

Ingeniørgeologisk beskrivelse
og noen anleggstekniske vurde-
ringer vedrørende kloakkalter-
nativer langs Oslo-fjorden.

A. M. Heltzen

R. Schach B. H. Klüver

Innledning:

Rapporten er ment som en geologisk og strukturgeologisk oversikt til hjelp ved forprosjekteringen i forbindelse med trasévalg. En har også forsøkt å antyde de vansker som vil oppstå. Disse er fastlagt i forhold til, og vurdert etter de traséalternativer og vinkelpunkter som tidligere er foreslått. I denne oversikten er det også foreslått nye traséer ut fra et ingeniørgeologisk synspunkt. Disse er inntegnet med rød strek.

Som videreundersøkelser anbefales i første rekke en ingeniørgeologisk detaljundersøkelse med befaring, der en i langt større grad enn her vil få lokalisert og gradert vanskene.

Beliggenhet:

De forskjellige traséalternativer løper fra Oslo og sydover på begge sider av Oslo-fjorden, til Hurumlandet i vest, med utløp ved Røtangen og Sjøstranden. Alternativer for utløp i øst er, Skiphellebukta, Kjeppestadbukta, Emmestadbukta og Kjøvangen.

Hjelpemidler:

For traséene, Bestum - Os. 32 ved Herregårdsveien i øst, og Bestum - R. 21 ved Bårdsrudtjern i vest, har en kun bygget på eksisterende geologiske kart og topografisk kart i målestokk 1 : 50.000. Her vises også til erfaringer fra tidligere anlegg. Vurderingen av de øvrige traséalternativer bygger på geologiske kart og topografisk kart i målestokk 1 : 50.000 samt stereoskopisk betraktning av flyfoto.

Alternativer for traséen fra Bestum rundt østsiden av Oslofjorden.Bestum - Os. 24.

Bergartene i området er hovedsakelig kambriske og ordoviciske foldete sedimenter. Lagene har tilnærmet nordøstlig strøkretning og varierende fallvinkler. Visse steder går foldene over i skjærsoner med omtrent samme strøkretning som lagdelingen. I øst er mulighetene for å støte på alunskifer til stede. Med hensyn til svakhetssoner har en ikke grunnlag for detaljerte uttalelser. Men ved passering under Akerselva vil det med sikkerhet oppstå stabilitetsproblemer. Forøvrig kan nevnes at nordøst for Bestum er traséene prosjektert etter fjellets hovedstrukturretning. Dette forandres i gunstig retning over de østlige partier der

traséene har en heldigere orientering. En viser ellers til erfaringer som er tilegnet i forbindelse med tidligere anlegg i området.

Os. 24 - Os. 27

Fra ordoviciske sedimenter (Ø.Asaphus-serie), skjærer traséen sydover gjennom en av Oslo-feltets hovedforkastningssoner og videre inn i amfibolitholdige prekambriske gneiser med planstruktur som har strøk nord nordvest og fall mot vest sydvest. Erfaringer fra tidligere anlegg i forbindelse med hovedforkastningen har vist at problemene ved passering har vært langt mindre enn en på forhånd har hatt grunn til å vente ut fra forkastningens størrelse. Den foreslåtte trasé skjærer også sonen under en gunstig vinkel.

Os. 27 - Os. 32:

Fra Os. 27 til vinkelpunktet inn for Ulvøya har en samme type gneis som nevnt ovenfor. Tidligere erfaringer fra området tilsier jevnt over små problemer, men det er verd å merke seg at gneisens strukturetning faller sammen med tunnelaksen. Dette er mindre heldig med henblikk på stabilitet. Fra vinkelpunktet og videre til punkt Os. 32, er igjen gneisens struktur parallell tunnelaksen, men den tidligere omtalte gneis går her delvis over til øyegneis, noe som teknisk sett ikke skulle ha større betydning. Planstrukturens strøkretning forandres her mer mot nord. 200 - 300 meter nord for Os. 32 vil en med stor sannsynlighet støte på vansker.

Os. 32 - 0.11 - 0.22.

Bergarter:

Hovedsakelig amfibolfattig gneis med tydelig planstruktur. Denne går visse steder over til øyegneis. Strukturetningen varierer, men er på strekningen Os. 32 - 0.11 med få unntak parallell traséen. Mellom 0.11 og 0.22 er bergartsstrukturen tilnærmet vinkelrett traséen.

Svakhetssoner:

Traséen skjærer på de første 200 - 300 meter syd for Os. 32 sannsynligvis gjennom svakt fjell. 1.25 km. syd for Os. 32 skjærer en markant sone traséen under en relativt heldig vinkel

med henblikk på stabilitet. Likeledes skjæres traséen av en sone ca. 2.1 km. syd for Os. 32. Sonene er nær parallelle og har begge steilt fall mot sydvest. Mellom de to nevnte sonene, ca. 1.7 km syd for Os. 32, treffer en ny sone traséen under en spiss, og følgelig ugunstig vinkel. O.11 er plassert uheldig. Vinkelpunktet bør forskyves, enten øst eller vest for svakhetssonen som Gjersjøelven følger. Alternative forslag er også innlagt med hensyn til traséen, O.11 - O.22, som bør trekkes bort fra svakhetssonen. For traséen Os. 32 - O.11, se neste avsnitt.

Os. 32 - O.21.

Bergarter:

Gjennomgående amfibolfattig gneis med planstruktur som i nord er tilnærmet parallell tunnelaksen. I syd forandres strøket i gunstigere retning, mer vinkelrett traséen.

Svakhetssoner:

De første 500 metrene syd for Os. 32 er mulighetene til stede for å støte på dårlig fjell, i første rekke i nærheten av Os. 32. Ca. 1 km. syd for Os. 32 møter traséen en sone med steilt fall mot nordøst. Sonens orientering og utgående i dagen tillier at problemene ved passering ikke skulle bli av alvorlig art. Traséen skjærer videre i sydlig retning tre, nær parallelle soner i en avstand av henholdsvis, 1,35 km., 1,75 km. og 2.15 km. Sonene har steilt fall mot sydvest og vil stabilitetsmessig sannsynligvis skape vansker.

Også en del mindre soner som har et forløp mer parallell tunnelaksen, vil sannsynligvis ha betydning med henblikk på stabilitet. Os. 32 bør, ut fra et ingeniørgeologisk synspunkt, flyttes mot øst - sydøst. En vil da ha visshet for at Os. 32 blir liggende i mer stabilt fjell. Likeledes vil traséen Os. 32 - O.11 få et gunstigere forløp, se forslag på vedlagt kart. Flyttingen av punktet Os. 32 fører også til at Os. 32 - O.21 blir forskjøvet. Dette vil være gunstig når en tar forholdene over den nordlige del i betraktning. For den resterende del vil denne forandringen neppe ha større betydning. For den sist omtalte trasé har en også foreslått et alternativ lenger øst. Men da en her i det minstemå passere en stor sone med svakt fjell, og i tillegg får forlenget tunnelen vesentlig, vil dette forslaget neppe være noen

O.21 - Å.22.

Bergarter: Vekslede mellom amfibolfattig øyegneis og gneis med planstruktur frem til vinkelpunktet. Strøkretningen er tilnærmet vinkelrett tunnelaksen. Fra vinkelpunktet og sydover er strøkretningen i nord gunstig, i syd mindre gunstig.

Svakhetssoner: Ved passering under Gjersjøelven frem til vinkelpunktet vil sannsynligvis vansker oppstå, men tunnelen er prosjektert vinkelrett sonens strøkretning og en vil dermed oppnå gunstigst mulig forhold. 1.1 km. syd for vinkelpunktet skjærer traséen en markant sone med steilt fall. Sonens strøkretning danner en spiss og følgelig lite heldig vinkel med tunnelaksen. Skjæring med en annen, sannsynligvis mindre sone på samme sted, er også mulig. 2.7 km. syd for vinkelpunktet vil traséen igjen skjære dårlig fjell, sannsynligvis over en lengere strekning. Videre sydover til Å.22 antas det stort sett å være stabilt fjell med unntak av den markante svakhetssonen der Å.22 er plasert. Traséen bør av stabilitetshensyn skjære sonens strøkretning tilnærmet vinkelrett. Å.22 bør trekkes noe bort fra sonen. Vest for Gjersjøen bør traséen forskyves vel 200 meter vest for den prosjekterte tunneltrasé, se vedlagte kart.

Å.22 - Å.01

Bergarter: I øst vanlig amfibolfattig gneis med tydelig planstruktur som har gunstig retning i forhold til tunnelaksen. Mot vest går bergarten over til en amfibolbåndet gneis samtidig som planstrukturens strøkretning forandres i uheldig retning tilnærmet parallell tunnelaksen.

Svakhetssoner: Dersom Å.22 blir forskjøvet noe vest for sonen som løper mellom Pollen og Gjersjøen, vil tunnelen fra Å.22 til Å.01 skjære gjennom relativt godt fjell. Et forbehold tas imidlertid med hensyn til fjellets detaljstruktur som i vest er parallell tunnelaksen. Se ovenfor.

Å.22 - Å.25:

Bergarter: Fra nord løper traséen sydover gjennom vanlig amfibolfattig gneis. Denne har ugunstig strukturretning, parallellt

tunnelaksen. Deretter passerer en sone med leptittgneis. Leptittgneisen avløses av en øyegneis som igjen går over i en gneis med vanlig planstruktur og varierende amfibolinnhold. Fra leptitten og sydover til Å.25, er bergartenes strukturetning gunstig i forhold til tunnelaksens retning.

Svakhetssoner: Sonen der Å.22 er prosjektert er beskrevet ovenfor. 1,9 km. syd for Å.22 skjærer en større svakhetssone traséen under en heldig vinkel, slik at problemene skulle bli redusert betraktelig ved passering.

Fjellet virker jevnt over godt frem til neste større svakhetssone, 7,4 km. syd for Å.22. Skjæringsvinkelen med tunnelaksen er også her gunstig. Ikke langt nord for Å.25 passerer traséen en svakhetssone under en relativt spiss og følgelig uheldig vinkel.

Å.25 - Å.24.

Bergarter: Bergarten er den vanlige gneisen med tydelig planstruktur som retningsmessig i forhold til tunnelaksen ikke er spesielt ugunstig.

Svakhetssoner: En regner at traséen over denne strekningen skjærer mindre godt fjell og at en høyst sannsynlig vil støte på alvorlige stabilitetsvansker. Som alternativ er en ny trasé innlagt som også vil ha innvirkning på trasévalget i forbindelse med de tilstøtende vinkelpunkter. Forslaget innebærer en betydelig øking av tunnelens lengde, men vil likevel utvilsomt være å foretrekke.

Å.24 - F.24.

Bergarter: Vesentlig vanlig amfibolfattig gneis med planstruktur i ugunstig retning etter tunnelaksen. I vest øker amfibolinnholdet.

Svakhetssoner: Tunneltraséen skjæres av en sone under en gunstig vinkel tilnærmet 0,8 km. vest for Å.24. Videre må en regne med svakt fjell i overkant av 3 km. vest for Å.24. Traséen skjæres

igjen av en større svakhetszone ca. 5 km. vest for Å.24 under en noe uheldig vinkel. 0,8 km. øst for F.24 kan en igjen vente svakt fjell over tilnærmet 200 - 300 meter.

Å.24 - F.22 - F.11 - F.01.

Bergarter: Som Å.24 - F.24, men bergartens strukturetning er her noe gunstigere i forhold til tunnelaksen. I vest opptrer en del øyegneis.

Svakhetssoner: Det er muligheter for ustabil fjell 0,7 km. og 3,9 km. vest for Å.24. Mellom F.22 og F.01 ligger ikke forholdene tilrette for en tunnel.

F.22 - F.24.

Svakhetssoner: Ustabil fjell kan ventes over en strekning på 300 m. - 400 m syd-øst for F.24. I åsen mellom punktene er det også muligheter for svakhetssoner.

Å.24 - F.23 - F.12:

Bergarter: Som Å.24 - F.22 - F.11 - F.01, men bergartsstruktur og tunnelakse er gunstigere orientert med henblikk på stabilitet.

Svakhetssoner: Stabilitetsvansker som på det nåværende tidspunkt er vanskelig å gradere, kan ventes. I første rekke 1 km. nordøst for F.23. En vil sannsynligvis tjene på å forskyve F.23 mot F.22. Strekningen F.23 - F.12 skulle ikke by på større problemer. En vil sannsynligvis tjene på å forskyve F.12 ca. 300 m. mot nord.

F.22 - F.23.

Svakhetssoner: Traséen skjærer høyst sannsynlig gjennom godt, stabilt fjell.

F.23 - V.21.

Bergarter: Vekslende bergarter, vesentlig øyegneis, samt den vanlige planorienterte gneisen med vekslende amfibolinnhold og strukturetning.

Svakhetssoner: Den prosjekterte trasé ligger meget uheldig i forhold til de større svakhetssoner. Å velge ut en trasé med sikte på å unngå de fleste sonene, synes meget vanskelig. På kartet er inntegnet en trasé der en har søkt å minske ulempene ved passering av sonene. Dette synes å være en nødvendighet om en vil drive på en økonomisk forsvarlig måte. Et annet alternativ er et trasévalg lenger mot øst, men traséen må da forskyves betraktelig for at en med sikkerhet skal få bedre fjell.

De største svakhetssoner ligger 1,5 km. syd for F.23 og mellom V.21 og et punkt ca. 3 km. syd for F.23. V.21 er plasert uheldig og bør forskyves noe, se vedlagte kart.

V.21 - V.11.

Bergarter: Hovedsaklig amfibolholdig øyegneis med strukturetning tilnærmet parallell tunnelaksen.

Svakhetssoner: Ved en forskyvning vil en få bedre betingelser for traséen, se forslag på kartet. Trasévalget er uheldig da tunnelen sannsynligvis ligger i en svak sone.

V.21 - V.12.

Bergarter: Vesentlig vanlig gneis med planstruktur etter tunnelaksen. På de første 200 - 300 meter syd for V.21 opptrer en øyegneis med struktur vinkelrett tunnelaksen.

Svakhetssoner: En mindre svakhetssone skjærer tunnelen ca. 600 meter syd for V.21. Den resterende del av traséen ser ut til å skjære gjennom godt fjell.

V.12 - V.02

Bergarter: Traséen løper gjennom en massiv gabbro.

Svakhetssoner: En mindre sone som ikke ser ut til å resultere i alvorlige vansker.

Traséalternativer fra Rødtangen og Sjøstranden
nordover langs vestsiden av Oslofjorden til R. 21.

H.03 - Vinkelpunkt ved Rødbyvatnet.

Bergarter: Hovedsaklig drammensgranitt.

Svakhetssoner: De mest markerte soner løper i nordvestlig - sydøstlig retning og har steilt fall. Disse sonene er hovedårsaken til den retningsbestemte topografien. En har også mindre, steiltstående soner, med sydvestlig strøkretning, men disse ser ut til å spille mindre rolle teknisk sett. I forbindelse med renseanlegget kan en komme bort i noe svakt fjell. Ca. 0,9 km. nordøst for kloakkens utløp i sjøen skjærer traséen en svakhetssone med nordvestlig strøkretning og steilt fall mot sydvest. Ut fra sonens mektighet og skjæring med tunnelaksen er det her ikke grunn til å vente for store problemer. Frem til vinkelpunktet har en fire liknende, men noe større soner innen en avstand av tilnærmet 1,4 km. fra dette. Mellom 2 km. og 2,7 km. fra tunnelens utløp er det grunn til å vente at traséen skjærer gjennom meget svakt fjell. Sannsynligheten er også til stede for lignende forhold noe lenger mot nordøst, men her i mindre grad. For stabilitetsmessig å minske vanskene har en foreslått et noe annet trasévalg, se vedlagte kart.

Vinkelpunkt ved Rødbyvatnet - H.23:

Bergarter: Hovedsaklig drammensgranitt.

Svakhetssoner: Markante, steiltstående soner med strøk mellom nord og nordvest, avløses av noe mindre dominerende og steiltstående soner med strøkretning mellom vest og sydvest.

Vinkelpunktet ligger i krysningen mellom flere svakhetssoner tilhørende disse to systemene. Fra vinkelpunktet og nordover vil tunnelen over de første 2.5 km. komme i berøring med en rekke svakhetssoner. En del av disse vil bli passert under gunstige vinkler, andre har en ugunstig strøkretning, tilnærmet parallell tunnelaksen. Ca. 3.5 km. nord for vinkelpunktet møter traséen sannsynligvis skjæringen mellom to knusningssoner. På høyde med søndre ende av Sandungen vil tunnelen løpe inn under et markant dalsøkke og frem til H.23 som er plassert under dette.

Her må en ikke se bort fra sannsynligheten for dårlig fjell.

En kan åpenbart ikke unngå de fleste vansker over den her omtalte trasé. Men ved det alternativ som er foreslått, se kartet, vil en høyst sannsynlig få merkbart bedre forhold, i første rekke der problemene ser ut til å bli størst.

H.23 - H.21.

Bergarter: Drammensgranitt.

Svakhetssoner: Fra dalsøkket skjærer traséen inn under nordvestre dalside der en svakhetssone med ugunstig strøkretning i forhold til traseen lett observeres. Sonen kan, i forbindelse med eventuelt svakt fjell under dalsøkket, resultere i stabilitetsvansker. 500 meter syd for H.21 passeres igjen en svakhetssone under relativt gunstig vinkel.

Det alternativ som er foreslått innebærer en økning av tunnel-lengden, men en regner at kryssningen av sonene vil bli langt gunstigere. H.23 bør forskyves noe inn under en av dalsidene.

H.21 - R.21.

Bergarter: Fra H.21, og frem til et punkt midt mellom de ubenevnte vinkelpunktene, opptrer hovedsaklig drammensgranitt. Videre frem til det nordligste av de ubenevnte vinkelpunktene, er bergarten i det vesentligste en porfyrisk leptittgneis med strukturetning som ugunstig danner en spiss vinkel med tunnelaksen. Over den resterende del av traséen, frem til R.21, opptrer i syd en leptittgneis med strukturetning tilnærmet parallell tunneltraséen. I forbindelse med leptittten forekommer også en sone sassurittgabbro. I nord skjærer traséen vesentlig gjennom gneisgranitt med en strukturetning som er langt gunstigere i forhold til traséen.

Svakhetssoner: Fra H.21 skjærer traséen relativt godt fjell frem til et punkt ca. 500 m. syd for nærmeste vinkelpunkt der tunnelen sannsynligvis vil berøre skjæringen mellom to svakhetssoner. Syd for vinkelpunktet, tett inn til dette, er

fjellet med stor sannsynlighet også svakt. Traséen mellom vinkelpunktene ser ut til å skjære gjennom ustabil fjell over en lengre strekning da den stort sett følger en svakhetssone. Det samme er tilfelle med den første halvdel av traséen nord for det andre vinkelpunktet og frem til R.21. 1.2 km. syd for R.21 vil tunnelen skjære en markant, steiltstående, svakhetssone. En forandring av traséens forløp, som vist på kartet, gir en gunstigere skjæring med sonene, og de største vanskene vil med stor sannsynlighet minskes betraktelig.

R.21 - R.11.

Bergarter: Vesentlig grunnfjellsgranitt med gjennomgående gunstig strukturetning i forhold til traséen. I vest vil tunnelen sannsynligvis komme i berøring med Kambro-silurske sedimenter. Disse kan ventes å være oppknuste inn til en forkastning, se nedenfor.

Svakhetssoner: 350 meter øst for R.21 skjærer traséen en større forkastning under en relativt gunstig vinkel. 200 - 300 meter vest for R.11 vil tunnelen skjære et par mindre, steiltstående soner. Noe alternativ er her ikke foreslått.

H.23 - H.22.

Bergarter: Over et felt på 600 meter vest for H.22 opptrer øyegneis med gunstig strukturetning i forhold til traseen. Den resterende del av tunnelen vil skjære gjennom drammensgranitt.

Svakhetssoner: Beliggenheten av H.23 er tidligere diskutert. Den vil resultere i at de nærmeste 200 - 300 meter øst for punktet vil bestå av dårlig fjell. Ellers vil tunnelen skjære relativt godt fjell med hovedstruktur meget gunstig, tilnærmet normalt traséen. En steiltstående knusningssone vil passeres, under en gunstig vinkel tilnærmet 1.3 km. øst for H.23. Fra 400 meter til 800 meter vest for H.22 kan også mindre godt fjell ventes. Mellom de sist omtalte svake fjellpartier skjærer en rekke soner med nordvestlig strøkretning traséen. Men ut fra mektighet og orientering vil det her neppe oppstå alvorlige problemer. H.22 ligger i godt fjell.

H.21 - H.22

Bergarter: Bortsett fra en 700 meter bred sone nærmest H.22, bestående av øyegneis med gunstig strukturetning, skjærer traséen drammensgranitt.

Svakhetssoner: Traséen skjærer fjellets hovedstruktur under en noe spiss vinkel. Mindre, steiltstående soner forekommer ca. 1 km, 2,4 km., 3,3 km., 3,5 km. og 3,7 km. vest for H.22. Disse løper alle parallelt fjellets hovedstruktur.

H.22 - F.24

Bergarter: Amfibolbåndet gneis med planstruktur som på Hurumlandet har strøkretning tilnærmet vinkelrett traséen. Ved Drøbak er strukturens strøkretning tilnærmet parallell traséen.

Svakhetssoner: Der traséen forlater Hurumlandet skjærer den en markant sone med nordvestlig strøkretning. I Drøbaksundet passeres i det minste en av Oslofeltets hovedforkastningssoner. Traséen krever utførlige forundersøkelser.

H.22 - H.12:

Hovedsaklig øyegneis med planstruktur etter tunnelaksen. Midt mellom punktene er berøring med drammensgranitt mulig. 2.5 km. nord for H.12 opptrer en 400 m. brev sone med essexitt.

Svakhetssoner: Over de første 4,6 km. syd for H.22 kan relativt godt fjell ventes, men noen mindre soner vil også her skjære tunnelen. 4.7 km. syd for H.22 møter traséen en markant steiltstående knusningssone under en spiss vinkel. Muligheten er også tilstede for at et par andre, men mindre soner kan forverre forholdene ytterligere på dette punktet. 7.8 km. syd for H.22 skjærer igjen en steiltstående mindre sone traséen under en gunstig vinkel. Større vansker vil sannsynligvis oppstå 9.1 km. syd for H.22. Sonens orientering er gunstig men den ser ut til å være av så stor mektighet at betydelige vansker kan ventes. En sone som sannsynligvis også vil bli merkbar, skjærer traséen 500 m. fra tunnelens utløp i sjøen.

Traséalternativer fra Bestum langs
vestsiden av Oslofjorden til R.21.

- Bestum - Lilleaker: Ordovisiske skifre - tildels foldet. Lagdelingen stryker ca. NØ-SV hvilket gjelder i store trekk for sedimentbergartene i Oslofeltet.
- Lilleaker - Gjøannes: Øst for Tjernsrud er det mulig at traséen krysser en felsitt-porfyrintrusiv. I Tjernsrudområde kommer man inn i en annen ordovisisk skifer, Tretaspis-serien. Denne går like vest for Bekkestua over i siluriske kalksteiner. I knekkpunkt ved Gjøannes er man atter i grensen til ordovisiske skifre (Tretaspis).
- Gjøannes- Sandvikselven: Traséen følger nu i store trekk strøkretningen i Tretaspis-skiferen. I blandt antas kalksteinskonglomeratet i bunnen av silurformasjonen å komme inn i traséen.
- Sandvikselven - Åstad: Traséen skjærer igjen Tretaspis-serien og de siluriske kalk-sandsteinslagene. Man må unngå å komme så langt vest at man kommer inn i basalten i Skaugumåsen. Kontaktsonen basalt-skifer er erfaringsmessig ofte sterkt vannførende.
- Åstad - Åby: Like etter knekkpunktet krysser tunneltraséen 2 syenittganger som ligger parallellinjeserte med strøket. Videre først gjennom vekslende ordovisiske skifre, senere vekslende ordovisiske og siluriske skifre.

Åby - Auke:

Rundt knekkpunktet Åby har man siluriske sedimenter av Stricklandia-serien. Ved Blakstad kommer man igjen inn i ordovisise sedimenter. Før man forlater sedimentene passerer man Ceratopyge og undre Asaphus-serie i ordovicium og krysser den kambriske Paradoxides-serie. Ved Dambo kommer man inn i prekambriske bergarter (grunnfjell) etter muligens å ha skåret gjennom en mænaitt-soner i kontakten mellom grunnfjellet og sedimentene.

Grunnfjellbergartene består av leptitt med gjennomsettende granittiske årer, Det er mulig at geologiske undersøkelser i dette området vil medføre at knekkpunktet ved Auke må flyttes nordover til Dambo, og at man lar traséen løpe i retning Dambo - Torget, for derved å få en gunstigere vinkel til antatte svakhetslinjer i bergarten.

Bortsett fra de markerte dyprenner som vises på lengdeprofilet og som skal skyldes forsenkninger i fjellgrunnen, er på det geologiske kartet over Oslo-feltet avmerket et antall sprekkinjer, hovedsakelig orientert NNV-SSØ. Disse antas ikke å ha noen betydning for traséen, idet denne har en gunstig orientering i forhold til sprekkelinjene helt frem til Åstad. Fra Åstad og sydover er traséen lagt på østsiden av en inntegnet sprekkelinje. For denne del av traséen blir det svakhetslinjer parallele med lagdelingensplanene som vil virke inn. Tunnelens orientering er gunstigst mulig i forhold til slike svakhetslinjer.