RAPPORT

# Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

OPPDRAGSGIVER

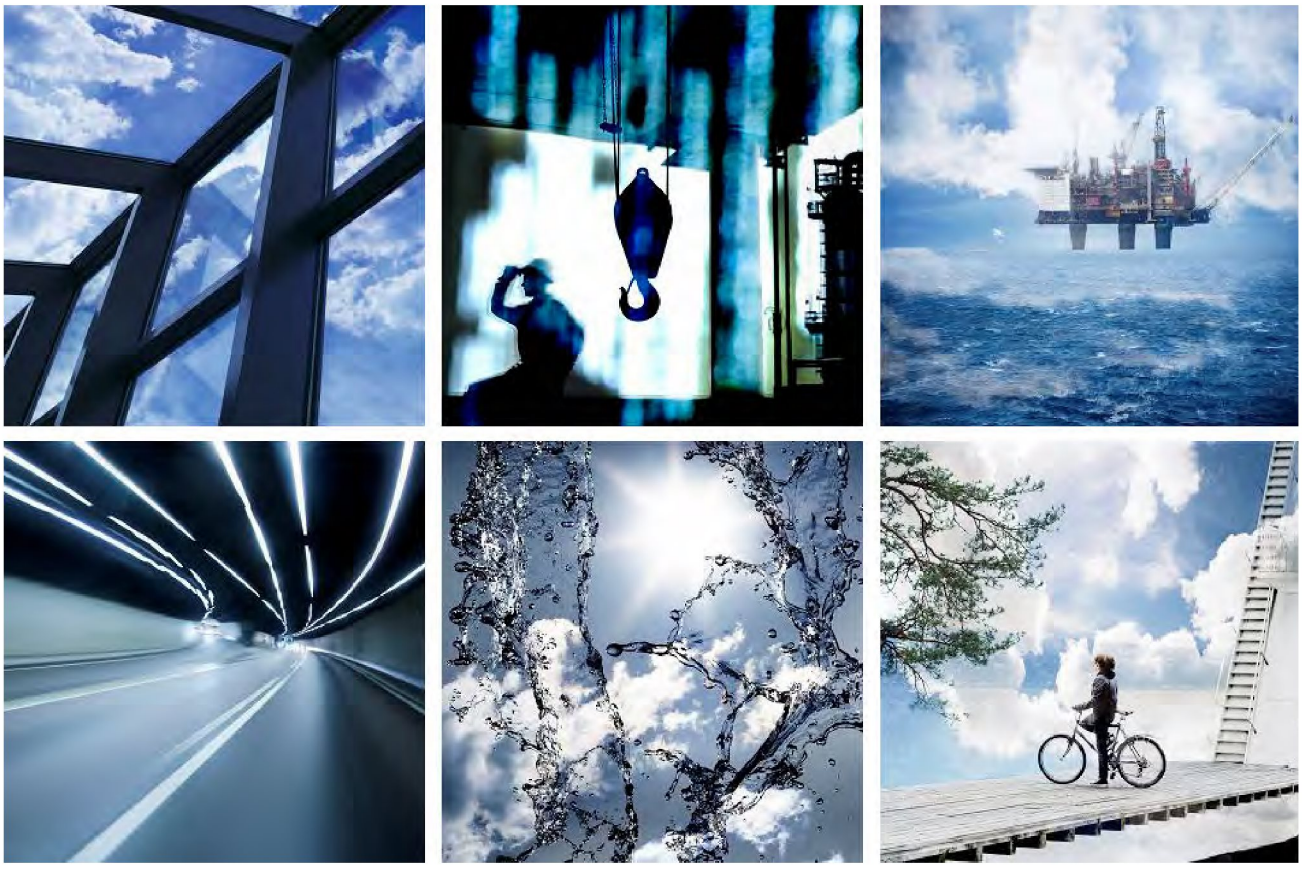
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

EMNE

Delleveranse 1: Innledende vurderinger Steinkjer

DATO / REVISJON: 31. oktober 2017 / 01

DOKUMENTKODE: 418771-RIG-RAP-002



Multiconsult

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.

Multiconsult

**RAPPORT**

| | | | |
|---|---|---|---|
| OPPDRAG | **Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag** | DOKUMENTKODE | 418771-RIG-RAP-002_rev01 |
| EMNE | Delleveranse 1: Innledende vurderinger | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAGSGIVER | **Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)** | OPPDRAGSLEDER | Emilie Bjarghov |
| KONTAKTPERSON | Ingrid Havnen | UTARBEIDET AV | Emilie Bjarghov<br>Anders Gylland |
| KOMMUNE | Steinkjer | ANSVARLIG ENHET | 3012 Midt Geoteknikk |


**SAMMENDRAG**

Som en del av arbeidet med skredforvaltning som NVE har ansvaret for i Norge, har Multiconsult fått i oppdrag å utrede 23 kjente kvikkleiresoner i Stjørdal og Steinkjer kommune.

Foreliggende rapport inneholder en vurdering av hvilke soner som bør utredes videre i Steinkjer kommune.

Vi anbefaler å gå videre med 9 av 10 soner i Steinkjer kommune.

Se tabellen i Vedlegg 1 for en oversikt over alle innledende vurderinger per sone.


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | EMB | | |
| | | | | | |
| 01 | 31.10.2017 | Delleveranse 1 etter uavhengig kontroll NGI og innspill fra NVE | Emilie Bjarghov | Anders Gylland | Arne Vik |
| 00 | 24.08.2017 | Delleveranse 1 etter uavhengig kontroll og innspill fra NVE | Emilie Bjarghov | Anders Gylland | Arne Vik |
| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |

# INNHOLDSFORTEGNELSE

**1 Innledning ..... 6**
1.1 Vurderte soner i Steinkjer kommune ..... 7
**2 Metodebeskrivelse ..... 8**
**3 Grunnlag ..... 9**
3.1 Tidligere grunnundersøkelser ..... 9
3.2 Kart ..... 9
3.3 Befaringsrapporter NVE ..... 9
3.4 Endringer i sonen ..... 10
3.5 Potensiell skredtype ..... 10
**4 Vurdering ..... 11**
4.1 Soner vi går videre med ..... 11
4.1.1 1415 Tørring ..... 11
4.1.2 1421 Nord-Fosnes ..... 11
4.1.3 1424 Kvamseng ..... 12
4.1.4 1435 Hatlinghus ..... 12
4.1.5 1452 Kokkås ..... 12
4.1.6 1461 Skei Nordre ..... 12
4.1.7 1464 Bruåsen ..... 12
4.1.8 1495 Tolstad ..... 12
4.1.9 1536 Moaaunet ..... 13
4.2 Utgående soner ..... 13
4.2.1 1501 Myr ..... 13
**5 Planlagte grunnundersøkelser ..... 14**
**6 Referanser ..... 15**

## VEDLEGG

Vedlegg 1: Tabell med konsekvensfaktorer i løsne- og utløpsområder, vurdering av potensiell skredtype, samt vurdering av om sonen bør utredes videre.

Vedlegg 2: Befaringsnotater Steinkjer kommune

Vedlegg 3: Tidligere boringer som ikke er presentert i profiler/kritiske snitt

## TEGNINGER

Oversiktskart:
418771-RIG-TEG-000.2

Borplaner:
418771-RIG-TEG-1415-001
418771-RIG-TEG-1421-001_rev 01
418771-RIG-TEG-1424-001_rev 01
418771-RIG-TEG-1435-001
418771-RIG-TEG-1452-001
418771-RIG-TEG-1461-001
418771-RIG-TEG-1464-001
418771-RIG-TEG-1495-001_rev 01
418771-RIG-TEG-1536-001

Profiler/kritiske snitt:
418771-RIG-TEG-1415-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1421-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1424-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1435-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1452-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1461-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1464-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1495-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1501-100_rev 01
418771-RIG-TEG-1536-100_rev 01

Løsne- og utløpsområde:
418771-RIG-TEG-1501-500

# 1 Innledning

Som en del av arbeidet med skredforvaltning som NVE har ansvaret for i Norge, har NVE utført en innledende analyse for utvelgelse av kvikkleiresoner som skal kartlegges i Trøndelag. Det ble samlet inn grunnlag fra ulike instanser, og totalt ble 52 kvikkleiresoner i 6 ulike kommuner valgt ut på bakgrunn av dette. 48 av disse valgte NVE å gå videre med, da 4 allerede var utredet. Analysen til NVE tok utgangspunkt i eksisterende soner med eksisterende bebyggelse hvor faren for utløsning av naturlige skred var størst. Analysen har gått ut fra SSBs befolkningsdata (beboere per adressepunkt) fra 2014. Erosjon er prioritert høyest, der alle soner med score 2 og 3 (henholdsvis noe og aktiv erosjon) er valgt ut i de aktuelle kommunene. Som utvelgelseskriterier er det gått ut fra soner med mer enn 5 personer og erosjonsscore 2 eller 3. I tillegg ble soner med høy faregrad & risikoklasse 4 og 5 vurdert, men mange av disse var allerede utredet. I tillegg er enkelte soner tatt med på grunn av høy befolkningstetthet og relatert til strandsone.

Multiconsult fått i oppdrag å utrede 21 av de utvalgte kvikkleiresonene, i Stjørdal og Steinkjer kommune. I tillegg til disse 21 er det i de innledende vurderingene valgt å ta inn 2 soner til i Stjørdal kommune. Totalt skal Multiconsult utrede 23 soner, 13 i Stjørdal og 10 i Steinkjer kommune.

Utredningen skal være en mellomting mellom den regionale kartleggingen som vanligvis utgjør én boring per sone, og detaljert soneutredning i henhold til NVE-veileder 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]. Hensikten med oppdraget er å gi grunnlag til prioritering av sikringstiltak i sonene. Oppdraget er delt opp i fem delleveranser.

Delleveranse 1: Vurdering av kritiske områder representert av kritiske snitt i sonene, samt løsne- og utløpsområder for potensielle skred i disse snittene. Vurderingene er i første omgang basert på eksisterende grunnundersøkelser og befaring. Basert på disse vurderingene skal det utføres grunnundersøkelser i utvalgte snitt som gir grunnlag for stabilitetsberegninger.

Delleveranse 2: Utarbeidelse av borplan for hver sone med forslag til grunnundersøkelser, samt tilbudsgrunnlag for utlysning av disse.

Delleveranse 3: Vurdering av ny faregrad, konsekvens og risiko for sonene, og anbefaling av hvilke soner det bør utføres stabilitetsberegninger for.

Delleveranse 4: Utførelse av stabilitetsberegning.

Delleveranse 5: Levering av sluttrapport med anbefaling av sikringstiltak og videre soneutredninger.

Foreliggende rapport er Delleveranse 1, og inneholder en innledende vurdering av hvilke soner som bør utredes videre i Steinkjer kommune.

## 1.1 Vurderte soner i Steinkjer kommune

Følgende 10 soner er vurdert i Steinkjer kommune:

*Tabell 1: Oversikt over vurderte soner i Steinkjer kommune med nåværende faregrad, konsekvensklasse og risikoklasse, samt erosjonsscore/-kategori fra tidligere befaringsrapporter (2004/2006) og ny befaring (2017).*

| Sone-nummer | Sonenavn | Faregrad | Konsekvens | Risiko-klasse | Erosjonsscore 2004/2006 | Erosjonsscore 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1415 | Tørring | Middels | 2 - Alvorlig | 3 | 1 - Litt | 1 - Litt |
| 1421 | Nord-Fosnes | Middels | 2 - Alvorlig | 3 | 1 - Litt | 1 - Litt |
| 1424 | Kvamseng | Middels | 1 – Mindre alvorlig | 2 | 1 - Litt | 2 - Noe |
| 1435 | Hatlinghus | Middels | 2 - Alvorlig | 3 | 2 - Noe | 2 - Noe |
| 1452 | Kokkås | Middels | 1 – Mindre alvorlig | 2 | 1 - Litt | 1 - Litt |
| 1461 | Skei Nordre | Middels | 2 - Alvorlig | 2 | 1 - Litt | 2 - Noe |
| 1464 | Bruåsen | Middels | 2 - Alvorlig | 3 | 2 - Noe | 3 - Aktiv |
| 1495 | Tolstad | Middels | 2 - Alvorlig | 3 | 2 - Noe | 3 - Aktiv |
| 1501 | Myr | Middels | 2 - Alvorlig | 2 | 1-2 - Litt til noe | 1 - Litt |
| 1536 | Moaaunet | Middels | 2 - Alvorlig | 2 | 1 - Litt | - |

# 2 Metodebeskrivelse

Utredningen utføres etter beskrivelse og retningslinjer gitt i dokumenter opplistet i Tabell 2.

*Tabell 2: Metodebeskrivelse – styrende dokumenter for gjennomføring av utredningen*

| Dokument | Tittel | Datert |
|---|---|---|
| NVE - Minikonkurranse | Tilbudsgrunnlag - kvikkleiresoner i Rissa, Inderøy, Levanger, Verdal, Steinkjer og Stjørdal kommune | 15.03.2017 |
| NVE - Møtereferat | Oppstartsmøte kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag | 09.05.2017 |
| NVE 2/2011 | Retningslinjer "Flaum- og skredfare i arealplanar" | 22.05.2014 |
| NVE 7/2014 | Veileder "Sikkerhet mot kvikkleireskred" | 2014 |
| NIFS 14/2016 | Metode for vurdering av løsne- og utløpsområder for områdeskred. | 2016 |
| NIFS 27/2014 | Skredfarekartlegging i strandsonen - videreføring | 2014 |
| NGI 20001008-2 | Program for økt sikkerhet mot leirskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. | 08.10.2008 |

Ved vurdering av kritiske snitt har Multiconsult innledningsvis valgt å vurdere flere snitt, for så å systematisk utelukke de som eventuelt ikke er kritiske etter hvert som vi har tilegnet oss mer informasjon om sonen. Hvert snitt representerer i hovedsak et område, eller en situasjon. For eksempel så kan et snitt dekke flere hundre meter med samme type terreng ned mot samme vassdrag. Da vil kritisk snitt for dette området plasseres der terrenget er mest ugunstig (brattest/størst høydeforskjell) og/eller det er mest erosjon.

Multiconsult har valgt å legge vekt på fremstilling av resultatene fra de innledende vurderingene i tabellform. I Vedlegg 1 presenteres sonene med alle vurderte kritiske snitt, og hvorvidt det er vurdert å gå videre med befaring og grunnundersøkelser.

# 3 Grunnlag

## 3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Det er hentet inn rapporter med tidligere grunnundersøkelser fra NADAG, Statens vegvesen (GUDB), NVE, Bane NOR, Steinkjer kommune, NGI og Multiconsult. Rapporter med relevante boringer er presentert i Tabell 3.

Tidligere utførte grunnundersøkelser er vist med plassering presentert i borplanene, og sonderingene er lagt inn i kritiske snitt.

*Tabell 3: Tabell med oversikt over tidligere rapporter som er benyttet i vurderingene*

| Ref. | Kvikkleiresone | Rapport nr. | Utførende | Oppdrag | År |
|---|---|---|---|---|---|
| NGI-X | 1415 Tørring | 910017-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| NGI-X | 1421 Nord-Fosnes | 910017-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| MC-X | 1421 Nord-Fosnes | 414928-001 t.o.m -008 | Multiconsult | Fv. 17 Kvarving-Sprova | 2012 |
| NGI-X | 1424 Kvamseng | 910017-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| NGI-X | 1435 Hatlinghus | 910017-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| NGI-X | 1452 Kokkås | 920046-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| | 1461 Skei Nordre | | | Ingen rapporter funnet | |
| NGI-X | 1464 Bruåsen | 910017-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| NGI-X | 1495 Tolstad | 950066-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| X/920046 | 1495 Tolstad | 920046-2 | | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| NGI-X | 1501 Myr | 950066-2 | NGI | "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" | 1996 |
| | 1536 Moaaunet | | | Ingen rapporter funnet | |

## 3.2 Kart

Det er benyttet digitalt kartgrunnlag fra Geonorge. I tillegg har vi benyttet oss av NVE Atlas, flyfoto og kvartærgeologisk kart fra NGU.

## 3.3 Befaringsrapporter NVE

Alle tilgjengelige befaringsrapporter fra NVE er gjennomgått, se Tabell 4. Erosjonskategori fra rapportene i de ulike sonene er presentert i kolonne 5 «Erosjonskategori fra NVEs rapporter (2005/2006)» i Vedlegg 1.

*Tabell 4: Liste over tidligere befaringsrapporter som er gjennomgått i forkant av befaringene*

| Rapport | Dato |
|---|---|
| Klassifisering av kvikkleiresoner i Steinkjer kommune - Rapport 1 | 22.12.2005 |
| Klassifisering av kvikkleiresoner i Steinkjer kommune - Rapport 2 | 22.12.2005 |

| | |
|---|---|
| Klassifisering av kvikkleiresoner i Steinkjer kommune - Rapport 3 | 22.12.2005 |
| Klassifisering av kvikkleiresoner i Steinkjer kommune - Rapport 4 | 22.12.2005 |
| Klassifisering av kvikkleiresoner i Steinkjer - Soner ved øvre Ogna etter vinterflom 2006 | 28.9.2006 |

## 3.4 Endringer i sonen

Det er i de fleste sonene innhentet informasjon fra grunneiere om eventuelle oppfyllinger, planeringer, utgravinger, skredhendelser og erosjon. I tillegg er noe nevnt i tidligere befaringsrapporter fra NVE.

## 3.5 Potensiell skredtype

Se kolonne for «Aktuell skredtype» i Vedlegg 1. Der potensiell skredtype ikke er vurdert, har vi ikke nok grunnlag for å vurdere dette. Aktuell skredtype kan endres når vi får flere opplysninger om grunnforholdene.

# 4 Vurdering

Oversikt over soner og kritiske snitt som anbefales å gå videre med er presentert i kolonnen for «Videre utredning» i Vedlegg 1. I kapitlene som følger er de innledende vurderingene for hver sone oppsummert.

## 4.1 Soner vi går videre med

Vi anbefaler å gå videre med grunnundersøkelser i 9 av 10 soner i Steinkjer kommune som oppsummert i Tabell 5.

*Tabell 5: Oversikt over soner som anbefales vurdert videre i Steinkjer kommune*

| Nummer | Sone | Videre vurdering | Presentert i tegning |
|---|---|---|---|
| 1415 | Tørring | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1415-001 |
| 1421 | Nord-Fosnes | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1421-001 |
| 1424 | Kvamseng | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1424-001 |
| 1435 | Hatlinghus | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1435-001 |
| 1452 | Kokkås | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1452-001 |
| 1461 | Skei Nordre | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1461-001 |
| 1464 | Bruåsen | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1464-001 |
| 1495 | Tolstad | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1495-001 |
| 1501 | Myr | Utgår | 418771-RIG-TEG-1501-500 |
| 1536 | Moaaunet | Anbefales | 418771-RIG-TEG-1536-001 |

### *4.1.1 1415 Tørring*

I den nordre halvdelen av sonen (representert av snitt 1415-1 og -3) er gjennomsnittlig skråningshelning 1:10. Det er kun et vassdrag i dette området, og det er lengst nord i snitt 3. Her er det noe erosjon i den nedre delen av ravinedalen, der det flater ut. Vi anbefaler at det her utføres en sondering inntil bebyggelsen i sonens nordlige grense for å avgrense sonens utstrekning, samt vurdere om boligen kan bli involvert hvis det starter et initialskred i ravinen. Det kritiske snittet kan vurderes å flyttes fra ravinen og heller vinkles opp mot huset om det skulle påvises sprøbruddmateriale der. Det kan også da bli aktuelt med en boring nærmere ravinen, men dette vurderes etter at de innledende sonderingene er utført.

I den søndre delen (representert av snitt 1415-2) er det berg i dagen flere steder. Det er brattere i denne delen av sonen, og det ligger en gård i helningen opp mot Storkleiven. Det er ingen boringer i denne delen av sonen, og det kan ikke utelukkes at det er et lag med sprøbruddmateriale som strekker seg fra bekken og opp til nevnte gård, derfor anbefales det å gjøre grunnundersøkelser for å undersøke dette nærmere.

### *4.1.2 1421 Nord-Fosnes*

Sonen strekker seg fra Hjellbotn (innerst i Trondheimsfjorden) og opp mot Hesttrøa. Den er avgrenset av berg i dagen mot nord. Det renner en bekk midt gjennom sonen som har utløp i fjorden. Det er litt til noe erosjon i bekken. Det er ingen erosjon i strandsonen. Det er grunt i fjorden, en

eventuell flodbølge på grunn av skredmasser fra ravinedalen vil bli svært liten. Hjellbotn er 13 m på det dypeste, og sjøbunnen nærmest sonen har helning på omtrent 1:60. Vi vurderer at det ikke trengs videre utredning av sjøbunnen her. Det er omtrent 50 m høydeforskjell fra øverst i sonen til nederst i sonen, og gjennomsnittlig helning er 1:6. Det er kvikkleire i liten dybde. I denne sonen har vi vurdert at det bør utføres grunnundersøkelser i flere kritiske snitt for å avgjøre hvilket som bør prioriteres videre.

### *4.1.3 1424 Kvamseng*

Sonen grenser mot en stor bekk i sør, hvor det er litt til noe erosjon i alle yttersvingene. Tidligere boringer viser at det er bløt leire i liten dybde i området ved bebyggelsen midt i sonen. Det bør utføres grunnundersøkelser i flere kritiske snitt her.

### *4.1.4 1435 Hatlinghus*

I den sørvestlige delen (representert av snitt 1415-1) er det aktiv erosjon, det har tidligere gått et skred litt her. På befaringen så vi at gården i T-krysset midt i sonen er ubebodd, slik at et initialskred utløst av erosjon fra elva kun har konsekvens for Rv 296. Vi anbefaler derfor å utføre en boring for å sjekke om vegen kan bli berørt av initialskred ved elv, og om sonen eventuelt kan avgrenses her.

Det er noe erosjon i ravinedalen som sonen grenser mot i øst (representert av snitt 1415-2). I elva er det ingen erosjon i det området hvor terrenget er bratt nærmest elva. Kritisk snitt 2 er derfor knekt av mot øst med tanke på erosjon i ravinedalen.

### *4.1.5 1452 Kokkås*

Det er litt til noe erosjon i ravinedalen som avgrenser sonen mot nordøst. Her må grunnforholdene utredes.

I den søndre delen (representert av snitt 1452-2) vurderes det at det har ingen konsekvens for bebyggelse eller infrastruktur om det utløses et skred på grunn av erosjon fra bekken. Det er dessuten relativt flatt i området rundt bekken, så denne delen ble ikke befart i detalj.

### *4.1.6 1461 Skei Nordre*

Sonen heller ned mot en ravinedal med en liten bekk i bunnen. Det foregår hogst i sørvestre del av sonen. Det er bebyggelse i nordøstlig del av sonen som ligger på kanten av skråningen ned mot ravinen. Det er litt til noe erosjon i bekken som sonen grenser mot i nordvest, og noe erosjon i flere sidebekker som renner i skråningen. Det er ikke utført grunnundersøkelser i sonen, så det må utføres boringer for å se om det er grunnlag for å tro at det kan utløses et kvikkleireskred i sonen. Det prioriteres å utføre boringer i snitt 2 der det er brattest og størst konsekvens.

### *4.1.7 1464 Bruåsen*

Sonen er stor og uoversiktlig, med flere raviner og grense mot elva Ogna. Den delen av sonen som grenser mot Ogna er enten erosjonssikret, eller så er det berg i dagen nærmest elva. Det er aktiv erosjon i ravinen representert av kritisk snitt 2. Her bør grunnforholdene utredes, da et skred her kan bre seg bakover til bebyggelse.

### *4.1.8 1495 Tolstad*

Ogna går i flere store svinger gjennom sonen, og det er noe eller aktiv erosjon i yttersvingene. Sonen er stor og dekker et område med mange tidligere skred, i flere retninger. Det er her fokusert på

skråninger inn mot vassdrag,da det er skred utløst av naturlige årsaker som er lagt til grunn i denne utredningen. Det anbefales grunnundersøkelser i flere kritiske snitt.

#### *4.1.9 1536 Moaaunet*

Vi har befart alle sonene i Steinkjer kommune bortsett fra 1536 Moaaunet. Årsaken til dette er at et skred i denne sonen enten vil ha ingen konsekvens, eller bli utløst av andre årsaker enn erosjon fra vassdrag. Initialskred nære vassdraget er ikke aktuelt da terrenget er tilnærmet flatt nærmest elva. Det er ikke utført grunnundersøkelser i denne sonen tidligere. Det anbefales derfor å utføre en sondering for å sjekke om det er sprøbruddmateriale i nærheten av den eneste bebyggelsen i sonen. Det er ikke aktuelt å gå videre med stabilitetsberegninger i denne sonen.

### 4.2 Utgående soner

#### *4.2.1 1501 Myr*

Vi vurderer at sone 1501 Myr kan utgå fra prosjektet. Under befaring ble det observert at sonen er sikret mot erosjon fra elva Ogna. Sidebekken Hyllbekken er også sikret et stykke oppover mot Relpvegen. Det er litt erosjon oppstrøms vegfyllinga, men siden det er relativt flatt nærmest bekken er sannsynligheten for at det skal skje et skred her vurdert som liten. Lenger opp i Hyllbekken vil en utglidning ikke få konsekvens for bebyggelse eller veg.

Løsne- og utløpsområde for den utgående sonen er presentert i tegning 418771-RIG-TEG-1501-500.

# 5 Planlagte grunnundersøkelser

Borplaner er presentert i tegning nr. 418771-RIG-TEG-1415-001, -1421-001, -1424-001, 1435-001, -1452-001, -1461-001, 1464-001, -1495-001 og -1536-001. Plassering av foreslåtte borpunkt med tilhørende prøveprogram er markert på borplan med «sonenr.»-1, «sonenr.»-2 osv. Se forøvrig delleveranse 2, rapport 418771-RIG-RAP-003 datert 11.08.2017.

# 6 Referanser

[1] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred : Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (V:7-2014)», NVE, Oslo, Veileder 7–2014, apr. 2014.

Multiconsult

# VEDLEGG 1

**Tabell med oppsummering av vurderingene:**
konsekvensfaktorer i løsne- og utløpsområder, vurdering av potensiell skredtype, og vurdering av om sonen bør utredes videre

**(2 sider)**

| | | | | | | | | | | Løsneområde skadekonsekvens | | | | Utløpsområde skadekonsekvens | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sone | Navn | Faregrad | Løsne-område (kritisk snitt) | Erosjonskategori fra NVEs rapporter (2005/2006) | Erosjonskategori befaring (2017) | Topografi | Grunnforhold | Aktuell skredtype | Utløpsområde | Bolig-enheter | Nærings-bygg | Annen bebyggelse | Infra-struktur | Bolig-enheter | Nærings-bygg | Annen bebyggelse | Infra-struktur | Profil beregnet | Befart 2017 | Videre utredning? | Kommentar |
| 1415 | Tørring | Middels | 1 | Ikke registrert | Ikke befart | 50 m høy helning 1:10 | Dreietrykksondering 23 indikerer mulig kvikkleire ned til ca 5 m dybde. Boringen er avsluttet i antatt fjell på 9 m dybde. | Rotasjonsskred | Åpent | 2 | | 2 | Privatveg | 1 | | 1 | Fv 17 | | nei | nei | Relativt slak helning, vet ingenting om grunnforhold. Ingen bekker. Utløsende årsak vil være terreninngrep, ingen naturlig utløsning. |
| 1415 | Tørring | Middels | 2 | Litt erosjon | Litt erosjon | 40 m høy, helning 1:7 | Ingen boringer i nærheten | Initialskred med bakovergripende skredutvikling | Kombinasjon av åpent og ravnert | 1 | 1 | 1 | Privatveg | | | | Fv 17 | | Ja | Ja | Potensielt løsneområde med erosjon i bekk i bunn. |
| 1415 | Tørring | Middels | 3 | Aktiv erosjon | Noe erosjon | Ravinedal på tvers av sonen. 5-10 m høye raviner, total høydeforskjell 30 m. | Dreietrykksondering 23 indikerer mulig kvikkleire ned til ca 5 m dybde. Boringen er avsluttet i antatt fjell på 9 m dybde. | Initialskred med bakovergripende skredutvikling | Åpent | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Fv17 | | Ja | ja | Må ha en DRT-sondering inntil hus i sonens nordlige grense for å avgrense sonens utstrekning og vurdere om bolig kan bli involvert hvis det starter et initialskred i ravinen. Snitt kan vurderes å flyttes fra bunn ravine og vinkles opp mot huset om det påvises sprøbruddmateriale der. Det kan også da bli aktuelt med en boring nærmere ravinen, men dette vurderes etter at de innledende sonderingene er utført. |
| 1421 | Nord-Fosnes | Middels | 1 | Litt erosjon | Litt erosjon | 50 m høydeforskjell fra fjord til berg i dagen, helning 1:5. | Kvikkleire 0-5 m u terr | Sirkulærsylindrisk og plan glideflate, trolig sprø bruddutvikling | Strandsone, åpent, langgrunt | 2 | 0 | 3 | Fv 17 | 0 | 0 | 0 | Fv 17 | | Ja | Ja | På grunn av at det er kvikkleire rett under terreng, bør erosjon sjekkes i hele sonen. Strandsone: Ingen erosjon i strandsonen. Det er grunt i fjorden, en eventuell flodbølge pga skredmasser fra ravinedalen vil bli relativt liten. Hjellbotn er 13 m på det dypeste, og sjøbunnen nærmest aktuell sone har helning på omtrent 1:60. |
| 1421 | Nord-Fosnes | Middels | 2 | Litt erosjon | Noe erosjon | 30 m høydeforskjell fra ravinebunn til fast berg, helning 1:6 | Kvikkleire 0-5 m u terr | Initialskred med bakovergripende skredutvikling | Ravinert | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | Fv 17 | | Ja | Ja | Må sjekke grunnforhold langs bunn ravinedal |
| 1421 | Nord-Fosnes | Middels | 3 | Litt erosjon | Litt erosjon | 40 m høydeforskjell, helning 1:6 | Bløt leire (mulig kvikk) 0-11 m u terr. | Sirkulærsylindrisk og plan glideflate, trolig sprø bruddutvikling | Strandsone, åpent, langgrunt | 4 | 0 | 2 | Fv 17 | 0 | 0 | 0 | Fv 17 | | Ja | Ja | Se vurdering kritisk snitt 1. Ingen naturlig utløsning i området som snittet presenterer. Må sjekke erosjon i ravinedal, initialskred her vil kunne bre seg bakover til bebyggelse. |
| 1424 | Kvamseng | Middels | 1 | Litt erosjon | Litt erosjon | 25 m høy skråning, helning 1:7 nærmest elv, flater ut 100 m unna elv. | Nærmeste boring 100 m unna viser leire med svakt stigende sonderingsmotstand fra 1,5-12 m u. terr. | Mulig initialskred med bakovergripende utvikling helt til gård (1:12 unna) | Ravinert | 4 | | | Rv 285 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | ja | Bløt leire i liten dybde, litt erosjon i bekken. |
| 1424 | Kvamseng | Middels | 2 | Litt erosjon | Litt erosjon | 15 m høy skråning med helning 1:3 nærmest elva | Boring i topp skråning viser leire med svakt stigende sonderingsmotstand fra 1,5-12 m u. terr. | Sirkulærsylindrisk med sprø bruddutvikling i bratt skråning, ned mot elv | Ravinert | 2 | | 2 | Privat veg | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | ja | Bløt leire i liten dybde, litt erosjon i bekken. *Opplysning fra grunneier om at stuegulvet knaker når det regner. Kan skyldes pågående utvasking under eller i skråning nedenfor bolig.* |
| 1424 | Kvamseng | Middels | 3 | Litt erosjon | Noe erosjon | 15 m høy skråning med helning 1:5 | Boring viser antatt kvikkleire fra 1-8 m u. terr. | | Ravinert | 2 | | 2 | Privat veg | 0 | 0 | 0 | Bru, privat veg | | Ja | ja | Bløt leire i liten dybde, noe erosjon i bekken og gamle utglidninger. |
| 1435 | Hatlinghus | Middels | 1 | Noe erosjon | Aktiv erosjon | Høydeforskjeller rundt 35 m, bratteste terrenghelning 1:2,5 mot elva. | Dreietrykksondering 48 indikerer kvikkleire ned til ca 7 m. Boringen er avsluttet ved antatt fjell på 12 m dybde. | Initialskred med bakovergripende skredutvikling | Åpent | 0 | 0 | 0 | Rv 297 | 0 | 0 | 0 | 0 | | ja | nei | Aktiv erosjon, tidligere skred litt vest for profil 1. Konsekvens kun for veien da gård er ubebodd. Tar 1 boring for å sjekke om veien kan bli berørt av initialskred ved elv, og om sonen evt. kan avgrenses. |
| 1435 | Hatlinghus | Middels | 2 | Noe erosjon | Noe erosjon | Høydeforskjeller rundt 35 m, bratteste terrenghelning 1:2,5 mot elva. | Ingen grunnundersøkelser i området | Initialskred utløst av erosjon | Åpent | 1 | 1 | 0 | Rv 297 | 0 | 0 | 0 | Rv 296, bru over elv | | ja | ja | Litt til noe erosjon i ravinedalen. Grunnforhold må sjekkes, mulig stabilitetsberegninger. |
| 1452 | Kokkås | Middels | 1 | Litt erosjon | Litt til noe erosjon | Noe ravinert terreng. Trolig utført en del planeringsarbeid. Høydeforskjell på 20-25 m | Kvikkleire i stor mektighet under ca 8 m midt i sonen. Tilsvarer ca bunn av ravine. | Initialskred utløst av erosjon | Ravinert | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | ja | ja | Mulighet for retrogressiv skredutvikling til gård. Grunnforhold må sjekkes og eventuelt beregnes. |
| 1452 | Kokkås | Middels | 2 | ingen erosjon | ingen erosjon | Noe ravinert terreng. Trolig utført en del planeringsarbeid. Høydeforskjell på 20-25 m. Flatt nærmest bekken. Området ser ut til å være formet av flere skredgroper. | Kvikkleire i stor mektighet under ca 8 m midt i sonen. Tilsvarer ca bunn av ravine. | Flakskred. Utløsende årsak vil være noe annet enn erosjon, da det er flatt nærmest bekken. | Ravinert | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | nei | nei | Lite trolig av skred kan starte og utvikle videre bakover til bolig eller infrastruktur. |
| 1461 | Skei Nordre | Middels | 1 | Litt erosjon | Noe erosjon | 40 m høy skråning, ravinert terreng. Ca helning 1:5. | Ingen grunnundersøkelser i sonen | Rotasjonsskred, pga ikke så bratt nærmest bekken. | Ravinert | 0 | 0 | 0 | Rv 762 | 0 | 0 | 0 | 0 | | ja | ja, dekkes av 2 | Noe erosjon i et vannsig i skråningen parallelt med kritisk snitt. |
| 1461 | Skei Nordre | Middels | 2 | Litt erosjon | Noe erosjon | 30-40 m høy skråning, ravinert terreng. Gj.snittlig helning 1:5, bratteste helning 1:3. | Ingen grunnundersøkelser i sonen | Rotasjonsskred, pga ikke så bratt nærmest bekken. | Ravinert | 6 | 0 | 1 | Rv 762 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | ja | Størst fare for rotasjonsskred i bratt skråning et stykke unna bunn ravinedal. Mulig aktuelt med sikring i sidebekker ned mot dalbunn pga erosjon i disse. |
| 1461 | Skei Nordre | Middels | 3 | Litt erosjon | Noe erosjon | 40 m høy skråning, ravinert terreng. Ca helning 1:5. | Ingen grunnundersøkelser i sonen | Mulig initialskred med retrogressig utvikling hvis ugunstig plassering kvikkleire | Ravinert | 5 | 0 | 1 | Rv 762, adkomstveg hus | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | ja, dekkes av 2 | Størst fare for erosjon her, fordi det er brattest nære elva. Bør sjekke grunnforhold. |
| 1464 | Bruåsen | Middels | 1 | NVE har tidligere ikke befart den delen av sonen | Ingen erosjon | 35 m høydeforskjell. Terrenhelning mellom 1:2 og 1:10. | Ingen grunnundersøkelser. Nærhet til tidligere kvikkleireskred og sondering med kvikkleire. | Retrogressivt skred/flakskred | Åpent | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Bruemsveg en | | ja | nei | Liten sannsynlighet for at skred kan utvikle seg retrogressivt fra initialskred i ravine pga avstand og antatt grunnforhold. Likevel, grunnforholdene kan være mer ugunstige enn antatt. Hvis det er stor erosjon per dd. Bør dette verifiseres. *Etter befaring: ikke erosjon, snitt droppes.* |

| | | | | | | | | | | Løsneområde skadekonsekvens | | | | Utløpsområde skadekonsekvens | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sone | Navn | Faregrad | Løsne-område (kritisk snitt) | Erosjonskategori fra NVEs rapporter (2005/2006) | Erosjonskategori befaring (2017) | Topografi | Grunnforhold | Aktuell skredtype | Utløpsområde | Bolig-enheter | Nærings-bygg | Annen bebyggelse | Infra-struktur | Bolig-enheter | Nærings-bygg | Annen bebyggelse | Infra-struktur | Profil beregnet | Befart 2017 | Videre utredning? | Kommentar |
| 1464 | Bruåsen | Middels | 2 | Noe erosjon | Aktiv erosjon | 35 m høydeforskjell. Terrenhelning mellom 1:2 og 1:10. | Dreietrykksondering 72 indikerer kvikkleire i 15 til 30 m dybde. Boringen er avsluttet ved antatt fjell på 35 m dybde. | Retrogressivt skred/flakskred | Åpent | 3 | 0 | 0 | Bruemsveg en | 0 | 0 | 0 | Bruemsveg en | | ja | ja | Tydelig at det har gått skred i dette profilet før. Dette skredet har i bakkant stoppet ved boligbebyggelse. Lite trolig at nytt skred vil skje da det ikke er naturlige utløsende årsaker. Kvikkleire ligger nokså dypt. *Etter befaring: profil justert noe pga aktiv erosjon i ravinedal, går videre med grunnundersøkelser.* |
| 1495 | Tolstad | Middels | 1 | Noe erosjon | Noe erosjon | 20 m høydeforskjell | Dreietrykksondering 115 indikerer kvikkleire fra 13-30 m dyp og boringen er avsluttet ved antatt fjell pa 30 m dybde. Antatt kvikkleire ca 3-4 m over elvenivå. | Retrogressivt skred/initialskred | Elv. Åpent på motsatt side av elva. | 3 | 1 | 0 | 266 Ogndalsveg en | 2 | 1 | 0 | 0 | | Ja | Ja | **Merk: sonen er stor og dekker et område med mange tidligere skred, i flere retninger. Det er her fokusert på skråninger inn mot vassdrag.** Ingen erosjon rapportert i tidligere rapporter. Ikke spesielt bratt. Kvikkleire antas å ligge relativt dypt, men kan bli påvirket av evt. initialskred. Flere boliger i løsne og utløpsområde. Hvis fortsatt ingen erosjon->ok |
| 1495 | Tolstad | Middels | 2 | Ingen erosjon | Aktiv erosjon | 20 m høydeforskjell | Antatt kvikkleire ca 3-4 m over elvenivå. | Retrogressivt skred/initialskred | Elv. Åpent på motsatt side av elva. | 1 | 0 | 0 | Privat veg | 2 | 1 | 0 | 0 | | Ja | ja | Bolig på skredkant. Relativt slakt i tidligere skredgrop. Kvikkleire nokså dypt. Lite trolig at evt. erosjon kan skape noe som involverer bolig. Hvis profil 1 skal befares, kan også denne lokasjonen befares. |
| 1495 | Tolstad | Middels | 3 | Aktiv erosjon | Aktiv erosjon | 20 m høydeforskjell | Dreietrykksondering 136/920046 fra nabokartet Snasavatn indikerer kvikkleire fra 21 til 36 m dybde, og boringen er avsluttet ved antatt fjell på 38 m dybde. Antatt kvikkleire ca 3-4 m over elvenivå. | Retrogressivt skred/initialskred | Elv. Åpent på motsatt side av elva. | 2 | 0 | 0 | 266 Ogndalsveg en | 2 | 1 | 0 | 0 | | Ja | nei | Aktiv erosjon i bunn av skråning med kvikkleire. Kvikkleire antatt i nivå 3 m over elvenivå. Slakt inn not elv-> tåler noe erosjon før skråning blir påvirket. Lang avstand bak til boliger. Lite trolig at evt. skredhendelse kan utvikle seg retrogressivt bak til disse gitt dyp beliggenhet av kvikkleire. Hvis kritisk erosjon fortsatt -> videre vurdering |
| 1495 | Tolstad | Middels | 4 | Aktiv erosjon | Noe erosjon | 17 m høydeforskjell | Antatt kvikkleire ca 3-4 m over elvenivå. Usikkert | Retrogressivt skred/initialskred | Elv. Åpent på motsatt side av elva. | 4 | 0 | 0 | Privatveg | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | ja | Boliger som står med skredkant på alle sider. Fast topplag som holde det hele sammen. Noe erosjon i bunn av tidligere skredgrop. Ikke kritisk bratt. Sannsynligvis ikke kvikkleireproblematikk, men heller lokalstabilitet av skredkant i topp nær bebyggelse. Ved stor erosjon kan situasjonen bli verre mtp kvikkleire. |
| 1501 | Myr | Middels | 1 | Aktiv erosjon | ingen erosjon | 15 m høy elveskråning, helning 1:1,5 | Dreietrykksondering 104 indikerer kvikkleire fra 0-5 og 15-18 m dybde. Boringen er avsluttet ved antatt fjell pa 20 m dybde. | Initialskred utløst av erosjon, evt rotasjonsskred pga bratt skråning. | I elva Ogna | 3 | 0 | 0 | Kommunal veg | 0 | 0 | 0 | Rv 266? | | Ja | Nei | Ogna er erosjonssikret |
| 1501 | Myr | Middels | 2 | Aktiv erosjon | ingen erosjon | 10 m høy elveskråning, helning 1:2 | Nærmeste boring 70 m unna viser leire med konstant bormotstand ned til 5 m i topp skråning og antatt kvikkleire fra kote 110 og nedover. | Initialskred utløst av erosjon | I elva Ogna | 1 | 0 | 1 | Kommunal veg | 0 | 0 | 0 | Rv 266? | | Ja | Nei | Ogna er erosjonssikret |
| 1501 | Myr | Middels | 3 | Aktiv erosjon | Litt erosjon | 14 m ravine, 1:3 helning | Dreietrykksondering 105 3 m over bunn ravine viser kvikkleire 1 m under terreng | Initialskred utløst av erosjon | Ravinert. Begrenset pga vegfylling. Vil tette stikkrenne under vegfylling og føre til oppdemming. | 3 | 0 | 2 | Kommunal veg | 0 | 0 | 0 | Kommunal veg | | Ja | Nei | Flatt ved bekk, må erodere mye for å utløse skred. Utløpsområde begrenset pga stikkrenne under veg. Skredmassene vil trolig stoppe og bygge seg opp bak denne. Bør ha sondering i topp skråning for å vurdere utløpsområde bedre. |
| 1501 | Myr | Middels | 4 | Aktiv erosjon | Noe erosjon | 12 m ravine, 1:3 helning | Ingen grunnundersøkelser i næheten | Rotasjonsskred | Ravinert. Svært begrenset. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Ja | Nei | Ingen konsekvens |
| 1501 | Myr | Middels | 5 | Aktiv erosjon | ingen erosjon | 18 m ravine, 1:3 helning | Sond 104 og 105 ligger over 100 m unna henholdsvis sør og nord for snittet. Antatt like grunnforhold som resten av ravinen. Antatt bløt leire i bunn ravine. | Initialskred utløst av erosjon | I bekkedal og i Ogna | 4 | 0 | 2 | Kommunal veg | 0 | 0 | 0 | Kommunal veg | | Ja | Nei | Ogna er erosjonssikret |
| 1536 | Moaaunet | Middels | 1 | Litt erosjon | Ikke befart | Høydeforskjell 13 m, helning 1:2. | Ikke grunnundersøkelser her | Initialskred utløst av erosjon | I Moldelva, relativt flatt og åpent | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Nei | nei | Ingen konsekvens |
| 1536 | Moaaunet | Middels | 2 | Litt erosjon | Ikke befart | Nesten flatt 80 m unna elva. Helning 1:2,5 fra platå ved hus, h=15 m | Ikke grunnundersøkelser her | Muligens sirkulærsylindrisk i skråning mellom elv og hus | I Moldelva, relativt flatt og åpent | 3 | | 1 | Rv 296 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Nei | Ja | Ingen sikring aktuell. Flatt i område ved elv, initialskred utelukket pga liten høydeforskjell. Sjekker med en sondering om det er forekomst av kvikkleire nærmest gård. Skred kan Evt utløses av planering/pålastning topp skråning |
| 1536 | Moaaunet | Middels | 3 | Litt erosjon | Ikke befart | Høydeforskjeller rundt 40 m, gj.snittlig helning 1:4. | Ikke grunnundersøkelser her | Muligens sirkulærsylindrisk i skråning nedenfor veg | I Moldelva, relativt flatt og åpent | 1 | 0 | 0 | Rv 296 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Nei | nei | Ingen sikring aktuell. Flatt i område ved elv, initialskred utelukket pga liten høydeforskjell |

Multiconsult

VEDLEGG 2

# Befaringsrapporter for soner i Steinkjer kommune

**(48 sider)**

**Vedlegg 2**

# Befaringsrapporter fra 9 soner i Steinkjer kommune 9. og 10. august 2017

## Innhold

**Innledning** ..... **2**
**Sone 1415 Tørring** ..... **3**
**Sone 1421 Nord-Fosnes** ..... **9**
**Sone 1424 Kvamseng** ..... **13**
**Sone 1435 Hatlinghus** ..... **17**
**Sone 1452 Kokkås** ..... **21**
**Sone 1461 Skei Nordre** ..... **25**
**Sone 1464 Bruåsen** ..... **31**
**Sone 1495 Tolstad** ..... **36**
**Sone 1501 Myr** ..... **41**

# Innledning

Det er utført befaring av 9 av 10 aktuelle soner i Steinkjer kommune. Det er ikke utført befaring for sone 1536 Moaaunet, da det vurderes at et skred utløst av erosjon fra bekken ikke vil bre seg bakover til bebyggelse.

*Tabell 1: Oversikt over soner hvor det er utført befaring i Steinkjer kommune*

| Sonenummer | Sonenavn | Erosjonsklasse fra befaring | Nåværende faregrad | Tegning 418771-RIG-TEG- |
|---|---|---|---|---|
| 1415 | Tørring | Litt | Middels | 003.1 |
| 1421 | Nord-Fosnes | Litt | Middels | 003.2 |
| 1424 | Kvamseng | Litt | Middels | 003.3 |
| 1435 | Hatlinghus | Noe | Middels | 003.4 |
| 1452 | Kokkås | Litt | Middels | 003.5 |
| 1461 | Skei Nordre | Noe | Middels | 003.6 |
| 1464 | Bruåsen | Aktiv | Middels | 003.7 |
| 1495 | Tolstad | Aktiv | Middels | 003.8 & 003.9 |
| 1501 | Myr | Litt | Middels | 003.10 |

Grad av erosjon er bestemt ut fra NGIs rapport 20001008-2 «Program for økt sikkerhet mot leirskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire».

*Tabell 2: Veiledende kriterier for kartlegging av erosjonsforhold NGI rapport 20001008-2, datert 31. august 2001, rev. 3*

| | |
|---|---|
| Aktiv erosjon | Erosjon har utløst skred (dyperegående rotasjoner) i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet er misfarget grått. |
| Noe erosjon | Erosjon har utløst overflateglidninger i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet er misfarget grått. |
| Litt erosjon | Det er leire i elve-/bekkeleiet. Gradientforholdene tilsier at erosjon kan oppstå. Det er ingen skred eller overflateglidninger i skråningene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet kan være klart eller noe misfarget grått. |
| Ingen erosjon | Det er naturlig erosjonsbeskyttelse i bunn og sider av elve-/bekkeleiet, eller det er terskler som gjør gradientforholdene så små at erosjon i leire ikke vil oppstå. Vannet er klart. |

Befaringene for Steinkjer kommune ble utført 9. og 10. august 2017. Det var lite nedbør i perioden før befaringen, og generelt var det svært lite erosjon på tidspunktet vi var ute, derfor blir det misvisende å benytte registrert farge på vannet som observeres på befaring som indikator på erosjon. Vi har derfor valgt å utelate dette fra befaringene som er utført i de tørreste periodene.

Det var også svært mye og høy vegetasjon på befaringstidspunktene, derfor har det vært vanskelig å dokumentere forholdene.

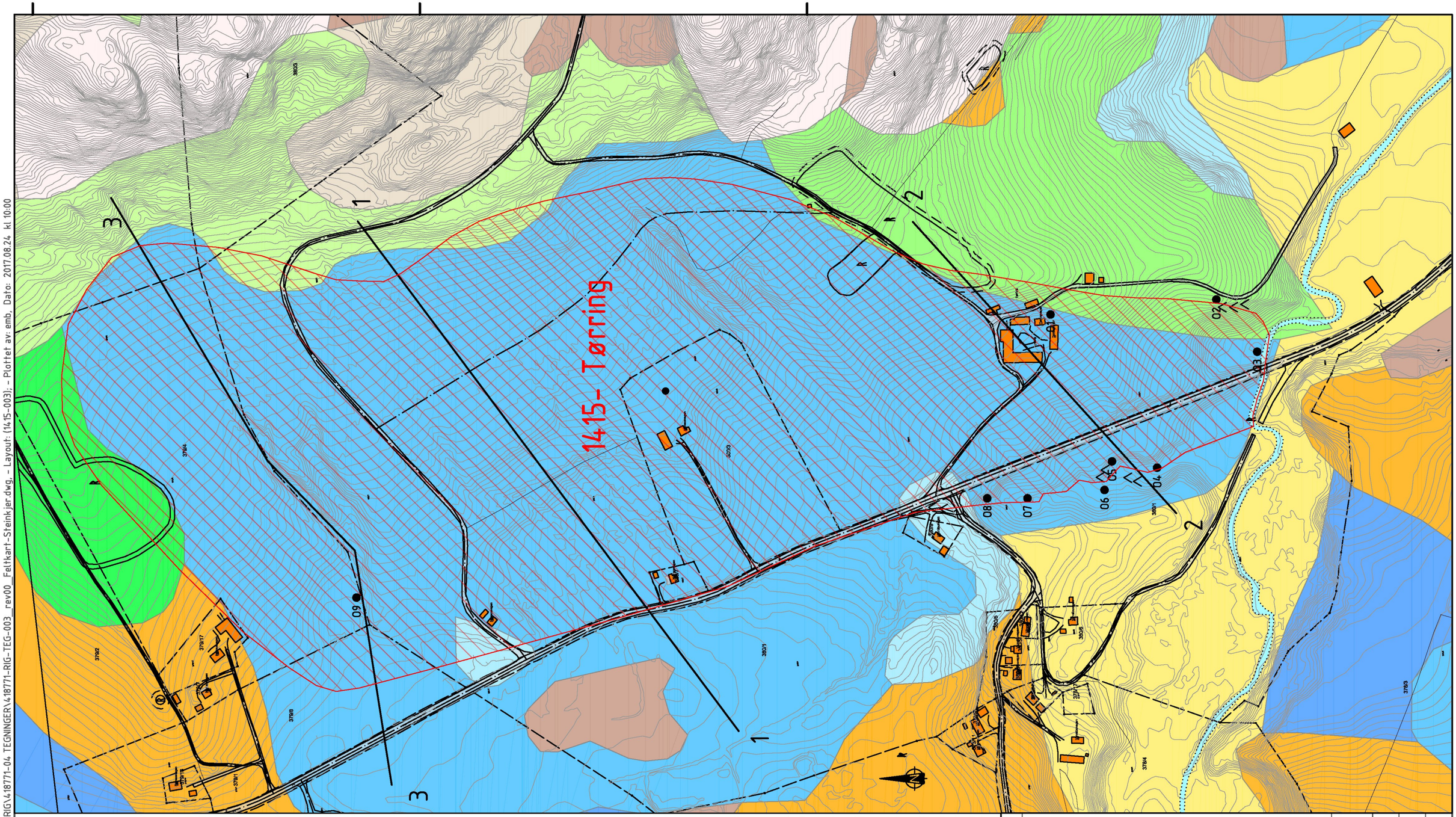
På befaringene har vi sett etter nye endringer i terrenget (inngrep) og erosjon siden NVEs befaringer i 2004-2006. Se Tabell 1 for en oversikt over hvilken erosjonsgrad som ble registrert av NVE da.

## Sone 1415 Tørring

*Tabell 3: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1415*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1415 Tørring er befart i den nordligste og den sørvestlige ravinen. Det er lite erosjon begge stedene. | Aktiv | |
| | | Noe | |
| | | Litt | x |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Elva som renner rett sør for sonen er erosjonssikret. Det er fylt litt i øvre del av den sørvestre ravinen, trolig av grunneier for å unngå erosjon fra drensrør. | Stort | |
| | | Noe | x |
| | | Lite | |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | Skred i sørvestre ravine vil kunne demme opp elva fra Gladsjøvatnet. Det er relativt flatt i området, men oppdemmingen kan føre til stenging av Fv 17. | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | x |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | I den sørlige delen av sonen er det observert berg i dagen flere steder. | | |

Se tegning nr 003.1 for plassering av blant annet berg i dagen og observasjonspunktene i felt i Tabell 4.




Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1415-003); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 10:00

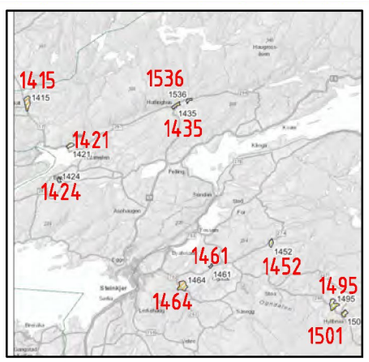
- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

**FELTOBSERVASJONER:**

- ● OBSERVASJON/KOMMENTAR
- ∧∧ BERG I DAGEN
- ⌣ EROSJONSKANT
- — SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

- Kvikkleiresone 1415 Tørring
- Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1415

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:4000
-

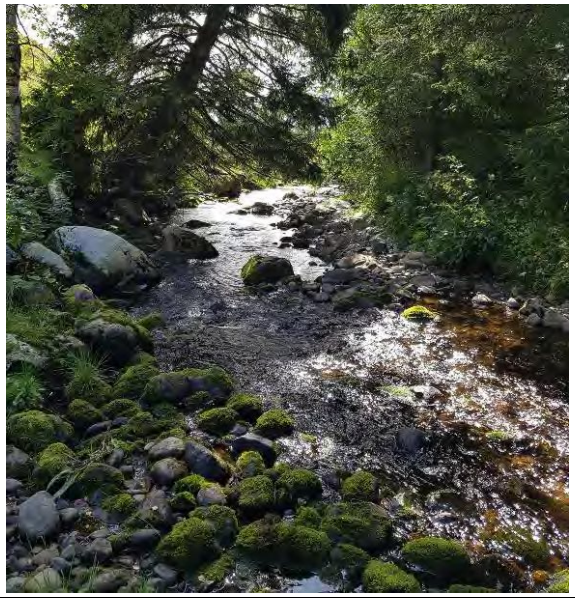
Multiconsult
www.multiconsult.no

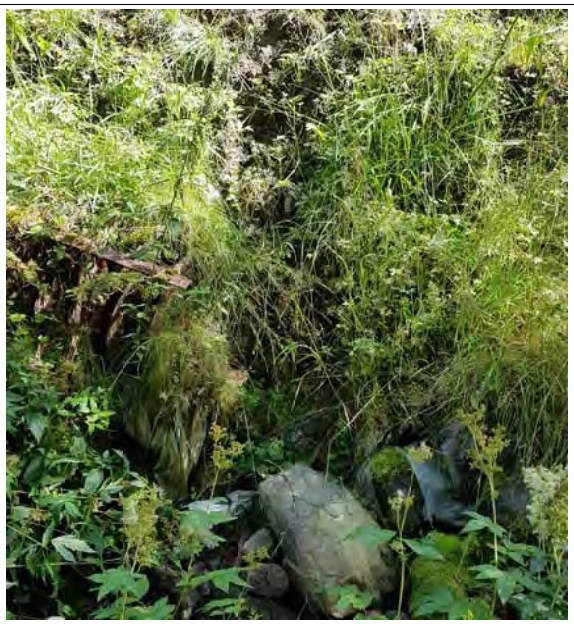
| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.1 | 00 |

*Tabell 4: Observasjonspunkter i sone 1415 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O1 |  | Antatt grunt til berg |
| O2 |  | Berg i dagen flere steder |

| | | |
|---|---|---|
| O3 |  <br>  | Steinbunn i elv, lite erosjon |
| O4 |  | Bekken er rolig her, lite erosjon (hovedsakelig fra krøtter) |

| | | |
|---|---|---|
| O5 |  | Bekk, litt erosjon |
| O6 |  | Berg i dagen midt i bekken |
| O7 | | Litt erosjon |
| O8 |  | Steiner i fylling opp mot veg. Trolig fylt av grunneier. |

| | | |
|---|---|---|
| O9 |  | Noe erosjon nord for kritisk snitt 1415-3 mot bolig. |

## Sone 1421 Nord-Fosnes

*Tabell 5: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1421 Nord-Fosnes er befart i strandsonen og i ravinen i midten av sonen. Det er litt til noe erosjon i bekken i ravinen. Bekken er en flombekk, med normalt liten vannføring. Det er ingen erosjon i strandsonen. | Aktiv | |
| | | Noe | |
| | | Litt | x |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Bekken er delvis erosjonssikret nærmest bebyggelsen av grunneier. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | x |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | Det vurderes at eventuelle skredmasser ikke vil lage en stor flombølge, da det er svært langgrunt nedenfor sonen. | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | x |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | | | |

Se tegning nr 003.2 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 6.

# 1421- Nord-Fosnes

1

2

3

013

010

012

011

386/2

386/126

386/49

386/46

386/43

386/113

386/112

386/105

386/106

386/107

386/108

386/109

386/110

386/111

386/114

386/137

386/140

386/138

386/131

386/132

386/135

386/133

386/103

Nærmyrvegen

K Foosnæs Veg

Tynn morene
Tykk morene
Avsmeltingsmorene
Randmorene
Breelvavsetning
Bresjø-/innsjøavsetning
Tynn hav-/strandavsetning
Tykk havavsetning
Marin strandavsetning
Elveavsetning
Vindavsetning
Forvitringsmateriale
Skredmateriale
Steinbreavsetning
Torv og myr
Tynt humus-/torvdekke
Fyllmasse
Bart fjell,stedvis tynt dekke

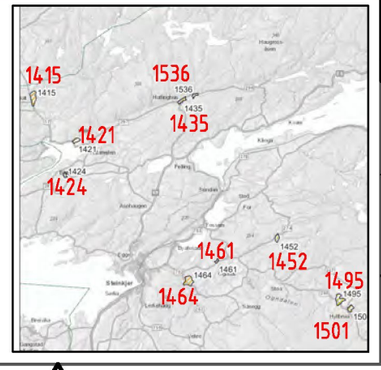
FELTOBSERVASJONER:

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

Kvikkleiresone 1421 Nord-Fosnes

Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1421

Fag: Geoteknikk | Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:2500 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.2 | 00 |

Z:\04\18\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1421-003), - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:24

*Tabell 6: Oversikt over alle observasjonspunkter i sone 1421 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O10 |  | Langgrunt |
| O11 |  | Utløp stikkrenne |
| O12 | | Noe erosjon |

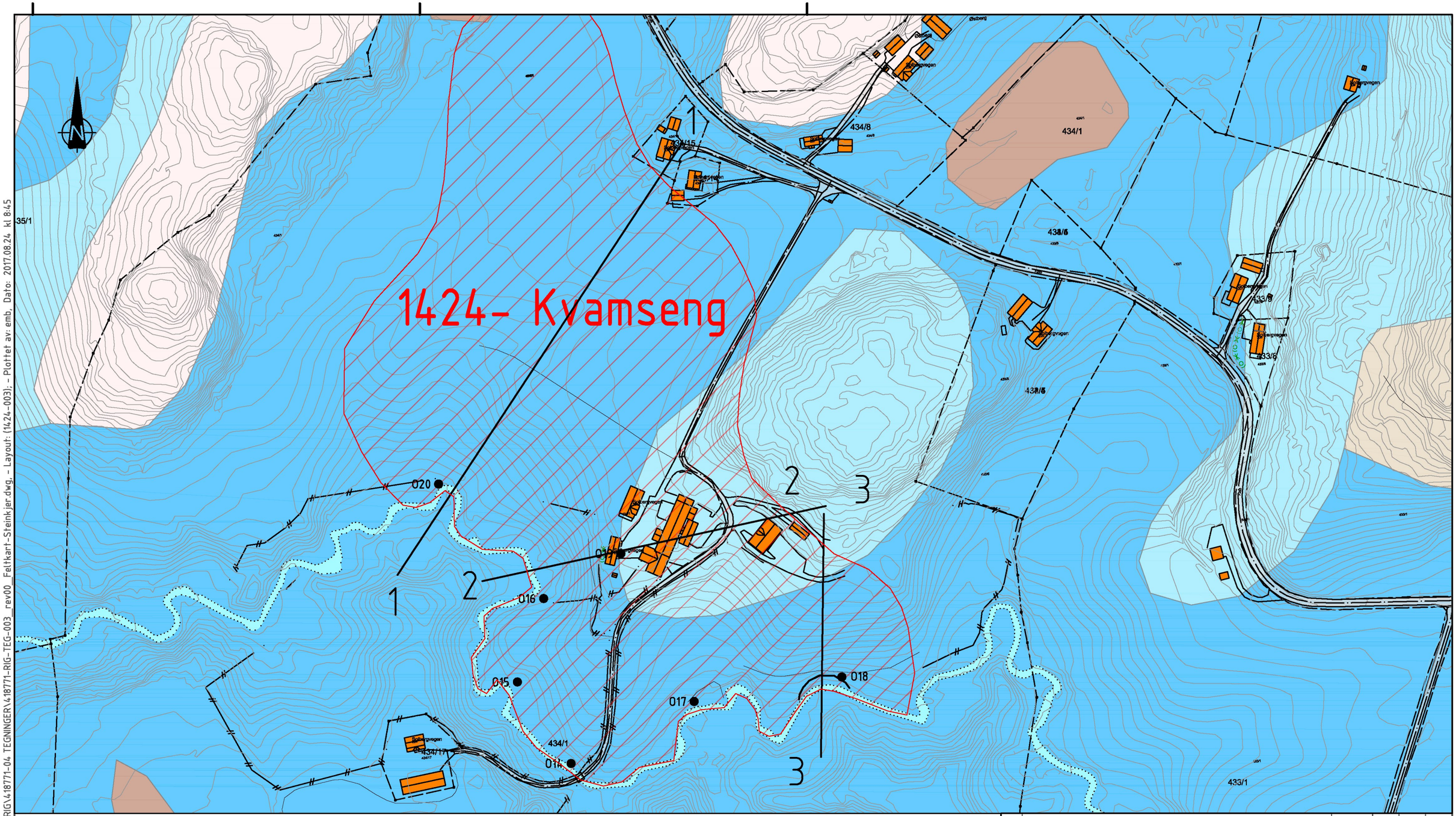
| | | |
|---|---|---|
| O13 |  <br>  <br>  | Litt erosjon, rolig bekk |

## Sone 1424 Kvamseng

*Tabell 7: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1424*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1424 Kvamseng er befart i hele søndre del. Elva fra Prisringvatnet er befart langs hele sonen. Det er litt erosjon i bekken på nordsiden av der grusvegen krysser bekken. På østsiden er det flere gamle utglidninger og noe erosjon. | Aktiv | |
| | | Noe | |
| | | Litt | x |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Vi kjenner ikke til at det er gjort inngrep eller sikring i sonen. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | |
| | | Ingen | x |
| **Flombølge/ oppdemming** | Et skred i denne sonen vil kunne føre til oppdemming av Utvikelva. | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | x |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | Opplysning fra grunneier om at stuegulvet knaker når det regner. Kan skyldes pågående utvasking under eller i skråning nedenfor bolig. | | |

Se tegning nr 003.3 for plassering av blant annet berg i dagen og observasjonspunktene i felt i Tabell 8.




Tynn morene
Tykk morene
Avsmeltingsmorene
Randmorene
Breelvavsetning
Bresjø-/innsjøavsetning
Tynn hav-/strandavsetning
Tykk havavsetning
Marin strandavsetning
Elveavsetning
Vindavsetning
Forvitringsmateriale
Skredmateriale
Steinbreavsetning
Torv og myr
Tynt humus-/torvdekke
Fyllmasse
Bart fjell,stedvis tynt dekke

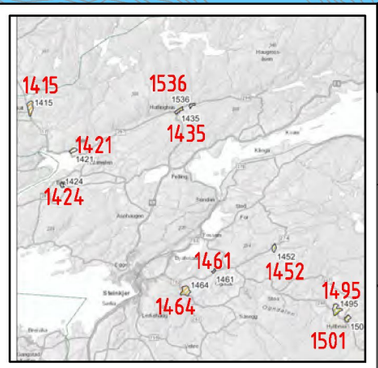
**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

Kvikkleiresone 1424 Kvamseng

Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1424

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:2500 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

Status: Utsendt
Konstr./Tegnet: EMB
Kontrollert: ANG
Godkjent: ARV
Oppdragsnr.: 418771
Tegningsnr.: RIG-TEG-003.3
Rev.: 00

Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1424-003); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:45

*Tabell 8: Oversikt over alle observasjonspunkter i sone 1424 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O14 |  | Litt erosjon |
| O15 |  | Litt erosjon |
| O16 |  | Litt erosjon |

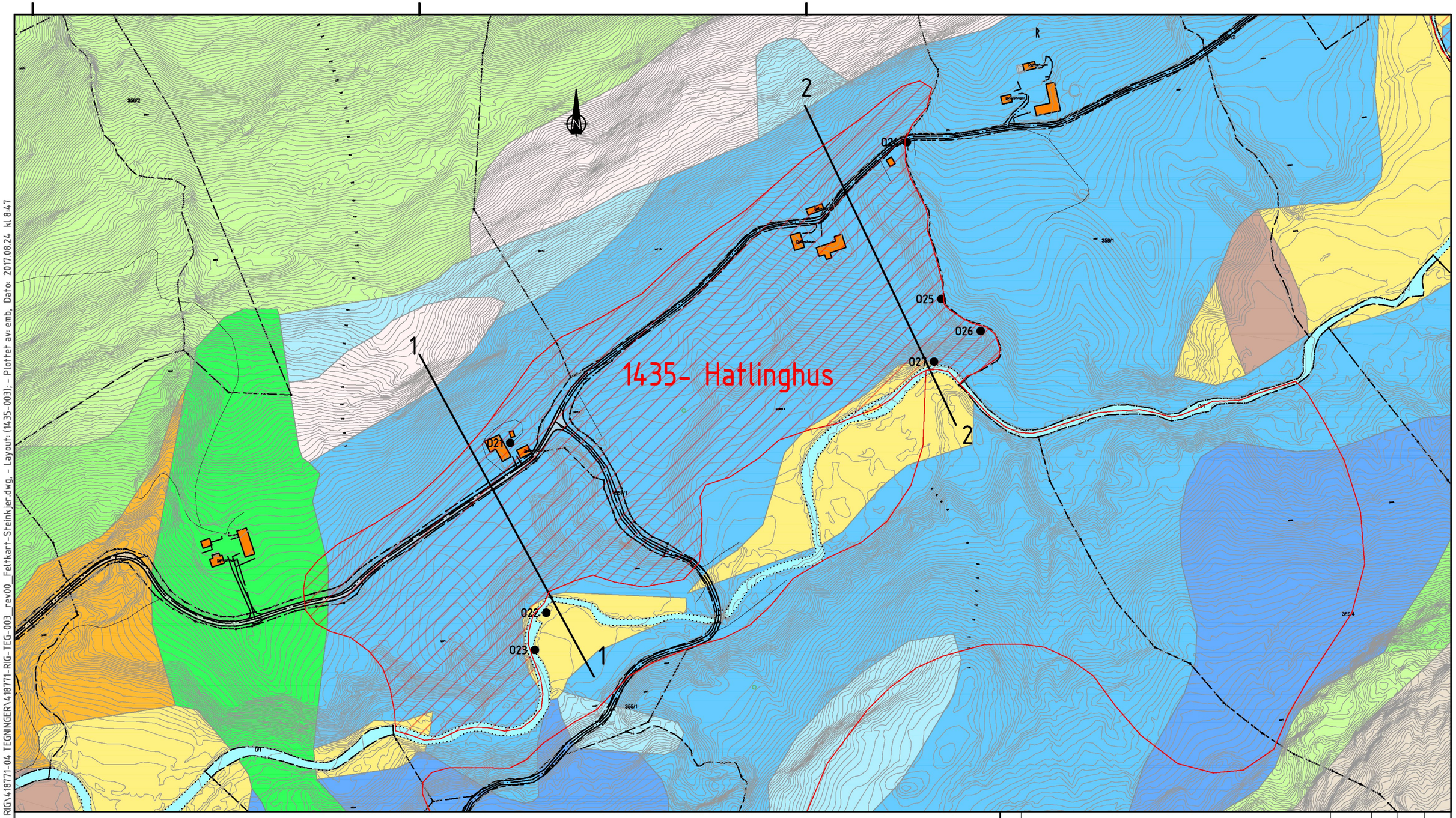
| | | |
|---|---|---|
| O17 |  | Noe erosjon |
| O18 |  | Noe erosjon. Raskant, 2-3 m. |
| O19 | | Opplysning fra grunneier om at stuegulvet knaker når det regner. Kan skyldes pågående utvasking under eller i skråning nedenfor bolig. |
| O20 |  | Litt erosjon |

## Sone 1435 Hatlinghus

*Tabell 9: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1435*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1435 Hatlinghus er befart langs ravinen som sonen grenser mot i sør, samt langs Moldelva. Det er varierende grad av erosjon i sonen. I sørvestre del er det aktiv erosjon. I østre del er det litt til noe erosjon. | Aktiv | |
| | | Noe | x |
| | | Litt | |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Vi kjenner ikke til at det er gjort inngrep eller sikring i sonen. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | |
| | | Ingen | x |
| **Flombølge/ oppdemming** | Et skred i denne sonen vil kunne føre til oppdemming av Moldelva | Alvorlig | |
| | | Middels | x |
| | | Liten | |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | Gården i krysset ved Rv 296 og 297 er ubebodd. | | |

Se tegning nr 003.4 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 10.




Tynn morene
Tykk morene
Avsmeltingsmorene
Randmorene
Breelvavsetning
Bresjø-/innsjøavsetning
Tynn hav-/strandavsetning
Tykk havavsetning
Marin strandavsetning
Elveavsetning
Vindavsetning
Forvitringsmateriale
Skredmateriale
Steinbreavsetning
Torv og myr
Tynt humus-/torvdekke
Fyllmasse
Bart fjell,stedvis tynt dekke

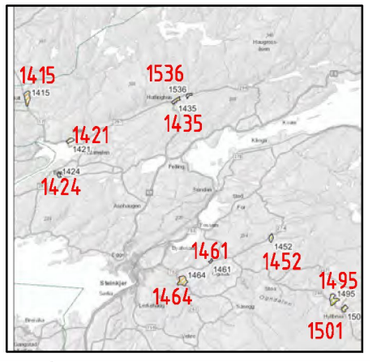
**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

Kvikkleiresone 1435 Hatlinghus

Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1435

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:4000
-

Multiconsult
www.multiconsult.no

Status: Utsendt
Konstr./Tegnet: EMB
Kontrollert: ANG
Godkjent: ARV
Oppdragsnr.: 418771
Tegningsnr.: RIG-TEG-003.4
Rev.: 00

Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1435-003); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:47

*Tabell 10: Observasjonspunkter i sone 1435 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O21 | | Gård er ubebodd |
| O22 |   | Gammel skredgrop: bxh=50x10 m. Blottlagt leire, aktiv erosjon. |
| O23 |  | Litt erosjon |

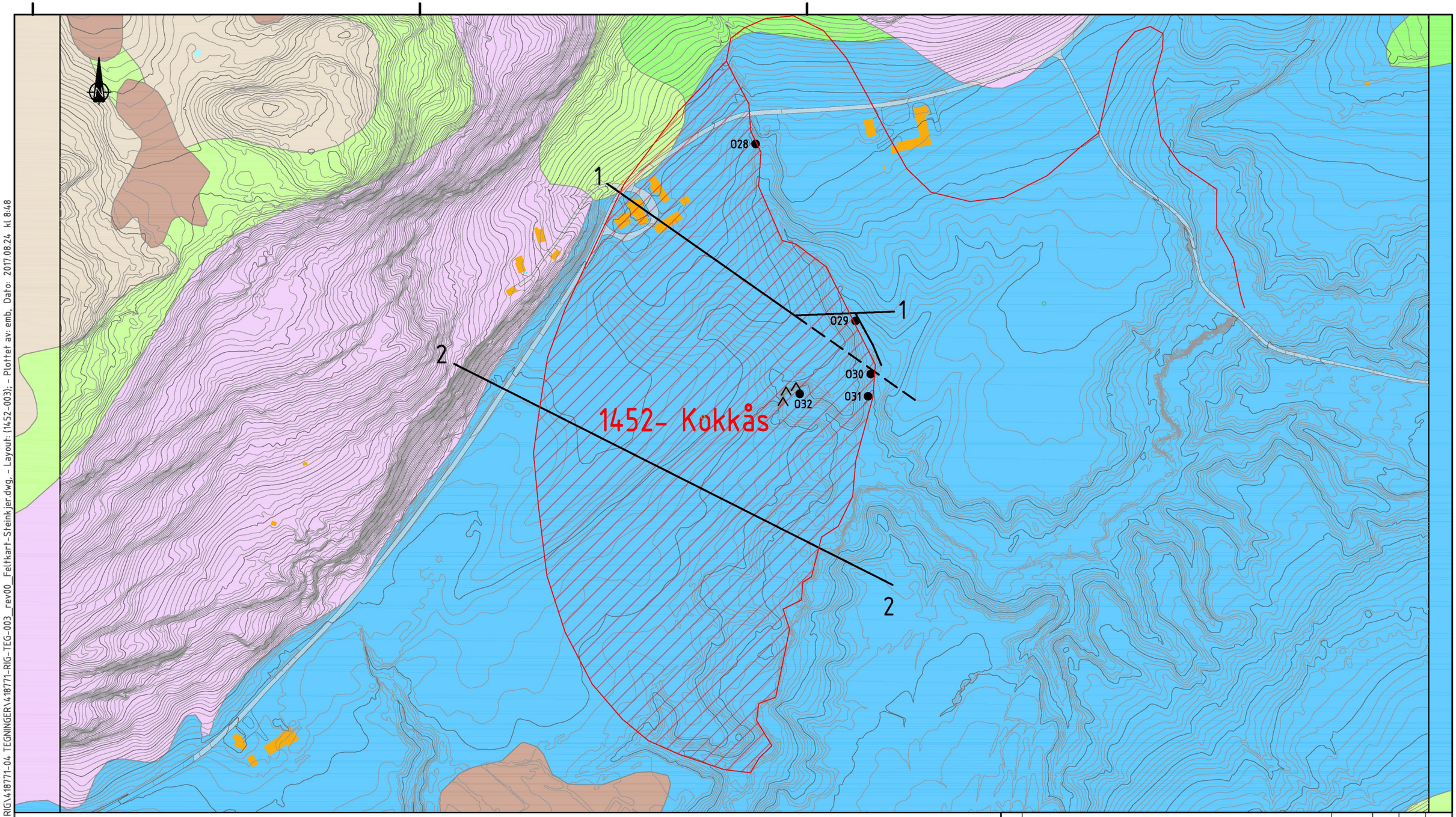
| | | |
|---|---|---|
| O24 |  | Utvasking ved stikkrenne |
| O25 | | Dette er trolig en flombekk, antatt aktiv erosjon ved nedbør |
| O26 |  | Bratt fra rygg til sidebekk. Ingen erosjon, trolig består terrengrygg av faste masser eller berg. |
| O27 |  | Skjeve og veltede trær i skråning, tegn på overflatesig. Antatt noe erosjon ved flom. |

## Sone 1452 Kokkås

*Tabell 11: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1452*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1452 Kokkås er befart langs østre del av ravinen ned til der terrenget flater ut. Det er litt til noe erosjon i sonen. | Aktiv | |
| | | Noe | |
| | | Litt | x |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Det er trolig utført noe planering for landbruk. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | x |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | |
| | | Ingen | x |
| **Andre forhold** | | | |

Se tegning nr 003.5 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 12.




Z:\04 18\4 18771\4 18771-03 ARBEIDSOMRÅDE\4 18771 RIG\4 18771-04 TEGNINGER\4 18771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1452-003), - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:48

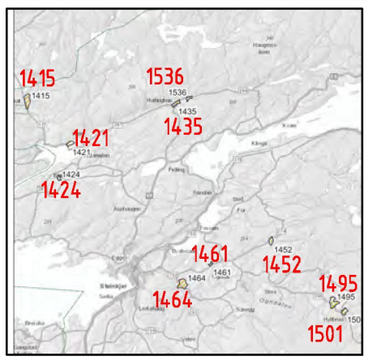
- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

- Kvikkleiresone 1452 Kokkås
- Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1452

Fag: Geoteknikk | Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:4000 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.5 | 00 |

*Tabell 12: Observasjonspunkter i sone 1452 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O28 | | Litt erosjon, 2-3 m høy erosjonskant |
| O29 |  | Noe erosjon, 1,5 m høy erosjonskant. |
| O30 |  | Litt til noe erosjon, 1,5 m høy erosjonskant |
| O31 |  | Litt til noe erosjon i yttersving |

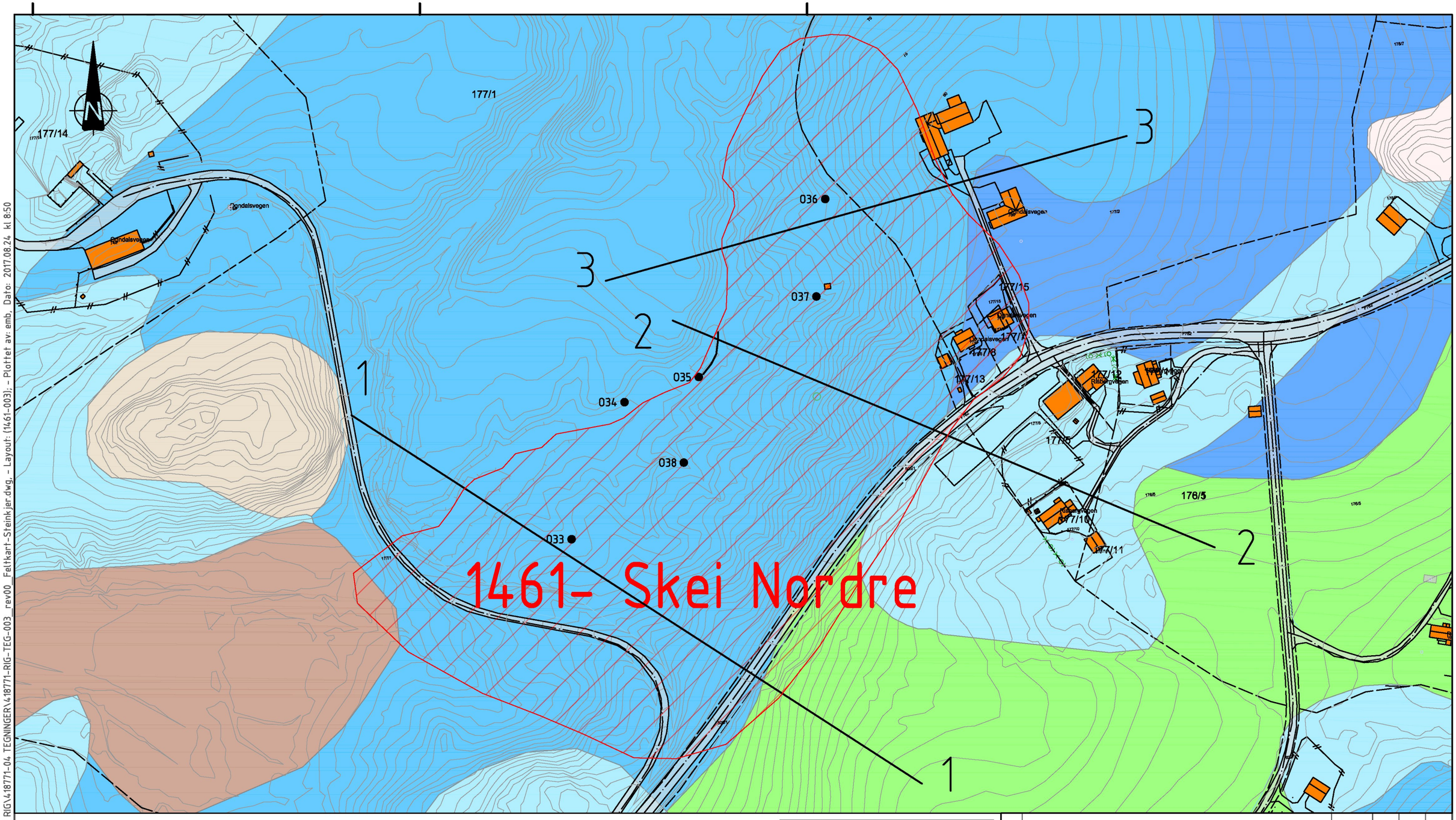
| | | |
|---|---|---|
| O32 |  | Berg i dagen. Mulig gammel skredgrop hvor skred har stoppet mot berg. |

## Sone 1461 Skei Nordre

*Tabell 13: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1461*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Hele sone 1461 Skei Nordre er befart. Det er noe erosjon i bekken som sonen grenser mot i nordvest, og noe erosjon i sidebekkene. | Aktiv | |
| | | Noe | x |
| | | Litt | |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Vi kjenner ikke til at det er gjort sikring i sonen. Det foregår hogst i og i nærheten av sonen. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | x |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | |
| | | Ingen | x |
| **Andre forhold** | | | |

Se tegning nr 003.6 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 14




Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1461-003); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:50

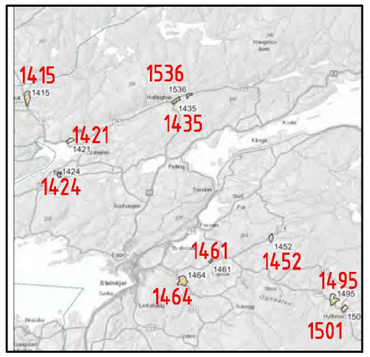
- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

**FELTOBSERVASJONER:**

- ● OBSERVASJON/KOMMENTAR
- ∧∧ BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

- Kvikkleiresone 1461 Skei Nordre
- Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1461

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:2000 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

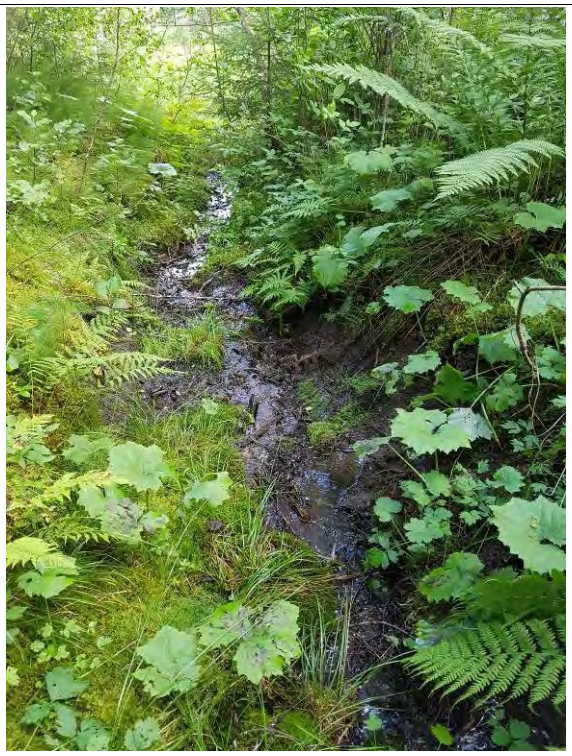
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.6 | 00 |

*Tabell 14: Observasjonspunkter i sone 1461 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O33 |   | Erosjonsgrøft og synkehull, blottlagt leire |

| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| O34 |  | Noe erosjon, 1 m høy erosjonskant på begge sider. Blottlagt finstoff. |
| O35 | | Mellom punkt 34 og 35 er det 1 m høy kant på begge sider av bekken. Antakeligvis mye vannsig fra sideterrenget. |

| | | |
|---|---|---|
| O36 |  <br>  | Sidebekk: noe erosjon |

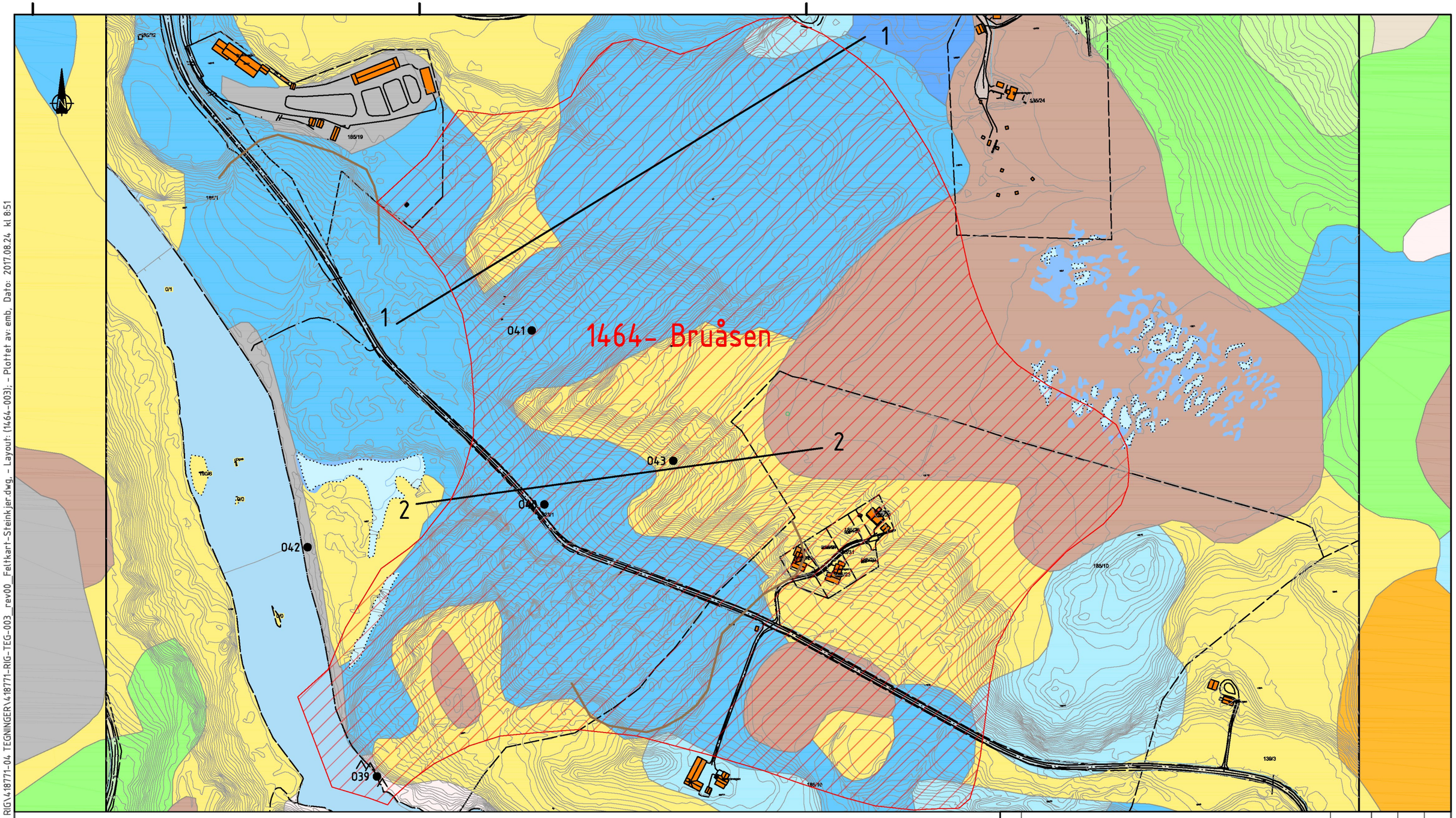
| | | |
|---|---|---|
| O37 |  | Litt erosjon. Veldig bløtt i søkket. |
| O38 | | Sidebekk, erosjonskanter og synkehull. Ikke tatt bilde pga vegetasjon som dekker erosjon og hull. |

## Sone 1464 Bruåsen

*Tabell 15: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1464*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1464 Bruåsen er befart langs Ogna og langs profil 1 og 2. Det er ingen erosjon langs Ogna, og aktiv erosjon langs profil 2. | Aktiv | x |
| | | Noe | |
| | | Litt | |
| | | Ingen | x |
| **Inngrep** | Det er utført erosjonssikring langs Ogna. | Stort | |
| | | Noe | x |
| | | Lite | |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | Et skred i denne sonen vil trolig ikke kunne føre til oppdemming av Ogna. Avstand fra potensielt skred i profil 1 og 2 gjør at begrensede rasmasser vil nå Ogna. Vannføringen forventes å fjerne dette relativt raskt slik at en oppdemming ikke skjer. | Alvorlig | |
| | | Middels | |
| | | Liten | x |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | Det er registrert berg i dagen der sonen grenser til Ogna i vest. Det har tidligere (1982) gått et skred nordvest for sonen ned mot Ogna. | | |

Se tegning nr 003.7 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 16.




Tynn morene
Tykk morene
Avsmeltingsmorene
Randmorene
Breelvavsetning
Bresjø-/innsjøavsetning
Tynn hav-/strandavsetning
Tykk havavsetning
Marin strandavsetning
Elveavsetning
Vindavsetning
Forvitringsmateriale
Skredmateriale
Steinbreavsetning
Torv og myr
Tynt humus-/torvdekke
Fyllmasse
Bart fjell,stedvis tynt dekke

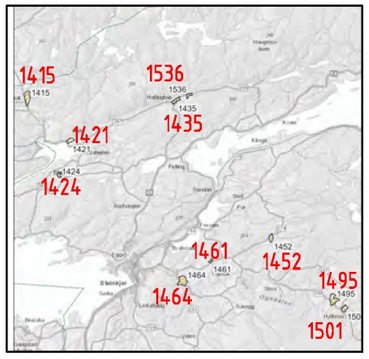
**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

Kvikkleiresone 1464 Bruåsen

Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017

Feltkart
Sone 1464

Format/Målestokk: 1:4000
-

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.7 | 00 |

Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1464-003); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:51

*Tabell 16: Observasjonspunkter i sone 1464 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O39 |   | Sikringstiltak mot Ogna, ingen erosjon. Berg i dagen der sonen går ned i Ogna i vest. |

| | | |
|---|---|---|
| O40 |  | Noe erosjon ved stikkrenne. |
| O41 | | Ingen bekk her, bare noe vannsig |
| O42 | | Elva er erosjonssikret her mellom punkt O39 og O42. |

| | | |
|---|---|---|
| O43 |  | Aktiv erosjon, leire/finstoff eksponert |

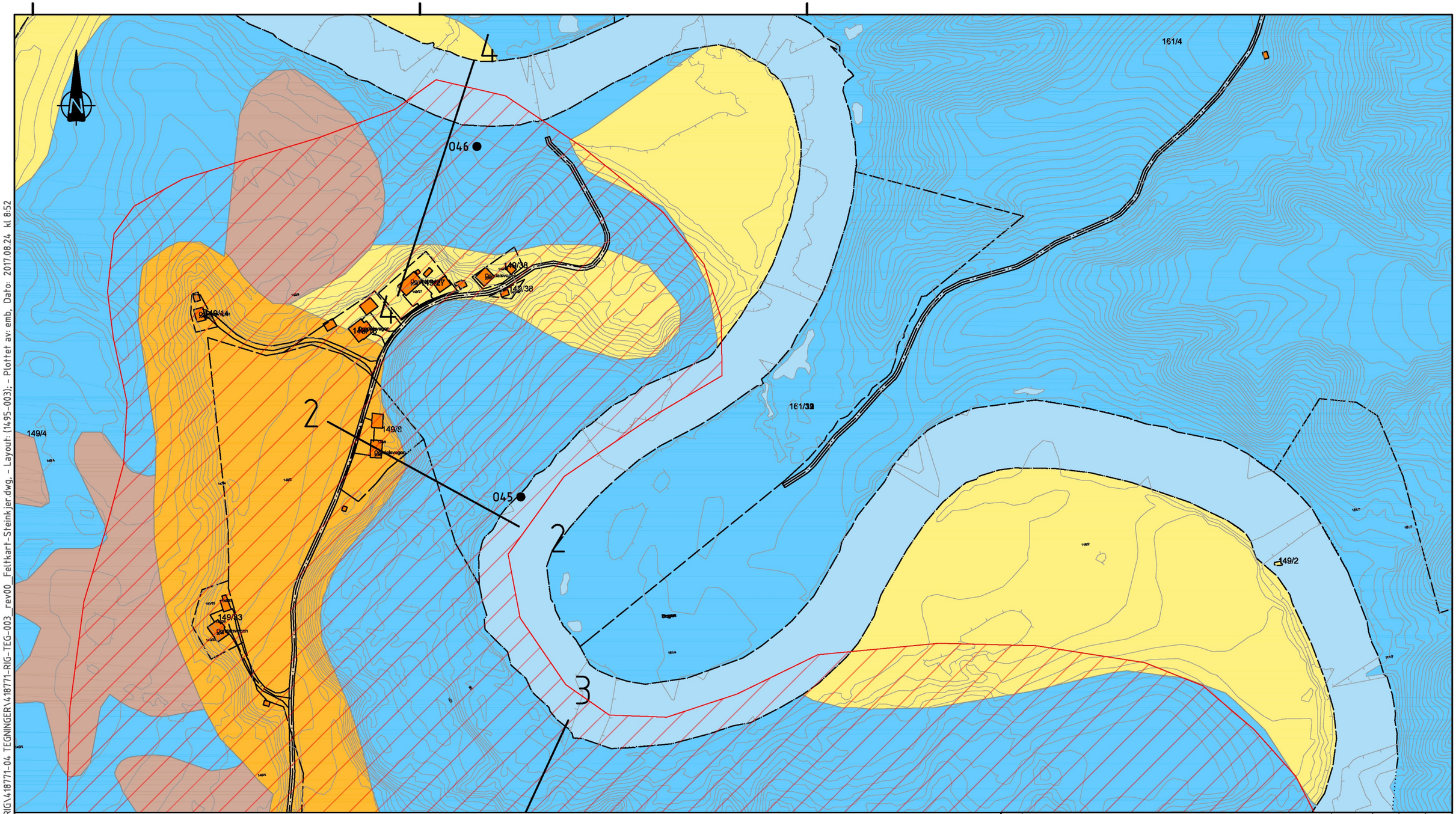
## Sone 1495 Tolstad

*Tabell 17: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1495*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Sone 1495 Tolstad er befart i de delene som grenser ned mot Ogna. Det er registrert aktiv erosjon ved profil 2 og 3 og noe erosjon i de andre lokasjonene. | Aktiv | x |
| | | Noe | |
| | | Litt | |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Vi kjenner ikke til at det er gjort inngrep eller sikring i sonen. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | |
| | | Ingen | x |
| **Flombølge/ oppdemming** | Et skred i denne sonen vil kunne føre til oppdemming av Ogna. | Alvorlig | |
| | | Middels | x |
| | | Liten | |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | | | |

Se tegning nr 003.8 og 003.9 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 18.

Z:\0418\4187711\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1495-003), - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:52



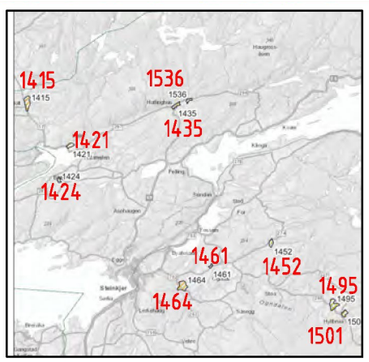

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

- Kvikkleiresone 1495 Tolstad
- Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

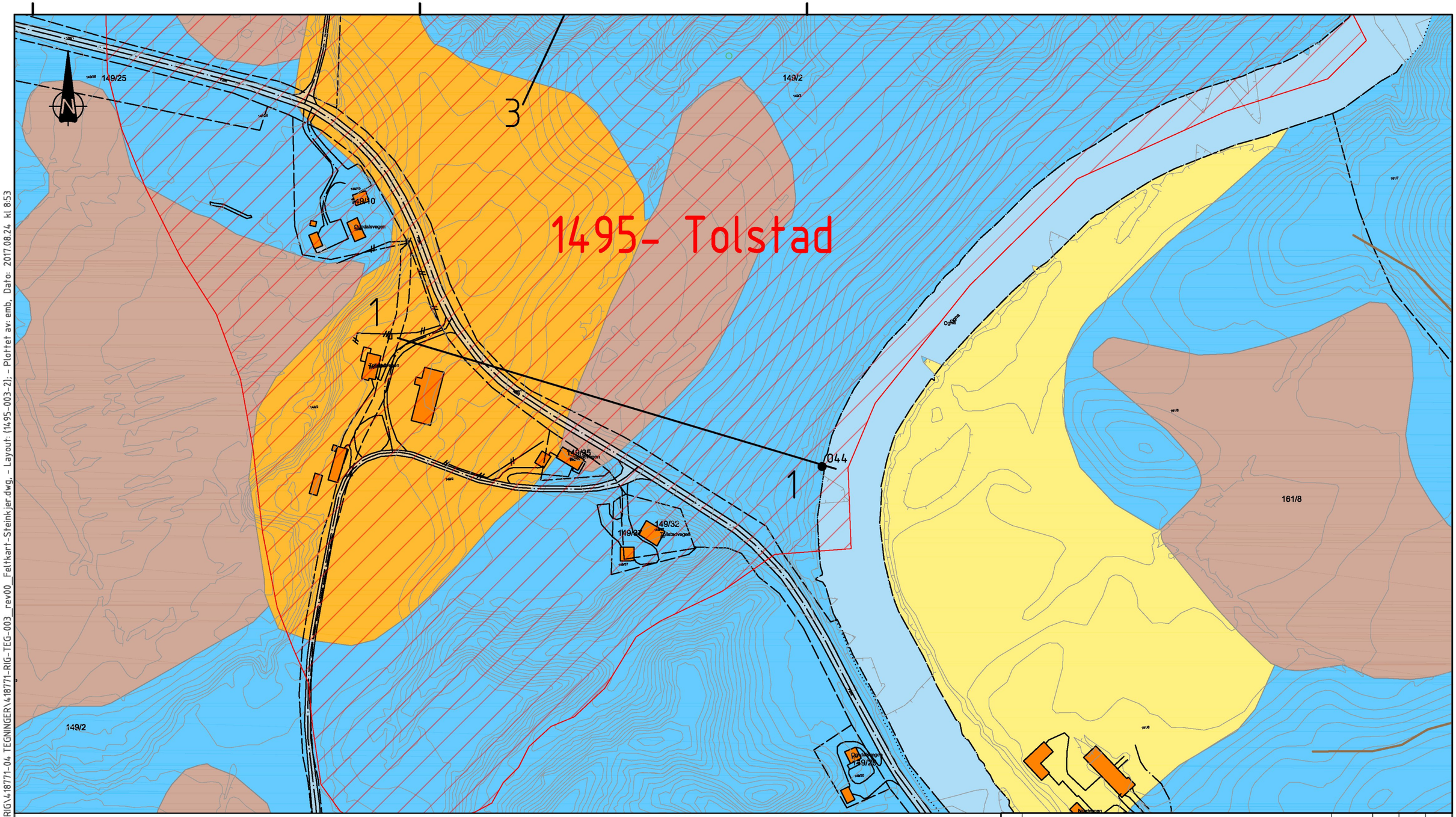
Feltkart
Sone 1495: del nord

Fag: Geoteknikk | Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:2500 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.8 | 00 |




Tynn morene
Tykk morene
Avsmeltingsmorene
Randmorene
Breelvavsetning
Bresjø-/innsjøavsetning
Tynn hav-/strandavsetning
Tykk havavsetning
Marin strandavsetning
Elveavsetning
Vindavsetning
Forvitringsmateriale
Skredmateriale
Steinbreavsetning
Torv og myr
Tynt humus-/torvdekke
Fyllmasse
Bart fjell,stedvis tynt dekke

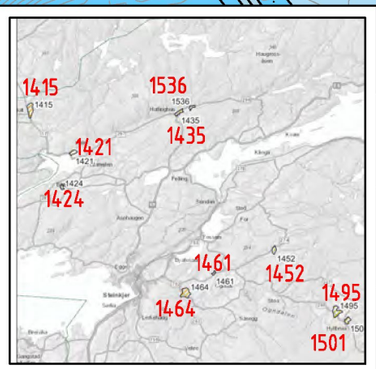
**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)

Kvikkleiresone 1495 Tolstad

Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Fag: Geoteknikk
Format: A3
Dato: 24.08.2017

Feltkart
Sone 1495: del sør

Format/Målestokk: 1:2500
-

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.9 | 00 |

Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1495-003-2); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 8:53

*Tabell 18: Observasjonspunkter i sone 1495 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O44 |    | Noe erosjon ved Ogna, sør i sonen |

| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| O45 |  <br>  | Aktiv erosjon og flere utglidninger i yttersving mellom kritisk snitt 2 og 3. |

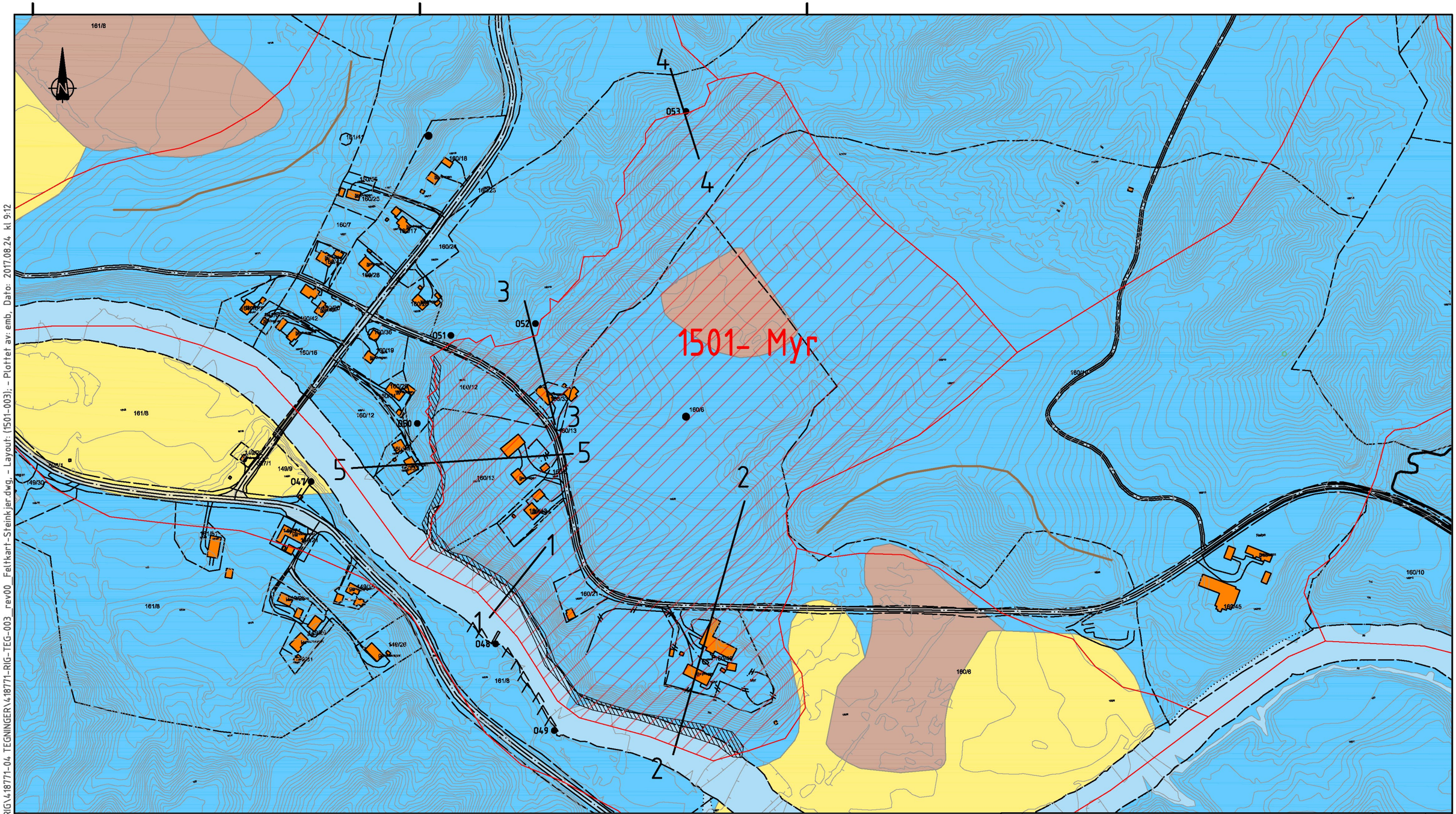
| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| O46 |  <br>  | Noe erosjon ved Ogna helt nord i sonen |

## Sone 1501 Myr

*Tabell 19: Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag i sone 1501*

| Faktor | Observasjon/beskrivelse | Kategori | |
|---|---|---|---|
| **Erosjon** | Hele sone 1501 Myr er befart. Ogna er erosjonsikret. Det samme er sidebekk vest i sonen på strekningen mellom veg og Ogna. Lengre opp er denne bekken ikke sikret og det er litt til noe erosjon. | Aktiv | |
| | | Noe | |
| | | Litt | x |
| | | Ingen | |
| **Inngrep** | Ut over sikringstiltak som beskrevet over kjenner vi ikke til at det er gjort inngrep i sonen. | Stort | |
| | | Noe | |
| | | Lite | x |
| | | Ingen | |
| **Flombølge/ oppdemming** | Et skred i denne sonen vil kunne føre til en oppdemming av Ogna. | Alvorlig | |
| | | Middels | x |
| | | Liten | |
| | | Ingen | |
| **Andre forhold** | Det er berg i dagen på sørsida av Ogna ved profil 2. | | |

Se tegning nr 003.10 for plassering av observasjonspunktene i felt i Tabell 20.



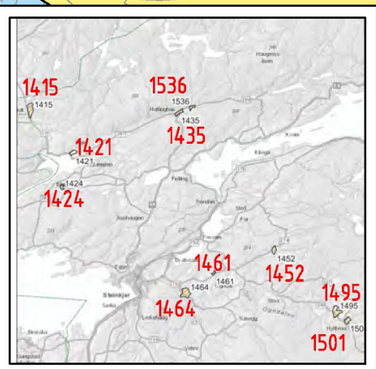

Z:\04\18\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-003_rev00_Feltkart-Steinkjer.dwg, - Layout: (1501-003), - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.24 kl 9:12

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

**FELTOBSERVASJONER:**

- OBSERVASJON/KOMMENTAR
- BERG I DAGEN
- EROSJONSKANT
- SKREDGROPER (HENTET FRA NGU)
- OMRÅDE MED EROSJONSSIKRING
- Kvikkleiresone 1501 Myr
- Nabosone

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Feltkart
Sone 1501

Fag: Geoteknikk | Format: A3
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:3000 -

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| Utsendt | EMB | ANG | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-003.10 | 00 |

*Tabell 20: Observasjonspunkter i sone 1501 med tilhørende bilder og kommentarer*

| Nr. | Bilde | Kommentar |
|---|---|---|
| O47 |  | Ingen erosjon, sikret. Bilder tatt fra sørsiden av elva og mot sonen. |
| O48 |   | Ingen erosjon, sikret. Bilder tatt fra sørsiden av elva og mot sonen. Berg i dagen er registrert på sørsida av Ogna. |

| | | |
|---|---|---|
| |   | |
| O49 |  | Ingen erosjon, sikret. Bilder tatt fra sørsiden av elva og mot sonen. |

| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| O50 |  <br>  | Ingen erosjon, sikret. Bildene er tatt mellom elv og punkt O50. |







| | | |
|---|---|---|
| O51 |  | Litt erosjon |
| O52 |  | Litt erosjon. Flatt nærmest bekk. |

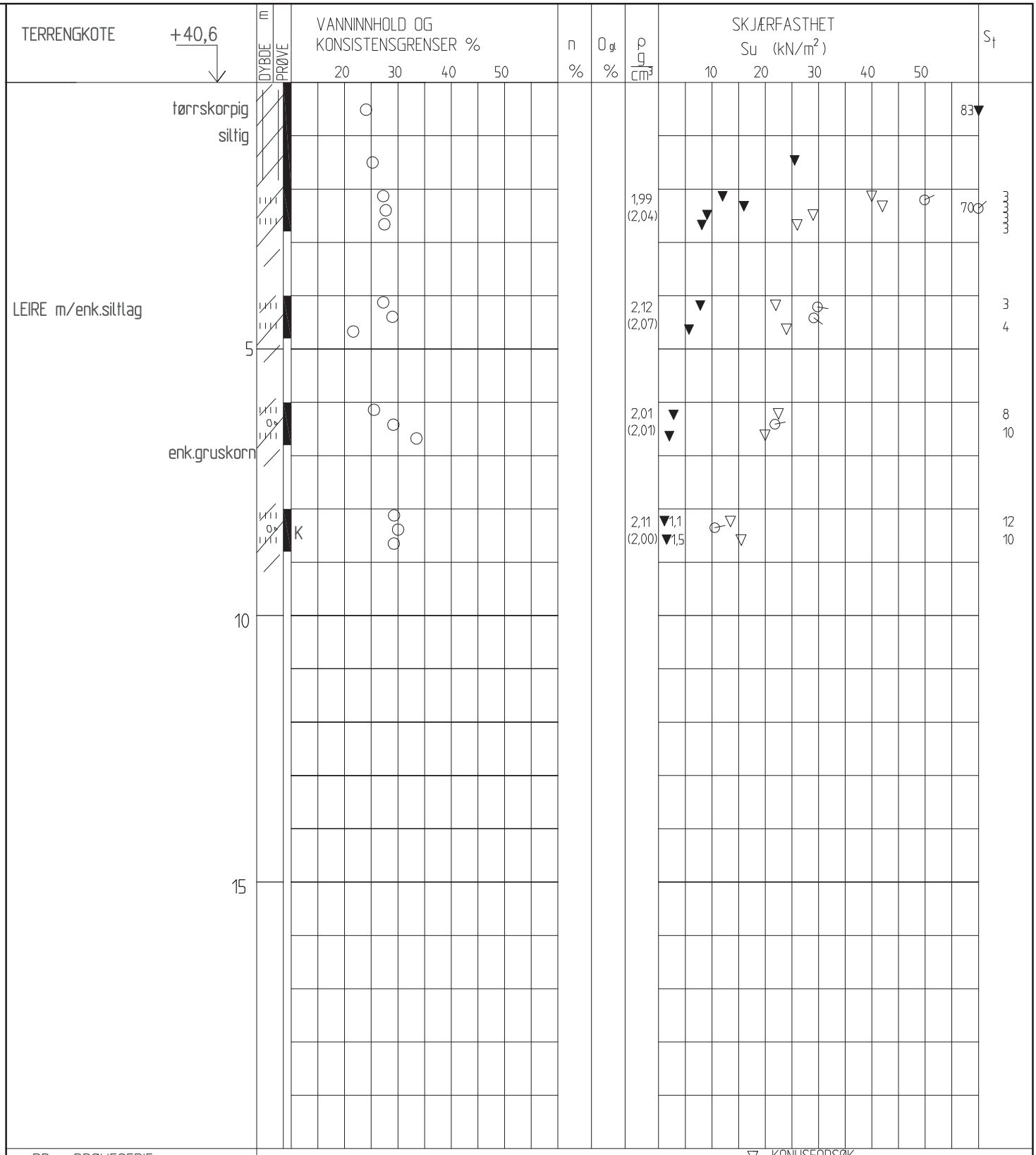
| | | |
|---|---|---|
| O53 |  | Noe erosjon i yttersving. |

Multiconsult

VEDLEGG 3

# Samling av tidligere boringer som ikke er presentert i profiler

**(14 sider)**




PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

BORBOK NR.: 23821
LAB.BOK NR.: 2186

○ NATURLIG VANNINNHOLD
$W_L$ FLYTEGRENSE
$W_F$ —ıı— KONUSMETODE
$W_P$ PLASTISITETSGRENSE

n = POROSITET
$O_{Na}$ = HUMUSINNHOLD
Ogl = GLØDETAP
ρ = DENSITET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRFASTHET
○ TRYKKFORSØK
15 ○ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
\+ VINGEBORING
$S_t$ SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

# GEOTEKNISKE DATA

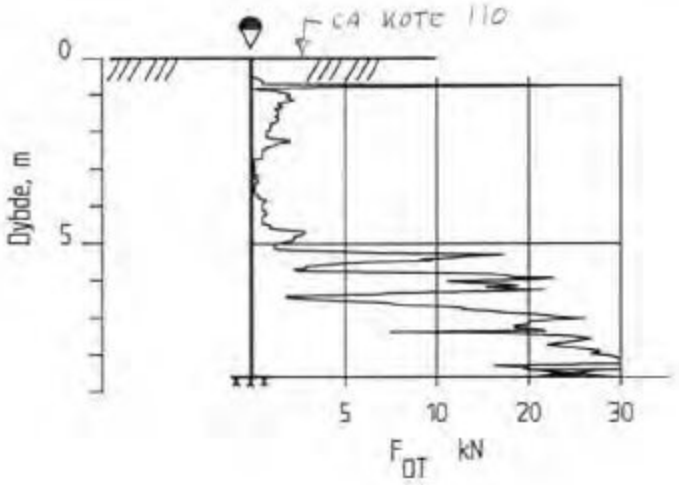
Statens Vegvesen
Fv 17 Kvarvingdalen–Sprova
Grunnundersøkelser

Boring nr.: A13
Tegningens filnavn: 414928-RIG-TEG-012.dwg
Borplan nr.: –001.2
Boret dato: 15.11.2011


MULTICONSULT AS
7486 TRONDHEIM
Tlf.: 73 10 62 00 – Fax: 73 10 62 30/70


| Dato | Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| 25.04.2012 | truk | ROS | OAA |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 414928 | RIG–TEG–012 | 00 |




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 910017-2

Figur nr. 027

Kartblad 1723-3, Steinkjer
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 23

Dato boret :911015

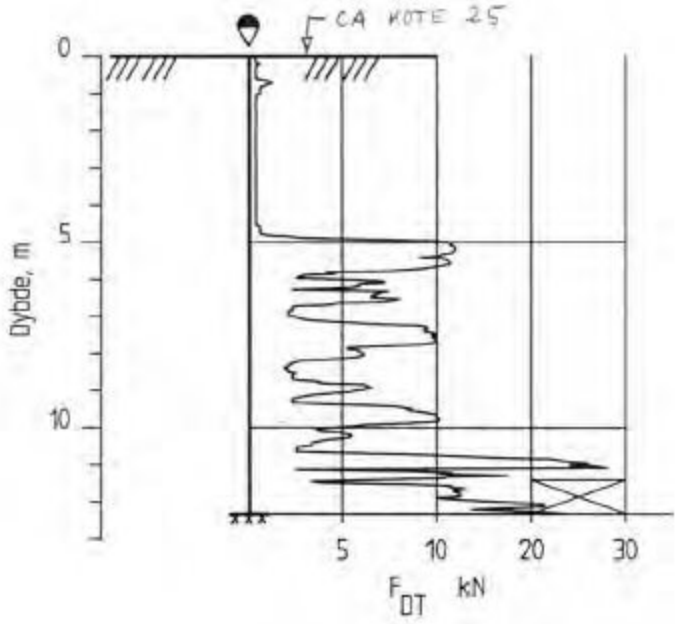
Tegner TSA

Dato 06.02.92

Kontrollert AEg

Godkjent

NGI




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

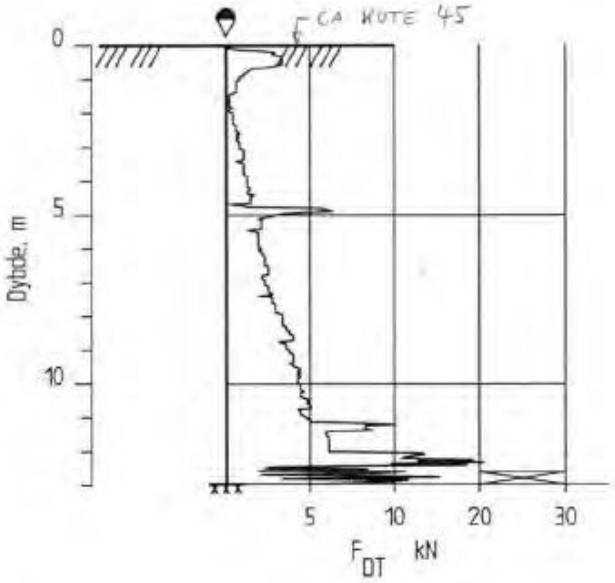
Kartblad 1723-3, Steinkjer
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 28

Dato boret :911022

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 910017-2 | 033 |
| Tegner: TSA | Dato: 10.02.92 |
| Kontrollert: AEg | |
| Godkjent: | |

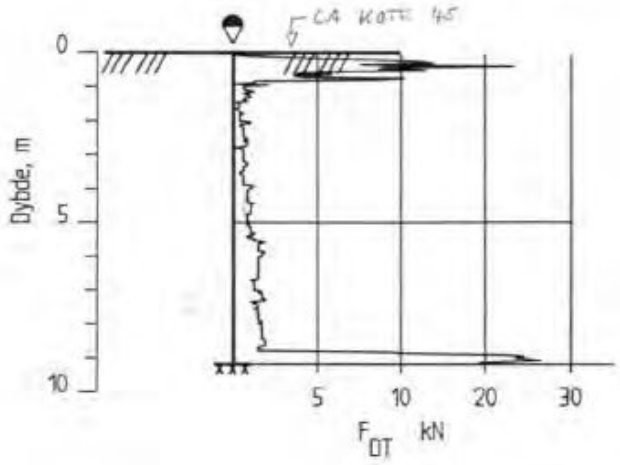
NGI

29A




| | | |
|---|---|---|
| KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER | Rapport nr. 910017-2 | Figur nr. 034 |
| Kartblad 1723-3, Steinkjer<br>Dreietrykksondering<br>M = 1 : 200<br>Borhull nr. : 29A<br>Forsøk nr. 1<br>Dato boret :911104 | Tegner TSA | Dato 10.02.92 |
| | Kontrollert AEG | NGI |
| | Godkjent 07 | |

29B




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 910017-2

Figur nr. 035

Kartblad 1723-3, Steinkjer
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 29B

Forsøk nr. 2

Dato boret :911104

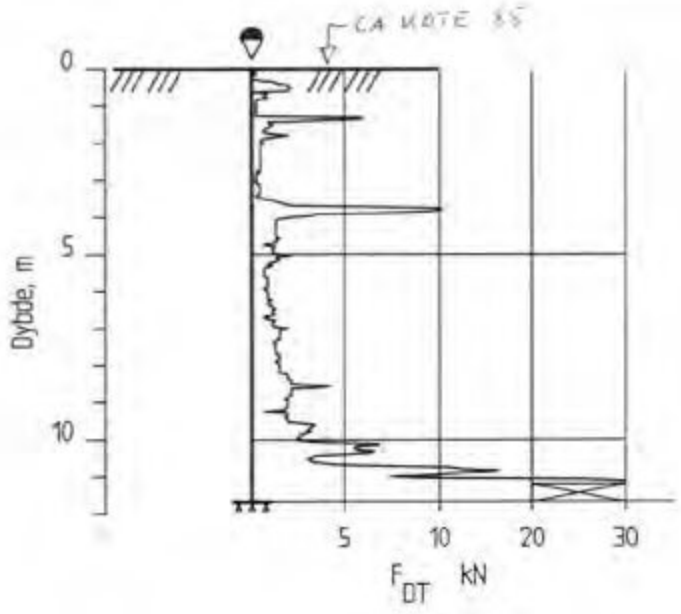
Tegner TSA

Dato 10.02.92

Kontrollert AEg

Godkjent

NGI

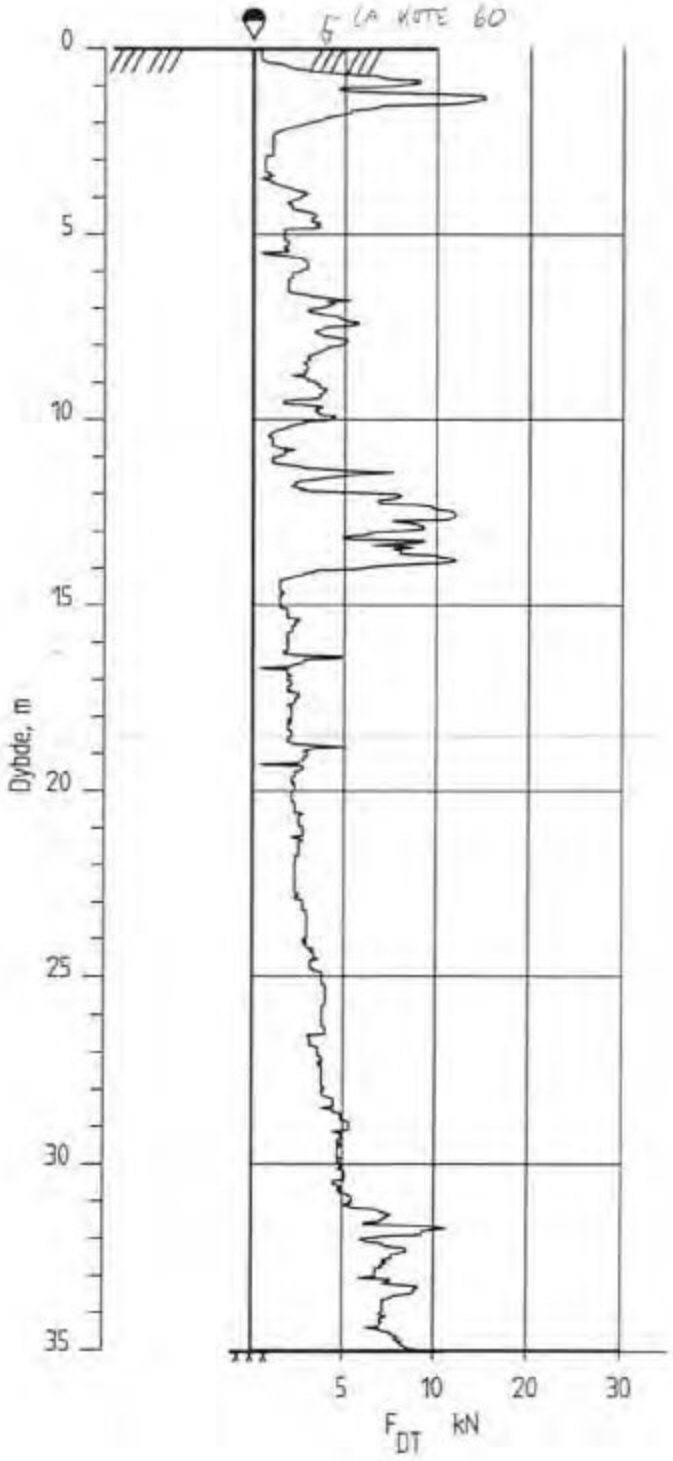



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1723-3, Steinkjer
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 48

Dato boret :911017

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 910017-2 | 060 |
| Tegnet: TSA | Dato: 11.02.92 |
| Kontrollert: AEg | |
| Godkjent: J | NGI |




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

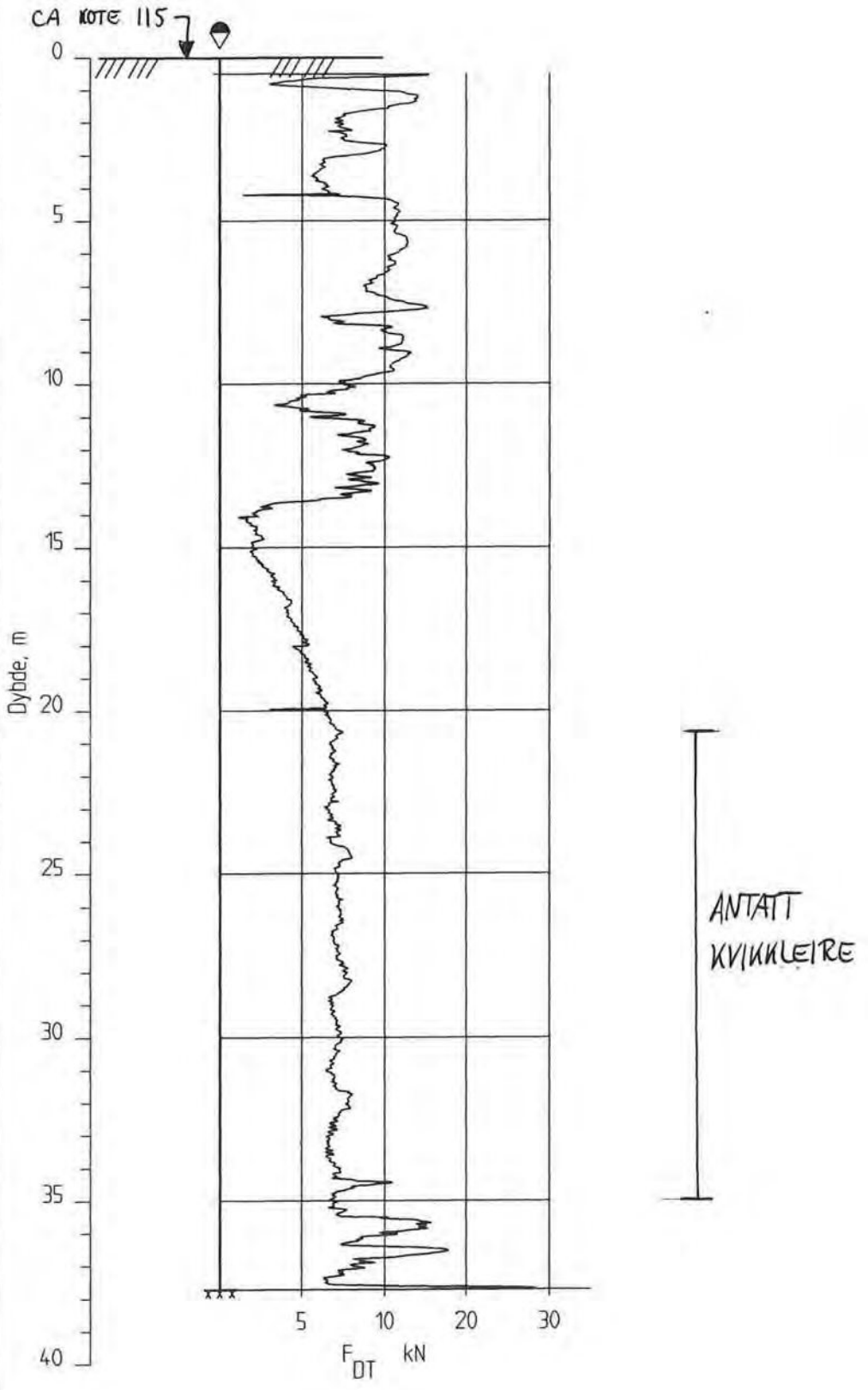
Kartblad 1723-3, Steinkjer
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 72

Dato boret :911106

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 910017-2 | 086 |
| Tegner: TSA | Dato: 12.02.92 |
| Kontrollert: AEg. | |
| Godkjent: | |

NGI

136




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

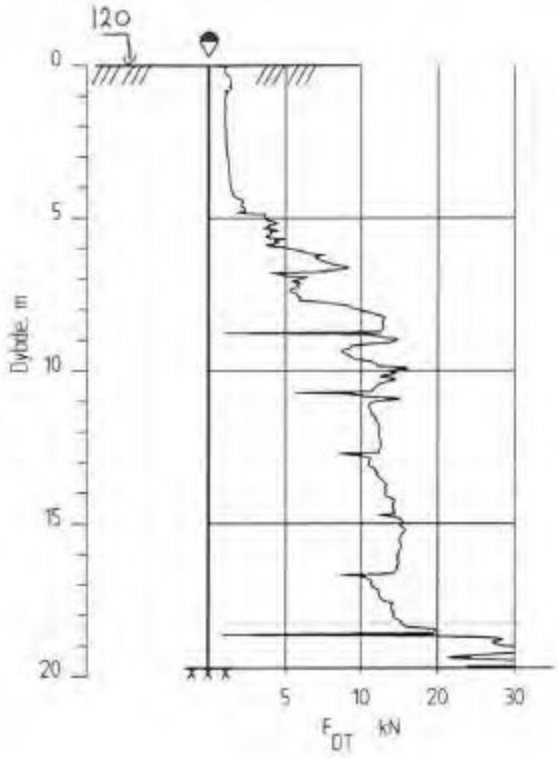
Kartblad 1723-2 Snåsavatnet
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 136

Dato boret : 930127

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 920046-2 | 31 |
| Tegner: JL | Dato: 02.02.93 |
| Kontrollert: Åtg | |
| Godkjent: | |

NGI

104



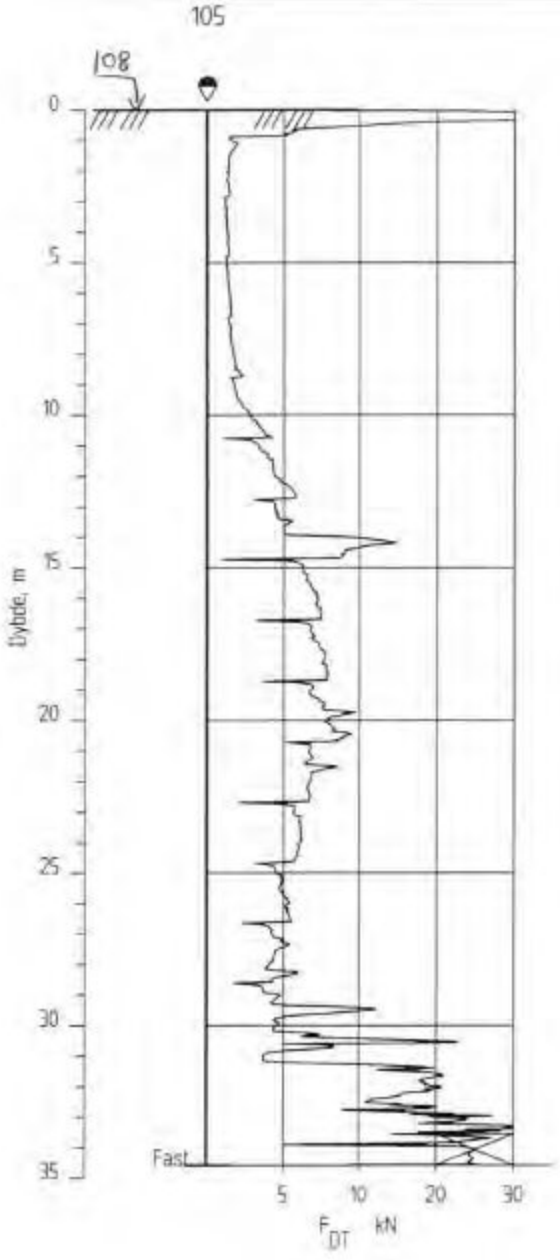

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 104

Dato boret :951120

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 950066-2 | 4 |
| Tegner | Dato |
| JSA | 05.12.95 |
| Kontrollert | |
| Godkjent | |

NGI



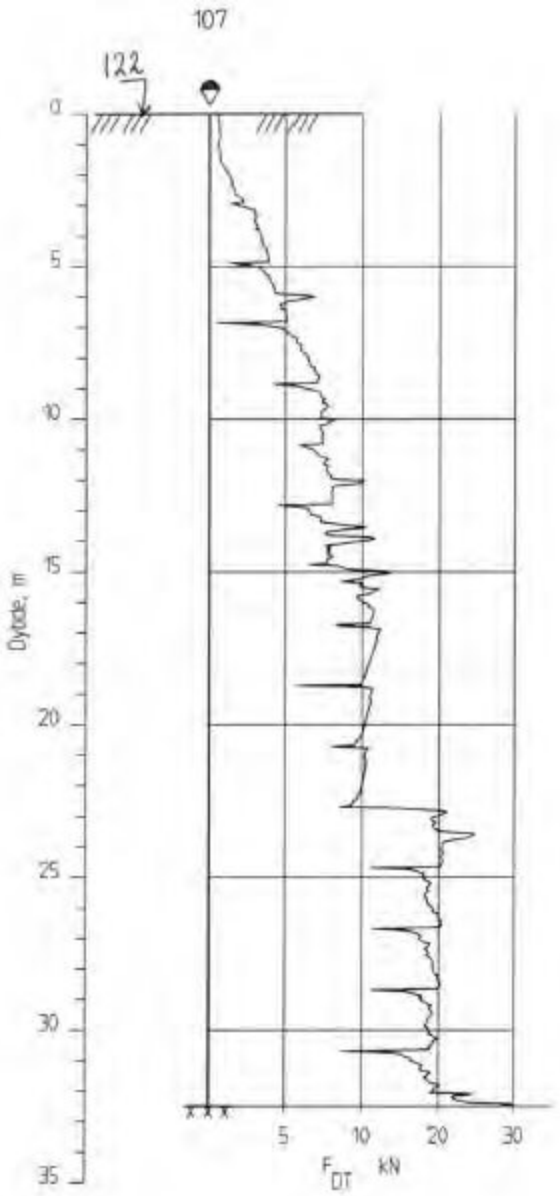

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 105

Dato boret :951120

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 950066-2 | 5 |
| Tegner | Dato |
| | 05.12.95 |
| Kontrollert | |
| Godkjent | |

NGI



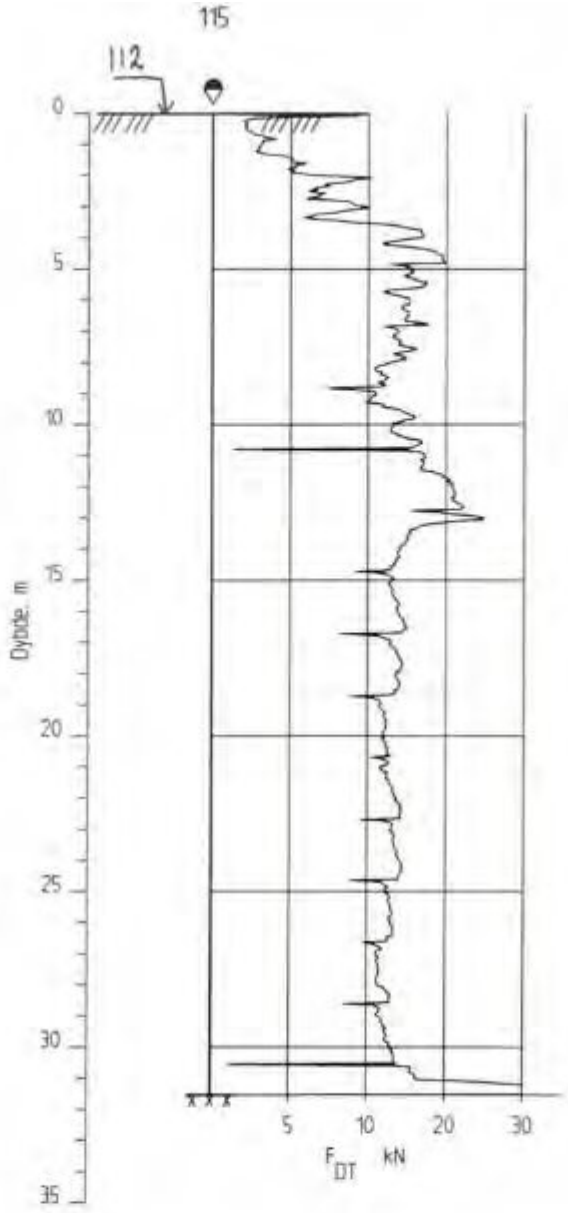

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr 107

Dato boret 951122

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 950066-2 | 7 |
| Tegner | Dato |
| | 05.12.95 |
| Kontrollert | |
| Godkjent | |

NGI



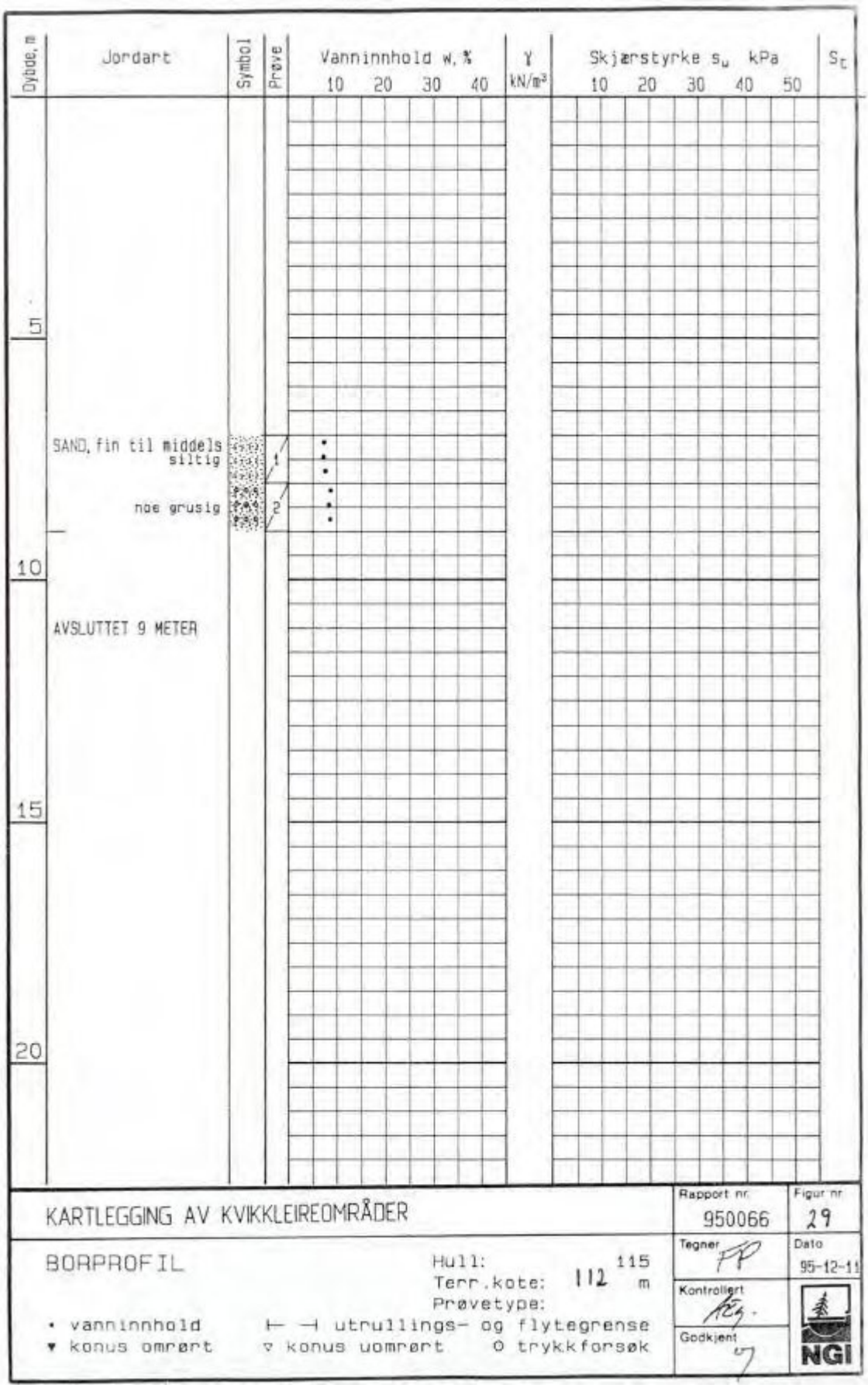

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad m1722-2, Vuku
Dreietrykksondering
M = 1 : 200
Borhull nr. : 115

Dato boret :951120

| Rapport nr. | Figur nr. |
|---|---|
| 950066-2 | 14 |
| Tegner | Dato: |
| | 05.12.95 |
| Kontrollert | |
| Godkjent | |

NGI




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 950066 | Figur nr. 29

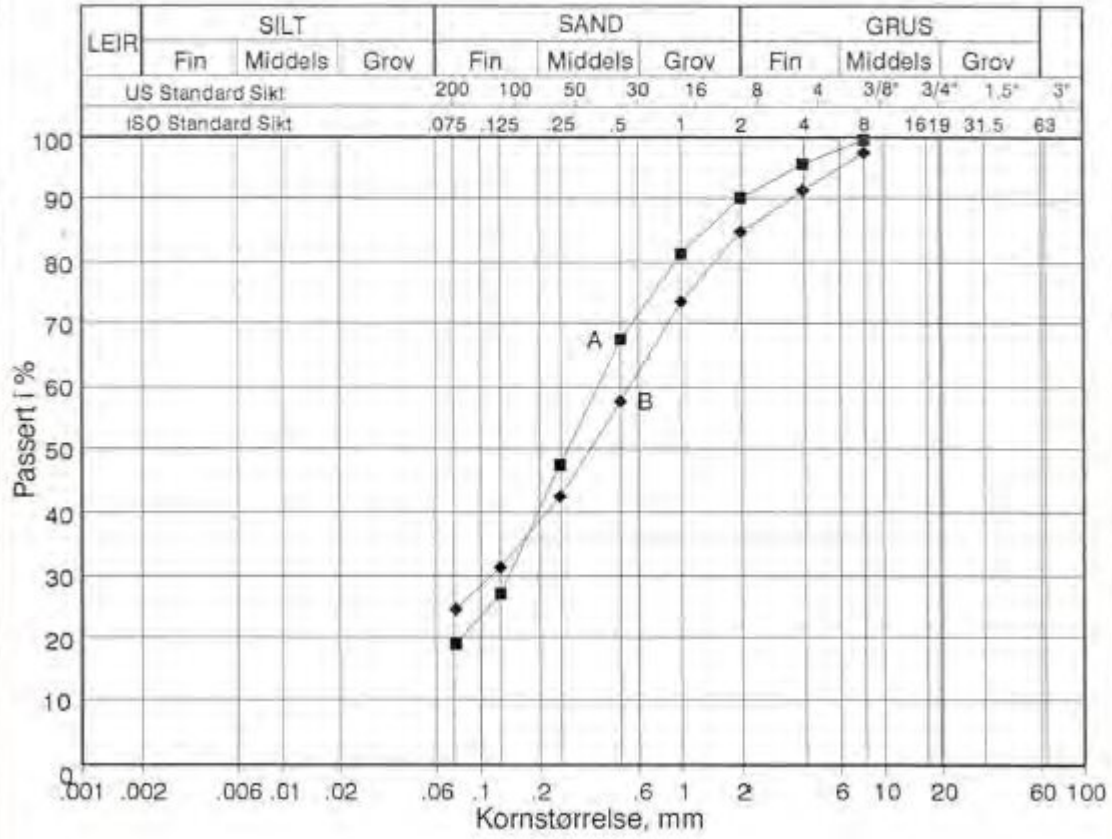
BORPROFIL

Hull: 115
Terr.kote: 112 m
Prøvetype:

• vanninnhold ⊢ ⊣ utrullings- og flytegrense
▼ konus omrørt ▽ konus uomrørt ○ trykkforsøk

Tegner FP | Dato 95-12-11
Kontrollert
Godkjent

NGI




| Kurve | Hullnr. | Prøvenr. | Dybde m | Jordartsbetegnelse | Metode | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Tørr Sikt | Våt Sikt | Falling Drop |
| A | 115 | 1 | 7–8 | SAND,midd/fin,siltig | x | x | |
| B | 115 | 2 | 8–9 | SAND,midd/fin,siltig | x | x | |
| C | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| E | | | | | | | |
| F | | | | | | | |

**HYLLBRUA**

Kornfordelingskurver

Rapport Nr. 950066

Figur Nr. 30

Tegnet FP

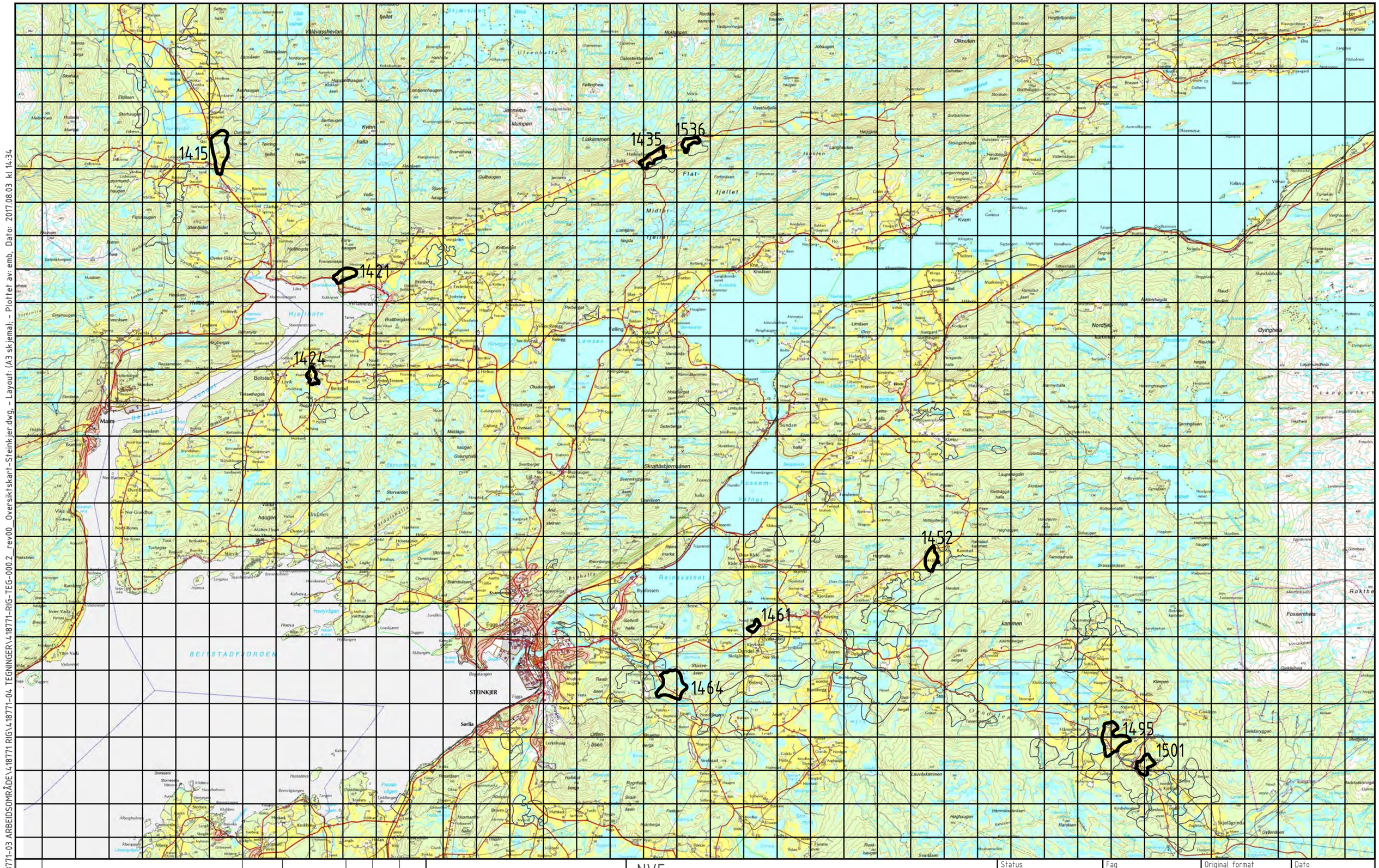
Dato 08.12.95

Kontrollert

Godkjent

NGI

F:\brukere\ngilab\labdata\p950066\rutinelkurve1




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | Delleveranse 1 og 2 | | 24.08.2017 | EMB | GURT | ARV |
| Rev. | Beskrivelse | Endr.liste | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |

Multiconsult
www.multiconsult.no

NVE

Kvikkleiresoneutredning light Trøndelag
Oversiktskart Steinkjer
Aktuelle kvikkleiresoner markert med sonenummer

| Status | Fag | Original format | Dato |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | Geoteknikk | A3 | 24.08.2017 |
| Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent | Målestokk |
| EMB | GURT | ARV | 1:50000 |
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | | Rev. |
| 418771 | RIG-TEG-000.2 | | 00 |

Z:\0418\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\418771 RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-000.2_rev00_Oversiktskart-Steinkjer.dwg, - Layout: (A3 skjema); - Plottet av: emb, Dato: 2017.08.03 kl 14:34

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR: XXX
LAB.BOK NR: XXX

EKSEMPEL: BP 1 — 43.0 / 28.2 — 14.8+2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG
TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

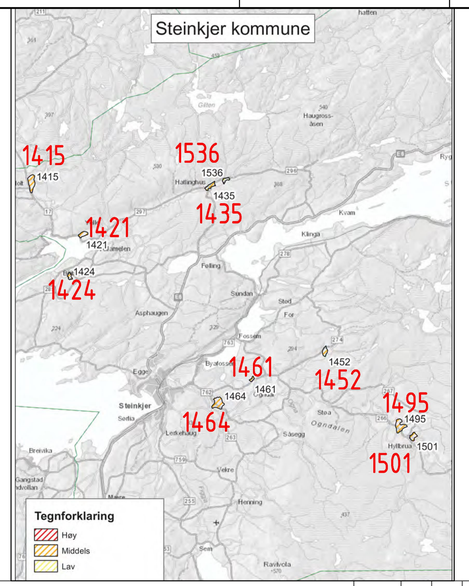
NGI-X 910017-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

Kvikkleiresone 1415- Tørring

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

BORPLAN | Tegningsnr. RIG-TEG-1415-001 | Rev. 00




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1415 Tørring
Borplan

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 11.08.2017
Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1415-001 | 00 |

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR:
LAB.BOK NR:

EKSEMPEL: BP 1 (T) 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG; TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE; ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

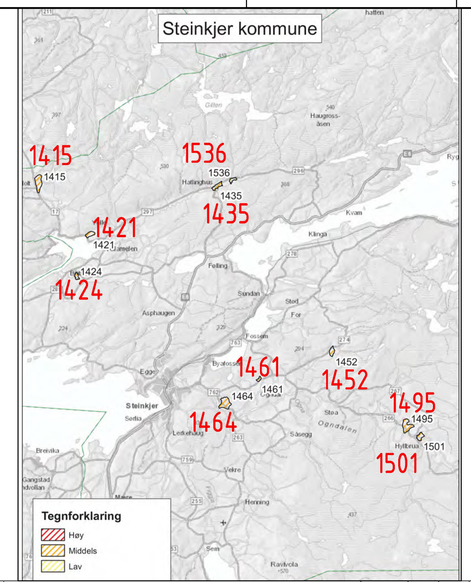
Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

NGI-X 910017-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)
MC-X Boringer fra Multiconsult, rapport nr. 414928-001-008 (2012) Fv. 17 Kvarving - Sprova

Kvikkleiresone 1421- Nord-Fosnes

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Profil 1 og 3 er forlenget ut i sjøen | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

BORPLAN

Tegningsnr.: RIG-TEG-1421-001

Rev.: 01

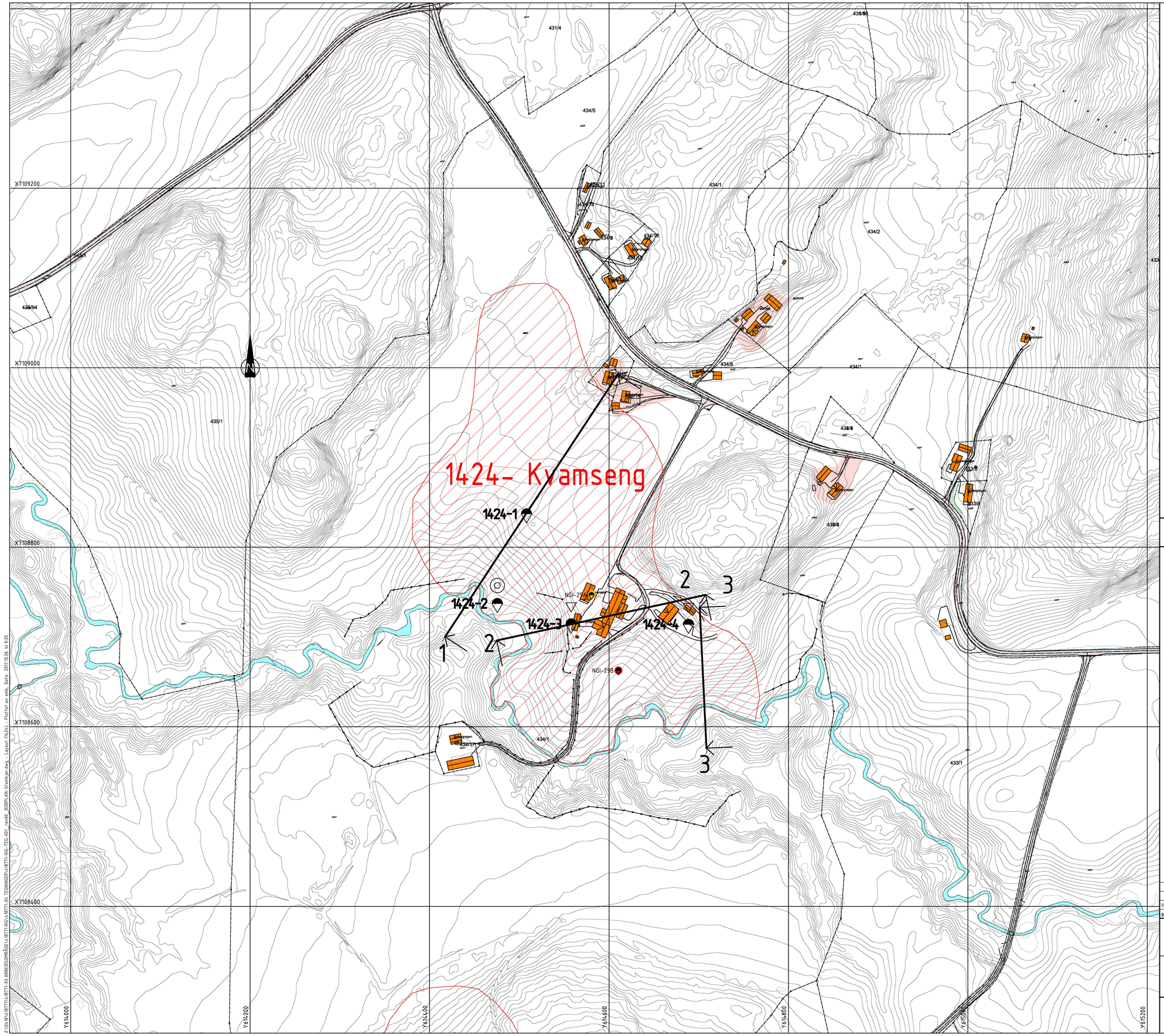
NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1421 Nord-Fosnes
Borplan

Fag: Geoteknikk
Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

Status: UTSENDT
Konstr./Tegnet: JKM
Kontrollert: EMB
Godkjent: ARV
Oppdragsnr.: 418771
Tegningsnr.: RIG-TEG-1421-001
Rev.: 01




## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

| | |
|---|---|
| KARTGRUNNLAG: | Digitalt kart fra Geonorge.no |
| KOORDINATSYSTEM: | UTM Sone 32V |
| HØYDEREFERANSE: | NN 2000 |
| UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: | GPS GLONAS CPOS |
| BORBOK NR: | XXX |
| LAB.BOK NR: | XXX |

EKSEMPEL

BP 1 (1) 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG

TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE

ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

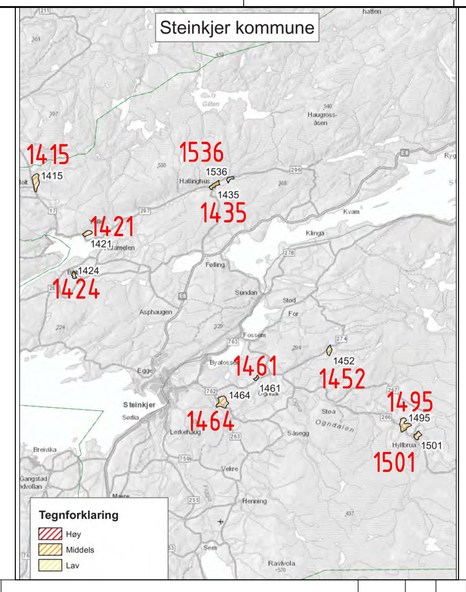
NGI-X 910017-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

Kvikkleiresone 1424- Kvamseng

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

| BORPLAN | Tegningsnr. RIG-TEG-1424-001 | Rev. 00 |
|---|---|---|




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Profil 3 er flyttet noe mot øst | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE

Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1424 Kvamseng

Borplan

| Fag | Format |
|---|---|
| Geoteknikk | A1 |

Dato: 11.08.2017

Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1424-001 | 01 |

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

| | |
|---|---|
| KARTGRUNNLAG: | Digitalt kart fra Geonorge.no |
| KOORDINATSYSTEM: | UTM Sone 32V |
| HØYDEREFERANSE: | NN 2000 |
| UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: | GPS GLONAS CPOS |
| BORBOK NR: | XXX |
| LAB.BOK NR: | XXX |

EKSEMPEL: BP 1 (T) 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG
TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

NGI-X 910017-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

Kvikkleiresone 1435- Hatlinghus

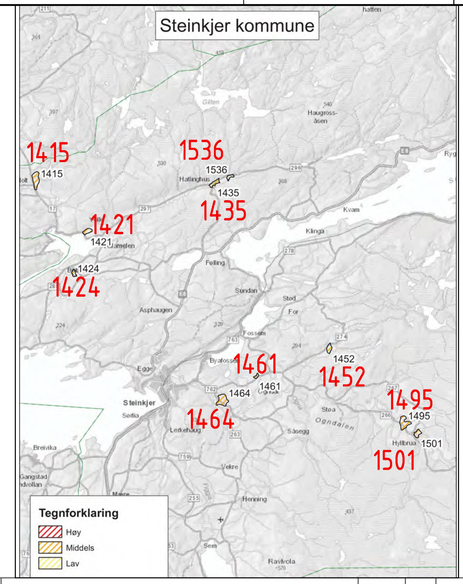
Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

# BORPLAN

Tegningsnr.: RIG-TEG-1435-001

Rev.: 00




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Konstr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | | - | - | - |

NVE

Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1435 Hatlinghus

Borplan

Fag: Geoteknikk | Format: A1

Dato: 11.08.2017

Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

Oppdragsnr.: 418771

Tegningsnr.: RIG-TEG-1435-001

Rev.: 00

Z:\OL\RIG\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDER\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-001_rev00_BORPLAN_Steinkjer.dwg, Layout: (A3)... Plottet av: emb, Dato: 2017.08.14, kl 8:44

X7105600
X7105400
X7105200
X7105000
X7104800
X7104600
Y633000
Y633200
Y633400
Y633600
Y633800
Y634000

1452- Kokkås

1452-1
1452-2
NGI-107

1
1
2
2

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR: XXX
LAB.BOK NR: XXX

EKSEMPEL: BP 1 — 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4
TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
BORET DYBDE + BORET I BERG
ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

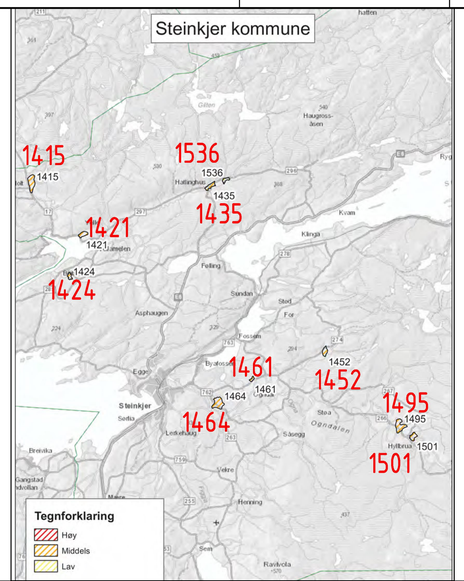
NGI-X 920046-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

Kvikkleiresone 1452- Kokkås

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

BORPLAN | Tegningsnr. RIG-TEG-1452-001 | Rev. 00




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

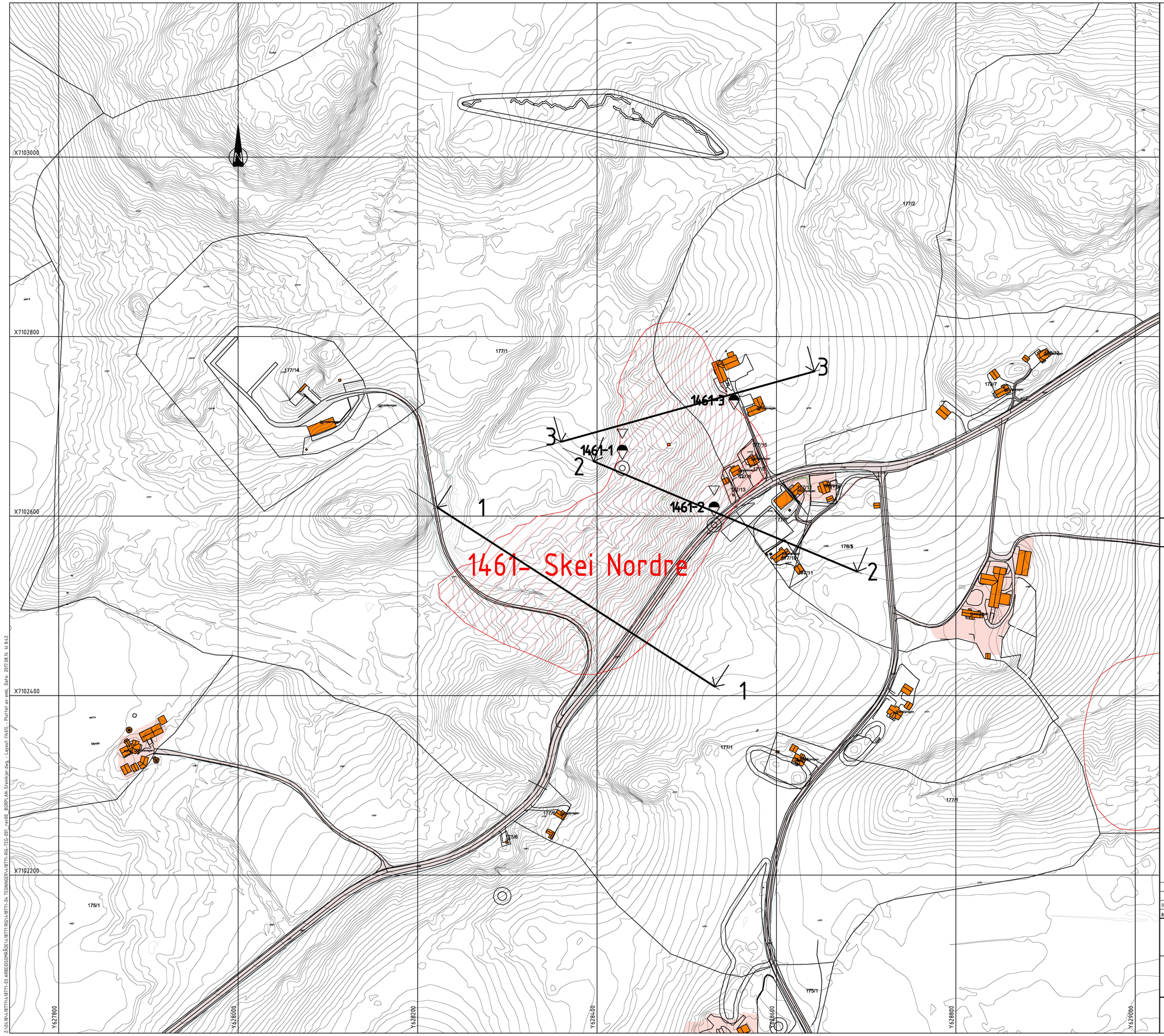
NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1452 Kokkås
Borplan

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 11.08.2017
Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1452-001 | 00 |




## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

| | |
|---|---|
| KARTGRUNNLAG: | Digitalt kart fra Geonorge.no |
| KOORDINATSYSTEM: | UTM Sone 32V |
| HØYDEREFERANSE: | NN 2000 |
| UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: | GPS GLONAS CPOS |
| BORBOK NR: | XXX |
| LAB.BOK NR: | XXX |

EKSEMPEL

BP 1 (1) 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4

TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE

BORET DYBDE + BORET I BERG

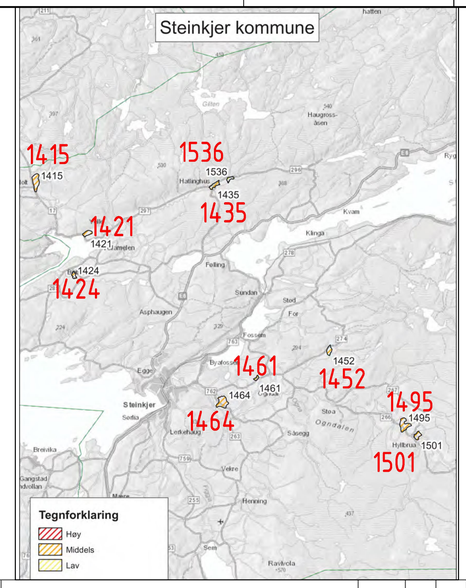
ANTATT BERGKOTE

Kvikkleiresone 1461- Skei Nordre

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

| BORPLAN | Tegningsnr. RIG-TEG-1461-001 | Rev. 00 |
|---|---|---|




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

NVE

Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1461 Skei Nordre

Borplan

| Fag | Format |
|---|---|
| Geoteknikk | A1 |

Dato: 11.08.2017

Format/Målestokk: A1: 1:2000 A3: 1:4000

Multiconsult

www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1461-001 | 00 |

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR: XXX
LAB.BOK NR: XXX

EKSEMPEL: BP 1 — 43.0 / 28.2 — 14.8+2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG; TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE; ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

NGI-X 910017-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

Kvikkleiresone 1464- Bruåsen

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

1464- Bruåsen

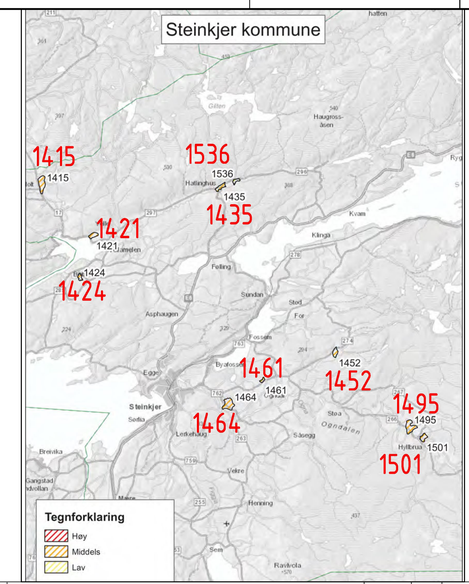
1464-1

1464-2

ERT

NGI-72

NGI-73




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

BORPLAN

Tegningsnr.: RIG-TEG-1464-001

Rev.: 00

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1464 Bruåsen
Borplan

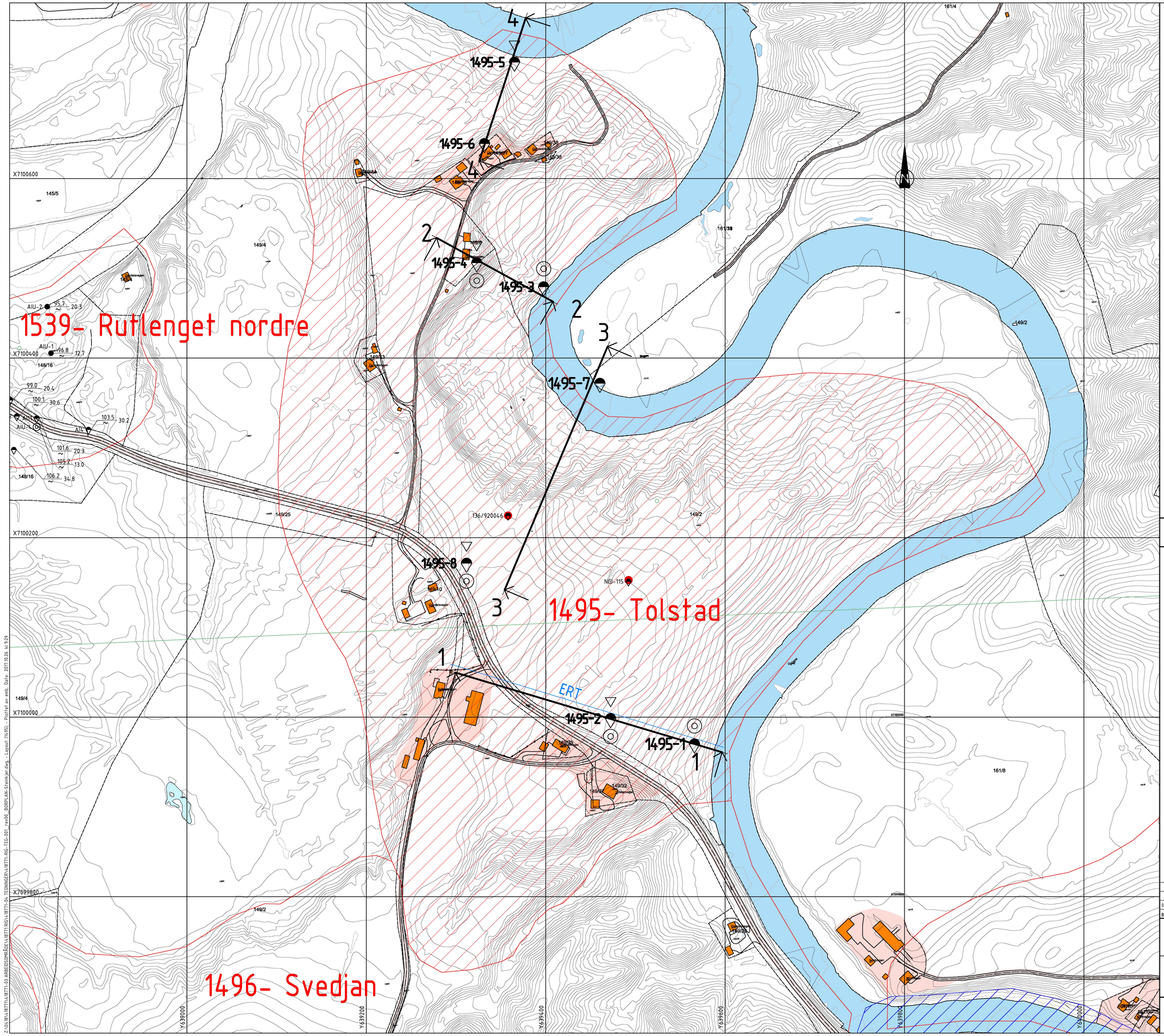
Fag: Geoteknikk
Format: A1
Dato: 11.08.2017
Format/Målestokk: A1: 1:2000, A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

Oppdragsnr.: 418771
Tegningsnr.: RIG-TEG-1464-001
Rev.: 00

Z:\OLDEN\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDER\418771RIG\418771-RIG_TEG-001.mwdb, BORPLAN-Steinkjer.dwg, - Layout: (1:4:1) - Plottet av: emb, Date: 2017.08.14, kl. 8:42




## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

| | |
|---|---|
| KARTGRUNNLAG: | Digitalt kart fra Geonorge.no |
| KOORDINATSYSTEM: | UTM Sone 32V |
| HØYDEREFERANSE: | NN 2000 |
| UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: | GPS GLONAS CPOS |
| BORBOK NR: | XXX |
| LAB.BOK NR: | XXX |

EKSEMPEL: BP 1 — 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG

TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE

ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

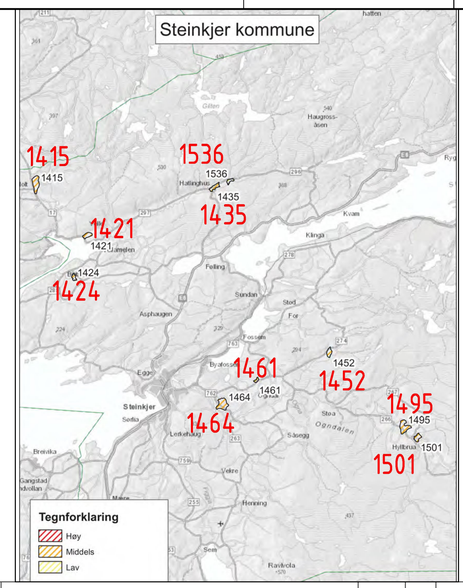
| | |
|---|---|
| NGI-X | 950066-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996) |
| X/920046 | 920046-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996) |

Kvikkleiresone 1495- Tolstad

Nabosone

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

| BORPLAN | Tegningsnr. RIG-TEG-1495-001 | Rev. 00 |
|---|---|---|




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Profil 1 og 3 er forlenget | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE

Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1495 Tolstad

Borplan

Fag: Geoteknikk | Format: A1

Dato: 24.08.2017

Format/Målestokk: A1: 1:2000 A3: 1:4000

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JKM | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1495-001 | 01 |

## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR: XXX
LAB.BOK NR: XXX

EKSEMPEL: BP 1 — 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG
TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
ANTATT BERGKOTE

Kvikkleiresone 1536- Moaaunet

Nabosone

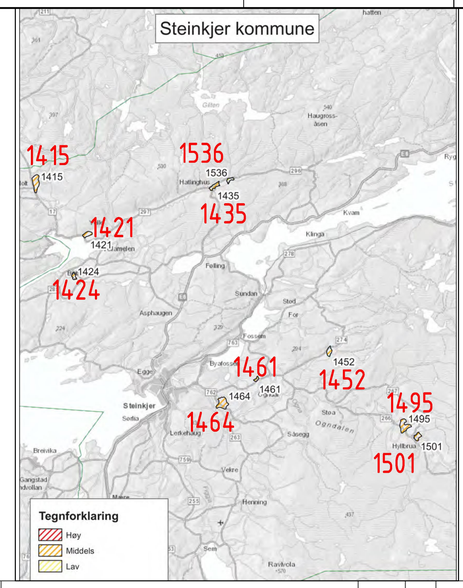
- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

1536- Moaaunet

1536-1

NGI-49A

NGI-49B



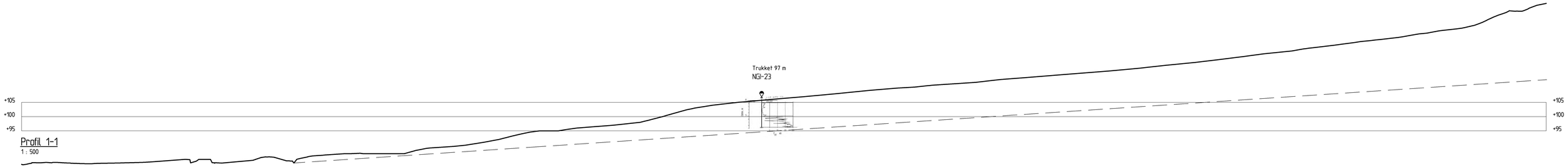

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | - | - | - | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NVE | | Fag: Geoteknikk | Format: A1 |
| Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag | | Dato: 11.08.2017 | |
| Steinkjer kommune, sone 1536 Moaaunet<br>Borplan | | | Format/Målestokk: A1: 1:2000<br>A3: 1:4000 |
| Multiconsult<br>www.multiconsult.no | Status: UTSENDT | Konstr./Tegnet: JKM | Kontrollert: EMB / Godkjent: ARV |
| | Oppdragsnr.: 418771 | Tegningsnr.: RIG-TEG-1536-001 | Rev.: 00 |

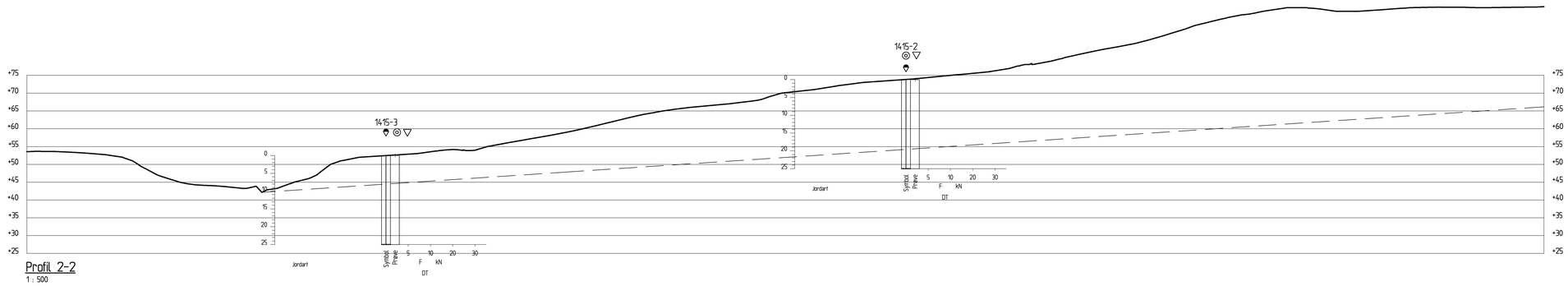
BORPLAN | Tegningsnr.: RIG-TEG-1536-001 | Rev.: 00

Z:\OLI\RIG\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDE\RIG\418771-04 TEGNINGER\418771-RIG-TEG-001 - rev00 BORPLAN-Steinkjer.dwg, Layout: (1536), Plottet av: emb, Date: 2017.08.14, kl 8:40

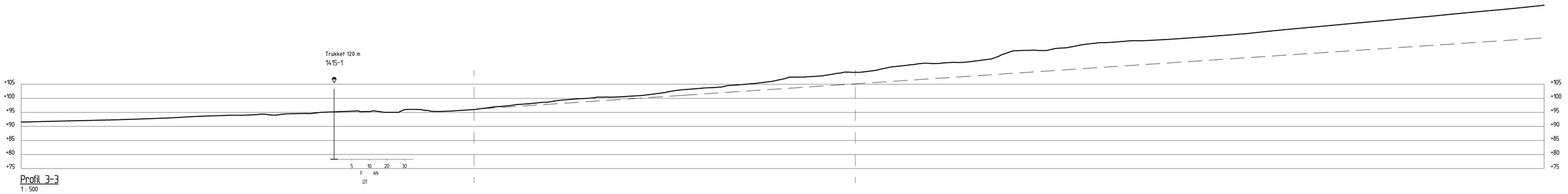
# SONE 1415




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

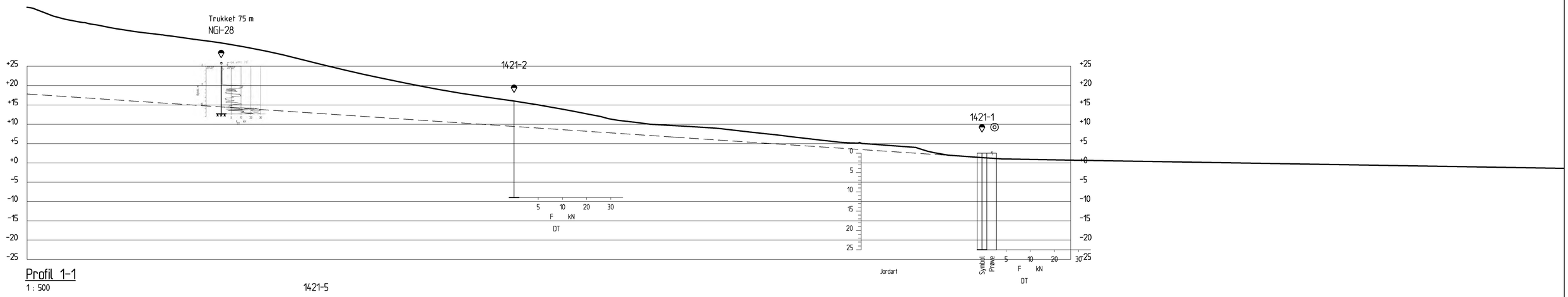
NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1415 Tørring
Profil 1415-1, 1415-2 og 1415-3

Fag: Geoteknikk | Format: A0
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

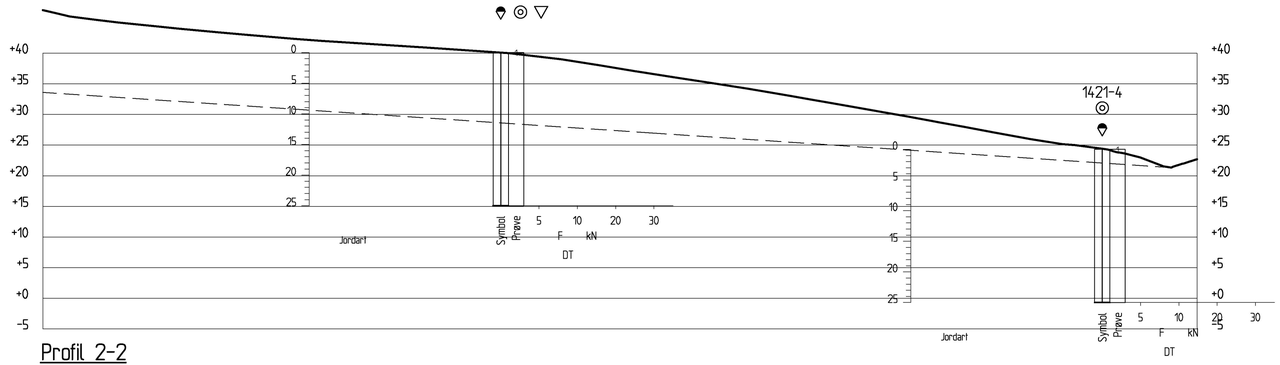
Multiconsult
www.multiconsult.no

Status: UTSENDT | Konstr./tegnet: JONASBJ | Kontrollert: EMB | Godkjent: ARV
Oppdragsnr.: 418771 | Tegningsnr.: RIG-TEG-1415-100 | Rev.: 01

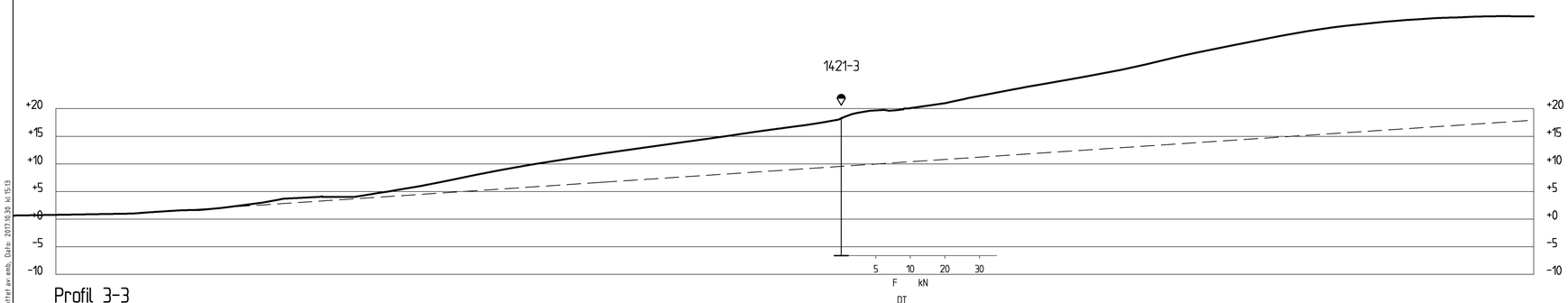
# SONE 1421




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill fra NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1421 Nord-Fosnes
Profil 1421-1, 1421-2 og 1421-3

| Fag | Format |
|---|---|
| Geoteknikk | A1 |

Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

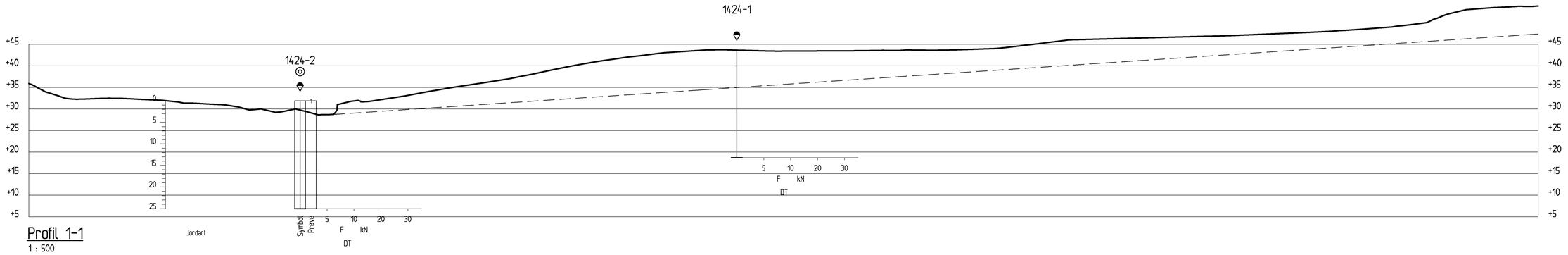
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

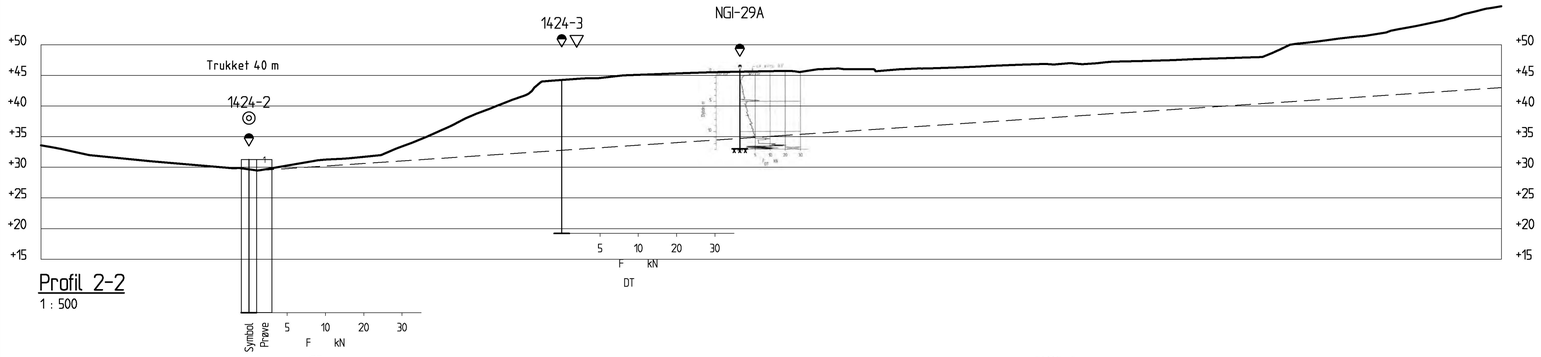
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1421-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1421 - profiler.dwg, - Layout (A1) - Plottet av: emb, Date: 2017.10.30 kl 15:13

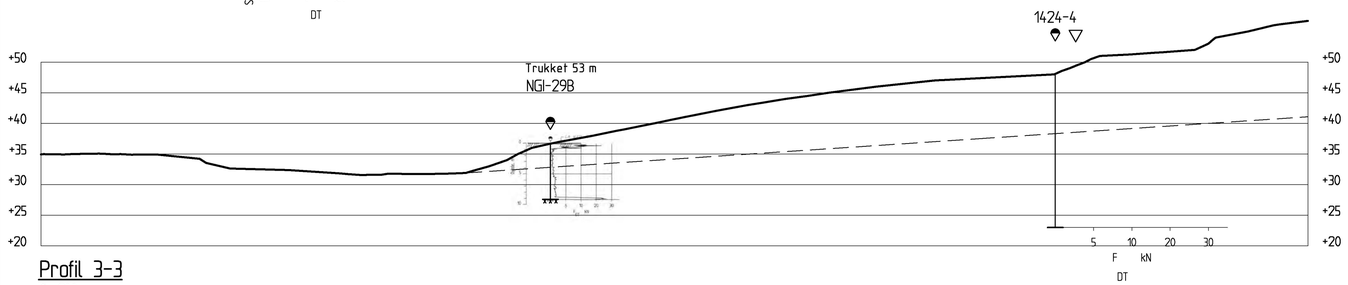
# SONE 1424




## Profil 1-1
1 : 500




## Profil 2-2
1 : 500




## Profil 3-3
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill fra NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE

Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1424 Kvamseng

Profil 1424-1, 1424-2 og 1424-3

| Fag | Format |
|---|---|
| Geoteknikk | A1 |

Dato: 24.08.2017

Format/Målestokk: 1:500

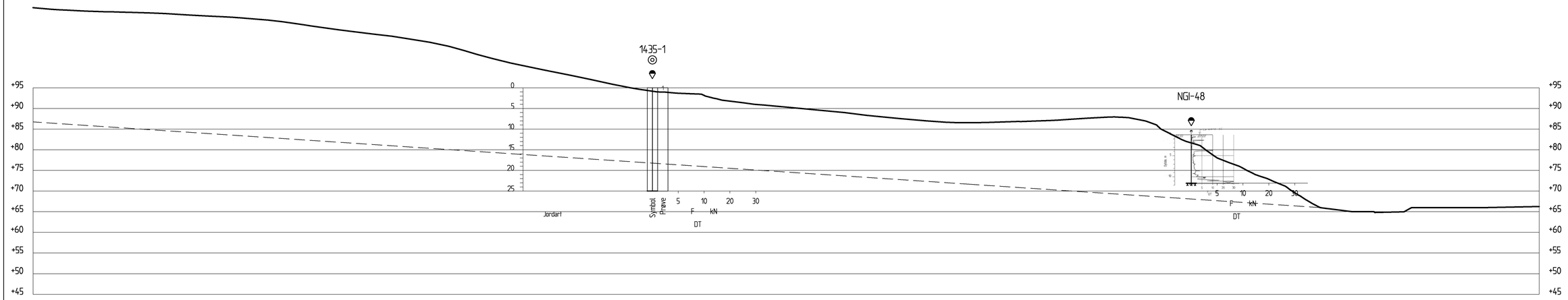
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

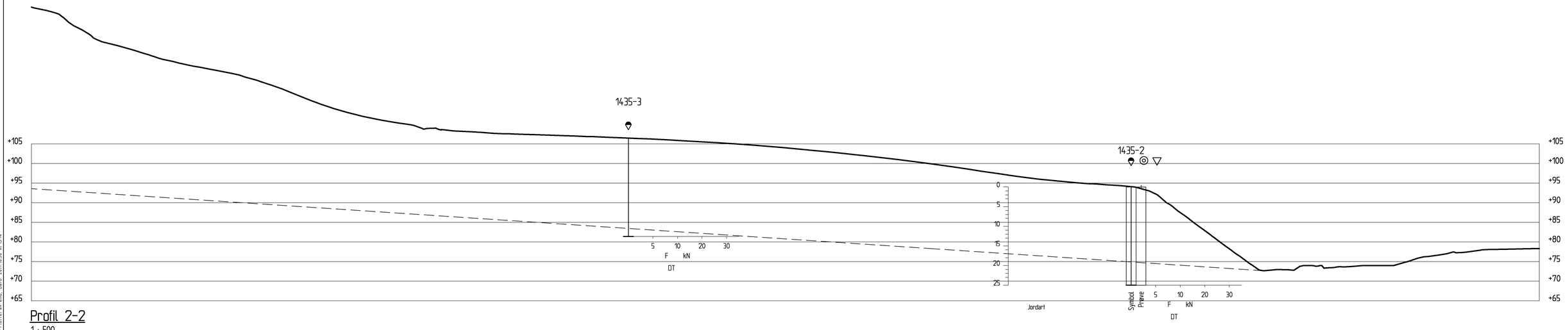
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1424-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1424 - profiler.dwg, - Layout: (A1)_ - Plottet av: emb, Dato: 2017.10.30 kl. 15:13

# SONE 1435




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1435 Hatlinghus
Profil 1435-1 og 1435-2

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

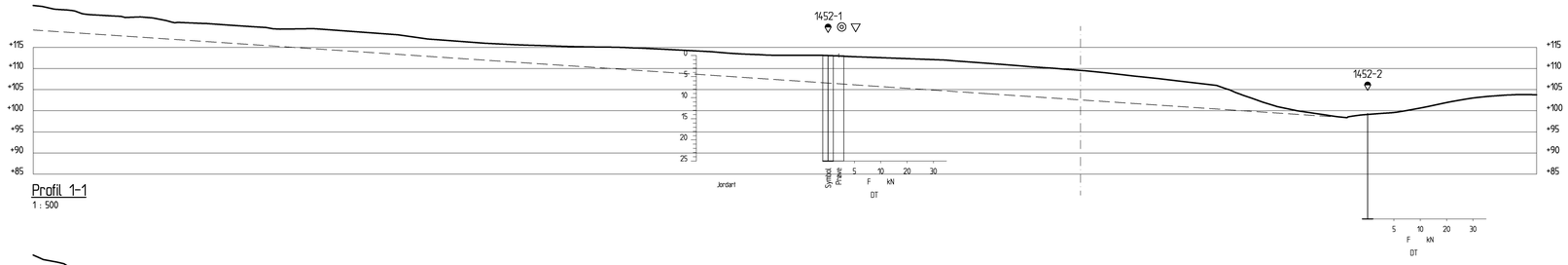
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

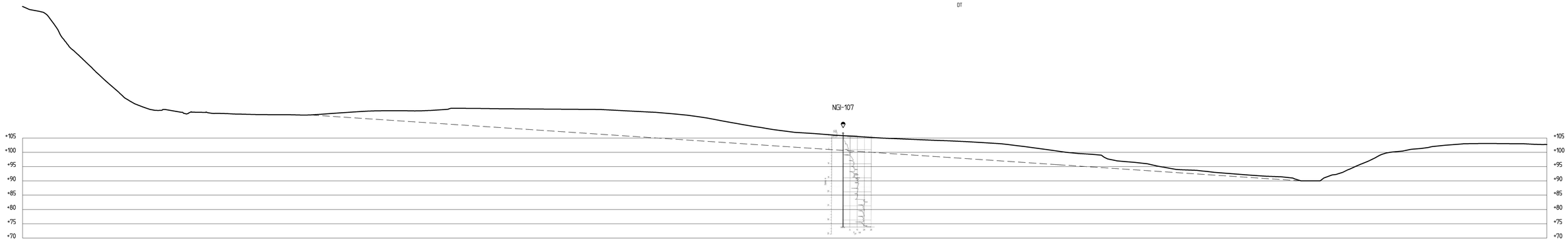
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1435-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1435 - profiler.dwg, _Layout (A1)_, Plottet av: emb, Date: 2017.10.26 kl. 15:14

# SONE 1452




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500

| Rev | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

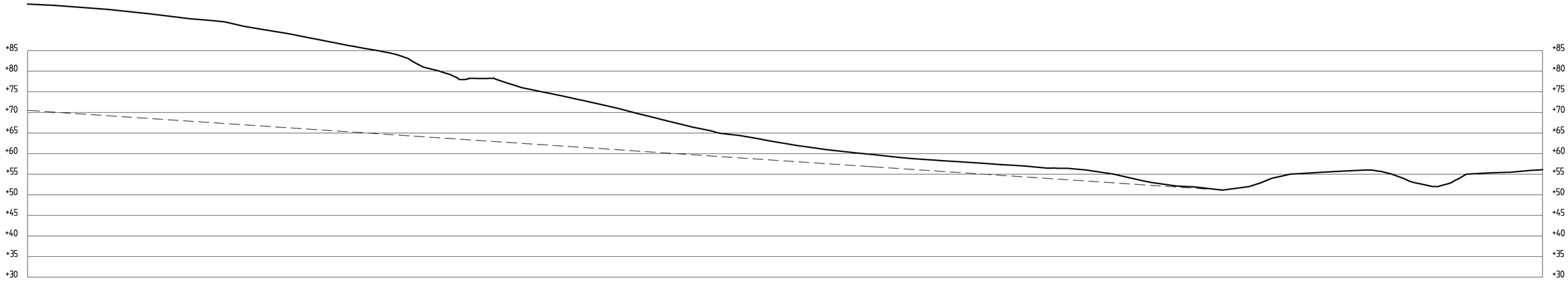
NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1452 Kokkås
Profil 1452-1 og 1452-2

Fag: Geoteknikk
Format: A0
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

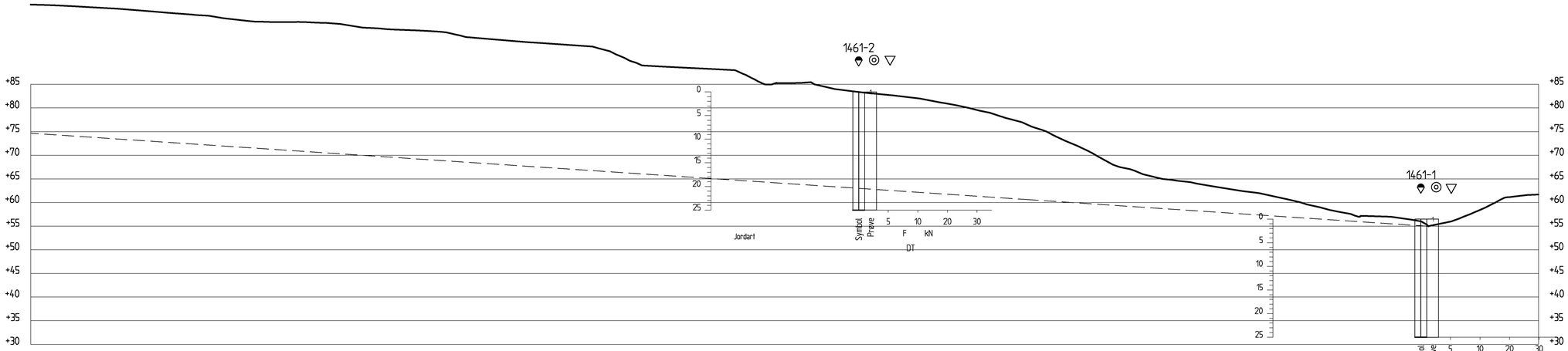
Multiconsult
www.multiconsult.no

Status: UTSENDT
Kontr./Tegnet: JONASBJ
Kontrollert: EMB
Godkjent: ARV
Oppdragsnr: 418771
Tegningsnr: RIG-TEG-1452-100
Rev: 01

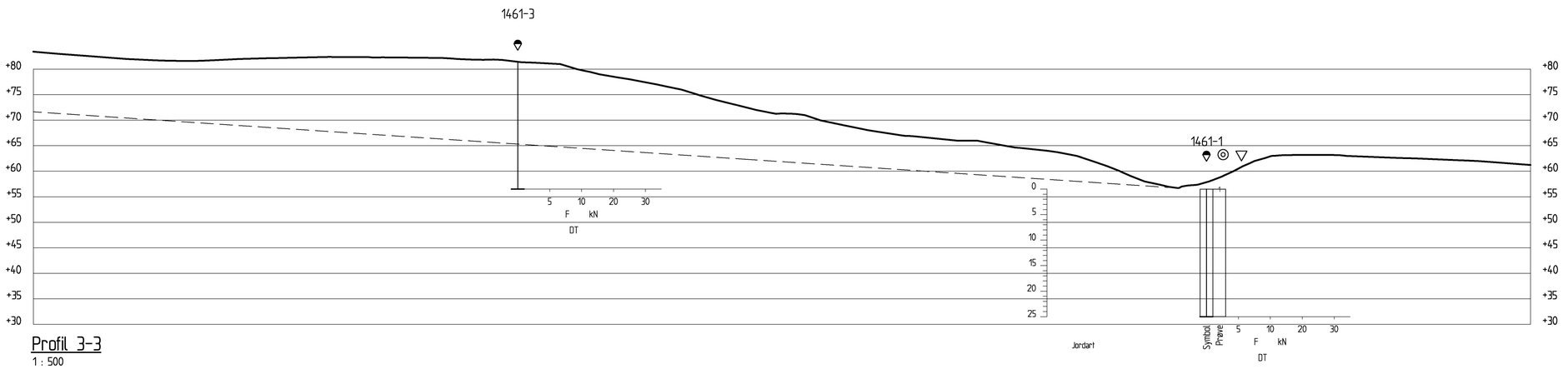
# SONE 1461




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1461 Skei Nordre
Profil 1461-1, 1461-2 og 1461-3

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

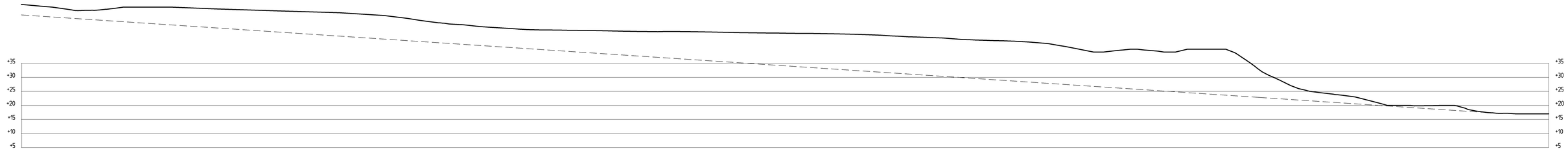
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

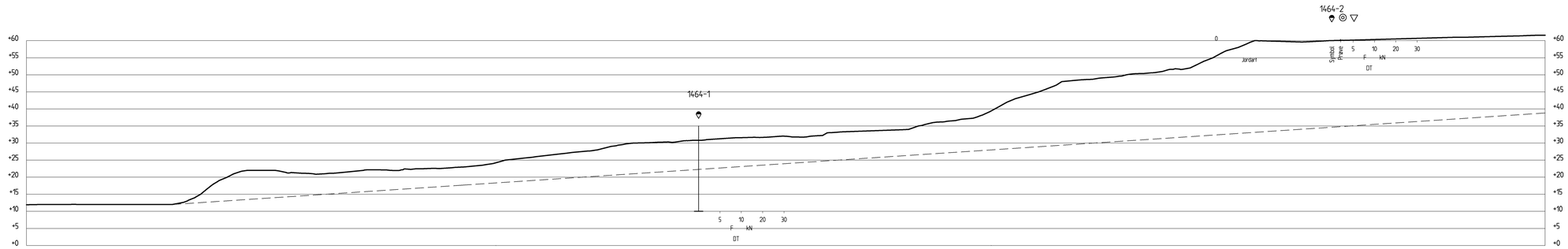
Oppdragsnr.: 418771
Tegningsnr.: RIG-TEG-1461-100
Rev.: 01

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1461 - profiler.dwg, - Layout: (A1) - Plottet av: emb, Dato: 2017.10.30 kl. 15:14

# SONE 1464




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500

| Rev | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1464 Bruåsen
Profil 1464-1 og 1464-2

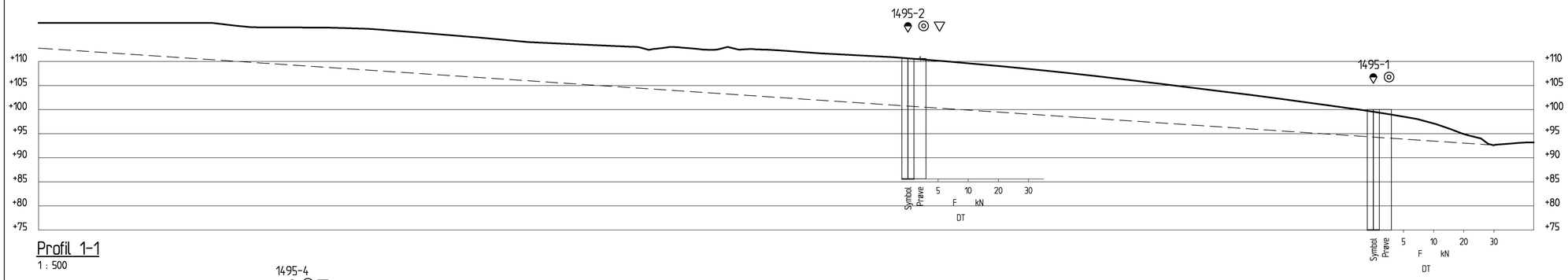
Fag: Geoteknikk
Format: A0
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

Multiconsult
www.multiconsult.no

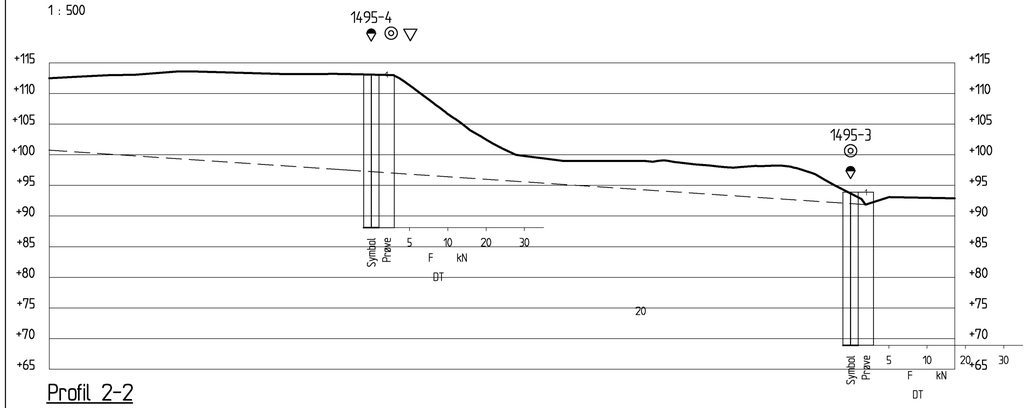
| Status | Konstr./tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

| Oppdragsnr | Tegningsnr | Rev |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1464-100 | 01 |

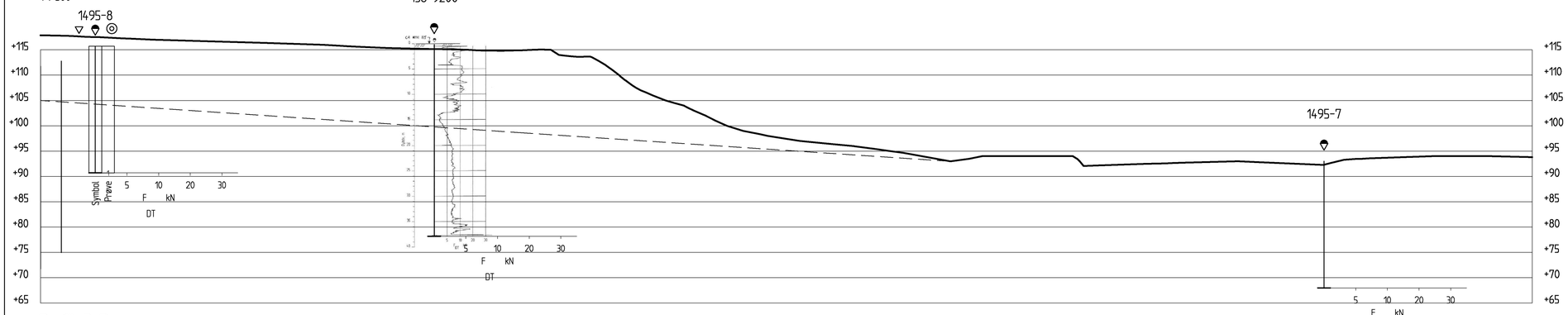
# SONE 1495



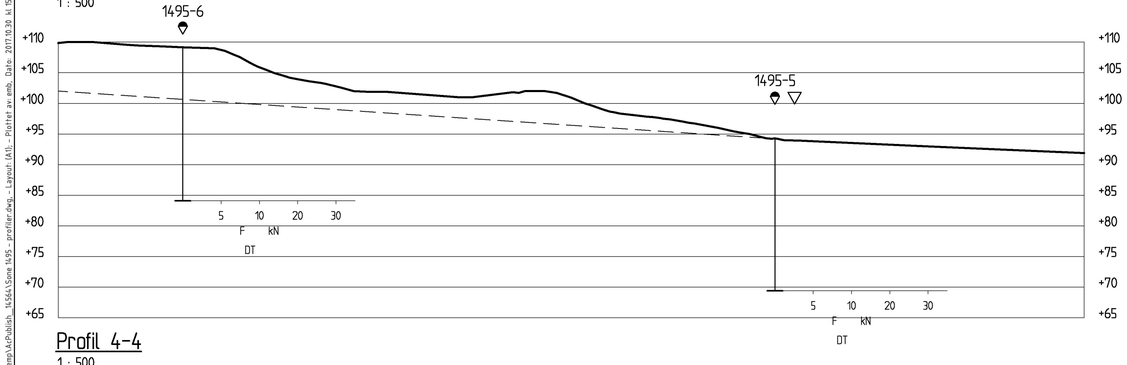

Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500




Profil 4-4
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1495 Tolstad
Profil 1495-1, 1495-2, 1495-3 og 1495-4

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

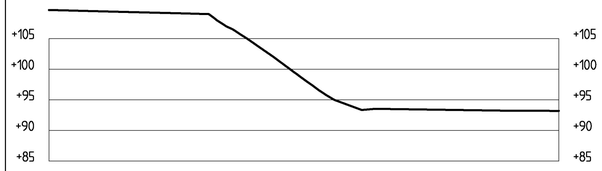
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

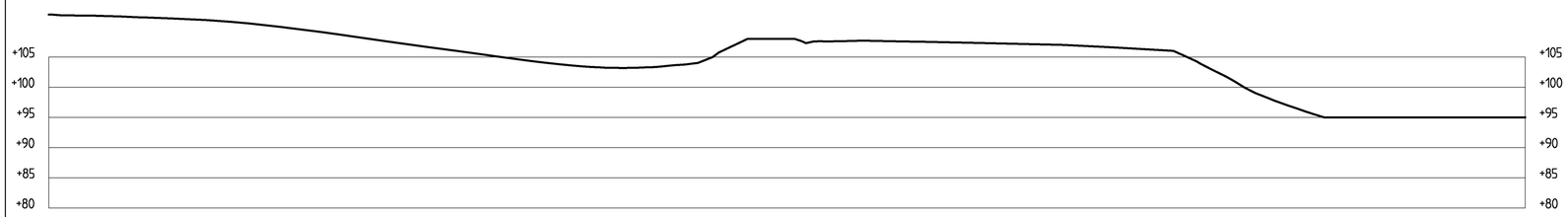
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1495-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_11564\Sone 1495 - profiler.dwg, _Layout (A1)_, Plottet av: emb, Date: 2017.10.26 kl. 15:15

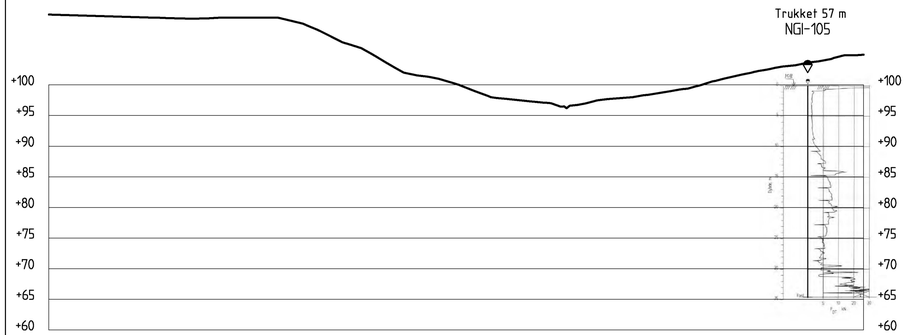
# SONE 1501



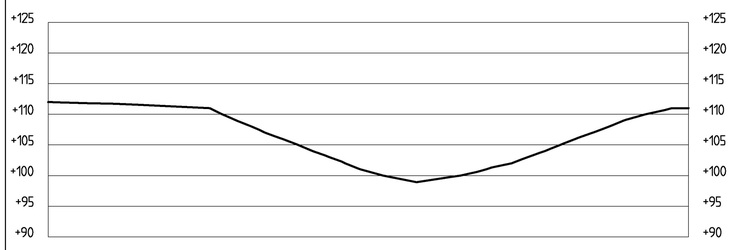

Profil 1-1
1 : 500



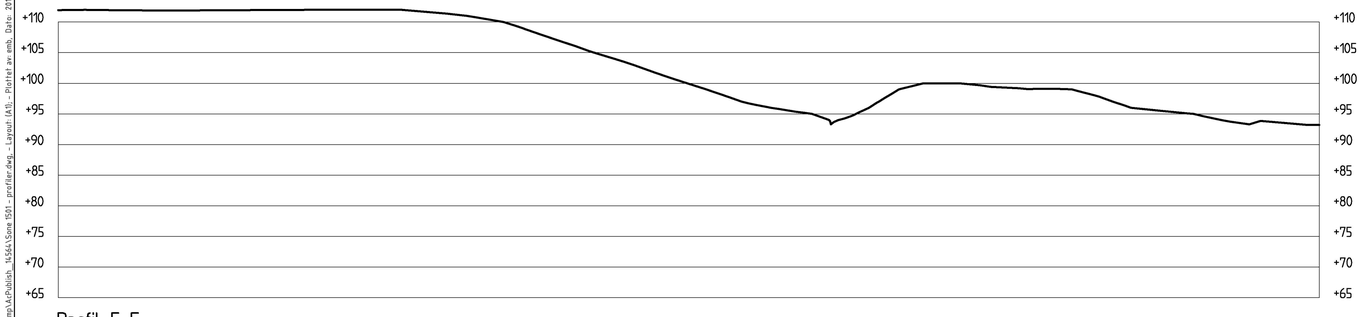

Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500




Profil 4-4
1 : 500




Profil 5-5
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Konstr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag

Steinkjer kommune, sone 1501 Myr
Profil 1501-1, 1501-2, 1501-3, 1501-4 og 1501-5

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: 1:500

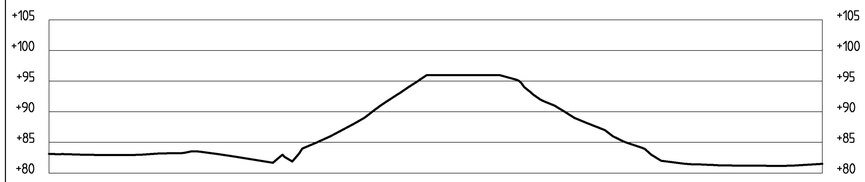
Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

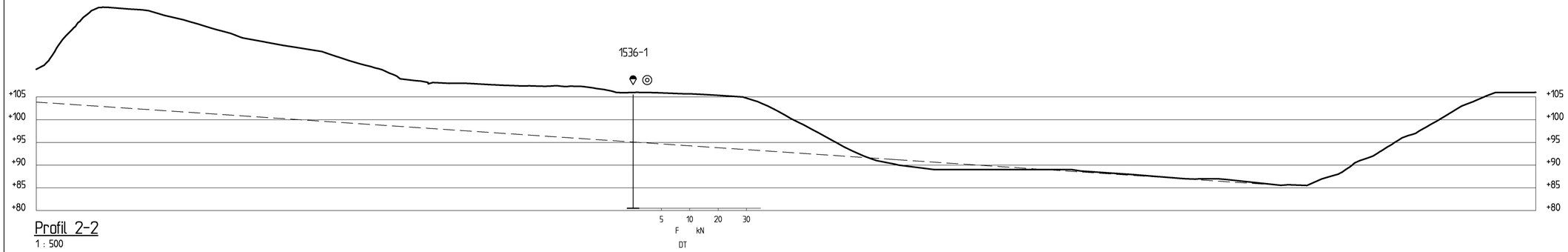
| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1501-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1501 - profiler.dwg, - Layout: (A1)... Plottet av: emb, Date: 2017.10.31, kl. 15:15

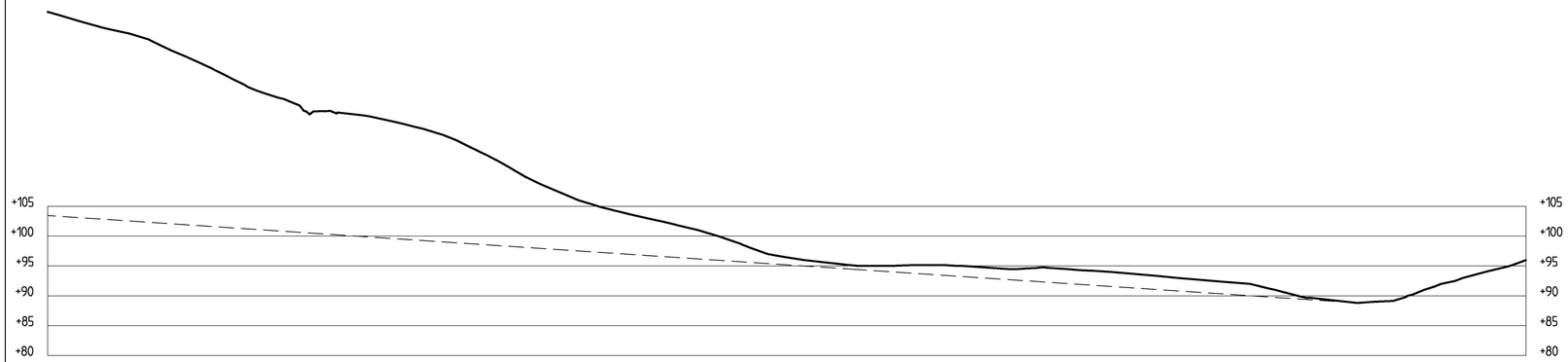
# SONE 1536




Profil 1-1
1 : 500




Profil 2-2
1 : 500




Profil 3-3
1 : 500

| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Endringer etter uavhengig kontroll NGI og innspill NVE | 31.10.2017 | EMB | ANG | ARV |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1536 Moaaunet
Profil 1536-1, 1536-2 og 1536-3

| Fag | Format |
|---|---|
| Geoteknikk | A1 |

Dato: 24.08.2017

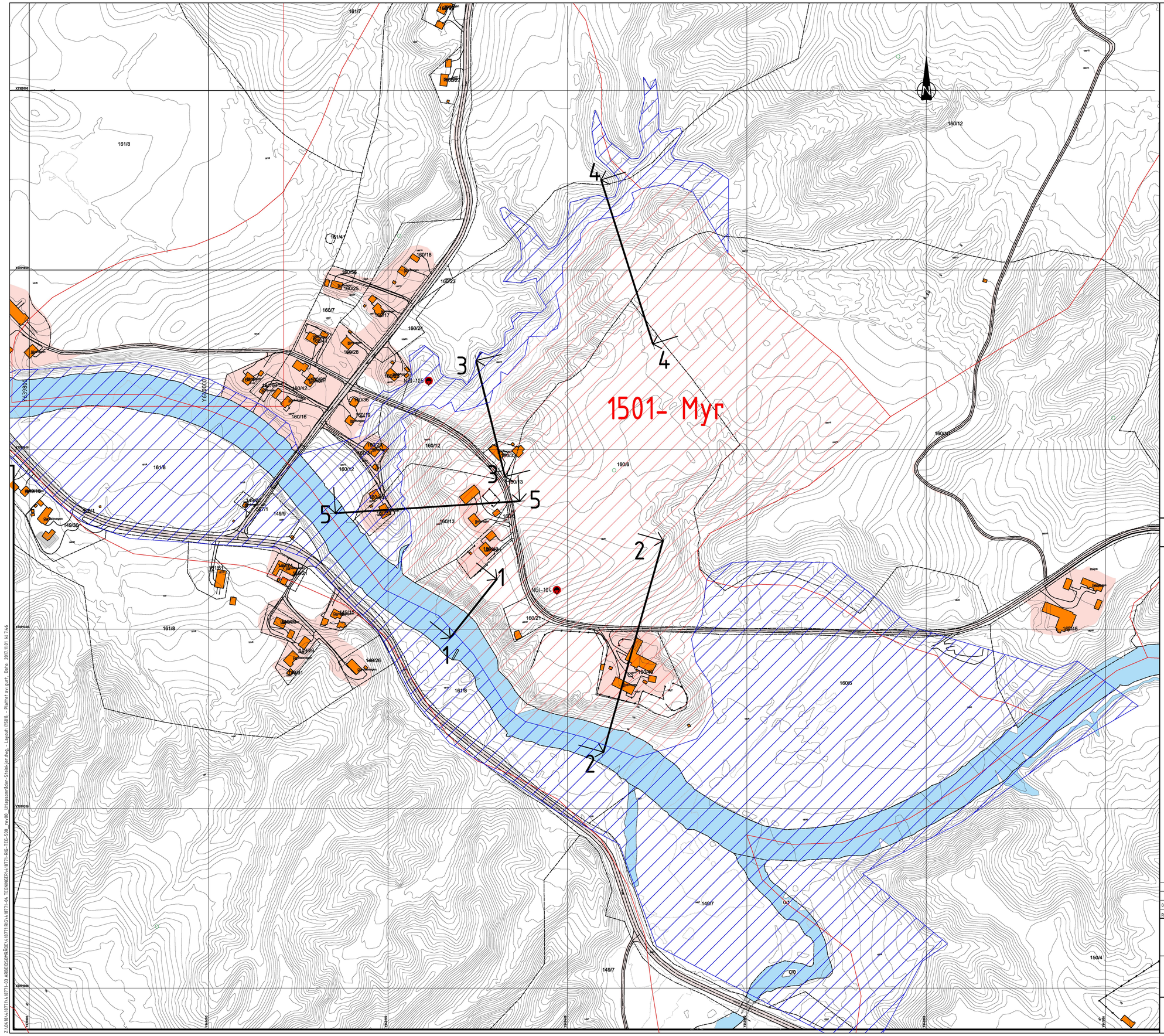
Format/Målestokk: 1:500

Multiconsult
www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | JONASBJ | EMB | ARV |

| Oppdragsnr. | Tegningsnr. | Rev. |
|---|---|---|
| 418771 | RIG-TEG-1536-100 | 01 |

C:\Users\emb\appdata\local\temp\AcPublish_14564\Sone 1536 - profiler.dwg, Layout (A1)... Plottet av: emb, Dato: 2017.10.30 kl. 15:46




## TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- RAMSONDERING
- TRYKKSONDERING
- TOTALSONDERING
- PRØVESERIE
- PRØVEGROP
- DREIETRYKKSONDERING
- SKRUPLATEFORSØK
- VINGEBORING
- PORETRYKKMÅLING
- KJERNEBORING
- FJELLKONTROLLBORING
- BERG I DAGEN

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart fra Geonorge.no
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 32V
HØYDEREFERANSE: NN 2000
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT: GPS GLONAS CPOS
BORBOK NR: XXX
LAB.BOK NR: XXX

EKSEMPEL: BP 1 — TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE: 43.0 / 28.2 — 14.8 + 2.4 — BORET DYBDE + BORET I BERG — ANTATT BERGKOTE

## TIDLIGERE BORINGER:

Tidligere boringer er opptegnet fra scannet kopi og kan ha noe avvik.
Tidligere boringer er angitt med indekser foran borhullsnr:

NGI-X 950066-2 "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred" (1996)

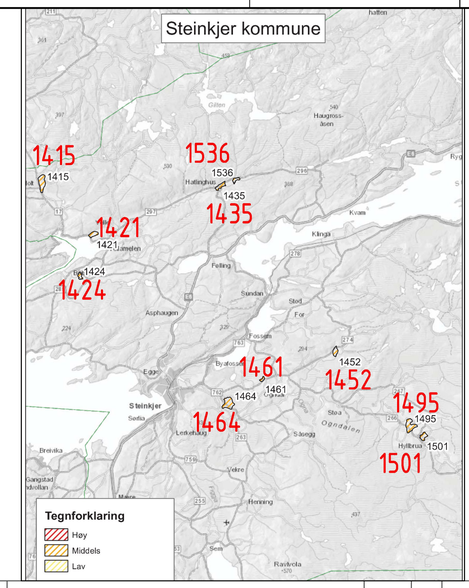
Løsneområde sone 1501- Myr

Andre kvikkleiresoner

Utløpsområde sone 1501- Myr

- SANNSYNLIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- MULIG KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- ANTATT IKKE KVIKKLEIRE/SPRØBRUDDMATR.
- IKKE VURDERT

LØSNE-/UTLØPSOMRÅDE | Tegningsnr. RIG-TEG-1501-500 | Rev. 00




| Rev. | Beskrivelse | Dato | Tegn. | Kontr. | Godkj. |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | - | | - | - | - |

NVE
Kvikkleiresoneutredning "light" Trøndelag
Steinkjer kommune, sone 1501 Myr
Løsne- og utløpsområde

Fag: Geoteknikk | Format: A1
Dato: 24.08.2017
Format/Målestokk: A1: 1:2000 A3: 1:4000

Multiconsult www.multiconsult.no

| Status | Konstr./Tegnet | Kontrollert | Godkjent |
|---|---|---|---|
| UTSENDT | ALM | ANG | ARV |

Oppdragsnr. 418771 | Tegningsnr. RIG-TEG-1501-500 | Rev. 00

Z:\DI\191\418771\418771-03 ARBEIDSOMRÅDER\191-418771-RIG\418771-RIG-TEG-500_rev00_Utløpsområde_Steinkjer.dwg, Layout: 1501_ - Plotted av: gunl, Date: 2017.11.01 kl. 7:46