

Vedlegg D - Befaring

KTU-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

1 av 26

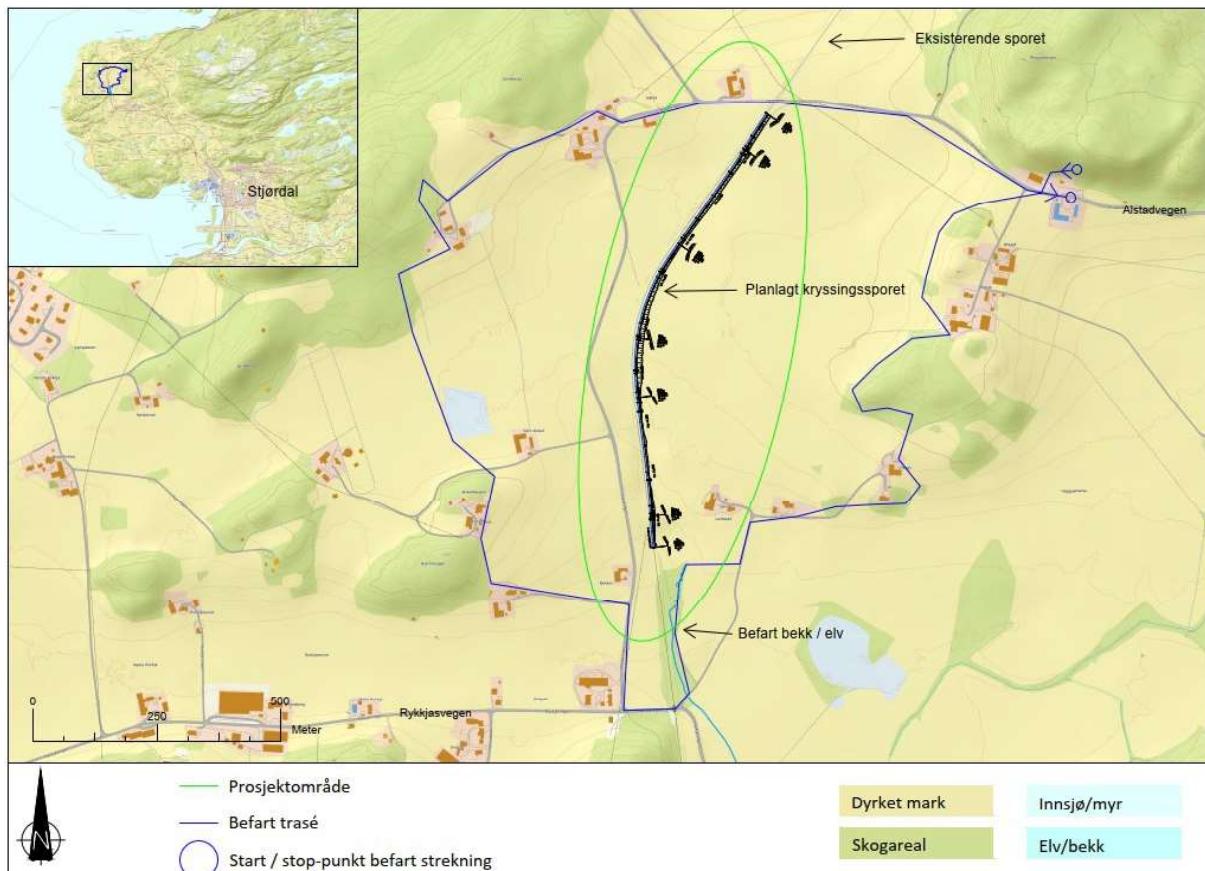
1 BEFARING

1.1 Oversikt

Den 20.05.2022 ble det utført befaring av ingeniørgeolog Sondre Hjelmeland og geotekniker Maarten Reuver fra Niras Norge i området ved det planlagte kryssingssporet.

Den 20.05.2022 skinte sola masse og det var 18 grad. De to ukene før befaringen var det relativt tørt med lite til noen regn.

Før befaringen har tolkningen av berg i dagen blitt utført på grunnlag av lidar-kartet fra høydedata.no. Hensikten med befaringen var å kartlegge og å bekrefte tolket berg i dagen. I tillegg var hensikten å kartlegge erosjonsforhold og erosjonssikring av nærliggende elver og bekker i henhold til føringene i NVE eksternrapport 9/2020 [1]. Erosjonsforhold og sikring ble kartlagt langs en bekk sør av den planlagte kryssingssporet og fremgår av Figur 1.1.



Figur 1.1 Befart rute ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Berg i dagen ble kartlagt fortløpende langs befart rute, helt rund om det planlagte kryssingssporet. Observasjonene av berg i dagen er med på å avgrense mulige aktsomhetssoner i forbindelse med utredning av områdestabilitet. Store deler av befarringsrute hadde tett vegetasjon med mye mose eller små trær. Det var derfor vanskelig å observere enkelte steder.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

2 av 26

Befarte delstrekninger ligger rundt det planlagte kryssingssporet ved Alstad og fremgår av Figur 1.1.

Det ble hovedsakelig fokuseret på å ta seg langs bart fjell/berg og langs elve- og bekkeløp i området. Det er bare en bekk i området som ligger litt syd av prosjektorrådet.

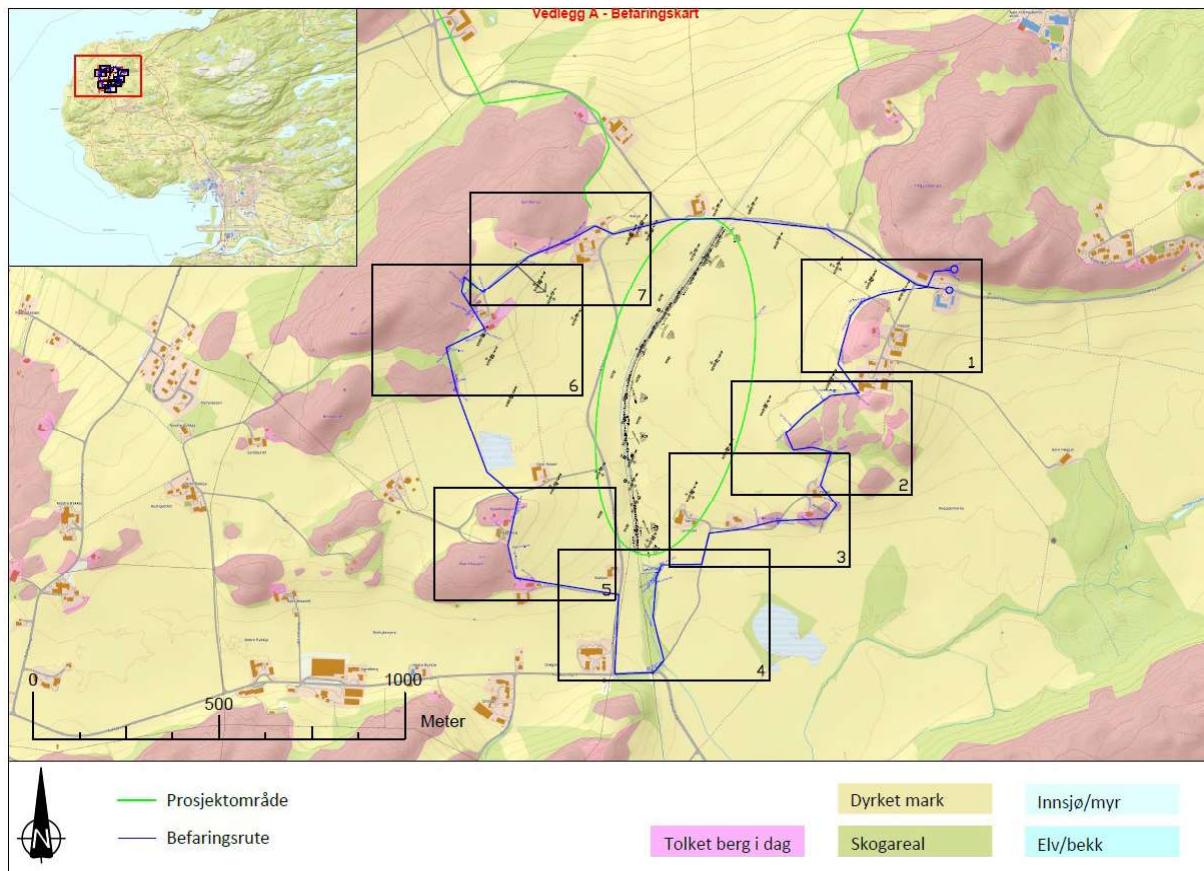
Ett større oversiktskart fremgår av Vedlegg A.

Alle bilder tatt i forbindelse med befaringen har blitt georeferert med lokasjon + orientering og fremgår av vedlegg B.

1.2 Befarte delområdene

Tolket berg i dagen etter befaring fremgår av Figur 1.2 og er markert i rosa. Oversiktskartet er delt inn i syv små kart (delstrekningene) for en mer detaljert visning av befarte området og lokasjonen av befarringsbildene. De visste grunnundersøkelsene er som utført. Ett større oversiktskart fremgår av Vedlegg A.

De syv delstrekninger er beskrevet i de følgende avsnittene.



Figur 1.2 Oversiktskart av tolket berg i dagen rundt den planlagte kryssingsspor ved Alstad, med vist den 7 vurderte delstrekninger.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

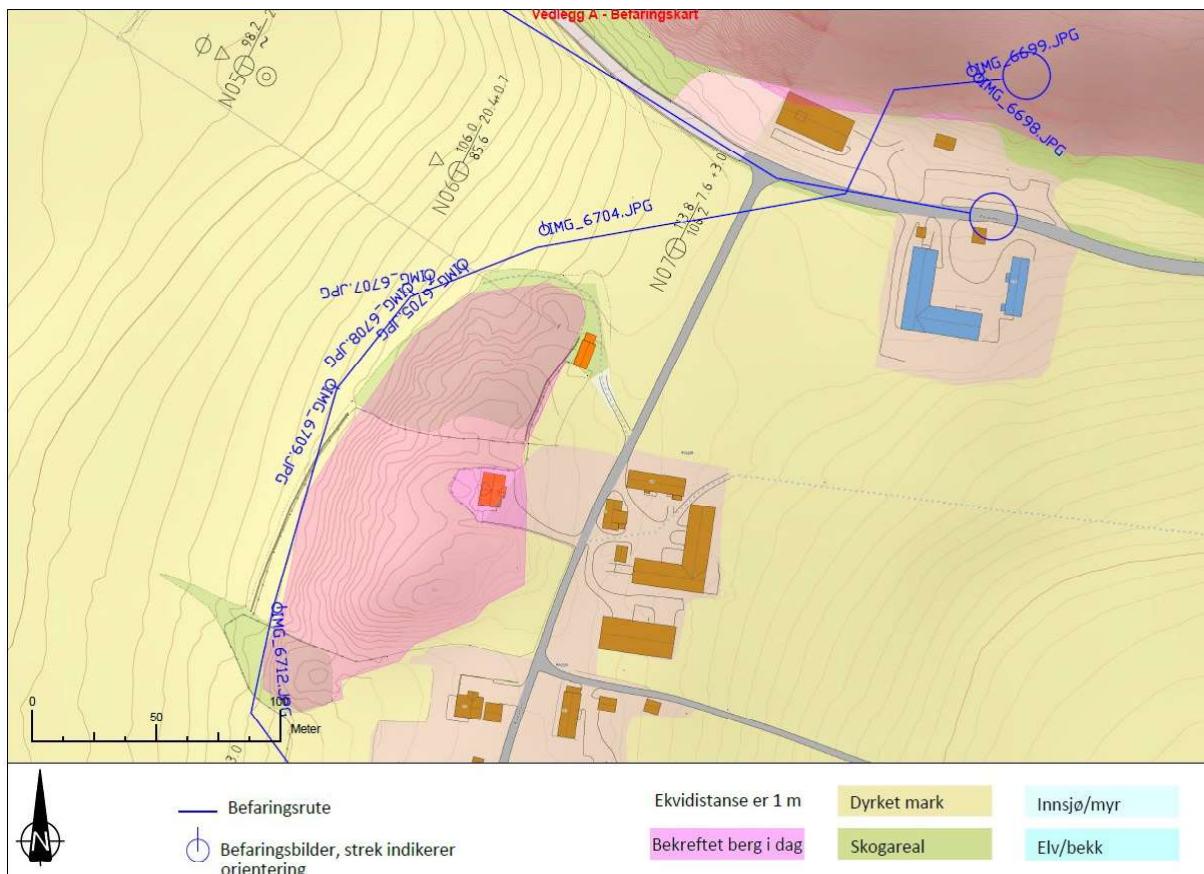
Side:

3 av 26

1.3 Delstrekning 1

Fra befaring av delområde 1 er det observert berg i dagen der hvor det var forventet etter den tidligere tolkningen. Områdene fremgår av Figur 1.3. Berg i dagen er observert og bekreftet med bilder nordvest og på midden av delområdet og begrenser noen av de områdene som har blitt identifisert som mulige kritiske skråninger /aktsomhetsområdet. Det er ikke observert tegn på skredaktivitet i nyere tid.

Det er ingen elver eller bekker i dette delområdet.



Figur 1.3 Delstrekning 1 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår av nesten alle bildene. Bildene fremgår av Vedlegg B. Et representativ utvalg av bilder er vist i Figur 1.4 og Figur 1.6. Nordøst av delstrekning 1 er en nybygd fylling som er vist i Figur 1.5. Fyllingen er yngre enn to år gammel og høyden er på ca. 3 m.

Mesteparten av trær står vertikalt langs denne delstrekning, som fremgår av bildene i

Det er ingen tegn på erosjon opp i skråningene eller andre delene og strekningen ble klassifisert helhetlig til «ingen erosjon» (poengscore 0).

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

4 av 26



Figur 1.4 Observert berg i dagen. Trærne står vertikale. Bilde IMG_6698.JPG (Sondre Hjelmeland, 20.05.2022). Bilde er tatt mot nordvest.

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

5 av 26



Figur 1.5 Arealene ved skråningen benyttes til beite og har ingen erosjon. Det er en ny etablert fylling nord av delområdet 1. Der bygges en ny bolig. Bilde IMG_6704.JPG (Sondre Hjelmeland, 20.05.2022). Bilde er tatt mot nordvest.

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

6 av 26



Figur 1.6 Observert berg i dagen på hele skråningen og trærne står vertikale. Bilde IMG_6712.JPG (Sondre Hjelmeland, 20.05.2022). Bilde er tatt mot øst.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

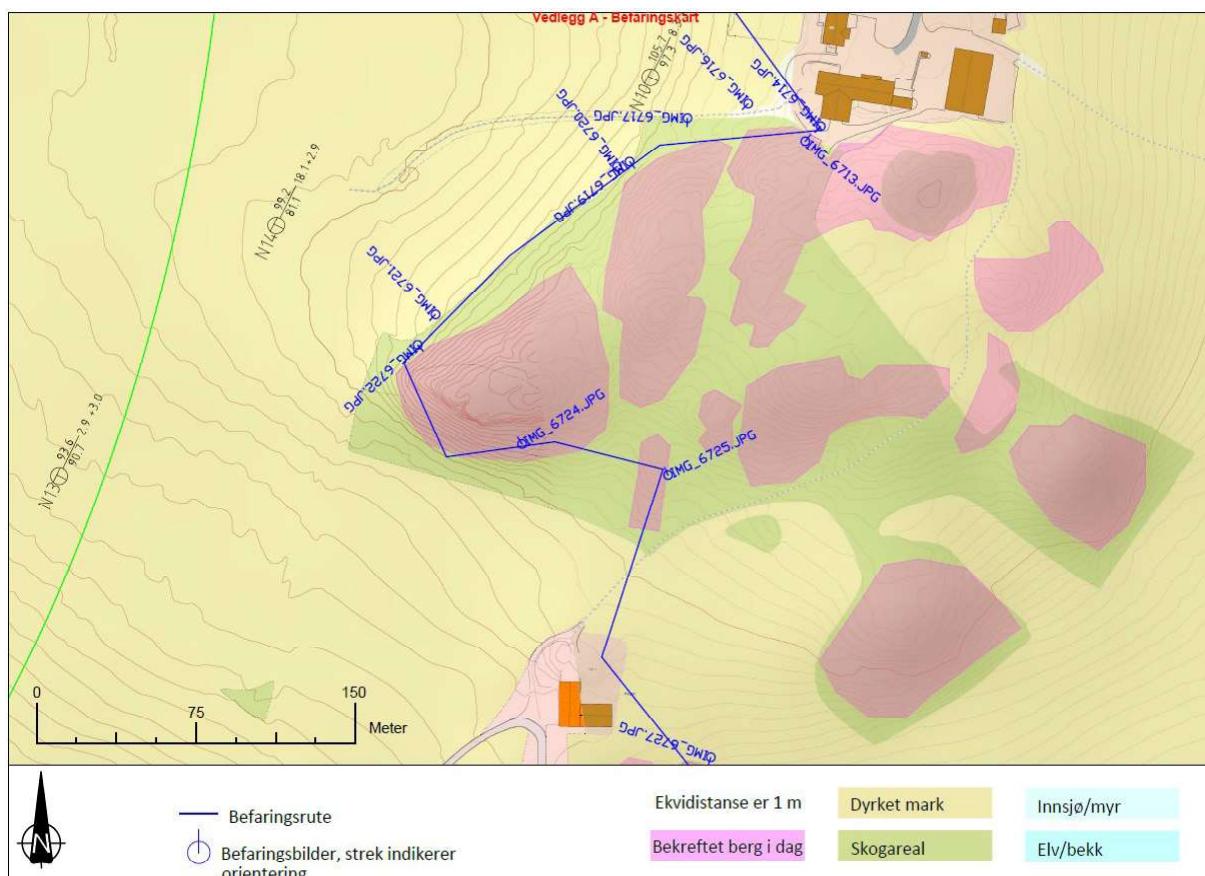
7 av 26

1.4 Delstrekning 2

Fra befaring av delstrekning 2 er det observert berg i dagen av mesteparten der hvor det var forventet etter den tidligere tolkningen av lidar-kartet. Områdene med bekreftet berg i dagen på befaringen fremgår i Figur 1.7. Sør i delstrekning 2 var det tolket en del med berg i dagen av lidar-kartet, som ikke ble observert under befaringen.

Det er observert en drensgrøft langs skogen.

Det er ingen elver eller bekker i dette området.



Figur 1.7 Delstrekning 2 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår av nesten alle bilder. Bildene fremgår i Vedlegg B. Et representativ utvalg av bilder er vist i Figur 1.8 og Figur 1.9.

Ved skogen er det en drensgrøfte som fremgår i Figur 1.10. Drensgrøfte har «ingen erosjon» (poengscore 0)

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

8 av 26



Figur 1.8 Observert berg i dagen på hele skråningen og trærne står neste vertikale.
Bilde IMG_6714.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot øst.



Figur 1.9 Observert berg i dagen på hele skråningen og trærne står vertikale. Bilde
IMG_6717.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot øst.

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

9 av 26



Figur 1.10 På hele strekningen langs skogen er det etablert en drensgrøfte. Det er observert små stein men ingen andre erosjon. Trærne øst av drensgrøfte står vertikale. Direkte øst av drensgrøfte er bart fjell observert neste overall langs strekningen. Bilde IMG_6720.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot sydvest.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor

Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

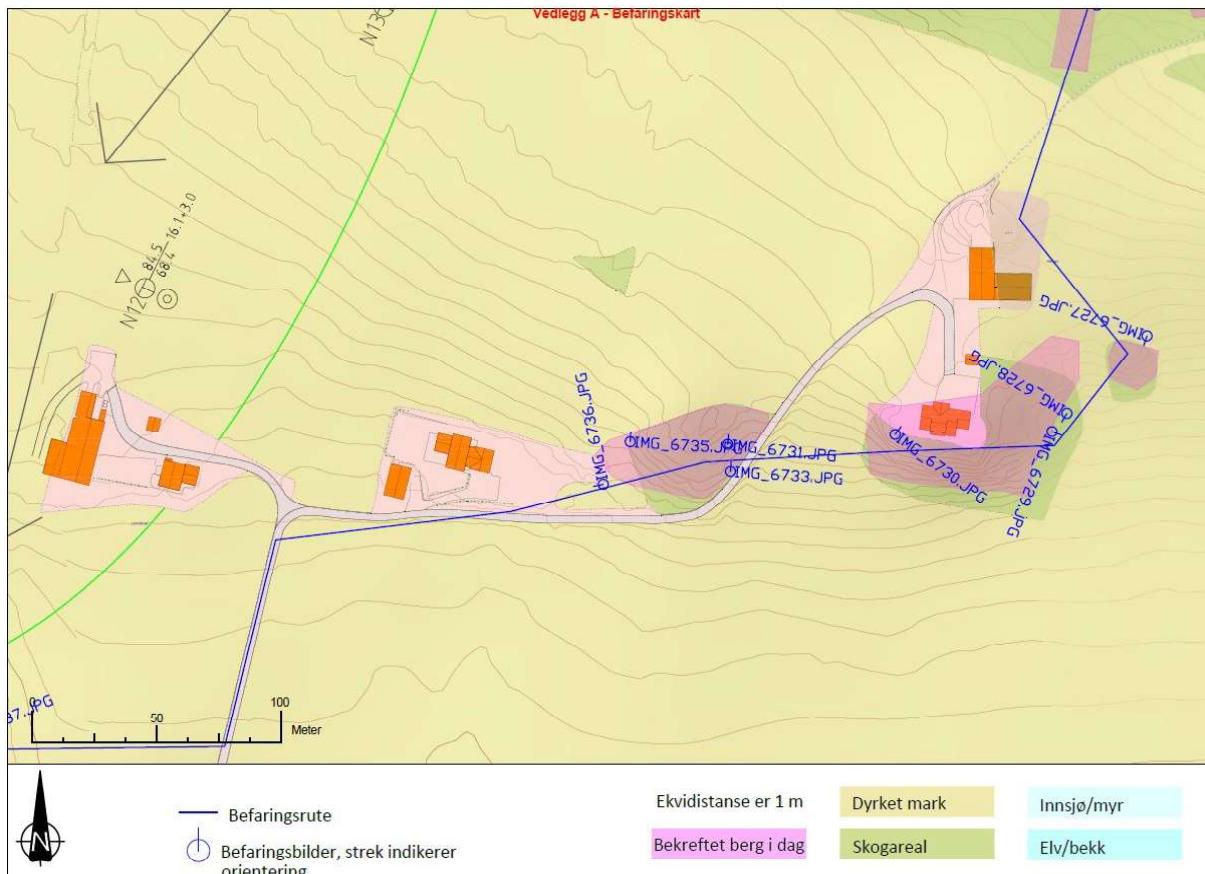
Side:

10 av 26

1.5 Delstrekning 3

Fra befaring av delstrekning 3 er det observert berg i dagen der hvor det var forventet. Tidligere tolket utstrekning av berg i dagen er vist i Figur 1.11. Berg i dagen er observert og bekreftet med bilder og begrenser noen av de områdene som har blitt identifisert som kritiske skrånninger/aktsomhetsområdet for løsneområde. Det er ikke observert tegn på skredaktivitet i nyere tid.

Det er ingen elver eller bekker i dette delområdet.



Figur 1.11 Delområdet 3 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår av nesten alle bilder. Bildene fremgår i Vedlegg B. Et representativ utvalg av bilder er vist i Figur 1.12 og Figur 1.13. I midten av delområdet 3 er en fylling som er vist i Figur 1.14. Fyllingen er gammel og høyden er på ca. 2 m.

Det er ingen tegn på erosjon opp i skrånningene eller andre delene og området ble klassifisert helhetlig til «ingen erosjon» (poengscore 0).

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

11 av 26



Figur 1.12 Observert berg i dagen på hele skråningen under mosen. Bilde IMG_6729.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot øst.



Figur 1.13 Observert berg i dagen på hele skråningen. Bilde IMG_6733.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

12 av 26



Figur 1.14 En gammel fylling med høyde på ca. 2 m. Det er ikke observert skred eller erosjon på fyllingen. Bilde IMG_6736.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot vest.

1.6 Delstrekning 4

Befaring av delstrekning 4 ble utført med henblikk på å undersøke og å dokumentere dagens forhold langs bekken, herunder særlig erosjonsforhold. Lokaliteten av bildene fremgår i Figur 1.15 og bildene er vist i Vedlegg B.

Det er ingen plastring langs strekking av bekken. Bekken ligger i en skjæring ca. 2 m under det omkringliggende terrenget. Vanndybden varierer noen langt strekningen men er ikke mer enn ca. 0,2 m der det er dypeste. Det gir tegn på at vanndybde er muligvis lavere enn normal, for delen av stein langs bekken er ikke dekket med mose eller er ikke overgrodd med vegetasjon. Vannet var grumsete og farge var hvite som er vist i alle bilder. Vannføringen var langsom og lav.

Ved hele strekningen av bekken finnes større trær (i hovedsak bjørk) og busker. Nesten alle trær som står langs skråningen har skrål stamme som vist i Figur 1.16. Det indikerer at det skjer/har skjedd bevegelse av skråningen over tid som følge av erosjon. Skråningene langs bekken består av leire eller organisk dekke og har erosjon inntil ca. 1 m over vannlinjen som vist i Figur 1.17. Denne bilde viser også røter som henger i luften. Det betyr at det vært jord her tidligere som har blitt erodert bort.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

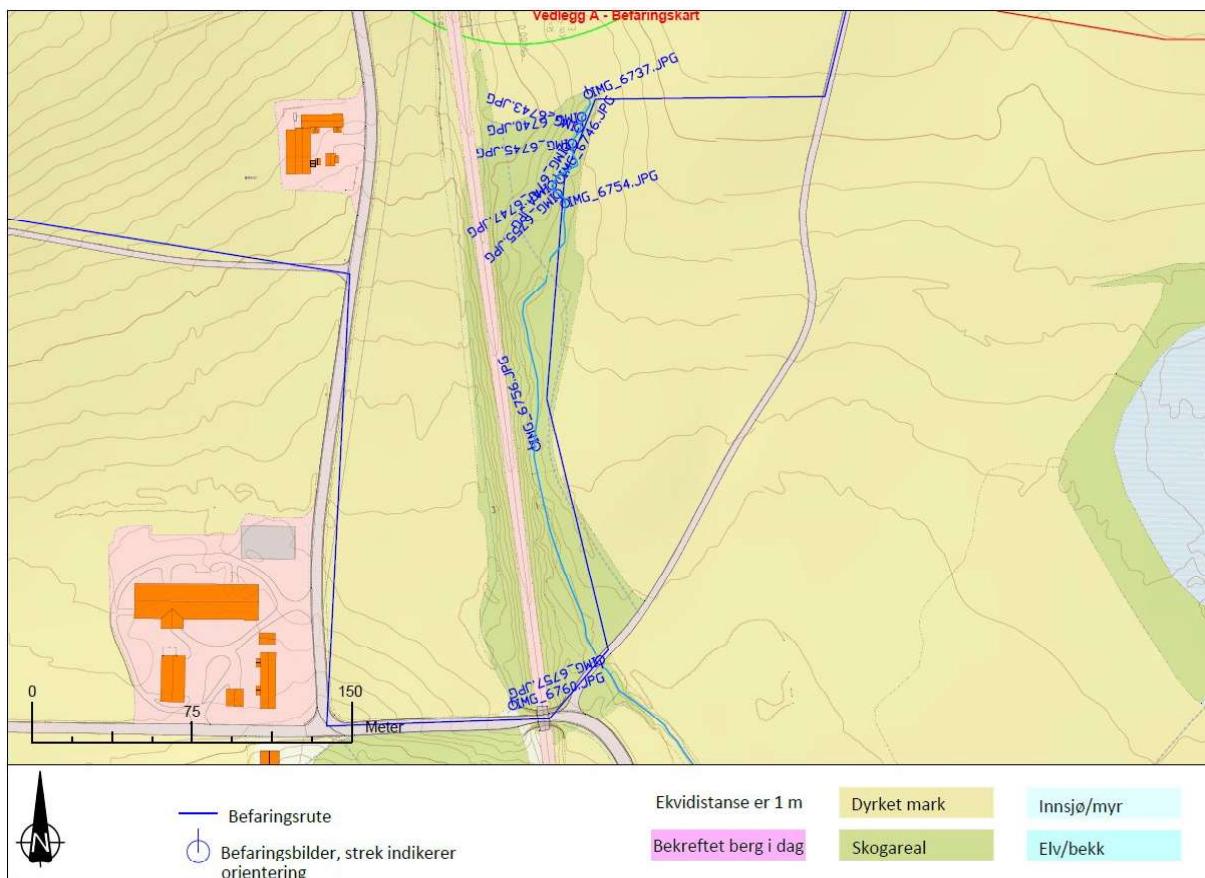
19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

13 av 26



Figur 1.15 Delstrekning 4 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bunnen av bekken er hovedsakelig grus og leire / silt. Kornstørrelse av grus i bunnen av bekken er mellom 2 mm og 50 mm som er vist i Figur 1.18. Nærsværet av grus kan gi naturlig erosjonsbeskyttelse.

Det er observert lokale overflatutglidninger. En eksempel er vist i Figur 1.19. Denne overflatutglidningen er ca. 2 m bred.

Erosjonsforholden har blitt vurdert i henhold til kriteriene til NVE eksternrapport 9/2020 [1]. Kombinasjon av skrå trær og observerte erosjon av skråningene og overflatutglidninger betyr at erosjonsgraden vurderes som «noen erosjon» (score 2).

I sørlig ende av delstrekning 4 og vest av eksisterende jernbane er det en drensgrøfte. Drensgroften er vist i Figur 1.20. Drensgroften har ingen erosjon.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

14 av 26



Figur 1.16 Nesten alle trær som står langs skråningen har skrå stamme. Bilde IMG_6740.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022)



Figur 1.17 Skråningene langs bekken har blitt erodert inntil ca. 1 m over vannlinjen. Det vises også røter som henger i luften. Det betyr at det vært jord her tidligere som har blitt erodert bort. Bilde IMG_6746.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022)

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

15 av 26



Figur 1.18 Kornstørrelse av grus i bunnen av bekken er mellom 2 mm og 50 mm som kan gi naturlig erosjonsbeskyttelse. Bilde IMG_6751.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022)



Figur 1.19 Det er observert lokale overflatutglidninger. Den som er vist her har en størrelse av ca. 2 m bredde. Bilde IMG_6744.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022)

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

16 av 26



Figur 1.20 En drensgrøfte langs eksisterende sporet. Det er ikke observert erosjon.
Bilde IMG_6760.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor

Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

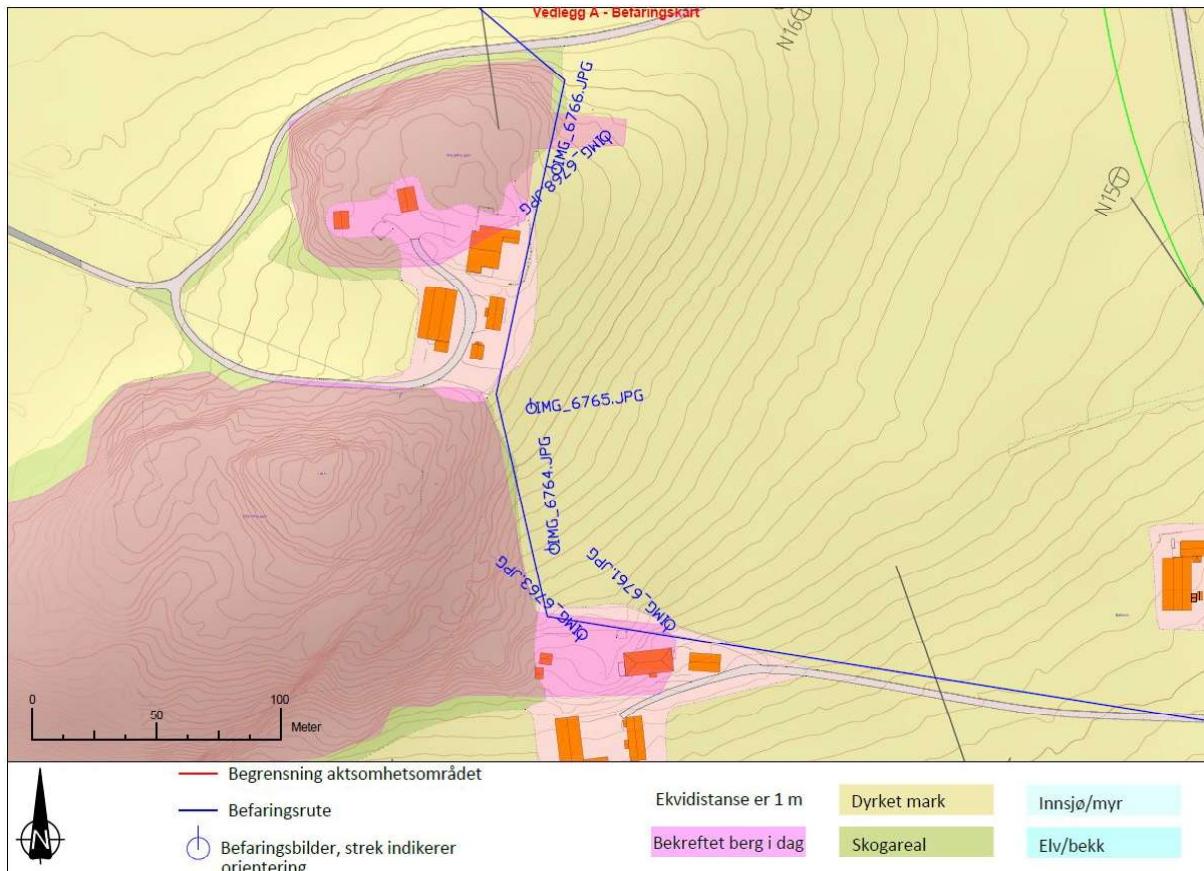
Side:

17 av 26

1.7 Delstrekning 5

Fra befaring av delstrekning 5 er det observert berg i dagen der hvor det var forventet etter den tidligere tolkningen av lidar-kartet. Områdene med bekreftet berg i dagen på befaringen fremgår i Figur 1.21. Sør i delområdet 5 var en del ikke tolket som berg i dagen av lidar-kartet, men det ble observert berg i dagen med befaring. Berg i dagen er observert og bekreftet med bilder og begrenser noen av de områdene som har blitt identifisert som mulige kritiske skrånninger/aktsomhetsområde for løsneområde. Det er ikke observert tegn på skredaktivitet i nyere tid.

Det er ingen elver eller bekker i dette området.



Figur 1.21 Delstrekning 5 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår av nesten alle bilder. Bildene fremgår i Vedlegg B. Et representativ utvalg av bilder er vist i Figur 1.22 og Figur 1.23. Rundt midten av delstrekning 5 er det en fylling som er vist i Figur 1.24. Fyllingen er gammel og høyden er på ca. 2 m.

Det er ingen tegn på erosjon opp i skrånningene eller andre delene og området ble klassifisert helhetlig til «ingen erosjon» (poengscore 0).

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

18 av 26



Figur 1.22 Observert berg i dagen der hvor det var ikke synlig ved tidlige tolkning med lidar-kart. Berg i dagen er observert under helt husområdet. Bilde IMG_6761.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot sydvest.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

19 av 26



Figur 1.23 Observert berg i dagen på hele skråningen under mosen. Bilde IMG_6766.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot vest.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

20 av 26



Figur 1.24 En gammel fylling med høyde på ca. 2 m. Det er ikke observert skred eller erosjon på fyllingen. Bilde IMG_6765.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

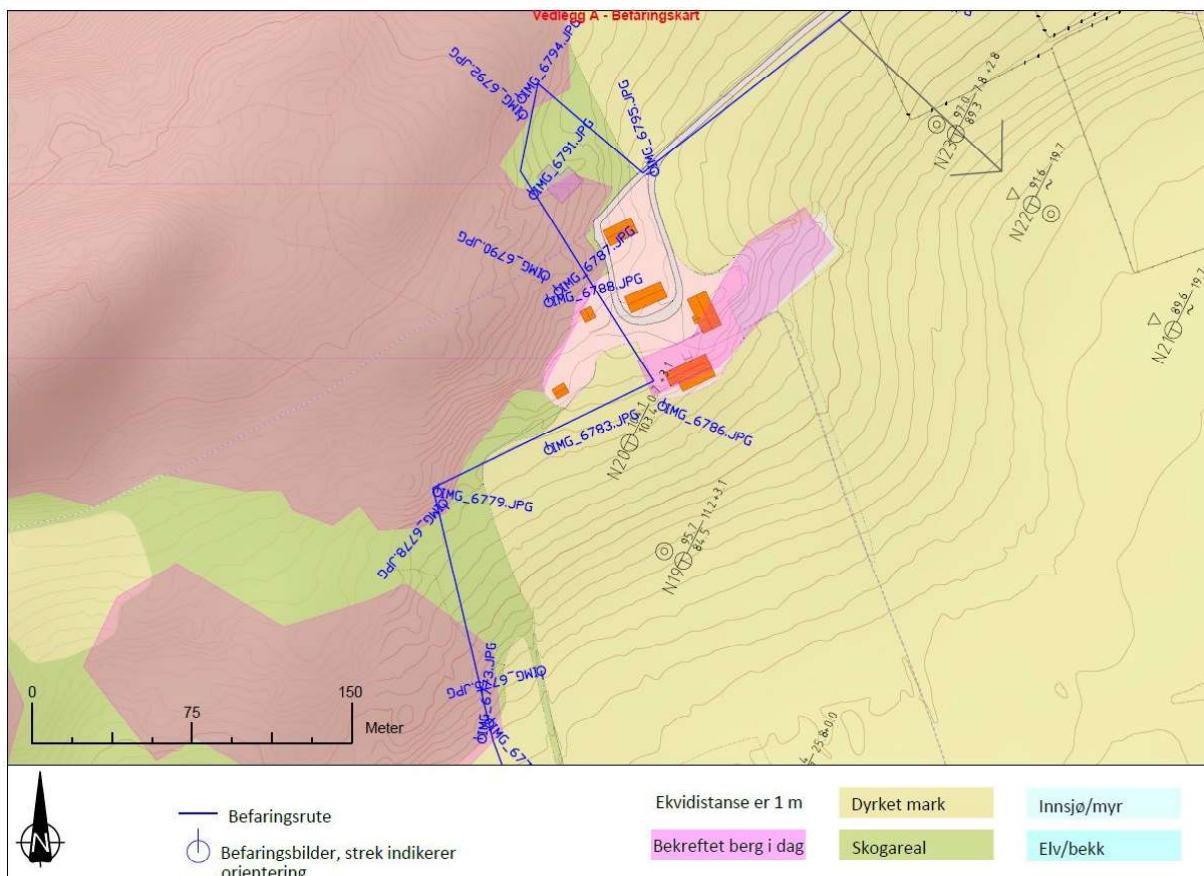
Side:

21 av 26

1.8 Delstrekning 6

Fra befaring av delstrekning 6 er det observert berg i dagen der hvor det var forventet etter den tidligere tolkningen av lidar-kartet. Områdene med bekreftet berg i dagen på befaringen fremgår i Figur 1.21. Sør i delstrekning 6 var en del ikke tolket som berg i dagen av lidar-kartet, men det ble observert berg i dagen med befaring. Berg i dagen er observert og bekreftet med bilder og begrenser noen av de områdene som har blitt identifisert som mulige kritiske skrånninger/aktsomhetsområde for løsneområde. Det er ikke observert tegn på skredaktivitet i nyere tid.

Det er ingen elver eller bekker i dette området. Det er observert en drenesgrøfte i sør langs delstrekning 6 med «ingen erosjon».



Figur 1.25 Delområdet 6 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår i nesten alle bilder. Bildene er vist i Vedlegg B. Et representativt bilde er vist i Figur 1.26.

I nord av delområdet 6 er en nybygd fylling som er vist i Figur 1.27. Fyllingen er yngre enn to år gammel og høyden er på ca. 3 m.

I sør er det en drenesgrøfte som er vist i Figur 1.28.

Det er ingen tegn på erosjon opp i skrånningene eller andre delene og området ble klassifisert helhetlig til «ingen erosjon» (poengscore 0).

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

22 av 26



Figur 1.26 Observert berg i dagen på hele skråningen under mosen. Bilde IMG_6783.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.



Figur 1.27 En ny fylling med høyde på ca. 3 m. Det er ikke observert skred eller erosjon på fyllingen. Bilde IMG_6791.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022).

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

23 av 26



Figur 1.28 Drensgrøften syd i delområdet 6. Det er ikke observert erosjon. Bilde IMG_6775.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot syd.

Vedlegg D - Befaring

KTT-55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

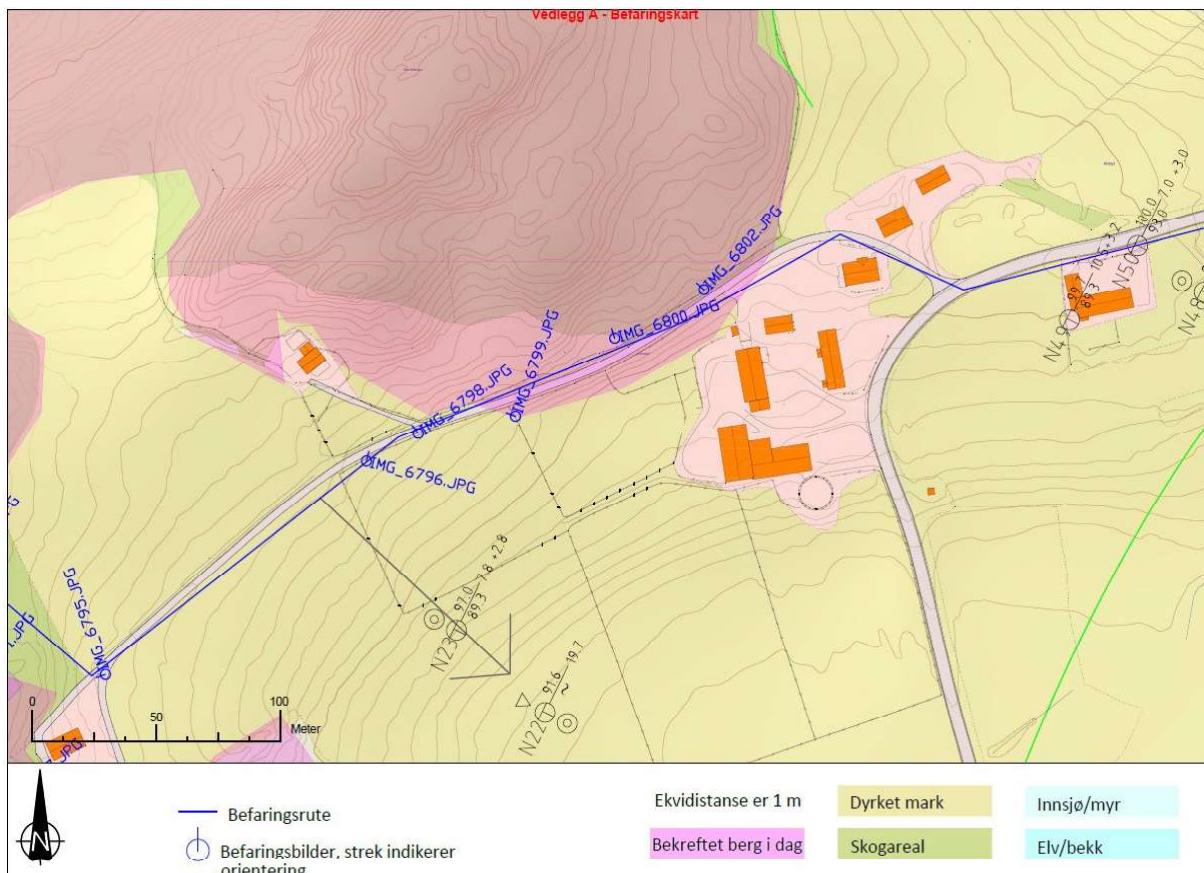
Side:

24 av 26

1.9 Delstrekning 7

Fra befaring av delstrekning 7 ble det observert berg i dagen der hvor det var forventet. Tidligere tolket utstrekning av berg i dagen er vist i Figur 1.29. Berg i dagen er observert og bekreftet med bilder og begrenser noen av de områdene som har blitt identifisert som mulige kritiske skråninger /aktsomhetsområder for løsneområde. Det er ikke observert tegn på skredaktivitet i nyere tid.

Det er ingen elver eller bekker i dette området.



Figur 1.29 Delområdet 7 (utklipp av Figur 1.2) av befaring ved Alstad, Stjørdal kommune. Større kart er lagt ved i Vedlegg A.

Bart fjell fremgår av nesten alle bilder. Bildene er vist i Vedlegg B. Et representativ utvalg av bilder er vist i Figur 1.30 og Figur 1.31.

Det er ingen tegn på erosjon opp i skråningene eller andre delene og området ble klassifisert helhetlig til «ingen erosjon» (poengscore 0).

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

25 av 26



Figur 1.30 Observert berg i dagen på hele skråningen nord av vegen. Bilde IMG_6796.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.



Figur 1.31 Observert berg i dagen på hele skråningen nord av vegen Bilde IMG_6802.JPG (Sondre Hjelmeland 20.05.2022). Bilde er tatt mot nord.

Vedlegg D - Befaring

KT55-A-10033

Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer, Alstad kryssingsspor
Områdestabilitetsutredning

Dato:

19.10.2022

Revisjon:

01A

Side:

26 av 26

1.10 Sammendrag av befaring

Befaringsforholdene var gode. Det var varmt med 18 grad og sola skinte. Det var relativt tørt men mange steder hadde tett vegetasjon med mose eller trær.

Før befaringen har tolkningen av berg i dagen blitt utført på grunnlag av lidar-kartet fra høydedata.no. I gjennomsnitt var tidlige tolkningen neste alltid sant. Det var bare en liten del i delområdet 2 (og den sammen delen i delområdet 3) hvor det var tolket berg i dagen, som ikke ble observert under befaringen. For mesteparten har befaringen bekreftet den tolket berg i dagen, eller ble et større overflateareal observert. Neste hele området rund om den planlagte kryssingsspor som består av dyrket mark eller skog areal har «ingen eller liten erosjon» (poengscore 0 eller 1).

Den liten bekken i delstrekning 4 vise seg å være på høye erosjon grad. Kombinasjon av skrå trær og observerte erosjon av skråningene og overflatutglidninger betyr at erosjonsgraden vurderes som «noen erosjon» (poengscore 2).