



NYTT DOBBELTSPOR SKØYEN - ASKER

MULIGHETSTUDIE 2



MAGASIN

KARTSTUDIE AV MULIGE LØSNINGER FOR
NYTT DOBBELTSPOR MELLOM SKØYEN OG ASKER

INNHold

	SIDE
FORORD	2
1.0 SAMMENDRAG	3
2.0 PLANFORUTSETNINGER	4
3.0 FORHOLD TIL ANDRE PLANER	5
3.1 NSB	5
3.2 STATENS VEGVESEN	5
3.3 KOMMUNALE AREALPLANER	6
3.4 VERNEVERDIGE OMRÅDER	7
4.0 GEOTEKNIKK/GEOLOGI	8
5.0 BESKRIVELSE	8
5.1 SKØYEN - SANDVIKA	8
5.2 SANDVIKA - ASKER	12
6.0 KOSTNADER	14

TEGNINGER

Tegning 101	Oversiktstegning	Skøyen - Sandvika	datert 31/3-93
Tegning 1-16	Detaljtegninger	Skøyen - Sandvika	datert 31/3-93
Tegning 102	Oversiktstegning	Sandvika - Asker	datert 31/3-93
Tegning 17-25	Detaljtegninger	Sandvika - Asker	datert 31/3-93

FORORD

I arbeidet med planleggingen av nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker fikk NSB utarbeidet en mulighetsstudie datert mars 1992. Denne studien hadde som mål å finne mulige traséer for bygging av nytt dobbeltspor. Studien tok utgangspunkt i traséer fremsatt på et idèseminar i november 1991, og anbefalte å gå videre med fire alternativer mellom Skøyen og Sandvika, og to alternativer mellom Sandvika og Asker. Disse alternativene er omtalt i meldingen og brukt i videre studier. Studien ble foretatt på kart i M = 1:10000.

Før arbeidet med hovedplan starter, og som et innput til dette arbeidet ønsker NSB å utarbeide en "Mulighetsstudie 2". Denne studien skulle omfatte de aktuelle dagstrekningene og ble delt i to:

1. Driftstekniske vurderinger ved innføring av nytt dobbeltspor til stasjonene: SKØYEN, LYSAKER, SANDVIKA OG ASKER. NSB Ingeniørtjenesten, mai 1993.
2. Studie av aktuelle dagstrekninger. (Denne rapporten)
Utarbeidet av REINERTSEN, rådgivende ingeniør Sandvika

Med utgangspunkt i alternativene fra den første mulighetsstudien er de aktuelle alternativene med underalternativer konstruert på kart i 1:1000. Nye alternativer som er kommet frem ved høring av meldingen er ikke tatt med her, men vil bli vurdert senere. I rapporten er alle linjer vist på kart i 1:10000, mens de aktuelle dagstrekninger eller strekninger der anleggsarbeidet vil foregå i dagen er vist i 1:2000.

På kartene er vist senterlinje for sporene. Det er også vist en linje ca 10 m. fra senter spor. Denne linjen angir den omtrentlige begrensningen av anleggsområdet og/eller eiendomsstred. På enkelte steder kan dette beltet lages smalere. Ved store fyllinger og skjæringer kan det bli bredere enn vist. På kartene er også angitt om sporene går i fjelltunnel eller miljøttunnel (overfylt betongkulvert).

De viste linjene er konstruert med rettlinjer og sirkelkurver. De angitte linjene er derfor bare å betrakte som omtrentlige, og justeringer/flyttinger fram til endelig detaljplan må påregnes på grunn av innlegging av overgangskurver.

På flere steder langs traceen er linjene ikke bundet opp i forholdsvis faste passeringpunkter/linjeføringer. Det er på disse stedene angitt begrensninger for mulige tracesektorer. På tegningene er vist der bygging av det nye sporet vil medføre at veger må ombygges eller stenges. Man kan også tenke seg andre løsninger enn de viste. Det er også vist hvor sporene kommer i konflikt med vedtatte reguleringsplaner.

Konstruksjonen av traséene i denne rapporten er stort sett utført ut fra jernbanetekniske forutsetninger/kartstudier og vedtatte reguleringsplaner.

NGI har foretatt en geoteknisk og geologisk vurdering av de forskjellige linjene.

I mulighetsstudie 2 er de fysiske inngrepene ved utbyggingen omtalt og vist på kart.

Konsekvensene som blir påført området i anleggs- og driftsperioden etterpå er ikke utredet i denne studien. Dette vil være ulemper i form av støy, støv og trafikk i anleggsperioden og støy og vibrasjoner i driftsperioden. Disse konsekvensene vil bli utredet og beskrevet i arbeidet med hovedplanen som starter etter denne studien.

Denne rapporten er derfor ikke en endelig anbefaling av hvor traséene bør ligge, men et innspill for videre drøftinger med kommunene, fagetater osv. Det vil da måtte tas hensyn til flere forhold enn det som har vært mulig nå.

Det er først ved kommunenes behandling av kommunedelplanene at trasé vil bli valgt.

NSB, Baneregion Sør, mai 1993.

1.0 SAMMENDRAG

Som et forarbeid for hovedplan for nytt dobbeltspor for NSB mellom Skøyen og Asker har NSB laget en "Mulighetsstudie 2" som er en studie av mulige løsninger for dagstrekningene for de forskjellige alternativene i mulighetsstudien fra mars 1992. Studien er utført på kart i M = 1:1000.

Samtidig har NSB, Ingeniørtjenesten foretatt driftstekniske vurderinger ved innføring av nytt dobbeltspor til stasjonene Skøyen, Lysaker, Sandvika og Asker.

Melding for anlegget etter Plan- og Bygningslovens kap. VII-a var utlagt til høring i tiden 15.2-15.4/1993.

Neste trinn i planleggingsarbeidet vil være hovedplan med konsekvensutredning, fase 2.

I samarbeid med vegvesenet er det startet opp et utredningsarbeid med konsekvensutredninger fase 1, som skal resultere i et valg av strategi for transportløsningen i "Vestkorridoren".

Meldingen og "Mulighetsstudie 2" vil være en del av grunnlaget for dette arbeidet.

Ved utarbeidelse av mulighetsstudien er følgende målsetting for geometrisk standard lagt til grunn:

Høyeste hastighet	200 km/t
Minste horisontale kurveradius	R = 2.400 m
Maksimal stigning	15 ‰
Kjørehastighet forbi plattform, minimum	130 km/t

Alle alternativene vil komme i konflikt med gjeldende arealbruk i området. De forskjellige linjene vil berøre et varierende antall reguleringsplaner. Jongsåsen naturminne som er vernet på grunn av geologiske interesser blir berørt av alle alternativene på strekningen Sandvika - Asker.

De geotekniske og ingeniørgeologiske forholdene er omhandlet i en rapport fra NGI. De største problemene på dette feltet vil være anleggstekniske problemer som følge av liten fjelloverdekning og poretrykksenkning i løsmassene med fare for setninger.

De største jernbanetekniske problemene i forbindelse med utbyggingen vil være knyttet til sporføringer ved stasjonsområdene og avgreninger av Ringeriksbanen og Grefsen - Bestumbanen.

De største negative konsekvensene for omgivelsene vil være knyttet til at banen må gå gjennom tettbebyggede områder i dagen eller nedsenket i miljøtunnel delvis i løsmassene.

Kostnadene for de forskjellige alternativene er beregnet til

SKØYEN - SANDVIKA

Alternativ 1	873 - 1.076 mill. kr
Alternativ 2	713 - 1.020 mill. kr
Alternativ 3	922 - 968 mill. kr
Alternativ 4	969 - 997 mill. kr

SANDVIKA - ASKER

Alternativ 5	776 - 892 mill. kr
Alternativ 8	892 - 963 mill. kr

Kostnadsintervallet for de enkelte alternativene viser kostnadsdifferansen mellom laveste og høyeste underalternativer. Kostnadene er inklusive merverdiavgift og refererer seg til kostnadsnivået i 1993.

2.0 PLANFORUTSETNINGER

TRAFIKKAVVIKLING

NSB vil forbedre tilbudet til sine reisende. Dette går både på reisetid, frekvens, punktlighet, sikkerhet, komfort og service.

For flere banestrekninger er det bl.a. et langsiktig mål å øke kjørehastigheten til 200 km/time både ved kjørevegsutbedring og nye tog.

Togbelastningen på strekningen Oslo - Asker har nådd kapasitetsgrensen. Framføringen av fjerntogene er avhengig av hastigheten på lokaltogene. NSB ønsker å kunne separere disse togene slik at det kan bli forskjell på lokaltog og direktetog.

Bygging av nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker vil derfor være en viktig faktor i en transportløsning som kan øke kollektivandelen mest mulig.

DRIFTSOPPLEGG / STASJONSUTFORMING

Driftsopplegg og stasjonsutforming er omhandlet og utredet i "Nytt dobbeltspor Skøyen-Asker, Mulighetsstudie 2. Driftstekniske vurderinger ved innføring av nytt dobbeltspor til stasjonene: Skøyen, Lysaker, Sandvika og Asker" utarbeidet av NSB, Ingeniørtjenesten, datert mai 1993.

I prinsippet skal fjerntrafikken gå på det nye høyhastighetssporet mens det eksisterende dobbeltsporet skal betjene lokaltrafikken.

Det er forutsatt at togene på det nye dobbeltsporet skal kunne stoppe ved Asker, Sandvika og Skøyen samt ved Lysaker for det alternativet som passerer der. Det er videre en forutsetning at den nye Ringeriksbanen skal avgrenses fra det nye dobbeltsporet enten ved Skøyen, Lysaker eller Sandvika.

GEOMETRISKE KRAV

Ved utarbeidelse av denne mulighetsstudien er følgende målsetting lagt til grunn:

Høyeste kjørehastighet	200 km/h
Minste horisontale kurveradius	R = 2.400 m
Maksimal stigning	15 ‰
Kjørehastighet forbi plattform, minimum	130 km/h

Forutsetningen om at togene skal kunne stoppe ved stasjonene på Skøyen, Lysaker, Sandvika og Asker eller passere plattformene på disse stasjonene med minst 130 km/h tillater kurveradiene i nærheten av stasjonene å være ned mot 800 m.

Topografiske og andre spesielle forhold har gjort det nødvendig å gå ned i geometrisk standard slik at maksimal kjørehastighet er redusert flere steder.

Nye retningslinjer for nye baner har krav om maks. 12,5 ‰ stigning over 1 km. Dette kravet er ikke innarbeidet i denne mulighetsstudien, men må søkes oppfylt i det videre arbeidet med traséen.

3.0 FORHOLD TIL ANDRE PLANER

3.1 NSB

NORSK JERNBANEPLAN 1994 - 1997

NSB har lagt frem forslag for utbygging av jernbanen for planperioden 1994 - 97. Forslaget har tittelen "Ny kurs for jernbanen" og er grunnlaget for Samferdselsdepartementets Stortingsmelding nr. 35 "Norsk Jernbaneplan 1994 - 97", som ble lagt frem i april 1993.

Forslaget legger til grunn at det skal være bygd 4 spor på strekningene innenfor triangelet Asker - Lillestrøm - Ski innen år 2005.

I jernbaneplanen er det avsatt 400 mill. kr til oppstart av nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker i planperioden 1994-97.

PLANER FOR SKØYEN - ASKER

MELDING ETTER PLAN OG BYGNINGSLOVENS KAP. VII-a

Planlegging av nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker er et tiltak som det i henhold til PBL § 33-3 skal sendes melding for.

NSB har hatt melding med forslag til konsekvensutredningsprogram ute på høring i tiden 15/2 - 15/4-1993.

Meldingen er ment å skulle gi kommunene og andre med interesse i planarbeidene informasjon om innhold og fremdrift av det forestående plan- og utredningsarbeidet.

Meldingen skal også gi grunnlag for å få fastlagt konsekvensutredningsprogrammet for prosjektet.

Første fase av konsekvensutredningene vil bli gjennomført i samarbeid med Statens Vegvesen i Oslo og Akershus. Det vil bli lagt frem en felles konsekvensutredning for det nye dobbeltsporet og den planlagte utbyggingen av E18. Denne utredningen vil i stor grad omhandle transportutredninger.

Andre fase av konsekvensutredningene vil bli gjennomført separat for NSB og vegvesenet, og NSB vil arbeide med denne fasen parallelt med fase 1.

MULIGHETSSTUDIE (MARS 1992)

Før melding ble sendt ut ønsket NSB å gjennomføre en mulighetsstudie av forskjellige linjer for nytt dobbeltspor.

Målet for denne mulighetsstudien var å få silt ut de linjene (korridorene) som var aktuelle å omhandle i meldingen og senere gå videre med i hovedplan og konsekvensutredning.

Denne mulighetsstudien konkluderte med at det skulle gås videre med alle 4 alternativene mellom Skøyen og Sandvika.

Mellom Sandvika og Asker ble det anbefalt å gå videre med to av ialt fire vurderte alternativer.

ANDRE BANER

RINGERIKSBANEN

Det er i planleggingen forutsatt at Ringeriksbanen skal koples planfritt til det nye dobbeltsporet. I mulighetsstudien er dette tatt hensyn til og avgrensning av Ringeriksbanen er vist alternativt fra Skøyen, Lysaker og Sandvika.

GREFSEN - BESTUMBANEN

Planene for nytt spor fra Grefsen til Bestum er tatt med i de forskjellige alternativene for det nye dobbeltsporet ved Skøyen.

3.2 VEGPLANER

Der bygging av det planlagte sporet medfører omlegging/ombygging av eksisterende veger og bruer er dette vist på detaljtegningene. Nedenfor er satt opp der planene for nytt dobbeltspor kan komme i konflikt med planlagte nye veger.

- Ny Høvikveg

Alternativ 4 ved Ballerud vil komme i konflikt med bygging av ny Høvikveg dersom alternativ 4 skal gå i dagen.

Ved senking av alternativet og bygging av miljøtunnel vil planlagt veg kunne gå over tunnelen.

3.3 KOMMUNALE AREALPLANER

Planer for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Asker er ikke tatt med i noen arealplaner for de tre kommunene som blir berørt.

Nedenfor er listet opp de reguleringsplanene som kan måtte endres på grunn av det nye dobbeltsporet.

OSLO KOMMUNE

Alternativ 2 vil komme i konflikt med eksisterende arealbruk flere steder mellom Skøyen og Lysaker.

KOMMUNEDELPLAN SKØYEN

I denne kommunedelplanen er området ved Elmholt og arealet mellom Drammensbanen og Harbitzallèen foreslått til boligformål. Alternativene 1, 3 og 4 kommer i konflikt med de foreslåtte boligområdene.

Ny kommunedelplan for Skøyen-området er under utarbeidelse.

BÆRUM KOMMUNE

Alle alternativene mellom Skøyen og Sandvika vil komme i konflikt med eksisterende arealbruk langs de utredede linjene.

Følgende reguleringsplaner blir berørt:	Alternativ nr.
- "Forslag til reguleringsplan Lysaker Sentrums-område. Felt S1" Vedtatt i kommunestyret 27/2-91	Alternativ 2
- "Reguleringsplan for Granfoss Næringspark" Stadfestet 18/6-86	Alternativ 2
- "Reguleringsplan for Nedre Stabekk Gnr. 14, Bnr. 141 m.fl." Stadfestet 25/9-91	Alternativ 1, 2-3, 2-4
- "Forslag til Reguleringsplan for Store Stabekk, gnr. 13, Bnr. 1, 244 m.fl." Stadfestet 26/11-80	Alternativ 1, 2-3, 2-4
- Reguleringsplan "Høvikvegen 2" gnr. 11, bnr. 38 Vedtatt i kommunestyret 19/6-91	Alternativ 1, 2-3, 2-4
- "Forslag til reguleringsplan for Ballerud gård, gnr. 12, bnr. 1 m.fl." Stadfestet 25/10-78	Alternativ 4
- "Reguleringsplan for Sandvika Nord" Vedtatt i kommunestyret 19/4-89	Alternativ 1, 2, 3 og 4
- "Reguleringsplan for kjøre- og gangforbindelse mellom Sandvika Vest og Løkketangen. Ikke behandlet i kommunestyret	Alternativ 5 og 8
- Forslag til endret reguleringsplan for E68 ved Birkheim Ikke behandlet i kommunestyret	Alternativ 5 og 8
- Reguleringsplan for Sandvika Vest Vedtatt i kommunestyret 21/10-87	Alternativ 5 og 8

ASKER KOMMUNE

Begge alternativene mellom Sandvika og Asker kommer i konflikt med eksisterende arealbruk langs de utredede linjene.

Følgende reguleringsplaner blir berørt:

Reguleringsplan	Alternativ nr.
- Nr. 70 b Reguleringsplan for fortau gang-/sykkelveg langs Billingstadvegen fra Stasjonsvegen til Dragonvegen.	Alternativ 5-1
- Nr. 64 m Reguleringsplan Åstad II Behandlet i kommunestyret 11/9-91	Alternativ 5 og 8
- Nr. 64 l Reguleringsplan Åstad Gård Behandlet i kommunestyret 13/9-89	Alternativ 8
- Nr. 8 b Forslag til reguleringsplan for Asker Gnr. 2/7	Alternativ 5 og 8
- Nr. 7 Reguleringsplan Asker terrasse/Askergården Behandlet i kommunestyret 15/5-79	Alternativ 5 og 8

3.4 VERNEVERDIGE OMRÅDER

I planområdet ligger to områder som inneholder vernede eller verneverdige interesser.

"ENGERVANNET VÅTMARKSOMRÅDE"

Den østlige delen av Engervannet med tilstøtende våtmarksområde og deler av Sandvikåsen er i kommuneplanens arealdel vist som "viktig landskapsdrag" der nye bygge- og anleggstiltak ikke tillates.

Vannet og våtmarksområdet er en viktig biotop for vannfugl, både som hekke-, raste- og overvintringsplass. Området har også betydning som rekreasjonsområde.

Våtmarksområdet blir ikke direkte berørt av de planlagte linjene. Eventuelle spor bør ikke anlegges slik at det blir fyllinger i skråningen mot vannet.

JONGSÅSEN NATURMINNE

Kollen som ligger vest for E16 mellom Jongsåsvegen og eksisterende dobbeltspor inneholder geologiske verneinteresser. Lokaliteten inneholder fossiler avsatt på havbunn, og er enestående for sitt slag for "etasje 7" i Oslo-området.

Begge de aktuelle alternativene mellom Sandvika og Asker går gjennom området.

4.0 GEOTEKNIKK/GEOLOGI

NGI har foretatt en geoteknisk og geologisk vurdering av de forskjellige linjene i mulighetsstudie 2.

Vurderingen foreligger i en rapport:

Nytt dobbeltspor Skøyen - Asker
Mulighetsstudie 2, Geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger.

Vurderingen er foretatt ut i fra tegningene og foreliggende opplysninger om løsmassene og bergartene i området. I rapporten er erfaringer fra tunnellekkasje og mulige setningsproblemer i løsmasseområdene i forbindelse med en avløpstunnel gjennom området kort beskrevet.

SKJÆRINGER - FYLLINGER

Problemer med store løsmasseskjæringer er knyttet til stabiliteten av skrånningene. I skjæringer opp til 5 m høyde vil skråningshelninger på 1:2 til 1:3 kunne benyttes mens høyere skjæringer vil kreve mindre skråningshelning.

Ved fyllinger på løsmasser er problemene knyttet til stabiliteten av fyllingene samt setninger p.g.a. fyllingsvekten. Plasshensyn vil kreve at det i stor grad blir aktuelt å bruke lette fyllmasser eller støttekonstruksjoner.

BRUER

Bruer må i løsmasseområdene fundamenteres på peler til fjell.

TUNNELER

Vurderingen av tunnelene er basert på tidligere erfaringer, spesielt VEAS-anlegget. Stabilitetsmessig vil det være en fordel å legge tunnelene forholdsvis dypt slik at de blir liggende under dagfjellsonen. Det bør tilstrebes å ha en fjelloverdekning større enn 5 m.

Tunnelpåhuggene kan være problematiske, spesielt i nærheten av bebyggelse. Det kan bli nødvendig med lange forskjæringer og lange strekninger nær påhuggene med liten overdekning.

Alternativene vil på den aktuelle strekningen krysse flere markerte forkastningssoner, de største med bredde 10-20 m. Forkastningssonene vil forårsake stabilitetsproblemer.

Der tunnelen går i oppsprukket fjell kan man få lekkasje av grunnvann inn i tunnelen. En slik lekkasje kan føre til setninger i løsmassene over fjellet. I forbindelse med VEAS-tunnelen er det observert setninger inntil 30 cm.

I beskrivelsen av de forskjellige alternativene er de største geotekniske og geologiske problemene/konsekvensene beskrevet.

5.0 BESKRIVELSE

Beskrivelsen er delt i to, en beskrivelse for alternativene på parsellen Skøyen-Sandvika og en for alternativene på parsellen Sandvika-Asker.

5.1 SKØYEN - SANDVIKA

5.1.1 ALTERNATIV 1 (Tegning 101, 14, 5-13)

Geografisk beskrivelse

Hovedalternativ 1

Alternativet tar av fra eksisterende lokalspor ved Skøyen, går inn i tunnel vest for Skøyen, under Granfosslinjen og Lysakerelva og kommer opp i dagen og inntil eksisterende lokalspor øst for Stabekk stasjon. Alternativt kan traséen gå i bru over Lysakerelva og gjennom industriområdet.

Alternativet følger videre langs eksisterende spor til vest for Høvik. Derfra går det i tunnel/miljøtunnel og delvis i dagen frem til Sandvika stasjon.

Alternativet går under eksisterende spor ved Blommenholm skole.

Underalternativer

1-1

Dette alternativet følger hovedalternativet til Høvik. Derfra går det over i alternativ 2 og følger dette til Sandvika.

1-2

Dette følger hovedalternativet til like øst for Blommenholm stasjon. Der splittes de to sporene slik at østgående følger hovedalternativet under eksisterende spor ved Blommenholm skole og inn til Sandvika stasjon på sørsiden av eksisterende spor.

Vestgående spor går i tunnel/miljøtunnel under bebyggelsen ved Blommenholm og inn til Sandvika stasjon på nordsiden av eksisterende spor.

Geometrisk beskrivelse

		Alternativ 1	Alternativ 1-1	Alternativ 1-3
Total lengde				
- dobbeltspor	m	9.810	9.805	7.450
- enkeltspor	m	-	-	4.700
Lengde tunneller	m	3.880	4.875	3.880
Lengde miljøttunnel	m	1.280	1.230	2.090
Lengde bruer	m	30	-	30
Minste horisontalkurveradius	m	1.500	1.500	1.500
Største stigning (+)/fall(-) i kjøreretningen	‰	± 15	± 15	± 15
Lengde største stigning	m	1.200	1.200	1.200

Spesielle problemområder/konsekvenser

- Skøyen stasjonsområde
 - Ringeriksbanen kan grene av fra det nye dobbeltsporet ved Skøyen.
 - Grefsen-Bestumbanen tar av fra Skøyen.
 - Lokalspor og høyhastighetsspor må krysse. Kryssing må skje planfritt.

Disse tre faktorene, hver for seg og samlet vil gi kompliserte og dyre løsninger i området ved Skøyen.

- Kryssing av Lysakerelva i tunnel
Lysakerelva ligger i en knusningssone og kryssing av sonen i tunnel vil bli komplisert og dyr.
- Kryssing av Lysakerelva i bru
Dette vil berøre industriområdene/bygningene ved Lysakerelva.

- Høvik - Engervannet

Både hovedalternativet og underalternativene går på denne strekningen i tunnel med liten overdekning/miljøttunnel og i dagen gjennom et område med tett villabebyggelse.

Linja kan legges lavere for derved å få mer overdekning og følgelig mindre inngrep på bakken.

I tillegg er det kompliserte kryssinger under eksisterende vegger og jernbane.

- Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer.

Anleggsteknisk vil forskjæringen ved Skøyen være vanskelig.

Alternativet krysser forkastningene ved Mærradalen og Lysaker. Det er meget liten overdekning vest for Lysaker og ved Blommenholm.

5.1.2 ALTERNATIV 2 (Tegning 101, 1-13)

Geografisk beskrivelseHovedalternativ 2

Alternativet følger eksisterende dobbeltspor fra Skøyen til Lysaker.

Vest for Lysaker tar alternativet av fra lokalsporet og går i tunnel i åsen like nord for eksisterende bane frem til Blommenholm skole. Ved Blommenholm skole går alternativet under eksisterende dobbeltspor og i tunnel frem til Sandvika stasjon.

Alternativ 2-1 og 2-2

Dette er alternativer som gikk på sørsiden av eksisterende spor ved Lysaker stasjon og i tunnel under åsen sør/vest for Lysaker.

Alternativene lar seg vanskelig gjennomføre på grunn av terminalområdet ved stasjonen og den nye Vollsvegen. Alternativene er ikke tatt med videre i mulighetsstudien.

Alternativ 2-3

Alternativet følger alternativ 2 til forbi Lysaker stasjon. Derfra følger alternativet eksisterende spor og går sammen med alternativ 1 øst for Stabekk stasjon og videre som alternativ 1 til Sandvika.

Alternativ 2-4

Dette alternativet følger hovedalternativet til inn i tunnelen vest for Lysaker. Det kommer ut i dagen og inntil eksisterende spor like øst for Stabekk stasjon. Derfra går det som alternativ 1 til Sandvika.

Alternativ 2-5

Dette alternativet følger hovedalternativet frem mot Blommenholm. Der splittes de to sporene slik at østgående følger hovedalternativet under eksisterende spor ved Blommenholm skole og inn til Sandvika stasjon på sørsiden av eksisterende spor. Vestgående spor går i tunnel/miljøtunnel under bebyggelsen ved Blommenholm og inn til Sandvika stasjon nord for eksisterende spor.

Geometrisk beskrivelse

		Alt. 2	Alt. 2-3	Alt. 2-4	Alt. 2-5
Total lengde					
dobbelspor	m	9.620	9.610	9.700	7.200
enkeltspor	m	-	-	-	4.980
Lengde tunneler	m	5.140	610	1.340	6.010
Lengde miljøtunnel	m	765	1.350	1.605	925
Lengde bruer	m	90	90	90	90
Minste horisontalkurveradius	m	500	500	500	500
Største stigning(+) / fall(-) i kjøreretningen	‰	± 7	± 10	± 7	+ 13 - 10
Lengde største stigning	m	400	600	400	600

Spesielle problemområder/konsekvenser

- Skøyen stasjonsområde
 - Ringeriksbanen kan grene av fra det nye dobbeltsporet ved Skøyen.
 - Grefsen-Bestumbanen tar av fra Skøyen.
 - Avhengig av hvilken stasjonsløsning som blir valgt på Skøyen og Lysaker kan det bli aktuelt å krysse lokalspor og høyhastighetsspor.
Kryssing må skje planfritt.

Disse tre faktorene, hver for seg og samlet vil gi kompliserte og dyre løsninger i området ved Skøyen.

- Lysaker stasjon
 - Eksisterende stasjon på Lysaker ligger i kurve med radius 395 m. Dette tilsvarer en hastighet på 80 km/t. For å oppnå 130 km/t må sporene legges utenfor eksisterende stasjonsområde.
Utvidelse av stasjonsområdet og legging av nye spor på sørsiden av eksisterende kommer i konflikt med terminalområdet utenfor stasjonen og den nye Vollsvegen. Dette alternativet lar seg neppe gjennomføre.
Utvidelse av stasjonsområdet og legging av nye spor på nordsiden vil berøre endel industri/kontor og krever omlegging av en del atkomster.
- Høvik - Engervannet
 - Både hovedalternativet og underalternativene går på denne strekningen i tunnel/miljøtunnel og i dagen gjennom et område med tett villabebyggelse. I tillegg er det kompliserte kryssninger under eksisterende vegger og jernbane.
- Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer

Tunnelene mellom Lysaker og Engervannet har generelt liten overdekning og anleggsproblemer må påregnes.
Påhuggene i underalternativene mellom Lysaker og Engervannet ligger delvis med løsmasseoverdekning og delvis i dårlig dagfjell.

5.1.3 ALTERNATIV 3 (tegning 101, 14, 11-13)

Geografisk beskrivelse

Hovedalternativ 3

Alternativet tar av fra eksisterende lokalspor ved Skøyen og går inn i tunnel vest for Skøyen. Videre går det i dyp tunnel frem mot Blommenholm. Der går det i tunnel/miljøtunnel og delvis i dagen i samme tracé som alternativ 4 frem til Sandvika stasjon. Alternativet går under eksisterende spor ved Blommenholm skole.

Underalternativer

3-1

Dette følger hovedalternativet frem mot Blommenholm. Der splittes de to sporene og følger samme tracéer som for alternativ 4-1 frem til Sandvika stasjon.

Geometrisk beskrivelse

		Alternativ 3	Alternativ 3-1
Total lengde			
- dobbeltspor	m	9.730	7.300
- enkeltspor	m	-	4.865
Lengde tunneler	m	7.940	8.710
Lengde miljøttunnel	m	520	1.680
Minste horisontalkurveradius	m	2.000	1.500
Største stigning(+) / fall(-) i kjøreretningen	‰	± 4	+ 13 - 4
Lengde største stigning	m	600	600

Spesielle problemområder/konsekvenser

- Skøyen stasjonsområde
 - Ringeriksbanen kan grene av fra det nye dobbeltsporet ved Skøyen.
 - Grefsen-Bestumbanen tar av fra Skøyen.
 - Lokalspor og høyhastighetsspor må krysse. Kryssing må skje planfritt.

Disse tre faktorene, hver for seg og samlet, vil gi kompliserte og dyre løsninger i området ved Skøyen.
- Blommenholm - Engervannet

Både hovedalternativet og underalternativet går på denne strekningen i tunnel/miljøttunnel og i dagen gjennom et område med tett villabebyggelse.

I tillegg er det kompliserte kryssninger under eksisterende veger og jernbane.
- Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer

Anleggsteknisk vil forskjæringa ved Skøyen være vanskelig. Alternativet passerer forkastningene ved Mærradalen og Lysaker. Tunnellene vil i noen grad påvirke poretrykket i området ved løsmasser med fare for setninger.

5.1.4 ALTERNATIV 4 (tegning 101, 14-16, 11-13)

Geografisk beskrivelse

Hovedalternativ 4

Alternativet tar av fra eksisterende lokalspor ved Skøyen, går inn i tunnel vest for Skøyen og frem til daglinje forbi Ballerud og videre i tunnel/miljøttunnel og delvis i dagen frem til Sandvika stasjon.

Alternativet går under eksisterende spor ved Blommenholm skole.

Forbi Ballerud er vist to linjepålegg:

- ett høyt linjepålegg med daglinje
- ett lavt linjepålegg med miljøttunnel

Underalternativer

4-1

Dette følger hovedalternativet til mellom Ballerud og Blommenholm. Der splittes de to sporene slik at østgående følger hovedalternativet under eksisterende spor ved Blommenholm skole og inn til Sandvika stasjon sør for eksisterende spor.

Vestgående spor går i tunnel/miljøttunnel under bebyggelsen ved Blommenholm og inn til Sandvika stasjon nord for eksisterende spor.

Geometrisk beskrivelse

		Alternativ 4	Alternativ 4-1
Total lengde			
- dobbeltspor	m	9.730	7.300
- enkeltspor	m	-	4.890
Lengde tunneler	m	6.640	7.470
Lengde miljøttunnel	m	965	1.125
Lengde bruer	m	-	-
Minste horisontalkurveradius	m	2.000	1.500
Største stigning(+) / fall(-) i kjøreretningen	‰	± 15	± 15
Lengde største stigning	m	2.200	2.200

Spesielle problemområder/konsekvenser

- Skøyen stasjonsområde
 - Ringeriksbanen grener av fra det nye dobbeltsporet ved Skøyen.
 - Grefsen-Bestumbanen tar av fra Skøyen.
 - Lokalspor og høyhastighetsspor må krysse. Kryssing må skje planfritt.

Disse tre faktorene, hver for seg og samlet, vil gi kompliserte og dyre løsninger i området ved Skøyen.

- Ballerud
Alternativet går på strekningen forbi Ballerud i tunnel/miljøttunnel og i dagen gjennom et område med villabebyggelse. I tillegg er det kryssning under Høvikvegen i miljøttunnel.
- Blommenholm - Engervannet
Alternativet går forbi Blommenholm og fram til Engervannet i tunnel/miljøttunnel og i dagen gjennom et område med tett villabebyggelse. I tillegg er det kompliserte kryssninger under eksisterende veger og jernbane.

- Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer
Anleggsteknisk vil forskjæringa ved Skøyen være vanskelig. Alternativet passerer forkastningene ved Mærradalen og Lysaker. Tunnellene vil i noen grad påvirke poretrykket i området med fare for setninger.

5.2 SANDVIKA - ASKER

5.2.1 ALTERNATIV 5 (tegning 102, 17, 23-25)

Geografisk beskrivelse

Hovedalternativ 5

Alternativet krysser Sandvikselva på sørsiden inntil eksisterende bruer, går rett frem og i tunnel under Jongsåsen, Nordengkollen og Åstad frem til daglinje ved kryssing av Åstaddammen og langs eksisterende spor til ny tunnel under Skaugum og frem til en kort daglinje vest for Høn og videre i tunnel like ved eksisterende tunnel frem til Asker stasjon.

Underalternativer

5-1

Dette alternativet følger hovedalternativet frem til Jong, dreier der lenger mot sør og går i daglinje forbi Billingstad stasjon, videre i tunnel under Åstad og derfra sammenfallende med hovedalternativet fremt til Asker stasjon.

5-2

I dette underalternativet går de to høyhastighetslinjene ut på hver sin side av lokalsporene fra Sandvika.

Østgående linje følger hovedalternativet i tunnel under Jongsåsen, men vestgående linje går på vestsiden av eksisterende spor frem til Jong stasjon, derfra i miljøttunnel forbi Bjørnegård skole og inn i hovedalternativet eller 5-1 i Nordengkollen.

5-3

Dette er et underalternativ inn mot Asker stasjon, der vestgående spor går i tunnel vest for eksisterende tunnel og østgående under eksisterende lokalspor og i tunnel på østsiden av eksisterende tunnel inn til Asker stasjon.

Geometrisk beskrivelse

	Alternativ 5	Alternativ 5-1	Alternativ 5-2	Alternativ 5-3
Total lengde				
- dobbeltspor m	8.820	8.980	5.420	7.300
- enkeltspor m	-	-	6.800	3.040
Lengde tunneler m	6.940	6.430	8.660	7.870
Lengde miljøttunnel m	170	130	600	475
Lengde bruer m	330	390	330	330
Minstehorisontalkurveradius m	1.000	1.000	1.000	1.000
Største stigning(+) / fall(-) i kjøreretningen ‰	± 13	± 13	± 13	+ 13 - 25
Lengde største stigning m	4.000	4.000	4.000	4.000

Spesielle problemområder

• Sandvikselva bruer/E16

Ved utbygging av det nye dobbeltsporet skal Sandvikselva krysses av 4 tilnærmet parallelle jernbanespor.

Hvor de nye bruene skal bygges i forhold til eksisterende bruer og hvilke tog som skal kjøre på de forskjellige bruene avhenger av hvilken løsning som velges for drift av Sandvika stasjon.

Eksisterende bruer over Sandvikselva ligger ikke parallelt. For å få fram 4 spor over Sandvikselva må derfor en av de eksisterende bruene sannsynligvis rives. Dagens bruer representerer et stort støyproblem, og det bør derfor vurderes om det bør bygges nye bruer for alle fire sporene.

Om det bygges to, tre eller fire separate bruer og rekkefølgen i byggingen vil avhenge av stasjonsløsningen og forholdet til at trafikken må gå i byggetiden.

Like vest for Sandvikselva må de nye sporene krysse over ny E16 og lokalvegssystemet.

Høyden på lokalvegssystemet og kravene til fri høyde for biltrafikken vil sette grenser for hvor de nye sporene kan krysse vegssystemet.

• Jong - Bjørnegård skole

Alternativ 5-2 går på denne strekningen i daglinje/miljøttunnel gjennom et område med villabebyggelse.

• Billingstad

Alternativet går her i dagen over Billingstadvegen og forbi Billingstad stasjon. Billingstadvegen må senkes/legges om.

• Asker tunnel

Innføring av de nye sporene til Asker stasjon vil gå i tunnel nært inntil eksisterende Asker tunnel. Det kan også være aktuelt å utvide eksisterende tunnel mot stasjonen for å få sporene inn på riktig plass. Byggingen av tunnelen vil også kreve stengning eller omlegging av vegsystemet over tunnelen i byggetiden. Samtidig må eksisterende jernbanetraffikk opprettholdes.

• Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer

Alternativet passerer forkastningene ved Slepnden og Billingstad. Underalternativ 5-2 går i tunnel/miljøttunnel under/gjennom løsmassene ved Bjørnegård skole. Det må påregnes poretrykkssenkning og fare for setninger.

5.2.2 ALTERNATIV 8 (tegning 102, 17 - 22, 24 - 25)

Geografisk beskrivelseHovedalternativ 8

Alternativet er likt med alternativ 5 til under Nordengkollen. Der dreier alternativ 8 lenger mot sør, krysser i tunnel under eksisterende spor sør for Åstad, går i dagen på bru og høy fylling i lia frem til kryssing under eksisterende spor nord for Hvalstad stasjon. Derfra går alternativet i tunnel under Skaugum og sammenfallende med alternativ 5 til Asker stasjon.

Underalternativ

8-1

Dette er et underalternativ mellom Sandvika og til under Nordengkollen med separate spor på hver side av lokalsporene ut fra Sandvika stasjon tilsvarende underalternativ 5-2.

Geometrisk beskrivelse

		Alternativ 8	Alternativ 8-1
Total lengde			
- dobbeltspor	m	8.720	6.320
- enkeltspor	m	-	4.800
Lengde tunneler	m	6.405	7.125
Lengde miljøtunnel	m	280	710
Lengde bruer	m	675	675
Minste horisontalkurveradius	m	1.000	1.000
Største stigning(+) / fall(-) i kjørelengden	‰	± 15	± 15
Lengde største stigning	m	5.000	5.000

Spesielle problemområder

- Sandvika bruer / E16

Problemene er tilsvarende som beskrevet under alternativ 5.

- Åstadlia

På dagstrekningen langs Åstadlia vil linjen ligge høyt over terreng og eksponert for innsyn. På tegningen er her vist en bru over Neselva og to fyllinger. Fyllingsmassene vil totalt utgjøre ca. 125.000 m³. Ut fra anleggstekniske forhold er fyllinger ønskelig med hensyn på muligheten for plassering av overskuddsmasse fra tunnelen.

Hvorvidt store fyllinger kan legges ut med hensyn på geoteknisk stabilitet må avklares.

Både store bruer og store fyllinger vil føre til endringer i landskapsbildet. Dette må avklares ut fra miljøhensyn.

- Asker tunnel

Problemene er tilsvarende som beskrevet under alternativ 5.

- Ingeniørgeologiske/geotekniske problemer

Alternativet går på høye fyllinger på løsmasser mellom Billingstad og Hvalstad. Alternativet passerer forkastningene ved Slependen og Billingstad. Alt. 8-1 går som alt. 5-2 i tunnel/miljøtunnel under/gjennom løsmassene ved Bjørnegård skole. Det må beregnes poretrykksendring og fare for setninger.

6.0 KOSTNADER**BEREGNINGSMETODE**

Kostnadene er beregnet med samme beregningsmetode som ved den første mulighetsstudien.

Ved mulighetsstudie II er nøyaktigheten av lengdene av de forskjellige elementene langt større enn ved den første mulighetsstudien.

Kostnadene er beregnet ut fra løpemetrepriser og stykkpriser for de forskjellige kostnadselementene som inngår i anlegget for dobbeltspor.

Enhetsprisen er beregnet ut fra enkle kostnadsmodeller og erfaringspriser fra tilsvarende anlegg.

Enhetsprisene er sammenholdt med prisene i notat fra møte 30/9-92 BU v/TSg.

Kostnadene for tunnel er beregnet av NGI med en grunnpris for sprenging og uttak av masser på kr 30.000,- pr. lm med tillegg for ulike typer sikring og komplettering.

Kostnadene for skjæringsarbeider er beregnet ut fra typiske snitt ved forskjellige skjæringshøyder.

I forbindelse med grunnerverv er antall boliger som må innløses bestemt ved antall boliger som direkte blir berørt ved utbyggingen pluss noen i tillegg som må påregnes å bli innløst p.g.a. miljøulempere.

ENHETSPRISER

Ved kostnadsregningen er det brukt følgende enhetspriser:

Planering, lett terreng	kr 7.000,-	-	kr 10.000,- pr. m
Planering, tungt terreng/fjell	kr 12.000,-	-	kr 15.000,- pr. m
Tunnel I, middels sikring			kr 55.000,- pr. m
Tunnel II, mye sikring			kr 85.000,- pr. m
Tunnel III, utstøping/ betongkulvert	kr 120.000,-	-	kr 150.000,- pr. m
Bru (to spor)	kr 160.000,-	-	kr 290.000,- pr. m
Jernbaneteknisk anlegg Overbygning, skinner el- og signalanlegg			kr 10.000,- pr. m
Grunnerverv	kr 1.500.000,-		pr. bolig og estimerte kostnader for kontor, næringsbygg o.l.

SKØYEN - SANDVIKA

ELEMENT	ALTERNATIV 1		ALTERNATIV 1-1		ALTERNATIV 1-2	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	4.620	39	3.700	31	5.730	44
Planering, tung	-	-	-	-	450	5
Tunnel I	3.440	217	2.830	178	3.440	205
Tunnel II	440	39	2.045	183	440	183
Tunnel III (også miljøtunnel)	1.280	179	1.230	125	2.090	209
Bruer	30	6	-	-	30	6
Jernbaneteknikk	9.810	103	9.805	103	7.450 4.700	108
Grunnerverv		63		42		70
Omlegginger, div. uforutsatt		135		128		138
Stasjoner; Sandvika		20		20		20
Planlegging 4%		32		32		39
Byggherrens adm. 5%		40		40		49
SUM KOSTNAD		873		882		1.076

Kostnadene er inkl. merverdiavgift (14,95%)
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

32 boliger

23 boliger

39 boliger

ELEMENT	ALTERNATIV 2		ALTERNATIV 2-3		ALTERNATIV 2-4		ALTERNATIV 2-5	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	2.020	16	6.860	55	5.825	48	3.715	29
Planering, tung	1.655	19	920	12	970	12	1.370	17
Tunnel I	610	38	610	38	610	38	610	27
Tunnel II	4.530	404	-	-	730	65	5.400	440
Tunnel III (også miljøtunnel)	765	108	1.350	191	1.605	226	925	105
Bruer	90	19	90	19	90	19	90	19
Jernbaneteknikk	9.620	101	9.610	101	9.700	102	7.200 4.980	107
Grunnerverv		60		90		90		60
Omlegginger, div. uforutsatt		96		113		117		97
Stasjoner; Sandvika, Lysaker		35		35		35		35
Planlegging 4%		35		26		30		37
Byggherrens adm. 5%		44		33		38		47
SUM KOSTNAD		975		713		820		1.020

Kostnadene er inkl. merverdiavgift (14,95%)
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

25 boliger
2 industribygg43 boliger
2 industribygg46 boliger
2 industribygg25 boliger
2 industribygg

ELEMENT	ALTERNATIV 3		ALTERNATIV 3-1	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	1.300	13	2.320	18
Planering, tung	-	-	450	5
Tunnel I	7.720	486	7.720	464
Tunnel II	190	17	990	67
Tunnel III (også miljøtunnel)	520	76	680	70
Bruer	-	-	-	-
Jernbaneteknikk	9.730	102	7.300 4.860	106
Grunnerverv		30		35
Omlegginger, div. uforutsatt		102		103
Stasjoner; Sandvika		20		20
Planlegging 4%		34		36
Byggherrens adm. 5%		42		44
SUM KOSTNAD		922		968

Kostnadene er inkl. merverdiavgift (14,95%)
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

15 boliger

18 boliger

ELEMENT	ALTERNATIV 4		ALTERNATIV 4-1	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	1.300	13	2.320	18
Planering, tung	825	10	1.275	15
Tunnel I	5.140	324	5.740	339
Tunnel II	1.500	134	1.730	133
Tunnel III (også miljøtunnel)	965	138	1.125	132
Bruer	-	-	-	-
Jernbaneteknikk	9.730	102	7.300 4.890	107
Grunnerverv		42		45
Omlegginger, div. uforutsatt		105		105
Stasjoner; Sandvika		20		20
Planlegging 4%		36		37
Byggherrens adm. 5%		45		46
SUM KOSTNAD		969		997

Kostnadene er inkl. merverdiavgift
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

21 boliger

24 boliger

SANDVIKA - ASKER

ELEMENT	ALTERNATIV 5		ALTERNATIV 5-1		ALTERNATIV 5-2		ALTERNATIV 5-3	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	880	9	880	9	2.080	17	1.150	10
Planering, tung	500	7	1.150	15	500	6	500	6
Tunnel I	6.510	410	6.000	378	8.230	435	7.040	423
Tunnel II	430	41	430	41	430	41	830	55
Tunnel III (også miljøtunnel)	170	25	130	19	600	69	475	54
Bruer	330	67	390	79	330	67	330	67
Jernbaneteknikk	8.820	93	8.980	94	5.420 6.800	100	7.300 3.040	96
Grunnerverv		15		17		18		15
Omlegginger, div. uforutsatt		36		41		46		45
Stasjoner; Asker		20		20		20		20
Planlegging 4%		29		28		33		32
Byggherrens adm. 5%		36		35		40		39
SUM KOSTNAD		788		776		892		862

Kostnadene er inkl. merverdiavgift (14,95%)
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

3 boliger
1 foretningsbygg

6 boliger
1 foretningsbygg

5 boliger
1 foretningsbygg

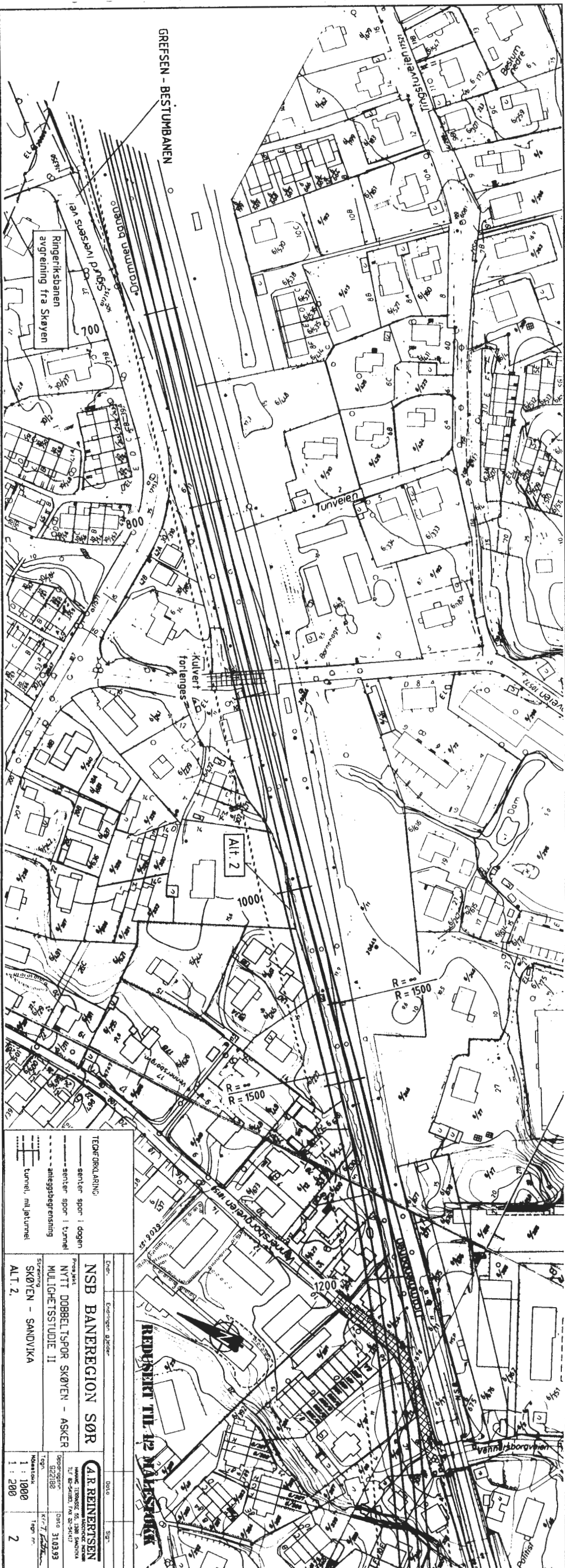
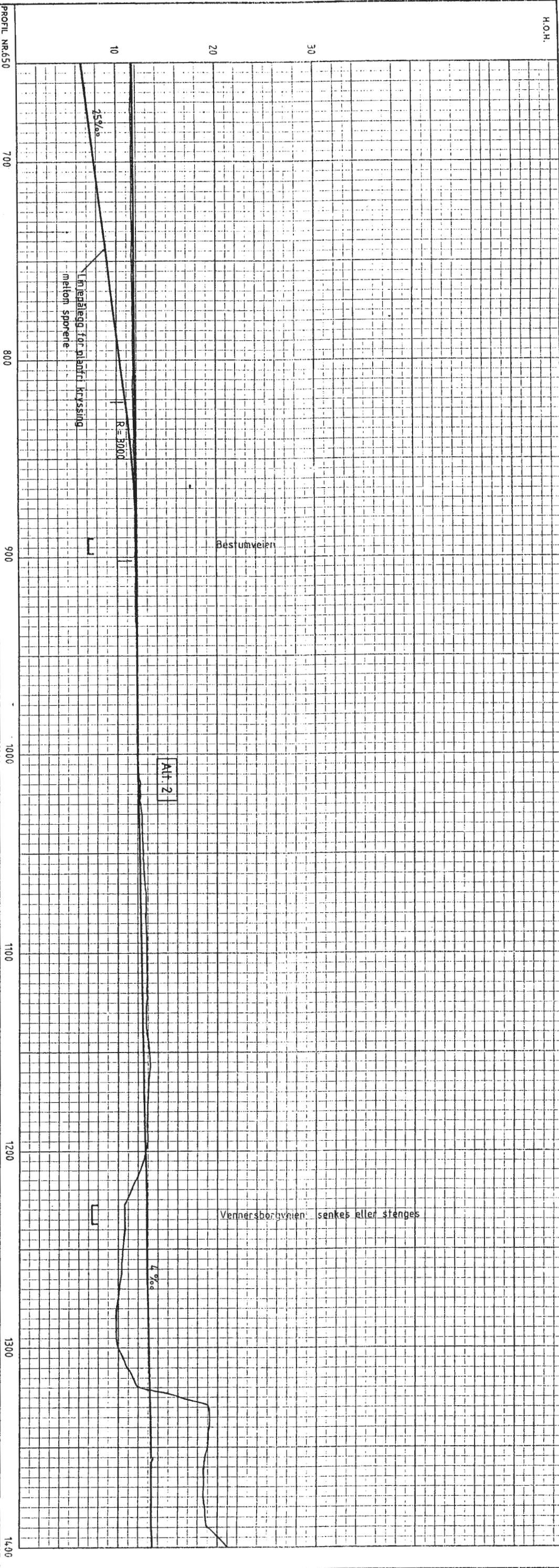
3 boliger
1 foretningsbygg

ELEMENT	ALTERNATIV 8		ALTERNATIV 8-1	
	lm/antall	kostnad mill. kr	lm/antall	kostnad mill. kr
Planering, lett	930	10	1.720	14
Planering, tung	430	6	880	11
Tunnel I	4.950	312	5.670	312
Tunnel II	1.455	138	1.455	138
Tunnel III (også miljøtunnel)	280	41	710	86
Bruer	675	142	675	142
Jernbaneteknikk	8.720	92	6.320 4.800	97
Grunnerverv		16		20
Omlegginger, div. uforutsatt		41		44
Stasjoner; Asker		20		20
Planlegging 4%		33		35
Byggherrens adm. 5%		41		44
SUM KOSTNAD		892		963

Kostnadene er inkl. merverdiavgift (14,95%)
Prisnivå 1993
Usikkerhet +/- 20%

4 boliger
1 foretningsbygg

8 boliger
1 foretningsbygg



TEORIFORKLARING:

- senler spor i doggen
- senler spor i tunnel
- anleggsbegrensning
- tunnel, muljeturnel

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: **NNTI DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER**

Studie: **MULIGHETSTUDIUM II**

Alternativ: **SKØYEN - SANDVIKA**

Alt: **2**

A.R. REINERTSEN

ARKITEKT OG INGENIØR

HAUGE TUNNELL 26, 1354 UD

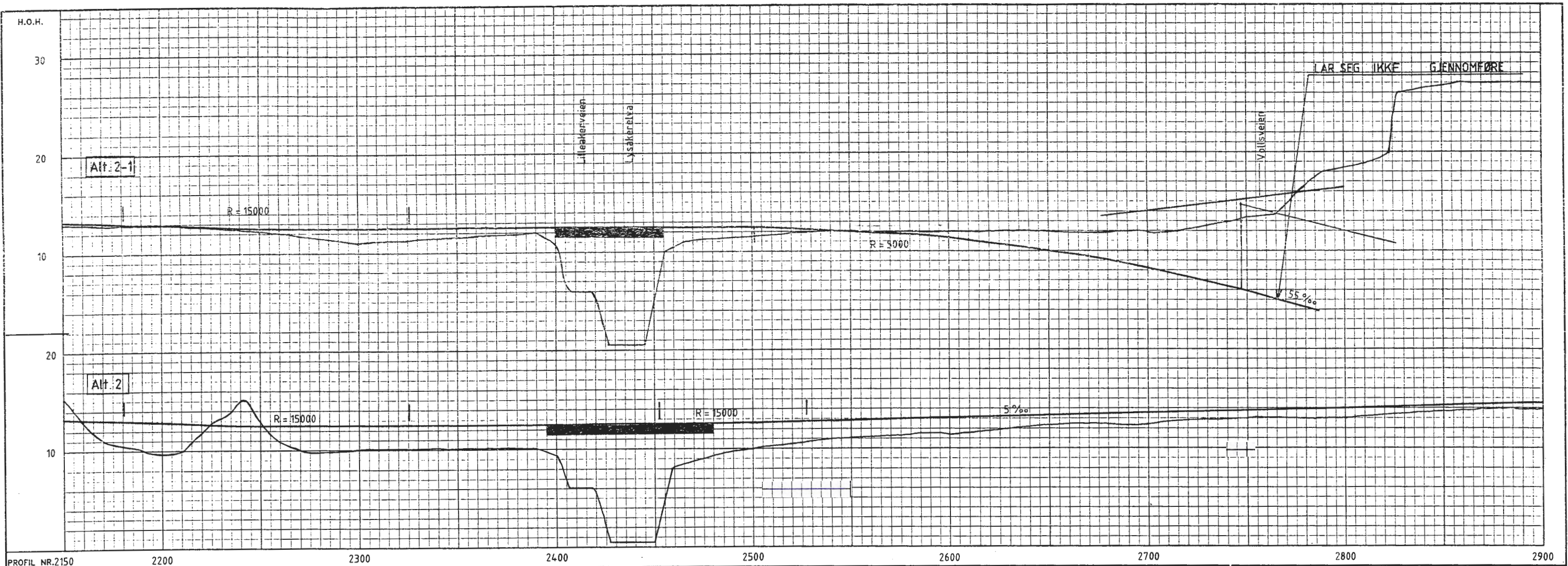
TV. 02-54180, FA. 02-54147

Prosjektleder: 9221188

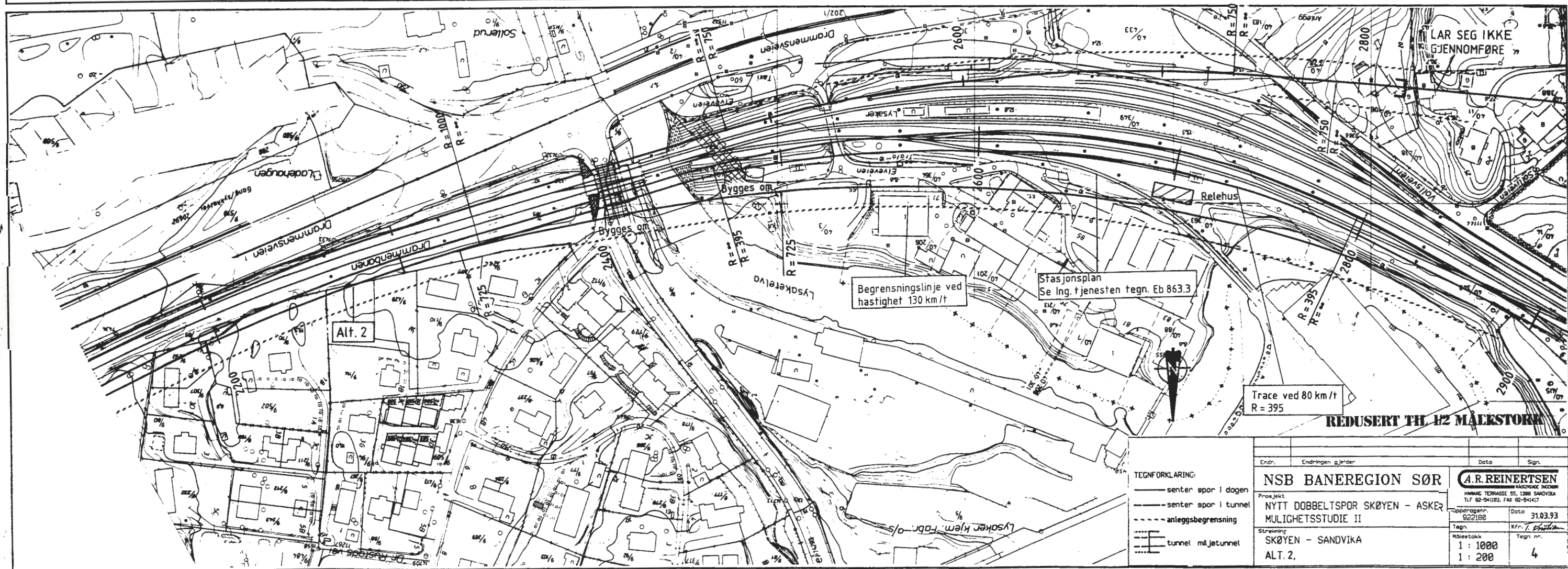
Dato: 31.03.93

Skala: 1 : 1000

Blad: 2

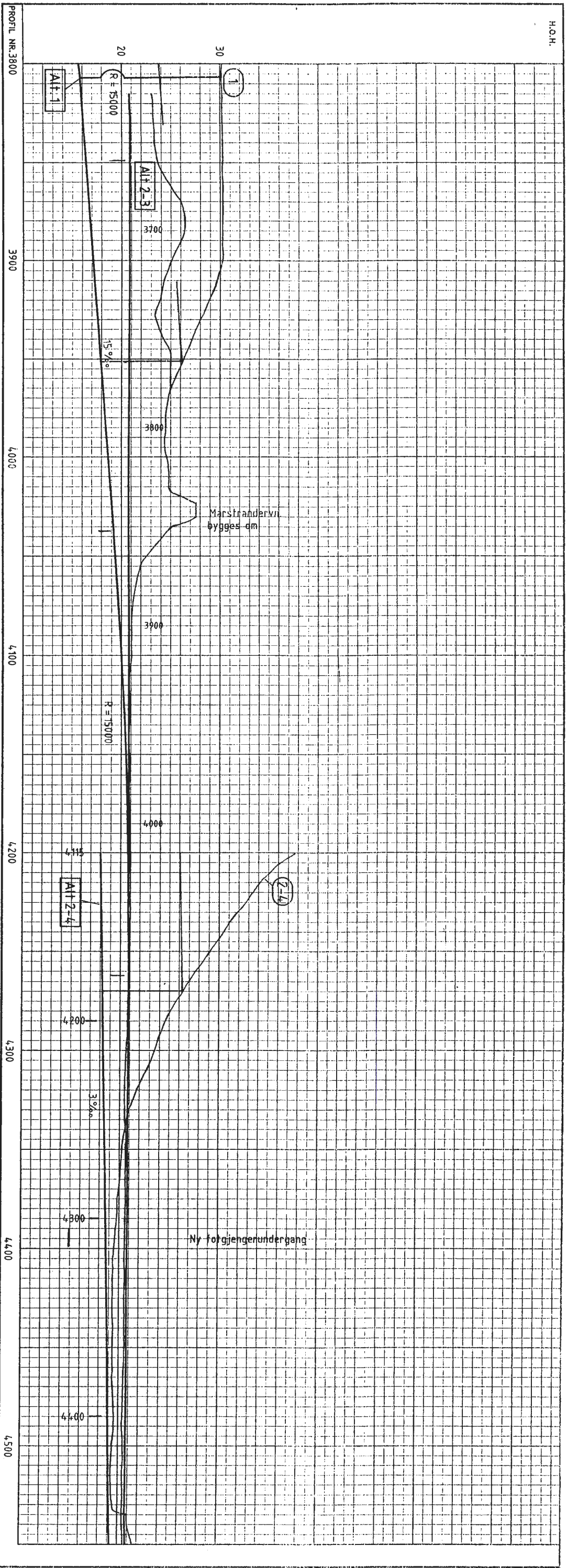


PROFIL NR.2150 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900



- TEGNFORKLARING:
- senter spor i dagen
 - - - senter spor i tunnel
 - - - anleggsbegrensning
 - tunnel midjtunnel

Endr.	Endringen gjelder	Date	Sign.
NSB BANEREGION SØR		A.R. REINERTSEN	
Prosjekt NYTT DOBBELTSPOR SKØYEN - ASKER MULIGHETSSTUDIET II		Dokumentnr. 922188	Date 31.03.93
Strømning SKØYEN - SANDVIKA ALT. 2.		Tegn. 1 : 1000 1 : 200	Kfr. Tegn. nr. 4



TEKNIKKLÆRING

- senler spor i degen
- senler spor i tunnel
- anleggsgrensning
- tunnel, miljøtunnel

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: **NYTT DOBBELTSJOR SKØYEN - ASKER**

MULIGHETSSTUDIIE II

Skjøtet: **SKØYEN - SANDVIKA**

Alt. 1, Alt. 2-3, 4

A.R. REINERSEN

NAVIC: TILMÆTT 25. 1988 SANDVIKA

TL: B-31100, FAX: B-31117

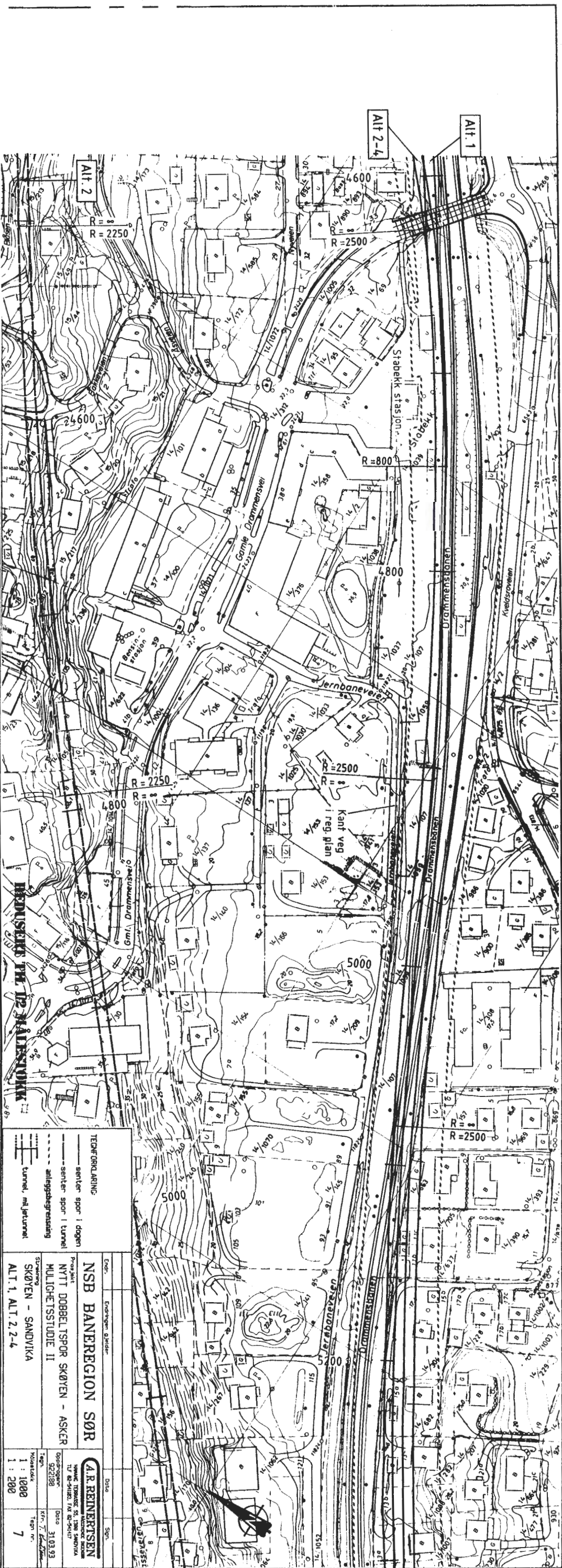
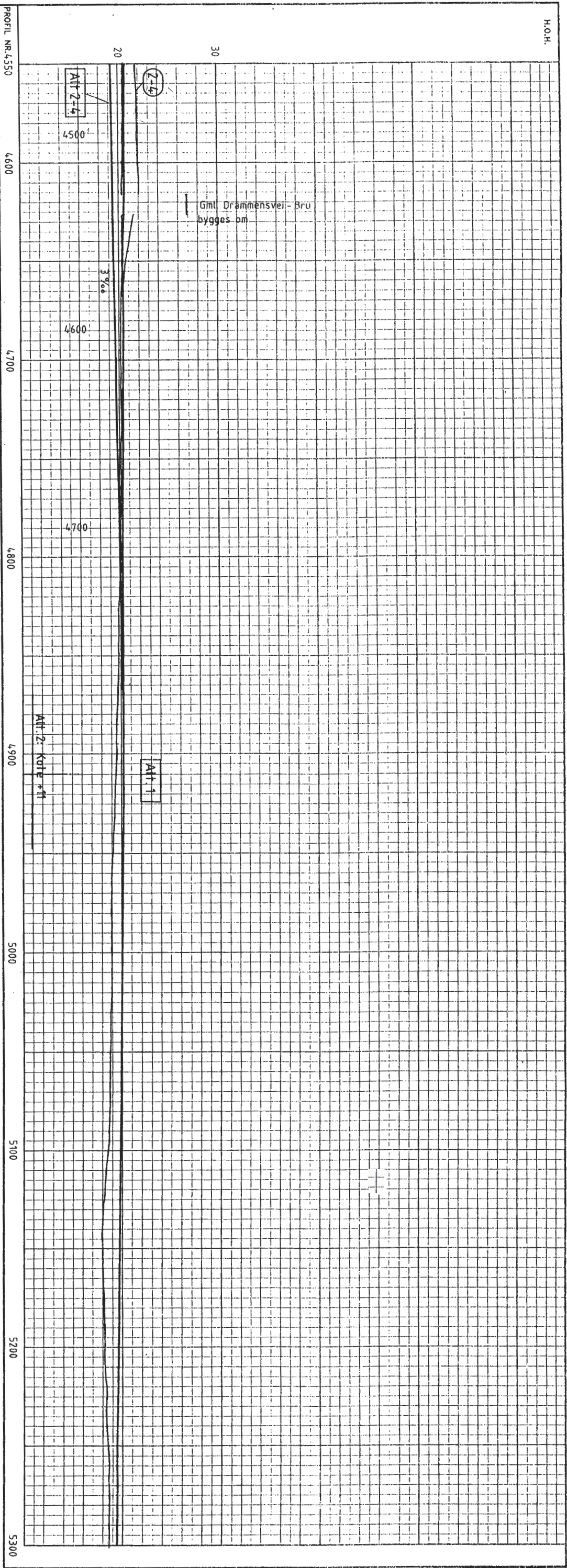
Dokumentnr.: 922186

Dato: 31.03.93

Tegn: K.F. J. J. J.

Skala: 1:1000

Blad nr.: 6



TEKNISSKILLING

----- senter spor i døgn

----- senter spor i tunnel

----- anleggsgrensning

----- tunnel, miljøtunnel

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: NYTT DOBBELTSPOR SKØVEN - ASKER

MULIGHETSTUDIUM II

Skjøven - SANDVIKA

ALT. 1, ALT. 2-2-4

A.R. REINERTSEN

ARKITECTUR

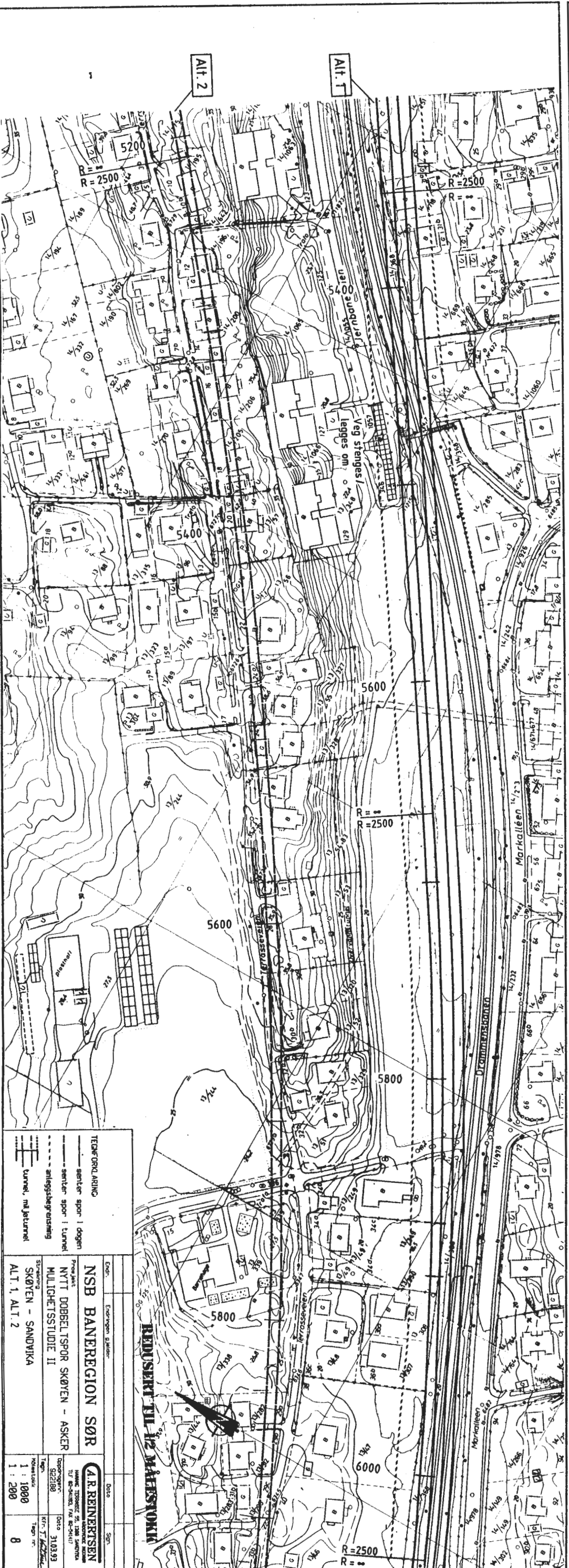
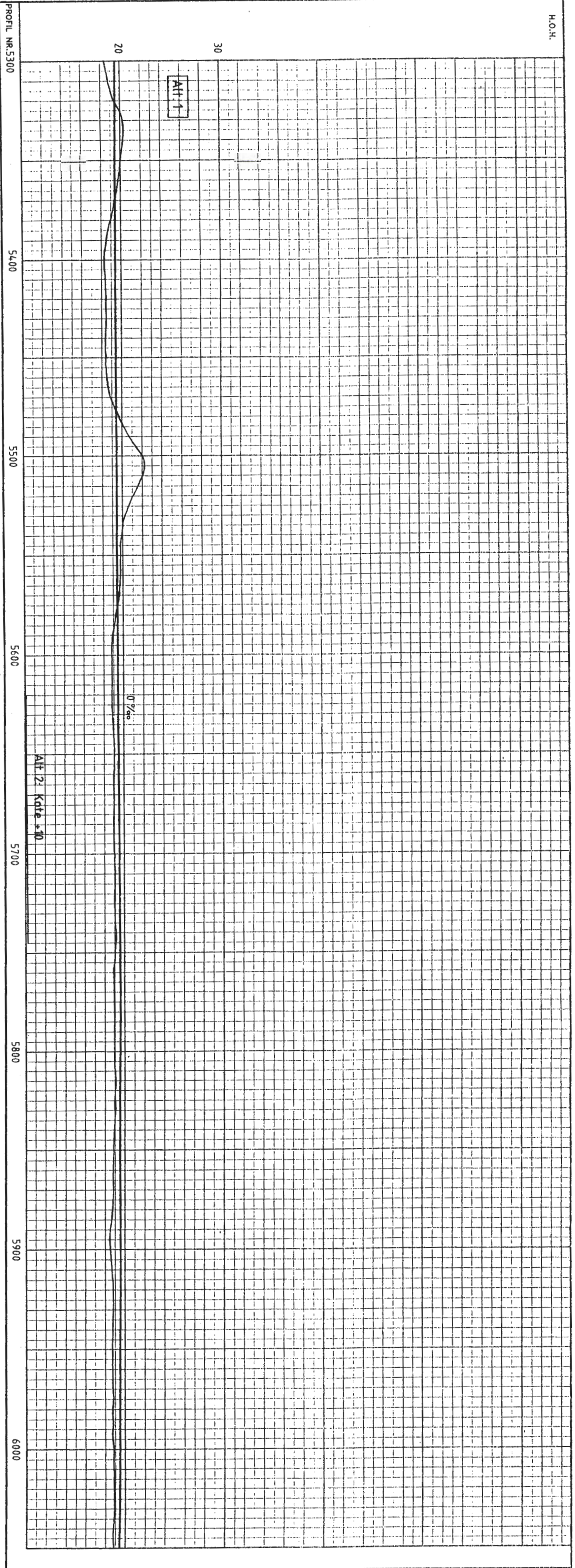
NYTT DOBBELTSPOR SKØVEN - SANDVIKA

UTV. 02-2023, 14.08.2023

Dato: 31.03.23

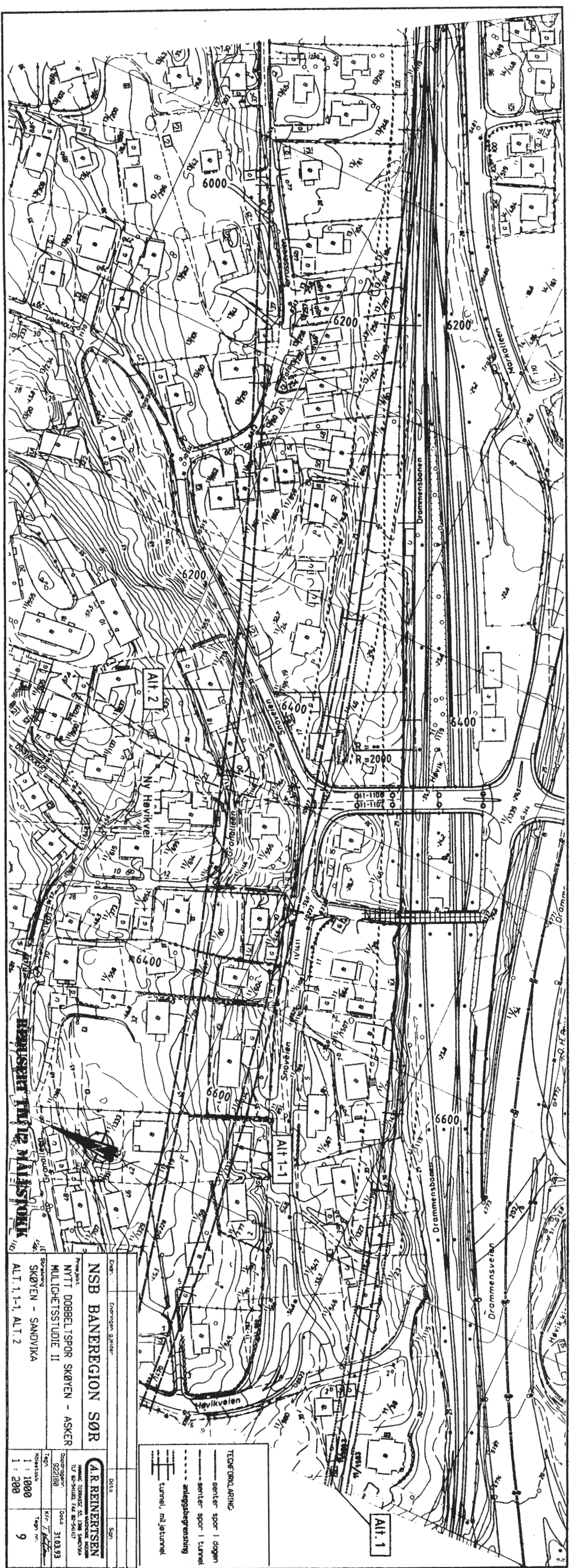
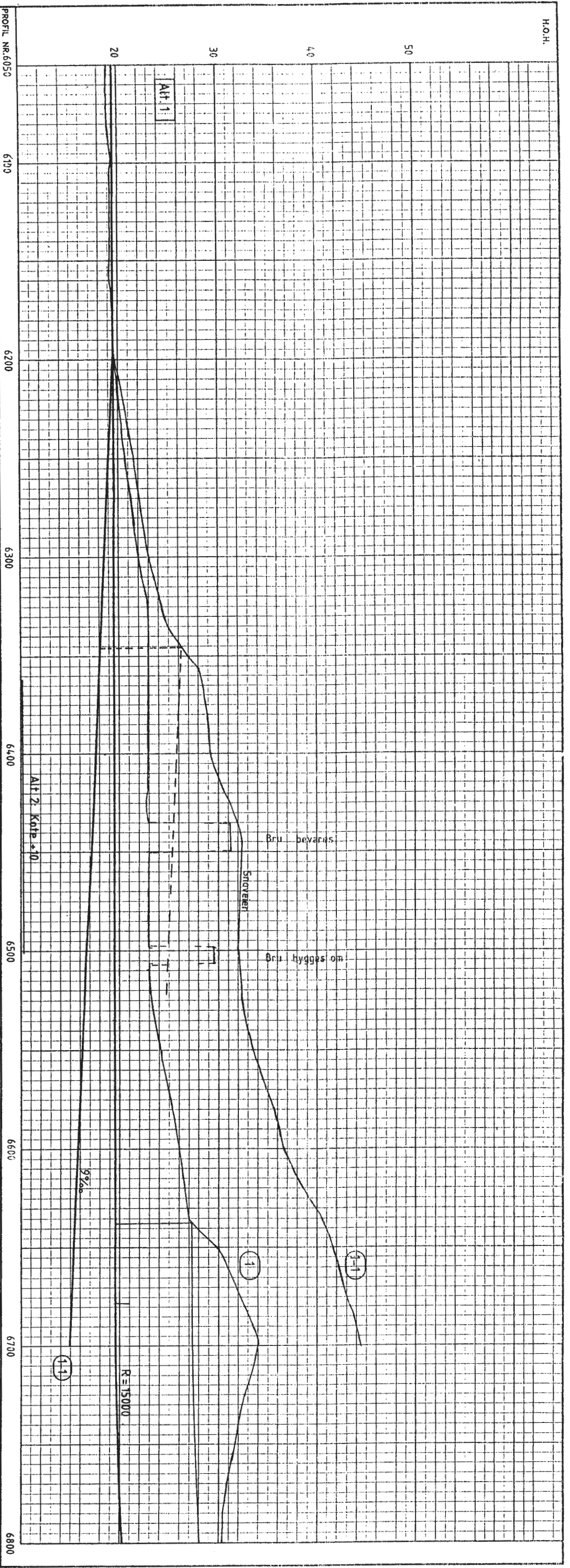
Skala: 1:1000

Blad nr.: 7



TEORIFORKLARING	—	senters spor i doken
—	—	senters spor i tunnel
—	—	anleggsgrensning
—	—	tunnel, miljøtunnel

NSB BANEREGION SØR		Elevasjon i meter	
Prosjekt: NYTT DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER		Date	
MULIGHETSTUDIIE II		Skala	
STEDPUNKT: SKØYEN - SANDVIKA		1 : 1000	
ALT 1, ALT 2		1 : 200	
A.R. REINERTSEN		8	
NÅRME: TOSBØTT 25, 280 SANDVIKA		Tegn nr.	
TIL: R-34100, R-34101, R-34102		Dato	
922188		31.03.93	
Tegn nr.		Tegn nr.	
1 : 1000		8	
1 : 200			



NSB BANEREGION SØR

NYTT DOBBELT SPOR SKØYEN - ASKER

MULIGHETSTUDIUM II

SKØYEN - SANDVIKA

ALT. 1-1, ALT. 2

AR REINERTSEN

1:1000

1:200

9

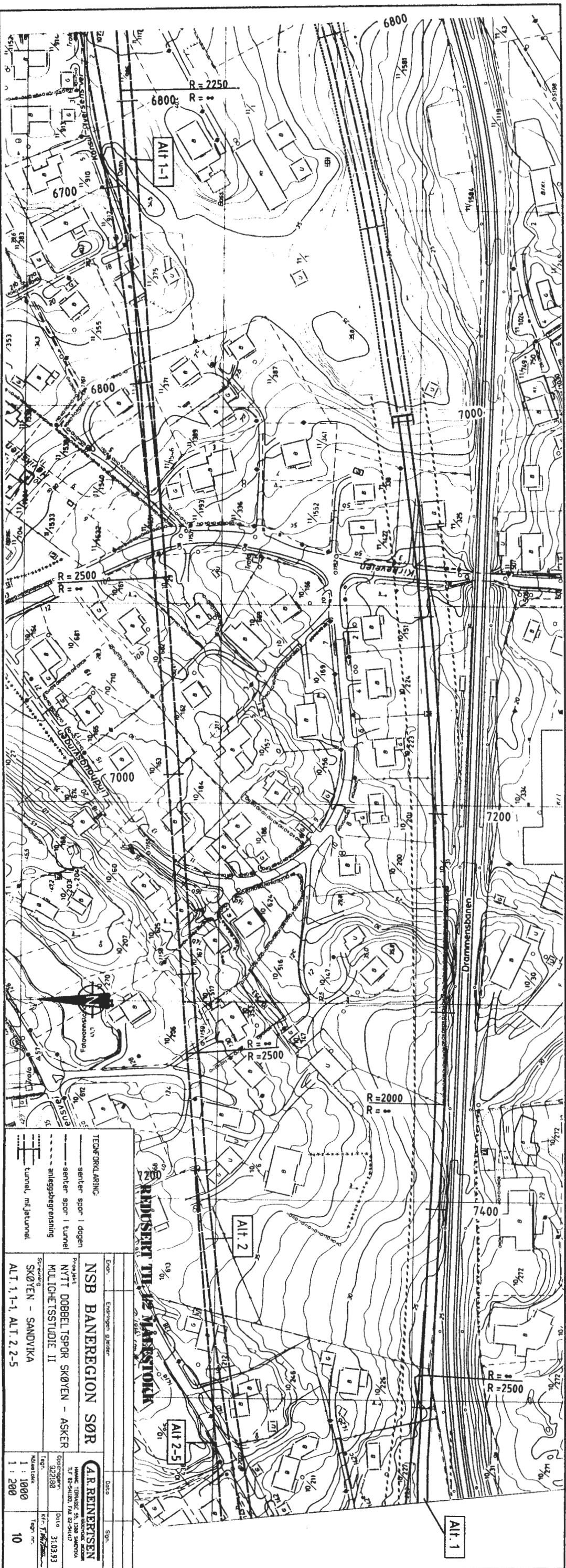
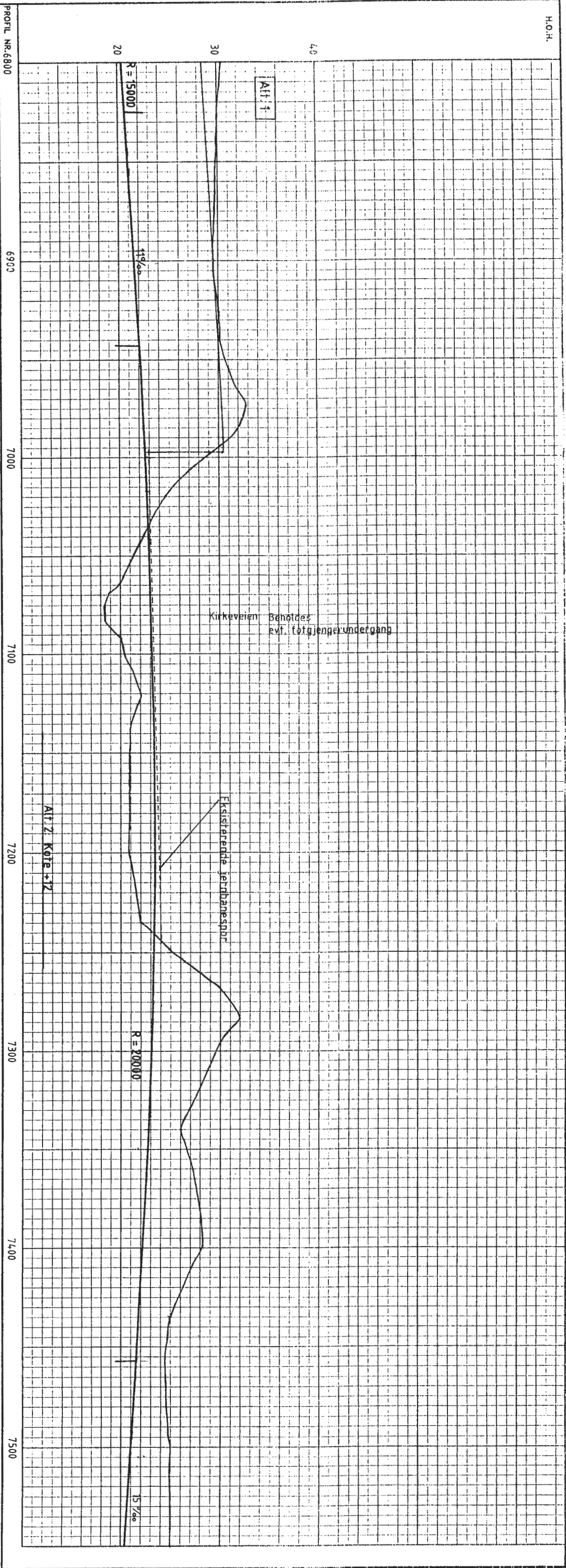
TEKNOLOGI

senker spor i doggen

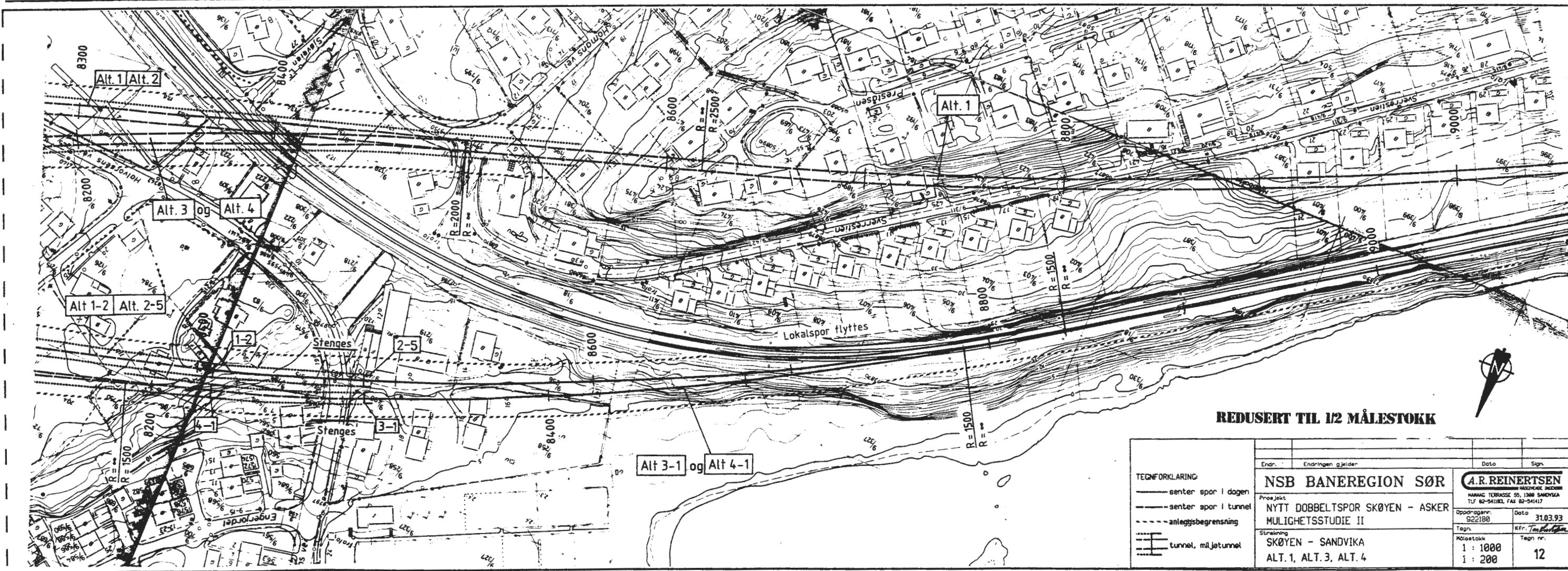
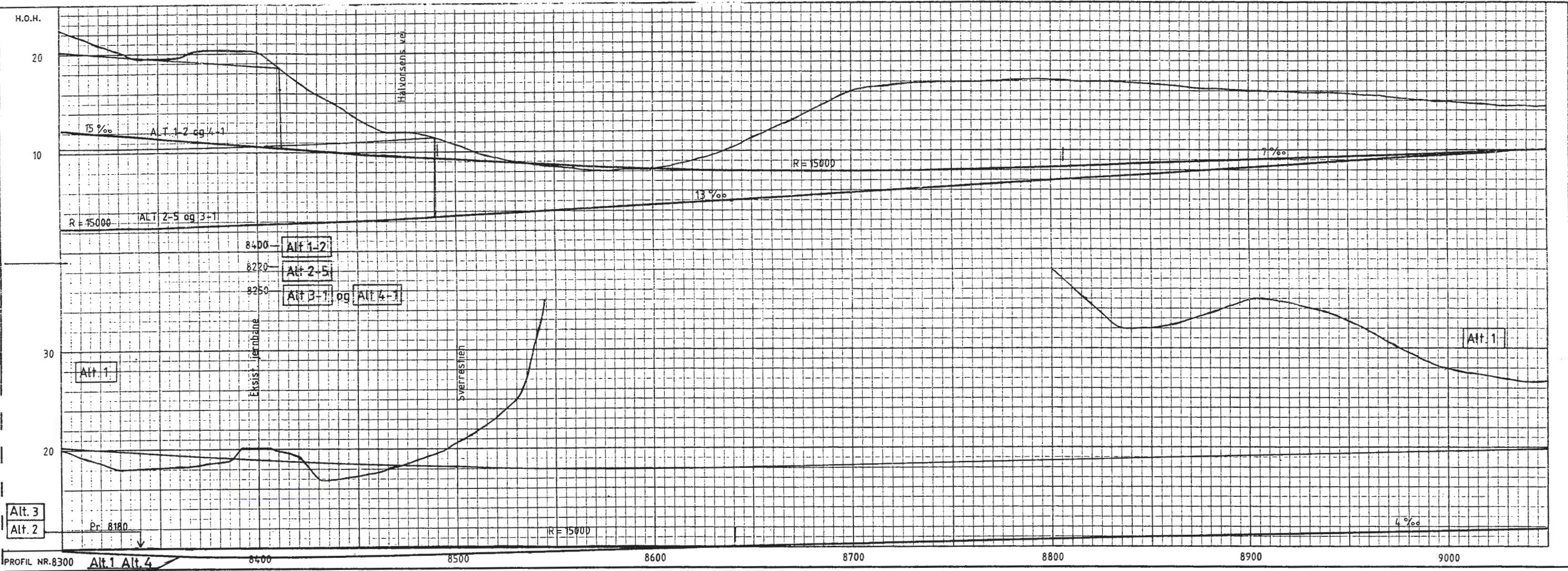
senker spor i tunnel

anleggsgrensning

tunnel, måletunnel



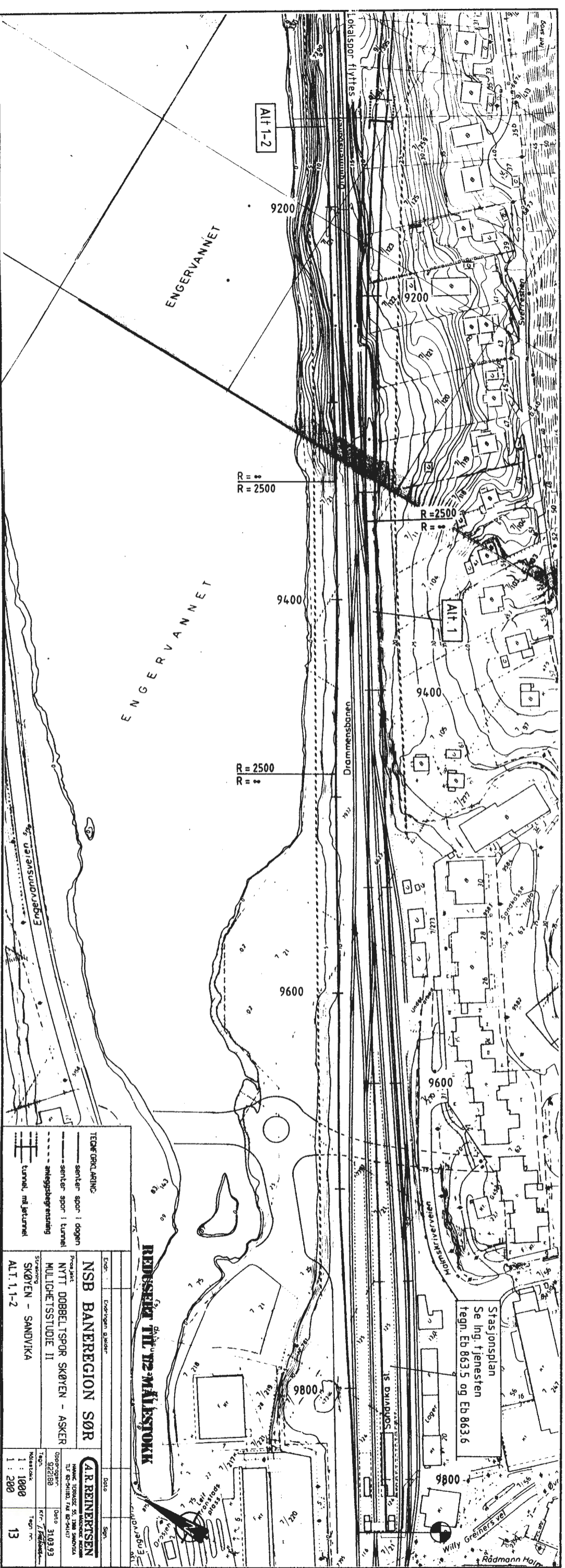
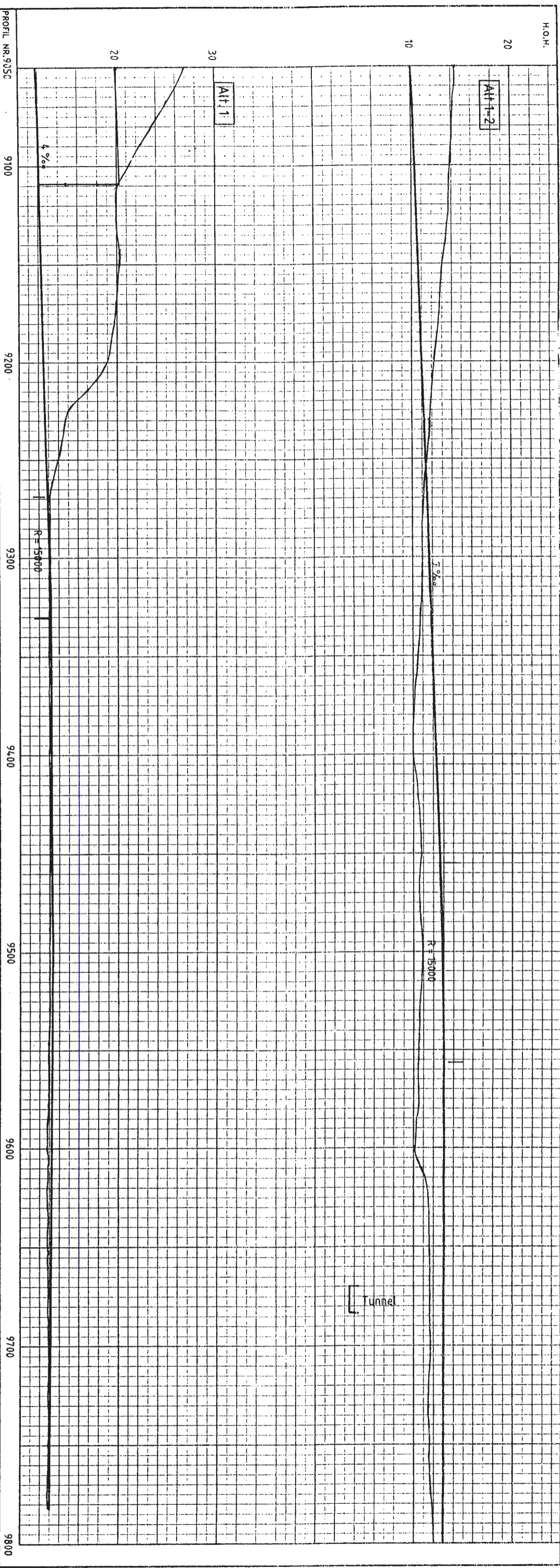
<p>TEKNOLOGIARBEID</p> <p>sentler spor i dogen</p> <p>sentler spor i tunnel</p> <p>anleggsbegrensning</p> <p>tunnel, miljøtunnel</p>	
<p>NSB BANEREGION SØR</p> <p>Prosjekt</p> <p>NYTT DOBBELTSPOK SKØYEN - ASKER</p> <p>MULIGHETSTUDIUM II</p> <p>Skjøtning</p> <p>SKØYEN - SANDVIKA</p> <p>ALT. 1-1-1, ALT. 2-2-5</p>	<p>AR REINERTSEN</p> <p>ARKITECT</p> <p>HAUGEN TUNNELS OG BRUKS</p> <p>18. SEPTEMBER 1993</p> <p>09052100</p> <p>0001 31.03.93</p> <p>1 : 1000</p> <p>1 : 200</p> <p>10</p>



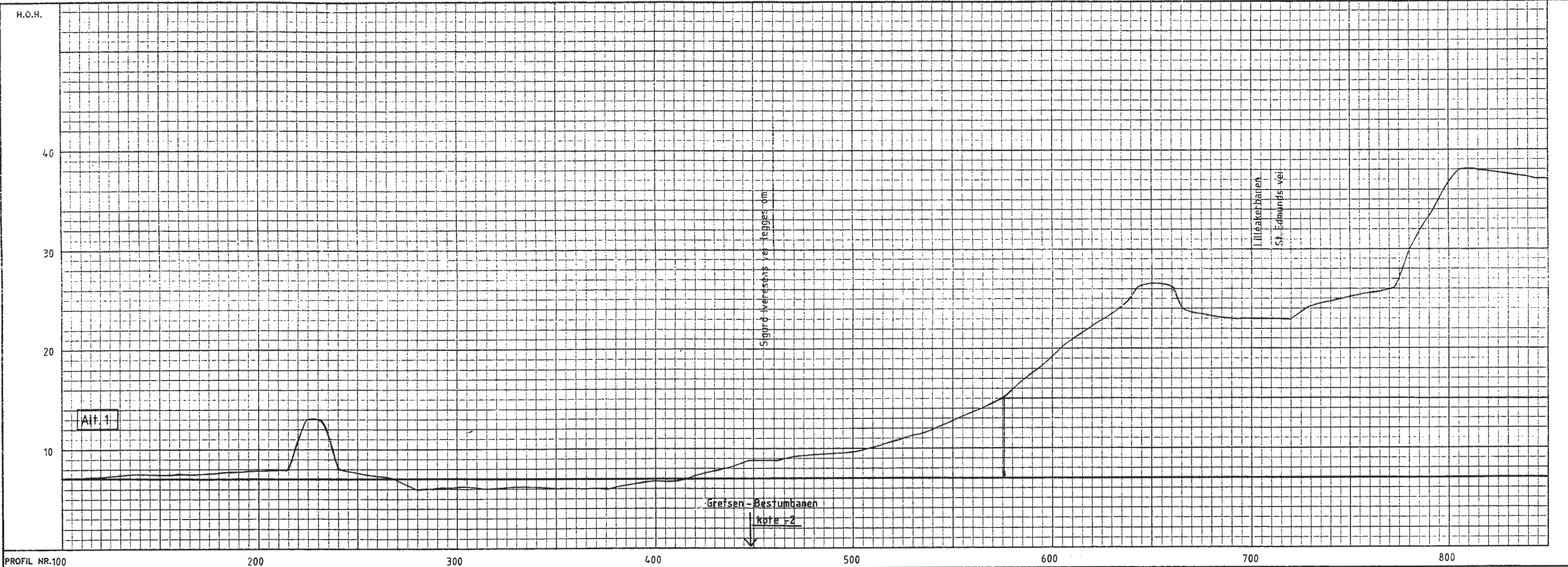
REDUSERT TIL 1/2 MÅLESTOKK

TEGNFORKLARING		Endr.		Endringen gjelder		Dato		Sign.	
—	senter spor i dagen								
---	senter spor i tunnel								
- - -	anleggsbegrensning								
⊥	tunnel, miljøtunnel								
		NSB BANEREGION SØR				A.R. REINERTSEN			
		Prosjekt NYTT DOBBELTSPOK SKØYEN - ASKER MULIGHETSSTUDIE II				KARANG TERRASSE 25, 1386 SANDVIKA TEL 62-541182, FAX 62-541117			
		Oppdrag nr. 922180		Dato 31.03.93		Tegn. 1 : 1000		Tegn nr. 12	
		Strømlinje SKØYEN - SANDVIKA		Kfr. <i>T. Holten</i>		1 : 200			
		ALT. 1, ALT. 3, ALT. 4							

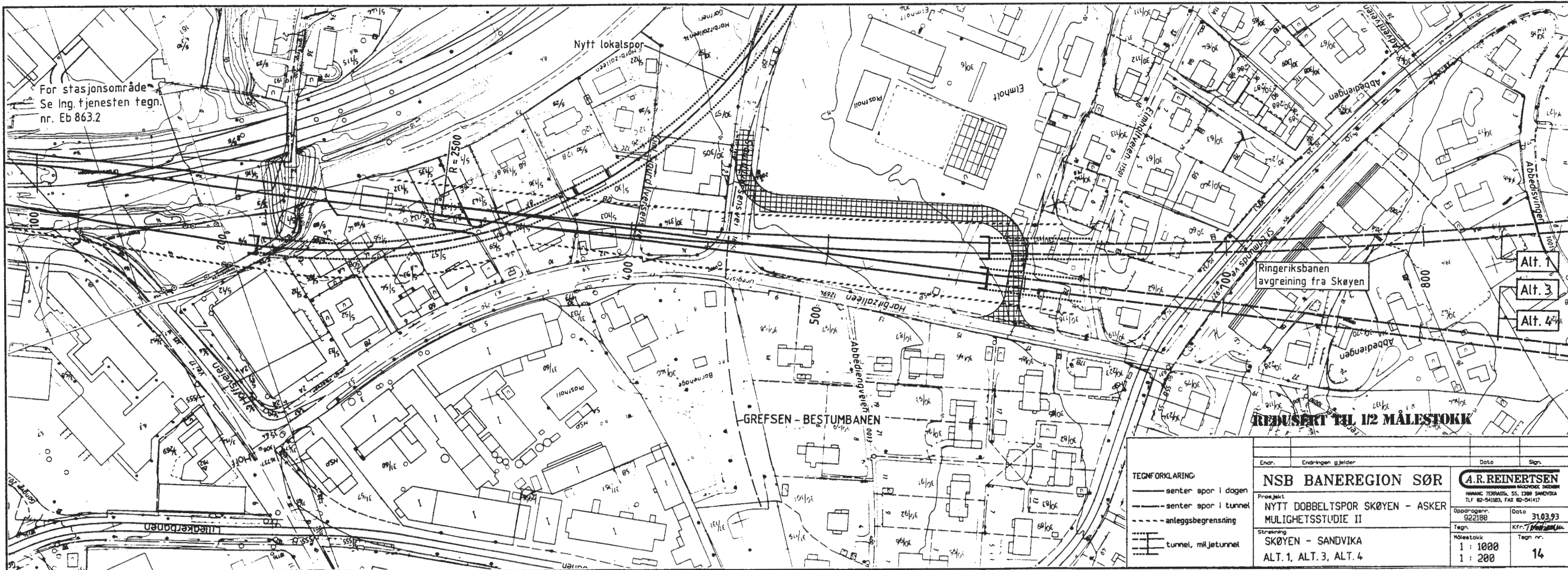
Alt 1-2



<p>TEKNISSKEMER</p> <p>----- senter spor i dagens</p> <p>----- senter spor i tunnel</p> <p>----- anleggsplassering</p> <p>----- tunnel, mål-tunnel</p>	
<p>NSB BANEREGION SØR</p> <p>NYTT DOBBELTSPORS SKØYEN - ASKER</p> <p>MULTICHTSTUDIIE II</p> <p>SKØYEN - SANDVIKA</p> <p>ALT 1,1-2</p>	<p>AR REINERTSEN</p> <p>PROSJEKT</p> <p>17.02.2000, 17.02.2000</p> <p>922180</p> <p>31.03.93</p> <p>1 : 1000</p> <p>1 : 200</p> <p>13</p>



PROFIL NR.100 200 300 400 500 600 700 800



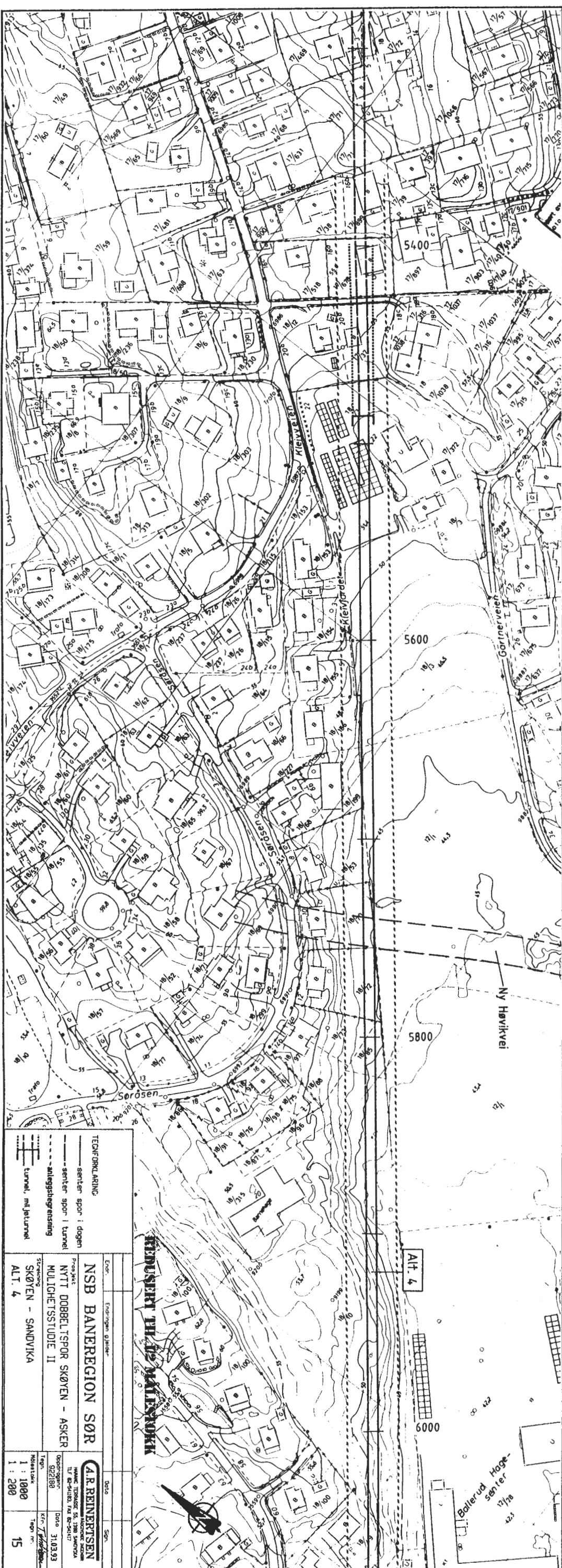
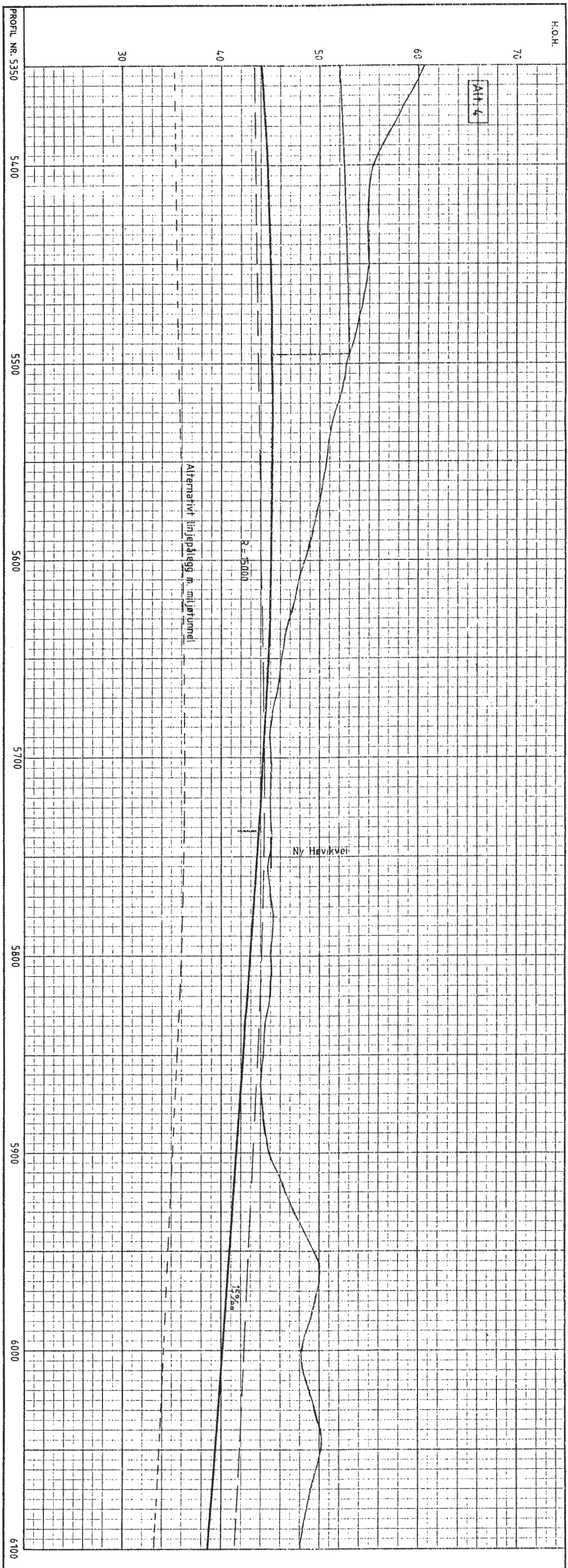
For stasjonsområde
Se Ing. tjenesten tegn.
nr. Eb 863.2

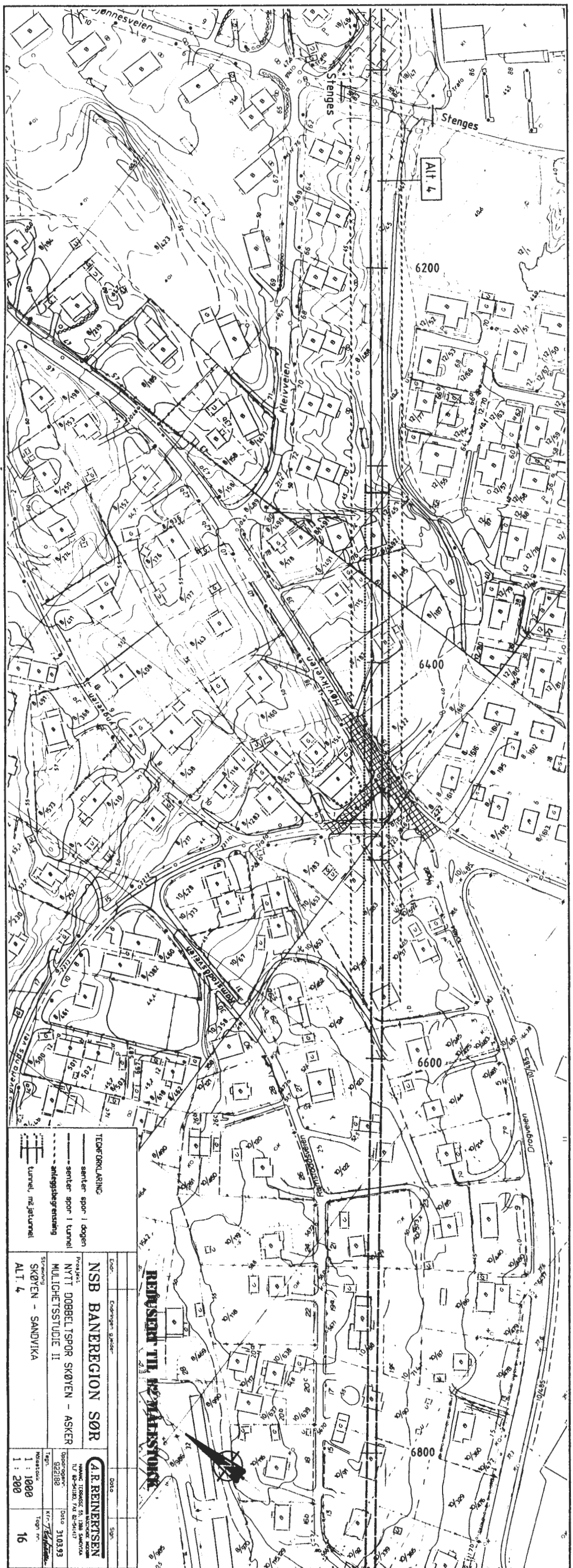
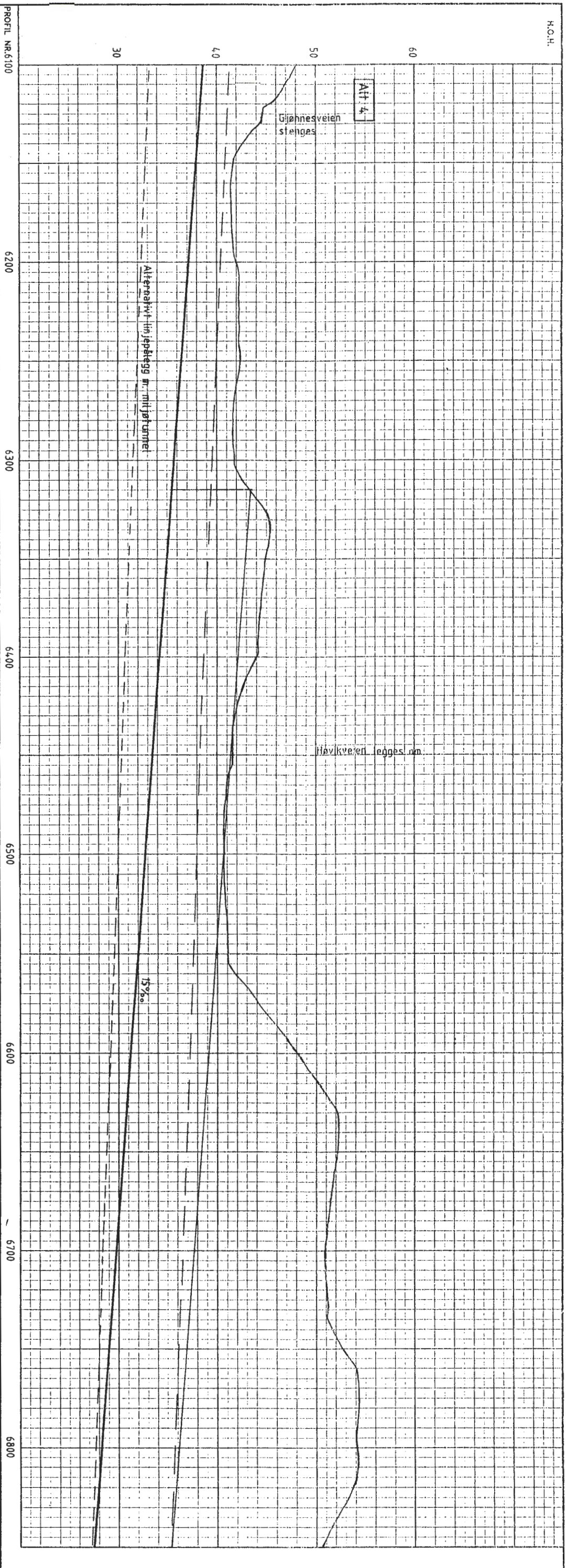
Alt. 1
Alt. 3
Alt. 4

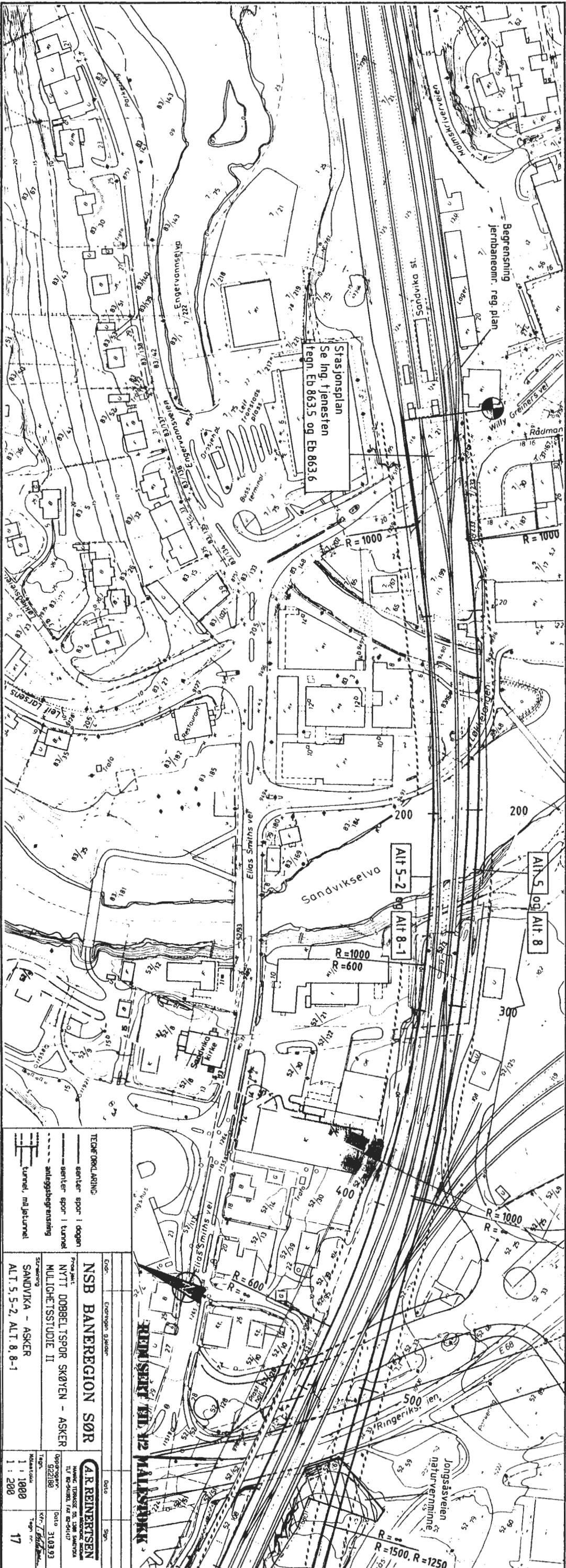
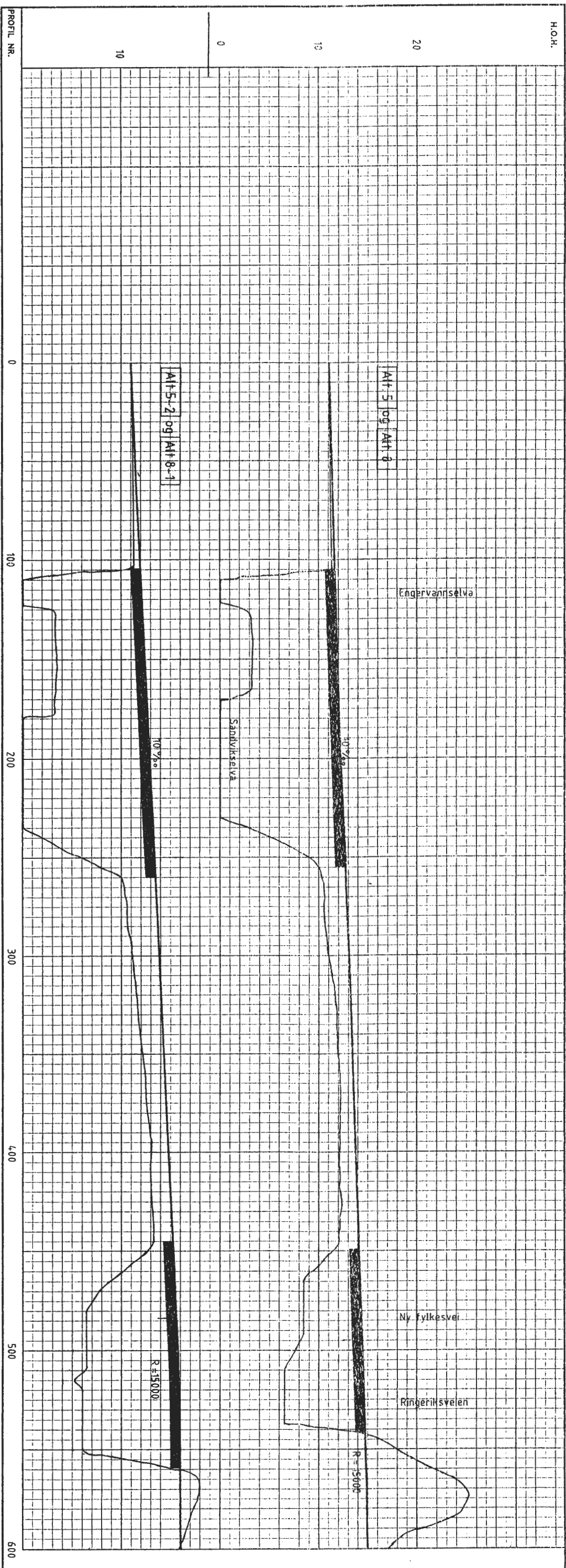
REDUSERT TIL 1:2 MÅLSTOKK

TEGNFORKLARING		Endr. Endringen gjelder		Dato		Sign.	
—	senter spor i dagen	NSB BANEREGION SØR					
- - -	senter spor i tunnel	Prosjekt NYTT DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER					
- · - · -	anleggsbegrensning	Oppdrag nr. 922180					
	tunnel, miljøtunnel	Dato 31.03.93					
		Stasjonering		Tegn.		Kfr. Tegning nr.	
		SKØYEN - SANDVIKA		Målestokk		Tegn nr.	
		ALT. 1, ALT. 3, ALT. 4		1 : 1000		14	
				1 : 200			

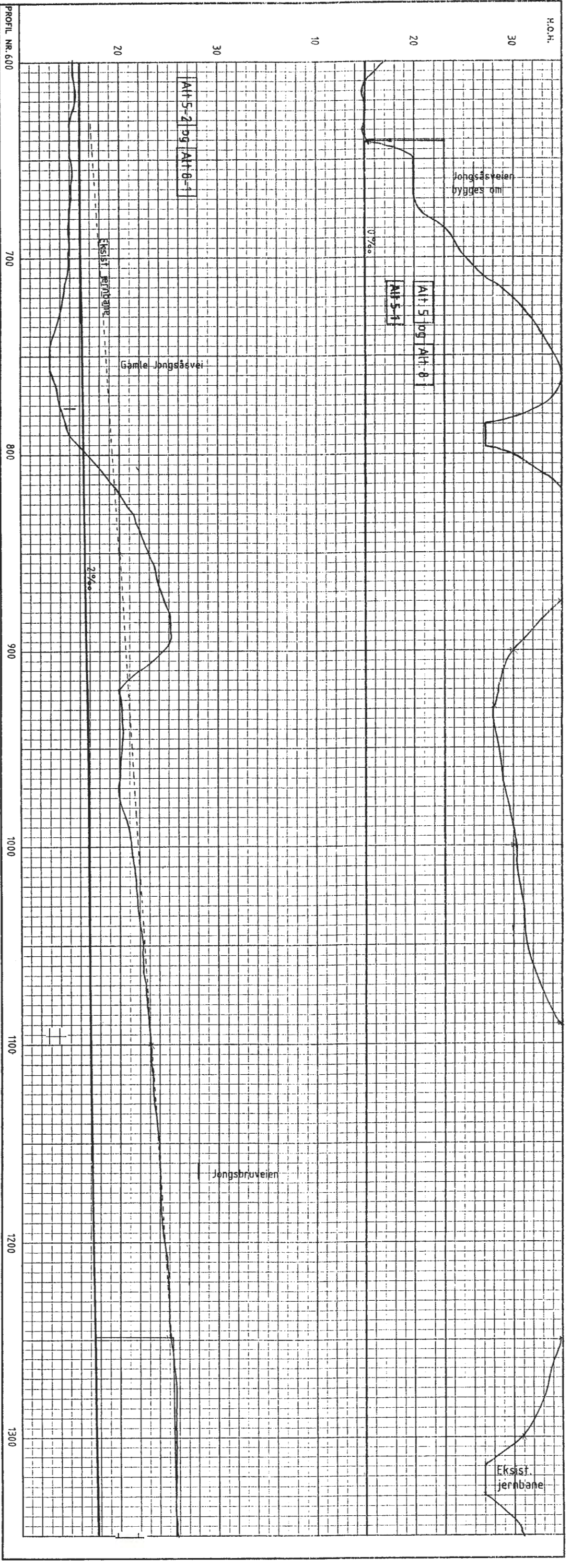
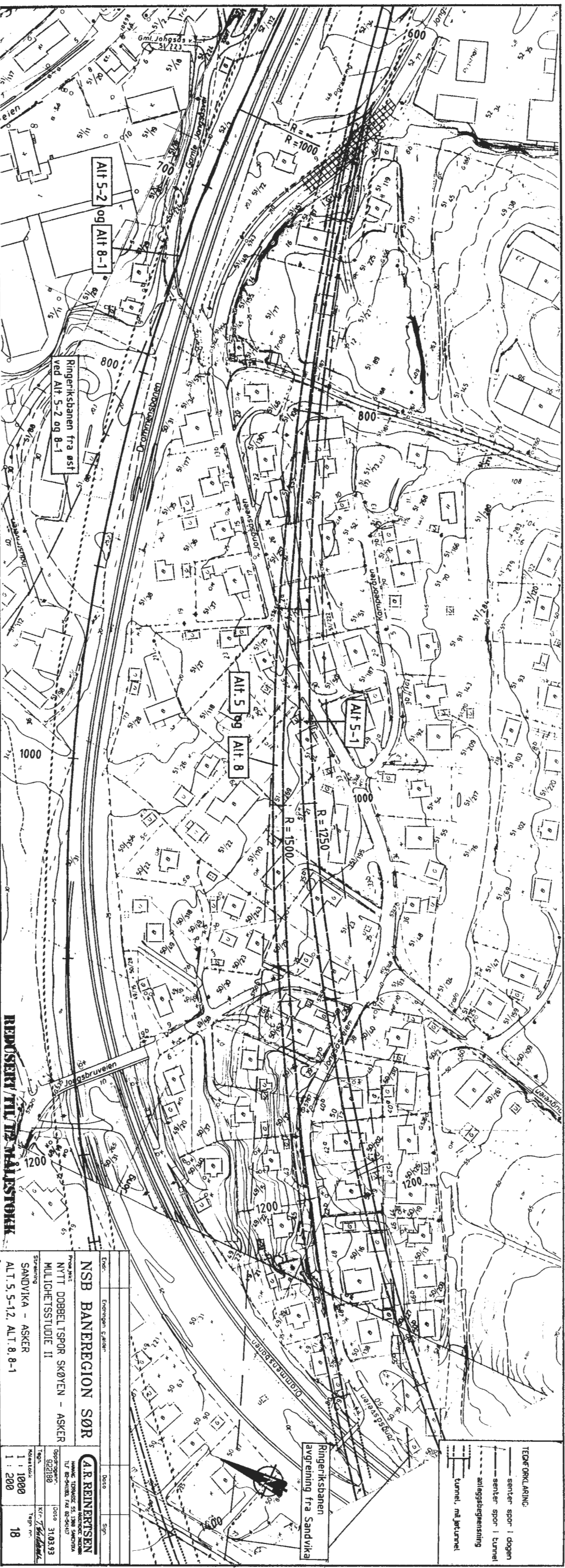
A.R. REINERTSEN
INGENIØR FIRMAS
HIVANG TERRASSE, 55, 1280 SANDVIKA
TLF 02-541283, FAX 02-541417







TEKNOKLARING	
	senker spor i doggen
	senker spor i tunnel
	anleggsbegrensning
	tunnel med doggen
NSB BANEREGION SØR	
Prosjekt: NTI DOBBELTSFOR SKØYEN - ASKER	
MULIGHETSTUDIIE II	
SANDVIKA - ASKER	
ALT 5-2, ALT 8-1	
A.R. REINERTSEN	
Havnveien 25, 0450 Sandvika	
Tlf. 02-24124 (42 04-41)	
Dato: 31.03.93	
Tegn nr. 17	
Målestokk: 1:200	



REVISERT TIL TILSLUTT

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: NYTT DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER
 MILJØHETSSTUDIUM II

Svarer på: SANDVIKA - ASKER
 ALT 5.5-12, ALT 8.8-1

Dato: 31.03.93

A.R. REINERTSEN
 Havnveien 55, 1310 SANDVIKA
 Tlf. 02-2118, fax 02-2117

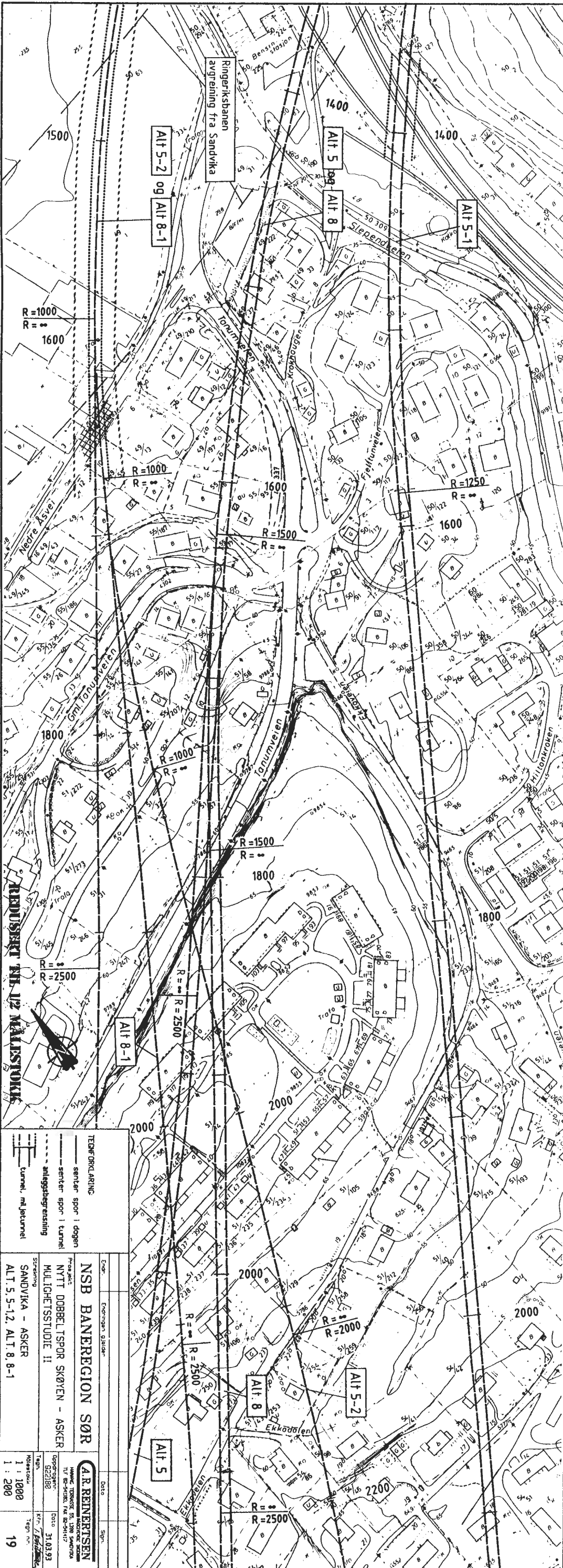
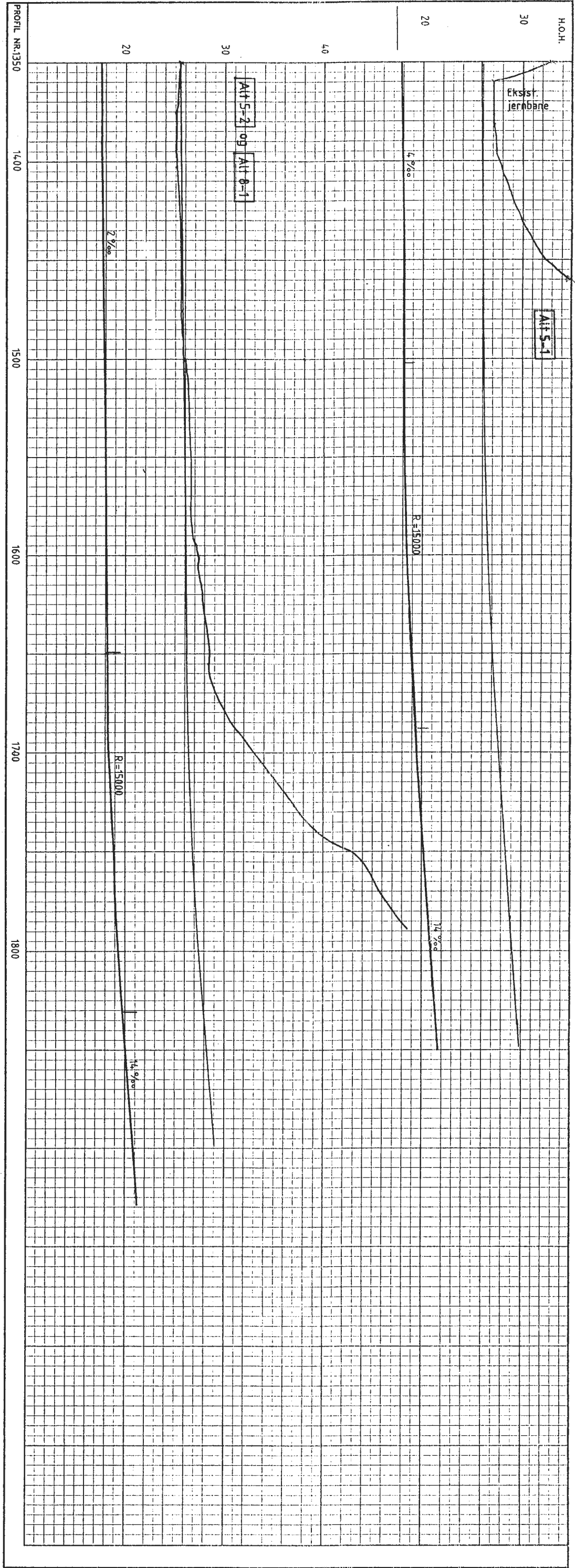
Skala: 1 : 1000
 1 : 200

18

TEKNOKLARING:

- senter spor i dagen
- senter spor i tunnel
- anleggsbegrensning
- tunnel, mål/tunnel

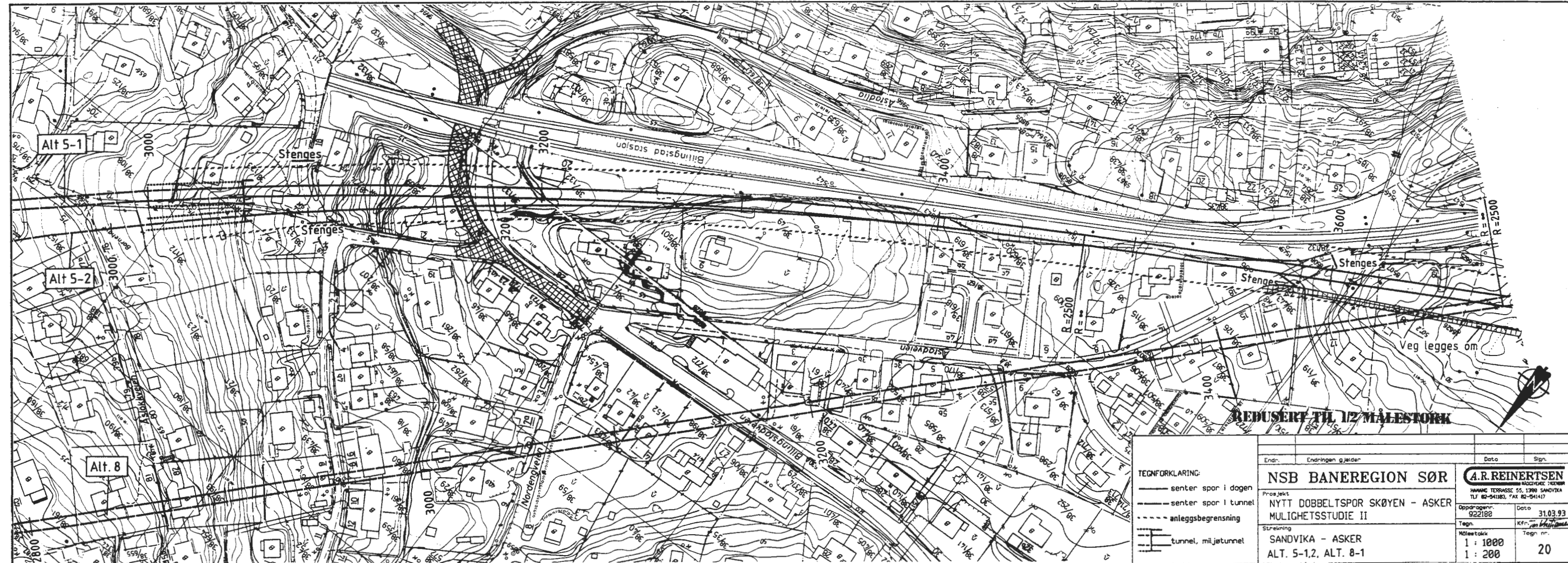
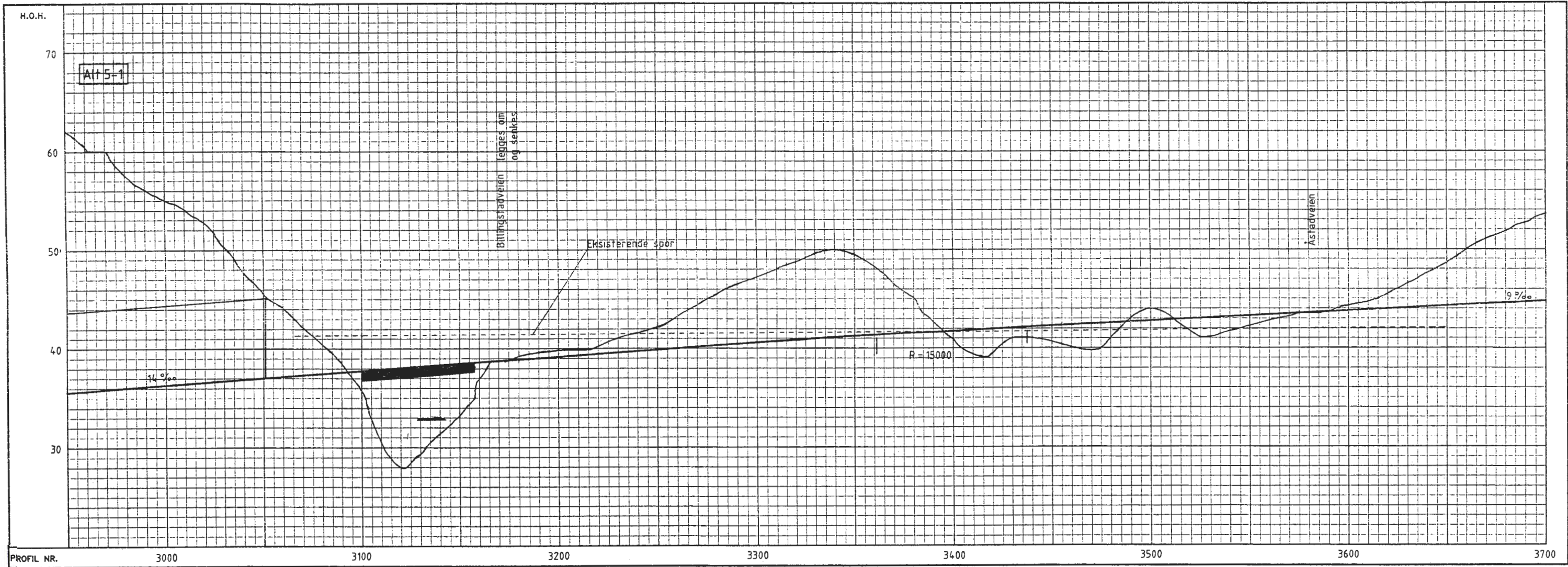
Ringeriksbanen
 avgrensning fra Sandvika



TEKNIK FORKLARING

- senter spor i dagen
- senter spor i tunnel
- - - anleggsgrensning
- tunnel, mjetunnel

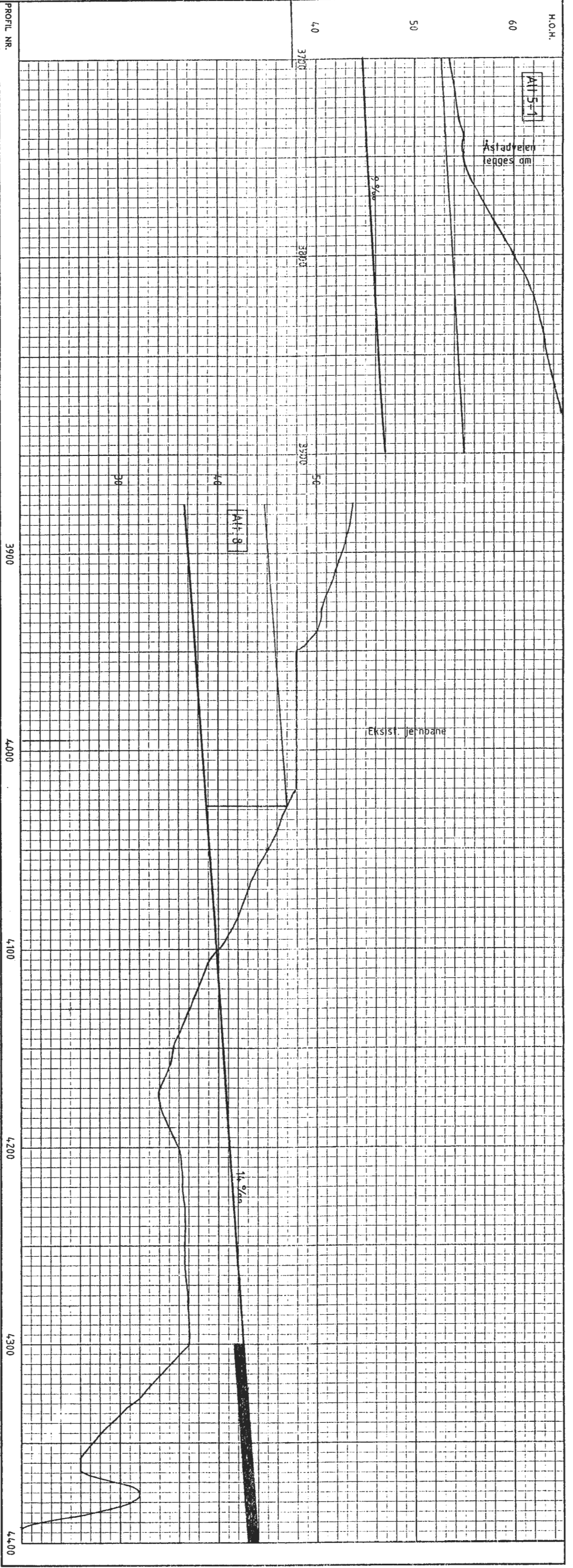
Prosjekt	NSB BANEREGION SØR
Oppdragsnavn	NYTT DOBBELSPOR SKØVEN - ASKER
Oppdragsnummer	MULIGHETSTUDIIE II
Oppdragsleder	SANDVIKA - ASKER
Oppdragsleder	ALT. 5-5-12, ALT. 8-8-1
Skala	1 : 1000
Skala	1 : 200
Dato	31.03.93
Opprettet av	AR REINERTSEN
Revisjon	19

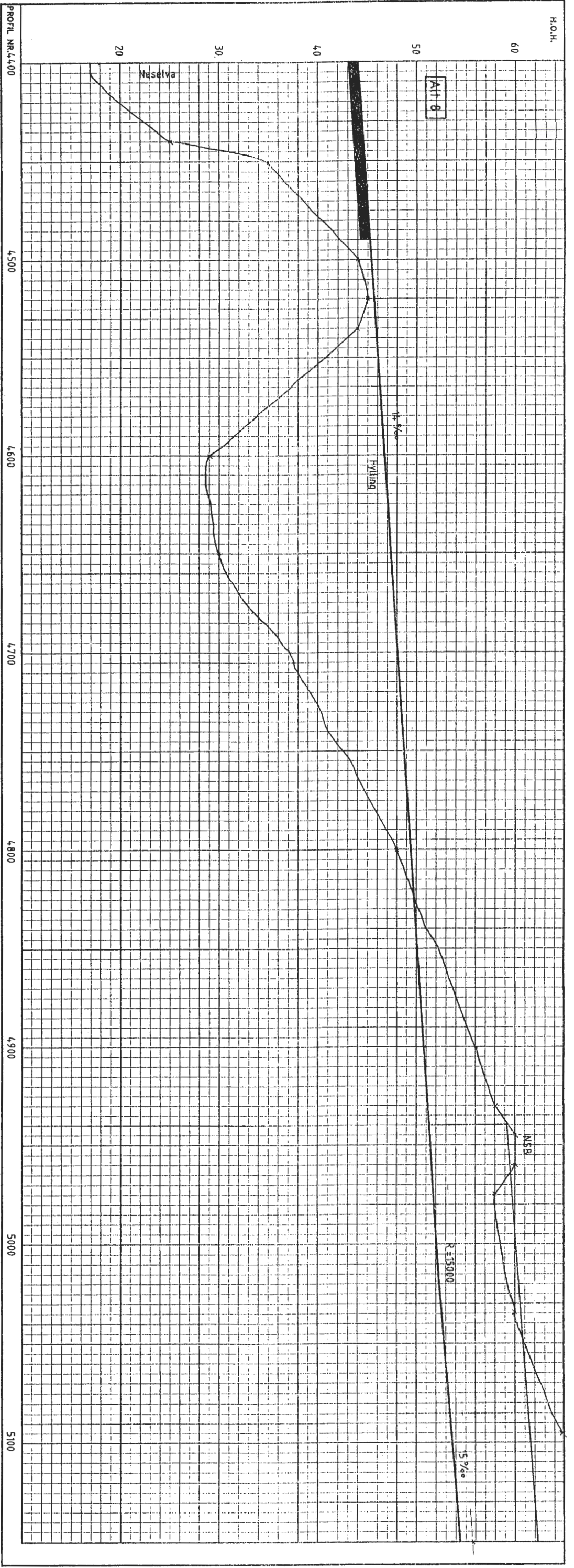
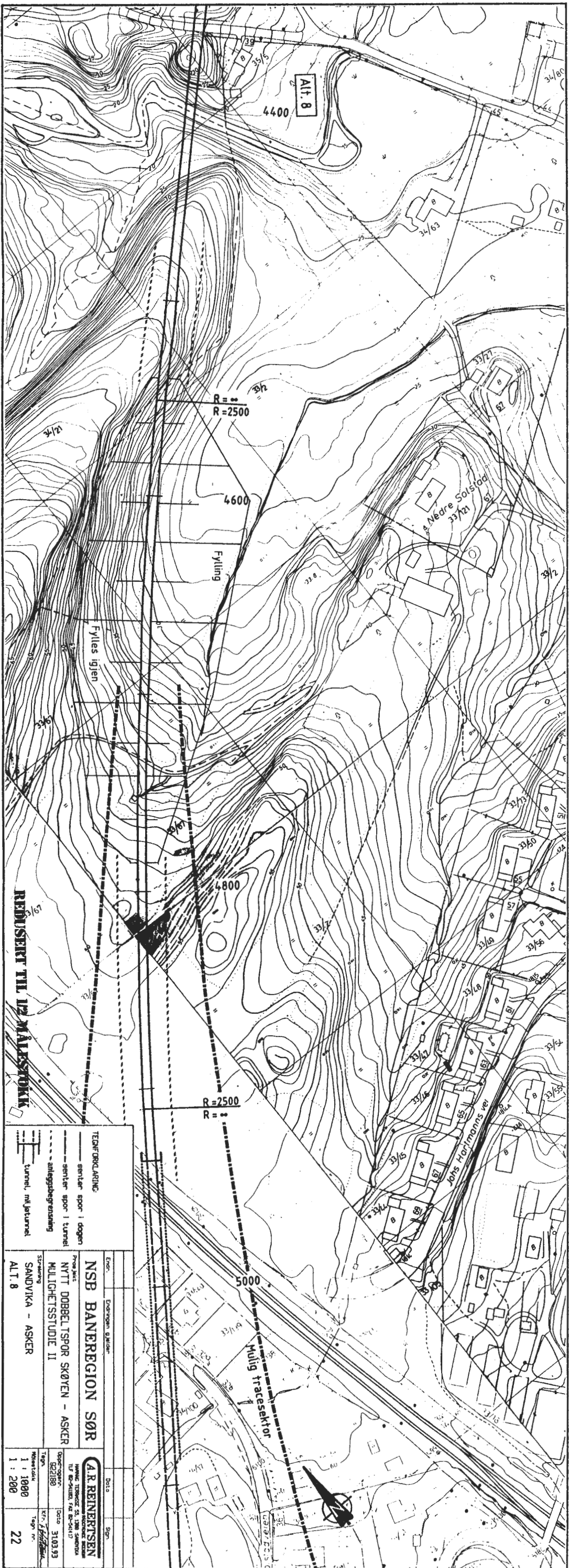


TEGNFORKLARING: — senter spor i dagen - - - senter spor i tunnel - - - anleggsbegrensning [Symbol] tunnel, miljøtunnel	Endr.:	Endringen gjelder:	Dato:	Sign.	
	NSB BANEREGION SØR Prosjekt: NYTT DOBBELTSPOR SKØYEN - ASKER MULIGHETSSTUDIE II			A.R. REINERTSEN <small>INGENIØR- og ARKITEKTBYRÅ</small> <small>HAVANG TERRASSE 55, 1380 SANDVIKA</small> <small>TLF 82-54180, FAX 82-54147</small>	
	Oppdragsnr.:	922188	Dato:	31.03.93	
	Strøking:	SANDVIKA - ASKER	Målestokk:	1 : 1000	Tegn nr.:
ALT. 5-1,2, ALT. 8-1		1 : 200			



TEKSTORCLARING: - - - - - senter spor i doggen - - - - - senter spor i tunnel - - - - - anleggsgrensning - - - - - tunnel, mjetunnel	
NSB BANEREGION SØR NYTT DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER MULIGHETSSTUDIIE II SANDVIKA - ASKER ALI. 5-1, ALI. 8	Enev. Enev. g. g. Sgr. Sgr.
A.P. REINERTSEN Havn, Tjorøvegt 25, 0105 Sandvika Tlf. 02-4100, Fax 02-5147 922188 3103.93 1 : 1000 1 : 200	Dato: 21





REVISERT TIL IZ MÅLSTOKK

TEKNIKKLÆRING

- senler spor i dag
- senler spor i tunnel
- anlegsgrensning
- tunnel, ml.tunnel

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: **NYTT DOBBELTSFOR SKØYEN - ASKER**

MULLIGHETSSTUDIIE II

Skravert: **SANDVIKA - ASKER**

A11 8

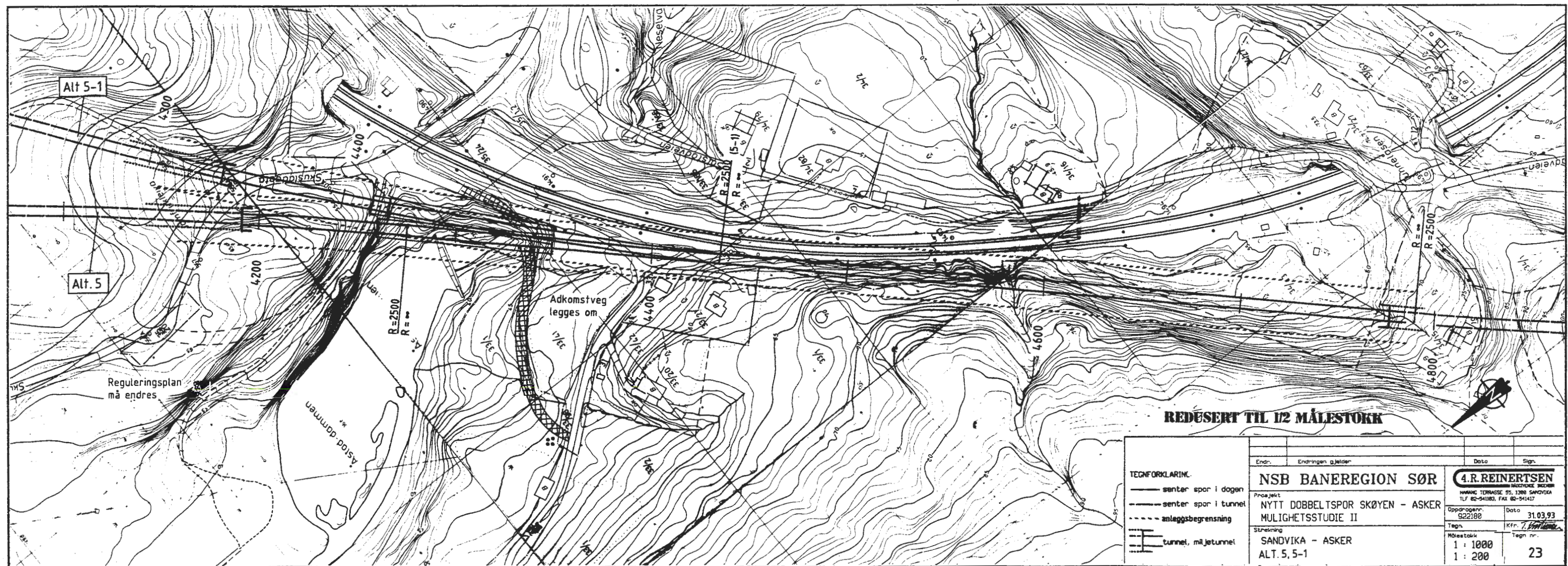
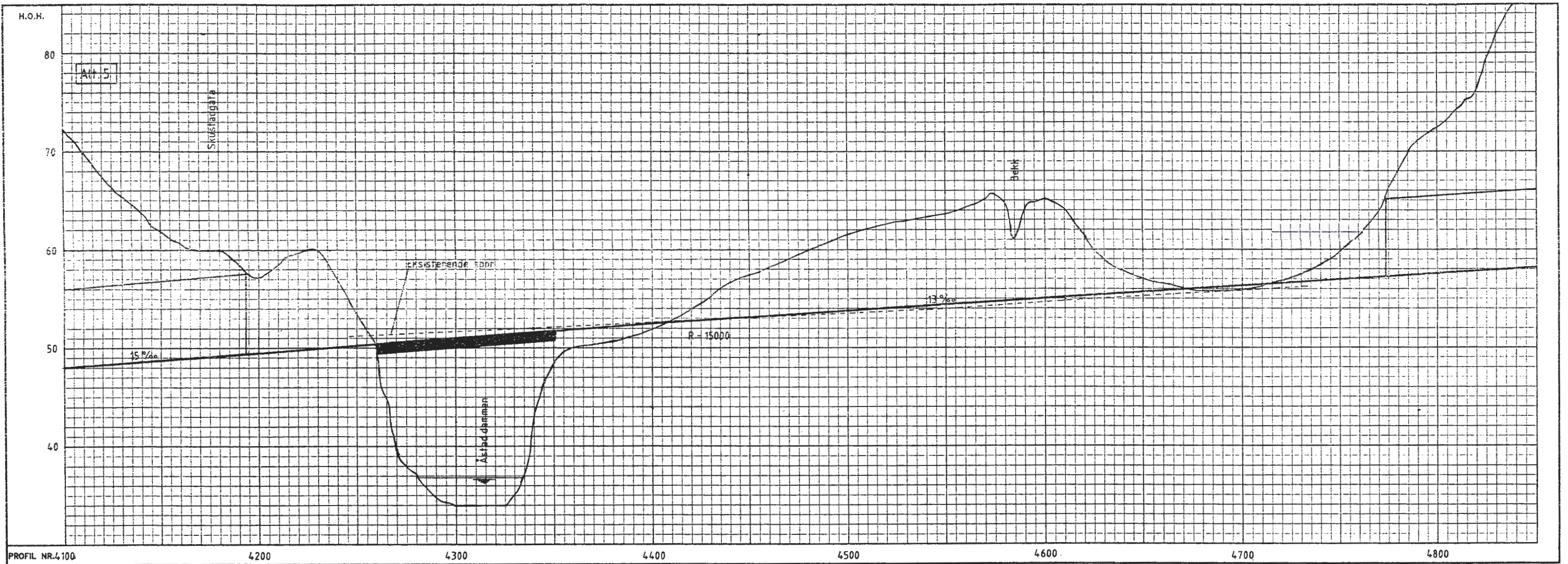
A.R. REINERTSEN

INGENIØR

11.10.00

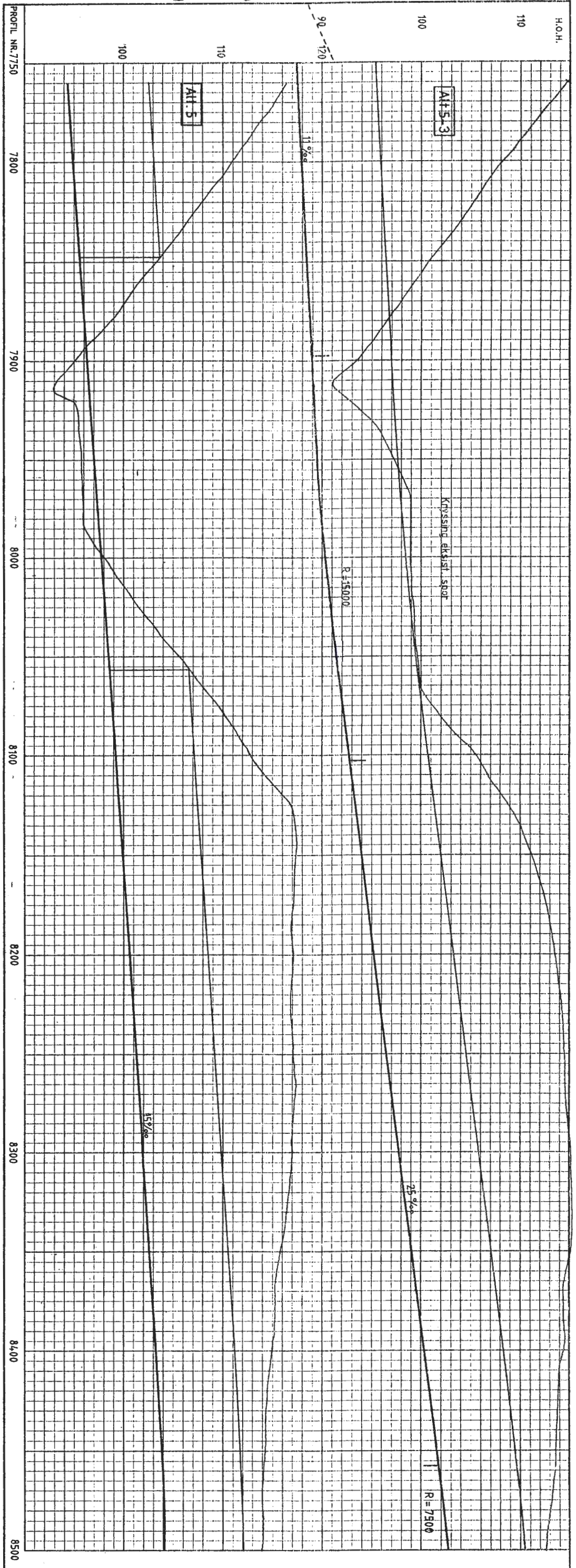
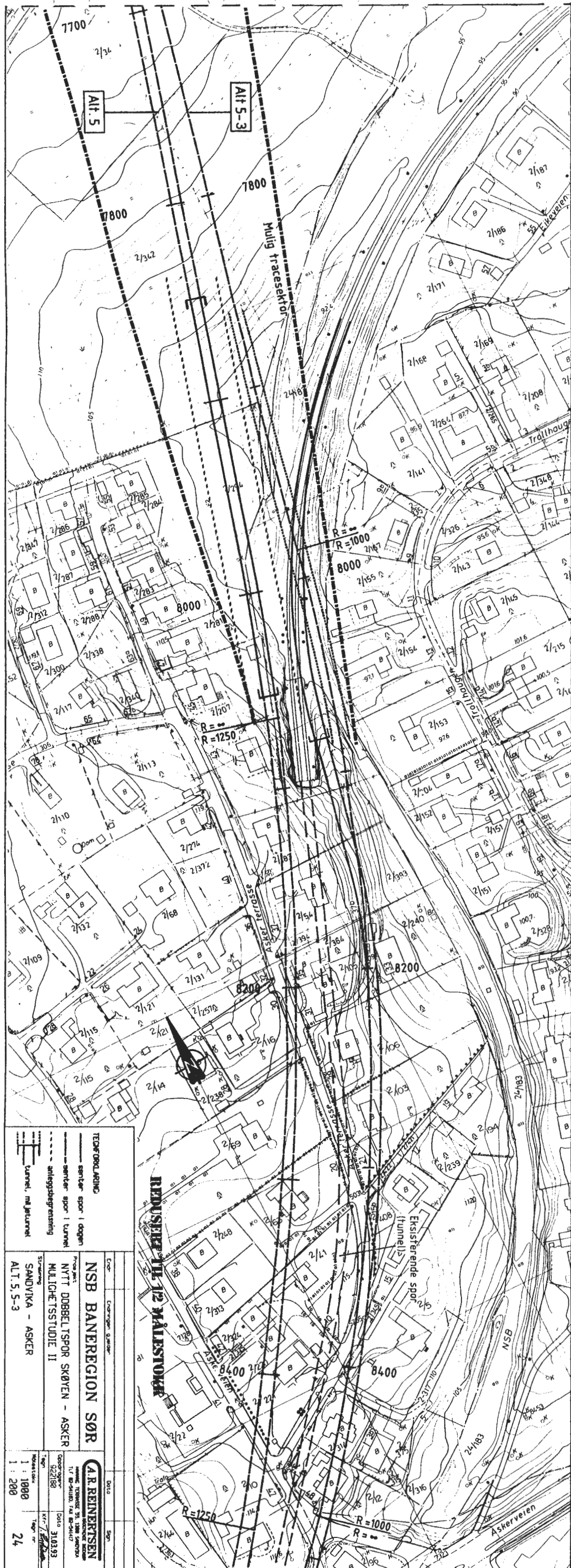
1:200

22

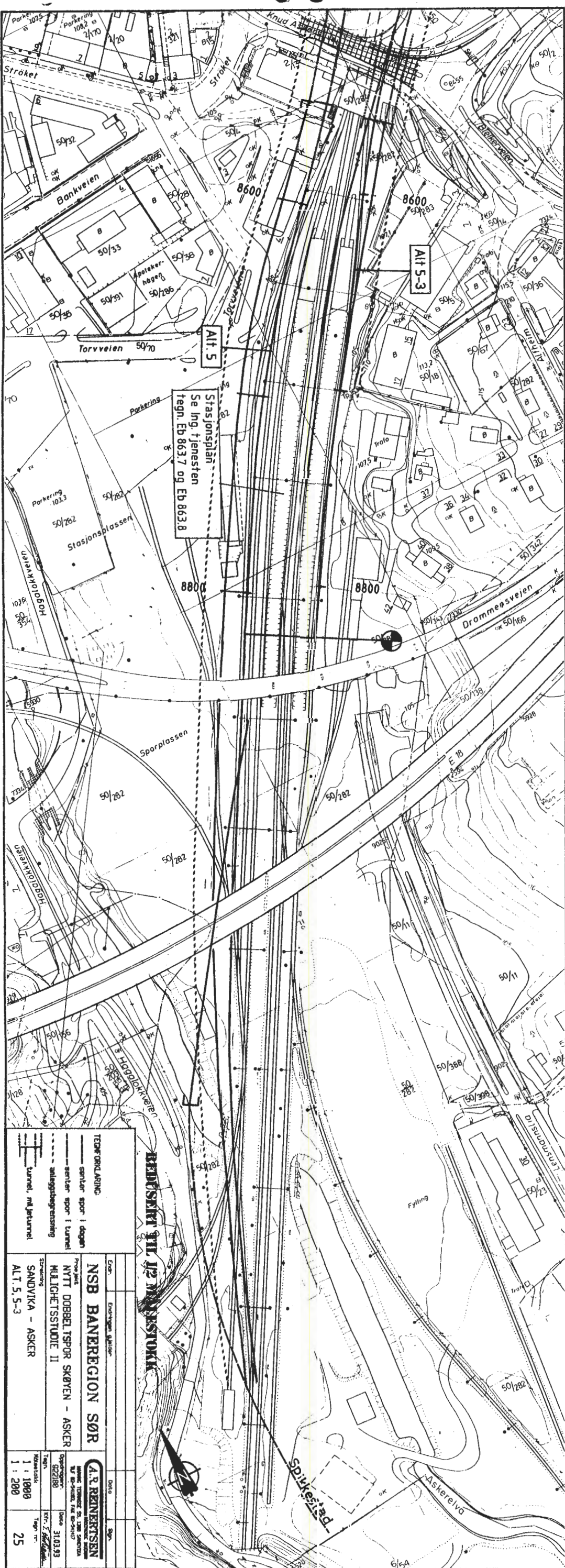


REDUSERT TIL 1/2 MÅLSTOKK

TEGNFORKLARING		Endr.		Endringen gjelder		Dato		Sigr.	
—	senter spor i dogn								
- - -	senter spor i tunnel								
- · - · -	anleggsbegrensning								
— —	tunnel, miljøtunnel								
		NSB BANEREGION SØR		4.R.REINERTSEN					
		Prosjekt NYTT DOBBELSPOR SKØYEN - ASKER		Oppdrag nr. 922180		Dato 31.03.93			
		Strækning SANDVIKA - ASKER		Tegn. Kfr. 7.1		Målestokk 1 : 1000			
		ALT. 5, 5-1		Tegn nr. 23		Målestokk 1 : 200			



<p>TEKSTBETJENING</p> <p>senke spor i døgn</p> <p>senke spor i tunnel</p> <p>anlegsgrensning</p> <p>tunnel, malparker</p>	
<p>NSB BANEREGION SØR</p> <p>Prosjekt: NNTI DOBBELTSPOR SKØYEN - ASKER</p> <p>MULIGHETSTUDIIE II</p> <p>Stasjonsnavn: SANDVIKA - ASKER</p> <p>ALT. 5-3</p>	
<p>A.R. REINERTSEN</p> <p>ANSV. INGENIØR</p> <p>17.08.2010, 14.08.2011</p> <p>Dokumentnr: 922180</p> <p>Dato: 31.03.93</p> <p>Skala: 1 : 1000</p> <p>1 : 200</p>	<p>24</p>



TEKSTFORKLARING

- spor i dagen
- - - spor i tunnel
- salagsbegrensning
- tunnel, ml. jurtunnel

NSB BANEREGION SØR

Prosjekt: **NYTT DOBBELTSJOR SKØYEN - ASKER**

MULIGHETSSTUDIUM II

SPORLEGG: SANDVIKA - ASKER

ALT. 5.5-3

A.P. REINERTSEN

ARKITECTUR- OG INGENIØRBYRÅ

BYGGETEGNINGER OG KONTAKT

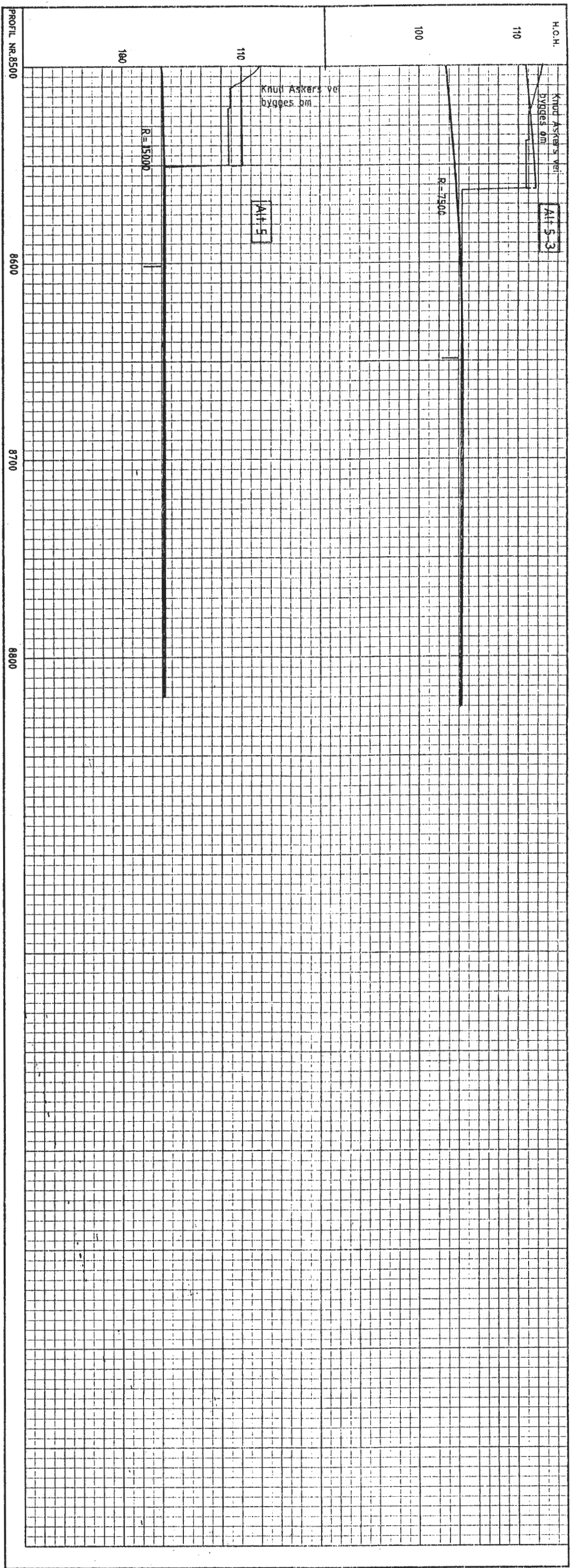
Opplysningsvesenetsvesen

Dato: 31.03.93

Skala: 1:1000

1:200

25



H.O.H.
Knut Askers vei bygges om
Alt 5-3

PROFIL NR.8550
8600
8700
8800

100
110

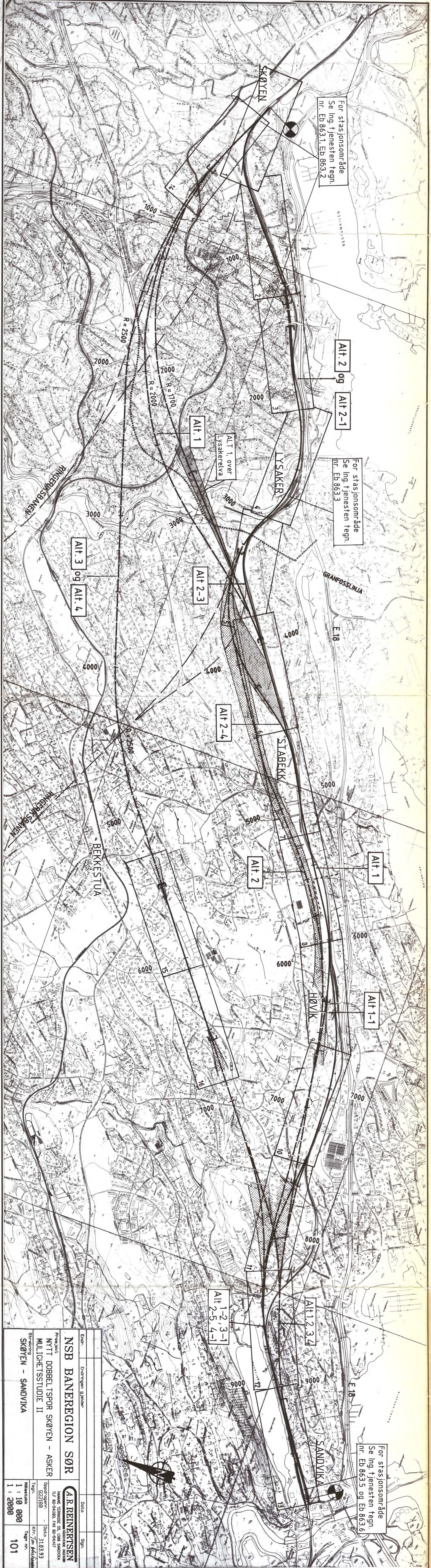
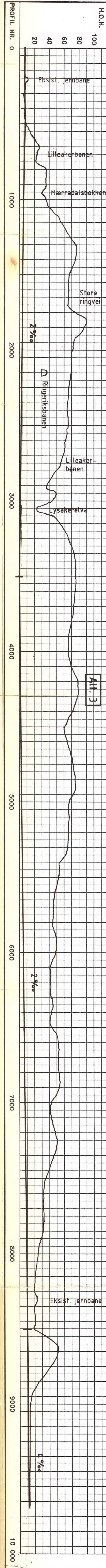
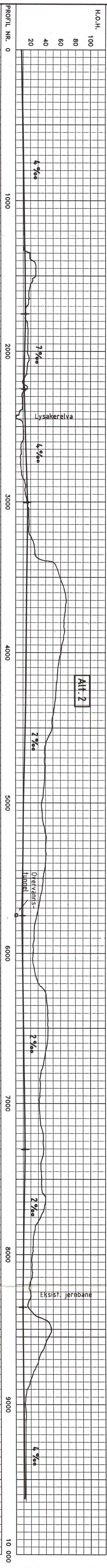
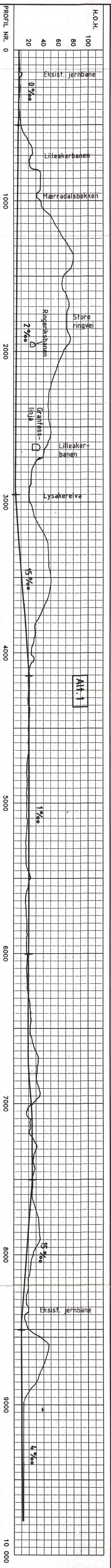
R=15000

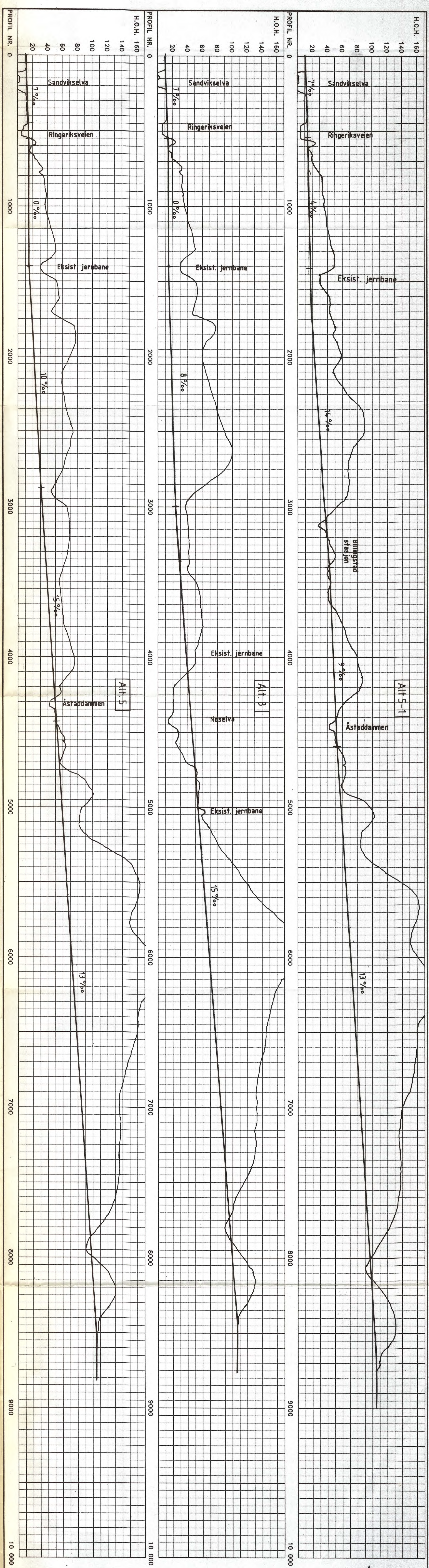
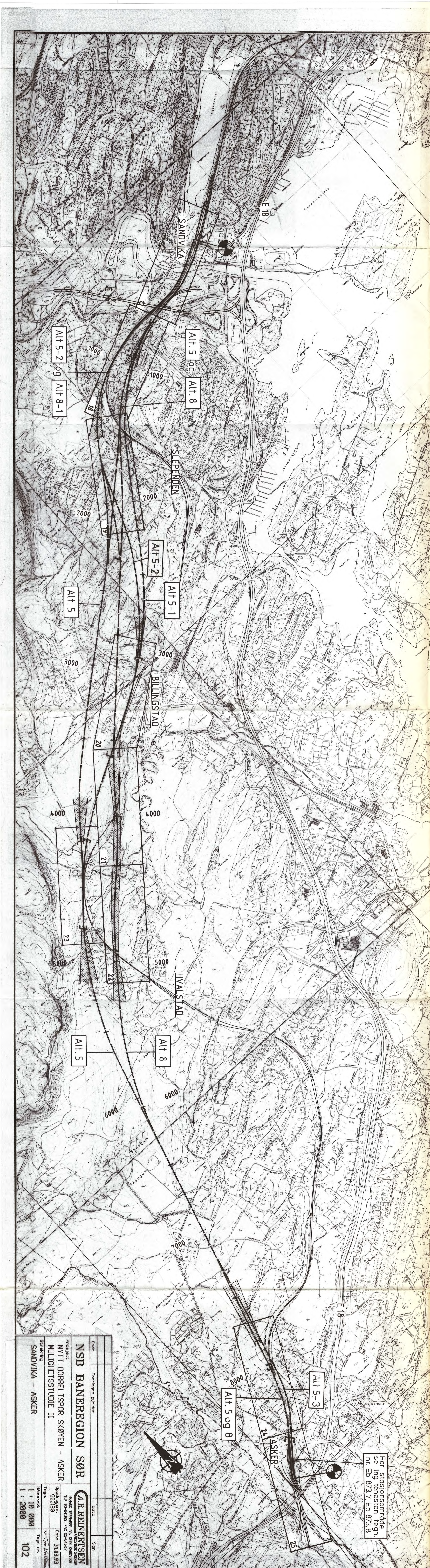
R=7500

Alt 5

Alt 5-3

Knut Askers vei bygges om





NSB BANERREGION SØR Prosjekt: NITTI DOBBELTSPORE SKØVEN - ASKER MULIGHETSTUDIET II SANDVIKA - ASKER		Dato: 11.10.2009 Tegner: 102	
Utarbeidet av: ARREINERTSEN Prosjektleder: ARREINERTSEN Tegner: ARREINERTSEN Tegningens tittel: MULIGHETSTUDIET II Tegningsnummer: 31433		Dato: 31.03.09 Tegner: 102	

For eksisterende stasjon
 se iog referansen tegn
 nr. EB 873.7 EB 873.8