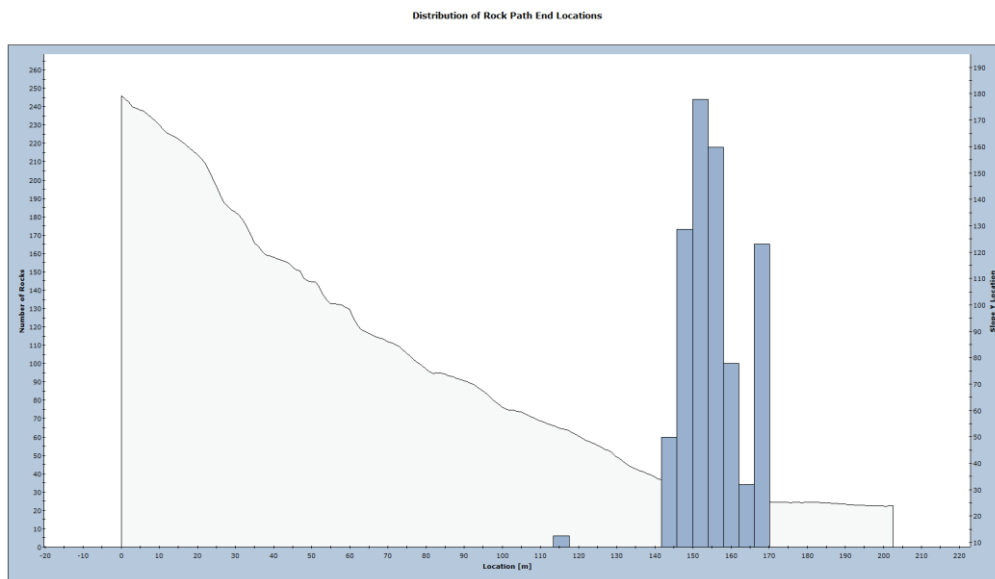


Profil 44

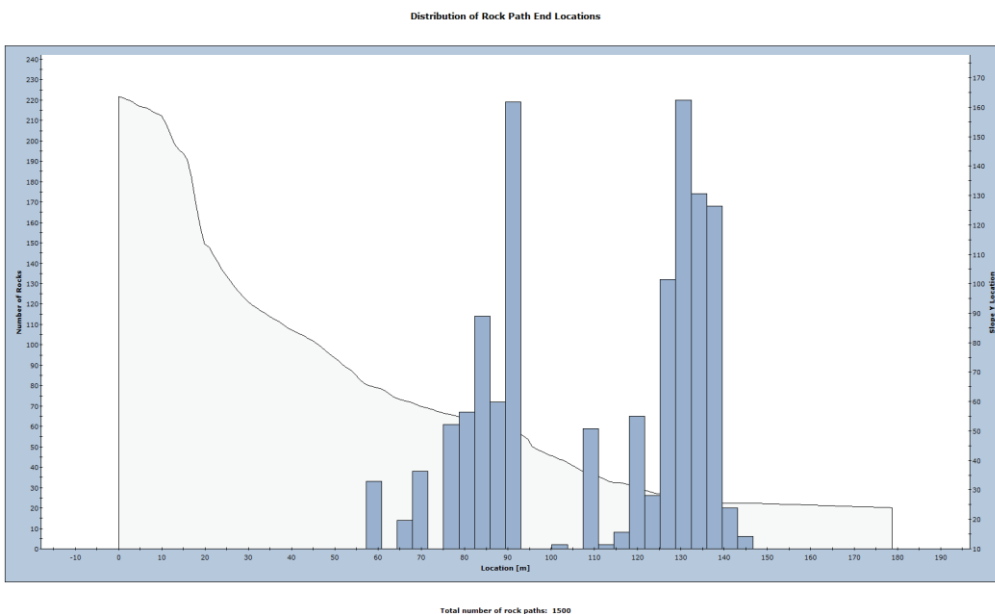


Profil 45

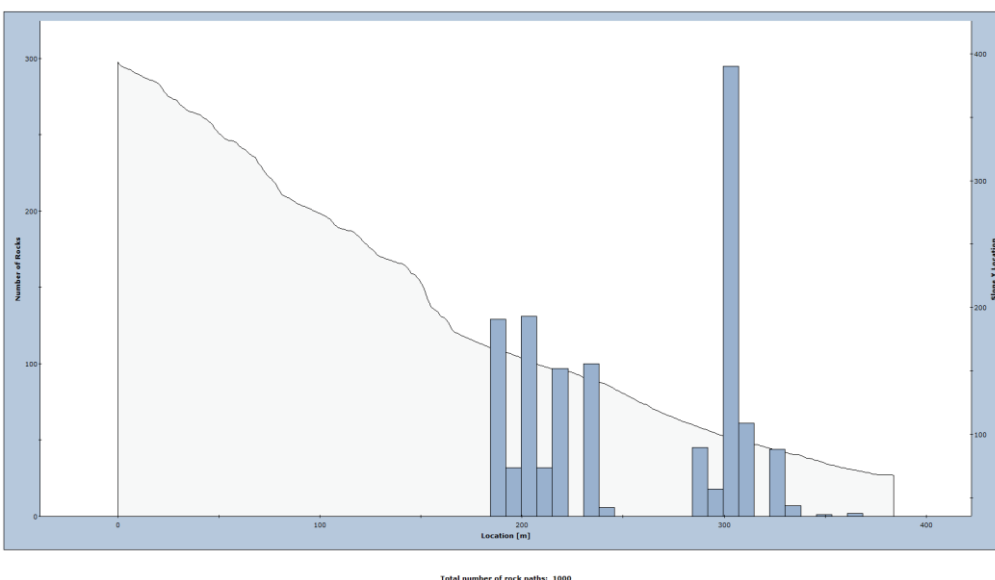
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 46

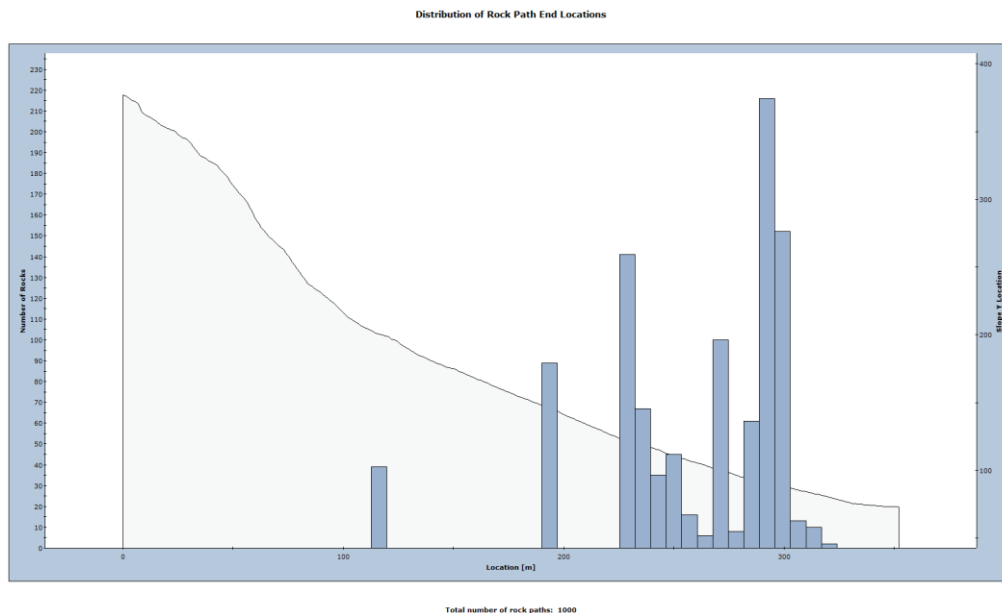


Profil 47

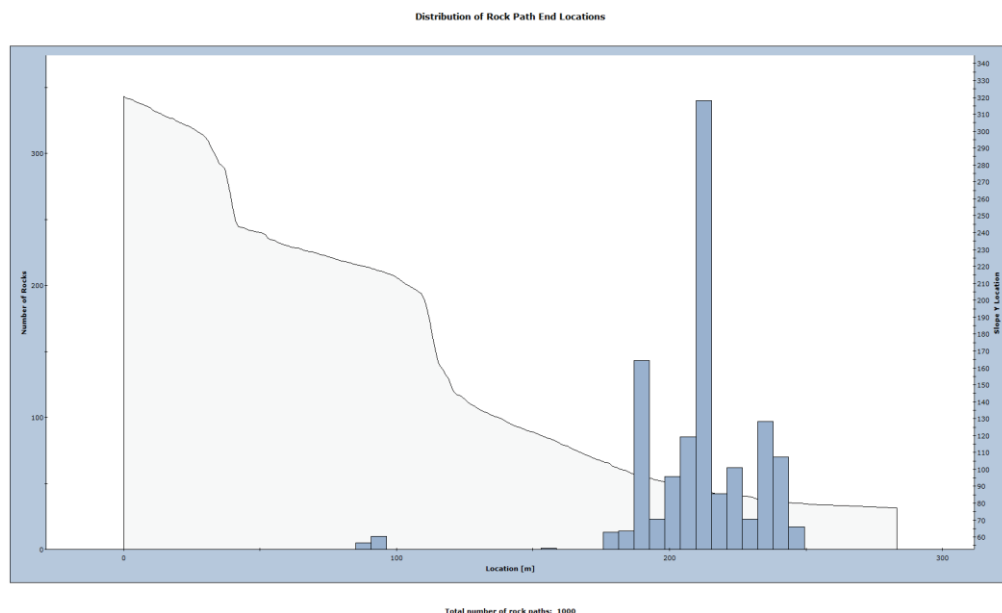


Profil 48

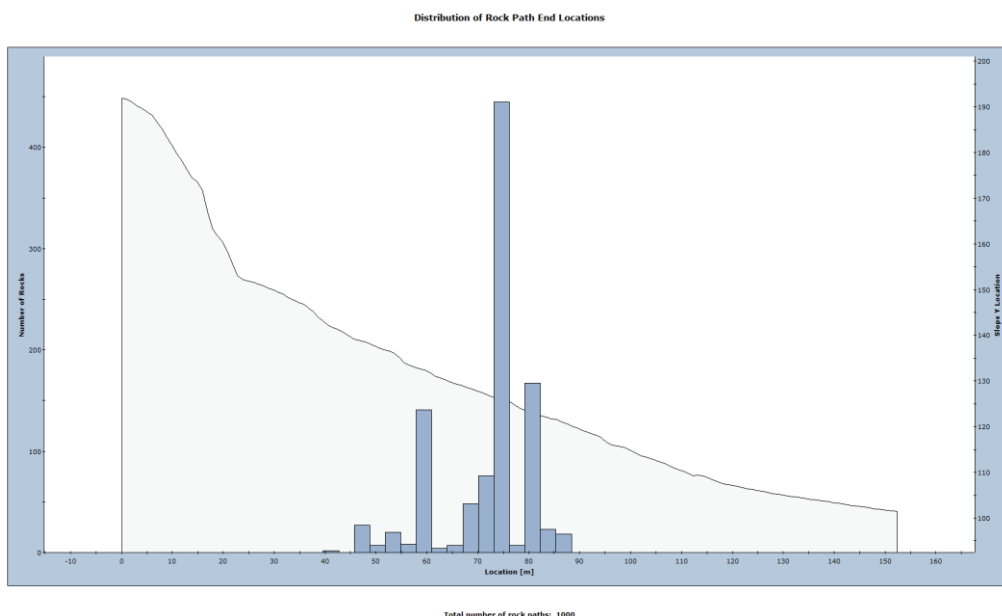
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 49

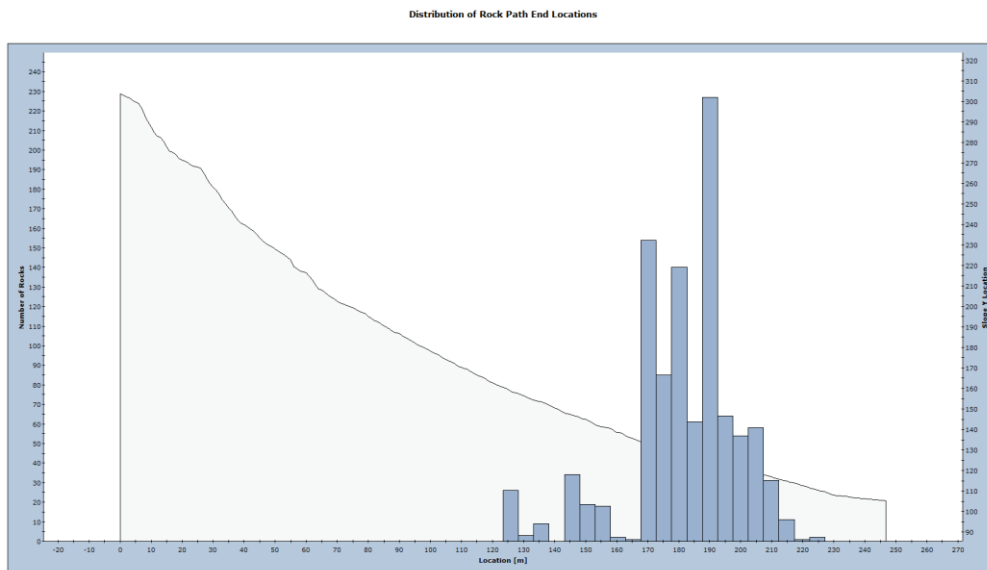


Profil 50

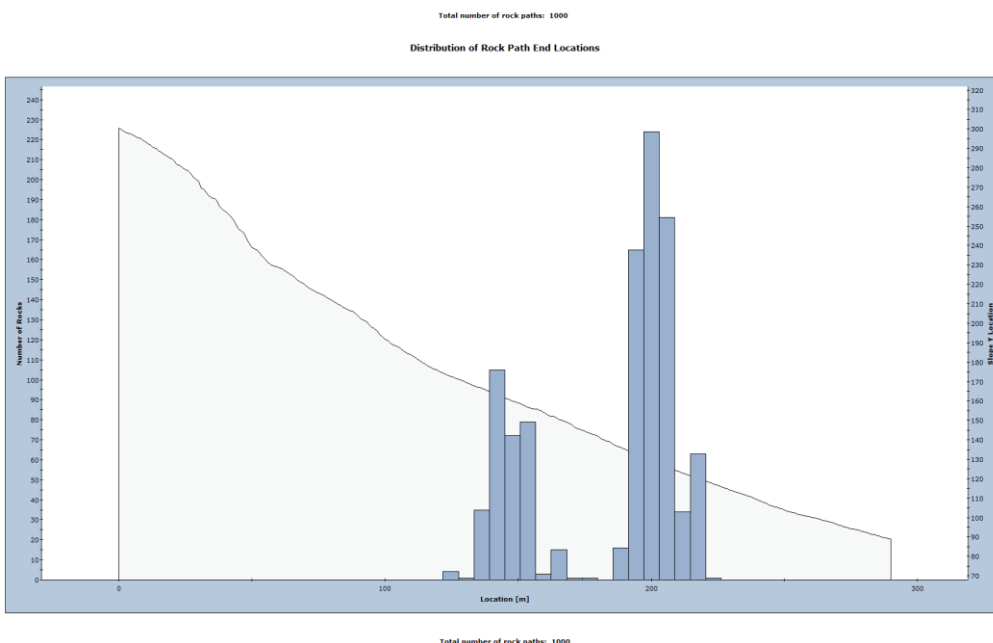


Profil 51

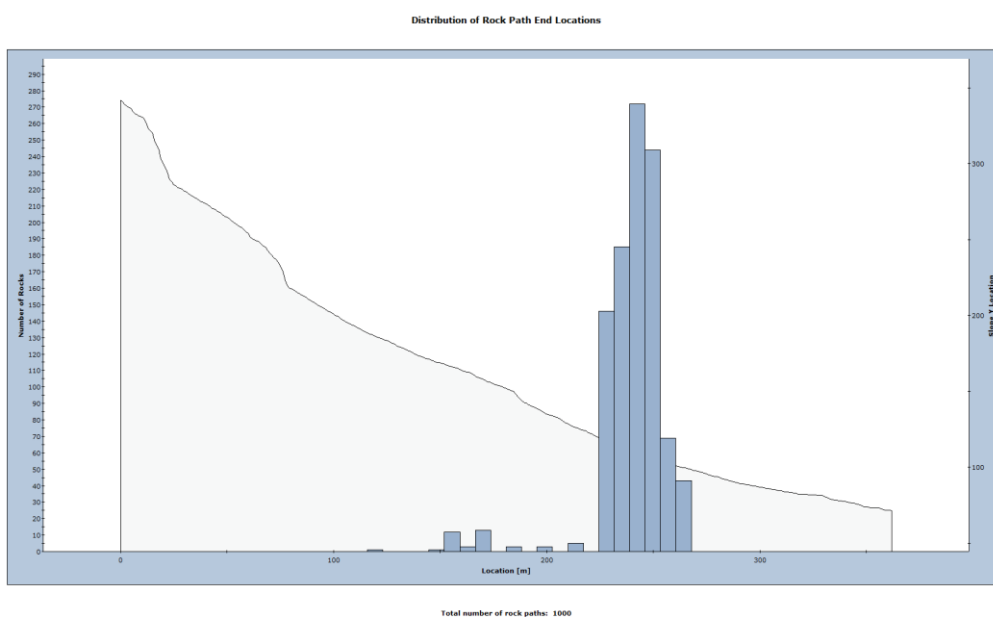
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 52

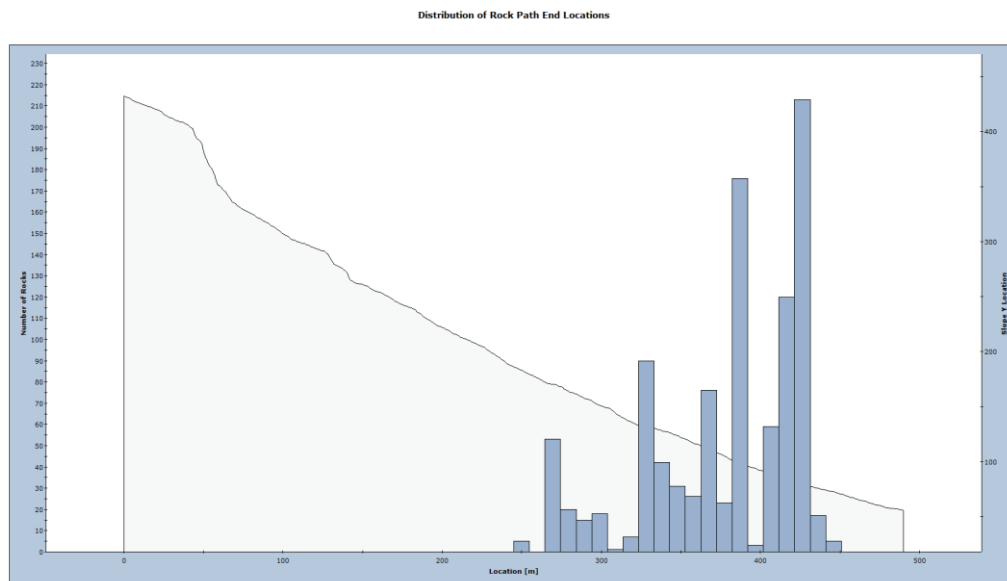


Profil 53

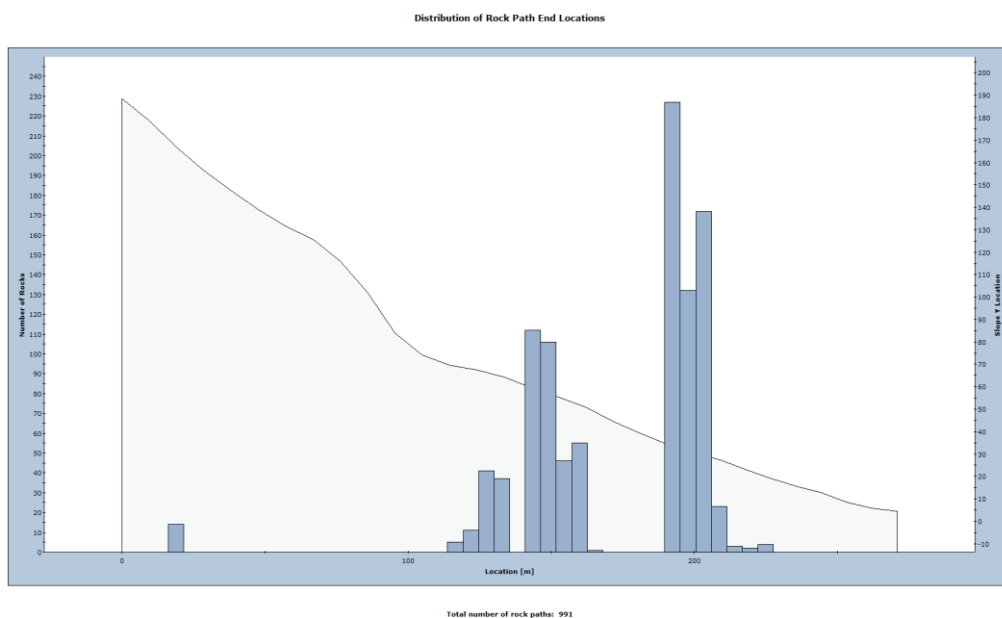


Profil 54

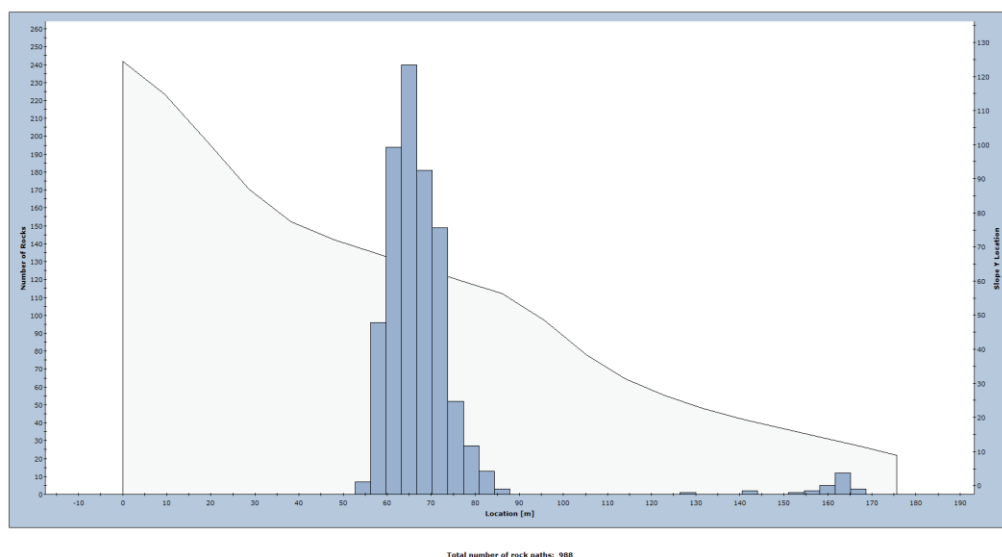
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 55

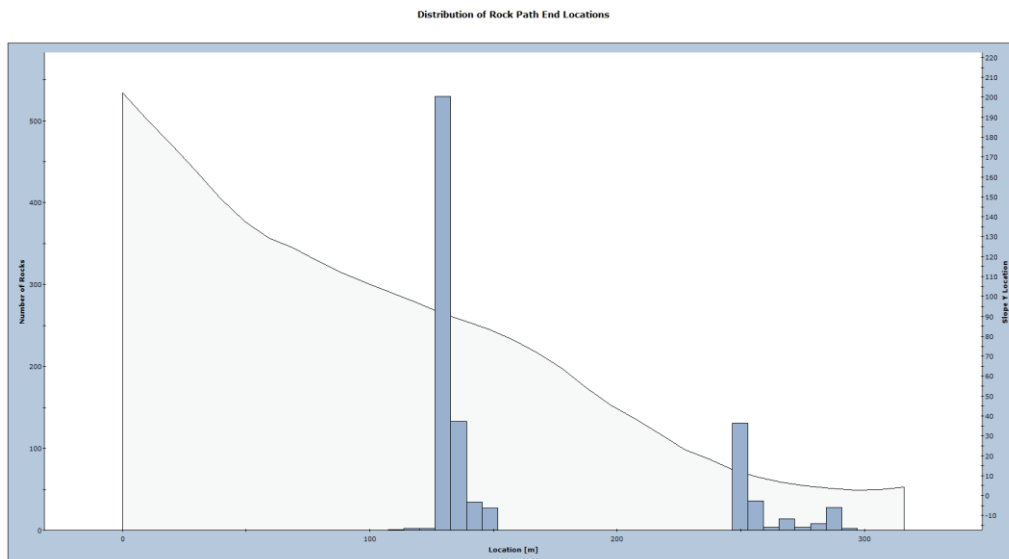


Profil 56

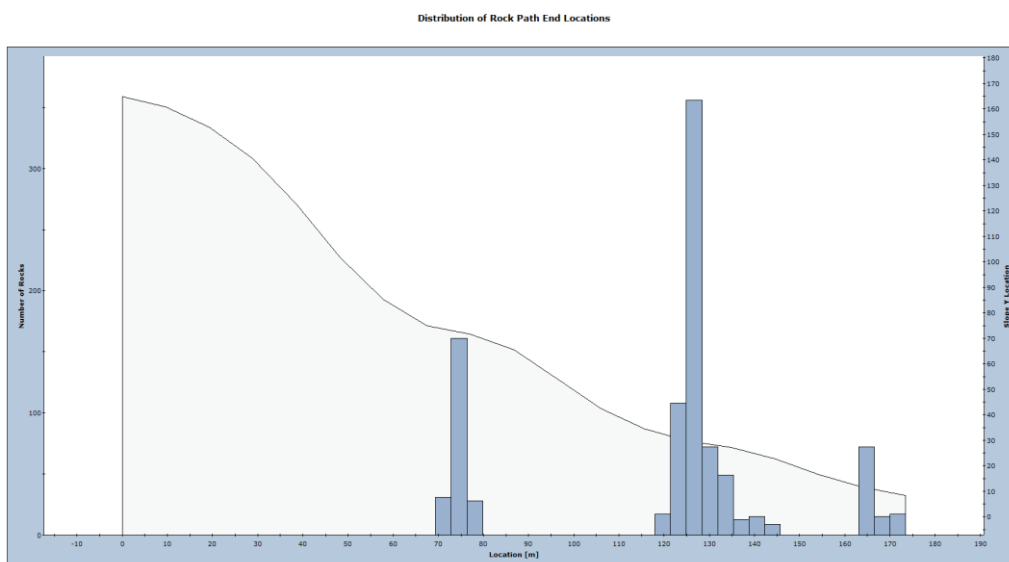


Profil 57

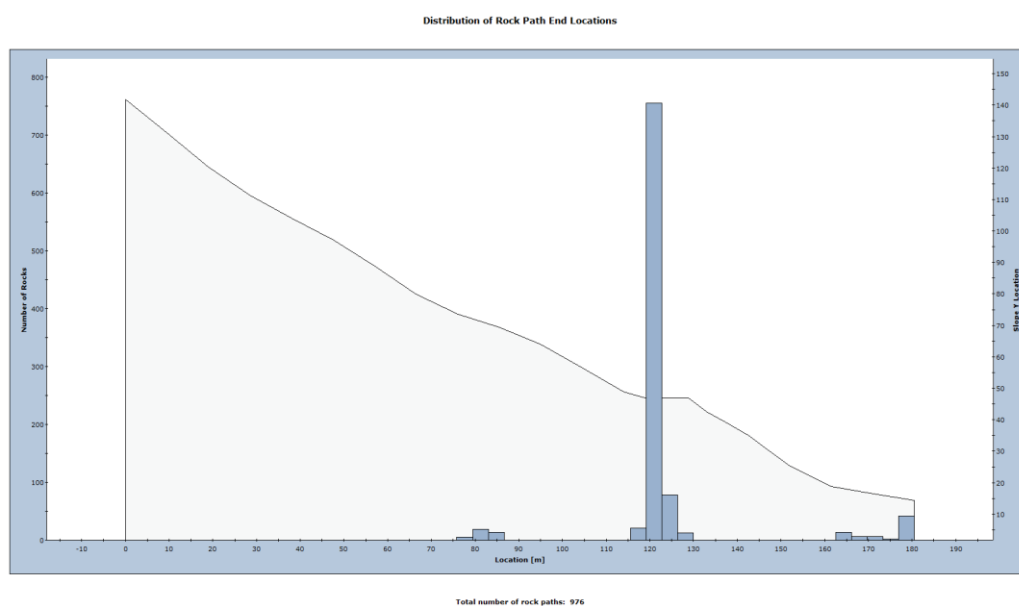
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 58

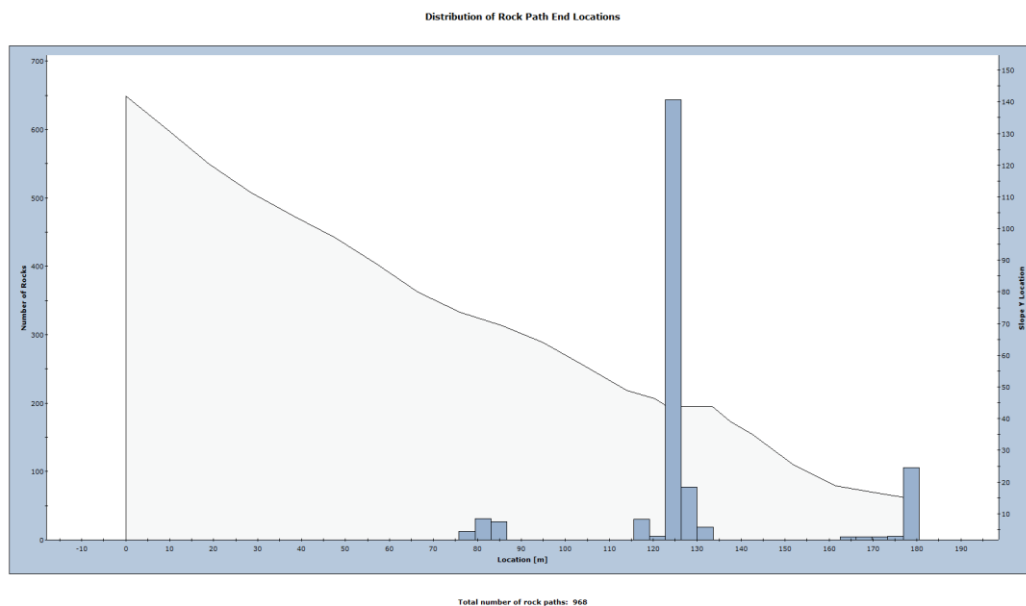


Profil 59

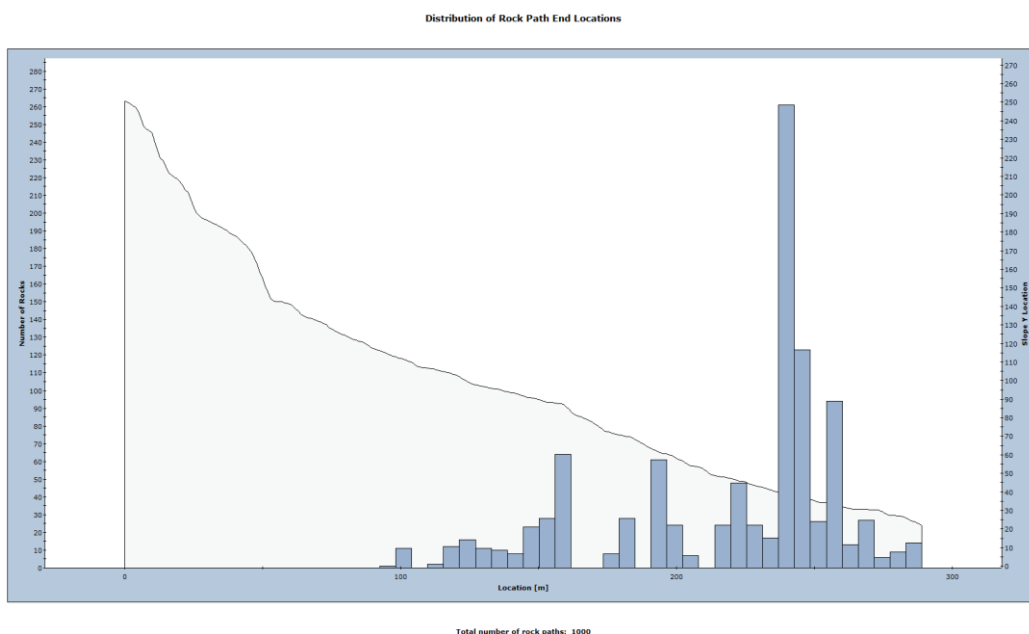


Profil 60

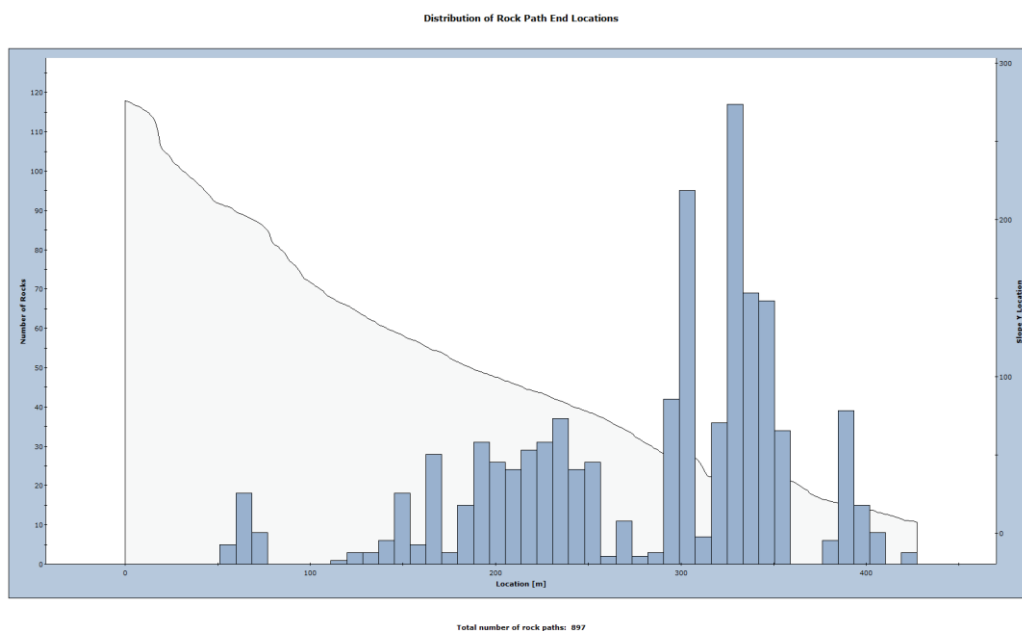
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 61

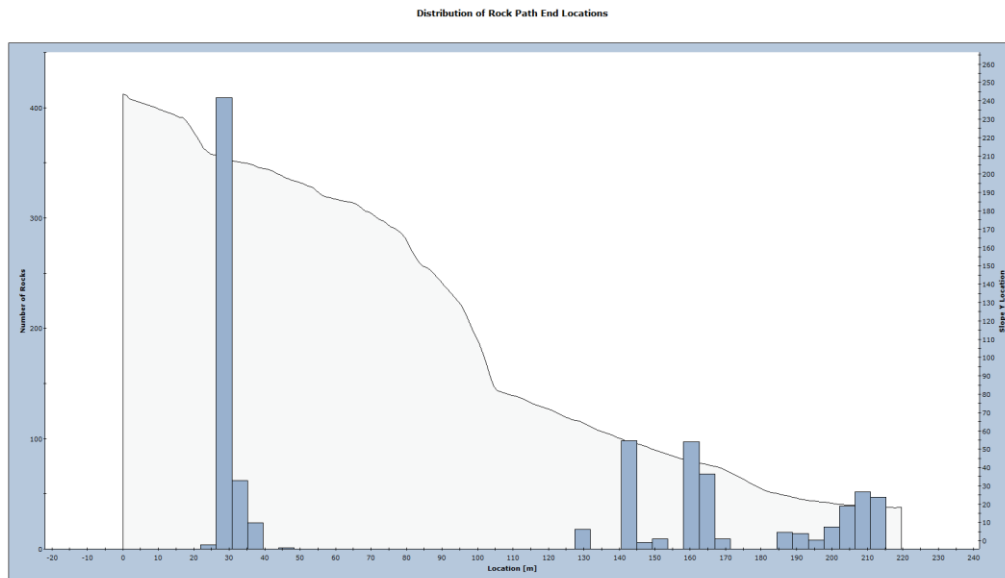


Profil 62

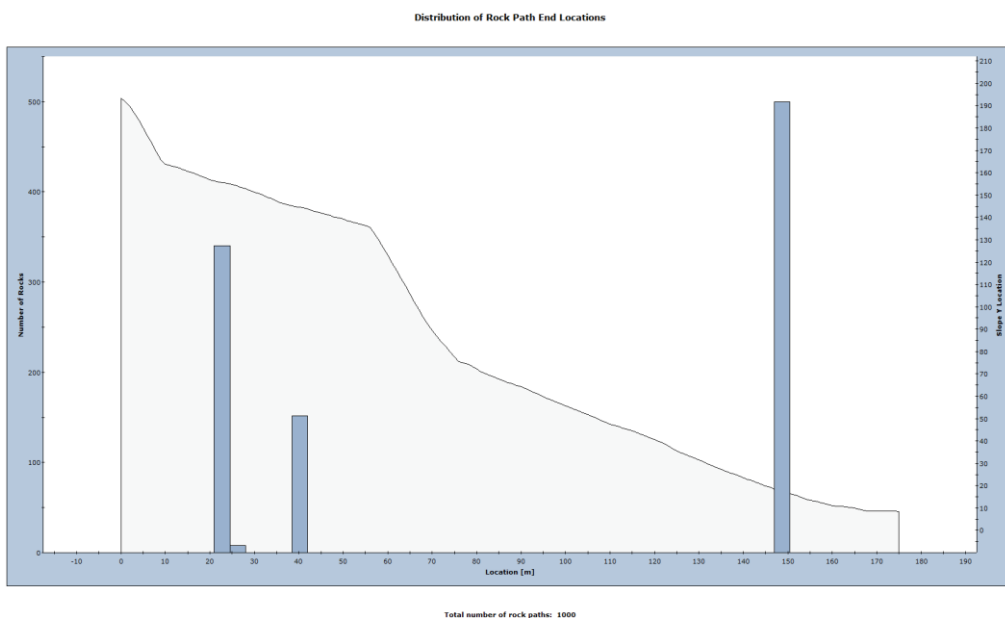


Profil 63

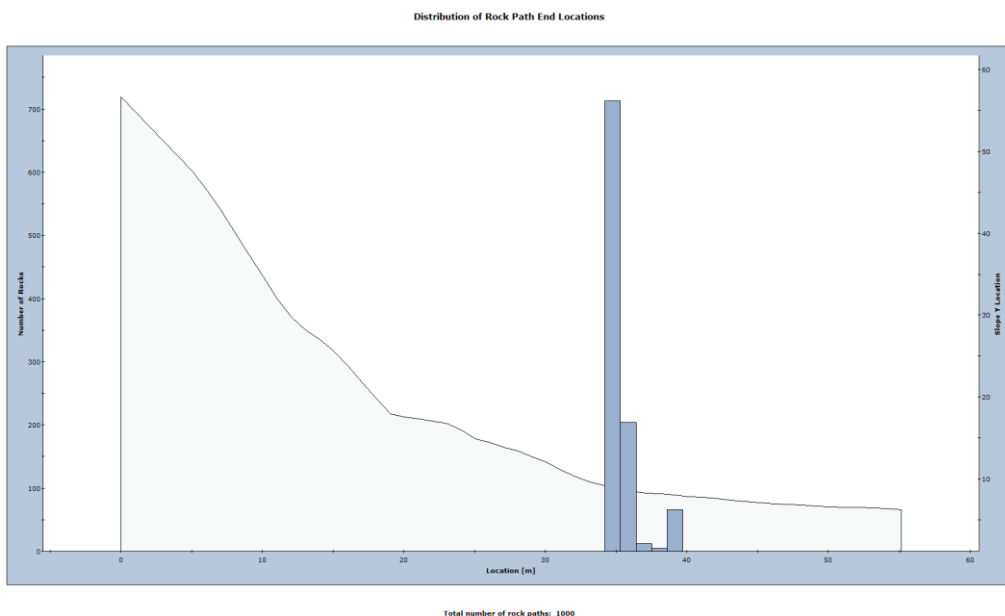
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 64

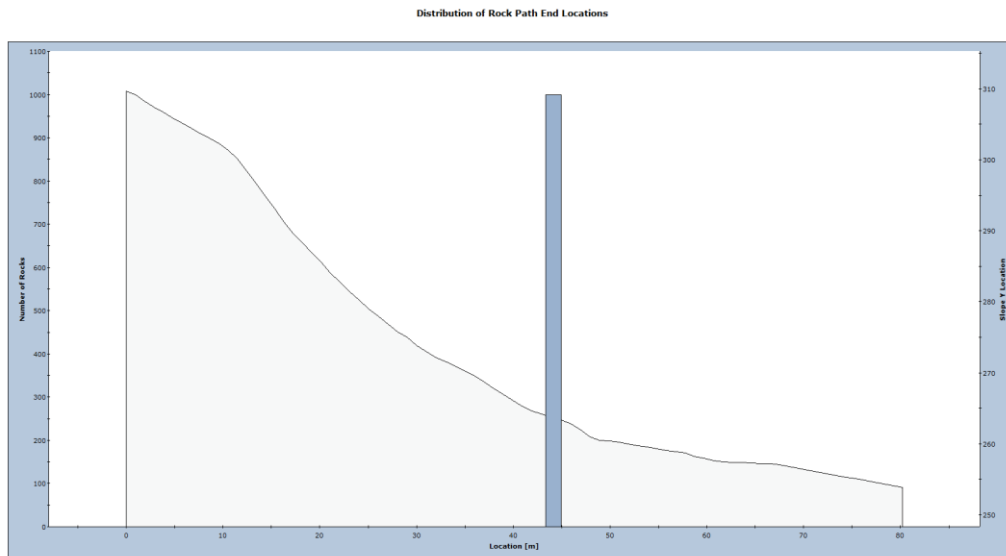


Profil 65

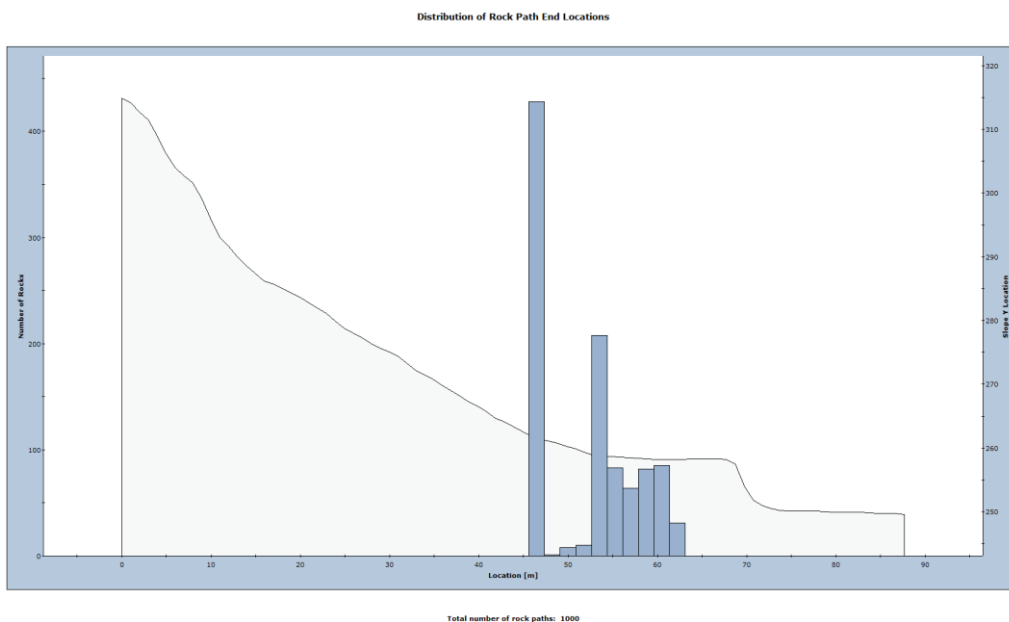


Profil 66

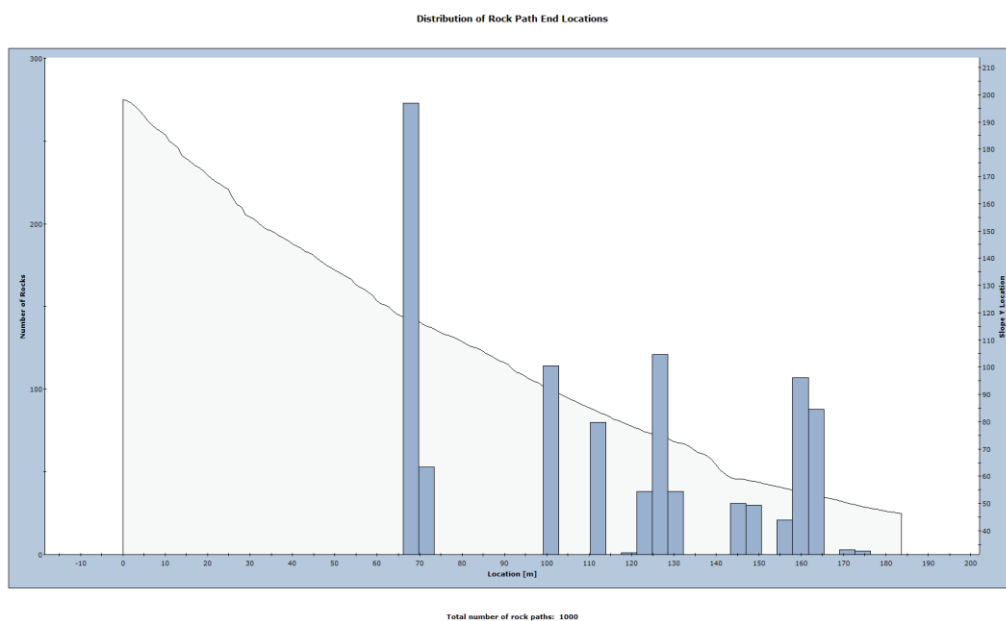
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 67

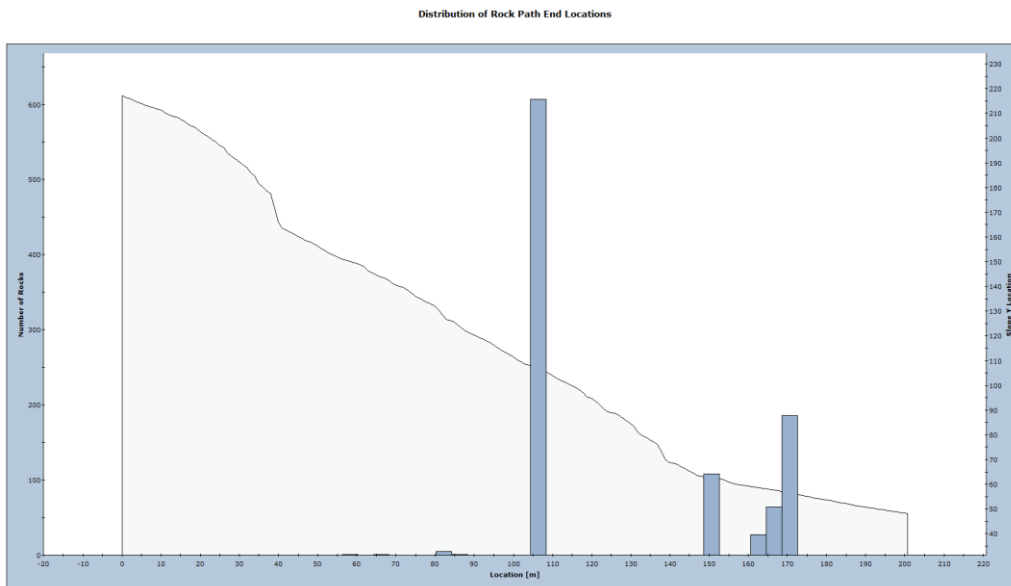


Profil 68

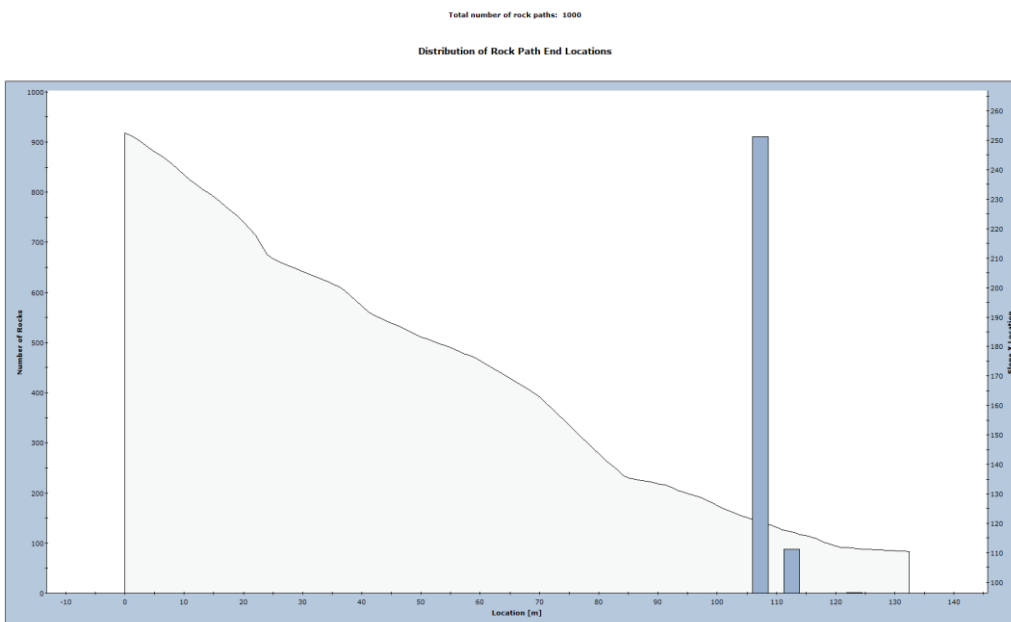


Profil 69

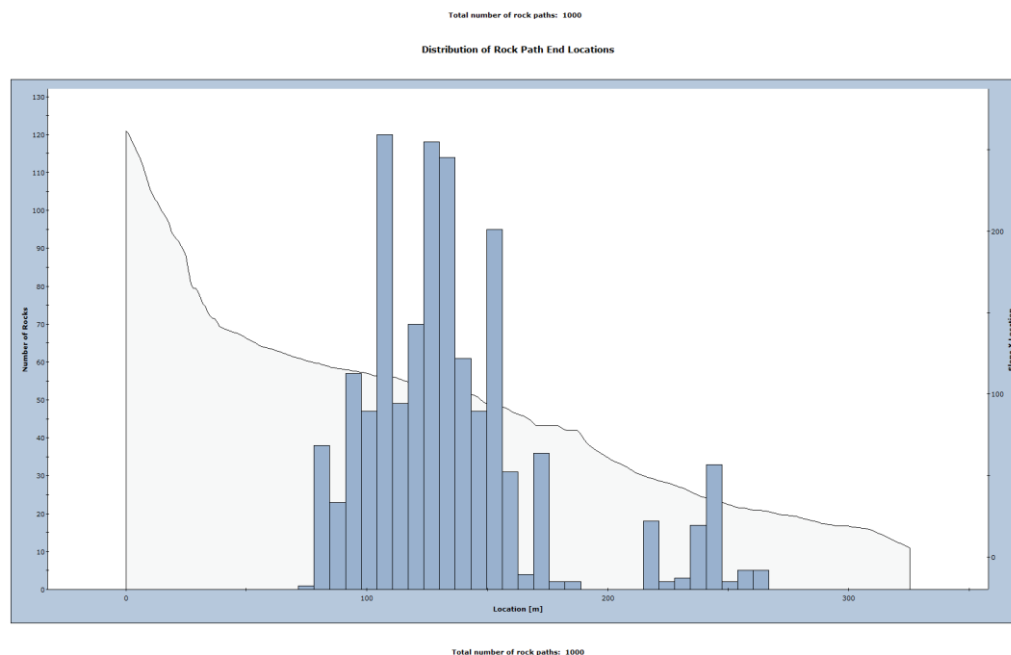
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 70

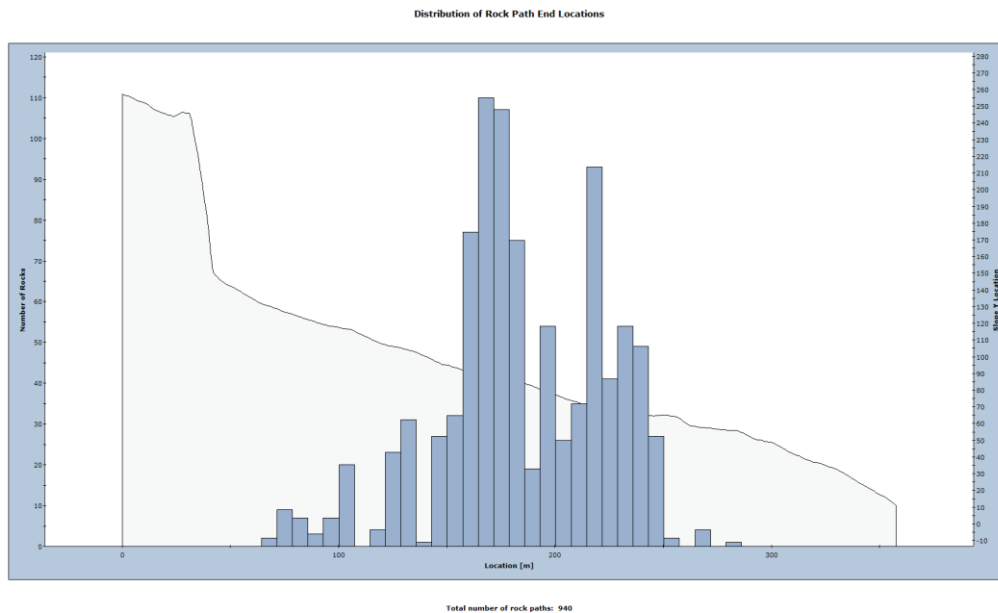


Profil 71

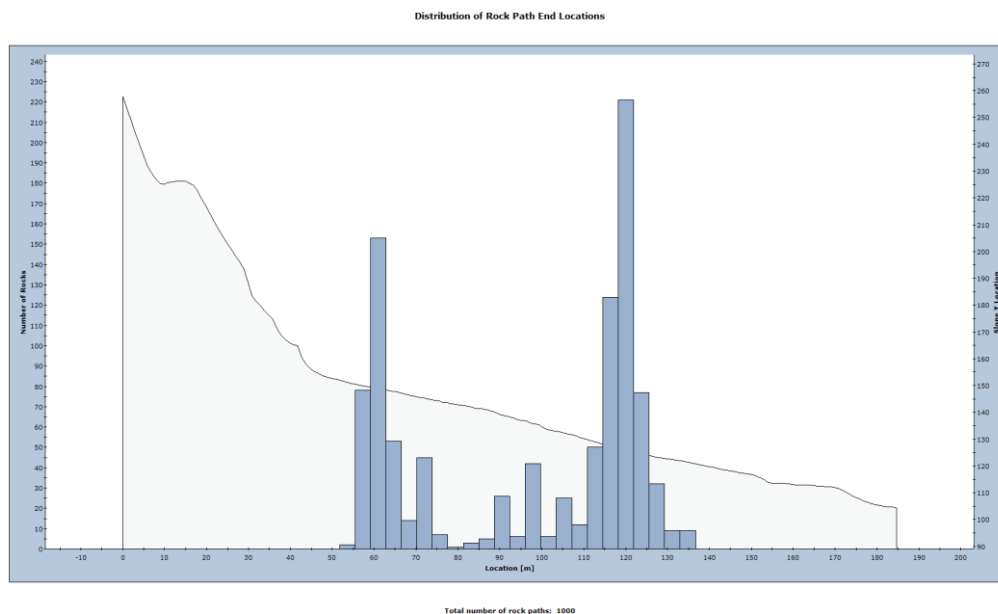


Profil 72

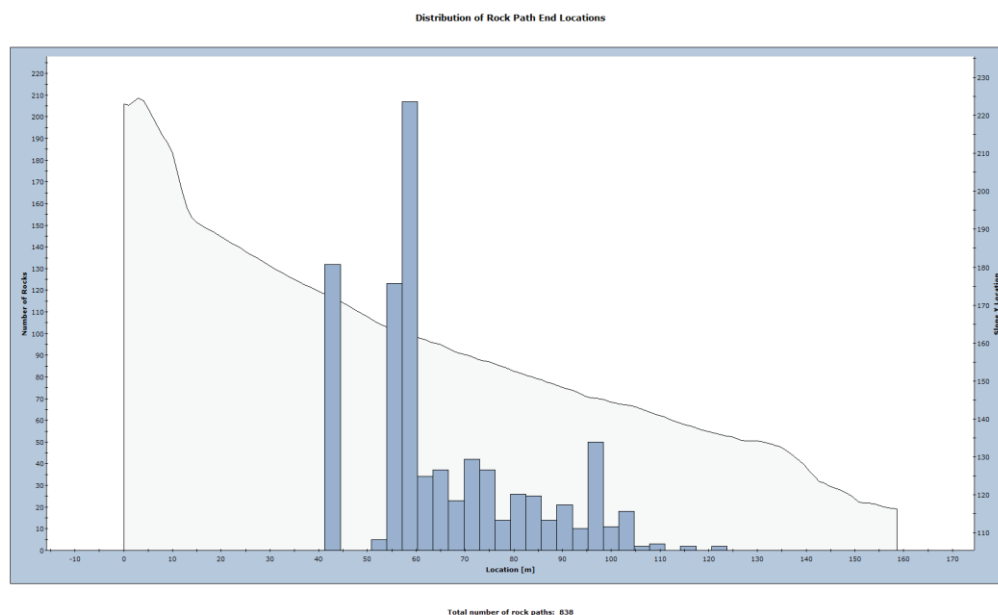
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 73

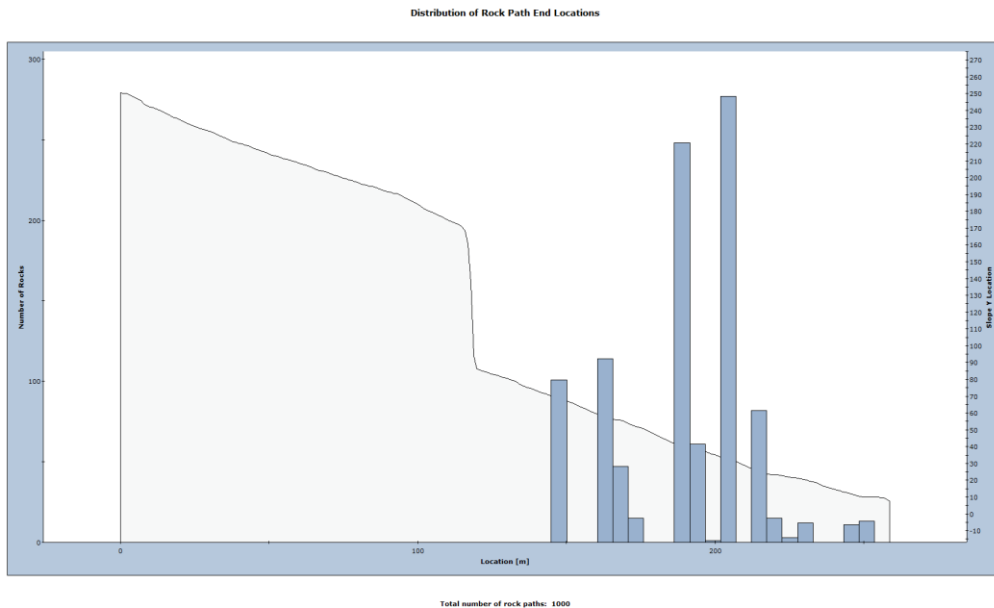


Profil 74

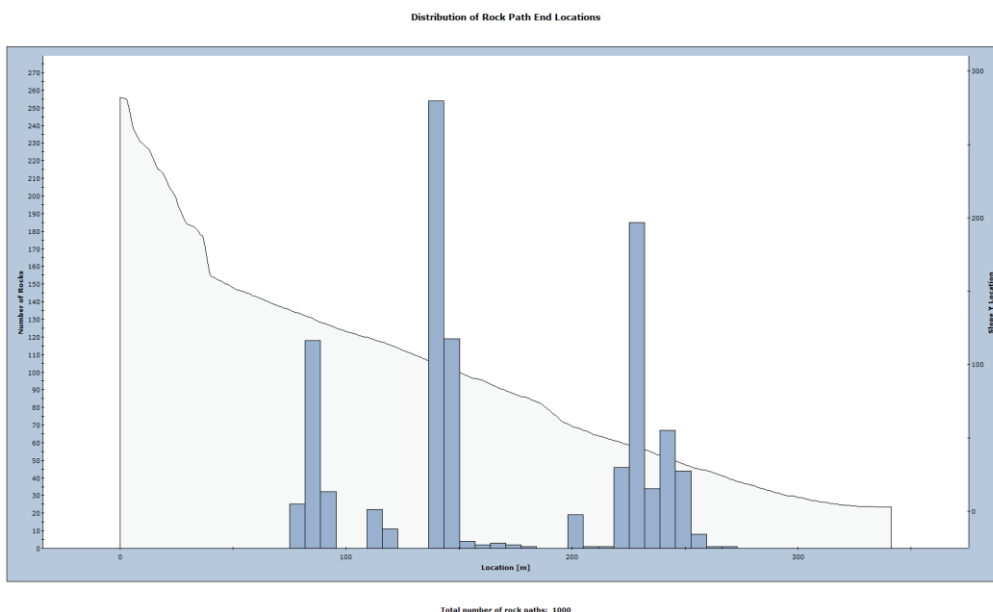


Profil 75

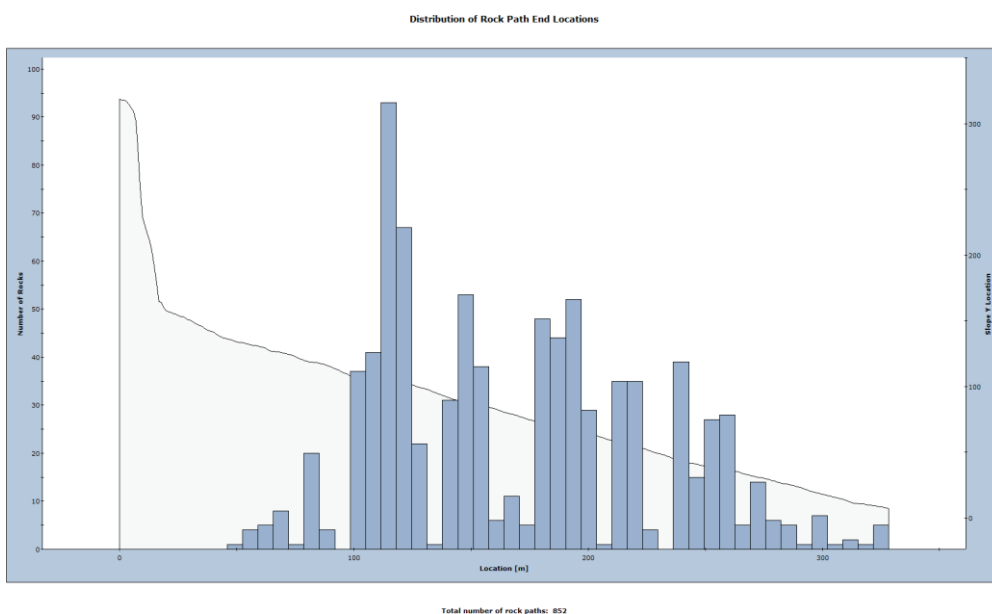
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 76

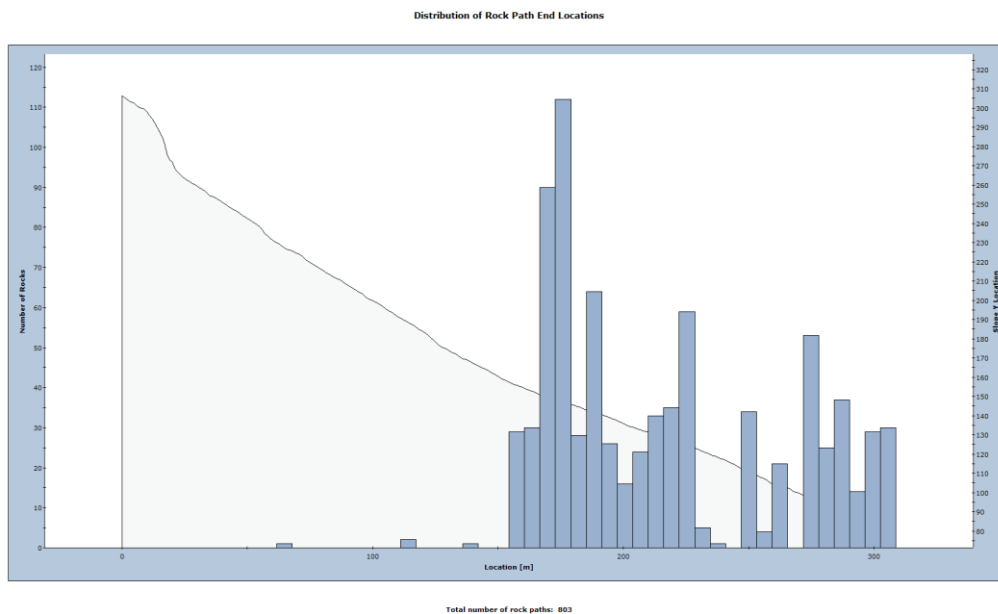


Profil 77

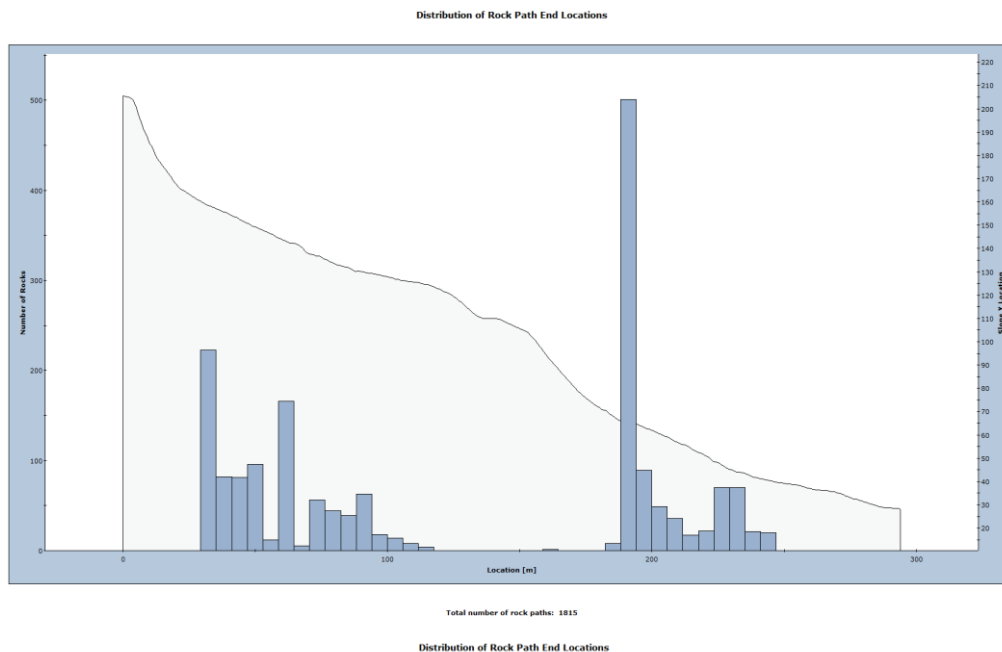


Profil 78

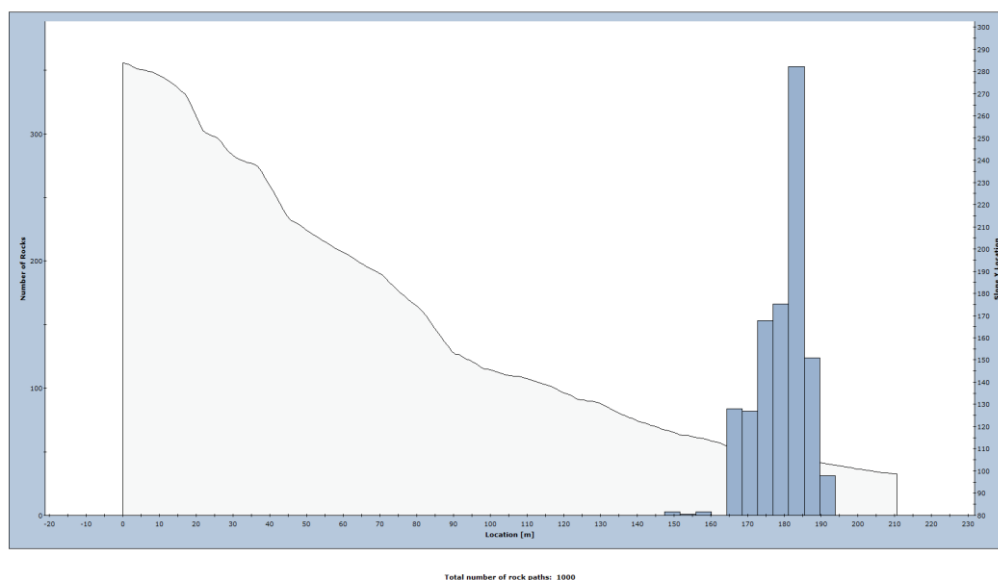
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 79

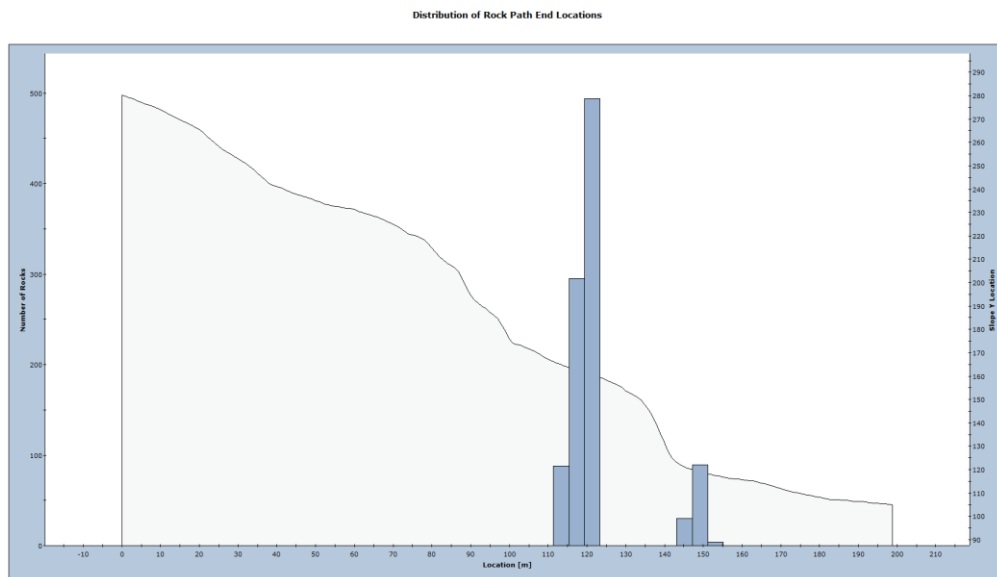


Profil 80

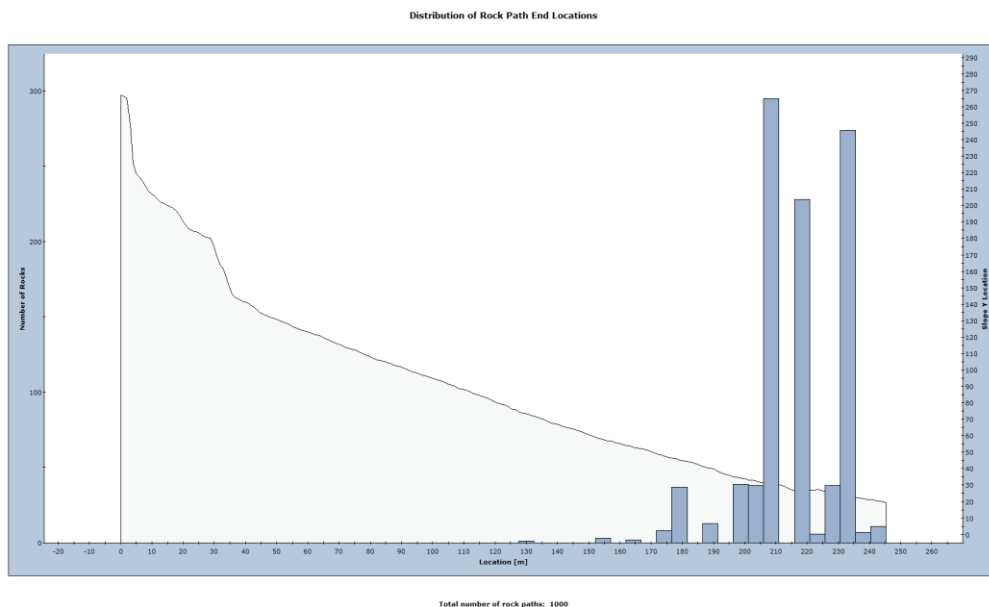


Profil 81

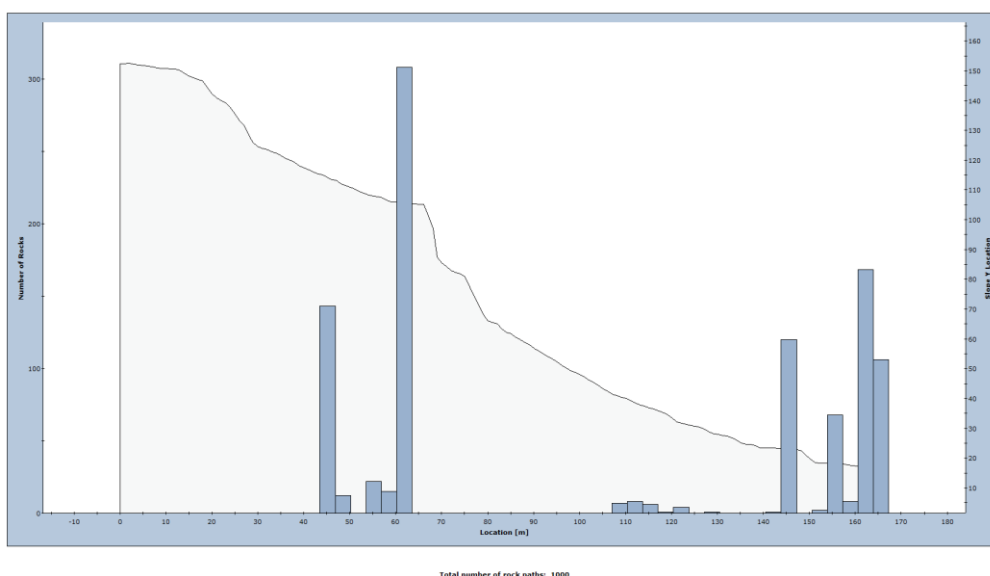
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 82

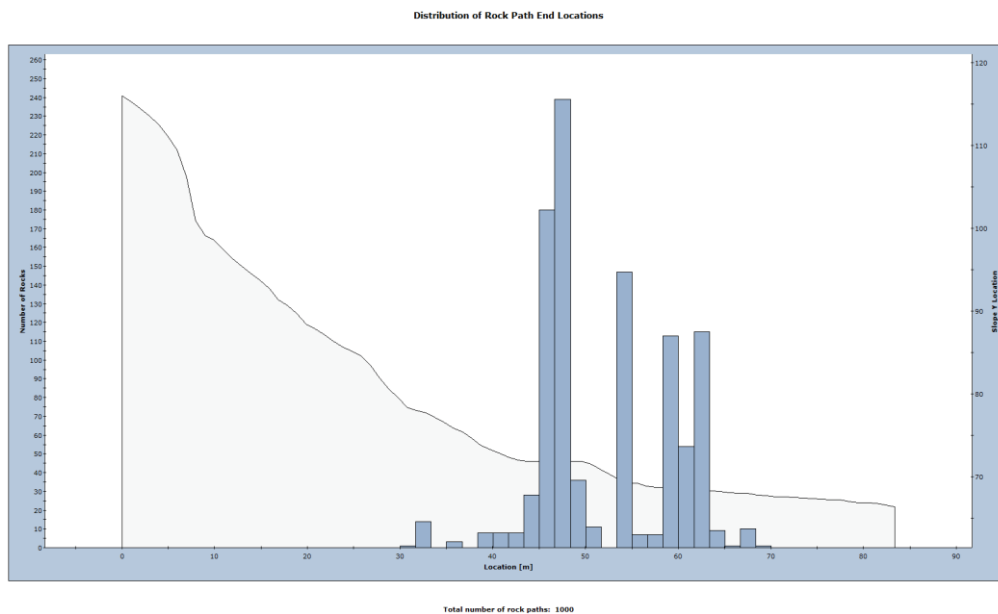


Profil 83

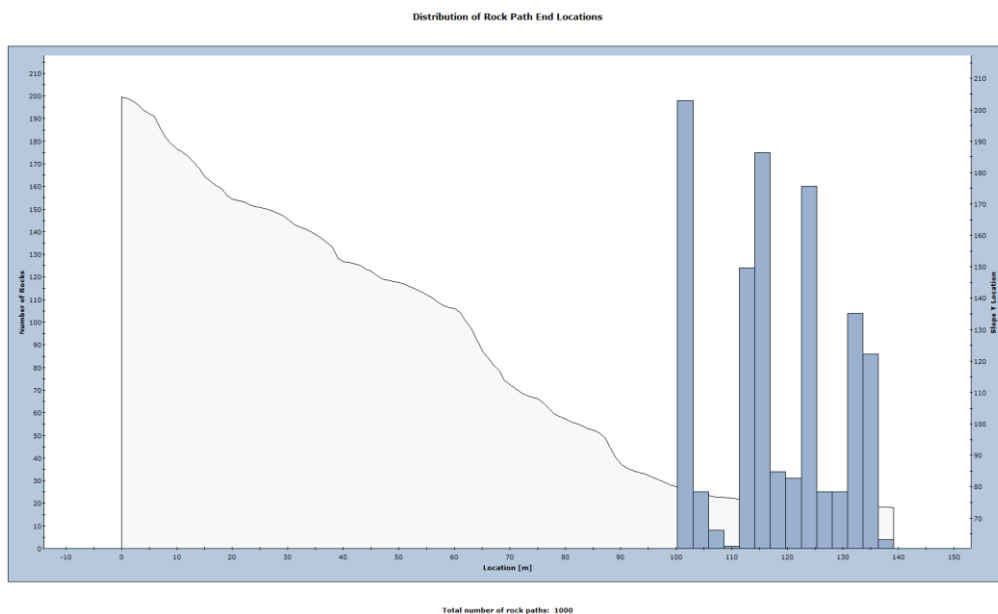


Profil 84

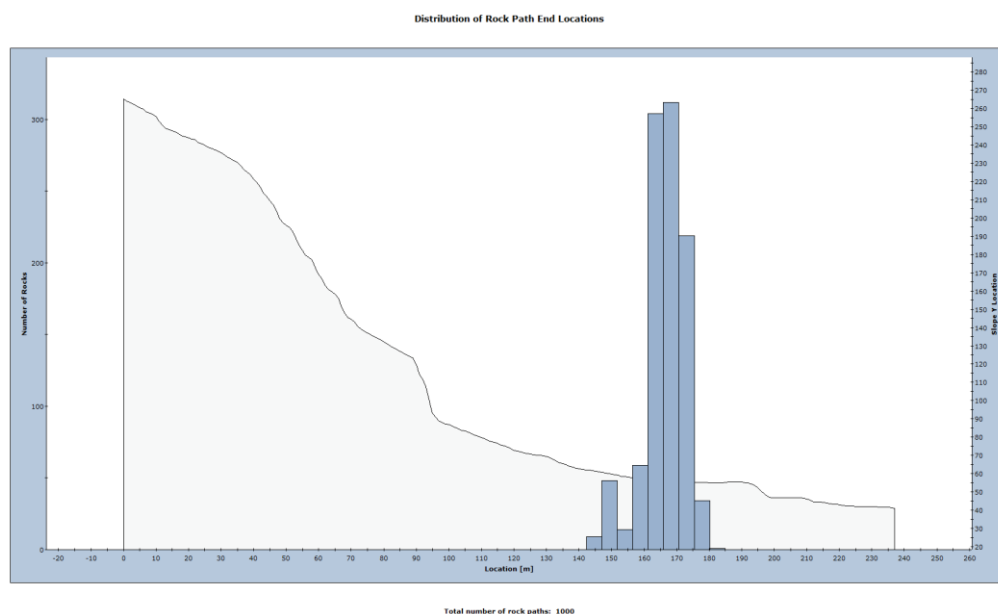
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 85

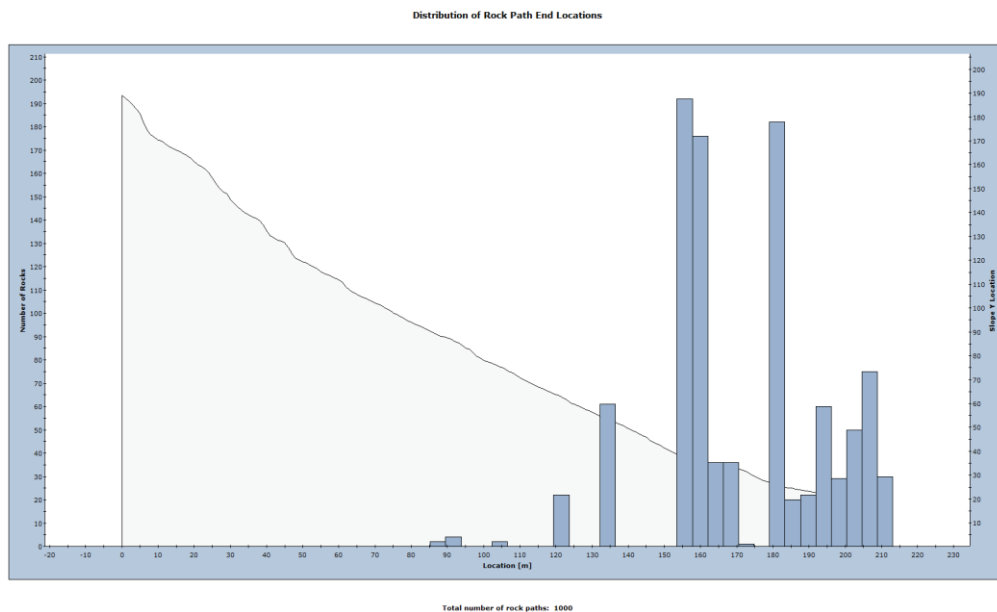


Profil 86

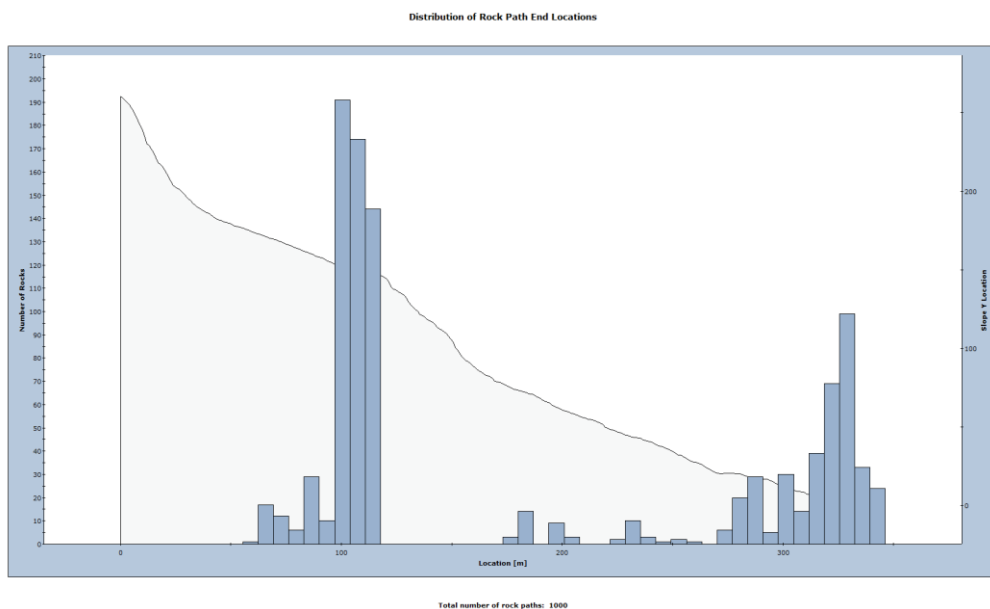


Profil 87

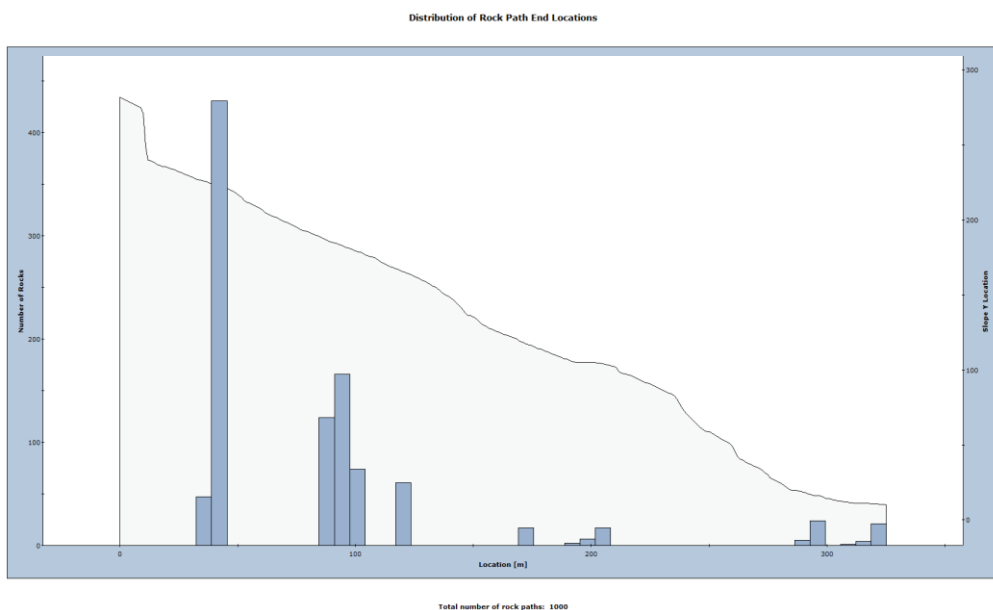
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 88

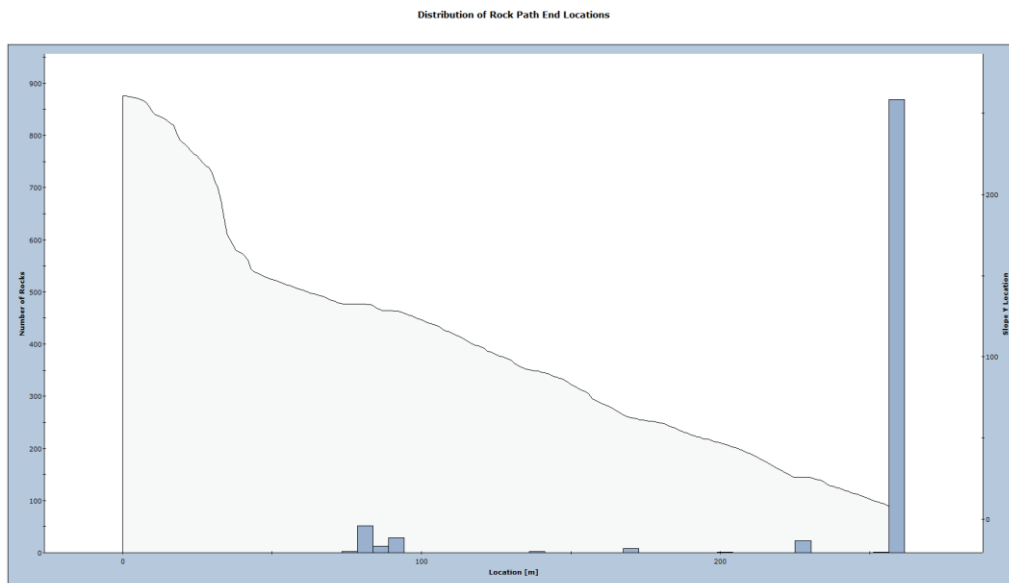


Profil 89

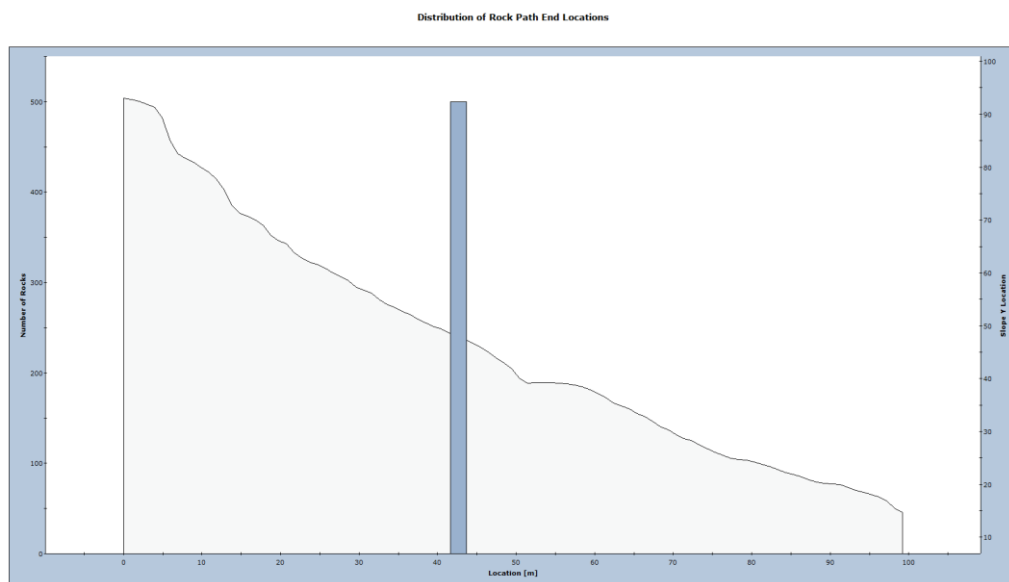


Profil 90

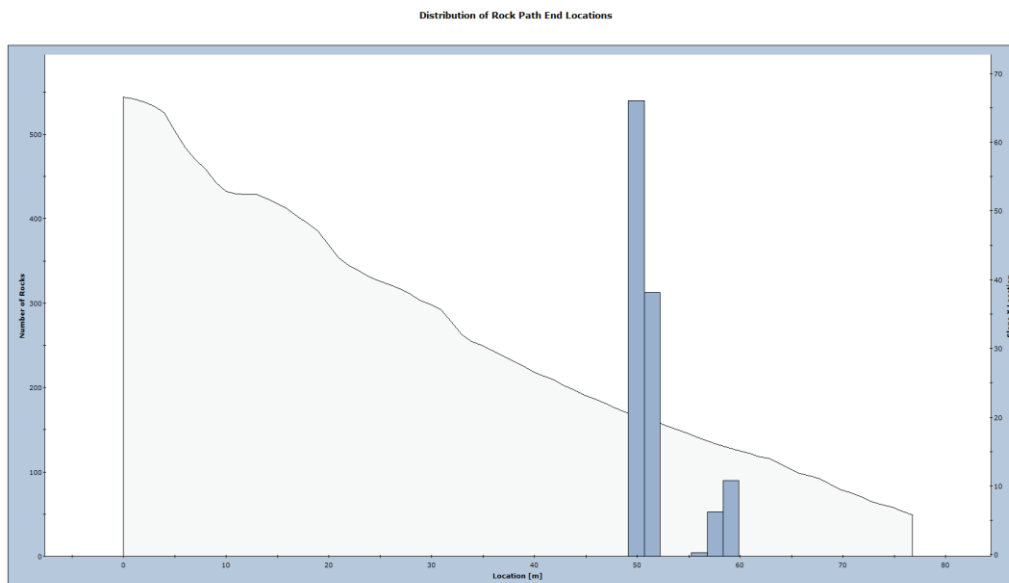
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 91

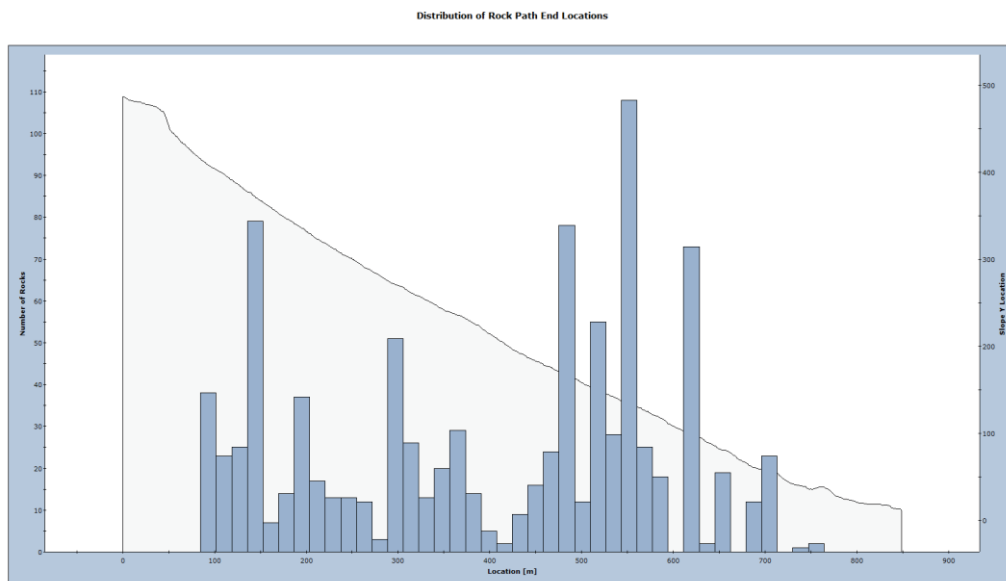


Profil 92

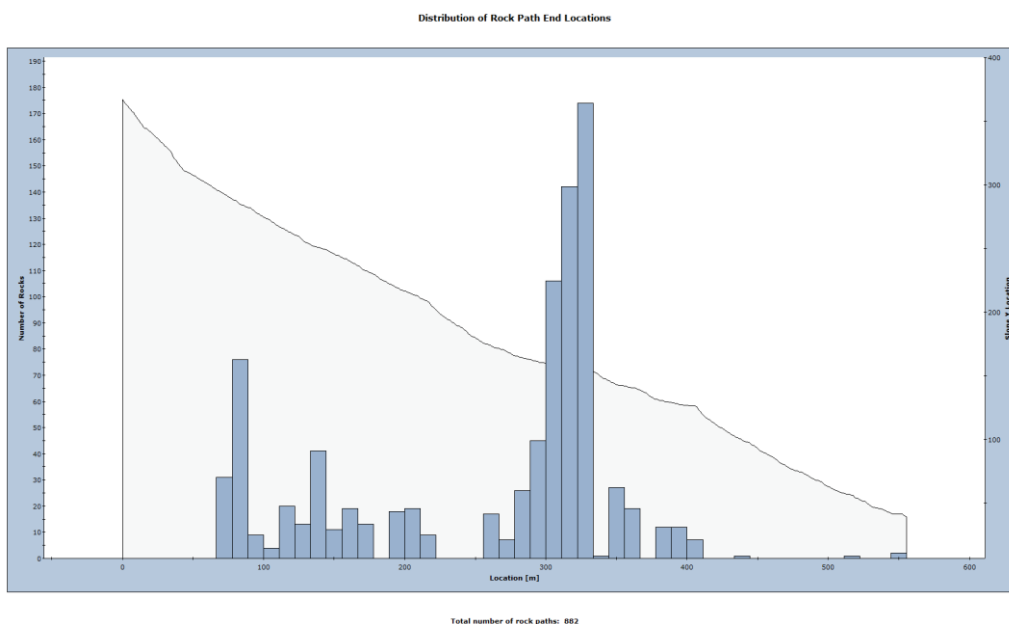


Profil 93

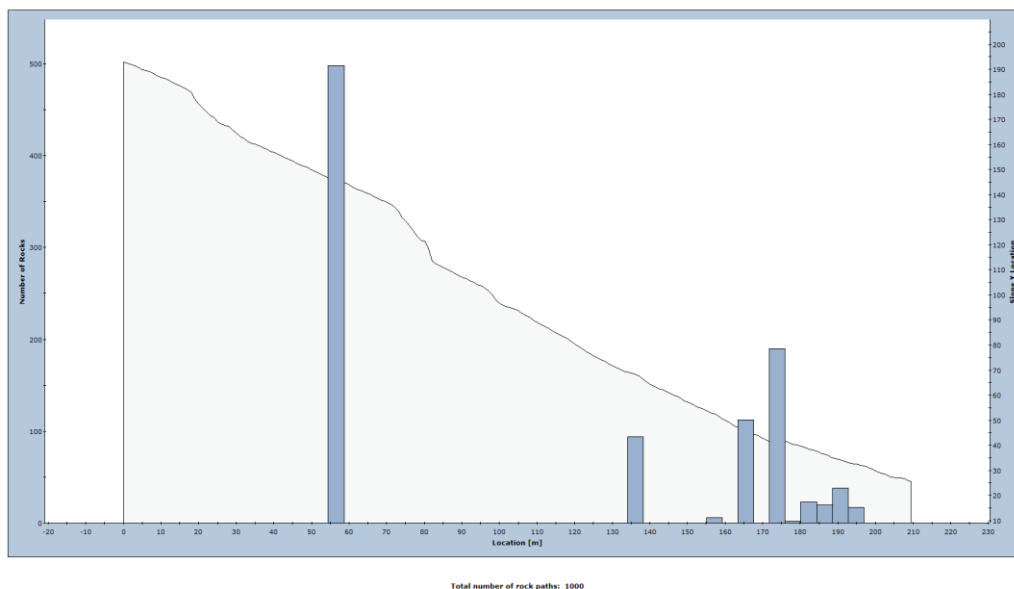
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 94



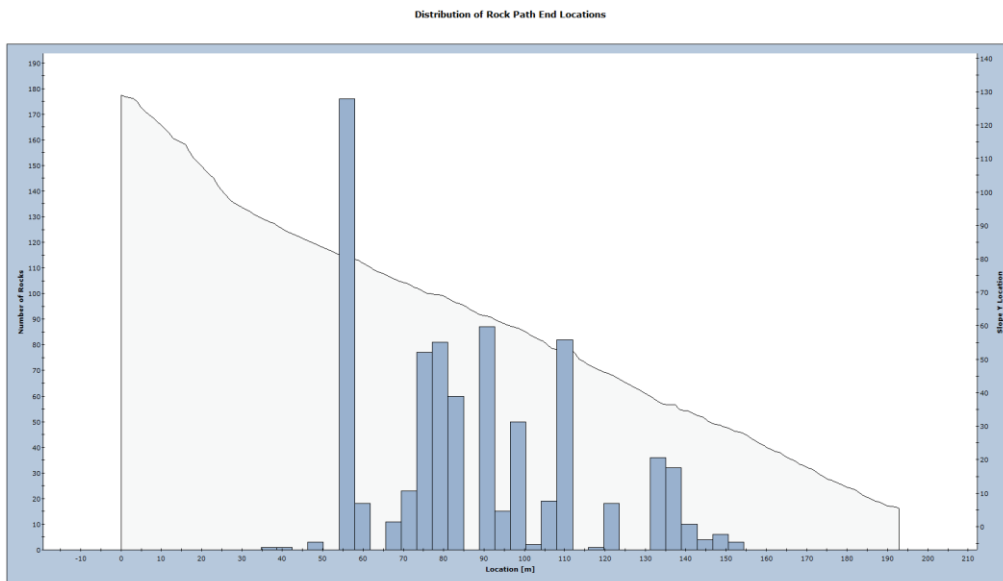
Profil 95



Profil 96

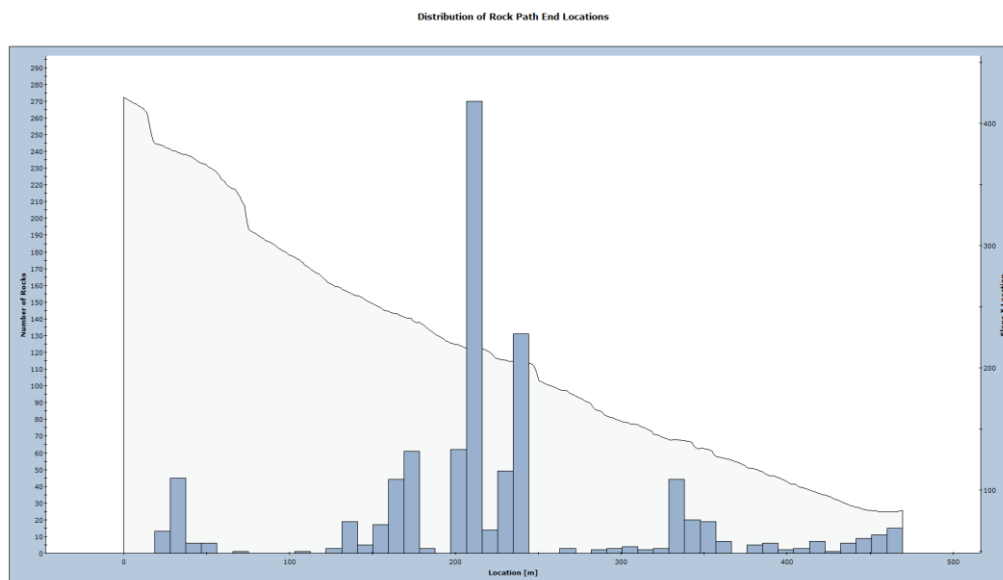
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall

Profil 97



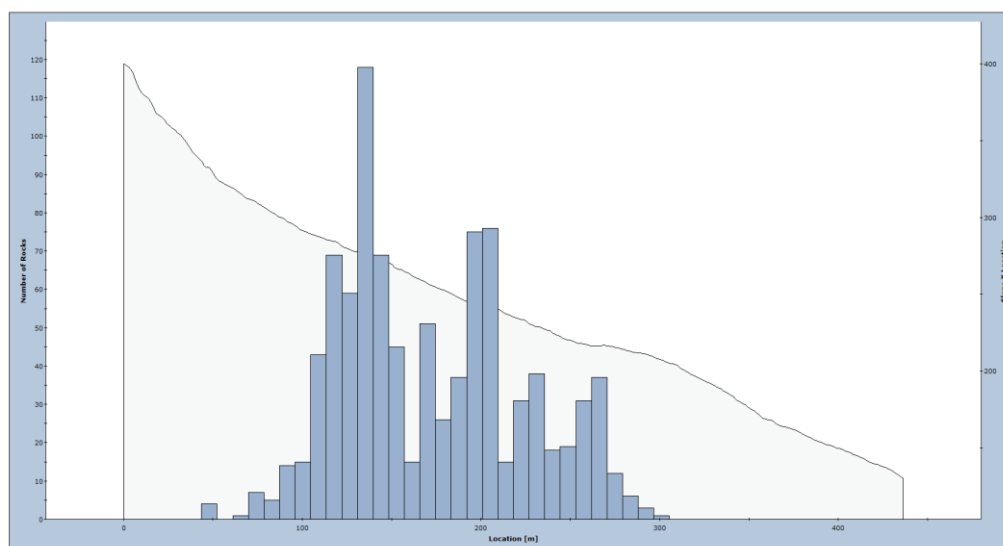
Total number of rock paths: 816

Profil 98



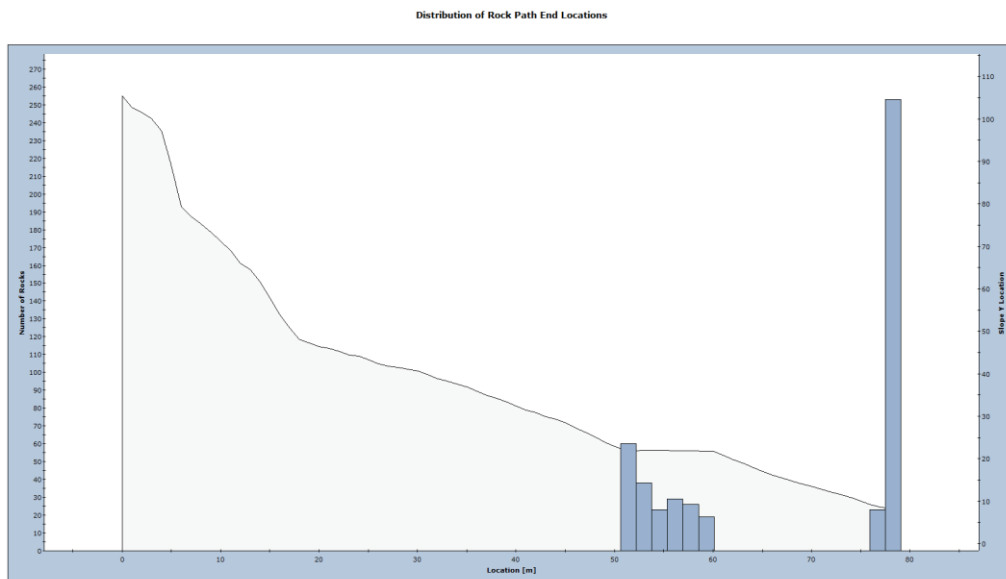
Total number of rock paths: 922

Profil 99

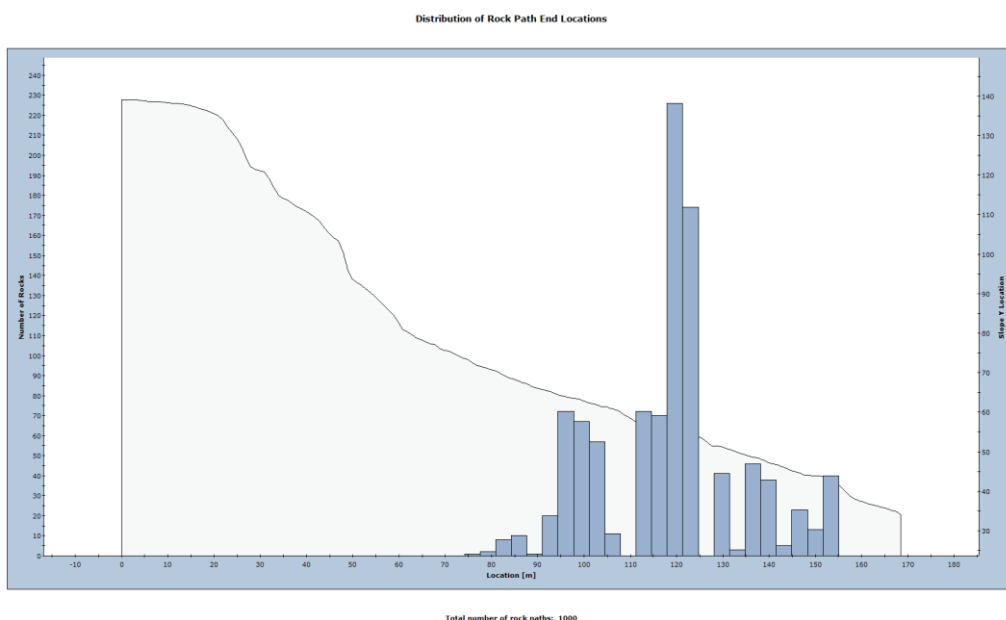


Total number of rock paths: 940

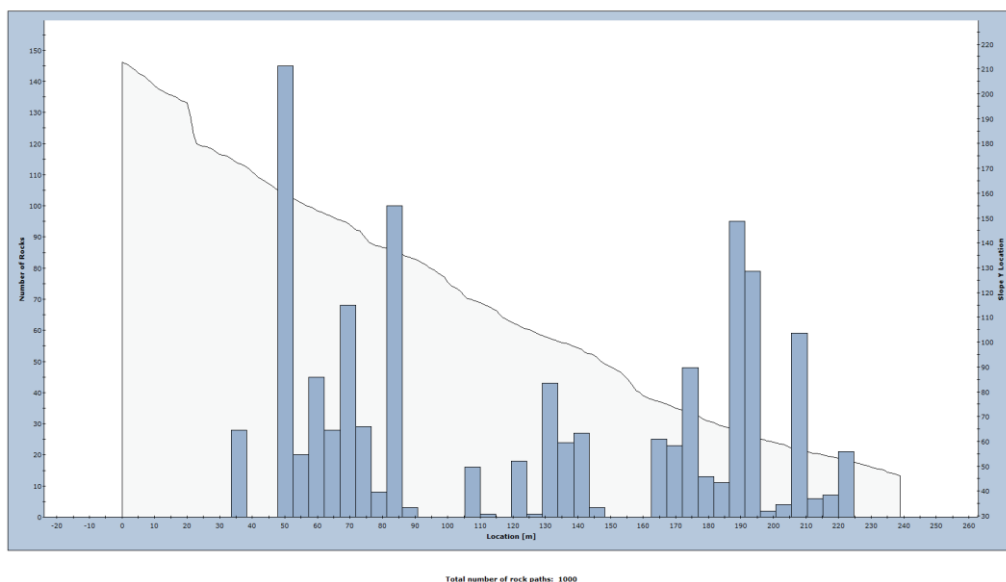
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 100

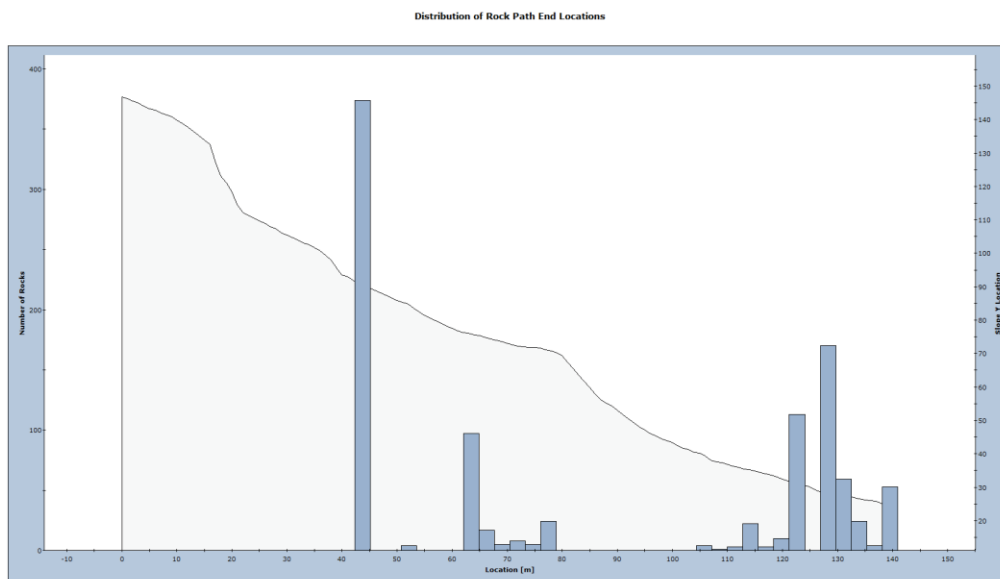


Profil 101

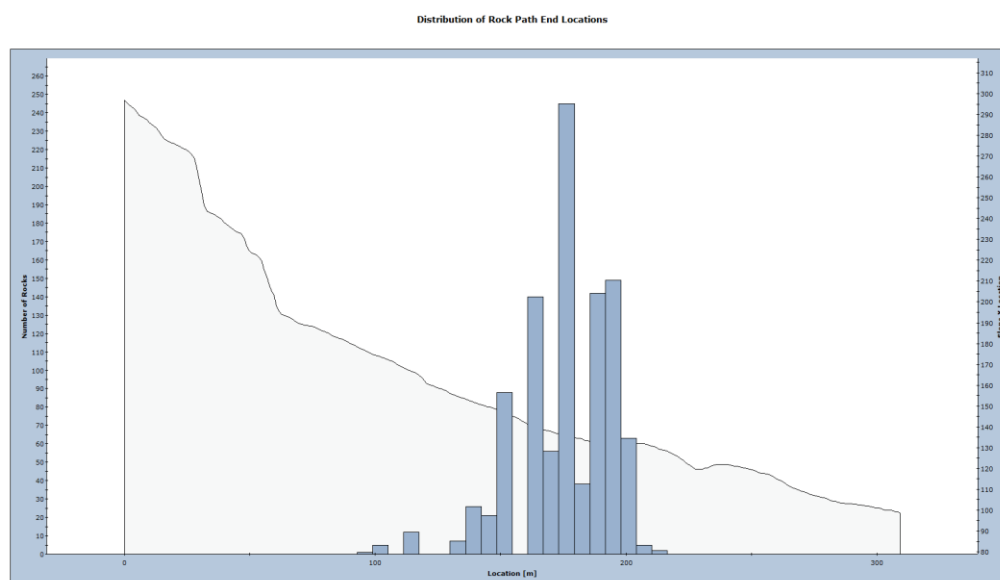


Profil 102

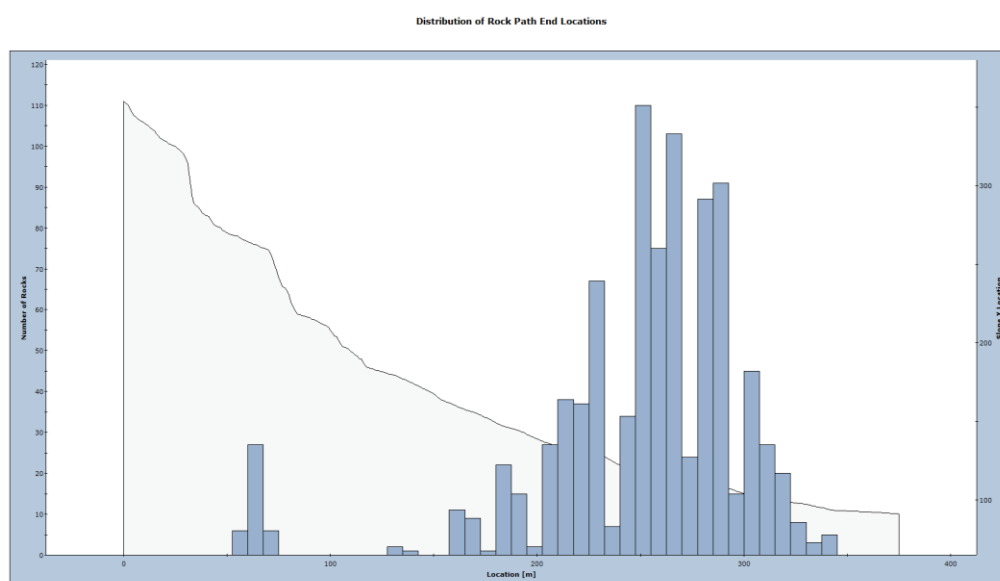
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 103

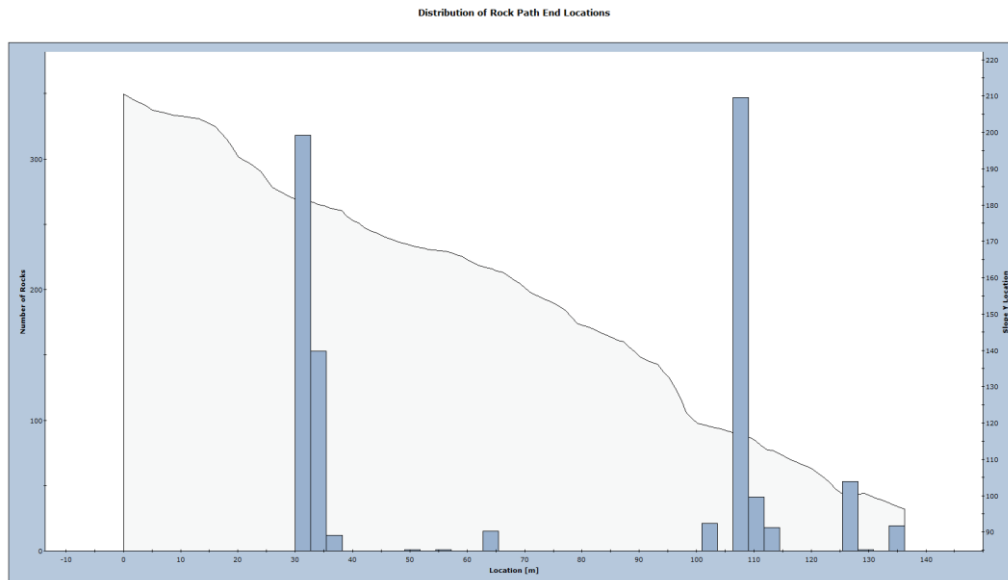


Profil 104

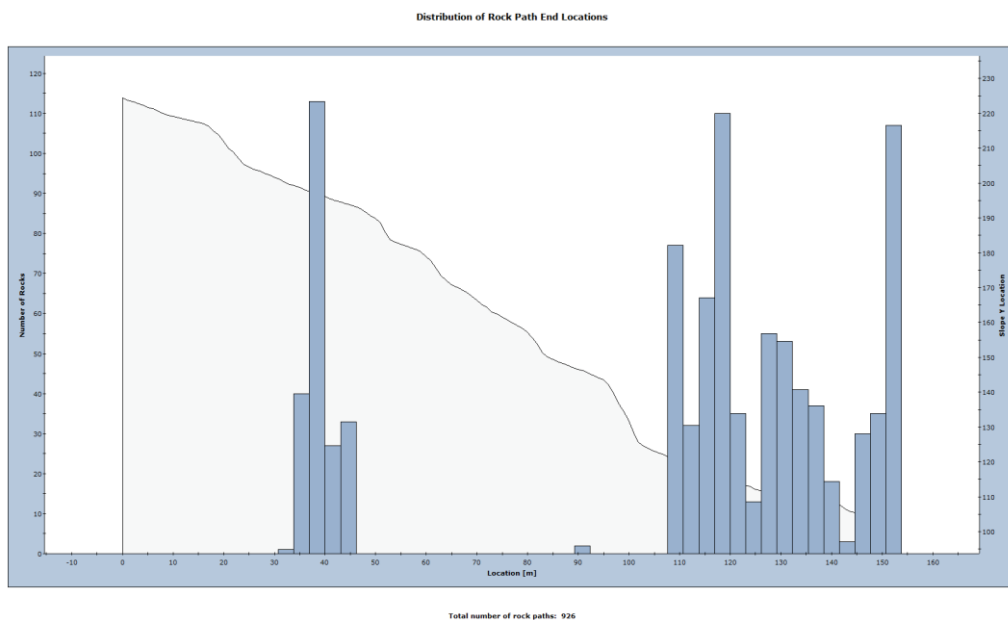


Profil 105

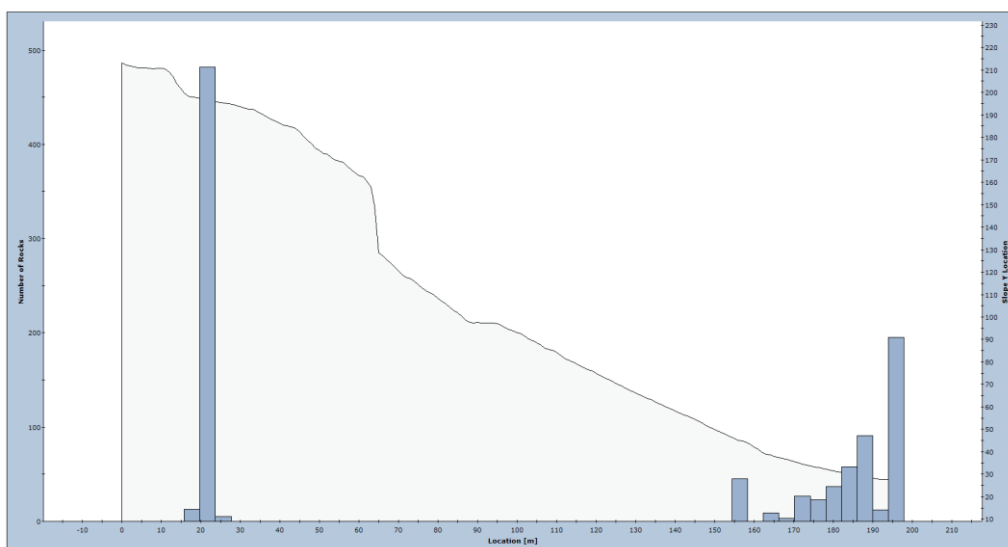
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 106

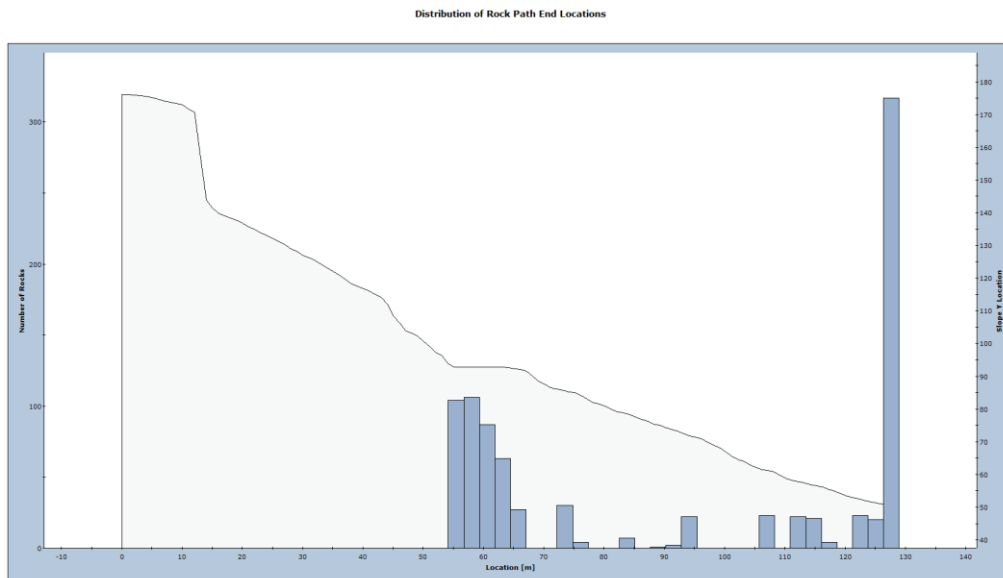


Profil 107

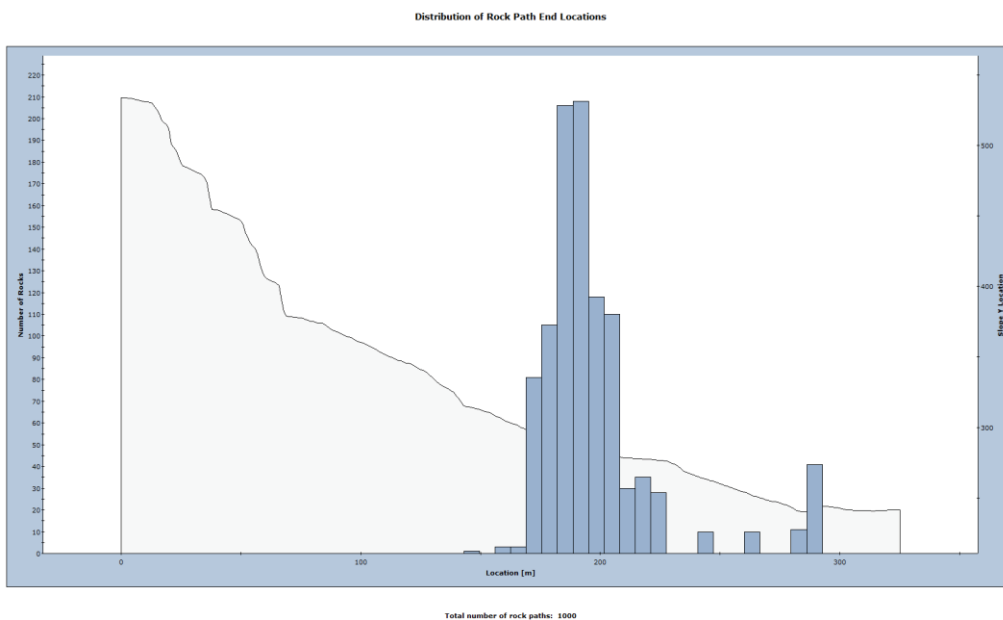


Profil 108

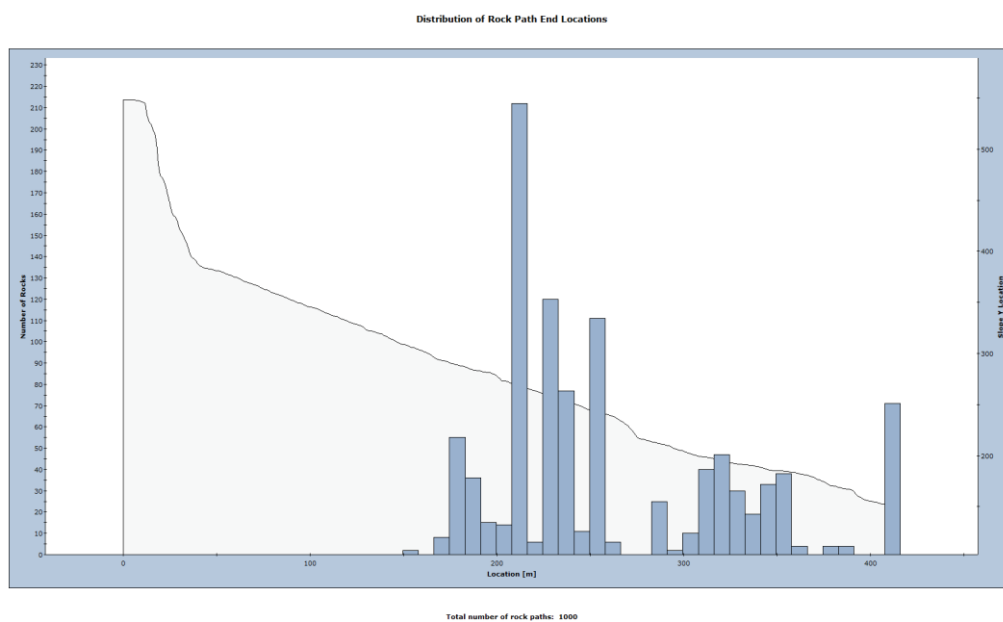
Vedlegg D. Utvalgte resultater fra simuleringer i Rocfall



Profil 109



Profil 110



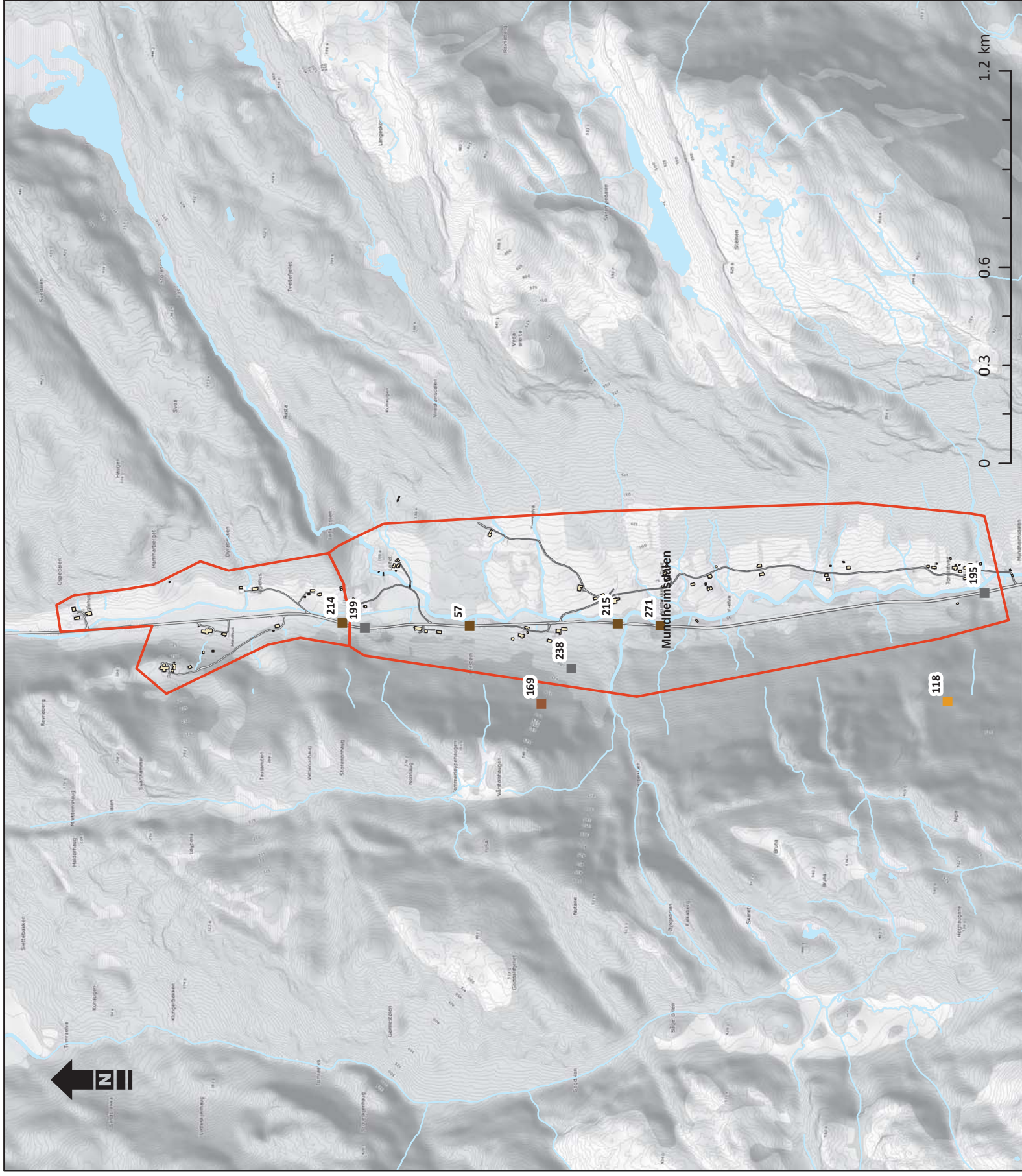
Profil 111

Vedlegg E

Skredhendelser

Innholdsfortegnelse

E-1 Mundheimsdalen og Mundheimsdalen nord	
E-2 Mundeim sentrum, Solstad og Storhamn	
E-3 Dysvik	
E-4 Strandebarm	
E-5 Heradstveit, Vangdal aust og Fossli, Vikøy	
E-6 Steinsdalen-Norheimsund vest	
E-7 Steinsdalen-Norheimsund øst og Nes	
E-8 Kjosåslia og Øystese-Bergstø	
E-9 Flotve og Rykkje	
E-10 Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø	
E-11 Porsmyr, Klyve og Telstø	
E-12 Ytre Ålvik	
E-13 Ålvik	
E-14 Kjepso	
E-15 Hafskor, Helland og Lundervik	
E-16 Eikeland	
E-17 Fusa	
E-18 Skjørsand	
E-19 Vinnes	
E-20 Strandvik I og II	
E-21 Baldersheim	
E-22 Bjørndal	
E-23 Øvre Hålandsdalen (Orra, Krokane, Hovden, Nedre Bolstad, Bratthus, Tveita og Indre Tveita)	
Tabell over skredhendelser	



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E
Mundheimsdalen (og Mundheimsdalen nord, Fusa)
Kvam herad
A3 1:15 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-1

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Dysvik
Kvam herad
A3 1:8 000

Kunde: NVE

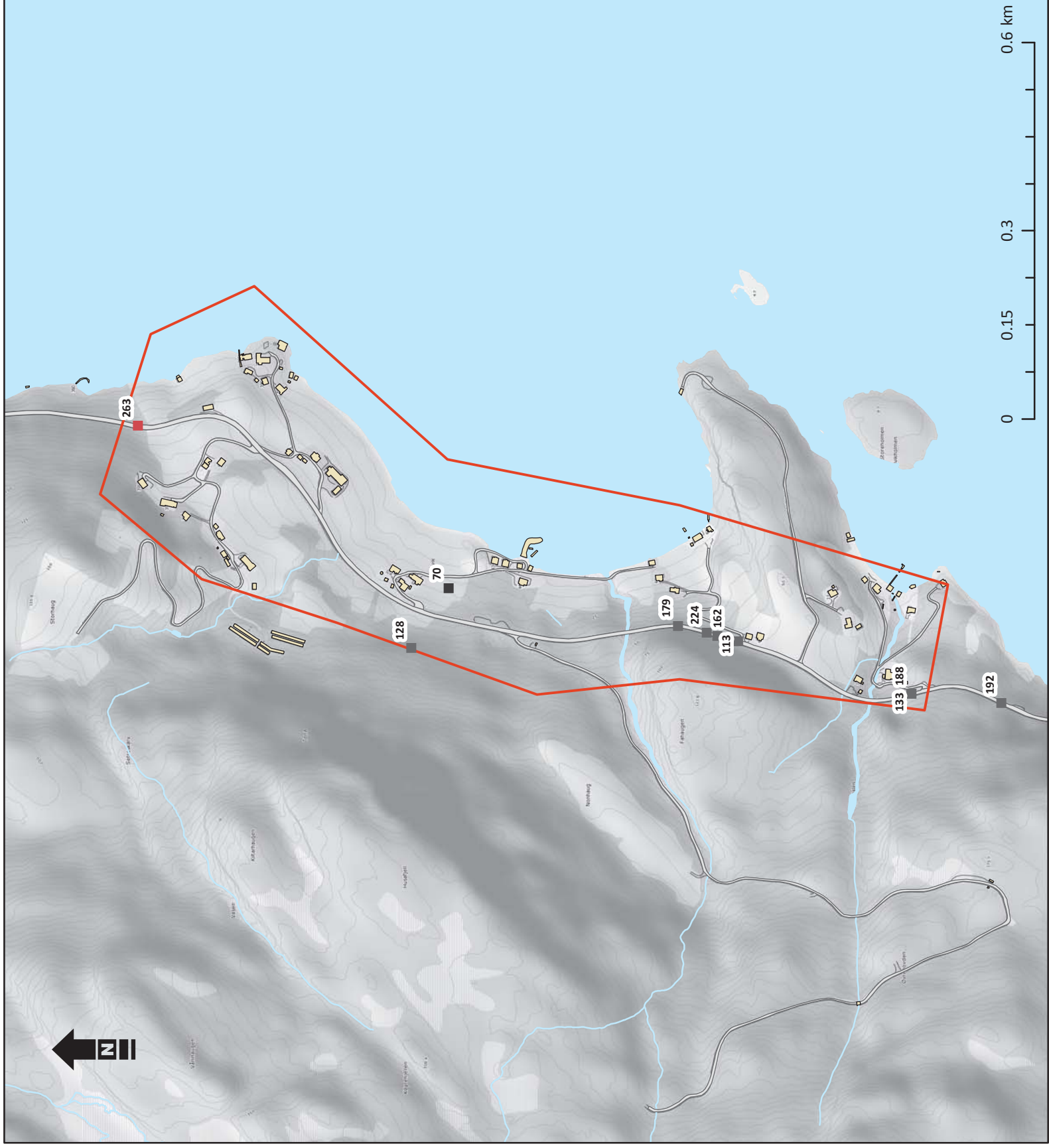
Oppdragsnr: 616559

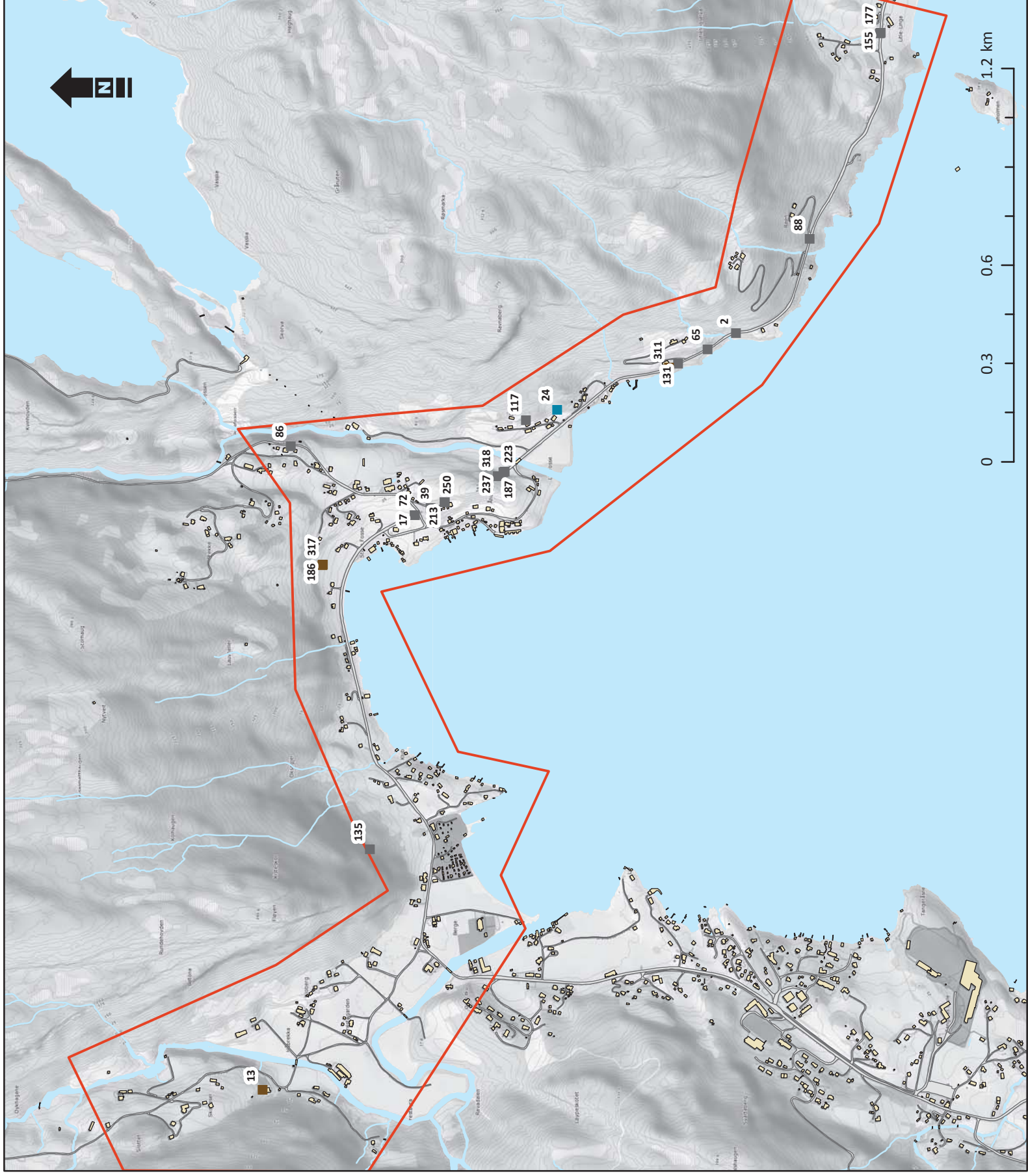
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-3





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Strandebarm

Kvam herad

A3 1:15 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

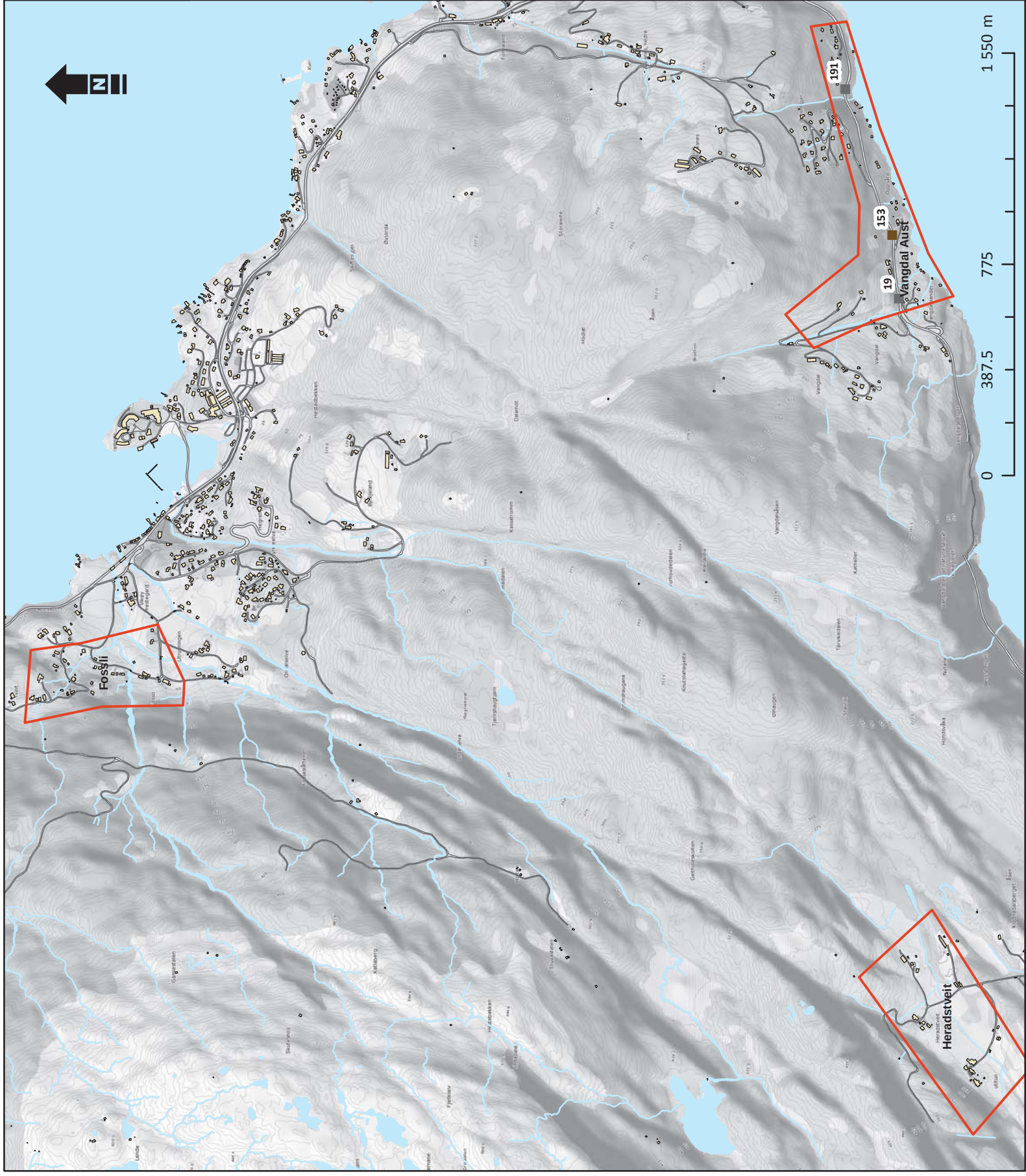
Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-4



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Heradstveit, Vangdal aust og Fossli (Vikøøy)

Kvam herad

A3 1:18 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Godkjent: JAJ

Kontrollert: AØ/UH

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-5

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Steinsdalen-Norheimsund vest

Kvam herad

A3 1:18 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

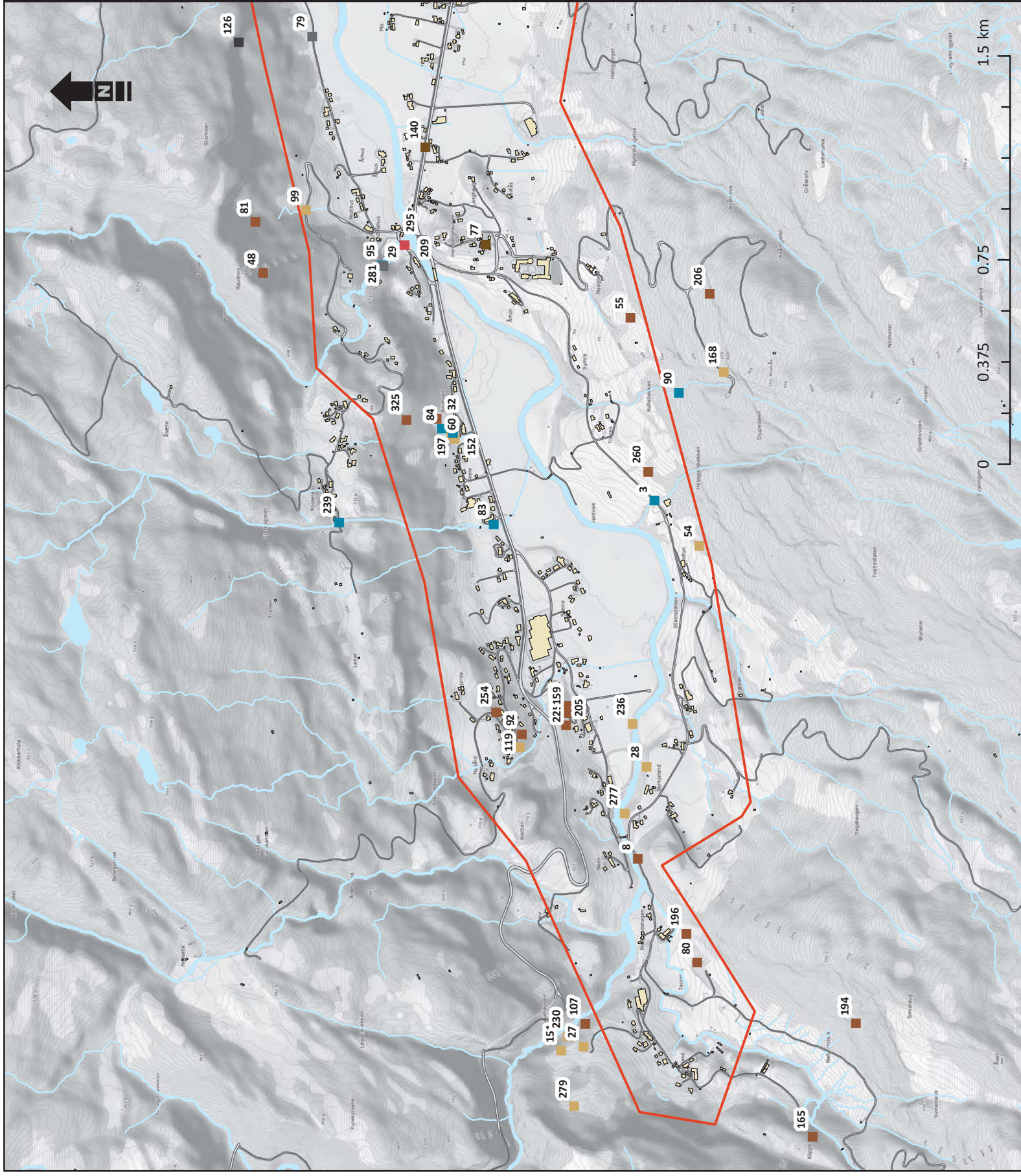
Kontrollert: AG/UH

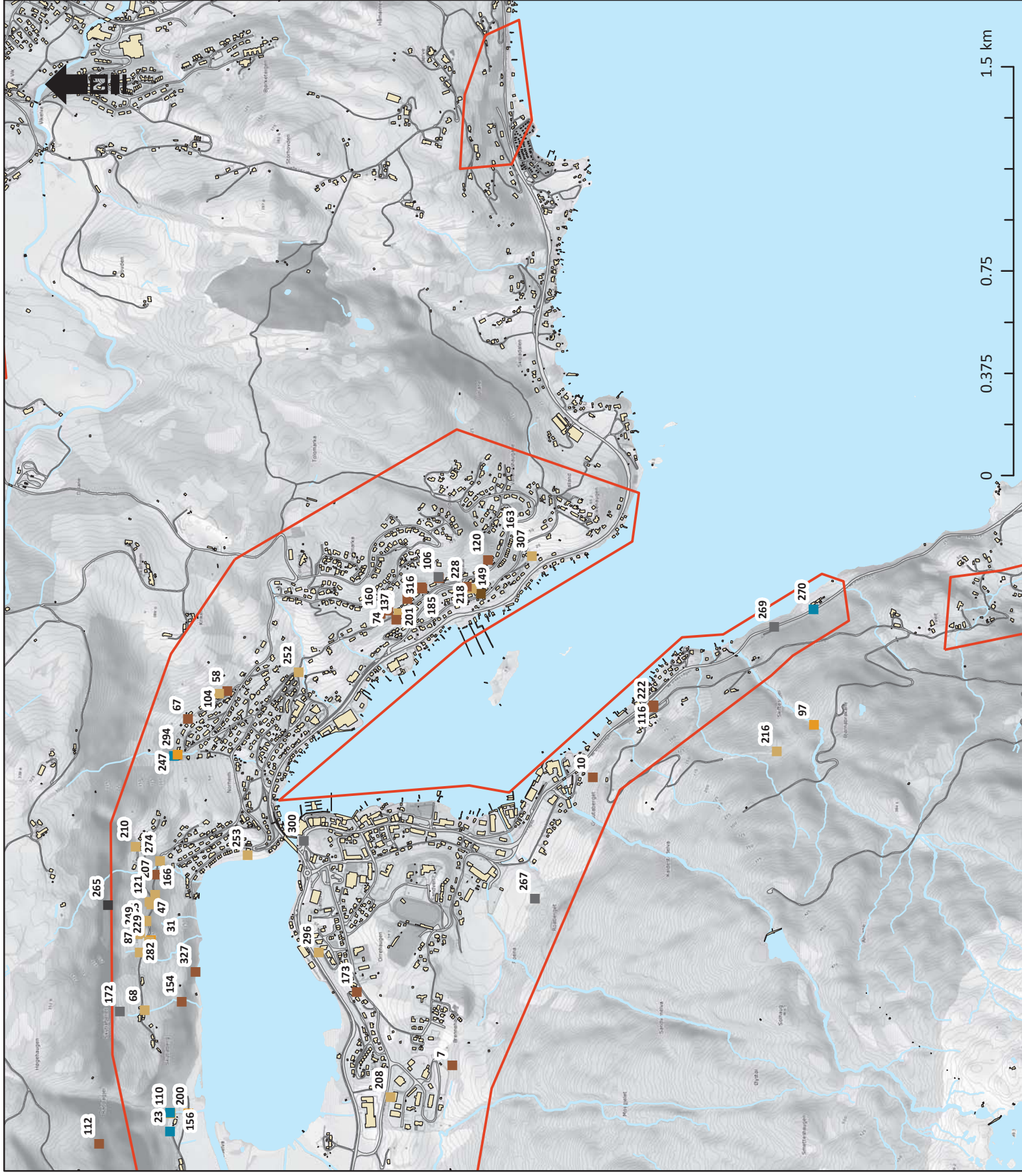
Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-6

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E
Steinsdalen-Norheimsund øst, samt Nes
Kvam herad
A3 1:18 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-7

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

Steinskred, uspesifisert

Steinsprang

Fjellskred

Snøskred

Sørpeskred

Flomskred

Løsmasseskred, uspesifisert

Jordskred

Jordskred, uspesifisert

Utgilddning

Isnedfall, uspesifisert

Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Kjosåsla og Øystese-Bergstø

Kvam herad

A3 1:18 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

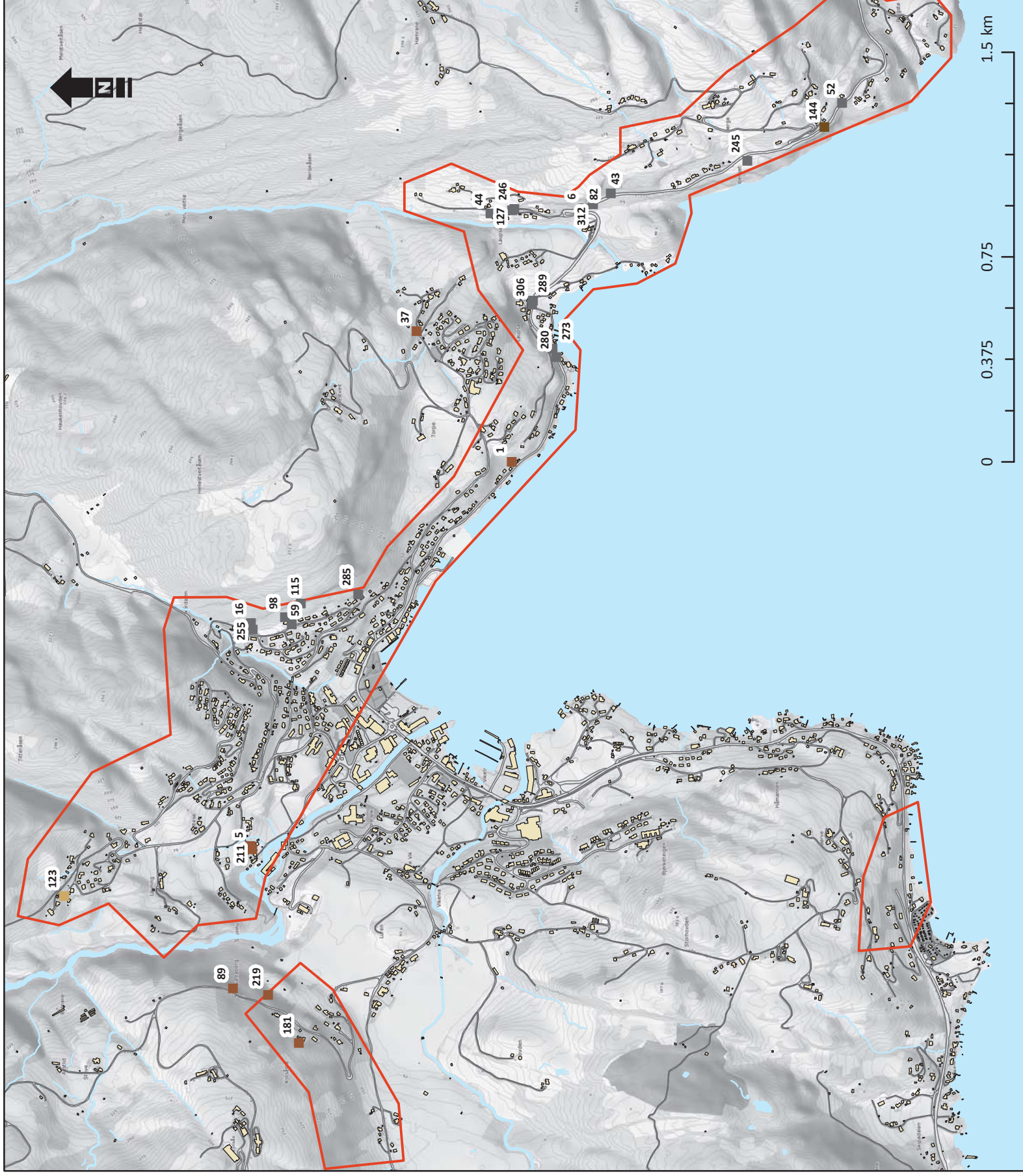
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-8

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Flotve og Rykkje

Kvam herad

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

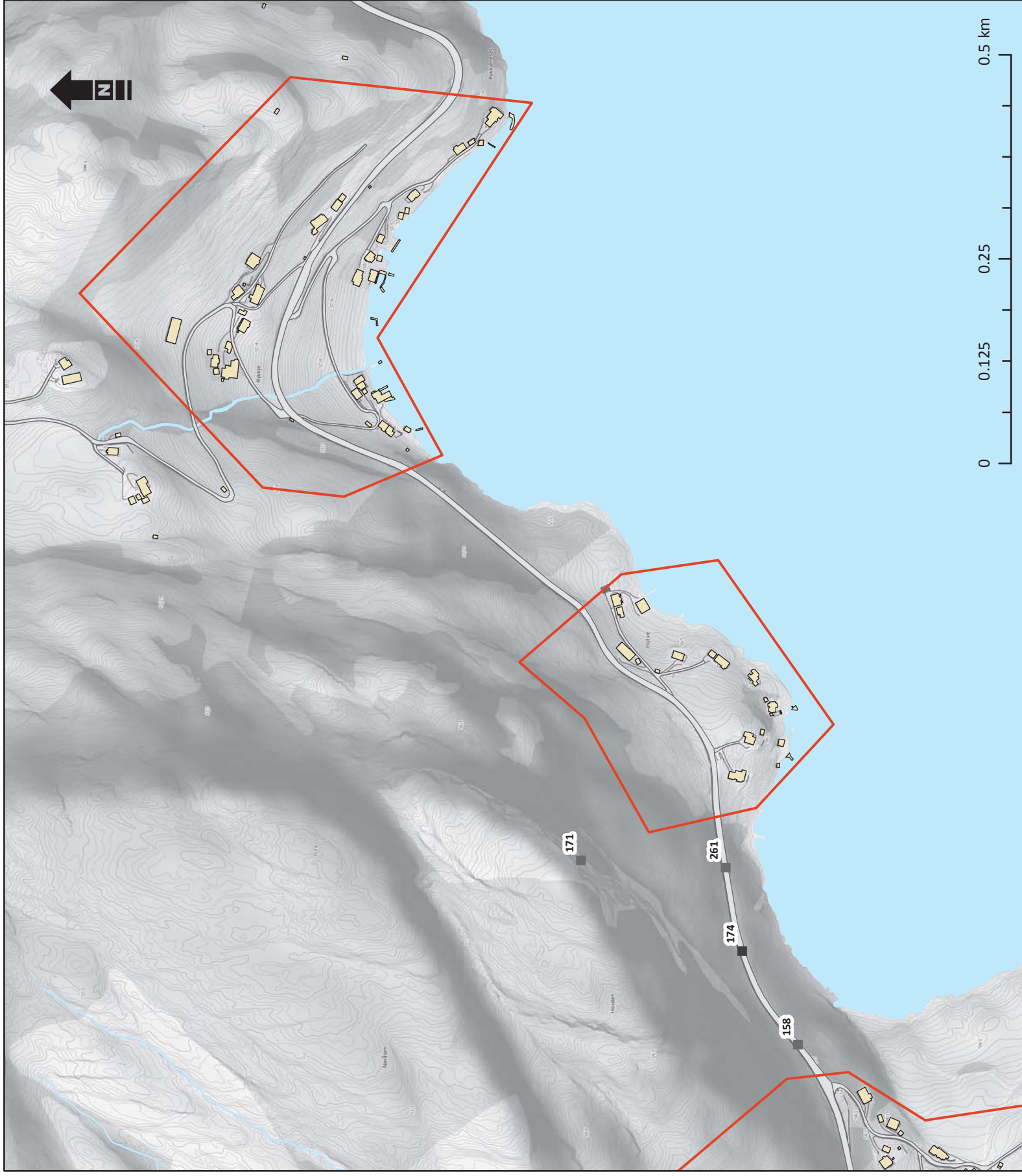
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-9

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E
Stokkaland-Stranden og Fykse-Steinstø
Kvam herad
A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

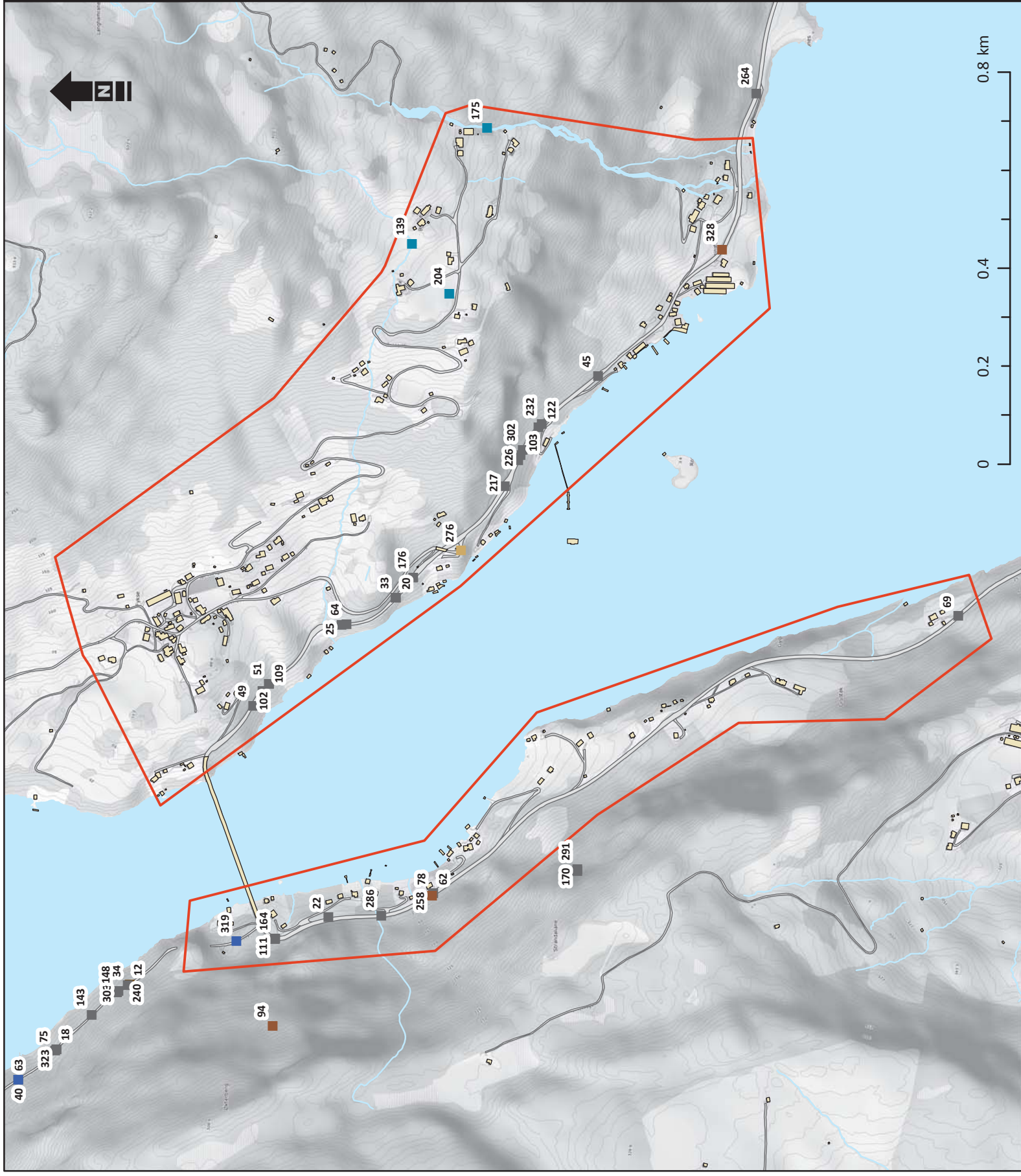
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-10

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E
Porsmyr, Klyve og Telstø
Kvam herad
A3 1:12 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

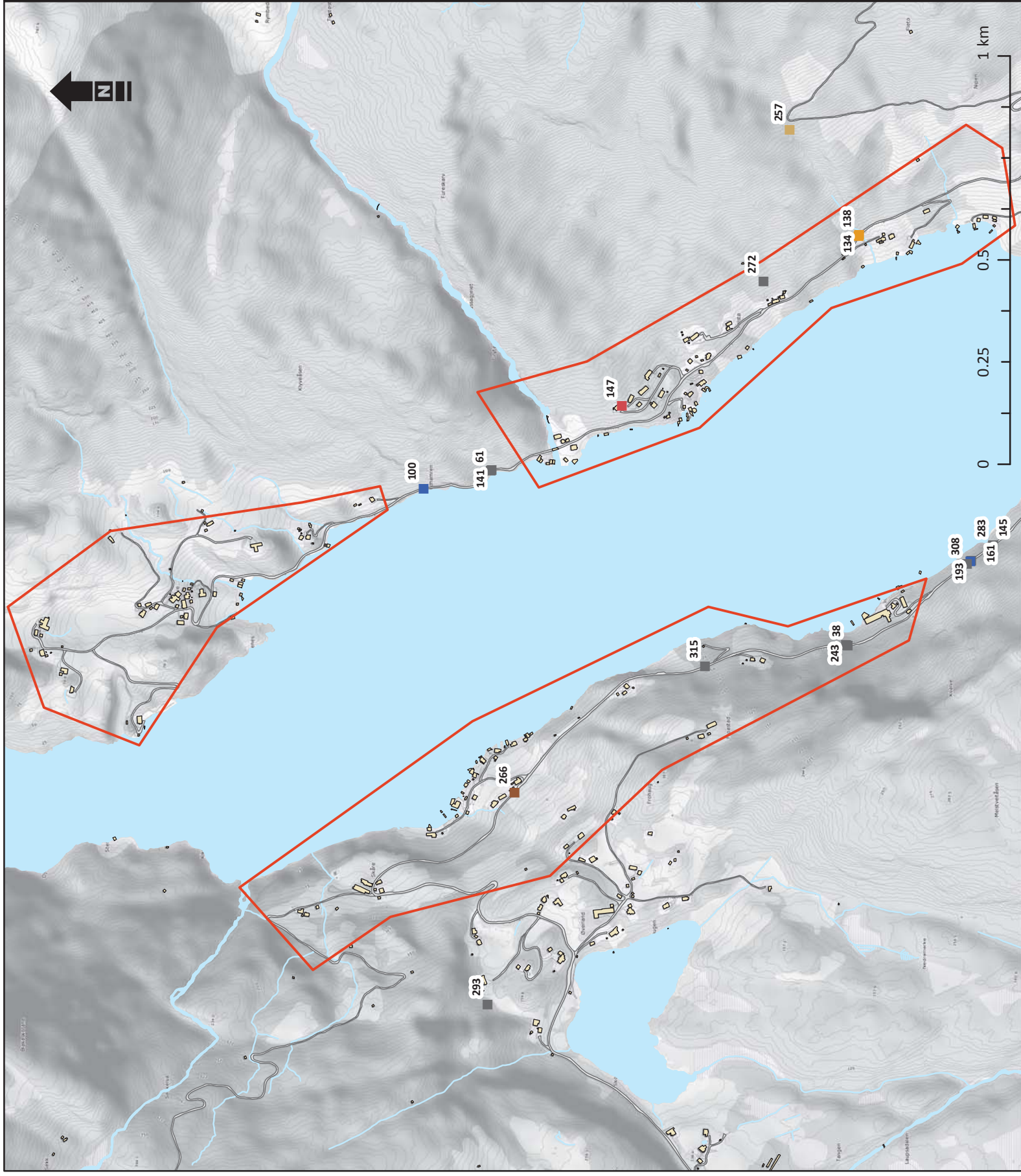
Utført: MHP
Kontrollert: AØ/UH

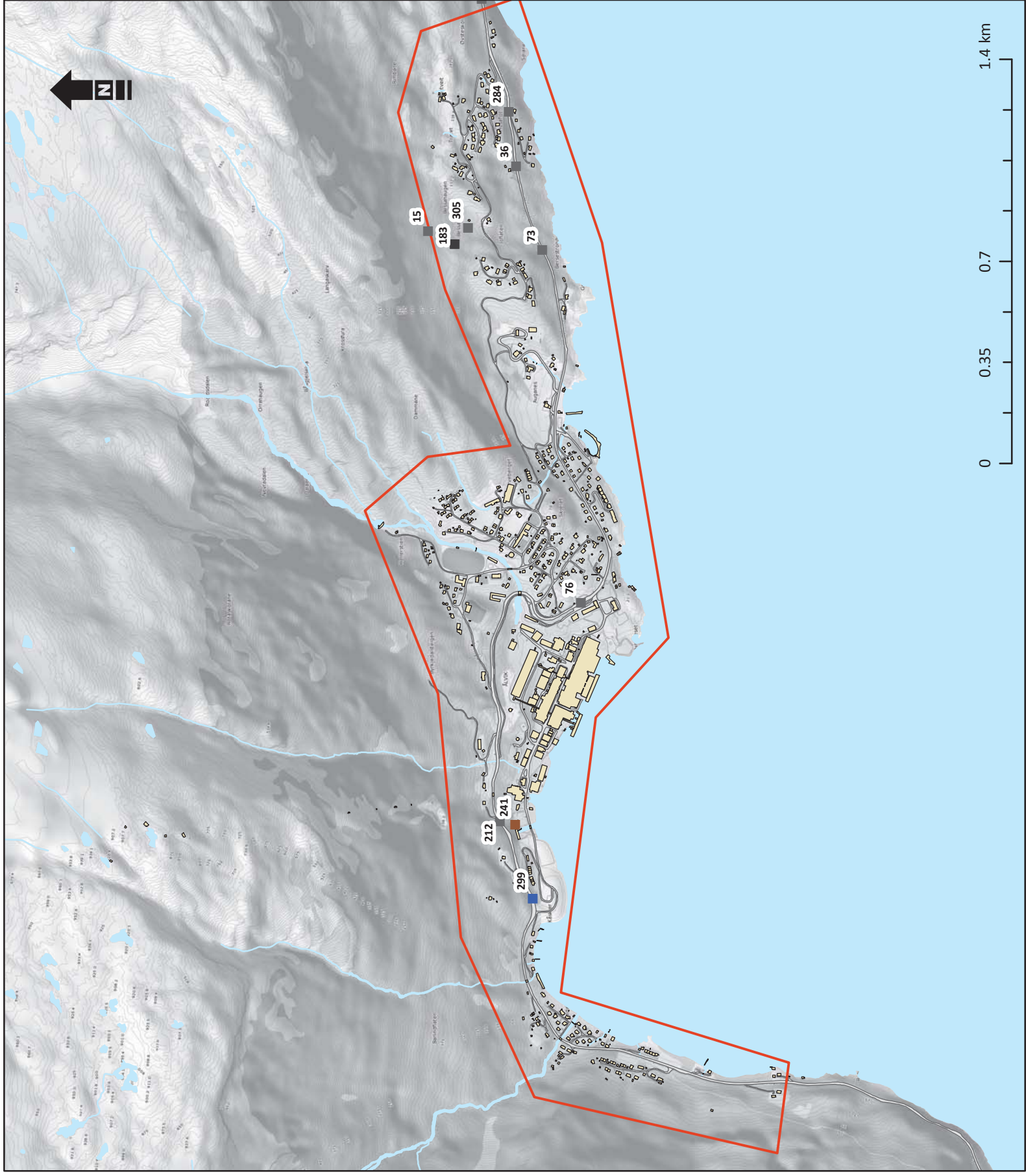
Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-11

Multiconsult





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Ålvik

Kvam herad

A3 1:17 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

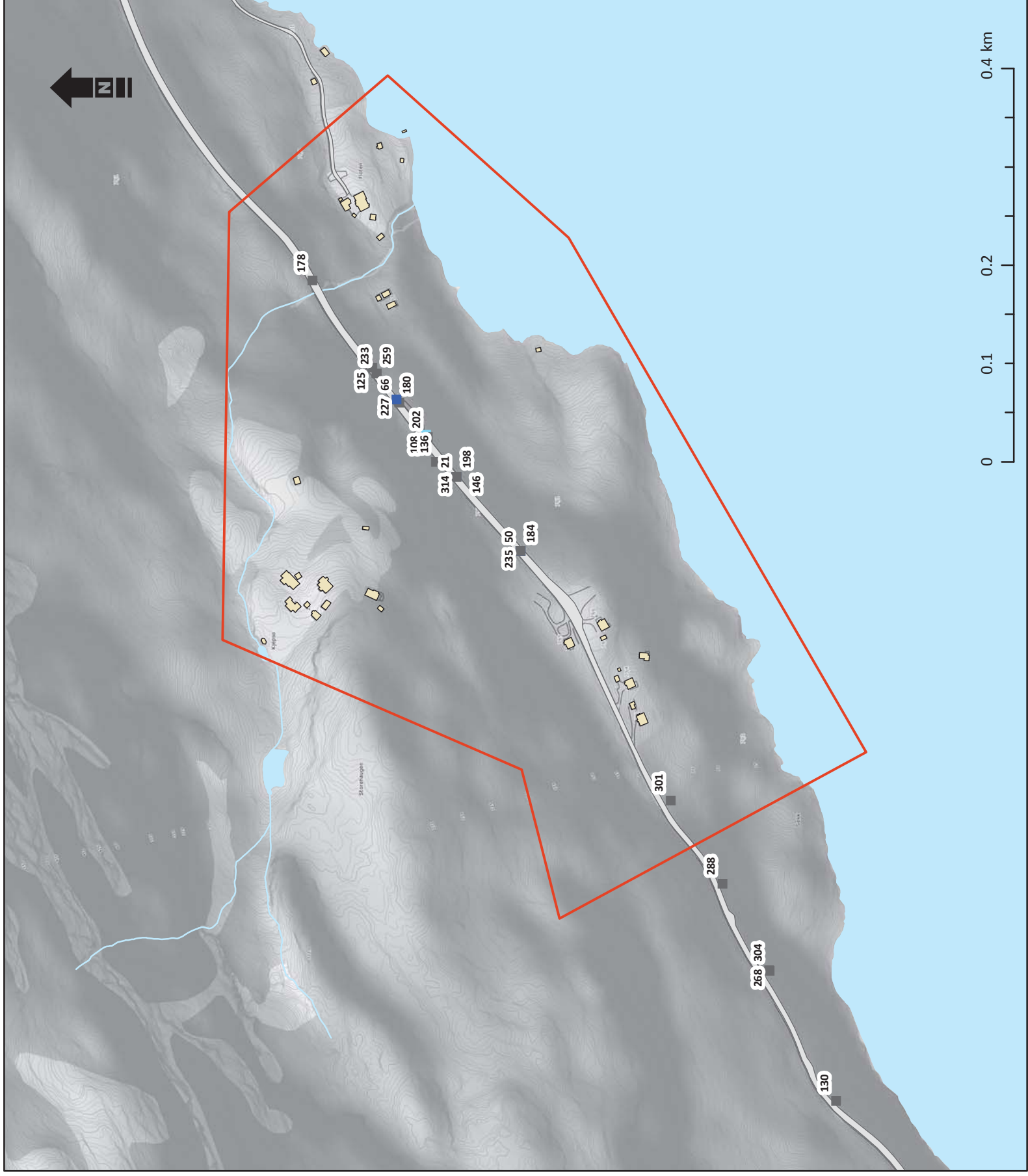
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-13

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell A)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell A i vedlegg E

Kjepso

Kvam herad

A3 1:5 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

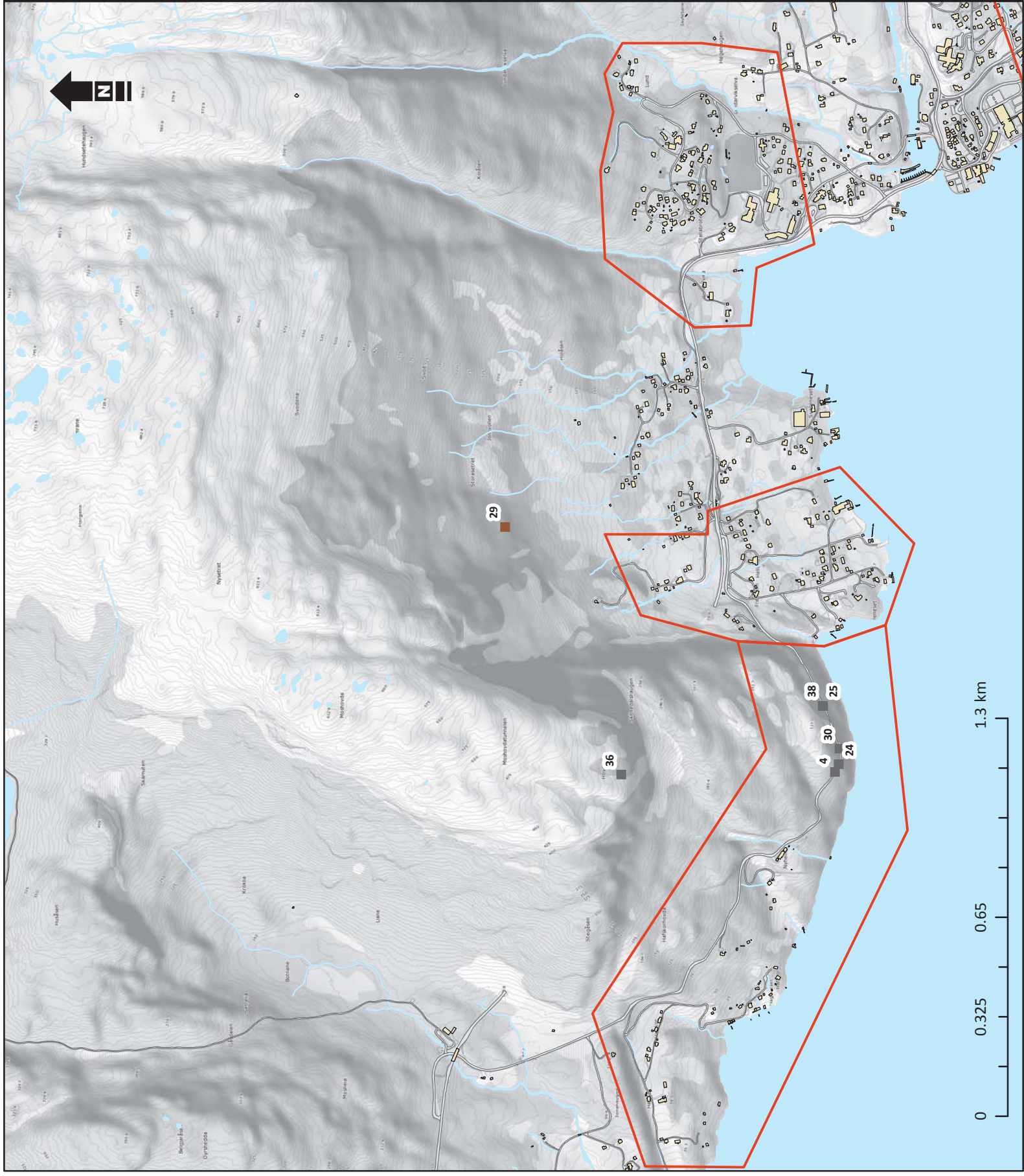
Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-14



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

■ Steinskred, uspesifisert

■ Steinsprang

■ Fjellskred

■ Snøskred

■ Sørpeskred

■ Flomskred

■ Løsmasseskred, uspesifisert

■ Jordskred

■ Jordskred, uspesifisert

■ Utglidning

■ Isnedfall, uspesifisert

■ Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Hafskor, Helland og Lundervik

Fusa kommune

A3 1:16 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

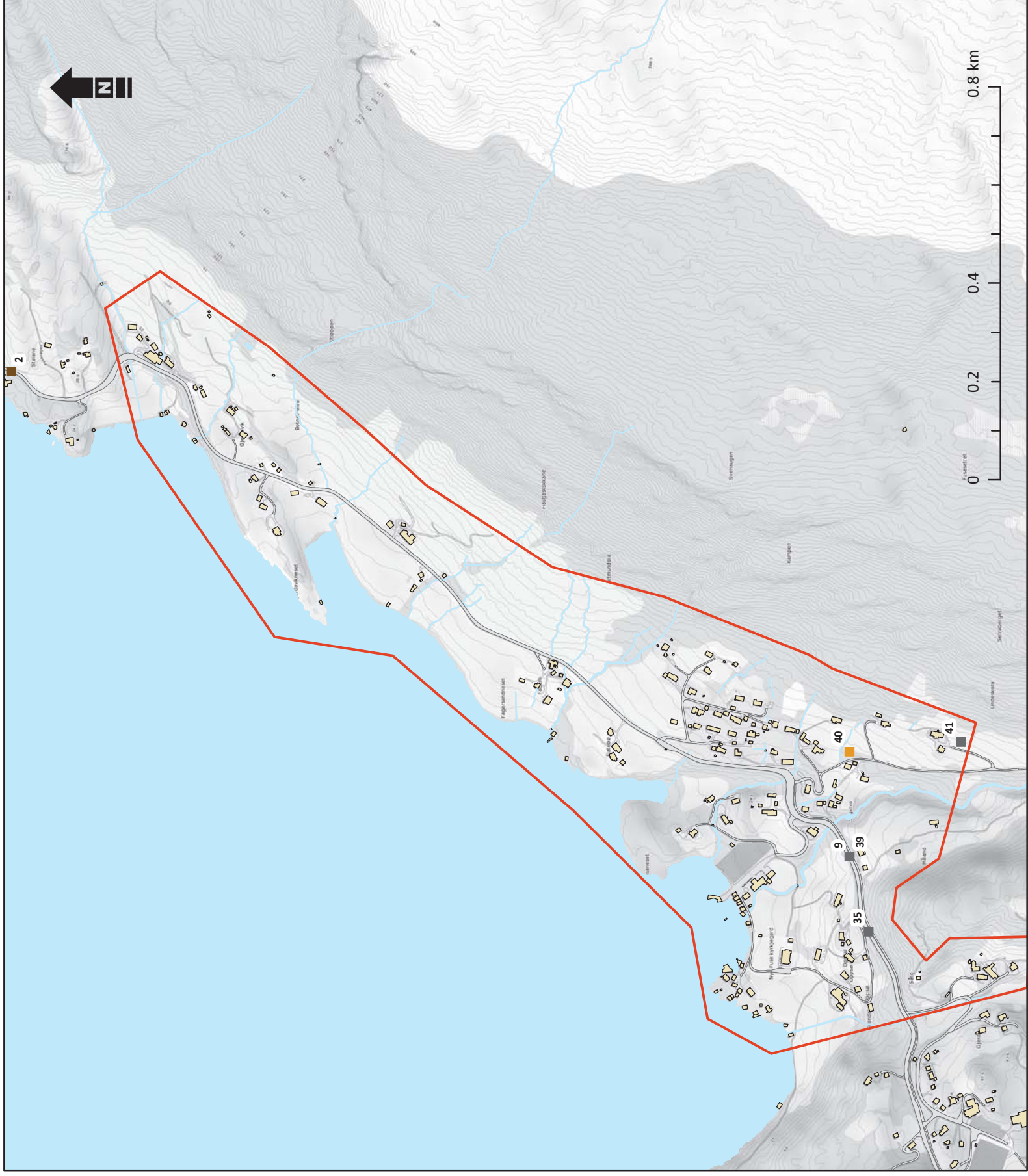
Utført: MHP

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-15





Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Fusa

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

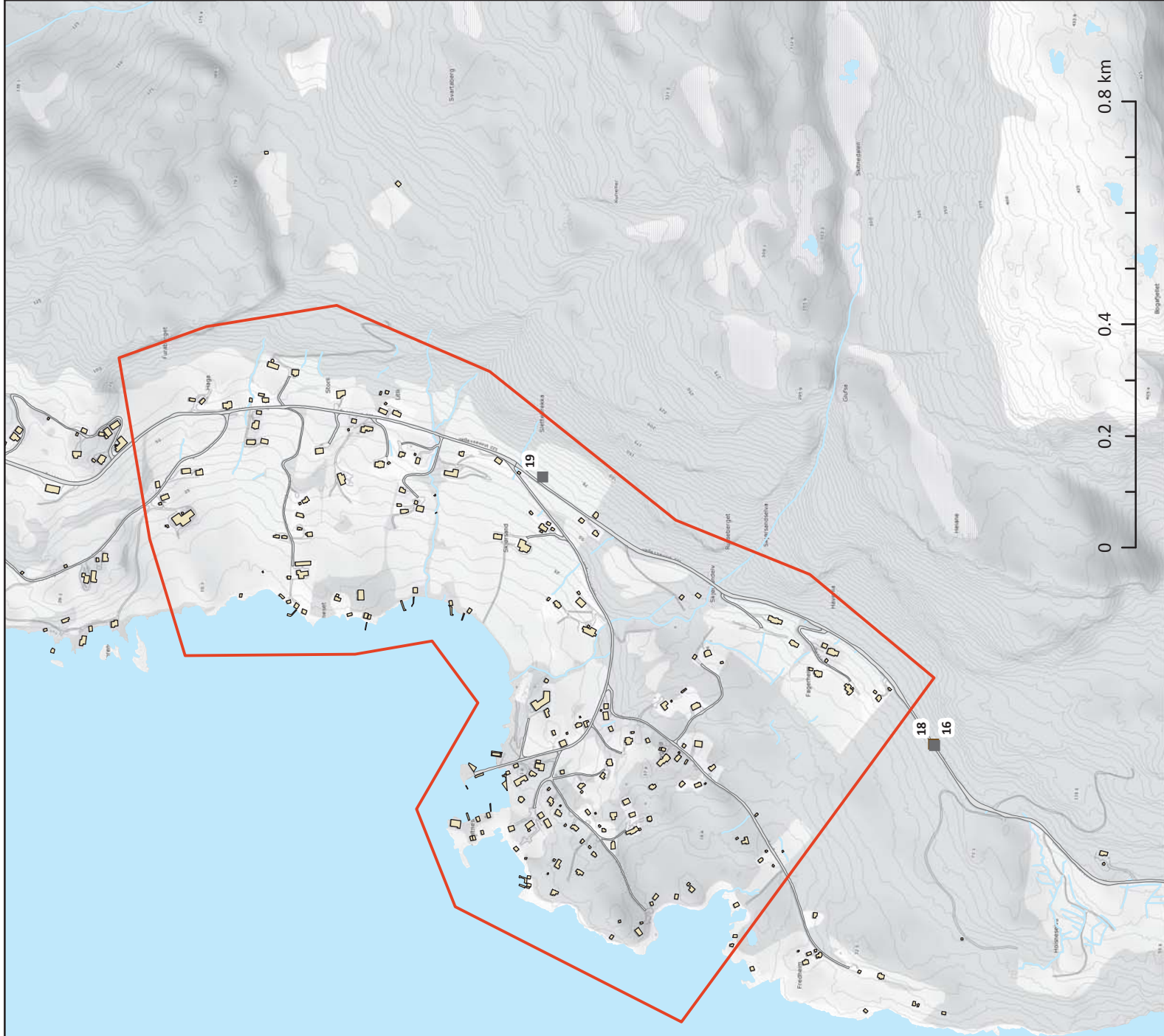
Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-17



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Skjørands

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-18

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

■ Steinskred, uspesifisert

■ Steinsprang

■ Fjellskred

■ Snøskred

■ Sørpeskred

■ Flomskred

■ Løsmasseskred, uspesifisert

■ Jordskred

■ Jordskred, uspesifisert

■ Utglidning

■ Isnedfall, uspesifisert

■ Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Vinnes

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

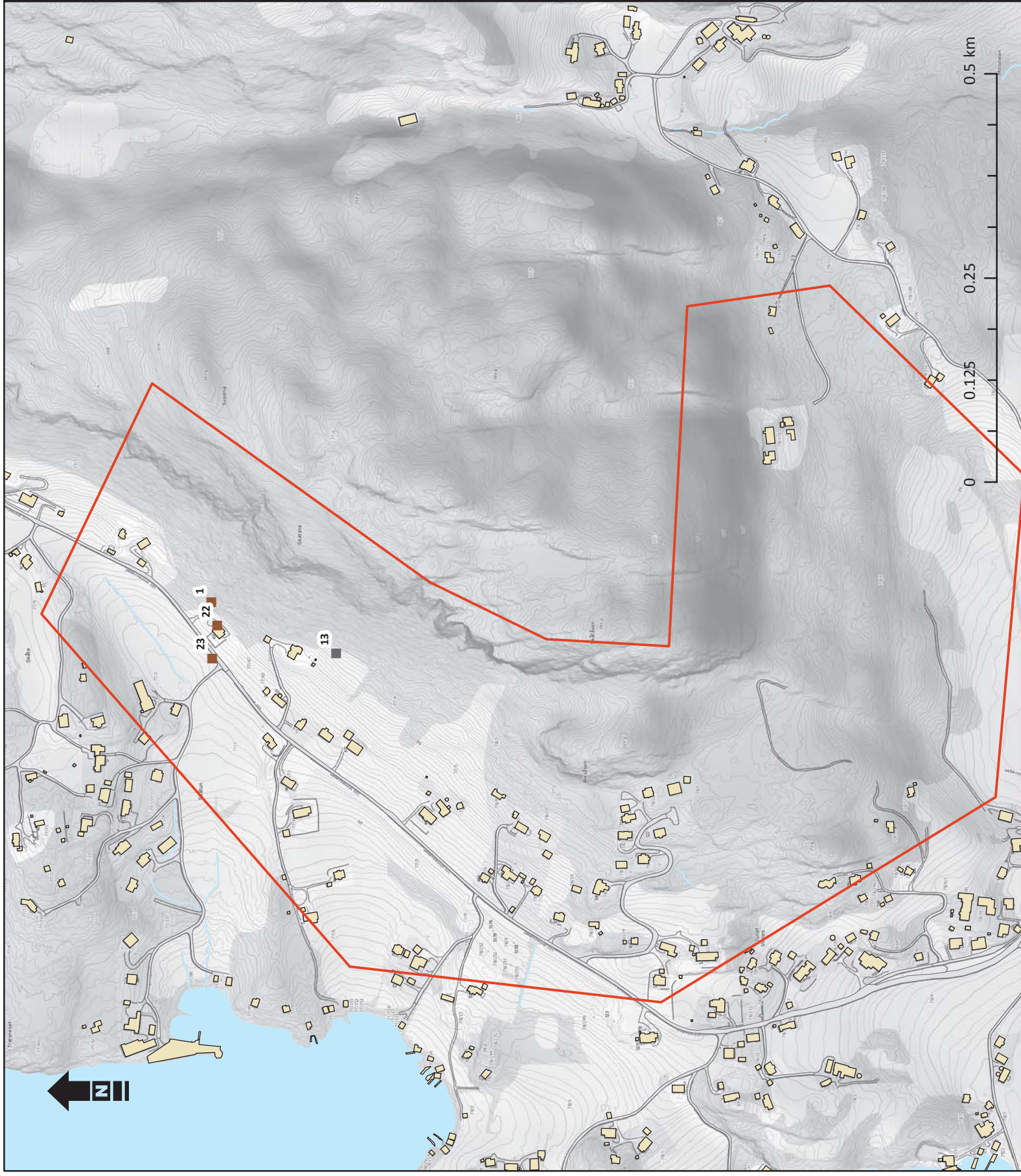
Kontrollert: AØ/UH

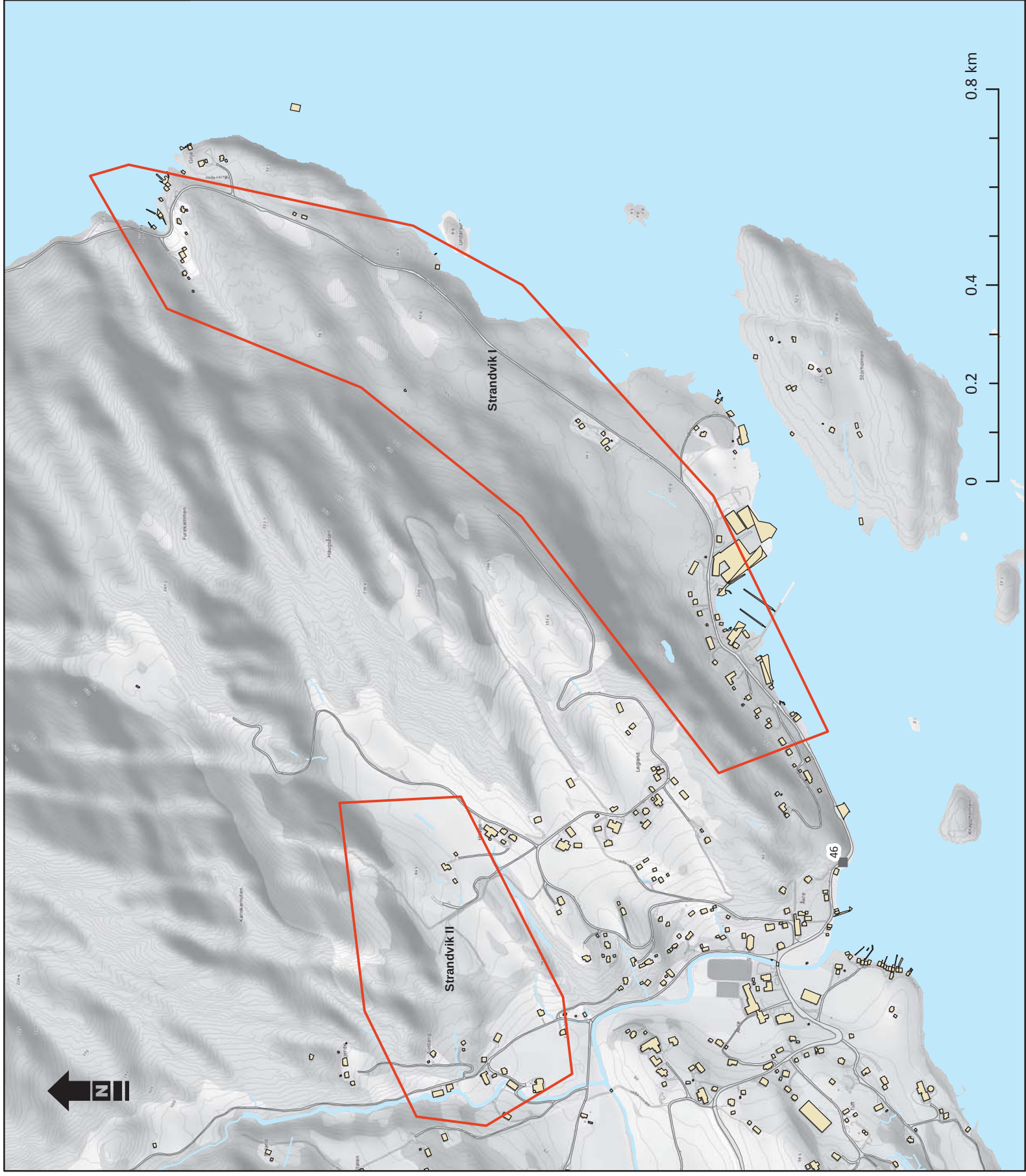
Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-19

Multiconsult





Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Strandvik I og II

Fusa kommune

A3 1:10 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

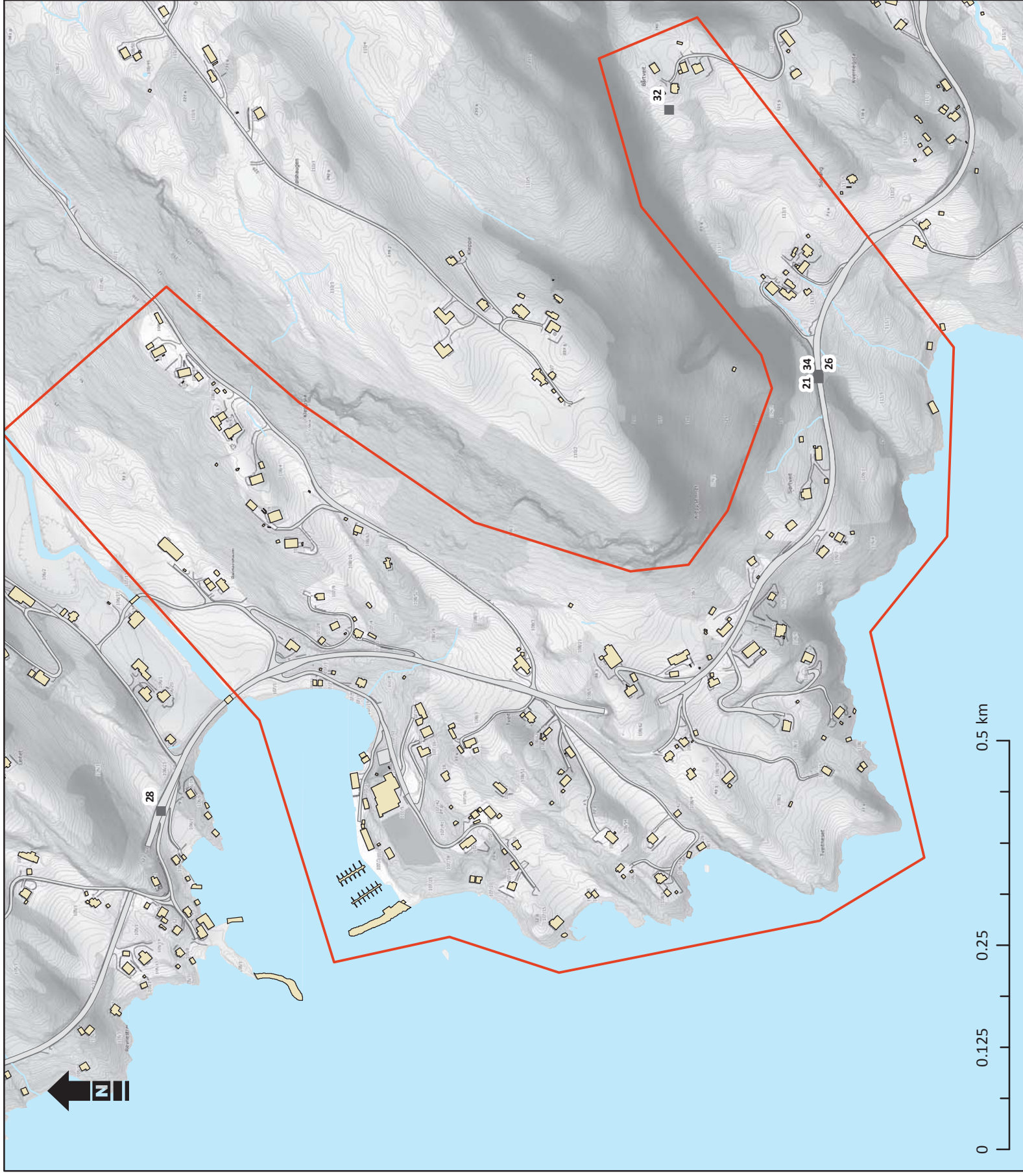
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-20

Multiconsult



Tegnforklaring

kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang
- Fjellskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Flomskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Jordskred
- Jordskred, uspesifisert
- Utglidning
- Isnedfall, uspesifisert
- Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Baldersheim

Fusa kommune

A3 1:6 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

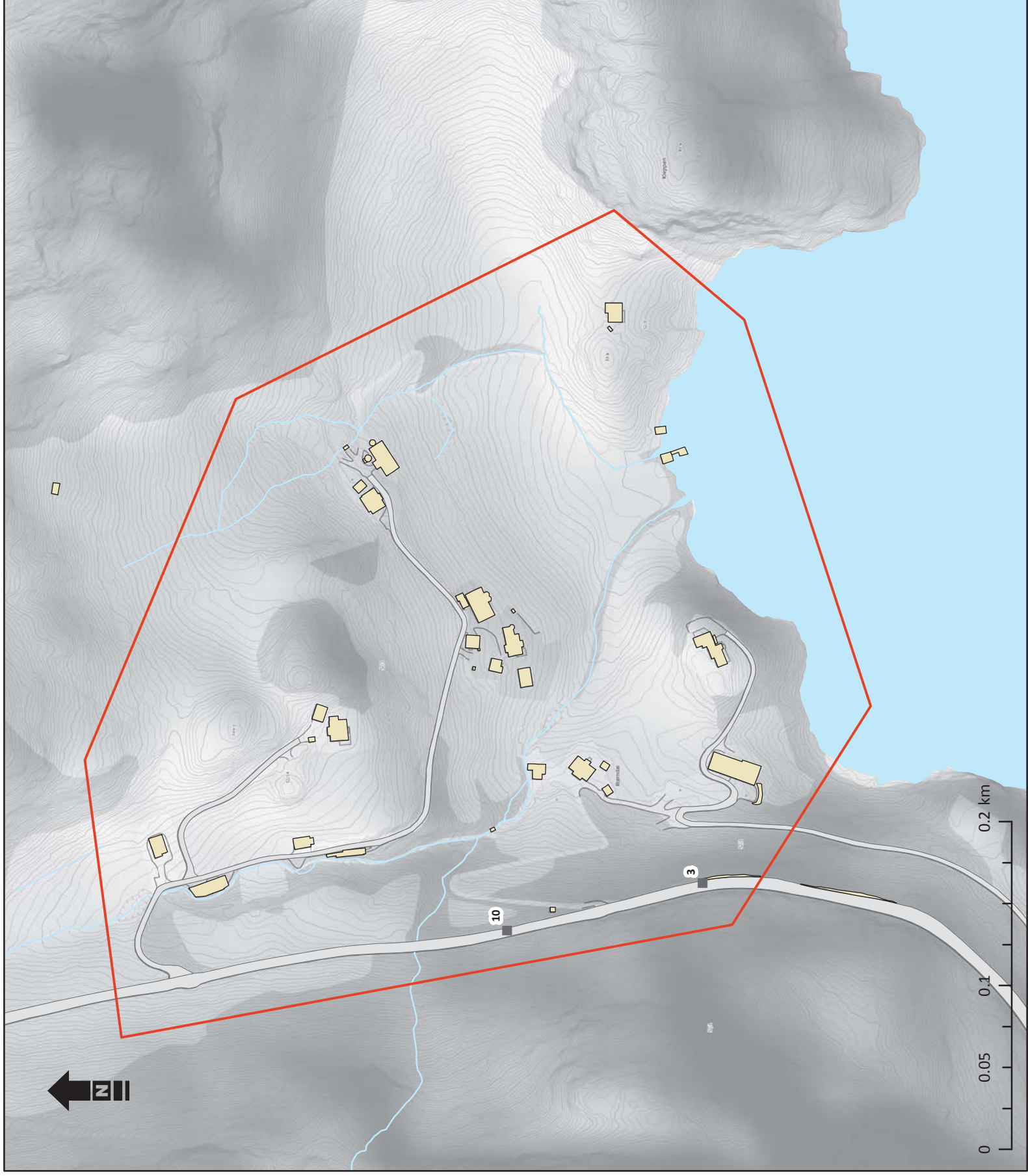
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-21

Multiconsult



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjellskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E

Bjørndal

Fusa kommune

A3 1:3 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-22



Tegnforklaring

 kartleggingsområde

Skredhendelser

Skredtype med ID (se tabell B)

-  Steinskred, uspesifisert
-  Steinsprang
-  Fjelskred
-  Snøskred
-  Sørpeskred
-  Flomskred
-  Løsmasseskred, uspesifisert
-  Jordskred
-  Jordskred, uspesifisert
-  Utglidning
-  Isnedfall, uspesifisert
-  Ikke angitt

Skredfarekartlegging Kvam og Fusa

Skredhendelser, se tabell B i vedlegg E
Orra, Krokane, Hovden, Bratthus,
Nedre Bolstad, Tveita og Indre Tveita
Fusa kommune
A3 1:20 000

Kunde: NVE

Oppdragsnr: 616559

Utført: MHP

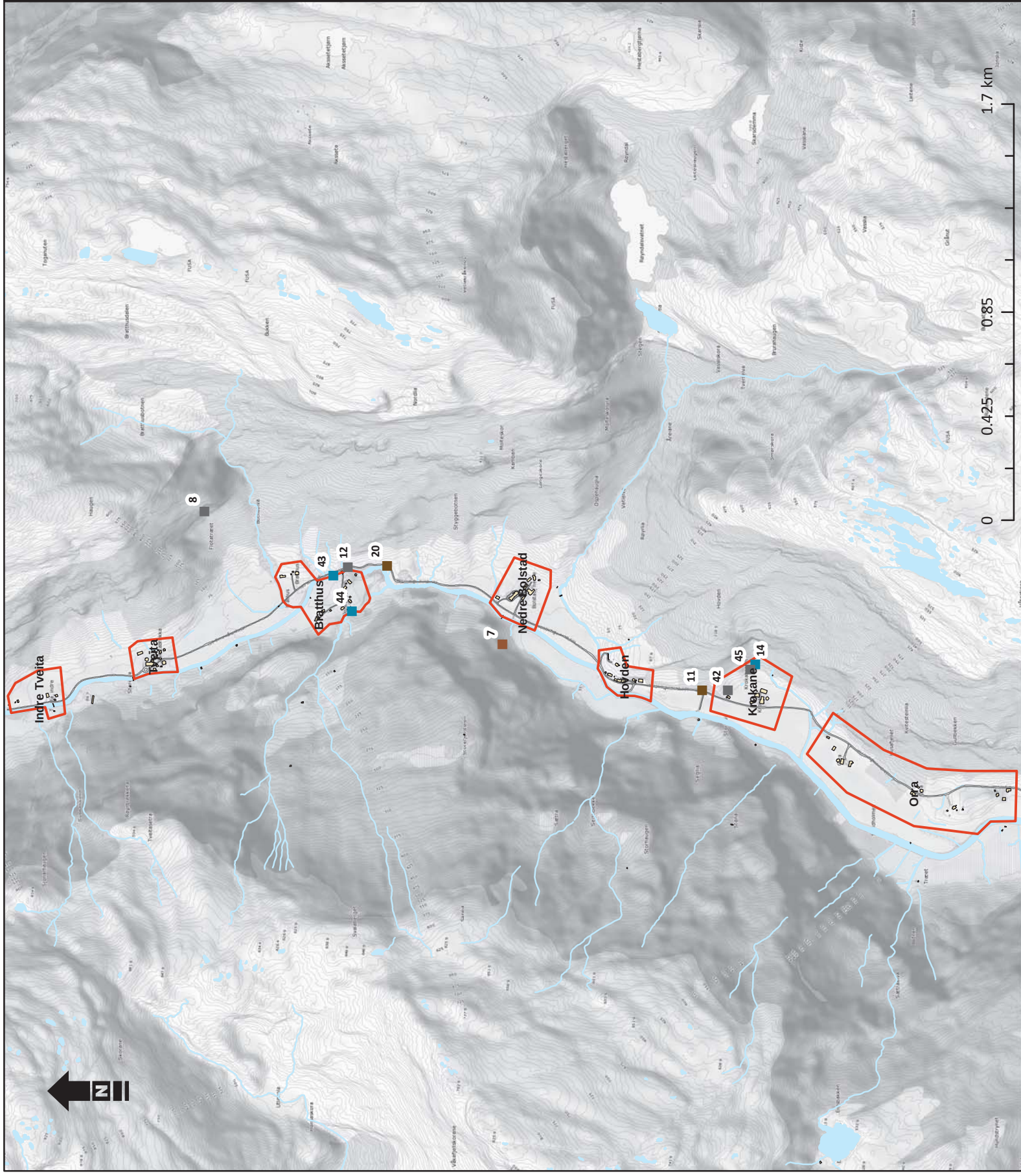
Kontrollert: AØ/UH

Godkjent: JAJ

Dato: 6.2.2017

Kart nr: E-23

Multiconsult



Vedlegg E

1 Tabell 1 – Skredhendelser i Kvam herad

ID	Skredtype	Sted	Kilde	Beskrivelse
1	Jordskred	Stronde i Øystese	Tore Dolvik	Kvam herad, Strone i Øystese. Det er blitt meg fortalt av to personar at eit bustadhus skal ha blitt tatt av eit skred for ca. 100 år sida. Det skal no stå eit skjul der huset sto i gamle dagar. Det var truleg snakk om eit jordskred. Plassering er usikker.
2	Steinskred, uspesifisert	Lillefosse	SVV	
3	Sørpeskred	Hessgjelsbekken, Dalatun	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalen. I 2011 gjekk det eit sørpeskred ned Hessgjelsbekken og truleg ned til Steinsdalselva, same dag som eit sørpeskred gjekk ned Rufflebekken nokre få hundre meter lengre aust, samt andre sørpeskred i kommunen. Det er usikker på kor skredet har starta, men moglegvis heilt oppe på fjellet (Nottatjørnane?). Skredet hadde med seg mykje lausmassar (stor stein) og gjorde moglegvis skade på Fv. 128 ved Dalatun.
4	Løsmasseskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
5	Jordskred	Bustad, Øystese	Tore Dolvik	Kvam herad. Sjusetevegen. Søndag kveld den 28. nov. 1999 og natt til mandag 29. nov. gjekk det to jordskred frå ein terrasseskråning. Dei store nedbørsmengdene og vatn på avvegar var truleg årsaken til skredhendingane. Bustaden i nr 57 vart truffe av skredet.
6	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
7	Jordskred	Sandvenhagen (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad, Sandvenhagen i Norheimsund. Jordsiget var meldt inn til kommunen den 5. feb. 2014, men har truleg oppstått den 28. des. 2013, då det var fleire skredhendingar i kommunen. Jorda har sprukke opp, men skredet har ikkje losna skikkeleg.
8	Jordskred	Netelandsvegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Netelandsvegen. Natt til 21. feb. 2014 losna det litt jord og stein i vegskråninga til den kommunale Netelandsvegen. Mesteparten av skredmassane var i grøfta, men to små steinar låg i vegbana, men ikkje til hinder

				for trafikken. Midlertid sikring vart sett opp.
9	Utglidning	Skutlaberg (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlaberg i Norheimsund. I dagane før 7. jan. 2000 hadde det starta å gli og rase i Skutlalia oppom den kommunale Skutlalivegen. Størst bevegelse var i perioden 7. og 8. jan. der det var aktivitet i 60 meters lengde og vegen var totalt dekket av jordmasser. Først 11. jan. var det forholdsvis stabilt slik at sikringsarbeidet kunne starte opp. Under anleggsarbeidet gjekk losna det to skred ved anleggsveg. Fredag 17. jan. 2003 oppsto det brot i skråning oppom vegen som vart overvaka.
10	Jordskred	Kaldestad, Norheimsund	Tore Dolvik	Kvam herad, Kaldestad i Norheimsund. Torsdag den 20. mars 2014 gjekk det eit jordskred på Kaldestad i Norheimsund, Kvam herad. Skredet har truleg gått torsdag kveld, men var først meldt inn til heradet laurdag 22. mars. Skredet har losna ca. 45 m.o.h. og stoppa ca. 20 meter lenger nede, i nærheita av eit bustadhus.
11	Løsmasseskred, uspesifisert	Mundheim	SVV	
12	Løsmasseskred, uspesifisert	Høyvik	SVV	
13	Løsmasseskred, uspesifisert	Håbrekke, Strandebarm	Tore Dolvik	Kvam herad, Håbrekke i Strandebarm. Det har gått eit overflateskred i lausmassar (sand og silt) i ein skråning bak eit bustadhus. Referanse er rapport frå Statens naturskadefond, datert 5. juni. 1984. Skredtidspunkt er usikkert, men Kvam herad sendte førespurnad til naturskadefondet 16. jan. 1984, og skredet har truleg skjedd rundt den tida.
14	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
15	Steinsprang <100m3	Bessdalen, Litletveit i Ålvik	Tore Dolvik	Kvam herad, Bessdalen ved Litletveit, Ålvik. Steinsprang som vart absorbert av Bessdalsura ca. 10 år før rapport frå Statens naturskadefond vart skriven.
16	Steinsprang <100m3	Gartveit	Tore Dolvik	Kvam herad. Gartveit. Steinsprang nær bustad i Gartveit.
17	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
18	Steinskred, uspesifisert	Høyvika	SVV	
19	Steinskred, uspesifisert	Vangdal	SVV	

20	Steinsprang <100m3	Fykse	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løsnet fra vegskjæring 0-50m over veg. Kun i grøft.
21	Isnedfall	Kjepso	SVV	
22	Steinsprang <100m3	Stranden på Rykkje	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Øystese sokn. Garden Stranden ligg på Rykkje på vestsida av Fyksund, nokså nær Fyksundbrua. Ved eller på garden omkom Haldor Torsteinson Stranden i 1740 av eit steinskred, 14 år gammal. Dette blir opplyst i kyrkjeboka. Nærare opplysningar manglar. Kartreferansen er plassert ved garden Stranden.
23	Sørpeskred	Nesthus	Tore Dolvik	Kvam herad, Nesthus, Norheimsund. Den 16. jan. 2011 gjekk det eit sørpeskred ned i ein hage like ved eit bustadhus og forbi tilkomstvegen.
24	Sørpeskred	Fosse i Kvam	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Fosse i Kvam. Strandebarm. Etter sterkt snøfall i januar og etterfølgjande mildver, kom eit snø- og jordskred i ei bratt skråning på garden Fosse. Skredet tok ein bustad der det budde ei eldre enke. Huset vart heilt knust og kasta utover bakken, men kona kom frå det i live, sjølv om ho vart sterkt skadd. I kjellaren var ei ku og ein sau, som også vart funne att i live.
25	Steinsprang <100m3	Fykkesund bru	SVV	
26	Steinskred, uspesifisert	Mundheim	SVV	
27	Utglidning	Neteland	Tore Dolvik	Kvam herad. Neteland i Steinsdalen. I 1969 glei det ut store mengder jord frå Neteland og ned mot Steinsdalselva. Utglidinga skjedde i eit område som i dag òg er i bevegelse (sjå Neteland (jordsig)).
28	Utglidning	Byrkjeland	Tore Dolvik	Kvam herad, Byrkjeland i Steinsdalen. Under ein stor flaum rundt år 1930 gjekk det eit stort ras i terrasseskråninga på Øvre Byrkjeland, samt på andre sida av elva litt nedstraums. Mange mål innmark forsvann på begge sider av Steinsdalselva, estimert til ca. 7 da.). Skredpkt er markert på sørlege elvebreidd, der det største raset gjekk.
29	Sørpeskred	Steinsdalsfossen	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalsfossen. Fossen var farga brun og var stor og det var sørpe i Steinsdalselva. Truleg eit sørpeskred lenge opp i elva. Hendinga skjedde ca litt over kl 8 om morgonen. Truleg har skredet losna eit stykke oppforbi brua på Rosseland.
30	Steinsprang <100m3	Mundheimslia	SVV	

31	Flomskred	Skutlaberg-Movatnet I, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlaberg ved Norheimsund. Den 28. okt. 2014 gjekk det eit flomskred frå underkanten av den kommunale Skutlabergvegen og ned til gangstien rundt Movatnet. Gangstien vart stengt. I løpet av dagen har det gått endå eit skred ned mot denne gangstien, litt lenger mot vest.
32	Jordskred	Skeie II, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Skeie i Steinsdalen. Jordskred den 20. mars 2014 på Skeie. Vatn på avveggar frå eit anna skred lenger oppe i skråninga løste ut skredet.
33	Steinskred, uspesifisert	Fykse	SVV	
34	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
35	Jordskred	Steine	Tore Dolvik	Kvam herad, Steine i Steinsdalen. Eit stort jordskred frå ein fylling på nedsida av eit bustadhus som 2 hus evakuert på grunn av fare for nye skred (varsla mykje nedbør). 2 dagar seinare kom eit nytt større skred som øydela eit bustadhus.
36	Steinsprang <100m3	Ytre Ålvik	SVV	
37	Jordskred	Torpevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Torpevegen i Øystese. Det har losna jord lokalt i ein vegskråninga oppom den kommunale vegen på Torpe. Skredet vart oppservert 3. aug. 2014, men har mest truleg losna den 26. juli 2014 då det kom mykje nedbør på kort tid (tordenbyge). I Hellestveitvegen litt lenger oppe kom vatn på avveggar og gjorde ein del skade. Skredet sperra ikkje vegen, men måtte ryddast maskinelt på eit seinare tidspunkt.
38	Steinsprang <100m3	Froastad	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 131 løsnet fra fjell/dalside 50-200m over veg. blokkert veglengde: <10m. tidspunkt for skredhendelsen kan være usikkert. Kilde: Ikke gitt. Kompetansenivå: Helt ukjent kompetanse.
39	Steinskred, uspesifisert	Fossetunnel	SVV	
40	Steinskred, uspesifisert	Høyvika	SVV	
41	Flomskred	Kvitelva, Mundheim	Tore Dolvik	Kvam herad, Kvitelva i Mundheim. Den 3. aug. braut ein ulovleg oppsett demning og eit stort flaumskred gjekk nedover Kvitelva og heilt ned i Fv. 48 Gravdalsvegen ved Mundheim. Skredet vart oppdaga av vegvesenet same dag. Dambrotet vart oppdaga nokre dagar seinare.

42	Steinsprang <100m3	Mundheimslida	SVV	
43	Steinsprang <100m3	Fv. 7 ved Skarpesvingen	Tore Dolvik	Kvam herad, Fv. 7 Laupsa. Steinblokk har losna i bergsida og rast ned eit bekkeløp, saman med tre og jord ned mot fv. 7. Skredet, som har gått før den 7. jan., har ført til opprydding av veg.
44	Steinsprang <100m3	Bergshagen	Tore Dolvik	Kvam herad, Bergshagen i Øystese. Steinsprang frå bergvegg ned mot nr. 14. Steinblokka skada betongplate. Det er usikre blokkar i bergveggen.
45	Steinskred, uspesifisert	Steinstø	SVV	
47	Utgilidning	Skutlabergvegen (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlabergvegen i Norheimsund. I helgen 24-26 okt. 2008 vart vegen til Skutlaberg stengt pga av varsla mykje nedbør. På søndag 26. okt. vart det og oppdaga sig i massane vest for sikringsmur. Sikringsmuren vart bygd i 2000 etter eit stort jordsig som pågikk den 6-13 januar 2000. Det vart òg påvist sig i område overfor sikringsmuren i 2003. Det fortsatte å sige og ny mur på sikt sett opp.
48	Jordskred	Raudnos	Tore Dolvik	Kvam herad. Rossalandsvegen i Steinsdalen. Den 18. aug. 2013 losna eit jordskred i lia oppom den kommunale Rosselandsvegen. Skredet, som vart meldt inn til kommunen kl 14, kom ikkje ned til vegen, men har ført til auka beredskap. Skredet har losne i eit område med tynt lausmassedekke over fast fjell. Dreneringsområde til losneområde er lite. Lite vatn i vegskjering i dagane før skredhendinga, sjølv om det hadde kome ein del nedbør i område, kan tyde på at vatn var demt opp i lausmassane i lia.
49	Steinsprang <100m3	Fv7 Fyksesund	Tore Dolvik	Kvam herad, Fv 7 ved Fyksesund bru. Ein bilist har tatt eit bilde av ein stein (ca. 0,1 m3) som ligg midt i vegen ca 100 meter frå Fyksesund bru, på Fyksesida. Steinen er truleg kome ned frå vegskjering. Bilde skal vere tatt kl 11. 47 den 25. jan. 2016.
50	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
51	Steinskred, uspesifisert	Fyksesund	SVV	
52	Steinskred, uspesifisert	Lunestad	SVV	

53	Steinsprang <100m3	Mundheimsdalen	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Mundheim. Den 8. mars 2004 kom eit steinsprang i Mundheimsdalen. To store blokkar, ca. 20 m breie, losna 3-400 meter oppe i fjellsida vest for vegen og kom ned mot RV 48 som vart skadd og stengd. Steinane for rett forbi eit bustadhus, på begge sider, med 6-7 meters klaring, og dne eine blokka hadde retning mot baksida og knuste ein garasje. Det var tilfeldigvis ikkje folk heime då dette skjedde. I området har gått mindre skred tidlegare, m.a. eit steinsprang i 2008.
54	Utglidning	Midtun, Steinsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, ved Midtun i Steinsdalen. I ein skråning langs ein traktorveg har det losna eit relativt stort parti med jord. Skredet har truleg gått i løpet av vinteren 2008/2009 eller våren 2009, før juni 2009.
55	Jordskred	Årtun, Steinsdalen	Tore Dolvik	Kvam, Årtun i Steinsdalen. På hausten like før krigen gjekk det eit jordskred i eit nyridda beiteområde i sørlege dalskråning oppom garden Årtun. Plasseringa er usikker, men i grensa mellom Øvshus og Nesthus (utmark).
56	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
57	Løsmasseskred, uspesifisert	Leirstein	SVV	
58	Jordskred	Norheim	Tore Dolvik	Kvam herad. Kjetilstræet på Norheim i Norheimsund. Skredet losna fredag 12. nov. kl. 19 i bustadfeltet Norheim i Norheimsund og medførte totalskade på eit bustadhus. Glidefalta ligg 1-2 meter under terrenget og vert definert av NGI som ein overflategliding. Tiltak vart gjort i etterkant for å hindre nye skred og bustadhuset bygd opp igjen på same staden.
59	Steinsprang <100m3	Gartveit	Tore Dolvik	Kvam herad, Gartveit i Øystese. I ein uromelding, datert 6. apr. 2006, til Kvam herad er det kommentert at den stadig fell ned stein frå Håfjell, bl.a. for to veke sidan rasa 6-10 steinar nedover medan me var ute og såg det. Det er usikkert kor på Gartveit skredet har gått.
60	Utglidning	Skeie	Tore Dolvik	Kvam herad, Skeie i Steinsdalen. 15. apr. 2013 gled det ut ein del jord nær gammalt bustadhus på Skeie. Losneårsak på grunn av vassmetta jord saman med vatn på avvegar frå ein bekk som vart demma av ein stein.

61	Steinsprang <100m3	Klyvevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Klyvevegen. Fredag 24. okt. vart Klyvegen stengt på grunn av varsel om store nedbørsmengder. Veggen vart opne igjen på søndag 26. okt. Måndag 27. okt. kl 14.30 vart Kvam herad varsla om eit steinsprang i Klyvevegen. steinblokkar hadde knust deler av veggen, men veggen var ikkje meire skada enn at den vart rydda dagen etter raset.
62	Steinsprang <100m3	Nygardstrondi	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løstnet fra fjell/dalside.
63	Isnedfall	Høyvika	SVV	
64	Steinskred, uspesifisert	Fykkesund	SVV	
65	Steinskred, uspesifisert	Lillefosse	SVV	
66	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedditt	SVV	
67	Jordskred	Hundsdaalen, Norheimsund	Tore Dolvik	Kvam herad, Hundsdaalen på Norheim ved Norheimsund. Eit lite jordskred har losna på nedsida av ein garasje og ned i eit bekkeløp.
68	Utglidning	Skutlaberg	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlaberg i Norheimsund. Eit tett bekkeløp fyrste til at vatnet pressa seg ut og det var rett før store mengder jord rasa ut. Det er store sprekkar i jorda og noko jord har rasa ut, men heldigvis ikkje store skredskadar.
69	Steinskred, uspesifisert	Stokkaland	SVV	
70	Fjellskred (<10 000 m3)	Dysvik	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Strandebarmsokn. På garden Dysvik kom eit steinras i 1926. Her gjekk steinras også 1887. I året 1926 fortalte gardsfolka at i eldre tid gav dei presten ein hane, seinare ei årleg pengegåve for at garden skulle bli spart for skred. Sjø skred i samme område 1887. Kartreferansen er omtrentlig.
71	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
72	Steinskred, uspesifisert	Fosse	SVV	
73	Steinskred, uspesifisert	Ålvik	SVV	
74	Jordskred	Tolovegen		Kvam herad, Tolovegen. Natt til 30. des. 1973 gjekk det eit skred som øydela eit hus i Tolovegen. I følge rapport frå Statens naturskadefond var det eit jordskred blanda med enkelte steinar.
75	Steinskred, uspesifisert	Porsmyr	SVV	

76	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
77	Løsmasseskred, uspesifisert	Steinsdalen	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Norheimsund. Tysdag ettermiddag 28. oktober 2014 kom eit jordskred i Steine i Steinsdalen. Politiet fekk melding kl. 16.37. Skredet tok eit hus som var fråflytta, og eit nabohus noko lenger oppe, var allereie evakuerte på sundag 26.10., eit mindre skred i nærleiken. Men på tysdag kom eit noko større, og massane tok eit uthus og la seg heilt inntil bustadhuset. Ingen menneske kom til skade. Volum ca. 150 m3. Skade på frukttre og fyllingsmasse. Dette skjedde etter kraftig nedbør. Det gjekk fleire mindre ras i fylket. Det er usikkert om her kan rase ut meir. (Feil plassert, egentlig i nærheten av ID nr. 205 og 77, samme skred?)
78	Steinsprang <100m3	Nygaardstronde, Fykse	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løsnet fra fjell/dalside 0-50m over veg. Anslått skredvolum: <10m^3. blokkert veglengde: <10m. stengning av del av kjørebane på fv. 7 mellom 21.07.2015 kl. 15:30 og 21.07.2015 kl. 17:00.
79	Steinskred, uspesifisert	Århus	Tore Dolvik	Kvam herad, Århus, Norheimsund. På synfaring på Århus vart eg fortalt at rundt 1950 vart eit bustadhus på Århus (Fjærabygda) flytta på grunn av fare for steinskred. Steinskredet kom og nokre steinar lande ute på flaten på nedsida av vegen.
80	Jordskred	Neteland	Tore Dolvik	Kvam herad, Neteland i Steinsdalen. Lite jordskred i lia.
81	Jordskred	Raudnos	Tore Dolvik	Kvam herad. Rosselandsvegen i Steinsdalen. Grunt jordskred på fjell, som har rast ned i ein bekk. Utstrekning av skredet usikker på grunn av dårleg sikt.
82	Steinskred, uspesifisert	Laupsa	SVV	
83	Sørpeskred	Steinsdalen	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Steinsdalen. Eit sørpeskred kom nær Steinsdalen skule kl. 12.07 den 22. mars 2011. Skredet demnde opp bekken slik at elva tok seg nytt far, men kom ned igjen til bekken før vegen. Skredet dekte ein gang- og sykkelveg og delvis kjørebana. Skredet dekte ein gang- og sykkelveg og delvis kjørebana. Skredet kom heilt nær ein driftsbygning som vart litt skadd.

84	Sørpeskred	Skeie	Tore Dolvik	Kvam herad. Skeie i Steinsdalen. Rundt år 2000 gjekk det eit sørpeskred på grunn av is-/snødemming av eit bekkeløp i kombinasjon med mykje regn. Skredet tok ut frå bekken, gjekk ned eit søkk og øydela eit uthus (gamal skytja).
85	Utglidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlabergvegen i Norheimsund. Jordsig. Deler av mur seg ut og nokon steinblokker låg i vegen. Vegen vart langtidsstengt med kontrollerte opningstidar. Jordsiget skjedde på same stad som eit jordsig den 26. okt. 2008 (ObjectID 51061) og vest for sikringsmur kor det gjekk jordskred i år 2000. Sikringsmur vart sett opp i løpet av 2009.
86	Steinskred, uspesifisert	Vodlane	SVV	
87	Utglidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlabergvegen. Natt til 23. okt., etter store nedbørsmengder i løpet av 22. okt (40-60 mm på 24 timer), har ein del jordmassar glidd ut i ei vegskråning i Skutlabergvegen og ned i grøfta. Ein del vatn har kome på avvegar, men lite skader.
88	Steinskred, uspesifisert	Strandebarm	SVV	
89	Jordskred	Kjosåsvegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Kjosåsvegen. Ein fylling ved Kjosåsvegen raser ut. Skredet er synleg på ortofoto i 2010.
90	Sørpeskred	Ruflebekken, Steinsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalen. I 2011 gjekk det eit sørpeskred ned Ruflebekken ned til Steinsdalselva, same dag som eit sørpeskred ved Dalatun nokre få hundre meter lengre vest. Skredet har starta på oppsida av fossen. Ved ein traktorveg (ca. 150 m.o.h.) vart deler av skredet stoppa, og vatn kom på avvegar ned eit dalsøkk vest for Ruflebekken.
91	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
92	Jordskred	Liabrekka	Tore Dolvik	Kvam herad. Liabrekka i Steinsdalen. Natt til fredag 22. feb. 2008 gjekk det ei utgliding/mindre skred i jordmassar ved eit bustadhus i Liabrekka i Steinsdalen, Kvam herad. Skredmassane råka den gamle riksvegen nedanfor og stogga like før dei fylte att elva ved brua på vegen.
94	Jordskred	Nygårdstranden, Fykkesund	Tore Dolvik	Kvam herad, Nygårdstranden ved Fykkesund. Den 20. mars, på føremiddagen, gjekk det eit forholdsvis stor jordskred i fjellskråninga like nord for

				vestre brutårn til Fykkesundsbrua. Skredet har ikkje kome ned til fv. 7.
95	Sørpeskred	Steinsdalsfossen	Tore Dolvik	Kvam herad. Steinsdalsfossen. Augevitne har fortalt at i fire-fem- tida på søndag 14. april vart vassføringa i fossen kraftig redusert før det plutselig vart ein kjempestor foss med flaumstor vassføring, høgare enn skaret til høgge ovanfor fossen.
96	Utgilidning	Tolovegen (mur)	Tore Dolvik	Kvam herad. Tolovegen i Norheimsund. I femtida den 18. mars 2010 kollapsa ein mur i nr 19. Ca. fem meter av kommunal betongmur underst har kollapsa og flat ut (toppling) og natursteinsmuren på toppen har rasa ut bak betongmuren.
97	Flomskred	Skiftesgjel, Kaldestad	Tore Dolvik	Kvam, Skiftesgjel på Kaldestad, Norheimsund. Det skal ha gått tei kjøva ned Skiftesgjelet for 20-25 år sida, mest truleg på grunn av noko arbeid ved elva i samanheng med Bjørnabrakane (Grønehaug).
98	Steinsprang <100m3	Gartveit/	Tore Dolvik	Kvam herad, Gartveit i Øystese. Vinteren 2008 rasa det bak eit bustadhus og eit tre vart knekt. Den nedste steinen landa ca. der det er planlagt å sette opp sikringsgjerde, berre få meter bak eit bustadhus. Det låg òg fleire steinar synlege som truleg har kome ned i same raset. Blokk som knakk treet verka som å vere ein anna steinsort enn den nærmaste bergkanten, så steinen har truleg kome frå legner oppe i skråninga. Tidspunkt for hendingar er usikkert, men skredet vart synfart den 16. apr. 2009.
99	Utgilidning	Rosselandsvegen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Rosselandsvegen. Den 20. mars 2014 mellom kl 20 og 23, saman med mange andre hendingar i Kvam herad, så gled ein jordskråning ut på nedsida av den kommunale Rosselandsvegen og stengte vegen lenger nede. Vatn på avveggar rann over eit jorde og ned blant dritsbygg og ned i Fjærabygdvegen. Det har òg vore like før at det har kome ein utgilidning på oppsida av vegen. Vatnet har òg grave ut mykje masse under vegen på oppsida av skredet.
100	Isnedfall	Klyvevegen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Klyvevegen. Den 24. mars 2010 fekk Kvam herad ein uromelding om stein- og isnedfall i Klyvevegen. To steinblokkar og ein isblokk låg i vegkanten, men sperra ikkje vegen.

101	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
102	Steinskred, uspesifisert	Fykkesund	SVV	
103	Steinsprang <100m3	Steinstø	SVV	
104	Utgiliding	Kjetilstræet (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad, Kjetilstræet på Norheim i Norheimsund. Oppsprekking og jordsig bak bustadhus og garasje. Fare for større utgiliding som lokalt kan skade byggverk. Innmeldt til Kvam herad fredag 31. okt.
105	Steinskred, uspesifisert	Mundheim	SVV	
106	Jordskred	Tolovegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Tolovegen i Norheimsund. Mindre utgiliding som ikkje har påført huset synleg skade sjølv om skredmassane låg heilt inntil huset (ref. rapport frå Multiconsult)
107	Jordskred	Neteland	Tore Dolvik	Kvam herad, Neteland. Den 5. des. 2015 skal det ha losna eit jordskred på Neteland og ført ein del treverk ned i Steinsdalsfossen og vidare ut i Movatnet og hamnebassenget i Norheimsund. Det vart sendt ut melding til båfolk at dei måtte passe seg stokkar og anna trevirke. Skredpunkt er førebels plassert vilkårleg langs elva på Neteland.
108	Snøskred, uspesifisert	Ikkje stedditt	SVV	
109	Steinskred, uspesifisert	Fykkesund	SVV	
110	Flomskred	Nesthus, Norheimsund	Tore Dolvik	Kvam herad. Nesthus ved Norheimsund. Natt til 30. mars 1999 kom det svært mykje nedbør. Eid jord- og steinskred losna i sida ovanfor Rabbagjelsbekken. Raset var sttort og følgde det tronge bekkeløpet nedover mot dalbotn saman med vatnet i bekken. Lika ovanfor bustaden braut deler av massane over ein sikringsvoll og enda like ved bustaden. Størstedelen av flaummassane følgde framleis bekkefarete og braut utover dyrka mark på andre sida av bekkefarete like nedanfor sikringsvollen. Om lag 2-3 mål vart dekket av eit opp til 1 m tjukt lag med jord, stein, røter, trær og likande.
111	Steinsprang <100m3	Nygaardstrondi	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løsnet fra vegskjæring 0-50m over veg. Blokkert veglengde: kun i grøft.
112	Jordskred	Nesthus	Tore Dolvik	Kvam herad, Nesthus, Norheimsund. På flyfoto frå 2010 er det spor etter noko som ser ut som eit jordskred på oppsida av fjellet oppom Nesthus. Det moglege

				skredet er truleg yngre enn 2006 (flyfoto). Skredet er ikkje så tydeleg på ortofoto frå 2013.
113	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
114	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
115	Steinsprang <100m3	Gartveit	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Øystese. Eit steinskred gjekk ved Øystese rett før klokka eitt natt til laurdag 25. september 2010. Dette skjedde rett ovanfor busetnaden på Gartveit, i det bratte terrenget bakom huset opp mot Håfjell, ovanfor Gartveitvegen. Ingen personar eller bygningar var tekne i raset. Elleve personar frå tre bustader vart evakuerte samme natt. Ein høyrde eit smell ovanfor husa, så kom skredet med bulder og steinrøyk. På laurdagen vart området undersøkt av geolog som konkluderte med at det ikkje skulle vere fare for fleire ras, og dei evakuerte fekk flytte heim. Det er farlig å gå under rasstaden, men der husa er trygt. Her vart sist vinter sett opp gjerder for å rassikre bygningane i området. Det kom steinsprang her også i 2004, og den gongen slo steinar inn mot eit hus.
116	Jordskred	Tveiteveien	regObs	Stedsbeskrivelse: Jordskred. Skredbeskrivelse: Skredtype usikker. tidspunkt usikkert, omtalt 31.12 i sammenheng med skredet i dalaveien. Vei innsnevret.
117	Steinsprang <100m3	Lillefosse, Strandebarm	Tore Dolvik	Kvam herad, Lillefosse i Strandebarm. I ein skredfarevurdering av Helge Askvik på vegne av Kvam herad er det nemnd ein steinblokk (4mx0,7mx0,5m) som nyleg har rast ut. Tidspunkt satt 5 år før synfaringa, som var 27. mai 1993. Skredpkt er plassert i skråninga oppom våningshuset.
118	Flomskred	Mundheimsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, Mundheimsdalen. På ortoto for 2010 er der synleg eit skred i vestre dalside av Mundheimsdalen på andre sida av Torgilstveit. Skredet har truleg stoppa på oppsida av kraftlina. Det har truleg losna ca. 245 m.o.h. Skredet er ikkje er synleg på ortofoto frå 2006, og har derfor truleg losna ein gong mellom 2006 og 2010.
119	Utgilidning	Liabrekka II, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Liabrekka i Steinsdalen. Ein relativt stort utgilidning frå ein fylling (parkering og lagerplass) og ned i

				Steinsbekken. Brua til gamlevegen vart demma og vatn kom på avvegar.
120	Jordskred	Tolohagen	Tore Dolvik	Kvam herad. Tolohagen. På slutten av 70-tallet eller tidleg 80-tallet skal det ha gått eit jordskred som tok med seg eit uthus som saman med skredmateriale stoppa på terrassen og øydela deler av denne.
121	Utglidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad. I følge rapport frå Multiconsult vart det den 17. jan. 2003 oppservert brot i lausmassane oppom Skutlabergvegen.
122	Steinskred, uspesifisert	Steinstø	SVV	
123	Utglidning	Fitjadalsvegen, Øystese	Tore Dolvik	Kvam herad. Fitjadalsvegen. Natt til fredag 24. okt. 2008 gjekk det ei utgliding/mindre skred i jordmassar ved eit bustadhus ved nr 100 og ned mot nr 96. Skredet har eit volum på 10-15 m3 og var eit grunt skred. Skredet skuldast truleg stor tilførsel av vatn i grunnen og oppbygging av vasstrykk i den tette, bratte skråninga. Det var teikn til grunnvassutslag i skredgropa.
124	Steinskred, uspesifisert	Fv 48 Gravdalsvegen, Mundheim	Tore Dolvik	Kvam herad, Fv. 48 ved Mundheim. Om kvelden den 31. des. 1990 gjekk eit stort steinras ved Mundheim. Fylkesveg 48 vart sperra av store steinblokker og lausmassar. Før på dagen var det gått eit lite steinsprang som var blitt rydda. Det hadde i tiden før raset gjekk kome tildels store nedbørsmengder. Om kvelden er det opplyst at det var tilløp til frost. Raset har gått i ein bratt trebevokst skråning med ein bratt fjellvegg på oversiden. Skogen er opplyst til å vere fredet. Rasets bredde ved veien var omtrent 70 meter (ref. rapport frå Statens vegvesen - 912038-01 datert 10. jan. 1991).
125	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
126	Lite fjellskred (100-10 000 m3)	Århus, Steinsdalen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, i lia oppom Århus, Fjærabygda i Norheimsund. Eit steinskred vart oppdaga den 21. mars i fjellsida oppom Århus. Skredet har truleg gått torsdag 20. mars, same dag kor det gjekk fleire jordskred i Kvam herad, men steinskredet kan vere eldre.
127	Steinsprang <100m3	Bergshagen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Bergshagen i Øystese. I mars 1971 gjekk det eit større steinsprang i Bergshagen. Skredet slo ut vegen og nokon av blokkane rulla heilt ned til elva i dalbotnen (ref: Geolog Skjerlie, UiB).

128	Steinsprang <100m3	Dysvik	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Strandebarm sokn. På garden Dysvik kom eit steinras i 1887 som gav jordskade. Det har fleire gonger gått skred her. Denne vinteren 1887 kom ein stor stein som vart til eit steinskred frå det høgste fjell og nådde nesten til gardshusa. Sjå 1926 skredet i samme område.
129	Løsmasseskred, uspesifisert	Ålvik	SVV	
130	Steinskred, uspesifisert	Kjepsovegen	SVV	
131	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedditt	SVV	
132	Steinsprang <100m3	Mundheim	SVV	
133	Steinskred, uspesifisert	Dysvik	SVV	
134	Flomskred	Kambabekken, Klyvevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Fykse. Jordskred frå ein traktorveg og ned i Kambabekken, og skred vidare nedover bekken, over kommunal veg og heilt ned til sjøen. Det losna eit liknande, men mindre skred, på same staden den 7. jan. 2005. Skredet i 2005 stoppa i den kommunale Klyvevegen.
135	Steinskred, uspesifisert	Berge, Strandebarm	Tore Dolvik	Kvam herad, Berge i Strandebarm. Den 20. sep. 1971 gjekk det eit ca. 100 m3 stort steinskred oppanfor Berge i Strandebarm (ref. Statens naturskadefond, datert 12. juli 1972). Mesteparten av skredmassane vart liggjande i løpet til ein flaumbekk i område.
136	Steinsprang <100m3	Kjepso	regObs	Stedsbeskrivelse: Omtalt som et mindre ras av avisa hordaland. skal ha gått nær kjepso på fv7. svv omtaler hendelsen som steinsprang. Skredbeskrivelse: Omtalt i papirutgaven av avisa hordaland 8/12-15. svv har også gjort inspeksjon med helikopter i ettertid.
137	Jordskred	KV Tolovegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Tolovegen. Den 1. des. gjekk det eit lite jordskred frå skråninga til den kommunale Tolovegen som traff ein terrasse i Tolovegen 20.
138	Flomskred	Kambabekken, Klyvevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Fykse. Jordskred frå ein traktorveg og ned i Kambabekken, og skred vidare nedover bekken og over kommunal veg. Det losna eit liknande større skred i same område den 28. okt. 2014 som gjekk ned til sjøen.

139	Sørpeskred	Bjørke, Fykse	Tore Dolvik	Kvam. Fykse. Det gjekk eit sørpeskred på Bjørke den 17. januar 2011 (ObjektID 38647). I følge lokale så skal det ha gått eit likande skred i same område tidlegare. Det er usikkert når dette har skjedd, men moglegvis i 1979 eller 1927 som er to år kor det har vore store sørpeskred på vestlandet, Kartreferanse der bekken som skredet har gått i tar ein nesten 90 gradars sving, og skredet truleg har gått rett fram (iallefall det i 2011).
140	Løsmasseskred, uspesifisert	Skvettaberget	SVV	
141	Steinsprang <100m3	Klyvevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Klyvevegen. I den kommunale Klyvevegen landa det den 1. feb. 2016 ein relativ stor stein i vegbana (< 1 m3). Teknisk vakt rydda steinen ut i grøfta ca. kl 19 same dag. Det låg og fleire mindre steinar i grøfta, truleg frå tidlegare nedfall i løpet av vinteren. Losneområde er usikkert, men truleg frå ein brattkant eit stykke opp i skråninga. Det gjekk eit større steinsprang i same område den 27. okt. 2008 (ID 57365) som knuste vegen, men ikkje meir enn at vegen vart rydda og opna igjen dagen etter.
142	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
143	Steinskred, uspesifisert	Høyvika	SVV	
144	Løsmasseskred, uspesifisert	Høgabekken v/Melstveit	SVV	
145	Steinskred, uspesifisert	Froastad	SVV	
146	Steinskred, uspesifisert	Steinstøberg	SVV	
147	Ikke angitt	Klyve	regObs	Stedsbeskrivelse: Veien til klyve. Skredbeskrivelse: Nøyaktig dato og skredtype er ikke nevnt. men flere andre skred i området har blitt registrert i regobs 26. og 27.10.2014. fra hordaland folkeblad 31.10.2014.
148	Steinskred, uspesifisert	Porsmyrveg	SVV	

149	Løsmasseskred, uspesifisert	Vallandsvegen	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Norheimsund. Tolohagen. Klokka 16.50 den 20. mars 2014 fekk politiet i Hordaland melding om at det hadde gått eit jordskred i Vallandsvegen nær sentrum i Norheimsund. Skredet var ca. 20 meter breitt og 30-40 meter langt, og kom mellom tre einebustader. Skredet starta i forkant av eit hus lenger oppe, og gjekk så ned mellom husa, og 3 hus og 12 personar vart evakuerte. Eit leikehus vart teke, men ingen skade på personar. Det trengst undersøkingar før folka kan flytte tilbake. Det var stor nedbør forut.
150	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
151	Utgilidning	Neteland	Tore Dolvik	Kvam herad. Neteland i Steinsdalen. I 1997 glei store jordmassar frå Neteland og ned mot Steinsdalselva. Utgilidninga skjedde i eit stort område med jordsig (sjå Neteland (jordsig)).
152	Utgilidning	Skeie	Tore Dolvik	Kvam herad, Skeie i Steinsdalen. Den 15. apr. 2013 gjekk det fleire små utgilidningar på oppsida av eit gammalt bustadhus. Grunnen var metta på vatn, og det var vatn på avvegar frå ein bekk.
153	Løsmasseskred, uspesifisert	Vangdal	SVV	
154	Jordskred	Skutlaberg-Movatnet	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlaberg ved Norheimsund. Skredet har gått ned og delvis sperra gangvegen rundt Movatnet, Norheimsund. Skredet har truleg gått den 28. okt., men vart oppdaga nokon dagar seinare. Gangvegen vart òg sperra av eit skred lenger aust mot Sundsvik.
155	Steinsprang <100m ³	Linga	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 49 løsnet fra vegskjæring 0-50m over veg. anslått skredvolum: <1m ³ . blokkert veglengde: kun i grøft.
156	Sørpeskred	Nesthusbekken	Tore Dolvik	Kvam herad, Nesthus, Norheimsund. Søndag 16. jan. eller i løpet av natta 17. jan. gjekk det eit sørpeskred ned Nesthusbekken.
157	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
158	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
159	Jordskred	Steine	Tore Dolvik	Kvam herad, Steine i Steinsdalen. Lite jordskred i utfylt skråning på nedside av bustadhus.

160	Jordskred	Tolovegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Tolovegen i Norheimsund. Om kvelden 6. jan. 2000 gjekk det eit jordskred i lia bak hus nr. 25. Jordmassane knuste bakveggen på nordre halvdel av huset. Omfanget av skredgropa er vurdert til å vere ca. 40 m ² og er relativt grunt. Bakkant av skredgropa var avgrensa av ein bergskrent og det var lite lausmanne igjen over berg. Volumet av skredmassane er vurdert til om lag 20 m ³ . Det gjekk òg eit jordskred ved nr. 15 same kveld.
161	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
162	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
163	Utglidning	Vallandsvegen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Vallandsvegen. Den 20. mars 2014 ca. kl 18.30, same dag som mange andre skredhendingar i kommunen, losna eit lite jordskred i austre skråning til ein bekk. Skredet demma eit bekkeinntak og vatn kom på avvegar nedover den kommunale VallandsVallandsvegen og gjorde skade på mange tomter på nedsida av vegen. Årsaken til skredhendinga var truleg ein kombinasjon av mykje nedbør (oppbløtt jord) og spyling frå elva inn mot bekkeskråninga (utvasking i botn av ein skråning).
164	Steinskred, uspesifisert	Nygardsstrondi	SVV	
165	Jordskred	Neteland, Klippe/KVAM	Tore Dolvik	Kvam herad, Neteland i Steinsdalen. Hausten 2007, i ein regnfull periode, gjekk det eit jordskred frå ein skogsveg og ned i Teigelva (like før elva tar ein 90-gradars sving).
166	Utglidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlabergvegen i Norheimsund. Den 18. apr. 2013 fekk Kvam herad ca. kl 16 beskjed om at ein vegmur hadde rasa ut i Skutlabergvegen. Støypekant og deler av gamal mur hadde rasa ut i ein ca. 15 meters lengde. Deler av gamal mur var fortsatt inntakt. Utrasinga skjedde etter to flaumvarselen (15. og 18. apr.). Utrasinga kom ikkje uventa.

167	Sørpeskred	Fosse	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Øystese. Eit stort sørpeskred over garden gnr. 73 Fosse i Ytre Ålvik. Namnet Fosse er etter Bjølvfossen. Skatteboka frå 1627: »Denne ødejord ligger endnu øde, siden ifjor vinter den av vand og sneskred blev uttagen». Det går fram at hus og eng, samt heile huslyden unntatt bonden sjølv «med kveg, boskab desligeste kvinden med 2 smaa børn og folk, saa ingen undkom uten mannen alene.» Skredet skjedde kring 2. februar 1626, også alle husdyra vart drepne. Truleg var talet på omkomne menneske ca. 6. Garden låg øyde til 1636, og då vart husa bygde opp att noko ved sida av, der dei no står og er rekna for trygge for snøskred.
168	Utglidning	Ruflebekken, Steinsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalen. Ca. kl 9 på morgonen den 16. nov. 2015 vart det oppdaga at vatnet til minst to bustadar fekk missfarga drikkevatt frå Ruflebekken. Det vart i etterkant oppdaga at det var gått eit jordskred frå ein fylling ved ein traktorveg (ca. 260 m.o.h.) og ned i Ruflebekken (ca. 180 m.o.h.), som midlertidig vart demma. Heldigvis så førte ikkje dette til eit følgeskred vidare nedøve bekken.
169	Jordskred	Leirstein	Tore Dolvik	Kvam herad, Leirstein i Mundheimsdalen. Den 14. sep. 2005 gjekk det minst tre jordskred i vestlige dalside mellom kommunegrensa til Fusa og Leirstein. På Leirstein stoppa skredet ca. 30 meter på oppsida av eit bustadhus. Skredet er synleg på ortofoto.
170	Steinskred, uspesifisert	Stokkaland, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Stokkaland, Fykkesund. Søndag den 21 mai 1967 gjekk det eit ras ned mot ein bustad i eit kommunalt byggjefelt op Stokkaland. Det var berre bygd eit bustadhus i område og område var vurdert som skredfarleg etter eit ras nokre år tidlegare. Huset er no flytta med støtte frå Statens naturskadefond. Det er usikkert kor skredet gjekk. Skredpunktet er plassert på eit steinskred som er synleg på ortofoto i område.
171	Steinsprang <100m3	Flotve, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad. Flotve i Øystese. Steinsprang på nyttårsaften kl 21. Steinblokk stoppa på gamle postvegen eit stykke oppom dagens Fv. 7.
172	Steinsprang <100m3	Skutlaberg	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlaberg ved Norheimsund. Eit lite steinsprang som

				gjekk ca halv tolv på natta, søndag 21. aug. Steinen landa ca 100 meter frå bebyggelse.
173	Jordskred	Norheimsund	regObs	Stedsbeskrivelse: Jordskred. Skredbeskrivelse: 30 m bredt jordskred i gamle dalavegen i norheimsund. Ett kjørefelt sperret. Det har også gått skred på denne veien tidligere i 2013.
174	Lite fjellskred (100-10 000 m3)	Fv7 Fyksesundsvegen	Tore Dolvik	Kvam, fylkesveg 7 mellom Bergstø og Flotve. På 70-tallet skal det ha gått eit stort steinras som sperra veien. Det skal ha vore ein stor hending på same strekning rundt same tid.
175	Sørpeskred	Bjørke, Fykse	Tore Dolvik	Kvam, Bjørke ved Fykse. I elva skal det ha gått fleire kjøve (å kjøve = å demme), truleg sørpeskred eller flaumskred, men som truleg ikkje har gjort stor skade på Bjørke.
176	Steinskred, uspesifisert		SVV	
177	Steinsprang <100m3	Linga	SVV	
178	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
179	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedditt	SVV	
180	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedditt	SVV	
181	Jordskred	Kjosåsvegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Kjosåsvegen. I følge rapport frå Noteby (no Multiconsult) datert 10. aug. 2001 så er det oppdaga brot i lausmassar på toppen av ein fire meter høg skjering, bakom eit bustadhus i Kjosåslia. Det har vore problem med nedfall av stein, i
182	Løsmasseskred, uspesifisert	Hjøllo, Ytre Ålvik	Tore Dolvik	Kvam herad, Ytre Ålvik. På ortofoto er det eit tydeleg skredløp frå veien opp til Hjøllo og ned til sjøen over fv. 7. Statens vegvesen har registrert to lausmasseskred, eit den 7. jan. 2005 (ref: 4879) og eit den 14. sep. 2005 (ref: 17193). Skredet
183	Lite fjellskred (100-10 000 m3)	Bessdalen, Litletveit i Ålvik, Kvam herad	regObs	Steinskred i Bessdalen på Litletveit, Ålvik. Steinskredet har losna øvst i fjellsida og har blitt absorbert i ura. Det er funne spor av steinsprut frå skredet få meter frå bygg i området.
184	Isnedfall	Kjepso	SVV	
185	Jordskred	Tolovegen, Kvam herad		Kvam herad, Tolovegen i Norheimsund. Utgliding av massar på tomte under flaum. Område vart sikra.

186	Løsmasseskred, uspesifisert	Vikane, Strandebarm	Tore Dolvik	Kvam, Vikane på Fosse i Strandebarm. Det skal ha gått eit skred (truleg jordskred) i eldre tid som skal ha truffet eit lite hus. Kona i huset kom uskadd frå hendinga, men katten i huset omkom. Omtrent på same staden skal det ha gått eit skred (truleg jordskred) på 60-70 tallet. Usikker plassering.
187	Steinskred, uspesifisert	Fosse-tunnellen /munning, aust	SVV	
188	Steinsprang <100m3	Dysvik	SVV	
189	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
191	Steinskred, uspesifisert	Vårli	SVV	
192	Steinskred, uspesifisert	V/ Dysvik	SVV	
193	Isnedfall	Porsmyr	SVV	
194	Jordskred	Neteland		Kvam herad, Neteland i Steinsdalen. Ein gong på 50-tallet gjekk det eit jordskred i sørlege dalside på Neteland. Det var planta gran på ei hylle i fjellet, og ein dag forsvann mange tre saman med eit jordskred.
195	Steinskred, uspesifisert	Drageide	SVV	
196	Jordskred	Neteland		Kvam herad, Neteland i Steinsdalen. Lite jordskred i skråning.
197	Sørpeskred	Skeie	Tore Dolvik	Kvam herad. Skeie i Steinsdalen. Rundt år 2000 gjekk det eit sørpeskred på grunn av is-/snødemming av eit bekkeløp i kombinasjon med mykje regn. Skredet tok ut frå bekken og traff hjørne på huset og heilt ned til eit driftsbygg på nedsida av huset.
198	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
199	Steinskred, uspesifisert	Bjørndalen	SVV	
200	Flomskred	Nesthusbekken	Tore Dolvik	Kvam herad, Nesthus, Norheimsund. Det vart i etterkant av den 27. des. 2011 på marka sett slam på utsida av Nesthusbekken (sett frå andre siden av Movatnet). Mest truleg har det vore eit lite flaumskred ned Nesthusbekken.
201	Jordskred	Tolovegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Tolovegen i Norheimsund. Om kvelden 6. jan. 2000 gjekk det eit lite jordskred i lia bak hus nr. 15. Jordmassane låg inntil eit bustadhus, men dei har ikkje påført bustadhuset synlege skadar. Det gjekk òg eit jordskred ved nr.

				25 same kveld som gjorde større skade på eit bustadhus.
202	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
204	Sørpeskred	Fykse	NGU	Kvam. Fykse. Eit sørpeskred kom ved Bjørke 17. januar 2011. Skredet skjedde ved Bjørkevegen 71/5 og gjekk relativt nært forbi to hus og tok ein trafo, og stoppa før ei hytte og bygdevegen.
205	Jordskred	Norheimsund	regObs	Løsmasser fra skråningen skadet bolighus. (Fylling)
206	Jordskred	Årtun, Steinsdalen (jord 2014)	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalen. I sørlia i Steinsdalen, oppom Yrkeskule, ved ein brattkant (ca. 260 m.oh.) skal ein del jordmassar ha flytta på seg frå brattakanten og sege ned lia eit stykke. Mykje av skogen vart med på flyttinga uten skade, men noko skog vart øydelagt. Skredet skal ha gått på våren mens det gjekk fleire skred i Kvam, truleg 20. mars.
207	Jordskred	Skutlalivegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlalivegen. Den 20. mars 2014, saman med fleire andre skredhendingar i Kvam herad same dag, gjekk det eit jordskred på nedsida av den kommunale Skutlalivegen, ved ei stikkrenne. Nedbøren i kombinasjon med stikkrenna har truleg vore for mykje for lausmassane. Skredhendinga har ført til at vatnet i lia har kome på nye vegar og til slutt kome ned i Sundsvik lenger vest enn vanleg. Skredhendinga vart oppdaga i toltida på kvelden.
208	Utgilidning	Gamle Dalavegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Gamle Dalaveg i Norheimsund. Den 28. des. 2013, ca. kl 11, losna eit grunt jordskred (utgilidning) i ein fyllingsskråning like bak eit lagerbygg i Sandvenhagen og gått ned på den kommunale veggen og sperra denne. Jordmassane hadde stoppa innanfor inste vegbane, men skredet hadde kvelva fleire tre som sperra heile veggen.
209	Ikke angitt	Rosselandsvegen	regObs	Stedsbeskrivelse: Stengt pga. jordskredfare.
210	Utgilidning	Utroningen (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad. Utroningen ved Norheimsund. Etter store nedbørsmengder 10. og 11. des. 2006 vart det observert brot i lausmassar bak eit nybygd hus på Utroningen ved Skutlaberg. Sikring vart sett i gong.
211	Jordskred	Øystese	Tore Dolvik	Kvam herad. Sjusetevegen. Søndag kveld den 28. nov. 1999 og natt til mandag 29. nov. gjekk det to jordskred frå ein

				terrasseskråning. Dei store nedbørsmengdene og vatn på avvegar var truleg årsaken til skredhendingane. Skredet velta eit skur.
212	Steinsprang <100m3	Indre Ålvik	SVV	
213	Steinskred, uspesifisert	Litlefosse	SVV	
214	Løsmasseskred, uspesifisert	Melhus - Leirstein	SVV	
215	Løsmasseskred, uspesifisert	Leirstein	SVV	
216	Utgilidning	Kaldestad		Kvam, i lia oppom Kaldestad. For 10-15 år sida skal det i eit område med traktorveg og skoghogst, ha gått eit jordskred i lia oppom Tveitavegen og Kaldestad. Plasseringa er usikker.
217	Steinskred, uspesifisert	Steinstø	SVV	
218	Utgilidning	Vallandsvegen	regObs	Stedsbeskrivelse: Norheimsund. Skredbeskrivelse: Utgilidning i bebygde området. 20 meter breidt og 30-40 m langt. Det gikk mellom tre eneboliger. 3 hus evakuert. Lekehytte skadet.
219	Jordskred	Mo, Øystese	Tore Dolvik	Kvam herad, Mo i Øystese. Under ein kraftig regnver losna eit jordskred i lia på nedsida av Kjosåsvegen, tok med seg mange frukttre på veg nedover marka og stoppa like under ein brattkant.
220	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
221	Steinsprang <100m3		SVV	
222	Jordskred	Tveitevegen, Kvam herad		Kvam herad, Tveitevegen ved Norheimsund. Den 22. sep. 2011 gjekk det eit lite jordskred frå ein vegskjering og ned i den kommunale Tveitevegen, Norheimsund. Ca. 1 meter av vegbane vart sperra. Vegbana vart rydda same dag.
223	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
224	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
225	Jordskred	Steine	Tore Dolvik	Kvam herad, Steine. Den 26. okt. 2014 gjekk deit eit forholdsvis stort jordskred på Steine i Steinsdalen, frå ein fylling på nedsida av ein bustad og ned på eit gardstun. 2 hus vart evakuert på grunn av fare for nye skred (varsla mykje nedbør). 2 dagar seinare kom eit nytt skred som øydela eit bustadhus.
226	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	

227	Isnedfall	Ikkje stedgitt	SVV	
228	Jordskred	Tolohagen	Tore Dolvik	Kvam herad, Tolohagen i Norheimsund. I følge ein skademelding inn til kommunen er det referert til eit skred ned mot tomt 32/81 den 6. jan. 2000. Det er fleire skredhendingar i område same dag.
229	Utgilidning	Skutlabergvegen, Kvam herad (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlabergvegen i Norheimsund. I totida den 28. okt. var teknisk etat på ein kontrollrunde i Skutlabergvegen. Dei skulle til å parkere på ein vegskulder då vegen gav litt etter, og dei måtte kjøre vidare. Det var fleire sprekker i vegen. Det var tre i rørsle på nedsida av vegen. Dagen etter var endå meir av vegen synke inn enda meir og var totalskada. I tillegg er det sprekker på nedsida av vegen i eit stort område. Jordsiget vara heilt fram til mai 2015 og i februar 2016 var heile vegen sege ned. Eit større sikringsarbeid vart starta opp og fullført sommaren 2015.
230	Utgilidning	Neteland, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Neteland. Det har gått eit jordskred frå Neteland og ned mot Steinsdalselva, like under eit stort område som er i bevegelse (ref: 50575). Det har gått to store skred i område før, ca. i år 1969 og 1997. Skredet har losna i løpet av vinteren 2014/15. Det vart oppdaga den 22. apr. 2015. Me var på synfaring i område på oppsida av skredet som er på sig den 30. okt. utan at me såg dette skredet, men eg kan ikkje utelukke at det kan ha losna under "flaumen" i oktober 2014.
232	Steinskred, uspesifisert	Steinstø	SVV	
233	Steinsprang <100m3	Kjepso	SVV	
234	Steinskred, uspesifisert	Gravdalsvegen, Storghamn	SVV	
235	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
236	Utgilidning	Byrkjeland	Tore Dolvik	Kvam herad, Byrkjeland i Steinsdalen. Under ein stor flaum rundt år 1930 gjekk det eit stort ras i terrasseskråninga på Øvre Byrkjeland), samt på andre sida av elva litt nedstraums. Mange mål innmark forsvann på begge sider av Steinsdalselva, estimert til ca. 7 da.) Skredmerke viser erosjonen på nordlege elvebredde.
237	Steinskred, uspesifisert		SVV	

238	Steinsprang <100m3	Mundheimsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, ved garden Leirstein i Mundheimsdalen. Ca. 1. feb. 2008 losna ein ca. 5 tonn stor stein og stoppa ned på kulturbeite, ca. 100 meter frå bustadhus.
239	Sørpeskred	Rosseland	Tore Dolvik	Kvam herad, Rosseland i Norheimsund. Bru over elv var dekket av sørpe frå eit sørpeskred. Ingen skade skjedd på brua. Bonden nede i Steinsdalen nemnde etter sørpeskredet 22/3-11 at det gjekk eit sørpeskred i same bekk i januar i år, noko som truleg er same hending.
240	Steinsprang <100m3	Fykkesundet	SVV	
241	Jordskred	Ålvik	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Ålvik. Bjølvefossens anlegg. Den 25. april 1916 kom eit jordskred på 40 meters breidde ved Bjølvefossens anlegg. Skredet mellom tomte til kraftstasjonen og sjøen, og gjekk til sjøs, reiv med seg telefonkablane og anleggets opplagsplass med murstein, rør, trematerial, jernvarer og reiskapar. Alt dette forsvann ut i fjorden. Eir lagerhus vart sterkt ramponert. Det blir opplyst at ein bekk er leia inn på ulykesstaden, og vatnet derifrå kunne ha løyst opp massen.
242	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stедgitt	SVV	
243	Steinskred, uspesifisert	Froastad	SVV	
244	Steinskred, uspesifisert	Mundheim, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Mundheim. Eg har blitt fortalt at det gjekk eit skred som sperra vegen rundt 1970. Skredet skal ha skjedd ikkje så langt frå byggefeltet Kalhagen i Mundheim. Tidspunkt og plassering er omtrentleg.
245	Steinsprang <100m3	Berge i Kvam	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Berge. Kring 1950 synte det seg at ein fjellhammar ovafor garden Berge truga med å rase ut, særleg over løe-området. Sprekken auka stadig og i 1957 såg professor Kolderup på dette og han meinte at knausen burde sprengjast. Etter sikringstiltak og evakuering vart knausen så sprengd, ca. 100 m3, og han gjorde relativt lite skade på husa. Det vart også sprengt bort ein kanus på Bergehagen, tett ved.
246	Steinsprang <100m3	Bergshagen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Bergshagen i Øystese. Veg delvis sperra av eit lite steinsprang. Ein liten steinblokk har losna i bergveggen og landa i vegen.

247	Sørpeskred	Norheim	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Norheimssund. Eit sørpeskred kom nær bustad ved Norheim, den 17. jan. 2011. Det var laga ein mur som skulle stoppe jordskred og flaum. Heldigvis var det nok for å hindre større skade frå sørpeskredet. Ei garasje med bil heldt på å bli heldt på å bli fylt opp av vatn. Skredet følgde truleg eit bekkfar, og det kom nær øvste og vestlege del av eit stort byggjefelt.
248	Snøskred, uspesifisert	Fossvikane	NGU/ Astor Furseth	Årstalet 1895 er ca. Kvam. Fosse, på ein plass ved sjøen kalla Fossvikane. Her kom eit snøskred medan Elsa Larsdotter var enkje, truleg om lag 1895. Bustadhuset vart teke av skredet, også Elsa og sauene kom inn i snømassane, men dei vart gravde fram att i live. Etter dette flytta ein frå staden. Kartreferansen er omtrentleg.
249	Utglidning	Skutlabergvegen	regObs	Kvam. Skutlabergvegen 16. mai. 2015. Det har vore mykje jordsig i dette område sidan 28. okt. 2014. Det meste av siget har før vore i og nedanfor vegen, men den 26. apr. har det skjedd jordsig på oppsida av vegen. Det pågår sikringsarbeid på staden for å lage ny veg på grunn av at vegen har sege ut. Skredbeskrivelse: Eit ca. 25x25 m stort areal har sprukke opp og sege i perioden mellom 26. og 27. apr. Movatnet skal på søndag 27. apr. i ein periode vore brunt, noko som tyder på at i ein periode har siget og oppspukkinga vore så stor at bekken har blitt farga brun av jordmassane som har vore i bevegelse. Den 16. mai flytta mykje massar på seg, og det gjekk eit skred. Det er sig i massane fortsatt (17. des.), men område er sikra med mur på nedsida.
250	Steinskred, uspesifisert	Fosse tunnel	SVV	
251	Steinsprang <100m3	Mundheimsdalen	Tore Dolvik	Kvam herad, Mundheimsdalen. Frå det same område kor det velkjente motivet frå steinskredet den 8. mars 2008, kor to store steinblokker slo seg ned like ved eit bustadhus, falt det ut ein mindre blokk i 2008. Blokk vart stoppa av vegetasjonen. Dette er munnleg informasjon frå beburarar i Mundheim. Tidspunkt for steinspranget var truleg ein gong i aug./sep. 2008.

252	Utglidning	Hatlevegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Hatlevegen (Tolo) i Norheimsund. Den 20. mars 2014, saman med fleire skredhendingar i Kvam herad, på nedsida av den kommunale gangvegen, losna eit jordstykke i lengde på ca. 20 meter, og har glidd ned ei lita skråning. Rekkevidda til skredet er liten.
253	Utglidning	Sundsvik	Tore Dolvik	Kvam herad. Sundsvik. Natt til tysdag 8. jun. 2010 skjedde det eit brot i den kommunale vassleidningen i vegen til Sundsvik i Norheimsund. Det medførte at det kom store mengder vatn og jordmassar inn på ein eigedom i Sundsvik. Grunnvasserosjonen medførte og at det gjekk eit mindre skred på nedsida av eigedomen, i retning Movatnet.
254	Jordskred	Norheimsund	regObs	Stedsbeskrivelse: Jordskred i Norheimsund. Skredbeskrivelse: Veldig lite utslag på hydmet2 indeks på vestlandet for dagen. Vurdert for lite utslag til å varsle regionalt. Kan derfor diskuteres om dette er ok eller miss av varsel.
255	Steinsprang <100m3	Gartveit	Tore Dolvik	Kvam herad. Gartveit i Øystese. I jula 2003 gjekk det eit steinskred bak nr. 101. Ei helle traff veggjen på høgkant.
256	Steinskred, uspesifisert		SVV	
257	Utglidning	Kambabekken, Fykse	Tore Dolvik	Kvam herad, Fykse. Den 5. nov. 2014, mens det vart gjort klart til å sikre den kommunale vegen til Klyve etter eit flaumskred 28. okt. (ref: 48849) losna ein steinflak saman med ein del jord ut i Kambabekken. Område måtte synfarast dagleg resten av sikringsperioden som strakk seg til sumaren 2015.
258	Jordskred	Fv. 7, Nygårdsstranden, Fykse	Tore Dolvik	Kvam herad, Nygårdsstranden ved Fykse. Eit grunt jordskred har losna i lia og gått ned i Fv. 7 på Nygårdsstranden ikkje så langt frå Fyksebrua. Vatn frå skredet kom inn til eit bustadhus på nedsida av vegen. Bustadhuset vart frivillig evakuert.
259	Steinsprang <100m3	Kjepso	SVV	
260	Jordskred	Steinsdalsvegen	regObs	Skredbeskrivelse: To hus er evakuert.
261	Steinskred, uspesifisert	Rykkje	SVV	
262	Steinskred, uspesifisert	Ytre Ålvik	SVV	
263	Ikke angitt	Dysvik	SVV	
264	Steinskred, uspesifisert	Steinstøberget	SVV	

265	Lite fjellskred (100-10 000 m3)	Skutlafjellet	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlafjellet, Norheimsund. Kvelden 25. mars 2015 losna det eit relativt stort bergparti i Skutlafjellet. Det bråka mykje og augevitne seier at dei kjende dunkinga av skredet. Skredet laga og ei støvsky som vart sett av fleire. Skredet vart meldt inn til Kvam herad, men teknisk vakt såg ikkje noko til skredet. I dagslys dagen etter var det enklare å finne losneområdet og rekkevidde. Storleiken til skredet er ikkje så lett å estimere, men truleg mellom 50 og 150 m3, men kan vere større.
266	Jordskred	Porsmyr	regObs	Skredbeskrivelse: Fv 131 er stengt pga jordskred/steinras melder SVV, Porsmyr, på strekning Øystese - Fykseund bru.
267	Steinsprang <100m3	Sandven	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Sandven, ved Nordheimsund. Den 23. juli 1850 omkom ved eit steinsprang (truleg frå fjellet) husmann Lars Amundsen, med bustad på Sandven, 57 år gammal: Dræbtes ved en nedfaldende Steen. Der er bratte fjellskråningar sør og aust for garden.
268	Steinskred, uspesifisert	Ålvik	SVV	
269	Steinskred, uspesifisert	V/ Kaldestad i kvam	SVV	
270	Sørpeskred	Kaldestad, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Kaldestad. Ein seinvinter kom to kommunetilsette, truleg på veg heim frå jobb, blant dei første til eit sørpeskred som hadde gått over vegen mellom Norheimsund og Vikøy. Skredet låg òg oppover vegen til eit bygg på nedsida av vegen.
271	Løsmasseskred, uspesifisert	Leirstein	SVV	
272	Steinsprang <100m3	Telstø	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Fykse. Den 1. september 1861 omkom ein 8 år gammal gut, John Halstensen, med bustad på Fixen (Fykse). "Ved at en stor sten faldt over ham." Dette skyldast truleg eit steinsprang, men det manglar opplysningar om om akkurat kvar det hende. Han budde på denne tida på garden Telstø gnr. 69, nabogard til Fyske ved Fykseundet. Det er truleg at dette hende ved Telstø. Fjellsida bakom den garden er bratt og har mange urer, og er utsett for steinsprang. Kartreferansen er plassert i fjellside ved Telstø.
273	Steinskred, uspesifisert	Laupsa	SVV	

274	Utgilidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad, Skutlaberg i Norheimsund. Ein privat gangveg rasa ut.
275	Steinsprang <100m3		SVV	
276	Utgilidning	Fv132 Fykse	Tore Dolvik	Kvam herad, Fv132 ved Fykse. Den 7. mars 2015 har det ved innkjøringa frå Fv. 7 opp mot Fykse, i yttersvingen, rast ut eit stykke av vegen og ned i fjorden.
277	Utgilidning	Byrkjeland	Tore Dolvik	Kvam herad, Byrkjeland i Steinsdalen. Utrasing i terrasseskråning nær bustad i 1989. Det er ikkje nemnd i notat når på året utrasinga har skjedd.
278	Løsmasseskred, uspesifisert	Mundheim	Tore Dolvik	Kvam herad, Mundheim. I følge arkivet i Kvam herad, så skal det i 1966 ha gått eit ras av jord og stein i nærleiken av bebyggelsen på Mundheim. Plassering er usikkert, og er plassert midt i krysset mellom Fv. 48 og 49).
279	Utgilidning	Neteland (jordsig)	Tore Dolvik	Kvam herad, Neteland. Stort jordsig på Neteland. Eit stort område har bevega seg mykje under "flaumen" 26. - 28. okt. 2014. Det har gått fleire skred tidlegare i område som er på sig. Eit utrasing kan gå rett i Steinsdalselva. Usikkert om det er fare for demming av elva. Bevegelsene har vore enda større i løpet av 2015 og då mest i desember.
280	Steinsprang <100m3	Laupsa	SVV	
281	Steinsprang <100m3	Steinsdalsfossen	Tore Dolvik	Kvam herad, Steinsdalsfossen ved Norheimsund. Den 7. mai 2001 hadde kommunen synfaring med geolog ved Steinsdalsfossen. Bakgrunn for synfaringa var at det hadde vore fleire steinsprang frå bergmassivet ved fossen og det var gjort observasjon som kan tydyde på at nokon sprekkar i berget hadde opna seg.
282	Utgilidning	Skutlabergvegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Skutlabergvegen. Utgilidning, den 16. mai 2015, av eit område som sprakk opp den 26. apr. i år (jordsig). Det er òg nye sprekkar utanfor anleggsområde som tyder på at det ville ha kome før eller seinare uavhengig av anleggsarbeidet.
283	Steinsprang <100m3	Froastad	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 131 0-50m over veg. Blokkert veglengde: <10m. stengt for all trafikk på fv. 131 mellom 11.-12.01.2015
284	Steinskred, uspesifisert		SVV	
285	Steinsprang <100m3	Gartveit	Tore Dolvik	Kvam herad, Gartveit i Øystese. I ein uromelding til Kvam herad datert 17. jan. 2004 er det nemnd at i årene 2000-02 losna det fleire store steinar i område.

				Den største var truleg 1-2 tonn. Steinane falt langs fjellet mellom bustadhuset og uthuset.
286	Steinskred, uspesifisert	Fykkesundet	SVV	
287	Isnedfall	Ytre Ålvik	SVV	
288	Steinsprang <100m3	Kjepso	SVV	
289	Steinskred, uspesifisert	Laupsa	SVV	
290	Steinskred, uspesifisert	Mundheimslia	SVV	
291	Steinskred, uspesifisert	Stokkaland	Tore Dolvik	Kvam herad, Stokkaland ved Fykkesund. Det gjekk eit steinskred i eit kommunalt byggjeområde på Stokkaland. Eit bustadhus var bygd i område. Rapport frå Statens naturskadefond frarår vidare utbygging av område. Den 21.mai 1967 gjekk eit nytt steinskred i same område og bustadhuset som var bygd i område vart flytta. Det er usikkert kor skredet gjekk. Skredpunktet er plassert på eit steinskred som er synleg på ortofoto i område.
292	Isnedfall	Høyvika	SVV	
293	Steinsprang <100m3	Skåre	NGU/ Astor Furseth	Kvam. Øystese sokn. Ved garden Skåre på vestsida av Fyksund vart ei jente drepen av eit steinsprang hausten 1785. Dette var Brita Olsdotter Skaar "ihjelslaet af en Sten, som i en brat Lid kom løs og traf hende, der hun var, 18 år gml."
294	Flomskred	Mjølstølvegen, Norheimsund	regObs	Kvam herad, Mjølstølvegen på Norheim i Norheimsund. Måndag 27. okt. kl 18.50 losna det eit lite jordskred langs kanten av bekken og fortsette ned bekken som eit flaumskred. Skredet demma bekkinntaket mellom Mjølstølvegen 7 og 9 og vatn kom på avvegar. Skredet og vatnet på avvegar har gjort skade på veg og eigedom. Tirsdag 28. okt. ca. kl. 12 vart bekkinntaket demma igjen av stokkar og røter, og vatn kom på avvegar igjen, og gjore på nytt skade på veg og eigedom. Vakt vart sett opp for å følgje med bekkeløpet mens uvêret pågjekk.
295	Steinskred, uspesifisert	Steinsdalen	SVV	
296	Utgilidning	Sandven	Tore Dolvik	Kvam herad, Sandven ved Europris. I ein fyllingsskråning har jorda sege og glidd ut i eit 50-100 meters belte, men har ikkje kome ned i Fv 7.

297	Steinskred, uspesifisert	Mundheim	SVV	
298	Steinsprang <100m3		regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løsnet fra vegskjæring 0-50m over veg. Anslått skredvolum: <1m ³ . blokkert veglengde: kun i grøft.
299	Isnedfall	Y. Ålvik	SVV	
300	Steinskred, uspesifisert	Norheimsund sentrum	SVV	
301	Steinskred, uspesifisert		SVV	
302	Steinsprang <100m3	Steinstø	regObs	Skredbeskrivelse: Stein på fv. 7 løsnet fra fjell/dalside 50-200m over veg. Anslått skredvolum: <1m ³ .
303	Steinsprang <100m3	Nygaardstrondi	SVV	
304	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
305	Steinskred, uspesifisert	Bessdalen, Litletveit i Ålvik	Tore Dolvik	Kvam herad, Litletveit i Ålvik. Eit større steinskred som blei absorbert av Bessadalsura (nådde helt ned). Skredet gikk ca 40-50 år før rapport frå Statens naturskadefond blei skreven (1977). Det skjedde eit mindre steinsprang i som blei absorbert av samme ura ca. ti år før rapport på samme sted.
306	Steinskred, uspesifisert	Steinstø	SVV	
307	Utgilning	Vallandsvegen II	Tore Dolvik	Kvam herad. Vallandsvegen i Norheimsund. Eit jordskred demma eit bekkeinntak i Vallandsvegen og vetn kom på avvegar. Eit lite følgjeskred av skredhenginga lengre oppe, skal ha losna like før deler av vatnet på avvegar rann tilbake i same bekkeløpet.
308	Steinskred, uspesifisert	Porsmyr	SVV	
309	Løsmasseskred, uspesifisert	Ikkje stedgitt	SVV	
310	Løsmasseskred, uspesifisert	Ytre Ålvik	SVV	
311	Løsmasseskred, uspesifisert	Litlafosse	SVV	
312	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedgitt	SVV	
313	Steinskred, uspesifisert	Mudheimslia	SVV	
314	Steinskred, uspesifisert	Kjepso	SVV	
315	Steinsprang <100m3	Porsmyr	SVV	

316	Jordskred	Tolovegen, Kvam herad	Tore Dolvik	Kvam herad, Tolovegen i Norheimsund. Nytt skred etter kraftig regnver og flaumvatn. Det var sig i same område den 4. des. 1974 og det skjedde eit utgliding i same område i 1973 som vart sikra i etterkant. Område vart på nytt sikra med høgare mur og massar vart fjerna.
317	Løsmasseskred, uspesifisert	Vikane, Strandebarm	Tore Dolvik	Kvam, Vikane på Fosse i Strandebarm. Det skal ha gått eit skred (truleg jordskred) på 60-70-tallet i bakkane til tre eigendomm. I eldre tid skal det ha gått eit skred på omtrent same staden som skal ha truffet eit lite hus. Kona i huset kom uskadd, men katten omkom. Usikker plassering.
318	Steinskred, uspesifisert	Ikkje stedgitt	SVV	
319	Isnedfall	Porsmyr	SVV	
320	Løsmasseskred, uspesifisert	Ålvik - Steinstø	SVV	
321	Steinsprang <100m3	Gravdalsvegen, Storhamn	SVV	
322	Steinskred, uspesifisert	Gravdalsvegen, Storhamn	SVV	
323	Steinskred, uspesifisert	Høivika	SVV	
324	Steinskred, uspesifisert	Gravdalsvegen, Mundheim	SVV	
325	Jordskred	Skeie, Norheimsund	Tore Dolvik	Kvam herad, Skeie i Steinsdalen. Jordskred den 20. mars 2014 i lia oppom Skeie. Jordskredet stoppa for det meste i ein traktorveg, men vatn på avvegar kom ned mot innmark og i nærleiken til bustadhus. Vatn på avvegar losna òg eit anna mindre jordskred nær bustadhus. To hus vart evakuert ei natt.
326	Steinsprang <100m3	Tolovegen	Tore Dolvik	Kvam herad. Tolovegen. Det har gått fleire små steinsprang ned på nr. 5 i perioden 6. jan. 2000 til 6. mars 2001. Området er sikra.
327	Jordskred	Skutlaberg-Movatnet	Tore Dolvik	Kvam herad, Movatnet i Norheimsund. Den 27. des. 2011 losna det eit jordskred og sperra gangvegen mellom Sundsvik og Nesthus.
328	Jordskred	Steinstø	Lokalfolk	Jordskred 2014, startet fra frukthagen og gikk over veien.

2 Tabell 2 – Skredhendelser i Fusa kommune

ID	Skredtype	Sted	Kilde	Beskrivelse
1	Jordskred	Skåtun	Tore Dolvik	Fusa, Skåtun/Vinnes. Den 6. mars 2000 gjekk det eit mindre jordskred i same område kor det gjekk eit jordskred den 8. feb. 1998, som skada eit bustadhus. Bustadhuset vart bygd opp igjen og det var bygd ein jordvoll som tok i mot skredet som kom ned no.
2	Løsmasseskred, uspesifisert	Stølane	SVV	
3	Steinsprang <100m ³	Bjørndal	SVV	
4	Steinskred, uspesifisert	v/Helland	SVV	
5	Steinskred, uspesifisert	Eikeland	SVV	
6	Steinskred, uspesifisert	V/ Eikeland	SVV	
7	Jordskred	Hålandsdalen	NGU/ Astor Furseth	Fusa. I Øvre Hålandsdalen gjekk eit stort jordskred (truleg) som tok fleire uthus og førte dei på elva, samt gjorde skade på jorda. Dette skjedde ein gong på 1970-talet. Det gjekk også eit stort skred over vegen langs Gjønavatnet.
8	Steinsprang <100m ³	Bratthus	Tore Dolvik	Fusa kommune, Bratthus i Hålandsdalen. Like nord for Botnaelva har det gått eit steinsprang som truleg har gått vidare som eit lausmasseskred. Det er usikker på når det har losna, men ut frå ortofoto så har det skjedd etter 2006.
9	Steinskred, uspesifisert	Fusabakken	SVV	
10	Steinskred, uspesifisert	Bjørndal	SVV	
11	Løsmasseskred, uspesifisert	Gjerde	SVV	
12	Steinskred, uspesifisert	Bolstad	SVV	
13	Steinsprang <100m ³	Skåtet	NGU/ Astor Furseth	Fusa. Eit steinskred gjekk ved Skåtet (Skåte) som ligg på austsida av Fusafjorden. Det skjedde om lag klokka 23.30. 28. april 2010. Men steinane (frå Skåtåsen?) stoppa i skogen tett ovanfor fem bustadhus. Ingen fekk skade. Evakuerte etter skredet. Det var

				mykje nedbør i tida forut. Det vart synfaring av Fusa kommune og geolog, og for eit av husa vart evakueringa oppretthalden inntil vidare. Kartreferansen er omtrentleg.
14	Sørpeskred	Orra/Krokane	Lokalfolk	Fusa kommune, bak bondegård ved Krokane.
15	Steinskred, uspesifisert	Naustdal	SVV	
16	Løsmasseskred, uspesifisert	Skjørsand	SVV	
17	Steinskred, uspesifisert	Eikeland	SVV	
18	Steinskred, uspesifisert	Skjørsand	SVV	
19	Steinsprang <100m3	Skjørsand	NGU/ Astor Furseth	Fusa. Skjørsand (Sjursand). Den 29. juli 1817 omkom gardkvinne Venke Peersdtr., 35 år, av eit steinskred, truleg ved Skjørsand, på austsida av Fusafjorden. "Dræbt ved steenskrede". Det manglar ytterleg informasjon om hendinga.
20	Løsmasseskred, uspesifisert	Bolstad	SVV	
21	Steinskred, uspesifisert	Solvang	SVV	
22	Jordskred	Skåtun	Tore Dolvik	Fusa, Skåtun/Vinnes. Den 8. feb. 1998 losna eit jordskred i fjellsida ovanfor bustadområde på Vinnes i Fusa kommune. Skredet traff eit våningshus og inngangspartiet vart knust, mens resten av huset vart slått skjeivt. Ingen personar kom fysisk til skade. Årsaken til skredet var store nedbørsmengder og snøsmelting. (ref. NGI).
23	Jordskred	Skåte	NGU/ Astor Furseth	Årstalet 1995 er ca. Fusa. Ved Skotet (Skåte) på Vinnes gjekk eit stein- og jordskred som nesten råka bustadhus, gjorde jordskade. Dette skjedde på 1990-talet, samtidig med skredet på Nerhovde. Staden vart undersøkt av geologar (truleg frå NGI) etter dette. Kartreferansen er omtrentleg.

24	Steinskred, uspesifisert	Hafskor	SVV	
25	Steinskred, uspesifisert	Hafskor	SVV	
26	Steinskred, uspesifisert	Solvang	SVV	
27	Steinsprang <100m3	Austestad	SVV	
28	Steinskred, uspesifisert	Baldersheim	SVV	
29	Jordskred	Haugen, Eikelandssosen/FUSA	Tore Dolvik	Fusa kommune. I følge samtale med Fusa kommune skal det ha gått eit jordskred nær bustadhus i dette området. Ut frå ortofoto er det spor etter eit jordskred på oppsida av Hagen. Skredet er ikkje på ortofoto i 2005 (9. jul. 2005), men er der i 2008 (12. sep. 2008).
30	Steinskred, uspesifisert	Hafskor	SVV	
31	Steinskred, uspesifisert	Eikeland	SVV	
32	Steinsprang <100m3	Bårtveit	NGU/ Astor Furseth	Fusa. Bårtveit. Den 22. juni 1858 omkom gardbrukar Lasse Christophersen Baartvedt, 37 år gammal. "Ble knust af en stor Steen der veltede over ham". Det manglar ytterleg informasjon om hendinga, men dette var truleg eit steinsprang. Medan han var ute i marka? Kartreferansen er plassert ved garden.
33	Løsmasseskred, uspesifisert	Eikeland	SVV	
34	Steinskred, uspesifisert	Solvang	SVV	
35	Steinskred, uspesifisert	Fusabakken	SVV	
36	Steinskred, uspesifisert	Helland/Havsgård	SVV	
37	Løsmasseskred, uspesifisert	Fusa	SVV	
38	Steinskred, uspesifisert	Hafskor	SVV	
39	Steinskred, uspesifisert	Fusabakken	SVV	
40	Flomskred	Fusa	Lokalfolk	Tidlig på 1900-tallet gikk det et flomskred langs bekken ved Øpstad. Mye jord og stein over bøene, det tok lang tid før jorda ble tatt bruk igjen.
41	Steinsprang <100m3	Fusa	Lokalfolk	Steinsprang (nylig, dato ikke kjent) på bøene.
42	Steinsprang <100m3	Krokane	Lokalfolk	Utedo tatt av steinsprang (1900-tallet?)
43	Sørpeskred	Bratthus (Øvre Bolstad)	Lokalfolk	1970-tallet, sørpeskred som traff bil, ingen omkom.

44	Sørpeskred	Øvre Bolstadelva	Lokalfolk	1970-tallet, sørpeskred traff låvebygning.
45	Steinsprang <100m3	Krokane	Lokalfolk	Steinsprang på 50-tallet, ryddet vekk.
46	Steinsprang <100m3	Strandvik	SVV	



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no