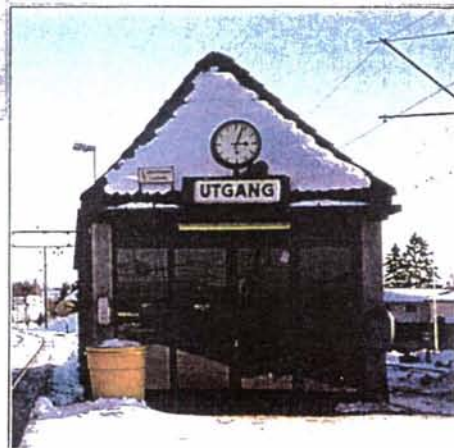
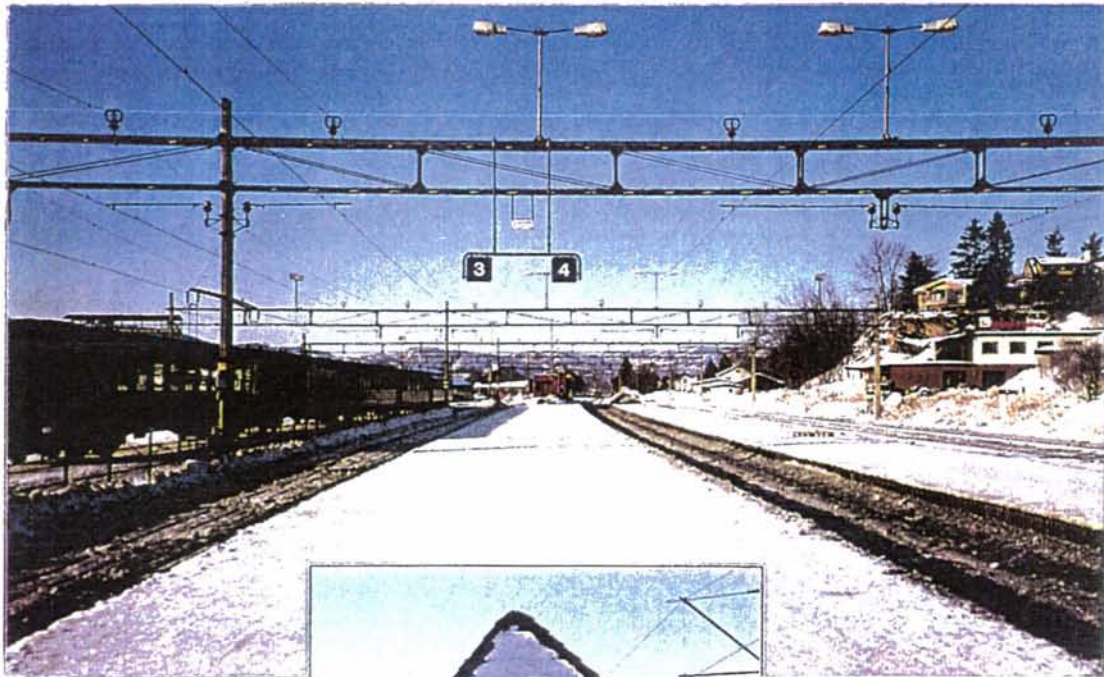




# Revidert hovedplan for Skien stasjon



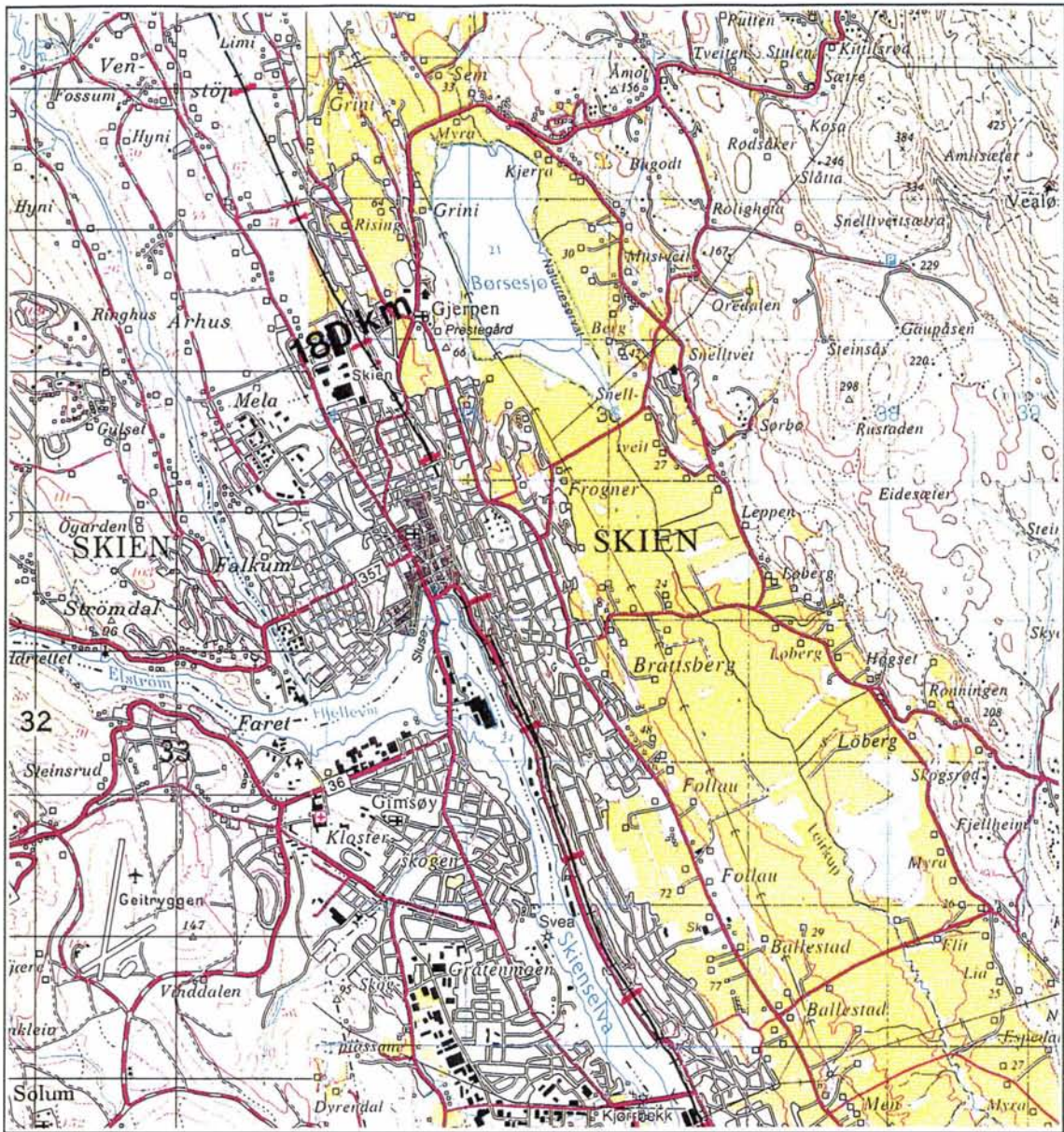
Foreløpig utgave 06.06.96

NSB  
Dokumentasjonstjenesten

NSB Bane Region Sør

Drammen juni 1996





Figur: Oversikt over planområdet



# FORORD

I januar 1995 ble det utarbeidet hovedplan med 2 alternative løsninger for ombygging av Skien stasjon. Denne planen ble godkjent av NSB og vedtatt til å bygges etter planens hoved. [Litt. 1]

Gjennomføring av denne planen ble imidlertid stoppet da man begynte å se på Skien stasjon i forbindelse med Effekt 600 prosjekter. Skien stasjon ble valgt for 1.linje vedlikehold av BL motorvogn. Teknisk sektor i samarbeid med Bane Region Sør, Plankontoret, har laget et forprosjekt for ny vedlikeholdshall i Skien. [Litt. 2]  
Se forøvrig kapittel 2.2

Det nye vedlikeholdsanlegget forutsetter at hovedplanen av 1995 blir endret, og en vesentlig del av endringene i foreliggende reviderte plan skyldes behov knyttet til vedlikeholdsanlegget.

Foreliggende reviderte plan bygger i stor grad på hovedplanen av januar 1995 med endringer som følge av optimalisering og innpassing av vedlikeholdsanlegget. Revisjon av hovedplanen ble foretatt i perioden april - mai 1996. Arbeidet ble forsøkt ført som en åpen planprosess med deltagelse fra de fleste berørte partene innen NSB. Enkelte elementer som kan være av betydning for planen kan ha blitt bearbeidet i mindre grad enn ønskelig på grunn av den korte planperioden. Disse elementene er det naturlig å ivareta i detaljplanen.

Den reviderte hovedplanen tar i utstrakt grad sikte på gjenbruk av eksisterende spormateriell. Det er foretatt undersøkelse rundt kvalitet på eksisterende spor og sporveksler. Planen tar for seg spor- og plattformarrangement og interne vegger og parkering, slik at stasjonen som helhet skal kunne tilfredsstillе dagens og morgendagens krav både med tanke på ordinær togdrift og som driftsbanegård.

Selve vedlikeholdsanlegget er et eget prosjekt som i liten grad berøres i hovedplanen utover selve sporplanen. Prosjektet for vedlikeholdsanlegget ledes av Teknisk sektor i BrS, Drammen ved Vidar Kjeldaas som prosjektleder.

Forslaget er utarbeidet av Plankontoret ved NSB Bane Region Sør i tett samarbeide med Teknisk sektor og bistand fra konsulentfirma ViaNova AS med underkonsulenter Aas-Jakobsen AS og GeoVita AS.

NSB Bane's prosjektleder har vært Nina Tveiten. I tillegg har Wenche Bjertnes og Erik Wang-Hansen deltatt som prosjektmedarbeidere. I forbindelse med utarbeidelse av kostnadsoverslagene for elektrofagene har Olav Håvard Noraberg(signal/sikring), Petter Mæhlum (tele/data), Bjørn Erik Bakke (strømforsyning) og André Romkes(sterkstrøm) bidratt i prosjektet.

Siv.ing Stein Slaatsveen har vært prosjektleder hos ViaNova med Harald Thorbjørnsen og Helge Heyerdahl Larsen som prosjektmedarbeidere.

Drammen 6. Juni 1996

John Ole Grinde  
Regionsjef

# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>1</b>
.....	.....	.....
<b>2</b>	<b>Bakgrunn, forutsetninger</b>	<b>2</b>
.....	.....	.....
2.1	Generelt	2
2.2	Bakgrunn / historikk, forutsetninger	2
2.3	Situasjonsbeskrivelse	2
2.3.1	Spor og sporforbindelser	4
2.3.2	Strømforsyning	4
2.3.3	Elektro installasjoner, infrastruktur	4
2.3.4	Signal/sikring	5
2.3.5	Teleanlegg	5
2.3.6	Atkomst/plattformer	5
2.4	Grunnforhold	6
2.4.1	Topografi.	6
2.4.2	Grunnundersøkelser	6
2.4.3	Grunnforhold.	6
2.4.4	Geotekniske vurderinger.	7
2.5	Funksjonskrav	7
2.6	Dimensjoneringskriterier med tekniske forutsetninger	7
2.6.1	Trafikale forutsetninger	7
2.6.2	Hastighet	8
2.6.3	Spor	8
2.6.4	Signal/sikring	9
2.6.5	Strømforsyning	10
2.6.6	Elektroinstallasjoner, sterkstrøm	10
2.6.7	Tele / data	11
2.6.8	Andre installasjoner	12
2.6.9	Atkomster, parkering	13
2.6.10	Atkomst og renovasjon vedlikeholdsanlegg	13
<b>3</b>	<b>Målsettinger</b>	<b>14</b>
.....	.....	.....
3.1	Overordnede mål	14
3.2	Mål for utbyggingstiltaket	14
3.3	Målet med hovedplansarbeidet	14
<b>4</b>	<b>Beskrivelse av alternativet</b>	<b>15</b>
.....	.....	.....
4.1	Generelt	15
4.2	Kartgrunnlag, innmålinger	15
4.3	Spor- og sporvekslernummerering	16
4.4	Togsporområdet	16
4.4.1	Plattformer	16



4.4.2	Atkomster generelt .....	16
4.4.3	Atkomster i delvis utbygd løsning (anbefalt) .....	16
4.4.4	Atkomster i full utbygging .....	19
4.5	Driftsbanegården .....	21
4.6	Parkering .....	22
4.7	Masseflytting .....	23
4.8	Signal- og sikringsanlegg .....	23
4.9	Strømforsyning .....	23
4.10	Snørydding, driftsatkomster til plattformer .....	24
4.11	Grøntanlegg .....	24
4.12	Sjøpeltømming vedlikeholdsanlegg .....	24
4.13	Arbeidsmaskiner Bane .....	24
4.14	Forprosjekt for bru over Nordre Risingveg .....	24
<b>5</b>	<b>Konsekvensvurdering</b> .....	<b>25</b>
5.1	Generelt .....	25
5.2	Sikkerhet mm. ....	25
5.3	Støy .....	25
5.4	Belysning .....	26
5.5	Gods .....	26
5.6	Kostnader .....	27
5.6.1	Kommentarer vedr. spor og sporveksler .....	27
5.6.2	Kommentarer vedr. strømforsyning .....	27
5.6.3	Kommentarer vedr. signal- og sikringsanlegg .....	27
5.7	Vurdering av spor og sporveksler .....	28
5.8	Lønnsomhetsanalyse .....	28
5.8.1	Forutsetninger .....	28
5.8.2	Metode .....	28
5.8.3	Nytteeffekter .....	28
5.8.4	Nytteverdier .....	29
Vedlikehold .....	29	
Driftskostnader .....	29	
Punktelighetsgevinst for trafikanter .....	29	
Bedret sikkerhet for de reisende .....	29	
Bedret tilgjengelighet og komfort .....	30	
5.8.5	Nytte-/kostnadsberegning .....	30
<b>6</b>	<b>Videre planlegging og gjennomføring</b> .....	<b>31</b>
6.1	Framdriftsplan .....	31
6.2	Faseplan .....	31
6.3	Videre optimalisering .....	32
<b>7</b>	<b>Litteraturliste</b> .....	<b>33</b>

- Vedlegg 1 Kostnadsoverslag
- Vedlegg 2 Lønnsomhetsanalyse
- Vedlegg 3 Veiledende faseplaner
- Vedlegg 4 Vurdering av spor og sporveksler

#### Vedlegg - Tegninger

- C1,C2 Plan og profiltegninger, stasjonsområdet
- D0 Dagens situasjon, geografisk sporplan
- D1 Disposisjonsplan, skisse
- F1 Normalprofil
- F2 Typiske snitt
- G1 Drensplan
- K1 Forprosjekt bru over Nordre Risingveg
- S1 Skjematisk signalplan
- U1-U6 Tverrprofiler
- Y1 Skjematisk sporplan



# 1 Sammendrag

Foreliggende reviderte hovedplan er laget for å tilpasse Skien stasjon til de rammebetingelsene som følger av flytting av 1.linje vedlikeholdet av BM 70 motorvognsett til Skien stasjon. Dette prosjektet er et Effekt 600 prosjekt.

Planen omfatter ikke selve vedlikeholdshallen, administrasjonsbygg, tinehall og vaskeanlegg, men den tar for seg den tilstøtende infrastruktur for både togspor og driftsbanegård.

Planen bygger på forutsetning om at sammenknytning Vestfoldbanen/Sørlandsbanen bygges og at Porsgrunn blir endestasjon for tog fra Bratsbergbanen.

Skien st. har i dag ett vedlikeholdsbehov. Sporcomponentene er tildels nedslitt eller ukurante og har behov for rehabilitering eller utveksling. Planen innebærer at alle elektroinstallasjoner skiftes ut. Det er forøvrig forutsatt 100% gjenbruk av rehabiliterte spor og 50% gjenbruk av sviller. De fleste sporvekslene i den nye sporplanen er også basert på rehabilitering og gjenbruk.

Prosjektet er kostnadsberegnet til 100,4 mill kr. (1996-kroner). Av dette utgjør vedlikeholdskostnadene 22,7 mill kr.

Arbeidet er delt opp i to byggetrinn. Byggetrinn 1 er definert som alle nødvendige banetekniske tiltak knyttet til bygging av vedlikeholdshallen og er kostnadsberegnet til 61,2 mill kr. i investeringskostnader.

Byggetrinn 2 omfatter alle resterende arbeider som ikke er påkrevd for å få vedlikeholdsanlegget operativt. Kostnader for byggetrinn 2 er beregnet til 39,2 mill kr. hvorav 22,7 mill kr. utgjør vedlikeholdskostnader.

Det er foreløpig ikke tatt stilling til om persontrafikken skal flyttes til Landmannstorget terminal i Skien sentrum. Den reviderte planen inneholder nytt sporarrangement som er tilpasset behovet til det nye vedlikeholdsanlegget. Som følge av vedlikeholdsanleggets plassbehov er plattformer, plattformatomster og togsporumrådet endret. Nye plattformatomster er inntil avklaring på ev. etablering av Landmandstorget er foretatt, foreslått delvis utbygd. I tillegg er det omtalt og priset et alternativ som viser løsning og kostnad ved full utbygging mht. ev. framtidig håndtering av persontrafikk på Skien Nord. Kostnadsforskjell mellom delvis utbygd og fullt utbygd løsning inkl. alle påslag beløper seg til ca. 5,9 mill kr. Denne besparelsen kan eventuelt benyttes ved utbygging av ny holdeplass på Landmannstorget.

---

## 2 Bakgrunn, forutsetninger

### 2.1 Generelt

Skien stasjon er en fleksibel og kompleks stasjon, tilpasset de fleste mulige togveger og skiftebevegelser. Flexibiliteten medfører imidlertid et stort antall sporforbindelser hvilket igjen medfører et stort feilpotensiale og mye vedlikehold. En kritisk gjennomgang av togveier og skiftebevegelser sett i forhold til behovet, er nødvendig for å få til en enklere og mindre kompleks stasjon. På denne måten rasjonaliseres vedlikeholdet og feilkildene blir færre. Sporveksler er tildels i dårlig forfatning og trenger enten å rehabiliteres eller skiftes ut. Det øvrige sporanlegget er nedslitt, og strømforsyning samt signal og sikringsanlegg er nedslitt og uhensiktsmessig. (Se forøvrig kapittel 2.3)

Atkomstforholdene for persontrafikken er ikke tilfredstillende da atkomst for funksjonshemmede og andre som ikke ønsker å benytte trappen skjer i dag enten via godsheis til "godsplattform" eller via planoverganger. Begge deler betinger bistand fra stasjonspersonalet.

### 2.2 Bakgrunn / historikk, forutsetninger

I januar 1995 ble det utarbeidet hovedplan med 2 alternative løsninger for ombygging av Skien stasjon. Denne planen ble godkjent av NSB og vedtatt til å bygges etter planens hoved. [Litt. 1]

Gjennomføring av denne planen ble imidlertid stoppet da man begynte å se på Skien stasjon i forbindelse med Effekt 600 prosjekter. Effekt 600 er en prosess igangsatt av NSB der hensikten er å etablere et markedsrettet og konkurransedyktig NSB der det skal oppnås en resultatforbedring på 600 mill. kr. innen 1998. Prosessen innebærer at vedlikehold av tog skal skje i naturlige driftspausur.

I denne sammenheng har Skien stasjon pekt seg ut som en av de beste løsninger for plassering av ny vedlikeholdshall, og det ble vedtatt at man skal flytte 1.linjevedlikeholdet av BM70 motorvognsett til Skien. I mars 1996 utarbeidet Teknisk sektor i samarbeid med Bane, Plankontoret, et forprosjekt for alternative plasseringer av vedlikeholdshallen i Skien. [Litt. 2] Dette prosjektet viste seg å ha god lønnsomhet.

Det nye vedlikeholdsanlegget forutsetter at hovedplanen av 1995 blir endret, og en vesentlig del av endringene i foreliggende reviderte plan skyldes behov knyttet til vedlikeholdsanlegget.

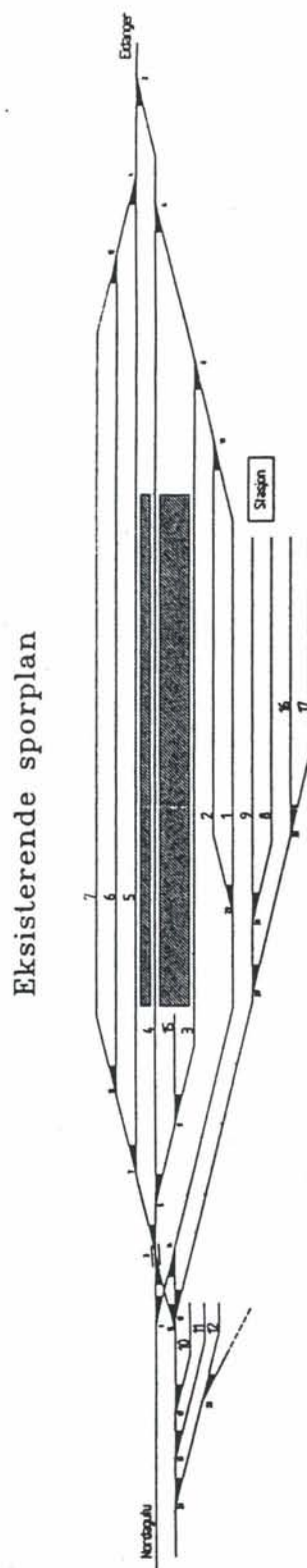
Denne reviderte hovedplanen bygger på forutsetning at sammenknytning Vestfodbanen/Sørlandsbanen blir bygget og at Porsgrunn blir endestasjon for tog fra Bratsbergbanen.

### 2.3 Situasjonsbeskrivelse

Dagens situasjon er vist på tegning D0 (geografisk sporplan). På neste side vises skjematisk sporplan for eksisterende situasjon.



## Skjematisk sporplan for eksisterende situasjon



---

Skien stasjon begrenses av bru over Ivar Aasens gate i sør og bru over Nordre Risingveg i nord. Det går enkeltspor over begge bruer. Det er arealmessig mulig å opparbeide areal nord for Nordre Risingveg til jernbaneformål. Området langs linjen er i dag udyrket mark.

I øst og vest er begrensningsene mindre styrende for ny sporplan ettersom en forenklet sporplan vil kunne etableres innenfor dagens areal, eventuelt med små tilpasninger.

Stasjonsområdet og arealet vest for eksisterende driftsbanegård ("Myra") er regulert til jernbaneformål.

### **2.3.1 Spor og sporforbindelser**

Stasjonen består i dag av seks gjennomgående togspor, ett togspor med endebutt og fire buttspor for henstilling/klargjøring av materiell. Enkelte av togsporene benyttes til henstilling og klargjøring, en situasjon som skaper en unødig tungvindt arbeidssituasjon og et uoversiktlig stasjonsområde.

Sporvekslene som kritiske komponenter i sporet er i spesielt dårlig forfatning, og har i den senere tid forårsaket farlige feil. Flere sporveksler må skiftes umiddelbart. Sporanlegget forøvrig er svært nedslitt og for å opprettholde trafikk på dagens anlegg må de fleste komponentene trolig skiftes ut i løpet av de nærmeste fem år. En del komponenter kan rehabiliteres for gjenbruk.

### **2.3.2 Strømforsyning**

Kontaktledningsanlegget er et av de eldste på Vestfold/Bratsbergbanen og til tross for enkelte utbedringer er hele anlegget svært nedslitt. De ulike komponentene er av ukurant og foreldet type. Opprustning av det eksisterende anlegg eller gjenbruk av komponenter synes uaktuelt. Hele anlegget trenger utskifting. Strekningen Skien-Borgestad ble fornyet i 1992.

På Skien stasjon er alle spor elektrifisert med unntak av spor 9(delvis) og spor 8. Spor 16 og 17 ble elektrifisert med gammelt utstyr da BM70 ble satt i drift. Det er behov for kontaktledning for samtlige spor i driftsbanegården.

### **2.3.3 Elektro installasjoner, infrastruktur**

Sporvekslervarmeanlegget ble etablert i begynnelsen av 1960 årene. Anlegget er sterkt preget av elde og har ikke kapasitet til en videre utbygging/utvikling. Komponentene er ukurante og foreldet.

Åk og plattformbelysningen er av noe forskjellig type, og er sterkt preget av elde. Anleggets komponenter er umoderne og ukurante, og vil ikke ha noen gjenbruksverdi. En utskifting til moderne anlegg for sporvekslervarme og belysning er nødvendig. Dette vil samtidig innebære lavere kostnader på drift og vedlikehold.

Dagens togvarmeanlegg består av en gammel trafovogn 16000/1000 volt 16 2/3 Hz med en kapasitet på 250 KVA og en stasjonær trafo på 800 KVA 16000/1000 volt 16 2/3 Hz fra 1985. Togvarmeanlegget forsynes fra kontakledningen.



---

Trafovognen tilfredsstillter ikke de elektriske forskriftene og den har en midlertidig dispensasjon fra NSB's El.tilsyn. Trafovognen vil ikke ha noen gjenbruksverdi. Den stasjonære trafoen vil ikke ha stor nok kapasitet til å dekke kraftbehovet som de fremtidige togstammer kommer til å trenge på Skien st. Gjenbruk av denne trafoen samt dens komponenter er uaktuelt på Skien st. Den kan være aktuell på andre togvarmeanlegg i NSB.

#### **2.3.4 Signal/sikring**

Dagens sikringsanlegg på Skien stasjon er et NSI EB-anlegg fra 1955, og utført som et togveisbasert signalanlegg med felles utkjørhovedsignaler og høye skiftesignaler.

I driftsmessig forstand er Skien stasjon en grensestasjon, dvs. at den grenser til fjernstyrt strekning uten at det er mulig for togleder å fjernbetjene selve stasjonen. Det er heller ikke mulig å gjennomkople stasjonen, dvs. sørge for at det automatisk stilles gjennomkjørtogvei i hovedspor når det stilles utkjør for tog fra en av nabostasjonene på Bratsbergbanen. På grunn av dette må Skien stasjon være betjent til alle tog.

Anleggets høye alder og tilstand gjør at det ikke kan foretas omfattende ombygginger i dette anlegget.

#### **2.3.5 Teleanlegg**

Det er telerom i relehus Skien. Det er telekabel for samband retning Valebø, retning Porsgrunn og til stasjonsområdet med driftsbanegård. Det er høyttaleranlegg som dekker publikumsområdene. Dette styres lokalt av Txp Skien. Det er blokktelefoner ved innkjør- og utkjørsignalene. Det er et tomtetefonanlegg for samband mellom Txp Skien og telefoner ute på stasjonsområdet med driftsbanegård. Det er et skifferadioanlegg med samband mellom Txp Skien og bærbare apparater på stasjonsområdet. Stasjonsområdet er dekket med tog- og vedlikeholdsradio.

#### **2.3.6 Atkomst/plattformer**

På driftsbanegården er det i dag plattform langs eksisterende spor 9 og atkomst for bil mellom eksisterende spor 8 og 16. Atkomst med bil betinger kryssing av hensettingspor.

Dagens plattformer for persontrafikk er lave og med tildels dårlig atkomst. Den ene plattformen er opprinnelig tiltenkt godstransport men benyttes i dag til persontrafikk, denne plattformen tilfredsstillter ikke dagens krav til bredde og lengde.

Atkomst til "godsplattform" er via planovergang fra "personplattform". Atkomst til "personplattform" er relativt godt tilrettelagt med undergang og trapp. Undergangen ble nylig pusset opp. Atkomst for funksjonshemmede og andre som ikke ønsker å benytte trappen skjer i dag enten via godsheis til "godsplattform" eller via planoverganger. Begge deler betinger bistand fra stasjonspersonalet. Planovergangen representerer en betydelig sikkerhetsrisiko for passasjerene.

## 2.4 Grunnforhold

### 2.4.1 Topografi.

I nordre del av stasjonsområdet ligger jernbanen på en liten fylling. Fra jernbanen og vestover faller terrenget med helning på omlag 1:8. Det er stedvis tett vegetasjon på området.

På stasjonsområdet er terrenget oppfylt og planert til ca kote +40. Vestre del av området ligger omlag 4 meter lavere enn stasjonsområdet. Det er ikke vegetasjon på dette området.

### 2.4.2 Grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser for Skien stasjon i februar 1996. Grunnundersøkelsene besto av 13 totalsonderinger til fjell samt opptak av 5 prøveserier. Det henvises til rapport 11235-1 d. 05.03.96 fra Kummeneje a/s. [Litt. 3]

### 2.4.3 Grunnforhold.

Det henvises generelt til geoteknisk rapport, [Litt. 3].

Det er generelt store dybder til fjell. Løsmassetykkelsen varierer fra 9 til 33 meter.

Løsmassene på stasjonen består generelt av fyllmasser over leire til fjell. Stedvis finnes også silt og sand over leirlagene. Leirmassene er i regelen meget bløte i de dypere lag. Det er registrert kvikkleire i de vestre prøve-seriene.

Oversikt over sonderingene i forhold til stasjoneringen (nordfra). Sideavstand er i forhold til nåværende togspor fram til driftsbanegården. På driftsbanegården er avstandene i forhold til ytre spor (17.)

Km. ca. 179+820, 15m høyre	10,1 m til fjell
Km. ca. 179+880 Nordre Risingveg	
Km. ca. 179+895, 20m høyre	14,6 m til fjell
Km. ca. 180+000 Nordre ende nåværende driftsbanegård	
Km. ca. 180+010, 20m høyre	16,2 m til fjell
Km. ca. 180+125 Sørende eksist. lokstall	
Km. ca. 180+155, 20m høyre	20,0 m til fjell
Km. ca. 180+235, 20m høyre	17,4 m til fjell
Km. ca. 180+300, 10m høyre	21,5m til fjell
Km. ca. 180+400, 20m høyre	21,3m til fjell

Inne på stasjonsområdet ved togspor er det foretatt en sondering sør for eksisterende godsheis. Denne viser dybde til fjell på 14,8 m

Nede på området "Myra" er dybden til fjell generelt større. To sonderinger viser begge dybde på 32,9m.



#### 2.4.4 Geotekniske vurderinger.

Det henvises generelt til geoteknisk rapport, [Litt. 3].

Det skal fylles opp for de nye sporene på vestsiden av eksisterende stasjonsområde. Det vil bli lokale oppfyllinger på maksimalt ca. en meter. Da utbredelsen er begrenset, vil tilleggslasten i dybden, og dermed også setningene, bli marginale.

Stabilitetsmessig vil ikke de viste utfyllingene skape problemer. De bør utføres med skråningshelning tilsvarende det vi finner i området idag, slik at stabilitetsforholdene ikke endres.

Vi må forutsette at det er telefarlige masser i utfyllingsområdene. Underbygningen skal normalt dimensjoneres for frostmengde  $F_{100}$ . I Skien er  $F_{100} = 25.000 \text{ h}^{\circ}\text{C}$ . Frostfri fundamentering vil etter NSB's regler for nye baner innebære et fundament av grus/sand med tykkelse 1.2 m under formasjonsplan.

Erfaringer fra eksisterende spor på driftsbanegården gjør at man velger å redusere utskifting av masser. Eksisterende fylling er vurdert å være tilstrekkelig m.h.p frost-/teleproblem og drenering. Kun rådegraver ved sporveksler dreneres. På de deler av sporplanen som ligger innenfor nåværende sporområde forutsettes det dermed kun utgraving til topp formasjonsplan. Spor 13 vil etableres på fylling av stedlige masser. Deler av spor 4 og 12 vil få full utskifting.

Selve vedlikeholdsanlegget med tilstøtende tinehall og administrasjonsbygg er ikke vurdert i denne rapporten.

## 2.5 Funksjonskrav

På et etablert stasjonsområde er det alltid tekniske og arealmessige begrensninger som gjør at ideelle spor- og plattformanlegg ikke kan etableres. Det vil som oftest også være enkelte konflikter mellom enkelhet og fleksibilitet.

Se kapittel 2.6 der dimensjoneringskriterier og tekniske forutsetninger er samlet.

## 2.6 Dimensjoneringskriterier med tekniske forutsetninger

### 2.6.1 Trafikale forutsetninger

De trafikale forutsetningene knyttet til vedlikeholdsanlegget og driftsbanegården er et resultat av en utredning av dimensjoneringsbehovet for vedlikehold [Litt. 2], samt en angivelse av hvilket vedlikeholdsomfang det er fornuftig å legge til Skien. Risiko for endringer i omfanget er vurdert.

Utredningen konkluderer med at det er behov for en vedlikeholdshall med 2 spor a 220 m netto. I tillegg kommer tinehall og en funksjonell driftsbanegård med hensettings- og klargjøringsspor.

### Dimensjonerende volum

Antall togsett totalt:	6 BM-70 i turnus + 1 BM-70 i reserve. 4 innsatstog + 1 ekspresstog + 1 togstamme i reserve.
Type materiell:	BM-70, EI-lok + vogner B5, B3.
Kjørefrekvens:	Annen hver time i driftsdøgnet med BM-70. 4 innsatstog morgen/kveld + 1 ekspresstog morgen.

### Dimensjonering vedr. hensetting - klargjøring

Sannsynlig sporbehov:	6 spor hver på netto 220 meter til innsats/ekspresstog 1 spor på netto 220 meter, 2 moduler motorvognsett. 1 spor på netto 110 meter. 1 modul motorvognsett. 1 spor reserve til materiell Bratsbergbanen. (Lengde maks. mulig opp til 220 meter)
-----------------------	--

For mer informasjon vedrørende dimensjoneringsgrunnlaget, hevises det til :  
"Vedlikeholdsanlegg i Skien, fase 2, Planutredning, Byggeprogram, Skisse"  
NSB Teknisk sektor, NSB Bane region sør, Drammen 20. mars 1996

#### 2.6.2 Hastighet

Det skal ikke legges opp til en vesentlig økning av tillatt kjørehastighet over stasjonsområdet i togspor. Hastigheten er 40 km/t. Første sporveksler i syd, 1:9 R=190, er begrensende for hastighetsøkning i den nye sporplanen. En utskifting av denne sporveksleren med 1:9 sporveksler med radius 300 m ville resultere i hastighetsøkning til 50 km/t.

#### 2.6.3 Spor

Alle togspor skal bygges med brukbare, brukte 49 kg's skinner og brukbare, brukte betong, eventuelt nye tre. Det tilstrebe lokal gjenbruk av sporveksler.

I vedlegget følger en vurdering av de enkelte spor og sporvekslers egnethet for rehabilitering og gjenbruk.

På driftsbanegården aksepteres det en noe lavere overbygningsstandard enn på område for togspor. Dette medfører at brukte, brukbare tre og brukte, brukbare 35 kg's skinner aksepteres.

Enkelte brukte sporveksler kan benyttes på driftsbanegården selv om de ikke kan aksepteres i togspor.

Enkelte av de dårlige sporvekslene kan forbedres/restaureres for gjenbruk (komponentskifte, utskifting av sviller, påleggsveis og høvling/sliping). Detaljert plan for flytting av sporveksler henger nøye sammen med valg av fremdriftsplan og produksjonstakt og må utarbeides som en del av detaljplanen/byggeplanen.

Det skal vurderes i den videre detaljprosjekteringen bruk av 35 kg skinner og sporveksler i driftsbanegården.



**Oversikt over krav til sporgeometri:**

Generelt legges regler for eksisterende baner til grunn for prosjekteringen på hovedplannivå.

Maks fall gjennom vedlikeholdshallen og spor på østsiden av hallen: 0%

**Avstander spor:**

Avstand hvor det forekommer skifting, se Sporets trase - regler for eksisterende baner, pkt. 3.8.3.

Sikkerhetsgjerdet forutsettes høyere enn 1,5 meter.

Avstand mellom vedlikeholdshall og spor 9 hensettingspor er min. 2,6 meter + kurveutslag.

Avstand atkomstveg - hensettingsspor spor 10 = 3,5 m.

**Regler for eksisterende baner:**

Regler for eksisterende baner tillater at kravene til geometri reduseres. Minste tverrsnitt for eksisterende baner er 2,12 meter mot 2,20 meter for nye baner. Dette gir rom for ytterligere optimalisering av sporplanen.

**Vaskeanlegg:**

Vaskeanlegg skal ligge i tilknytning spor 4, buttspor mot nord.

Såpeanlegg - dysestokker med skjerm skal ligge min. 2,9 meter fra senterlinje spor over en lengde på 4 meter.

Avstand stokkskinneskjøt spor 12 og vaskeenhet er 2 meter.

Vaskeenhet er 14 meter lang med 3.25 m avstand til senterlinje spor.

Uttrekkspor lengde 230 meter.

Sikkerhetsavstand etter uttrekkspor er 20 meter.

Ytterligere forlengelse av buttspor bør unngås, og begrenses av NSB eiendomsgrense i nord.

**2.6.4 Signal/sikring**

Det må vurderes at Porsgrunn blir endestasjon for tilbringertog fra Notodden og Nordagutu og at Skien kun blir endestasjon for "rest-trafikken" på Vestfoldbanen etter at sammenkoblingen Vestfoldbanen - Sørlandsbanen er gjennomført. Antall skiftebevegelser på stasjonen er allerede med dagens driftsbanegård relativt stor. Med ny klargjøringshall, tineanlegg og vaskeautomat vil aktiviteten på området øke.

Det er også et overordnet ønske at det skal være lavest mulig bemanning og at signalanlegget har høy funksjonalitet.

Det er en forutsetning at avstandene mellom ytterste sporveksler i hver ende av stasjonen og innkjørhovedsignalene blir så store at alle skiftebevegelser kan foregå innenfor stasjonsgrensene. Uttrekksporet i A-enden (mot Nordagutu) av stasjonen sikrer dessuten at flest mulige skiftebevegelser også kan foregå utenfor togspor.

Det er registrert ønske fra prosjektledelsen for vedlikeholdshallen om at driftsbanegården bør styres fra et stillverksrom i vedlikeholdshallen.

### 2.6.5 Strømforsyning

Som nytt KL-anlegg i togspor benyttes NSB system 20, standard B, med strekk 1000/1000 og system 35 i øvrige spor. Normal kontaktråd høyde er 5.60 m og systemhøyden er 1.60 m. Det vises forøvrig til vedtatte systemvalg for NSB.

Det skal benyttes stålmaster type B, H eller bjelkemaster. Det anbefales å benytte spiralarmerte betongfundamenter.

### 2.6.6 Elektroinstallasjoner, sterkstrøm

Krav til øvrige elektroinstallasjoner (Sterkstrøm):

#### **Sporvekslervarme:**

Det foreslås benyttet sporvekslervarmesystem som kalles "System 94" og har innebygget energiøkonomisering. I byggetrinn 1 foreslås bygget sporvekslervarme i togspor. Sporvekslervarme i driftsbanegården er foreslått bygd i byggetrinn 2.

#### **Belysning:**

Plattformer, driftsbanegård, vaskespor belyses med nytt lysanlegg. Belysningen på disse områdene må ha tilstrekkelig lysstyrke (ca. 75 lux).

Det må også monteres nytt tomtelysanlegg i åk for hele stasjonsområdet, dette gjelder sporveksler og generell belysning for stasjonsområdet. Området for denne belysningen må ha minst ca. 20 lux.

Anleggene skal ha redusert effekt eller kunne skrus av når behovet for lys ikke er tilstede.

#### **1000V togvarme:**

Anlegget forsynes med 1000 volt, 50 Hz nettspenning levert fra energiverk. Det dimensjoneres stort nok togvarmeanlegg som dekker den togstammen som ligger til grunn i hovedplanen, samt en fremtidig utvidelse med ca. 25%. Anlegget vil da ligge i størrelsesorden, 3000 KW. Samtidighetsfaktoren for maksimal belastning av anlegget settes til 0.85.

Grensesnittet mellom den nye vognhallens togvarme og infrastrukturens togvarme settes til tilkopling av kabler i nettstasjonens effektbryter for vognhallen.

#### **Demontering/riving:**

Demonterings/rivingsarbeider skal utføres på følgende infrastruktur anlegg;

- belysning
- sporvekslervarme
- togvarme
- kabel traseer.

#### **Provisoriske anlegg 1:**

Det må monteres nødvendige provisoriske anlegg for følgende infrastrukturanlegg, før og under anleggsperioden på Skien stasjon:

- belysning
- sporvekslervarme
- strømuttak 220 volt 50 Hz. for nødvendige behov som arbeidsmaskiner ol.

### **Provisoriske anlegg 2:**

Det må monteres nødvendig provisoriske anlegg på Borgestad stasjon for anleggsperioden:

- flytte eksisterende togvarme anlegg fra Skien til Borgestad, 800 KW. 16 2/3 Hz.
- strømuttak 220 volt 50 Hz. for nødvendige behov som klargjøring av togmateriell ol.

## **2.6.7 Tele / data**

### **Kabeltraseer felles for Elektro**

Det er i dag to hovedtraseer på langs av området.

1. CTC og fellestrase med NSB/Televerket (Hovedtelekabel 2, Skien - Valebø) og lokalkabeltrase til lokstallområdet mellom spor 7 og gjerde.
2. Telekabel (Hovedtelekabel1, Skien - Valebø) og lokalkabeltrase til lokstallområdet mellom spor 2 og 3. Traseene går sammen til felles trase utenfor lokstallen retning Valebø.

Det er antatt at planforslaget ikke berører noen av traseene (bare lokalkabler)

Det er forutsatt at ny kabelkanal med nødvendige gjennomføringer må bygges over stasjonsområdet mellom relehuset og forsignal A (retning Valebø). Kabelkanal fra relehuset mot Borgestad blir bygget i 1996 ved pågående prosjekt Sone 2 "Kabelkanal Skien - Porsgrunn".

### **Relehus**

Nåværende telerom i relehus dekker Teles behov.

### **Telekabel**

Eksisterende teleparkabel (for strekningen Skien Valebø), mellom relehuset og forsignal A må fornyes og legges inn i ny kabelkanal.

Nye par og fiberkabel må etableres til ny vognhall og øvrige behov på stasjonsområdet fra relehus.

### **Blokktelefon**

Det forutsettes at nåværende blokktelefonanlegg kan tilpasses ny stasjonsplan men det må legges ut nye blokktelefonkabler til apparatene i nye kabeltraseer. Nåværende apparater fornyes, og det forutsettes tilsammen behov for 10 apparater. Løsningen må tilpasses løsningskonsept for signal/sikringsanlegg og driftens behov på stasjonsområdet med driftsbanegård

### **Skifteradio/Tomtetelefon**

Ekstra betjeningspult til nåværende skifteradio må etableres ved stillverksoperatørarbeidsplass for driftsbanegården og vedlikeholdshall. Nødvendige bærbare og mobile radioer må ivaretas av brukerne (Trafikkselskapet), og de er ikke med



i Banes kostnader selv om Bane er systemansvarlig for disponering av NSB's radiofrekvenser.

Nødvendige tomtetelefoner, for å dekke sambandsbehov utover blokktelefon og skifteradio, må etableres på stasjonsområdet.

### **Fjernstyring av kl.brytere**

Drabanter for fjernstyring av kl.brytere må tilpasses nytt løsningskonsept for kl.anlegg på stasjonen med driftsbanegård og vedlikeholdshall. Plasseres i egnede rom/hus med nødvendig 220V tilførsel, telesamband og kabler til kl. bryter. Kl.bryter-fjernstyringssystemet må tilpasses nye bryternummer. (Kostnadmessig er dette tatt med under strømforsyning).

## **Publikumsinformasjonsanlegg**

### Høytaleranlegg

Mikrofon og forsterkerutstyr blir fornyet i 1996 og dekker framtidige behov. Publikumsområdene må utstyres med nye høyttalere med kabler.

### Togviserianlegg med ur

Et toganviserianlegg kan bygges i senere faser uavhengig av byggetrinn når nytt elektronisk sikringsanlegg er etablert. For å oppnå maksimal automatikk må toganviserianlegget motta informasjon fra signalanlegget.

Togviserianlegg består av:

- 4 stk tosidige plattformvisere ved spor til plattform
- Nødvendige monitører for oversiktsinformasjon hos Txp, billettsalg, venterom og sentralt på publikumsområdene.
- En styringsdatamaskin

## **2.6.8 Andre installasjoner**

Det er registrert behov for flere vannposter og el. uttak for småmaskiner i forbindelse med område for klargjøring.

Toalettene i ICE-settene tømmes i dag med septikbil.

Kranen ved eksisterende spor 8 er ikke lenger i bruk og er til hinder ved klargjøring og skiftebevegelser.

Fra planprogrammet for vedlikeholdshall [Litt.2], er det registrert følgende behov:

### **1000V**

Det monteres 1000V uttak på alle spor med modul 110m

### **Tomtelys**

Tomtelys etableres for alle skiftebevegelser og sikker ferdsel. Lys/lydsignal monteres for å varsle skiftebevegelser.

### **Veier og visitasjonsspor**

Ferdseisårer til hensettingsspor asfalteres. Det asfalteres minimum på begge sider av et spor 2 øst for hallen i en lengde på 200m for visitasjon når hallen er belagt. Det vurderes å benytte varmekabler i asfalterte veier. Ekstra belysning for visitasjon/reparasjon av

---

boggie monteres i sporets lengde samt uttak for apparat og bremseluft i endene og på midten av sporet.

### **ATC**

På et spor (forbikjøringsporet) monteres balise for kontroll av ATC.

## **2.6.9 Atkomster, parkering**

### **Arealer mellom stasjonsbygning og nye spor**

Arelaet brukes idag i forbindelse med cateringvirksomhet. I tillegg trafikkeres området av personer som ikke kan gå i trapper og derfor må benytte planovergang. Ved en minimumsløsning vil disse aktivitetene måtte opprettholdes. I delvis utbygd løsning, som er anbefalt, må trafikantene benytte planovergang kun til Bratsbergbanepattform

Atkomsten til østsiden av stasjonsbygget bør ha bredde slik at 2 biler kan møtes. En ny atkomst bør ha forbedret vertikalgeometri. Det bør etableres mulighet for å snu for drosjer og varebiler.

### **Parkering**

Det er også påpekt ett behov for generelt å øke parkeringskapasiteten både for reisende og for ansatte. Det bør legges tilrette for totalt mellom 250 - 300 parkeringsplasser inklusive plasser for de ansatte.

## **2.6.10 Atkomst og renovasjon vedlikeholdsanlegg**

Det skal etableres atkomstveg til vedlikeholdshall fra syd med asfaltert transportareal langs tilbygg. Det skal videre etableres sporkryssing sør for vedlikeholdshall for henting av avfall fra containere plassert ved vedlikeholdshallens sydende.



---

## 3 Målsettinger

### 3.1 Overordnede mål

NSBs overordnede målsetting er å tilby kundene rask, komfortabel og sikker transport.

Å planlegge stasjonsanlegg med henblikk på enkelt vedlikehold, få feilkilder og rasjonell drift er ett av bidragene for å nå dette målet. Enkelt vedlikehold betinger en enkel sporplan med få vedlikeholdskrevende komponenter. Rasjonell drift (togframføring) krever at sporanlegget er dimensjonert for tilstrekkelig kapasitet og at stasjonen forøvrig er planlagt for å ivareta de nødvendige aktiviteter som må finne sted i forbindelse med togframføring/klargjøring.

NSB har igangsatt en prosess kalt Effekt 600 der hensikten er å etablere et markedsrettet og konkurransedyktig NSB der det skal oppnås en resultatforbedring på 600 mill. kr. innen 1998. Bygging av ny vedlikeholdsanlegg i Skien er et Effekt 600 prosjekt.

### 3.2 Mål for utbyggingstiltaket

Hensikten er i første rekke å innpasse ny vedlikeholdshall inn i eksisterende stasjonsområde. Det er et hovedmål å separere funksjonene togspor, vedlikehold og driftsbanegård for å få en oversiktlig stasjon med reduserte driftskostnader.

### 3.3 Målet med hovedplansarbeidet

Foreliggende hovedplan skal danne grunnlaget for videre detaljprosjektering. De viktigste målsettingene med hovedplansarbeidet er å optimalisere sporplanen, frambringe et kostnadsoverslag innenfor en nøyaktighet på +/- 20% og dokumentere gjennomførbarheten i den foreslåtte løsningen.

## 4 Beskrivelse av alternativet

Dette kapitlet gir en beskrivelse av den foreslåtte reviderte planen.

NB! De fleste tekniske forutsetninger er fastlagt i kapittel 2 og ikke gjentatt her med mindre det er gjort endringer i forhold til kravene.

### 4.1 Generelt

Den foreslåtte løsningen baserer seg på tre hovedprinsipp:

- Adskille område for togspor og område for driftsbanegård.
- Enkel sporplan innenfor rammer gitt ved tekniske krav og ønsker/krav som beskrevet under "Kap. 2 Funksjonskrav".
- Utnyttelse av eksisterende trasé for togspor slik at unødvendig omlegging av øvrige anlegg unngås.

Det reviderte planforslaget er vist på tegning C1, C2 og tegning Y1 (skjematisk sporplan). Sporplanen består, med ett unntak, av enkle sporveksler i et betydelig redusert antall. Sporplanen viser tre togspor med to plattformer og tre gjennomgående hensettingsspor øst for vedlikeholdshallen. Et av hensettingssporene benyttes delvis som tinehall. På vestsiden av vedlikeholdshallen ligger ett buttspor med effektiv lengde minst 110 meter og tre buttspor med effektiv lengde minst 220 meter. Vest for driftsbanegården ligger et sidespor, med tilknytning til Bane sine arealer på "Myra".

For å sikre fleksibilitet mht. togframføring på Skien stasjon er det satt av plass til å parkere ett BM70-sett på spor 4 mellom sporsløyfene spor 22 og spor 23. På denne måten frigjøres spor 3 til gjennomkjøring av andre tog. Dette vil i noen grad kompensere for det 4. togsporet som er fjernet i forhold til hovedplan av januar 1995.

#### Vertikalgeometri:

Sporene er høydemessig lagt slik:

Spor 1,2,3,4,5 legges med tilnærmet samme høyde og stigning som idag.

Spor 6, 7 og 8 legges horisontale.

Spor 9,10,11,12 legges noe lavere enn de horisontale sporene.

For å oppnå krav til 0‰ fall i hallen, må det legges inn et flatt parti for alle sporene i nord. Dette gjør at en for sporene 4,5,6,7 og 8 må grave seg maks. 1m ned i forhold til eksisterende terreng i søndre del av stasjonsområdet.

### 4.2 Kartgrunnlag, innmålinger

Det har ikke vært registrert behov for ytterligere innmålinger. Grunnlaget for planleggingen er foreliggende digitale kart, som baserer seg på oppmåling utført av Asplan Viak A/S.



---

## 4.3 Spor- og sporvekslernummerering

Spornummereringen er gitt med utgangspunkt i at spor 1 er lengst mot øst og så fortløpende nummerering vestover til spor 13. (sidespor for NSB Bane.)

Skjematisk sporplan gir oversikt over sporarrangement med spornummerering og sporvekslernummerering.

Sporveksler med samme funksjon som tidligere har beholdt eksisterende nummer. Se tegning: Y1

## 4.4 Togsporområdet

### 4.4.1 Plattform

Spor 5 i eksisterende situasjon rives og arealet mellom eksisterende spor 4 og eksisterende spor 6 benyttes til å anlegge hovedplattformen. Denne foreslås med lengde 250 meter. Bredden varierer mellom 6.65 og 8.5 meter.

Langs det østre sporet (spor 1) etableres det plattform for Bratsbergbanen. Plattformen anlegges med bredde 3 meter innenfor dagens eiendomsgrense. Lengden er 50 meter.

Løsningen innebærer at dagens atkomster må endres.

Da det er usikkert hvorvidt persontrafikken i framtida vil forbli ved Skien Nord, eller bli flyttet til ny terminal ved Landmandstorget, er de alternative atkomstløsningene, med unntak av alt. 1 minimumsløsning, tilpasset en trinnvis utbygging fram til ev. full utbygging.

Fullt utbygd løsning bør gjennomføres dersom persontrafikken forblir ved Skien Nord i framtida.

### 4.4.2 Atkomster generelt

Fra stasjonsbygningen går det to kulverter under sporene til henholdsvis nåværende godspattform og til nåværende personplattform. Disse to kulvertene er forutsatt benyttet også i det nye planforslaget. Eksisterende godskulvert er 3 meter bred og har fri høyde 2.28m. Godskulverten ender i en godsheis.

Eksisterende personkulvert har bredde 4 meter og fri høyde 2.50. Sistnevnte er rehabilitert og holder god standard. Eksisterende personkulvert har trappeforbindelse opp til eksisterende personplattform.

Kulvertene ligger med ca 5 meter avstand med samme kotehøyde på gulv.

### 4.4.3 Atkomster i delvis utbygd løsning (anbefalt)

Nåværende persontrafikk-kulvert forlenges til ny hovedplattform. Det etableres en ny trapp opp til ny hovedplattform samt ett kort tak over trappen. Den nye trappen foreslås bygget mot nord tilnærmet sentrisk på plattformen slik at den også kan fungere i en fullt utbygd løsning. Eksisterende godsheis rives og erstattes med en ny heis som skal

---

betjene både gods og persontrafikk på samme måte som den betjener disse idag. I denne løsningen tilknyttes Bratsbergbanens plattform via en plankryssing fra hovedplattformen.

En slik løsning innebærer at reisegods må fraktes i plan over spor 3.

Alle alternative atkomstløsninger forutsetter forlengelse og utvidelse av eksisterende godsplattform, ny plattform for Bratsbergbanen, atkomster til plattformer for snørydding og høytaleranlegg med ur.

**Oppsummering:**

Forlengelse av persontrafikk-kulvert fram til ny hovedplattform

Riving av eksisterende godsheis

Ny heis, kombinert gods og personheis

Ny trapp til hovedplattform mot nord

Kort tak over trappa på hovedplattformen på ca. 20m

Plankryssing til Bratsbergbanepattform

Driftsatkomst og godsatkomst legges til sydenden av hovedplattform med kryssing over spor i plan. Atkomstvegen bygges tre meter bred med en rampe opp til plattform.

Atkomst til plattform for Bratsbergbanen etableres via hovedplattformen ved kryssing i plan.

*Fordeler:*

Fullgod atkomst for hovedplattform.

Ikke behov for ombygging av stasjonsbygning.

Effektive ganglengder - effektiv trappeløsning

Ingen konflikt mellom gods og passasjerer

Utbyggbar mot Bratsbergbanen uten tap av tidligere investeringer.

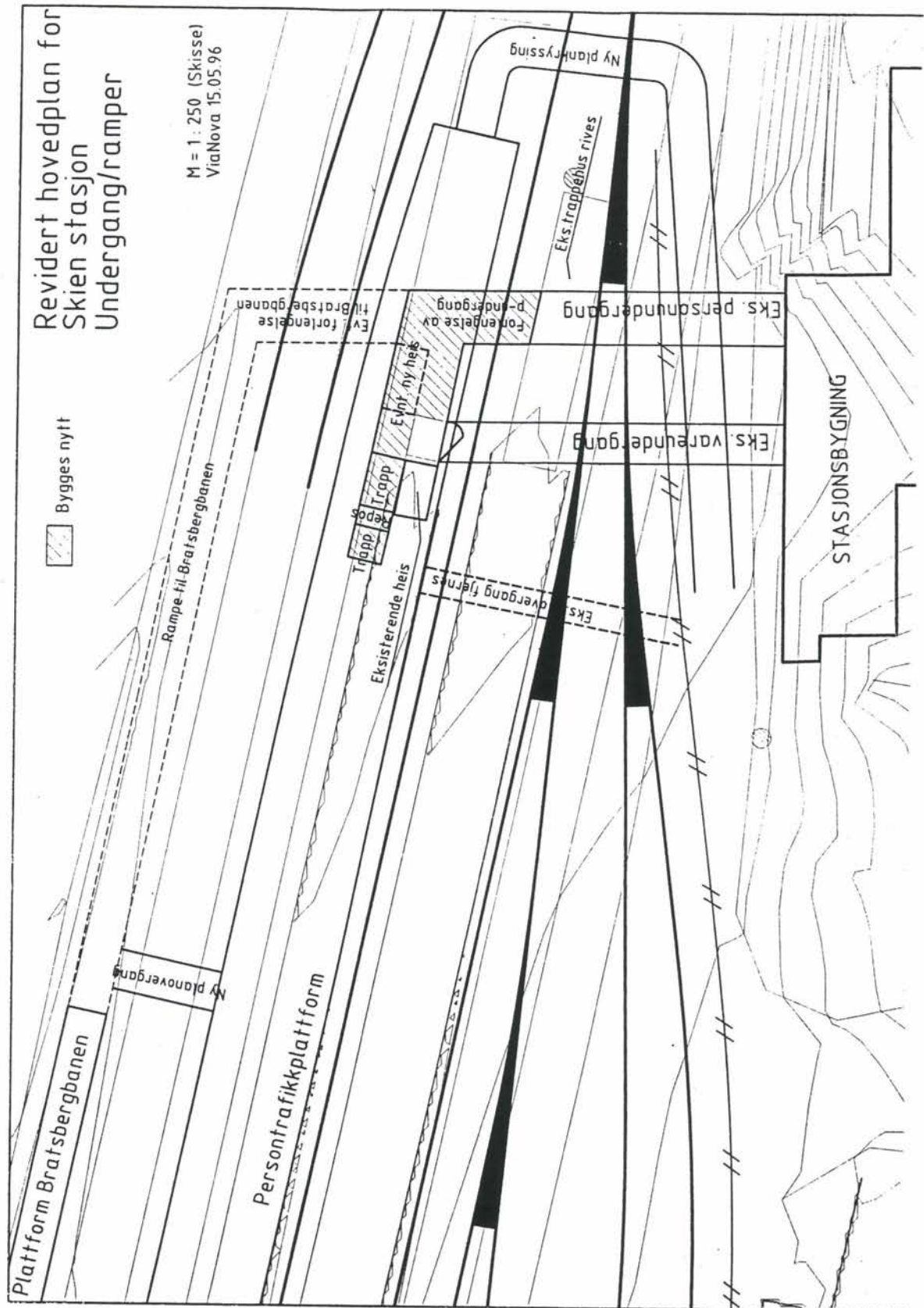
*Ulemper:*

Sikkerhetsmessig - Plankryssing Bratsbergbanen.

Driftsmessig - Forhold til publikum - Handicappedes atkomst til Bratsbergbanen (trapp)



## Skisse delvis utbygd løsning



#### 4.4.4 Atkomster i full utbygging

I full løsnung legges det opp til planfrie kryssinger av sporene fram til både hovedplattform og til Bratsbergbanen. Eksisterende heisarrangement i godskulverten rives og erstattes med en sentrisk plassert godsheis. Denne vil kunne også kunne benyttes av reisende selv om dette ikke vil være nødvendig da løsnungen utstyres med nordvendt rampe opp til plattform. ( Rampe og trapp vurderes som noe bedre enn trapp og heis fra et driftsmessig synspunkt)

Godsheis anses som svært viktig da det er lite ønskelig å la godstruck kjøre rampen. (Totalbredden på plattform er låst av togsporene og gir en rampebredde som er noe smalere enn ønskelig.

#### **Oppsummering:**

Eksisterende personundergang forlenges under hele sporområdet.  
Rampe bygges til Bratsbergbanens plattform.  
Nordvendt rampe bygges til hovedplattform.

Eksisterende godsheis rives.  
Det bygges ny kombinert gods og personheis.  
Godstruck benytter primært heis, kan kjøre rampe.

Tak over hovedplattform, ramper mm. ca. 100 meter  
Tak over rampe Bratsbergbanen + 10 meter plattform, ca. 60 meter

#### *Fordeler:*

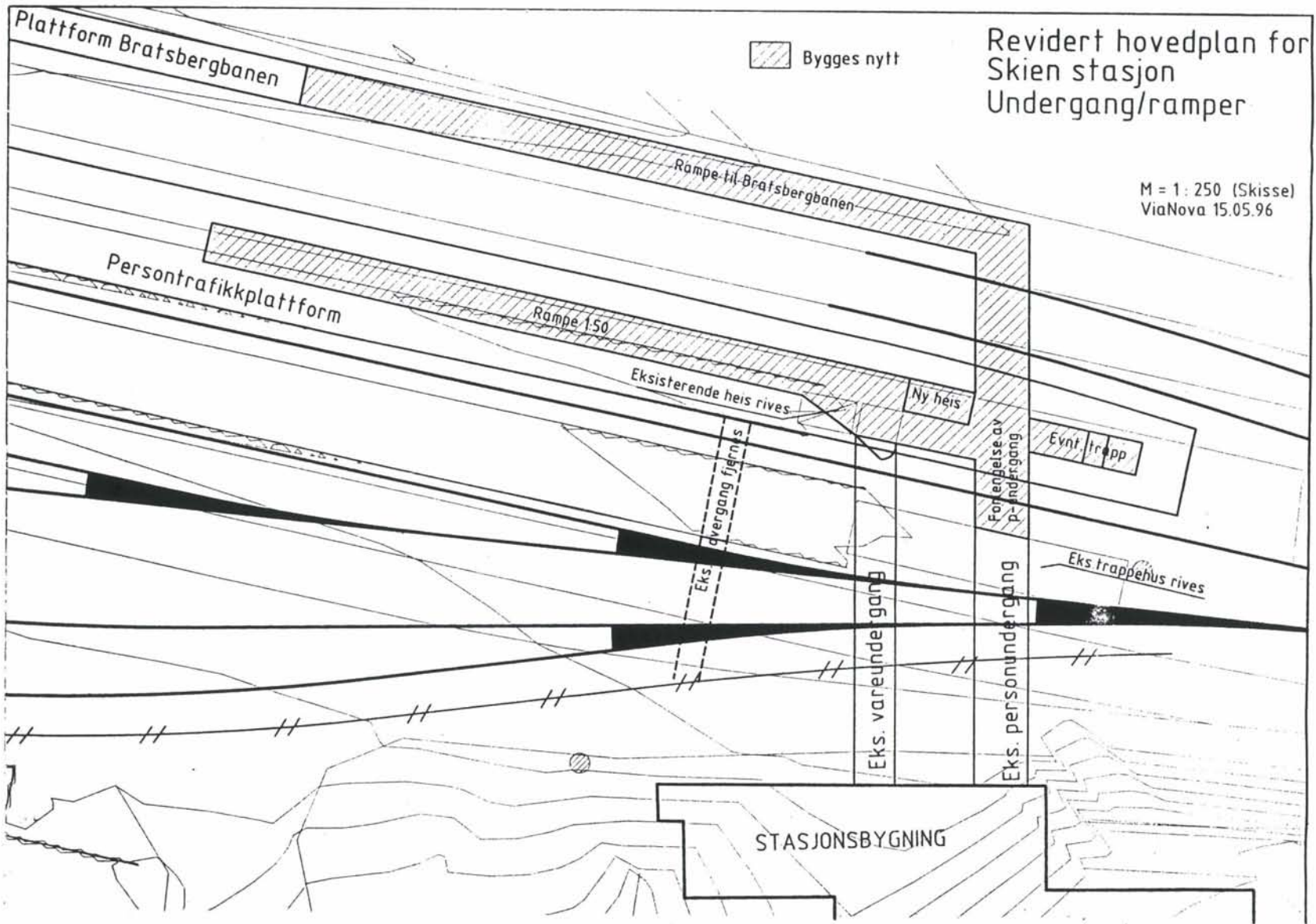
Fleksibel løsnung for gods, både rampe og heis.  
God standard på gangforbindelsene.

#### *Ulemper:*

Mindre effektive ganglengder (Gangmessig optimalt med nordvendt trapp).  
Mangler trapp.

#### *Varianter:*

Trapp kan bygges mot syd .



# Revidert hovedplan for Skien stasjon Undergang/ramper

M = 1 : 250 (Skisse)  
ViaNova 15.05.96



## 4.5 Driftsbanegården

Spor 13 ligger med maks 30 ‰ stigning frem til 40 meter fra middel, altså ikke brattere enn det er idag. Sporet til ABB må heves som følge av dette.

Revidert hovedplan er utarbeidet som et kompromiss mellom en rekke ønsker / krav :

- Krav til effektive sporelenger
- Sporavstander
- Tilslutning til eksisterende sidespor spor 13
- Prosjektet skal holdes innenfor NSB`s eiendomsgrenser
- Komprimere utstrekning av prosjektet
- Innarbeide vaskeanlegg på en funksjonell måte
- Innarbeide horisontalt parti i hallområdet
- Optimal massedisponering
- Drenering av området
- Unngå endringer av spor 1, 2 og 3 (togspor skal ligge mest mulig uberørt)
- Innpasse parkeringsanlegg
- Enkel en "ren" geometri

### Spor

Driftsbanegården har tilsammen ca. 4000 m spor inkl. vedlikeholdshall og uttrekkspor, dette fordelt på 9 spor. Sporene 4, 5 og 6 har effektiv sporelengde større enn 330 m. Spor 9 har effektiv sporelengde større enn 110 m. Sporene 10,11 og 12 har effektiv sporelengde større enn 220 m.

Fra middel mellom sporsløyfe spor 23 og spor 4 til middel mellom spor 4 og spor 5 i nord, oppnås mer enn 110m sporelengde.

### Effektive sporelengder ( Minimumskrav i parentes ):

Spor 4 : 361 meter ( 330 meter )  
 Spor 5 : 332 meter ( 330 meter )  
 Spor 6 : 332 meter ( 330 meter )  
 Spor 9 : 110 meter ( 110 meter )  
 Spor 10 : 223 meter ( 220 meter )  
 Spor 11 : 220 meter ( 220 meter )  
 Spor 12 : 221 meter ( 220 meter )

### Sidespor, spor 13

Sone 2 har kommentert at dette sporet er for bratt og at det maksimalt bør ha 20 ‰ stigning. Det kommenteres videre at dersom spor 13 heves på det flate området nede på Myra bør også sideterrenget heves da området benyttes til lagring av baneteknisk materiell som sviller, skinner etc.

### Buttspor med bru over Nordre Risingveg

Forslaget omfatter ny bru ved siden av eksisterende bru over Nordre Risingveg, opparbeidelse av nytt areal nord for stasjonsområdet og forlengelse av buttspor i stasjonens nordende.

## 4.6 Parkering

Det er antydnet et parkeringsbehov på fra 250 - 300 plasser inklusive parkering for de ansatte. Det er i eksisterende situasjon organisert parkering for svært få biler og det er behov for en opprusting av parkeringskapasiteten. Selv i en minimumsløsning antas det behov for flere plasser.

Det legges opp til 10 plasser syd for administrasjonsbygget. Forøvrig legges det opp til å etablere parkeringsplasser i nødvendig antall nede på området "Myra" vest for driftsbanegården. Planforslaget viser ialt 127 plasser i dette området. Ved å utnytte området som idag er utleid til Nylende trelast, kan total parkeringskapasitet i dette området økes til ca. 170 plasser. Alternativt kan andre deler av Myra-området tas i bruk og dekke nødvendig parkeringsbehov.

Alle plasser nære stasjonsbygningen bør reserveres for reisende. Dette gjelder også de plassene som har tilkoblingsmulighet for motorvarmer.

I det reviderte forslaget til hovedplan er det laget en disposisjonsplan som antyder 106 plasser syd for Gjerpen gate, vest for stasjonsbygningen. Disposisjonsplanen viser også et endringer av gater og kryss i området. Dette må oppfattes som en skisse som antyder størrelsesorden på mulige plasser. Før en slik plan settes ut i livet må løsningen tilpasses arealer for drosjer, bussholdeplasser, og av/påstigning for privatbiler. Det er grunn til å tro at innpassing av disse funksjonene vil redusere det viste parkeringspotensialet syd for Gjerpen gate.

I kostnadsoverslaget er det ikke medtatt kostnader til opparbeidelse av parkeringsplasser da dette eventuelt må bli ett eget prosjekt.

### Anslag over parkeringspotensialet (se også tegn D1):

Nye parkeringsplasser på område Myra:	130 plasser
Eksisterende parkeringsplasser syd for Gjerpen gt.	40 plasser
Totalt - ved utnyttelse av utleid område:	250 plasser
Totalt ved videre utbygging på "Myra"	350 plasser



## 4.7 Masseflytting

Det er forutsatt at eksisterende underbygning på driftsbanegården er "selvdrenerende". Det skal ikke foretas masseutskifting innenfor eksisterende sporområde. Erfaringer viser ingen driftsproblemer som følge av telehiv.

Hovedplanen legger opp til en konvensjonell løsning med frostoffundament/forsterkningslag i oppfyllingsområder, med unntak for oppfylling av nytt spor 13. Underbygning for spor 13 etableres med overskuddsmasse fra eksisterende fylling.. På eksisterende fylling benyttes denne som formasjonsplan, og behovet for masseutskifting reduseres vesentlig.

Løsningen innebærer et masseoverskudd på ca. 11.000 m<sup>3</sup>. Masseoverskuddet kan f.eks brukes til etablering av parkeringsarealer. De planlagte parkeringsplassene antas å beslaglegge ca. 3500 m<sup>3</sup>. Det antas at øvrige overskuddsmasser kan deponeres i området Myra og at geometrien for spor 13 kan bedres som følge av dette. Detaljplanleggingen må ta for seg massedisponeringen mere i detalj.

## 4.8 Signal- og sikringsanlegg

En framtidig løsning på Skien kan være at stasjonen utrustes med et elektronisk dverg-signalanlegg med 3 togspor til plattform. Det er forutsatt benyttet utkjørhovedsignaler for hvert togspor for å legge forholdene til rette for å kunne fjernstyre hele eller deler av stasjonen. Området i tilknytning til vedlikeholdshallen, tinehallen og vaskeautomaten sikres med dvergtogveier. Driftsbanegården på vestsiden av vedlikeholdshallen forutsettes ikke sikret, noe som bl.a. innebærer at sporveksler må legges over manuelt i dette området.

Hvilke områder på stasjonen som vil bli omfattet av det nye sikringsanlegget er vist skjematisk på en egen plan. Se tegning S1

Siden Skien i første rekke er endestasjon for IC-togene på Vestfoldbanen, anses det ikke nødvendig å bygge anlegget med mulighet for samtidig innkjør. Derimot kan det være aktuelt å anordne to korte innkjørtogveier til ett av togsporene for å imøtekomme krav om fleksibilitet i forbindelse med f.eks. kjøring av lokaltog og tilbringertog (lokaltog) hhv. i Grenlandsområdet og på Bratsbergbanen mellom Skien/(Porsgrunn) og Notodden.

Bruken av korte innkjørtogveier åpner også for at kryssingslåsing ved kort innkjørtogvei A eller B til dette togsporet ved fjernstyrt stasjon kan fjernes, med de fordelene det innebærer for togframføringen. Dessuten vil det være mulig å ha kort innkjørtogvei fra den ene siden samtidig som man har utkjør fra den andre enden av stasjonen.

Det er en forutsetning at hele anlegget kan fjernstyres fra framtidig ny togledersentral i BrS. Det kan imidlertid være nødvendig med muligheter for separat lokal styring av området rundt vedlikeholdshallen.

## 4.9 Strømforsyning

Det bygges forbigangsledning med mulighet for seksjonering av driftsbanegård, buttspor togspor etc, for mest mulig fleksibilitet, samt returledning. Alle spor elektrifiseres.



---

#### **4.10 Snørydding, driftsatkomster til plattformer**

Det etableres porter i gjerdet med atkomst fra Jernbanevegen øst for stasjonsområdet. Dette for å gi atkomst til nordre ende på plattformene for snørydding og annet vedlikeholdsarbeide.

#### **4.11 Grøntanlegg**

Areal som ikke disponeres til spor, plattformer og atkomstveger foreslås opparbeidet til et vedlikeholdsvennlig grøntareal. Dette er ikke medtatt i kostnadsoverslaget.

#### **4.12 Sjøpeltømming vedlikeholdsanlegg**

Det antas kildesortering av avfall fra vedlikeholdsanlegget og at plass for 4 containere etableres ved sydenden på vedlikeholdshallen. Planforslaget viser plankryssing av spor 7 og 8 for tømming/henting av containere. Endelig utforming må vurderes i forhold til type containere og biltype som vil bli benyttet. Kostnader for dette er ikke medtatt i kostnadsoverslaget og bør inngå i kostnadsoverslaget for vedlikeholdshallen.

#### **4.13 Arbeidsmaskiner Bane**

Hensetting av arbeidsmaskiner og losjivogner konsentreres til området vest for stasjonsområdet ("Myra"), knyttet til et eksisterende industrispor (spor 13). Det må etableres strømkontakter og gis tilgang til bad og toalett. Det aktuelle areal vil ikke bli prosjektert og kalkulert som en del av sporplanen.

#### **4.14 Forprosjekt for bru over Nordre Risingveg**

Planen viser bygging av ny bru i buttsporet over Nordre Risingveg. (spor 4)  
Se tegning K1.

Brua er tenkt bygget med samme lysåpning som eksisterende bru. For å tilpasse den nye brua estetisk er det antatt at brua forblendes med granitt både innvendig og på utvendige vanger. Dette vil kreve enkelte detaljer på kantbjelke og vanger som ikke er vist på oversiktstegningen.

Fordi spor 4 ligger ca. 20 cm høyere enn togsporet ser det ut til å være plass til ballastpukk over brua.

Skulle det være ønskelig å legge til rette for senere større fri høyde gjennom undergangene, kan ny bru bygges med større fri høyde. Senere kan en enten rive eksisterende undergang eller grave dypere, isolere mot frost og støpe avstivninger mellom eksisterende fundamenter.

Uansett bør en mere nøyaktig oppmåling av eksisterende undergang foretas før detaljprosjekteringen.

---

## 5 Konsekvensvurdering

### 5.1 Generelt

Den viktigste positive konsekvensen av tiltaket vil være knyttet til den økonomiske besparelsen NSB vil få som følge av den effektiviseringen flyttingen av vedlikeholdsaktiviteter til Skien innebærer.

Tiltaket vil også gi positive virkninger for kunder og stasjonbetjening hva komfort og sikkerhet angår. Effekten her vil være avhengig av hvilken standard som velges for utbedring av anleggene for persontrafikken.

Trafikken på stasjonen vil øke gjennom aktivitet på driftsbanegården. Denne økte trafikken vil bety mere luftbåren støy fra stasjonsområdet.

En opprusting av stasjonen med bedring av parkeringsforholdene antas å gi økt biltrafikk i området. Det er ikke antatt at denne trafikkøkningen vil gi økt miljømessig belastning av betydning.

### 5.2 Sikkerhet mm.

I delvis utbygd løsning vil atkomsten til Bratsbergbanen ikke være optimal da kryssing av sporene fra hovedplattformen vil måtte skje i plan.

Full utbygging innebærer planfrie kryssinger av spor for såvel reisende som for transport av gods.

I tillegg til det sikkerhetsmessige aspektet innebærer delvis utbygd løsning økt belastning på stasjonsbetjeningen som må betjene manuelle trappearangementer for Bratsbergbanen. Bevegelsehemmede må ha hjelp for å komme til Bratsbergbanens plattform.

### 5.3 Støy

Flyttingen av vedlikeholdsaktiviteter til Skien stasjon vil innebære økt luftoverført støy. Det er i første rekke vedlikeholdsaktiviteter nattertid som kan representere et problem

#### **Grenseverdier for luftoverført støy**

Ved planlegging av støytiltak benyttes Miljøverndepartementets retningslinjer for veitrafikkstøy, rundskriv T8/79.

Retningslinjene skiller mellom begrepene døgnekvivalent støynivå og maksimalt støynivå. Ekvivalent støynivå er et gjennomsnittlig støynivå for døgnet. Maksimalt støynivå er det høyeste støynivå som forekommer idet et kjøretøy eller tog passerer. Retningslinjene stiller normalt bare krav til ekvivalent støynivå. Der det er spesielt stor natt-trafikk stilles i tillegg krav til maksimalnivå.

Miljøverndepartementet rundskriv T-8/79 gir følgende anbefalte grenseverdier for støy fra veitrafikk :



- 55 - 60 dBA døgnekvivalent støynivå for utendørs oppholdsarealer og utendørs foran fasade på boliger.
- 30 - 35 dBA døgnekvivalent støynivå innendørs i boliger.
- 70 - 80 dBA maksimalt støynivå om natten (22- 06) utendørs foran fasade på boliger.
- 45-55 dBA maksimalt støynivå om natten (22- 06) innendørs i boliger.

For skoler, barnehager og helseinstitusjoner er grensene 5 dBA strengere enn grensene som gjelder boliger.

Det foreligger et utkast til retningslinjer for støy fra skinnegående trafikk, behandling etter plan- og bygningsloven fra Statens forurensingstilsyn datert 11.09.92. Utkastet tilsvarer i store trekk Miljøverndepartementets rundskriv T-8/79 som gjelder veiledende grenseverdier for støy fra veitrafikk. For ekvivalent støynivå utendørs foran fasade på bolig er det foreslått grenseverdi 55 dBA for støy fra skinnegående trafikk. For maksimalt støynivå utendørs foran fasade ved bolig er det foreslått 80 dBA for skinnegående trafikk.

En skal primært forsøke å oppfylle de strengest grenseverdiene i T8/79 utendørs. I en situasjon med stort innslag av bestående anlegg (som i Skien), kan dette gi kostnader og løsninger som ikke står i rimelig forhold til de støymessige fordelene en oppnår. I slike tilfeller kan det bli nødvendig en overskride den høyeste grenseverdien utendørs. Det kan da bli aktuelt å gjøre tiltak på støyutsatte hus for å tilfredsstille grenseverdier innendørs. Dette kan være tiltak som bedring av husfasader gjennom skifting av vinduer evt. bedring av ventilasjonsløsninger slik at vinduer i soverom mot sporområdet kan være stengt nattetid.

Det er ikke gjort beregninger av framtidig støynivå ved Skien stasjon som følge av utbyggingen. Det antas at støybelastningen vil øke i forhold til dagens situasjon og at noe bør gjøres for å dempe støyen. Det antas videre at det er driftsbanegården som vil være den problematiske støykilden, ikke minst med tanke på skiftebeveglser om natten.

Kostnadmessig er det i prosjektet innlagt en langsgående skjerm mot bebyggelsen øst for stasjonen i tillegg til at østre fasade på vedlikeholdshallen søkes utført med støyabsorberende overflate for dempe refleksjoner mot bebyggelsen.

I og med at det ikke er foretatt beregninger, er det heller ikke mulig å si noe konkret om konsekvensene. Detaljplanen bør innbefatte en støyberegning og en vurdering av hva som vil være en optimal plassering av skjermingstiltakene.

## 5.4 Belysning

Belysningen for hele stasjonsområdet vil bli oppgradert som følge av vedlikeholdsarbeide nattetid. Belysningen kan være sjenerende for omgivelsene.

## 5.5 Gods

NSB gods ønsker en forlengelse av spor 1 i forhold til lengden i foreliggende reviderte hovedplan, og at dette sporet forbeholdes godstrafikk. En forlengelse av spor 1 (tidligere spor 7) innebærer inngrep utover NSB's nåværende eiendomsgrenser. En forutsetning for planen slik den foreligger har vært å unngå inngrep utover NSB's eiendom og primært holde inngrepene innenfor dagens reguleringsformål jernbane. Med dette utgangspunktet er en slik forlengelse av spor 1 sett på som uaktuell i denne hovedplanen. En forlengelse av spor 1 kan imidlertid gjennomføres som ett separat prosjekt siden.



## 5.6 Kostnader

Kostnadsoverslaget er basert på prisnivå 1996.

Der ikke annet er beskrevet, bygger kostnadene på funksjonskrav og tekniske forutsetninger som angitt i kapittel 2.

Kostnadsoverslaget er delt opp i byggetrinn 1 og byggetrinn 2, og er basert på delvis utbygging for persontrafikk ved Skien stasjon.

Hovedoverslaget er basert på full utbygging for persontrafikk ved Skien stasjon. Det er også beregnet kostnader for en minimumsløsning der deler av anlegget for å betjene persontrafikken bortfaller. Denne utbyggingsvarianten kan bli aktuell dersom persontrafikken flyttes til terminalen ved Landmandstorget.

**Kostnader for vedlikeholdshall, tineanlegg, administrasjonsbygg og vaskeanlegg er ikke medtatt i overslaget.** Et eget prosjekt tar for seg disse kostnadene.

### 5.6.1 Kommentarer vedr. spor og sporveksler

- \* Alle togspor ligger i eksisterende trasé. (Kun vedlikehold - ev. utskifting av materiell og pukk, justering, pakking.)
- \* Hovedspor: Brukt brukbart 49 kg's skinner og nye tre- eller brukte betongsviller
- \* Øvrige spor: Minimum 35 kg's skinner og brukte tre- eller betongsviller
- \* Ombruk, evt. renovering av brukbare spor og sporveksler

Det skal vurderes i den videre detaljprosjekteringen bruk av 35 kg skinner og sporveksler i driftsbanegården. Det er ikke forutsatt gjenbruk av 35 kg skinner og sporveksler i kostnadsoverslaget. Det bør også undersøkes om flere sporveksler kan erstattes med brukte sporveksler. Det er generelt forutsatt brukte skinner i alle spor. Utover det som kan gjenbrukes fra Skien stasjon forutsettes det benyttet brukt materiell fra vedlikeholdsprosjekter på strekningen Porsgrunn - Skien.

### 5.6.2 Kommentarer vedr. strømforsyning

Grensesnitt for KL-anlegg ute og KL-anlegg i vognhall, er underkant brytere for KL-anlegg vognhall. ( Brytere og KL-anlegg for vognhall er ikke medtatt i kostnadsoverslaget. )

### 5.6.3 Kommentarer vedr. signal- og sikringsanlegg

Anlegget på Skien vil med det anbefalte alternativet få en størrelse på ca. 6,2 tospors-ekvivalenter. Basert på at kostnadene for et 2-spors anlegg er på hhv. MNOK 1,8 og 6,5 for det indre og det ytre anlegget, vil sikringsanlegget med tilhørende baliseutrustning for ATC komme på MNOK 4,5 og 16,2.

Behovet for tele- (blokktelefoner) og sterkstrømsinstallasjoner (sporvekslervarme), varmeposter og tomtebelysning) er ikke tatt med i overslaget for signalanlegget. Heller ikke utgifter til ekstra bemanning eller midlertidig signalanlegg i forbindelse med at anlegget må tas ut av bruk i et kortere eller lengre tidsrom er kostnadsvurdert, fordi dette vil avhenge av faseplanen som legges på detaljplannivå.

## 5.7 Vurdering av spor og sporveksler

Tabellen i vedlegget viser både en oversikt over spor og sporvekslers kvalitet og en oversikt over hvilke spor og sporveksler som i den reviderte hovedplanen blir liggende i eksisterende trasé. Konklusjonen er basert på en sammenstilling av dette. Tabellen tar utgangspunkt i en overfladisk og foreløpig vurdering av kvaliteten og det forutsettes at det foretas en nøyere gjennomgang før detaljprosjektering.

I tillegg til de sporvekslene som ligger i eksisterende trasé er det behov for to "nye" sporveksler for forbindelse mellom driftsbanegård og togspor (49,190,1:9,H) samt tilsammen seks "nye" sporveksler til driftsbanegården, hvorav det forutsettes at Sone 2 kan skaffe tilveie 3 brukte.

## 5.8 Lønnsomhetsanalyse

### 5.8.1 Forutsetninger

Alle nytteverdier og kostnader beregnes i 1996-kroner.

Lønnsomheten beregnes over en periode på 25 år, start 01.01.1998.

Det forutsettes at byggetrinn 1 har byggetid 1 1/2 år, ferdig 01.01.98.

Det forutsettes at byggetrinn 2 har byggetid 1 1/2 år, ferdig 01.06.98

Kun investeringskostnader (investering i eksisterende infrastruktur) inngår i beregningen.

For byggetrinn 2 reduseres nytteverdiene proporsjonalt med fordelingen mellom investeringsmidler og vedlikeholdsmidler.

Kalkulasjonsrenten settes lik 7 %.

Vedlikeholdsanlegget holdes utenfor lønnsomhetsberegningen. Det er kun Banes investeringsprosjekt som inngår i beregningene.

### 5.8.2 Metode

Metoden bygger på "Metodehåndbok for nytte/kostnadsanalyse", NSB, april 1992 med endringer datert juni 1994.

### 5.8.3 Nytteeffekter

Hovedplan for Skien stasjon endres som et resultat av strategier fastsatt i "Effekt 600".

Prosjektet er en forutsetning for at vedlikehold av materiell kan legges til Skien.

Lønnsomheten ved denne strategien kan ikke tas med i denne planen, som omhandler NSB Bane sin del av de nødvendige arbeider på Skien stasjon.

Målene i NSB Bane sin opprinnelige hovedplan, datert januar 1995 var å oppnå en sporplan som gir enkelt vedlikehold, få feilkilder og rasjonell drift. En oppnåelse av disse målene gir bedriftsøkonomiske innsparinger, og disse innsparingene er hovedbidraget også for revidert hovedplan. Aktuelle bedriftsøkonomiske effekter er:

- Besparelser i vedlikeholdsutgifter pga. investering.
- Besparelser i driftsutgifter pga. investering..

Samfunnsøkonomisk nytte i form av nytte for de reisende og reduserte miljøulemper er vanskelig å tallfeste for denne type prosjekter. Aktuelle effekter er:

- Punktelighetsgevinst i form av færre feil på Skien stasjon.
- Bedret sikkerhet for de reisende ved at sporområdet gjerdes inn og gangtrafikk styres til planskilt kryssing eller planovergang.



- Bedret tilgjengelighet og komfort for de reisende, opprustet personkulvert og nye plattformer i fullt utbygd løsning.

#### 5.8.4 Nytteverdier

##### Vedlikehold

I "Hovedplan Skien stasjon", NSB Bane januar 1995 vurderes vedlikeholdskostnadene i løpet av en fem-års periode ved 0-alternativet til å utgjøre sum vedlikeholdsinvesteringer. Dette utgjør totalt 40 mill. kr, eller 8 mill. kroner pr. år i innsparte vedlikeholdskostnader de fem første årene. Deretter antas vedlikeholdsbehovet å være det samme som for eksisterende situasjon. Det antas at vedlikeholdsbehovet fordeler seg med 50 % på signal- og kontaktledningsanlegg og 50 % på sporveksler og spor samt publikumsareal.

Byggetrinn 1 gir derved en årlig besparelse på 4 mill. kroner, mens byggetrinn 2 gir en ytterligere årlig besparelse på 4 mill. kroner, herav 1.48 mill. kr for investeringsprosjektet.

##### Driftskostnader

Nåværende standard på de tekniske anlegg gir høye driftskostnader, hovedsakelig relatert til sporveksler, signalanlegg og kontaktledningsanlegget. Ved en opprusting av stasjonen med i første omgang nytt kontaktledningsanlegg og en rehabilitering/utskifting av sporveksler vil antall feil og driftsutgifter reduseres. I andre omgang når signal- og sikringsanlegget er skiftet vil antall feil og driftsutgifter reduseres ytterligere. Etter hvert som anlegget eldes vil feilfrekvensen og driftskostnadene igjen øke. Det antas at driftskostnadene vil være på linje med dagens situasjon etter 12 år. Dette tilsvarer halve levetiden til de tekniske anleggene. Innsparte driftskostnader finnes ved å multiplisere innspart kostnad i år 0 (1998) med halve tidsrommet (6 år).

For byggetrinn 1 er det i kostnadsoverslaget ikke medtatt kostnader for etablering av sporvekslervarmeanlegg på driftsbanegården. Det er medtatt kostnader for kabelkanaler og kummer for etablering av sporvekslervarmeanlegg på driftsbanegården i byggetrinn 2. I perioden mellom ferdigstilling av byggetrinn 1 og 2 må det være ekstra bemanning på driftsbanegården vinterstid som sørger for at snøen ikke pakker seg i sporvekslene. Denne ekstra bemanningen vurderes til et halvt årsverk (125.000,- kr).

Innsparte driftskostnader i år 0 antas å ligge på kr. 75.000,- pr. sporkm. (Produkt nøkkeltall NSB BrS 1994) Antall sporkm. ny driftsbanegård er 3,8. Årlig innsparte driftskostnader i 1998 blir da kr. 160.000,- for byggetrinn 1 og kr. 125.000,- for byggetrinn 2, herav kr. 46.240,- for investeringsprosjektet.

##### Punktelighetsgevinst for trafikanter

Det er meget vanskelig å tallfeste denne gevinsten, da punkteliighetsstatistikk og feilfrekvens ikke har god nok oppløsning til å vurdere enkeltstasjoner. Disse gevinstene beregnes derfor ikke.

##### Bedret sikkerhet for de reisende

Med dagens sporplan må reisende på Bratsbergbanen benytte godsplattformen. Eneste planfrie atkomst til denne plattformen er en godsheis. I praksis betyr dette at trafikantene krysser sporområdet når de skal til/fra Bratsbergbanen. Dette skjer også for reisende på Vestfoldbanen da sporområdet ikke er gjerdet inn, og parkering skjer rett ved siden av sporene. Ved delvis utbygd løsning vil det bli ryddet opp i området, togspor gjerdes inn, og adkomst til den mest benyttede plattformen (Vestfoldbanen) bli ir planskilt.

Reisende med Bratsbergbanen ledes via personundergang til oppmerket planovergang til perrong Bratsbergbanen. Funksjonsdele mellom togspor og driftsbanegård forbedrer sikkerheten ytterligere.



Nedlegging av planoverganger er et av satsingsområdene for investeringer i eksisterende infrastruktur. Gevinsten, i form av redusert ulykkesfrekvens, er i "Hovedplan Skien stasjon", NSB Bane januar 1995 vurdert til å være én dødsulykke pr. 20 år. Statens vegvesen, håndbok 140, konsekvensanalyser oppgir den samfunnsøkonomiske nytten av å unngå et dødsfall til å være 16,6 mill. 1995-kroner. Omregnet til 1996-kroner blir nytten lik 17 millioner kroner pr. dødsulykke. Denne planen forutsetter at også adkomst til perrong til Bratsbergbanen gjøres planskilt. Nytten reduseres derfor anslagsvis til 75%, det vil si kr. 640.000,- pr. år. Gevinsten kommer i byggetrinn 1.

#### **Bedret tilgjengelighet og komfort**

"Hovedplan Skien stasjon", NSB Bane januar 1995 vurderer betalingsviljen for bedret tilgjengelighet og komfort til kr 2,- pr. reise. Dette gir kr. 170.000,- i årlig nytte. Gevinsten kommer i byggetrinn 1. Effekten av fortsatt planovergang til Bratsbergbanen er tatt med under punktet for bedret sikkerhet for de reisende, og tas derfor ikke med her.

### **5.8.5 Nytte-/kostnadsberegning**

Tabellen 5.1 og 5.2 gir hovedresultater fra nytte-kostnadsberegningen. Detaljerte resultater finnes i vedlegg 2. Delvis utbygd løsning er lagt til grunn for beregningene.

<b>Alle verdier neddiskontert til 1998</b>	<b>Byggetrinn 1</b>
<b>Besparelser i vedlikehold</b>	17,4
<b>Besparelser i driftsutgifter</b>	1,3
<b>Redusert ulykkesrisiko</b>	7,7
<b>Bedret tilgjengelighet og komfort</b>	2,0
<b>Sum nytte</b>	28,4
<b>Sum investeringskostnader</b>	67,0
<b>Nytte/kostnad</b>	0,42

Tabell 5.1, byggetrinn 1, N/K-beregninger, mill NOK

<b>Alle verdier neddiskontert til 1998</b>	<b>Byggetrinn 2</b>
<b>Besparelser i vedlikehold</b>	6,4
<b>Besparelser i driftsutgifter</b>	0,4
<b>Redusert ulykkesrisiko</b>	0,0
<b>Bedret tilgjengelighet og komfort</b>	0,0
<b>Sum nytte</b>	6,8
<b>Sum investeringskostnader</b>	18,5
<b>Nytte/kostnad</b>	0,37

Tabell 5.2, byggetrinn 2, N/K-beregninger, mill. NOK

## 6 Videre planlegging og gjennomføring

### 6.1 Framdriftsplan

Målsettingen er å gjennomføre ombyggingen av Skien stasjon slik at byggetrinn 1 kan stå ferdig i løpet av februar 1998. Anleggsarbeidene er antatt påbegynt høsten 1996. Se eget kapittel vedr. faseplaner.

### 6.2 Faseplan

Generelt: Det forutsettes at materiell er tilgjengelig. Sporveksler som rives i driftsbanegård kan benyttes i spor 7, 6 og 4, alt. nyinnkjøp.

Det blir nødvendig å gjøre tilpasninger i eksisterende sikringsanlegg i byggetrinn 1 før det nye signalanlegget står ferdig og er klart til bruk i byggetrinn 2. På grunn av anleggets alder og tilstand, er det likevel visse begrensninger i hva som er tilrådelig å foreta av inngrep. Det kan likevel forsvareres at anlegget bygges ned til å sikre togtrafikken i de planlagte 3 togsporene. Området rundt vedlikeholdshallen må da i en overgangsperiode være usikret til nytt sikringsanlegg står ferdig. Det vil i denne perioden være slik at sporveksler/sporsperre i B-enden av og sporsløyfen midt på stasjonen må sikres manuelt med S.lås, men at sporsløyfen i nord kan ha drivmaskiner.

Det er forutsatt at alle bygninger rives i byggetrinn 1. Dette innebærer at også eksisterende lokhall skal rives høsten 1996. Det anses som nødvendig å umiddelbart rydde hele området for eksisterende bygg og spor for å få en rasjonell framdrift på prosjektet. Komplekse bindinger og provisorier inne på stasjonsområdet anses svært vanskelig med foreliggende stramme tidsplan.

Faseplanen tar ikke stilling til når byggingen av adkomster til plattformene skal skje. Det videre arbeidet med detaljplanen må innpasse disse arbeidene i faseplanen. Det bør være mulig å forlenge eksisterende personkulvert fram til hovedplattformen med trafikk på spor 6 ved bruk av spunt. Spor 4 vil brytes som følge av ombyggingen.

Se vedlegg med tegnede faseplaner bakerst i rapporten.

Det tas forbehold om at riving vinterstid (utsettelse) vil få økonomiske og fremdriftsmessige konsekvenser.

Det forutsettes at nødvendige resursser i forbindelse med vakthold av anlegg i drift stilles til disposisjon.

Spor i drift forutsettes ikke å bli berørt av andre forhold enn de som er beskrevet i faseplanen.



## 6.3 Videre optimalisering

Løsningen slik den framstår i hovedplanen kan ytterligere optimaliseres i forbindelse med detalj- og byggeplanleggingen. Følgende forhold bør vurderes nærmere:

Muligheten for å heve hele eller deler av området er vurdert. Det er flere alternative løsninger for å oppnå dette, og følgende forhold bemerkes:

For å oppnå krav til 0 ‰ fall i hallen, måtte det legges inn et flatt parti for alle sporene i nord. Dette gjør at man må grave seg ned noe i forhold til eksisterende terreng i sør, for sporene 4,5,6,7 og 8.

Det er en vertikal geometrisk avhengighet i sporsløyfer mellom spor 3 og spor 4.

For å heve spor 4, må spor 3 heves ved:

- 1) delvis heving ved å flytte knekkpunkt i profil 180,117 til ca. profil 180,300 eller
- 2) heve hele området ved å etablere ett ekstra knekkpunkt i profil 180,590. Dette innebærer ved 40 cm heving en stigning = 15 ‰ mellom knekkpunkt i profil 179,953 og profil 180,010.

ved å heve spor 4 40 cm i knekkpunkt profil 179,962 vil ny bru måtte heves ytterligere 40 cm i forhold til eksisterende bru, og vil da ligge ca. 55 cm over denne.

Ved å følge stigning 5,2 ‰ på eksisterende spor 3 ned til knekkpunkt profil 180,396 i spor 6 vil området kunne heves med 35 cm.

Sporveksler 17 ligger i en vertikalradius på 12.000 meter, og SE ligger i sporvekslerens tungeparti. Dette kan endres i detaljplanen ved å flytte knekkpunktet i profil 180,117 noe sydover. Det kan alternativt benyttes eksisterende dobbel kryssveksler.

Med å benytte sporveksler med stigning 1:9,  $R=300$  i sydligste sporveksler (2), kan en få økt hastighet gjennom sporveksleren til 50 km/t.

Muligheten for å flytte såpepåføringsanlegget noe lenger nord bør vurderes, for å minske tiden fra såpepåføring til vask. Dette kan gjøres ved å flytte sporveksler 3 noe lenger syd, med man må samtidig tilfredsstillende krav til effektive sporlengder for spor 4 og 5. Ved å etablere et knekkpunkt mellom sporveksler 3 og 9, i kombinasjon med å flytte knekkpunkt profil 179,962 til 179,900, har man også muligheten for å benytte et annet linjepålegg for spor 3 og 4 enn for spor 1 og 2.

For å unngå vertikalkurve over sporvekslerparti rundt profil 179,962, er det en mulighet å flytte knekkpunkt i profil 179,962 til 179,900, og få stigning = 18 ‰ over ny bru, med høydeforskjell 60 cm mellom eksisterende og ny bru.

Sidesporet, spor 13 bør søkes hevet for å redusere stigningen til maksimalt 20‰. Det foreligger et masseoverskudd og dette overskuddet bør blant annet benyttes til en slik heving.

Normalprofilet viser plattformelementer med fremspring. Det er kommentert fra sone 2 at dette ikke er i samsvar med resten av Vestfoldbanen. Vurderes endret under arbeidet med detaljprosjekteringen.



---

## 7 Litteraturliste

- [1] Hovedplan for Skien stasjon  
NSB Bane Region Sør, januar 1995.
  
- [2] Vedlikeholdsanlegg i Skien  
Fase 2, Planutredning, byggeprogram, skisse  
NSB Teknisk sektor  
NSB Bane Region Sør, mars 1996.
  
- [3] Vognbehandlingshall Skien, Nybygg  
Grunnundersøkelse  
Geoteknisk vurdering  
11235 Rapport nr. 1 05.03.96  
Sivilingeniør Ottar Kummeneje a/s

---

# Vedlegg 1 - Kostnadsoverslag

# NSB Bane Region Sør

## Revidert hovedplan for Skien stasjon

### KOSTNADSOVERSLAG - SAMMENDRAG SUM BYGGETRINN 1 OG 2

Delområde	Element	Totale kostnader	Herav		
			vedl.	Invest	
1 Togspor	1.0 Togspor og plattform mm., spor 1,2 og 3.	4.370.800	0	4.370.800	
	1.1 Togspor plattform./kulverter (publikumsanl.)	2.030.000	0	2.030.000	
	3.1 Signal- og sikringsanlegg	13.425.750	8.687.250	4.738.500	
	3.2 Strømforsyning	3.443.120	0	3.443.120	
	3.3 Øvrige elektroinst.	2.730.000	0	2.730.000	
	3.4 Tele	1.020.000	0	1.020.000	
	1.5 Midlertidig sikring, vakt, txp etc.	2.500.000	1.250.000	1.250.000	
2 Driftsbanegård	2.1 Spor 4,5,6,7,8,9,10,11,12	9.648.500	0	9.648.500	
	2.2 Bru over Nordre Risingveg	631.735	0	631.735	
	2.3 Sidespor, spor 13	269.200	0	269.200	
	2.4 Riving og fjerning av bygg, murer mm.	613.500	0	613.500	
	2.5 Interne vegger og parkeringsplasser og grøt	150.000	0	150.000	
				0	
	3.1 Signal- og sikringsanlegg	9.254.250	4.677.750	4.576.500	
	3.2 Strømforsyning	5.519.280	0	5.519.280	
	3.3 Øvrige elektroinst.	5.975.000	0	5.975.000	
	3.4 Tele	340.000	0	340.000	
	3.5 Midlertidig sikring, vakt, txp etc	2.500.000	0	2.500.000	
				0	
	<b>Sum spesifiserte arbeider (A)</b>		<b>64.421.135</b>	<b>14.615.000</b>	<b>49.806.135</b>
	Ufordelte kostnader (B) 10 % av A		6.442.114	1.461.500	4.980.614
	<b>Sum A+B</b>		<b>70.863.249</b>	<b>16.076.500</b>	<b>54.786.749</b>
Byggherrekostnader (C) 8 % av A+B		5.669.060	1.286.120	4.382.940	
Planlegging/prosjektering (D) og (E) 7 % av A+B		4.960.427	1.125.355	3.835.072	
Rigg og driftsomkostninger (F) 9 % av A+B		6.377.692	1.446.885	4.930.807	
<b>SUM, Spesifiserte arbeider + A+B+C+D+E+F</b>		<b>87.870.428</b>	<b>19.934.860</b>	<b>67.935.568</b>	
Avgifter 15,50 % av A, B, F		11.972.346	2.716.125	9.256.221	
13,00 % av D,E		644.856	146.296	498.559	
<b>Prosjektkostnad</b>		<b>100.400.000</b>	<b>22.700.000</b>	<b>77.700.000</b>	

Kostnadene er beregnet på basis av planlegging på hovedplansnivå.

Revidert sporplan datert 15.05.96 er lagt til grunn for overslaget

Overslaget omfatter ikke vedlikeholdshall, administrasjonsbygg, tinehall og vaskeanlegg.

**FORELØPIG Siste revisjon 05.06.96 kl. 16:30**

Besparelse ved gjennomføring av delvis utbygd løsning og fullt utbygd løsning, se ark 1.1

Kostnader splittet i byggetrinn 1 og byggetrinn 2, se neste side. (ark 0.1 og 0.2)

Endringer siden forrige overslag:

Feilretting midlertidig sikring elektroarbeider byggetrinn 2



# NSB Bane Region Sør

## Revidert hovedplan for Skien stasjon

### KOSTNADSOVERSLAG - BYGGETRINN 1

Byggetrinn 1 omfatter alle kostnader som er nødvendige for å etablere infrastruktur til vedlikeholdshallen inklusive en fullt operativ driftsbanegård. Videre omfatter det nødvendige vedlikeholdsarbeider tilknyttet togspor, som følger av ombyggingen av driftsbanegården.

Delområde	Element	Totale kostnader	Herav		
			vedl.	Invest	
1 Togspor	1.0 Togspor og plattform mm., spor 1,2 og 3.	4.370.800	0	4.370.800	
	1.1 Togspor plattf./kulverter (publikumsanl.)	2.030.000	0	2.030.000	
	3.1 Signal- og sikringsanlegg	0	0	0	
	3.2 Strømforsyning	3.443.120	0	3.443.120	
	3.3 Øvrige elektroinst.	2.730.000	0	2.730.000	
	3.4 Tele	1.020.000	0	1.020.000	
	1.5 Midlertidig sikring, vakt, tpx etc.	1.250.000	0	1.250.000	
2 Driftsbanegård	2.1 Spor 4,5,6,7,8,9,10,11,12	9.648.500	0	9.648.500	
	2.2 Bru over Nordre Risingveg	631.735	0	631.735	
	2.3 Sidespor, spor 13	269.200	0	269.200	
	2.4 Riving og fjerning av bygg, murer mm.	613.500	0	613.500	
	2.5 Interne veger og parkering/grøntarealer	150.000	0	150.000	
		3.1 Signal- og sikringsanlegg	2.025.000	0	2.025.000
		3.2 Strømforsyning	5.519.280	0	5.519.280
		3.3 Øvrige elektroinst.	3.975.000	0	3.975.000
		3.4 Tele	340.000	0	340.000
		3.5 Midlertidig sikring, vakt, tpx etc	1.250.000	0	1.250.000
	<b>Sum spesifiserte arbeider (A)</b>		<b>39.266.135</b>	<b>0</b>	<b>39.266.135</b>
	Ufordelte kostnader (B) 10 % av A		3.926.614	0	3.926.614
	<b>Sum A+B</b>		<b>43.192.749</b>	<b>0</b>	<b>43.192.749</b>
	Byggherrekostnader (C) 8 % av A+B		3.455.420	0	3.455.420
	Planlegging/prosjektering (D) og (E) 7 % av A+B		3.023.492	0	3.023.492
Rigg og driftsomkostninger (F) 9 % av A+B		3.887.347	0	3.887.347	
<b>SUM, Spesifiserte arbeider + A+B+C+D+E+F</b>		<b>53.559.008</b>	<b>0</b>	<b>53.559.008</b>	
Avgifter 15,50 % av A, B, F		7.297.415	0	7.297.415	
13,00 % av D,E		393.054	0	393.054	
<b>Prosjektkostnad, byggetrinn 1</b>		<b>61.200.000</b>	<b>0</b>	<b>61.200.000</b>	

Kostnadene er beregnet på basis av planlegging på hovedplansnivå.

Revidert sporplan datert 15.05.96 er lagt til grunn for overslaget

Overslaget omfatter ikke vedlikeholdshall, administrasjonsbygg, tinehall og vaskeanlegg.

**FORELØPIG Siste revisjon 05.06.96 kl. 16:30**

# NSB Bane Region Sør

## Revidert hovedplan for Skien stasjon

### KOSTNADSOVERSLAG - BYGGETRINN 2

Byggetrinn 2 omfatter alle arbeider som ikke er påkrevd for å få vedlikeholdsanlegget operativt.

Delområde	Element	Totale kostnader	Herav	
			vedl.	Invest
1 Togspor	1.0 Togspor og plattform mm., spor 1,2 og 3.	0	0	0
	1.1 Togspor plattform./kulverter (publikumsanl.)	0	0	0
	3.1 Signal- og sikringsanlegg	13.425.750	8.687.250	4.738.500
	3.2 Strømforsyning	0	0	0
	3.3 Øvrige elektroinst.	0	0	0
	3.4 Tele	0	0	0
	1.5 Midlertidig sikring, vakt, tpx etc.	1.250.000	1.250.000	0
2 Driftsbanegård	2.1 Spor 4,5,6,7,8,9,10,11,12	0	0	0
	2.2 Bru over Nordre Risingveg	0	0	0
	2.3 Sidespor, spor 13	0	0	0
	2.4 Riving og fjerning av bygg, murer mm.	0	0	0
	2.5 Interne veger og parkering/grøntarealer	0	0	0
				0
	3.1 Signal- og sikringsanlegg	7.229.250	4.677.750	2.551.500
	3.2 Strømforsyning	0	0	0
	3.3 Øvrige elektroinst.	2.000.000	0	2.000.000
	3.4 Tele	0	0	0
	3.5 Midlertidig sikring, vakt, tpx etc	1.250.000	0	1.250.000
<b>Sum spesifiserte arbeider (A)</b>		<b>25.155.000</b>	<b>14.615.000</b>	<b>10.540.000</b>
Ufordelte kostnader (B)	10 % av A	2.515.500	1.461.500	1.054.000
<b>Sum A+B</b>		<b>27.670.500</b>	<b>16.076.500</b>	<b>11.594.000</b>
Byggherrekostnader (C)	8 % av A+B	2.213.640	1.286.120	927.520
Planlegging/prosjektering (D) og (E)	7 % av A+B	1.936.935	1.125.355	811.580
Rigg og driftsomkostninger (F)	9 % av A+B	2.490.345	1.446.885	1.043.460
<b>SUM, Spesifiserte arbeider + A+B+C+D+E+F</b>		<b>34.311.420</b>	<b>19.934.860</b>	<b>14.376.560</b>
Avgifter	15,50 % av A, B, F	4.674.931	2.716.125	1.958.806
	13,00 % av D,E	251.802	146.296	105.505
<b>Prosjektkostnad, byggetrinn 2</b>		<b>39.200.000</b>	<b>22.700.000</b>	<b>16.500.000</b>

Kostnadene er beregnet på basis av planlegging på hovedplansnivå.

Revidert sporplan datert 15.05.96 er lagt til grunn for overslaget

Overslaget omfatter ikke vedlikeholdshall, administrasjonsbygg, tinehall og vaskeanlegg.

**FORELØPIG Siste revisjon 05.06.96 kl. 16:30**

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**1.0 Togspor og plattform, spor 1,2 og 3**

Omfatter alle undergrunns- og sporarbeider, samt riving og fjerning av spor og gml. plattform  
 Antatt at eksisterende plattform rives og benyttes som fyllmasse for ny plattform.  
 Det er ikke laget forprosjekt for adkomstløsninger til plattformene. Dette betyr at kostnadene er meget usikre.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Fjerne spor inkl. lagring el. sanering	lm	1174	200	234 800		0 1
	Opptak av sporveksler, inkl lagring eller san.	stk	9	15 000	135 000		0 1
	<b>Sporlegging</b>						
	Spor 1 (eks. spor 7)	lm	82				
	Spor 2 (eks. spor 6)	lm	93				
	Spor 3 (eks. spor 4)	lm	0				
	<b>Sum spor</b>		175				
	Antatt gjenbruk av spor (100 % )	lm	175	1 000	175 000		0 1
	Nytt spor (0%)	lm	0	2 000	0		0 1
	<b>Sporjustering</b>						
	Ballast, pakk. spor 3 (eks.spor4)	lm	700	400	280 000		0 1
	<b>Veksler</b>						
	spv.2 - Eksisterende spv. 2 Skien(rehab)	stk	1	20 000	20 000		0 1
	spv.12 - Benytte sp.veksel 7 Skien	stk	1	86 000	86 000		0 1
	spv.11 - Eksisternde spv. 11 Skien (rehab)	stk	1	20 000	20 000		0 1
	spv.17 - NY	stk	1	500 000	500 000		0 1
	spv.6 - Benytte innkjøpt sporveksel Skien	stk	1	20 000	20 000		0 1
	spv.20 - NY	stk	1	500 000	500 000		0 1
	spv.22 - NY	stk	1	500 000	500 000		0 1
	Hovedplattform 250 m	RS			1 500 000		0 1
	Bratsbergbanen 50 m	RS			200 000		0 1
	Adkomster til plattformer for snørydding	RS			100 000		0 1
	Høytaleranlegg og ur	RS			100 000		0 1

**Delsummer - overføres til sammendrag**

**4 370 800**

**0**



**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**1.1 Togspor plattformer/kulverter (publikumsanlegg.)**

Alle alternativer forutsetter forlengelse og utvidelse av godsplattform og ny plattform for Bratsbergbanen, adkomster til plattformer for snørydding og høytaleranlegg med ur.

**Alt-2- delvis utbygd løsning er lagt inn i prosjektkostnad for byggetrinn 1.**

Det er ikke medtatt kostnader for fullt utbygd løsning i byggetrinn 2. Dette avhenger imidlertid av gjennomføringen av prosjektet for ny stasjon på Landmandstorget i Skien sentrum. Dersom Landmandstorget senere utgår vil alternativ 2 måtte vurderes utbygd videre til fullt utbygd løsning.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer om kostnaden tilhører første byggetrinn

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Men.	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
<b>Alt 0</b>							
	Plankryssing til hovedplattform	RS	1	25 000	25 000	25 000	
	Plankryssing til Bratsbergbanepattform	RS	1	25 000	25 000	25 000	
<b>Alt. 1 minimumsløsning ( ikke mulighet til senere fullt utbygd løsning)</b>							
	Oppussing av godskulvert	RS	1	100 000	100 000	100 000	
	Oppussing av godsheis	RS	1	100 000	100 000	100 000	
	Ny trapp til hovedplattform mot nord	RS	1	200 000	200 000	0	
	Plankryssing til Bratsbergbanepattform	RS	1	25 000	25 000	25 000	
	Kort tak over trapp hovedplattf. 20x4	m2	80	1 000	80 000	0	
<b>Alt. 2 delvis utbygd løsning (mulighet til senere fullt utbygd løsning)</b>							
	Forlengelse av personkulvert til hovedplattf.	RS	1	900 000	900 000	0	1
	Riving av godsheis	RS	1	25 000	25 000	0	1
	Ny heis, kombinert gods og personheis	RS	1	800 000	800 000	0	1
	Ny trapp til hovedplattform mot nord	RS	1	200 000	200 000	0	1
	Plankryssing til Bratsbergbanepattform	RS	1	25 000	25 000	0	1
	Kort tak over trappa hovedplattf. 20x4	m2	80	1 000	80 000	0	1
<b>Alt. 3 fullt utbygd løsning</b>							
	Forl. av personkulv. til Bratsbergb. plattf.	RS	1	1 900 000	1 900 000	0	
	Riving av godsheis	RS	1	25 000	25 000	0	
	Ny heis, kombinert gods og personheis	RS	1	800 000	800 000	0	
	Rampe til hovedplattform	RS	1	1 000 000	1 000 000	0	
	Rampe fra underg. til Bratsbergbaneplattf.	RS	1	1 000 000	1 000 000	0	
	Tak over rampe og hovedplattf 100*8	m2	800	1 000	800 000	0	
	Tak over rampe til Bratsbergb. 60*4m	m2	240	1 000	240 000	0	
	Leskur Bratsbergbanepattform	RS	1	25 000	25 000	25 000	
	Toganviseranlegg *1)			2 500 000			

\*1) Kostnad ikke ført til summering (informasjon). Kostnader uavhengig av byggetrinn.

**Delsummer - overføres til sammendrag**

**2 030 000**      **0**

**Forskjellen mellom Alt.3 og Alt.2 eskl. påslag**

**3 760 000**

**Forskjell som prosjektkost. med påslag = Spesifisert ' 1,56**

**5 865 600**

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.1 Driftsbanegård, spor 4,5,6,7,8,9,10,11,12**

Omfatter alle grunn- og sporarbeider. Riving og fjerning av annet enn spor er medtatt under post 2.4  
 Kostnader for selve vedlikeholdshallen og tinehallen er ikke medtatt. Heller ikke sporlegging i hallen.  
 Drenering av hele området er medtatt her.  
 Spv. 15,19,21 Det forutsettes anskaffet brukbart brukt materiell hos sone 2

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisenivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Fjerne spor inkl. lagring el. sanering	lm	2480	200	496 000		0 1
	Opptak av veksler, inkl lagring eller sanering	stk	14	15 000	210 000		0 1
	<b>Sporlegging</b>						
	Spor 4	lm	682				
	Spor 5	lm	382				
	Spor 6	lm	448				
	Spor 7	lm	202				
	Spor 8 Ekskl. hall	lm	150				
	Spor 9 Ekskl. hall	lm	130				
	Spor 10	lm	280				
	Spor 11	lm	247				
	Spor 12	lm	328				
	Spor 22	lm	20				
	Spor 23	lm	14				
	<b>Sum spor</b>		<b>2883</b>				
2.1.03	Antatt gjenbruk av spor ( 100 % )	lm	2883	1 000	2 883 000		1
2.1.04	Nytt spor	lm	0	2 000	0		1
	<b>Veksler</b>						
	spv.1 - Benytte spv.1 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.3 - Benytte spv.4 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.7 - Benytte spv.6 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.9 - Benytte spv.14 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.23 - NY	stk	1	500 000	500 000		1
	spv.5 - Benytte spv.15/13 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.15 - Rehab. sp.veksel	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.19 - Rehab. sp.veksel	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.21 - Rehab. sp.veksel	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.14 - Benytte spv.17 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.10 - NY	stk	1	500 000	500 000		1
	spv.4 - Benytte spv. 19 Skien	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.8 - Benytte spv. 11 Porsgrunn	stk	1	86 000	86 000		1
	spv.13 - Benytte spv på lager i Skien	stk	1	86 000	86 000		1

Fortsetter neste side.



**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.1 Driftsbanegård, spor 4,5,6,7,8,9,10,11,12 (forts.)**

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Masseflytting av jord (utskifting)	M3	11000	30	330 000		0 1
	Forsterkningslag	M3	5300	175	927 500		0 1
	Gjerder mellom togspor driftsbanegård	lm	850	200	170 000		0 1
	Drenering	RS			1 000 000		0 1
	Støyskjerming (Kostnader til evt. fasadetiltak er ikke medtatt)	lm	400	4 000	1 600 000		0 1

**Delsummer - overføres til sammendrag**

**9 648 500**

**0**

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.2 Driftsbanegård, Bru over Nordre Risingveg**

Omfatter alle arebeider for bygging av ny bru over Nordre Risingveg

Antatt min. samme lysåpning som for eksisterende bru.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Graverarbeider over vann	m3	200	15	3 000		1
	Løsmassefylling	m3	325	160	52 000		1
	Avretting underlag UK. kulvert	m2	139	50	6 950		1
	Fiberduk + frostisolering	m2	116	150	17 400		1
	Stillas	RS			25 000		1
	Forskaling	m2	220	280	61 600		1
	Tillegg for vouter	m	20	300	6 000		1
	Armering	Tonn	19	6 000	114 000		1
	Betongavretting	m2	23	100	2 300		1
	Betong C45	m3	110	1 000	110 000		1
	Behandling av fersk betong	m2	129	65	8 385		1
	Membran- og asfaltarbeider	m2	74	150	11 100		1
	Diverse				25 000		1
	Forblending	m2	88	2 000	176 000		1
	Vegdekke	m2	100	130	13 000		1

**Delsummer - overføres til sammendrag**

**631 735**

**0**

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.3 Driftsbanegård, Sidespor, spor 13**

Omfatter alle undergrunns- og sporarbeider. Riving og fjerning av annet enn spor er medtatt under post 2.4  
 Sporet bør vurderes hevet under detaljprosjekteringen. Overskuddsmasser kan brukes til heving av fundament og sideterreng.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Fjerne spor inkl. lagring el. sanering	lm	46	200	9 200		0 1
	Opptak av sporveksler, inkl lagring eller sanering	stk	1	15 000	15 000		0 1
	<b>Sporlegging</b>						
	Spor 13	lm	33				
	<b>Sum spor</b>		33				
	Antatt gjenbruk av spor ( 100 % )	lm	33	1 000	33 000		0 1
	Nytt spor	lm	0	2 000	0		0 1
	<b>Sporjustering</b>						
	Ballast, pakking	lm	230	400	92 000		0 1
	<b>Veksler</b>						
	16 - Benytte gammel veksler (spesialpris)	stk	1	20 000	20 000		0 1
	<b>Banefundament</b>						
	Masseflytting av jord i linja, inkl oppfyll.	m3	2000	50	100 000		0 1

Delsummer - overføres til sammendrag

269 200

0



**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.4 Driftsbanegård, Riving og fjerning av bygg, murer mm.**

Omfatter alle arbeider vedrørende rydding, riving og fjerning, utover spor og veksler og plattformer.  
 Kostnadene er gjenstand for stor usikkerhet!  
 Antatt at ubrukbare masser og skrot kjøres til fyllplass maks transport 5 km.  
 Antar at det ligger ubetydelige restverdier i bygninger som skal rives.  
 Antar at massene i eksisterende personplattform kan benyttes som fyllmasse

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	<b>Riving tilknyttet driftsbanegård</b>						
	Riving av dekke personplattform	m2	900	15	13 500		0 1
	Riving av murer personplattform	lm	300	150	45 000		0 1
	Fjerning av plattform til terrengnivå	m3	450	100	45 000		0 1
	Markrydding fjerning av vegetasjon	m2	10000	15	150 000		0 1
	Riving og fjerning av faste vegdekker	m2	12000	20	240 000		0 1
	Riving av svillerampe	RS			20 000		0 1
	Riving av trappehus eksist. personplattform	RS			100 000		0 1
	<b>Oversikt over kostnadselementer som skal belastes vedlikeholdshall *1)</b>						
	Riving av dreieskive inkl murverk	RS			40 000		
	Riving av lokstall - restverdi	RS			200 000		
	Riving av BM lager - restverdi	RS			100 000		
	Riving av smie - restverdi	RS			100 000		
	Riving av BM kontor/snekkerverksted	RS			100 000		
	Riving av verksted	RS			50 000		
	Flytting av garasje	RS			50 000		
	Riving av hus for vognvisitør	RS			20 000		
	Flytting av oljetank ved lokstall	RS			100 000		
	NB! Det er ikke gjort noen bygningsfaglig vurdering av kostnader for riving. Kostnadene er dermed meget usikre!						

**Delsummer - overføres til sammendrag**

**613 500**

**0**

\*1) Kostnadene er ikke før til summering men skal belastes prosjektet vedlikeholdshall.

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**2.5 Driftsbanegård, Interne veger og parkeringsplasser, grøntarealer**

Grøntarealene omfatter også jernbaneskråninger

Belysning er dekket under elektroarbeider

Det forutsettes at i byggetrinn 1 benyttes eksist. parkeringsplasser.

**NB! Alle kostnader for ny parkering er lagt her, eksklusive kostnader medtatt direkte under vedlikeholdshallen.**

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	Jernbaneskråninger, justering tilsåing	m2	10000	15	150 000	0	1
<b>Kostnader tiknyttet fullt utbygd løsning. (Alt. 3) *1)</b>							
	Utgraving for nye lokalveger	m3	500	30	15 000	0	
	Oppbygging av veg, parkering overb. + dekke	m2	4900	250	1 225 000	0	
	Reasfaltering	m2	500	100	50 000	0	
					0		
	Kantstein av betong	lm	375	150	56 250	0	
					0		
					0		
	Grøntarealer, parkmessig	m2	2200	50	110 000	0	
	Busker	RS	1	50 000	50 000	0	
	Mindre trær	stk	50	2 000	100 000	0	
	Drenering	lm	300	500	150 000	0	
	Skilting og oppmerking	RS	1	50 000	50 000	0	
<b>Oversikt over kostnadselementer som skal belastes vedlikeholdshall *1)</b>							
	Adkomstveg langs admin.bygg overbyggn.	m2	630	250	157 500		
	Parkeringsplasser ved admin.bygg	m2	285	250	71 250		
	Drenering	lm	200	500	100 000		
	Kantstein	lm	225	150	33 750		
	Grøntareal ved P-plass	m2	200	50	10 000		
	Adkomst for søppeltømming	m2	300	200	60 000		
	Sporkryssing for søppeltømming	RS		10 000	10 000		
	Rampe for plassering av containere	Ikke medtatt					
<b>Delsummer - overføres til sammendrag</b>					<b>150 000</b>	<b>0</b>	

\*1) Kostnadene er ikke før til summering.

# NSB Bane Region Sør

## Revidert hovedplan for Skien stasjon

### KOSTNADSOVERSLAG

#### 3.1 Komplette signal og sikringsanlegg

Det forutsettes at eksisterende sikringsanlegg på stasjonen i byggefase 1 under etablering av vedlikeholdshallen mm. tilpasses ny sporplan med 3 togspor og 3 grensesnitt (sporsløyfer o.a.) til området rundt vedlikeholdshallen/driftsbanegården. Det gamle anlegget holdes i drift også i forbindelse med etablering av nytt sikringsanlegg som forutsettes tatt i byggetrinn 2. I perioder fram til nytt anlegg tas i bruk, vil sporveksler i området rundt hallen måtte legges manuelt.

Det nye sikringsanlegget bygges med hovedtogveier til/fra 3 spor med plattform, og forberedes bl.a. for fjernstyring ved at det bl.a. benyttes utkjørshovedsignaler for hvert togspor. Området rundt vedlikeholdshallen, tinehallen og vaskeautomaten forutsettes først sikret med dvergtogveier når det nye signalanlegget tas i bruk i byggetrinn 2. Driftsbanegården på vestsiden av vedlikeholdshallen er ikke forutsatt sikret hverken i byggetrinn 1 eller byggetrinn 2.

Det finnes alternativer:

Alt bygges i første byggetrinn (kostnader som for byggetrinn 2)  
Sikringsanlegg kun for togsporene, se eget overslag.

For mere informasjon henvises det til tekstrapport.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	(Overslag datert 23.05.96)Håvard Noraberg						
	<b>Byggetrinn 1</b>						
	Overslag utvendig sikringsanlegg	RS			1 620 000	0	1
	Overslag innvendig sikringsanlegg	RS			405 000	0	1
	<b>100% av investeringene belastes driftsbanegården,</b>						
	<b>Byggetrinn 2</b>						
	Overslag utvendig sikringsanlegg	RS			16 200 000	10 530 000	
	Overslag innvendig sikringsanlegg	RS			4 455 000	2 835 000	
	<b>65% av kostnadene tillegges sikring av togsporene</b>						
	<b>35% av kostnadene tillegges sikring av driftsbanegård</b>						
	<b>Sikringsanlegg kun for togsporene. (Ikke til summering)</b>						
	Overslag utvendig sikringsanlegg	RS			10 530 000	10 530 000	
	Overslag innvendig sikringsanlegg	RS			2 835 000	2 835 000	
	<b>100% av investeringene belastes togsporene</b>						

NB! Fordi de enkelte kostnadene er inklusive avgifter og prosjekteringskostnader er de opprinnelige delsummene fra Signal/sikring multiplisert med 0.81.

<u>Delsum</u>	22 680 000	13 365 000
<b>Andel togspor</b>	<b>13 425 750</b>	<b>8 687 250</b>
<b>Andel driftsbanegård</b>	<b>9 254 250</b>	<b>4 677 750</b>



**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**3.2 Komplette strømforstyring**

Grensesnitt for KL-anlegg ute og KL-anlegg vognhall, er underkant brytere for KL-anlegg vognhall.  
 Brytere og KL-anlegg for vognhall er ikke medtatt i kostnadsverslaget.  
 Hele kontaktledningsanlegget forutsettes bygd i byggetrinn 1

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn  
 Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisnivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	(Overslag revidert 23.05.96) Bjørn Erik Bakke Fordeling på togspor og driftsbanegård oppdatert 23.05.96						
	Fjernkontroll utvidelse Asker	RS			400 000		1
	Riving og opprydding	RS			70 000		1
	Driftskostnader / maskinleie	RS			4 220 000		0 1
	Åk, master, konsoller, fundament etc	RS			1 441 000		0 1
	Kontaktledning komplett	RS			1 389 000		0 1
	Brytere, retur - og forbigangsledn, jording etc.	RS			1 442 400		0 1

<u>Delsum</u>					8 962 400		0
<b>Andel togspor</b>					<b>3 443 120</b>		<b>0</b>
<b>Andel driftsbanegård</b>					<b>5 519 280</b>		<b>0</b>

# NSB Bane Region Sør

## Revidert hovedplan for Skien stasjon

### KOSTNADSOVERSLAG

#### 3.3 Komplette øvrige elektroinstallasjoner

Provisoriske anlegg 1 gjelder Skien stasjon

Provisoriske anlegg 2 gjelder Borgestad (Se forøvrig beskrivelse under kapittel om faseplaner)

Sporvekselvarme "System 94" med energiøkonomisering er lagt til grunn forkostnadsoverslaget.

System 94 reduserer effektforbruket med opptil 60% i forhold til tradisjonelle systemer. Besparelsene utgjør ca. 5.000 kr i året pr. sporveksel i forhold til tradisjonelt system. Anlegget forventes å ha en levetid på 25 år.

For Skien stasjon er tilførsler for komplett sporvekselvarme og belysning medtatt i enhetsprisene.

Kostnader for felles kabelkanaler, gjennomføringer og kummer i togspor og driftsbanegård er tatt med i kostnadsoverslaget for Tele. (ark. 3.4)

Dette inngår i kostnader for byggetrinn 1

Kostnader for tradisjonelt system for sporvekselvarme - se eget overslag.

Belysning for tunnelnedgang er tatt med i kostnader for undergang.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisenivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	(Overslag datert 23.05.96) W.Andre Romkes (NSB Bane Region sør, Regionsevice) (Elinstallasjon) Fordeling av kostnader mellom togspor og driftsbanegård 23.05.96						
	<b>Togspor vedlikehold</b>						
	Sporvekselvarme system 94	stk	9	200 000	1 800 000	0	1
	Belysning	stk	20	35 000	700 000	0	1
	<b>Driftsbanegård, investering</b>						
	Sporvekselvarme system 94	stk	10	200 000	2 000 000	0	
	Belysning	stk	25	35 000	875 000	0	1
	Togvarme	RS	1	2 400 000	2 400 000	0	1
	<b>Andre installasjoner</b>						
	Demontering /riving, 50% vedlik/invest	RS	1	360 000	360 000	0	1
	Provisoriske anlegg 1 " "	RS	1	100 000	100 000	0	1
	Provisoriske anlegg 2 100% invest.	RS	1	470 000	470 000	0	1
	(Oppvarmingskostnaden utgjør ca. 9000 kr/år forutsatt driftstid i året på ca. 2000 timer med 9 kW installert effekt pr. veks. (1:9)). (Sp.varme pr. stk. 140.000,-) (Øvrige kostnader som for "System 94")						

Delsum

8 705 000 0

**Andel togspor**

**2 730 000 0**

**Andel driftsbanegård**

**5 975 000 0**

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**3.4 Felles - Komplette Tele**

Alle publikumsanlegg er medtatt under 1.1 Togspor og plattform.

Nåværende relehus dekker Tele's behov

Nåværende blokktelefon fornyes + 4 nye apparater

Kabeltrase felles for Elektro omfatter kabeltraseer for fullt utbygd Skien stasjon, utfra kjente behov for kabeltraseer.

Disse forutsettes bygd i byggetrinn 1 som en del av underbygningen. (Traseer må defineres under detaljplanen)

Dette anses som nødvendig og meget gunstig kostnadsmessig og gir minimal forstyrrelse.

Sone 2 bygger hovedtrase langs togspor fra B-ende til sporveksel 1.

Togspor: Resterende kanal fra sporveksel 1 til forsignal A-ende og nødvendige kryssninger, ca 1650m a kr. 300,-

Driftsbanegård: Kanal, rørgater og kryssinger, ca 650m a kr. 300,-

Periodiske arbeider, omfatter nødvendige provisorier og flytting/ivaretagelse av bestående anlegg/utstyr under anleggsperioden, inntil nytt er satt i drift. Videre omfatter det nødvendig samband mm. til utbygger.

Tallet 1 i rubrikken \* markerer at kostnaden tilhører første byggetrinn

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisenivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enhets pris	Kostnad	Herav vedlikeh.	*
	(Overslag datert 23.05.96) Petter Mæhlum (NSB Bane Region sør, Regionsevice) Fordeling av kostnader mellom togspor og driftsbanegård 23.05.96						
	<b>Driftsbanegård</b>						
	Kabeltraseer felles for Elektro	RS			200 000	0	1
	Telekabel	RS			20 000	0	1
	Blokktelefon	RS			60 000	0	1
	Skifteradio/Tomtetelefon	RS			40 000	0	1
	Provisoriske arbeider	RS			20 000	0	1
				sum	<b>340 000</b>	<b>0</b>	
	<b>Togspor</b>						
	Kabeltraseer felles for Elektro	RS			500 000	0	1
	Telekabel	RS			360 000	0	1
	Blokktelefon	RS			90 000	0	1
	Skifteradio/Tomtetelefon	RS			40 000	0	1
	Provisoriske arbeider	RS			30 000	0	1
				sum	<b>1 020 000</b>	<b>0</b>	

Delsum

1 360 000

0

**Andel togspor**

**1 020 000**

**0**

**Andel driftsbanegård**

**340 000**

**0**



**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

Ingen masser er medtatt for vedlikeholdshallen.

**Masseoversikt**

	Skjæring	Fylling	Forsterk	
	M3	M3	M3	
<b>Driftsbanegård</b>				
Spor 4 fra nordende til Nordre Risingsveg	1800	200	2900	
Spor 4,5,5,6,7,8,9,10,11,12 (Ekskl. vedlikeholdshall)	11000	1300	5300	
<b>Spor 13</b>	460	380	1500	
<b>Parkeringsplasser og veier</b>	500	0	1600	
<b>Parkeringsplasser og veier "Myra"</b>	0	3500	1200	
<b>Sum:</b>	<b>13 760</b>	<b>5 380</b>	<b>12 500</b>	
Masseoverskuddet på ca. 8.500 m3 antas deponert på området "Myra" Spor 13 vurderes hevet!				

**NSB Bane Region Sør**  
**Revidert hovedplan for Skien stasjon**  
**KOSTNADSOVERSLAG**

**Enhetspriser**

Oversikt over noen generelle enhetspriser som er benyttet.  
 Enkelte enhetspriser har redusert avgiftsnivå i forhold til det generelle påslaget på 15,5%,  
 For å få beregnet totalkostnaden riktig må enkelte enhetspriser justeres ned etter hvor stor del som skal avgiftbelegges..  
 100% vil si at hele prisen skal avgiftbelegges. Mao ingen korreksjon  
 60% vil si at avgiftsgrunnlaget er 60% av spesifisert pris.  
 Kostnaden er tilslutt rundet av til nærmeste 1000, 100, 10 avhengig av enhetsprisen.

Alle priser som spesifiserte arbeider uten uforutsett og påslag av noen art, prisenivå 1996.

Post	Beskrivelse	Enhet	Enhets pris	Avgifts gr. %	Avgiftsgr. kr	Justert Enhetspris
	Fjerne spor inkl. lagring	lm	200	100 %	200	200
	Opptak av veksler inkl. lagring/sanering	stk	15 000	100 %	15 000	15 000
	Ballast og pakking	lm	400	100 %	400	400
	Rehabiliterede spor	lm	1 500	60 %	900	1 000
	Sporveksel, rehabilitering og montering	stk	100 000	0 %	0	86 000
	Montering av sp.veksel på lager	stk	20 000	100 %	20 000	20 000
	Nytt spor komplett	lm	2 200	100 %	2 200	2 000
	Ny standard sporveksel	stk	500 000	100 %	500 000	500 000
	Tak over plattformer og trapper	m2	1 500	100 %	1 500	1 000
	Banfundament - Masseflytting (graving)	m3	50	100 %	50	50
	Banefundament - Forsterkningslag	m3	175	100 %	50	170
	Markrydding fjerning av vegetasjon	m2	15	100 %	15	15
	Riving og fjerning av faste vegdekker	m2	20	100 %	20	20
	Masseflytting av jord, vegfundament	m3	30	100 %	30	30
	Justering og såing av skråninger	m2	15	100 %	15	15
	Oppbygging av veg, parkering overb. + dekke	m2	250	100 %	250	250
	Reasfaltering	m2	100	100 %	100	100
	Kantstein av betong	lm	150	100 %	150	150
	Grøntarealer, parkmessig	m2	50	100 %	50	50
	Mindre trær	stk	2 000	100 %	2 000	2 000
	Drenering, pr. lm - "bredde 10 m"	lm	500	100 %	500	500

---

## Vedlegg 2 - Lønnsomhetsanalyse



# Nytte-/kostnadsberegninger Hovedplan Skien stasjon

## Sammendrag

	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2
Innspart vedlikehold	17.389	6.434
Reduserte driftsutgifter	1.329	384
Redusert ulykkesrisiko	7.653	0
Bedret tilgjengelighet for reisende	2.033	0
Sum nytte	28.404	6.818
Sum kostnad	67.012	18.479
N/K	0,42	0,37

Alle nytte-/kostnadstall i 1996-kroner

Sammenligningsår 1998

Kalkulasjonsrente : 7 %

Alle verdier neddiskontert til 1998

Alle tall i 1000-kroner

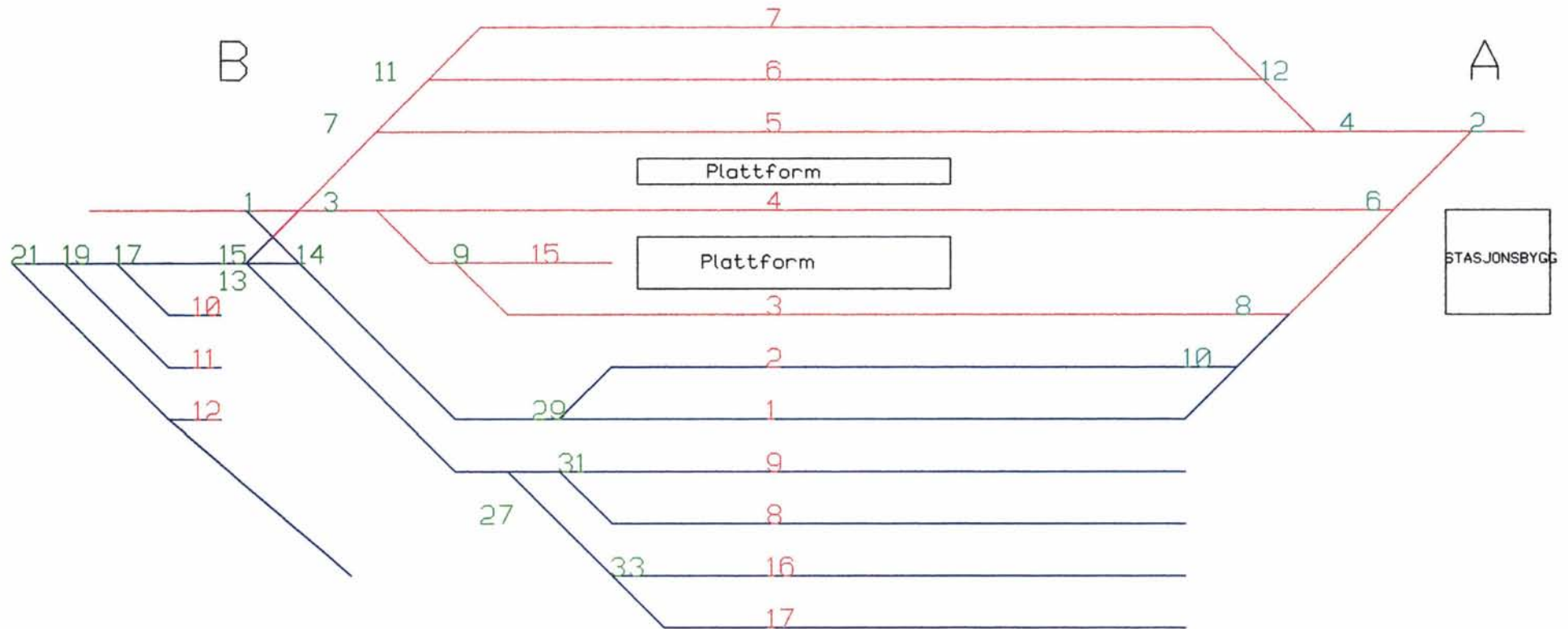
	Innspart vedlikehold		Reduserte driftsutgifter		Redusert ulykkesrisiko		Bedret tilgjengelighet for de reisende		Sum nytte		Kostnader Byggetrinn 1	Kostnader Byggetrinn 2
	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2	Byggetrinn 1	Byggetrinn 2		
1996											23.356	12.594
1997											43.656	5.885
1998	4.000	1.480	160	46	640		170		4.970	1.526		
1999	3.720	1.376	149	43	595		158		4.622	1.419		
2000	3.460	1.280	138	40	554		147		4.299	1.320		
2001	3.217	1.190	129	37	515		137		3.998	1.228		
2002	2.992	1.107	120	35	479		127		3.718	1.142		
2003			111	32	445		118		675	32		
2004			104	30	414		110		628	30		
2005			96	28	385		102		584	28		
2006			90	26	358		95		543	26		
2007			83	24	333		88		505	24		
2008			77	22	310		82		469	22		
2009			72	21	288		77		437	21		
2010					268		71		339	0		
2011					249		66		315	0		
2012					232		62		293	0		
2013					215		57		273	0		
2014					200		53		254	0		
2015					186		50		236	0		
2016					173		46		219	0		
2017					161		43		204	0		
2018					150		40		190	0		
2019					139		37		176	0		
2020					130		34		164	0		
2021					121		32		153	0		
2022					112		30		142	0		
Sum	17.389	6.434	1.329	384	7.653	0	2.033	0	28.404	6.818	67.012	18.479

Alle tall i 1000-kroner

---

## Vedlegg 3 - Veiledende faseplaner

# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN BYGGETRINN 1 FASE 1



Spør i drift.

Spør under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt eller ved ny innkjøp.

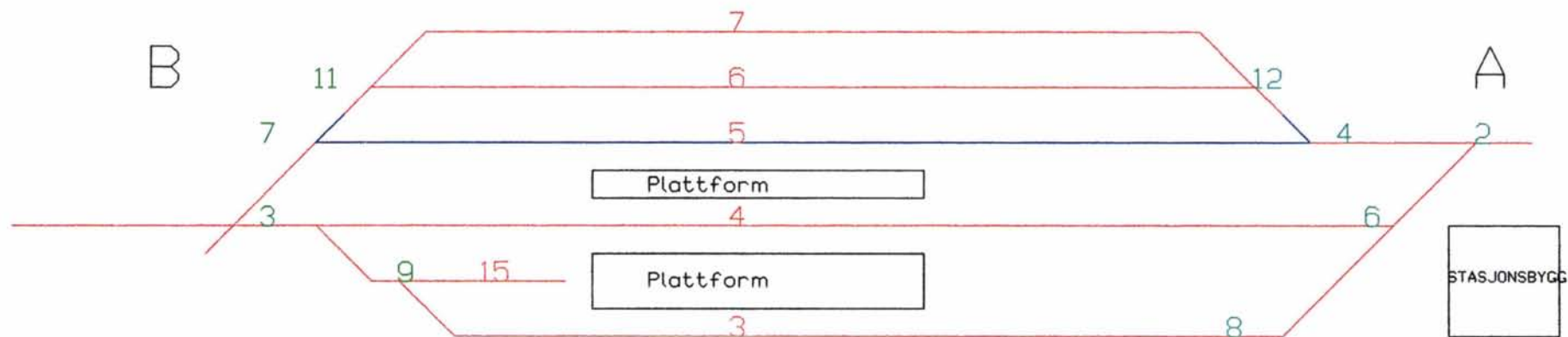
Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

FASE 1 29.07. - 20.10.96

Rive spor, bygninger og tekniskeanlegg.  
Masseutskifning



# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN BYGGETRINN 1 FASE 2



Spør i drift

Spør under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt eller ved ny innkjøp.

Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

FASE 2 21.10. - 03.11.96

Bygge start hall

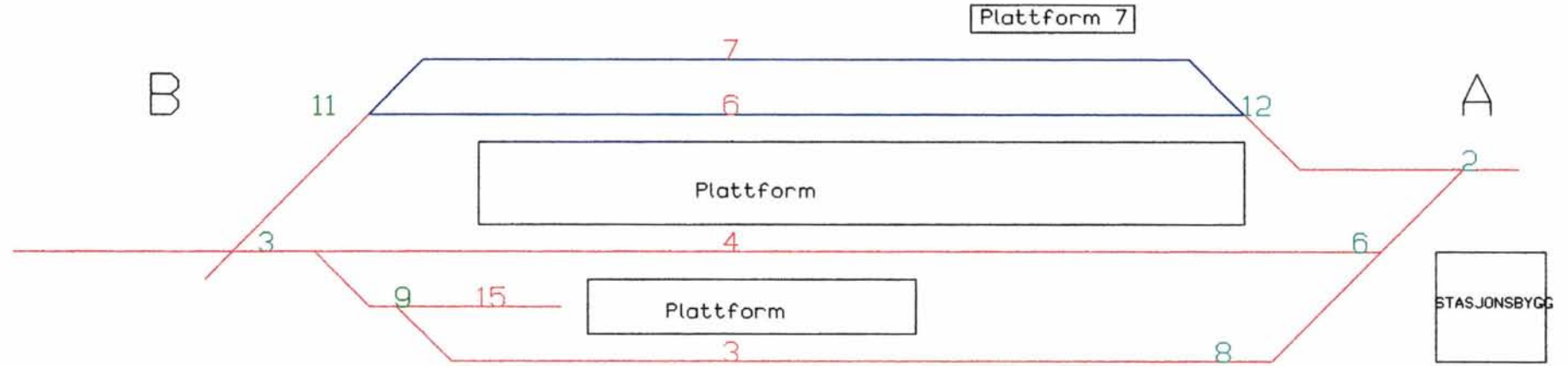
Klargjøring for utvidelse av pl.f. 4/6

Rive spor 5 med tekniskeanlegg.

**El** **elektronikk AS** rådgivende ingeniører  
i elektrifisering  
Røertrattg. 75 306 DRØMMEN - N. 32 03 06 70 fax. 32 03 01 62

31. mai 1996/Jan H. Quist

# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN BYGGETRINN 1 FASE 3



Spor i drift

Spor under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt eller ved ny innkjøp.

Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

FASE 3 04.11.96 - 19.01.97

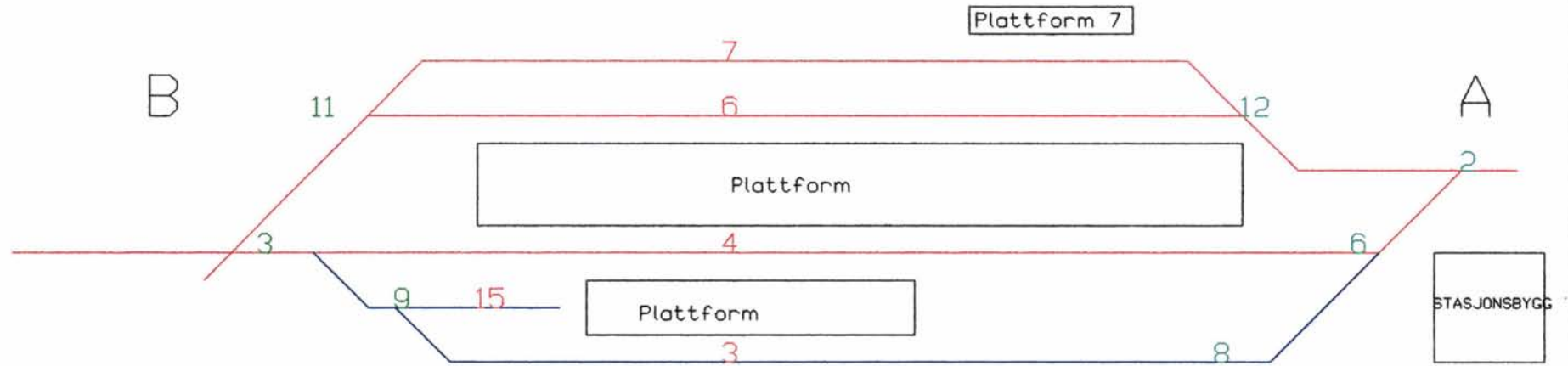
Vedlikehold spor 6 og 7

Bygge pl.f 4/6 og pl.f 7

**Elkonsult** AS  
Rødgavde Ingvær  
i elektronikk  
Rustadg. 75 308 BUNNEN - tlf. 22 85 86 70 fax. 22 85 81 62

31. mai 1996/Jan H. Quist

# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN BYGGETRINN 1 FASE 4



Spor i drift

Spor under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

FASE 4 20.01. - 16.2.97

Rive pl.f. 3/4

Rive spor 3 og 15 med tekniskeanlegg.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt eller ved ny innkjøp.

Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

**el** **elektronikk** AS risikovende ingeniører i elektroteknikk  
Rørstrømg. 75 306 ØSTVEIEN - N. 32 03 86 70 fax 32 03 81 02

31. mai 1996/Jan H. Quist

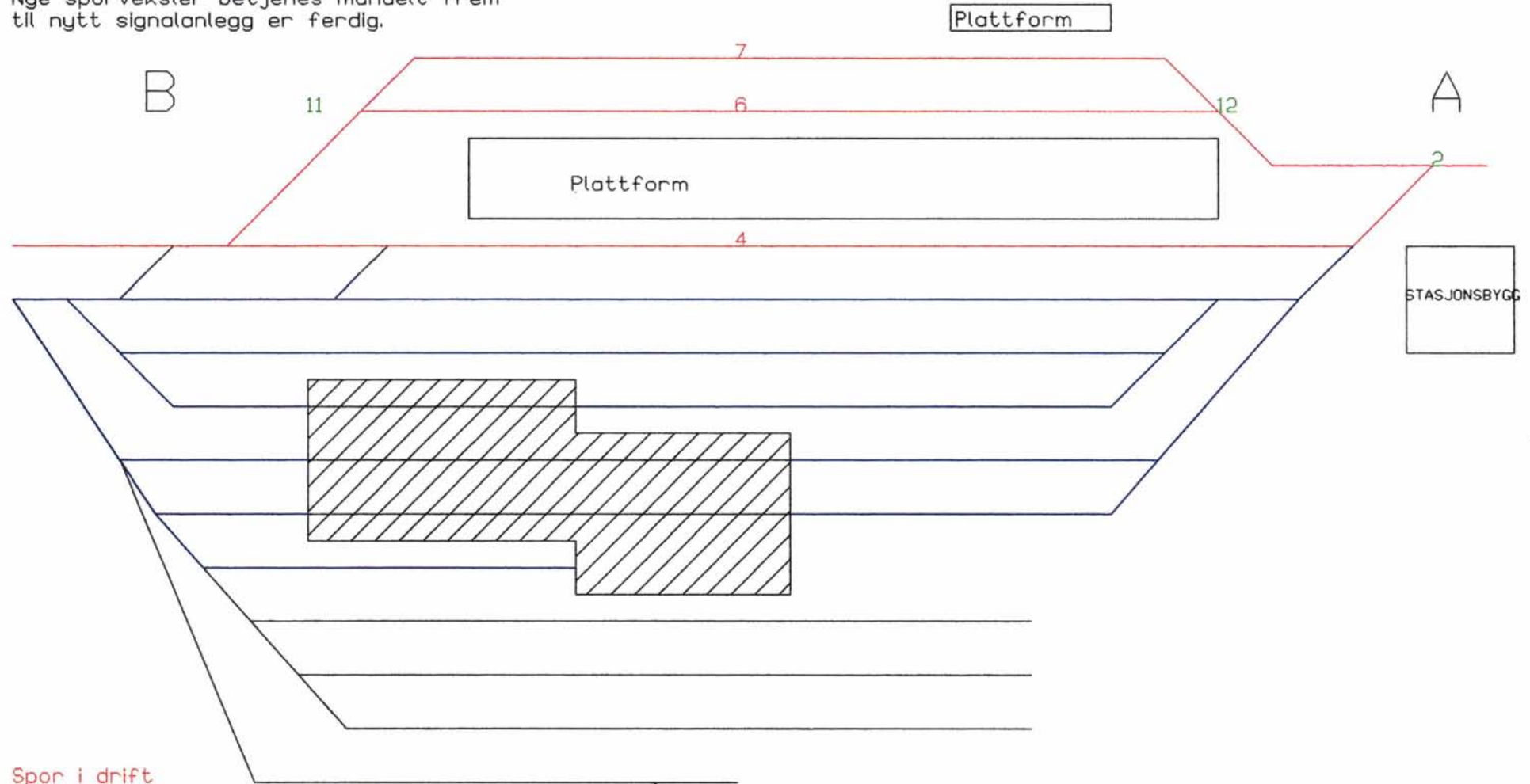




# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN

## BYGGETRINN 1 FASE 6

Nye sporveksler betjenes manuelt frem  
til nytt signalanlegg er ferdig.



Spør i drift

Spør under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt  
eller ved ny innkjøp.  
Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

FASE 6 17.03. - 13.07.97

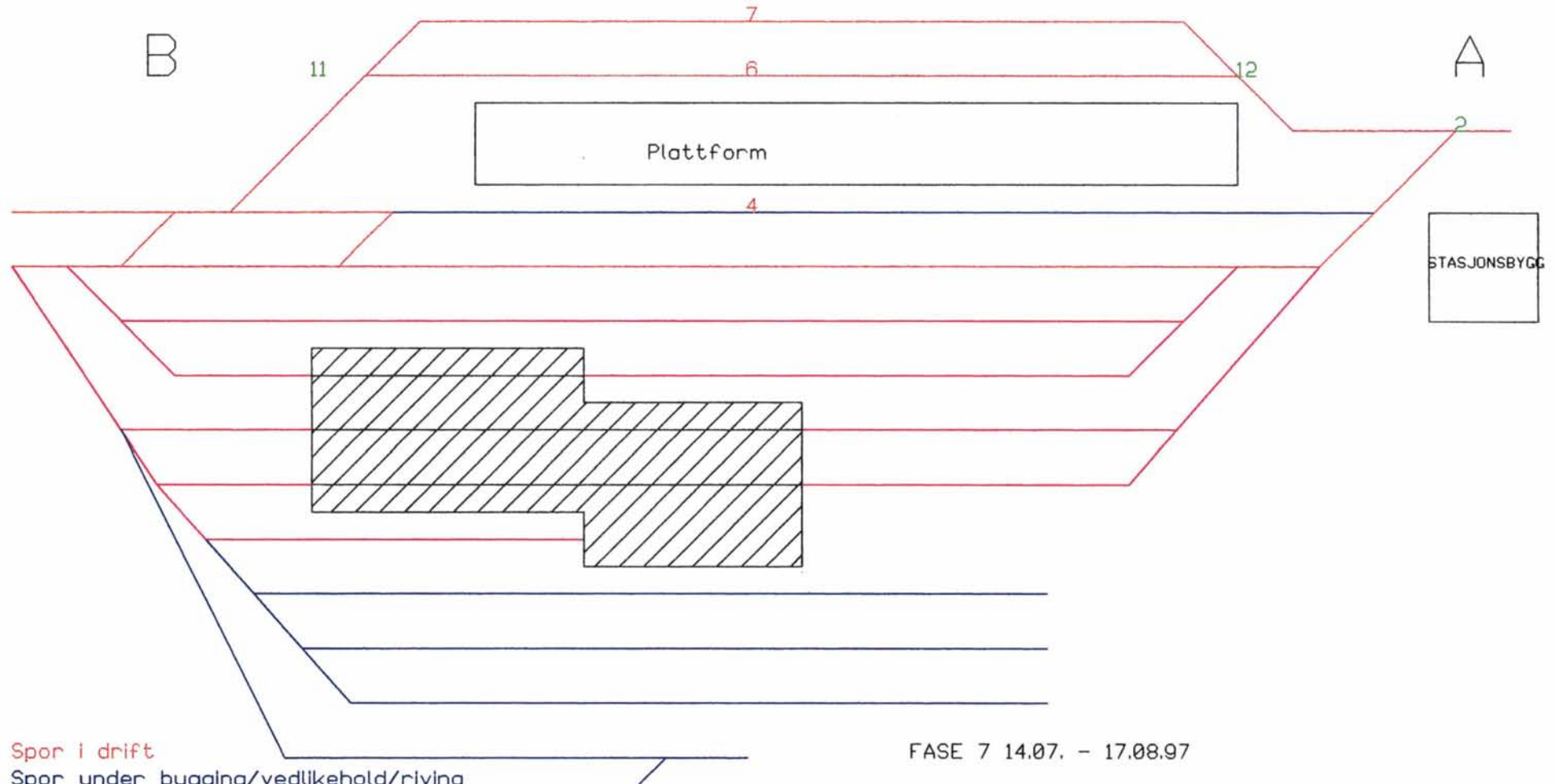
Bygge spor driftsbanegården  
Bygge spor over bru Nordre Risingvei

**Electron U** Rådgivende Ingeniører  
i elektroteknikk  
Ressortveg. 75 3018 DRAMMEN - TEL. 32 83 86 70 FAX. 32 83 81 62

30. mai 1996/Jan H. Quist

# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN BYGGETRINN 1 FASE 7

Nye sporveksler betjenes manuelt frem  
til nytt signalanlegg er ferdig.



Spør i drift

Spør under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt  
eller ved ny innkjøp.  
Det forutsettes hensetning og klargjøring på Borgestad.

FASE 7 14.07. - 17.08.97

Fullføre spor og teknikseanlegg i driftsbanegården  
Forlengelse av personkulvert  
Vedlikehold spor 4

**el** **elektronikk** **u** rådgivende ingeniører  
i elektroteknikk  
Rørkrantzgt. 75 2018 DRAMMEN - TEL. 32 83 86 70 FAX 32 83 81 62

31. mai 1996/Jan H. Gulest

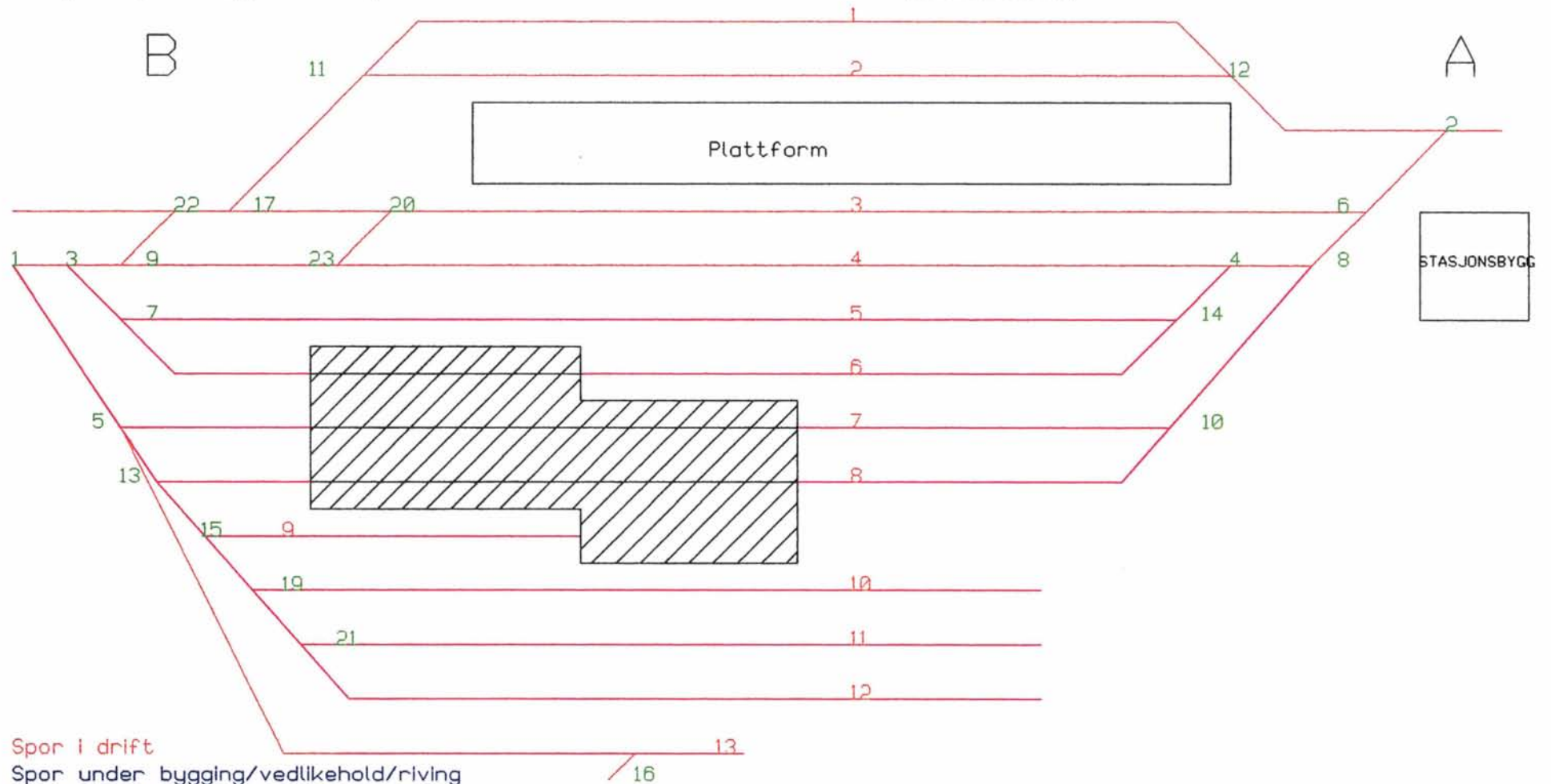




# NYTT VEDLIKEHOLDSANLEGG SKIEN

## BYGGETRINN 1 FASE 9

Nye sporveksler betjenes manuelt frem  
til nytt signalanlegg er ferdig.



Spør i drift

Spør under bygging/vedlikehold/riving

Tall angir sporv. nr.

Tall angir spor nr.

Det forutsettes at materiell er tilgjengelig, enten som brukt  
eller ved ny innkjøp.

FASE 9 06.10.97

Fullføre tekniskeanlegg

**Electron AS** rådgivende ingeniører  
i elektroteknikk  
Kvernstrøgt. 75 3018 DRAMMEN - TE. 32 83 86 70 fax. 32 83 81 62

31. mai 1996/Jan H. Quist





---

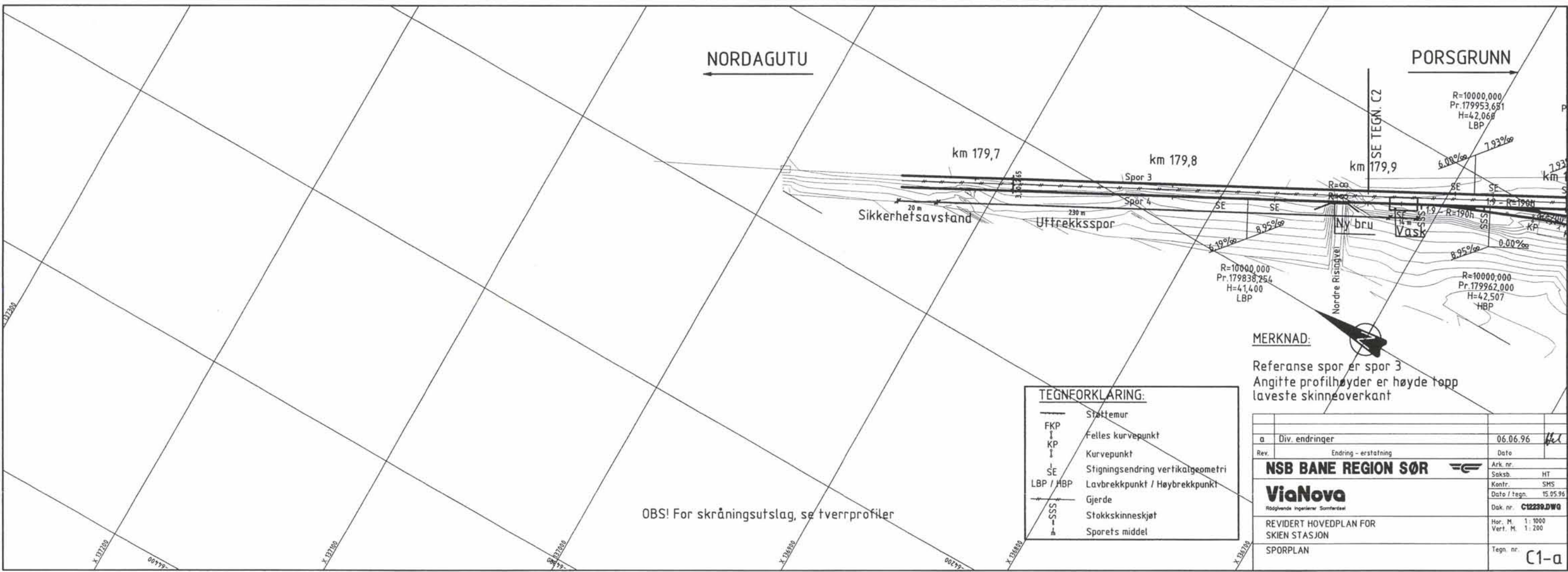
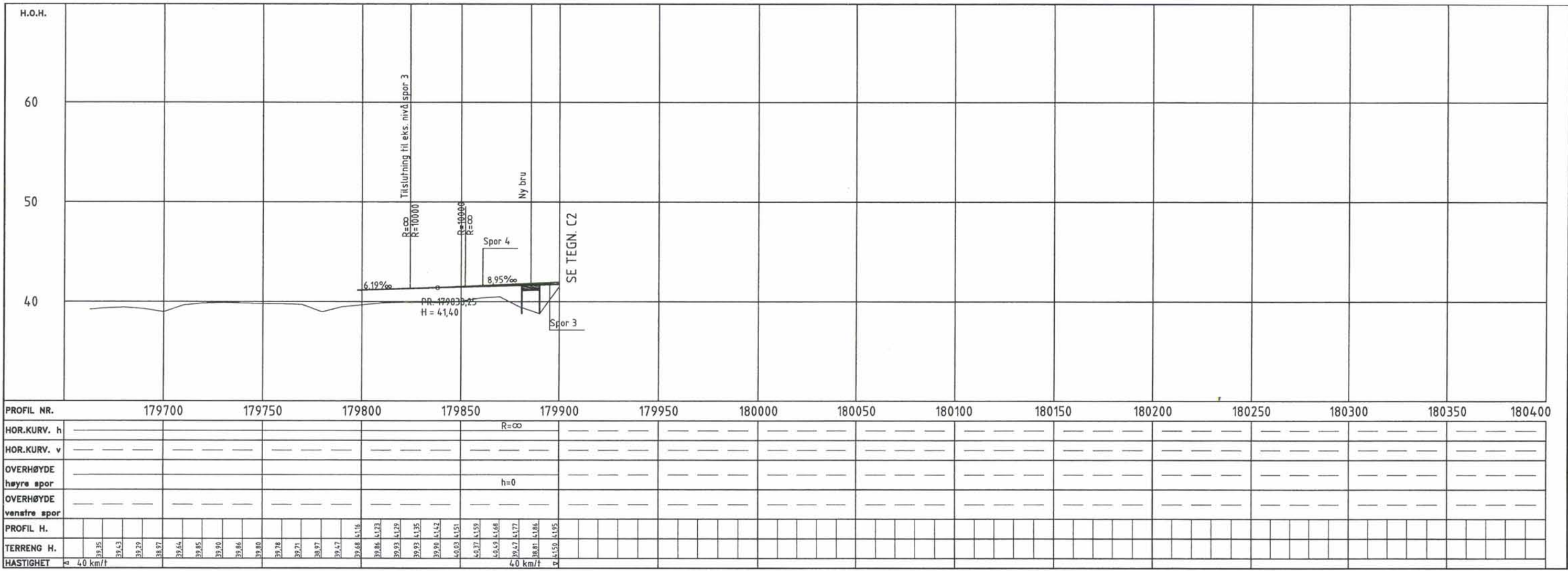
## Vedlegg 4 - Vurdering av spor og sporveksler

VEKSELNR.	SKINNETYPE	STIGNING	r (R/r)	Avvik	MERKNAD
1	S49	1:9	190	H	Benytte spv. 1 i Skien
2	S49	1:9	190	V	Eksisterende spv. 2 i Skien
3	S49	1:9	190	H	Benytte spv. 4 i Skien
4	S49	1:9	190	H	Benytte spv. 19 i Skien
5	S49	1:9	190	V/H	Benytte spv. 15/13 i Skien
6	S49	1:9	300	H	Benytte spv. på lager i Skien
7	S49	1:9	190	V	Benytte spv. 6 i Skien
8	S49	1:9	190	V	Benytte spv. 11 i Porsgrunn
9	S49	1:9	190	V	Benytte spv. 14 i Skien
10	S49	1:9	190	V	Bestilles
11	S49	1:9	190	H	Eksisterende spv. 11 i Skien
12	S49	1:9	300	H	Benytte spv. 7 i Skien
13	S49	1:9	190	V	Benytte spv. på lager i Skien
14	S49	1:9	190	H	Benytte spv. 17 i Skien
15	S49	1:9	190	V	Bestilles
16	S49	1:9	190	V	Eksisterende spv. 16 i Skien
17	S49	1:9	190	V	Bestilles
19	S49	1:9	190	V	Bestilles
20	S49	1:9	190	V	Bestilles
21	S49	1:9	190	V	Bestilles
22	S49	1:9	190	V	Bestilles
23	S49	1:9	190	V	Bestilles



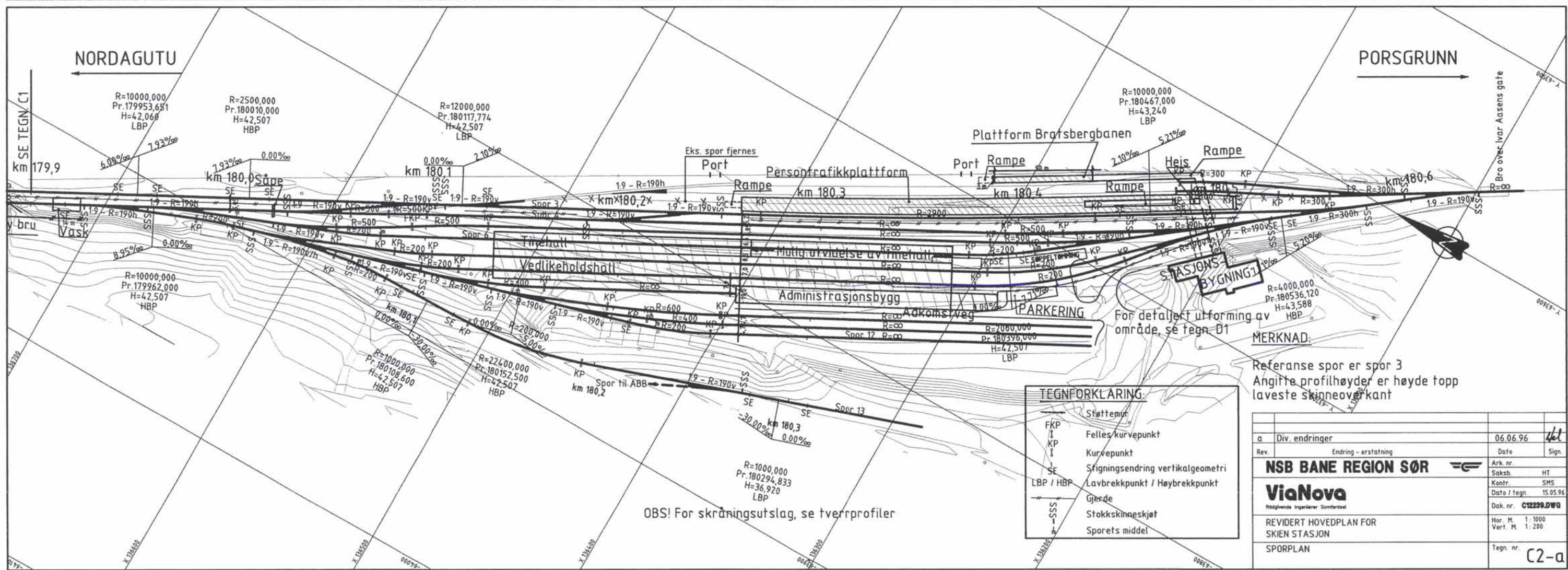
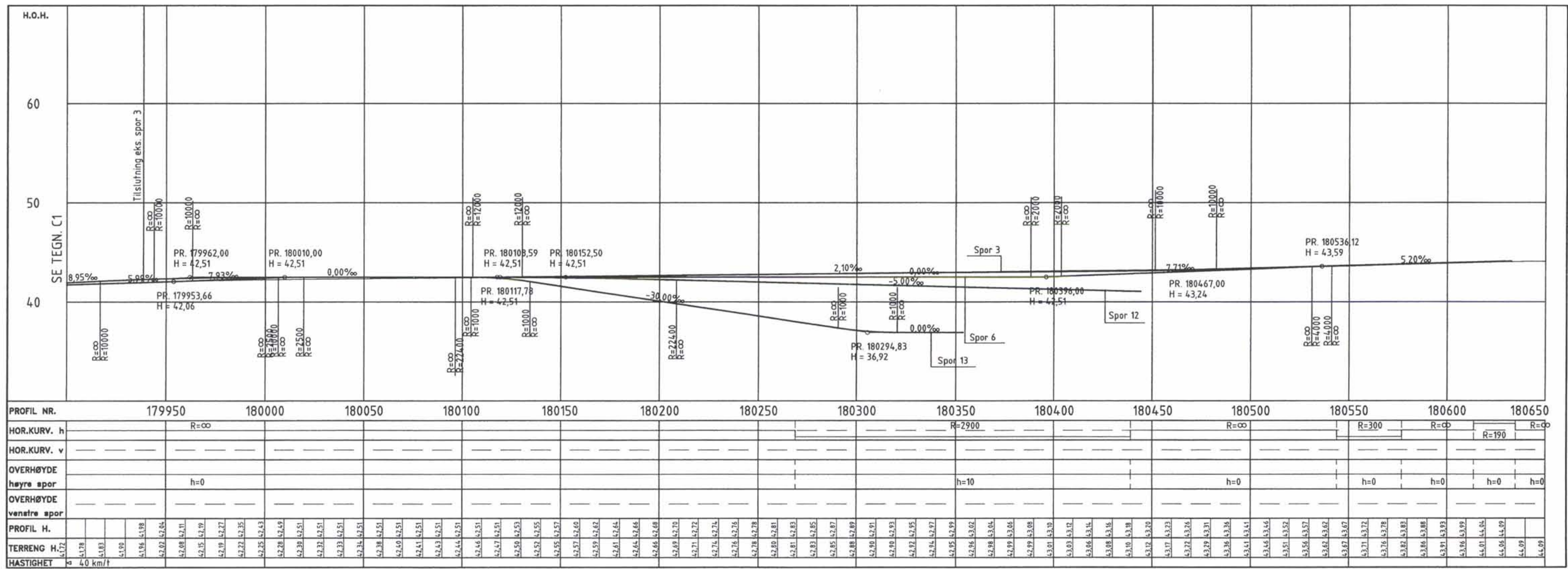




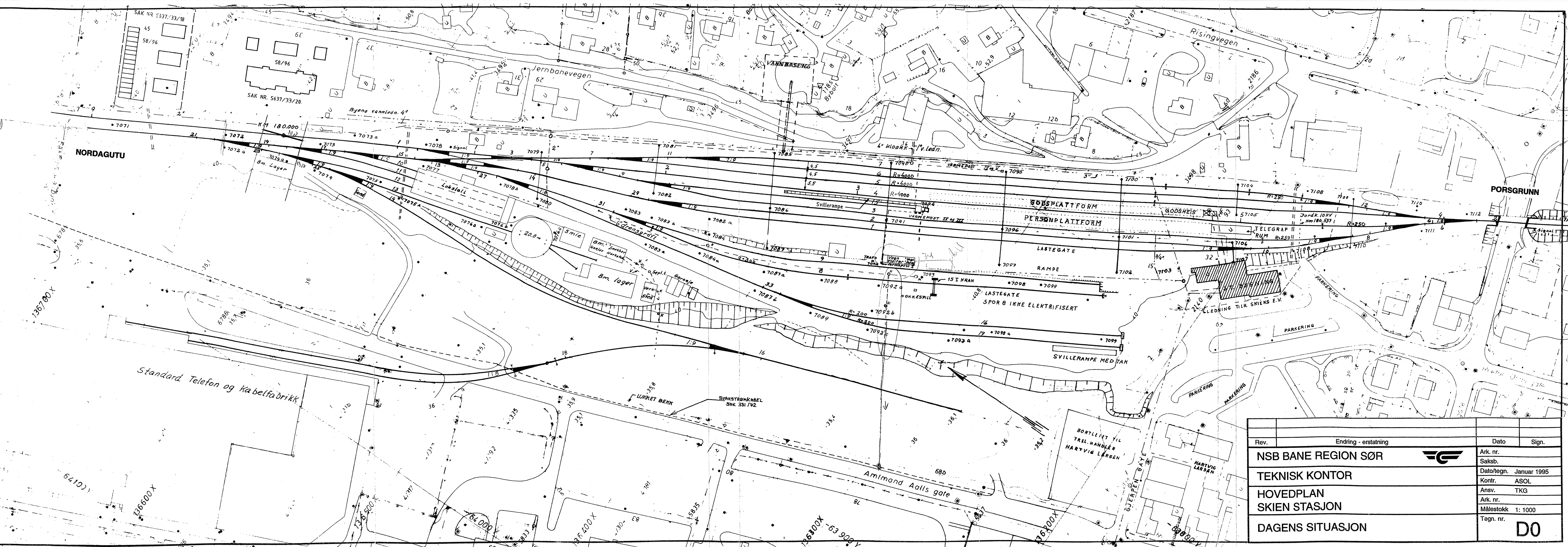


Rev	a	Div. endringer	06.06.96	lll
Rev		Endring - erstatning		
<b>NSB BANE REGION SØR</b>			Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b>			Kontr.	SMS
Rådgivende ingeniører Samferdsel			Dato / tegn.	15.05.96
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON			Dak. nr.	C12230.DWG
SPORPLAN			Hor. M.	1:1000
			Vert. M.	1:200
			Tegn. nr.	C1-a









Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
	NSB BANE REGION SØR	Ark. nr.	
	TEKNISK KONTOR	Saksb.	
	HOVEDPLAN	Dato/tegn. Januar 1995	
	SKIEN STASJON	Kontr. ASOL	
	DAGENS SITUASJON	Ansv. TKG	
		Ark. nr.	
		Målestokk 1: 1000	
		Tegn. nr.	<b>D0</b>



NORDAGUTU

PORSGRUNN



Plattform Bratsbergbanen

Plattform persontrafikk

km 180,3

km 180,4

Rampe 150

km 180,5

Finchall

Møteutvidelse av Finchall

Vedlikeholdshall

Adminis trasjonsbygg

Adkomstveg

SØPPELTØMMING

PARKERING

STASJONS-  
BYGNING

KUNDEPARKERING

KUNDEPARKERING

UTLEID TIL  
NYLENDE TRELAST  
MULIG FRAMTIDIG  
PARKERING FOR NSB

TJENESTEPARKERING

KUNDEPARKERING

AMTMAND AALLS GATE

GJERPEN GATE



Rev. Endring - ertaling

Date

Ark. nr.

Saksb. HT

Kontr. SMS

Date / tegn. 05.05.96

Dok. nr. 02220JWG

Her. M. 1:500

Verf. M. 1:100

Tegn. nr. D1

NSB BANE REGION SØR

ViaNova

REVIDERT HOVEDPLAN FOR  
SKIEN STASJON  
DISPOSISJONSPLAN SKISSE

05953 X

05953 X

05953 X

05953 X

05953 X

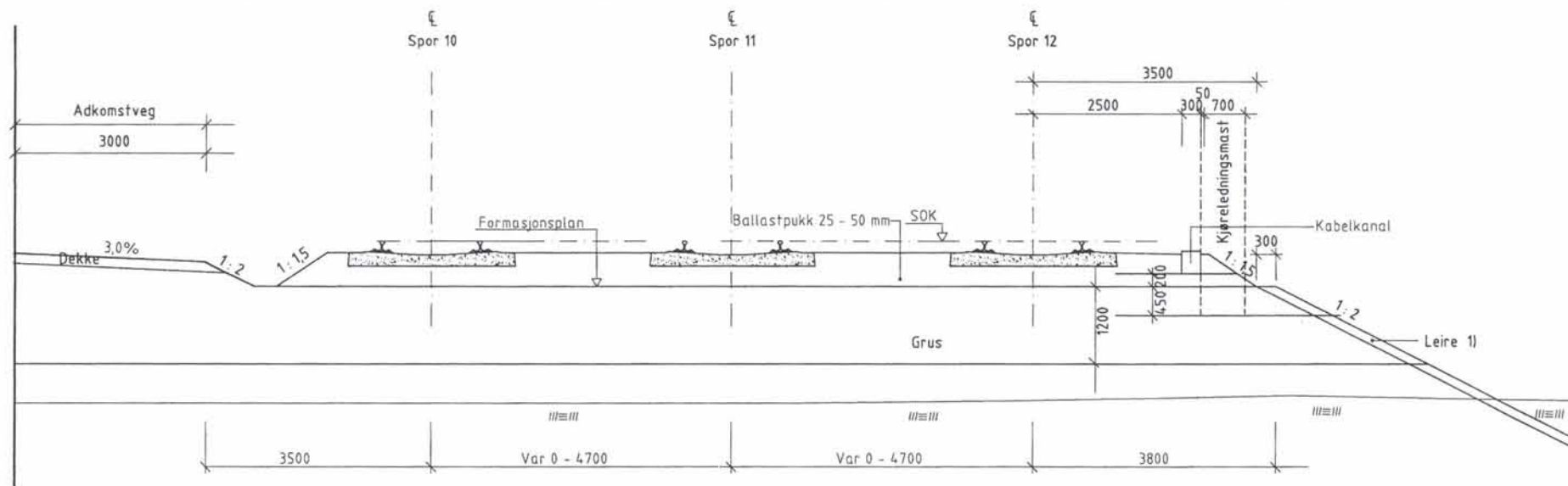
05953 X

05953 X



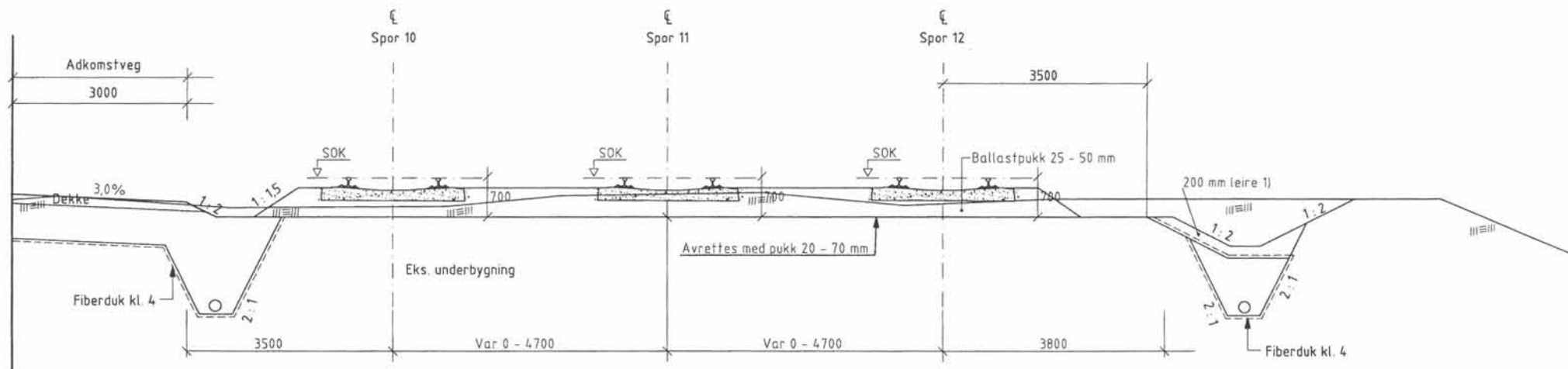
NORMALPROFIL  
Spør vest om hall  
Vist i fylling

VEDLIKEHOLDSHALL



NORMALPROFIL  
Spør vest om hall  
Vist i jordskjæring

VEDLIKEHOLDSHALL



NORMALPROFIL  
Spør øst om hall  
Vist i jordskjæring

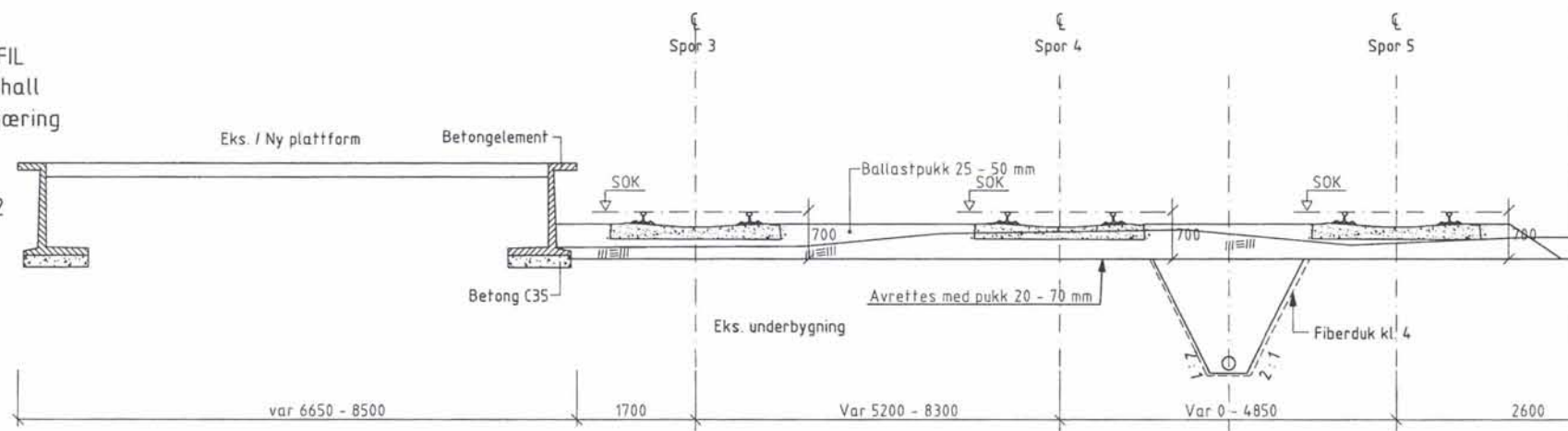
Eks. spor 1 og 2

Eks. / Ny plattform

Betongelement

Betong C35

VEDLIKEHOLDSHALL



**Merknad:**

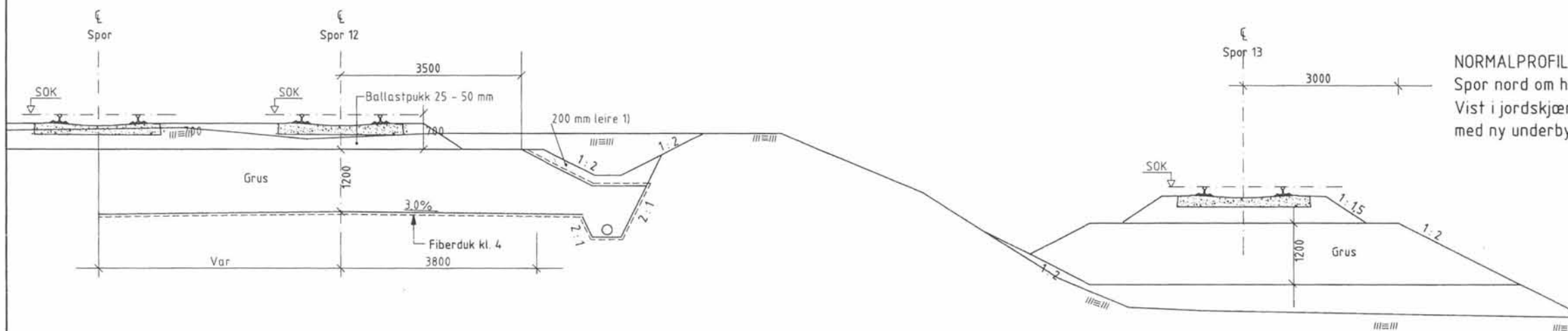
Profilene som vist er prinsipielle og viser ikke reell terrengsituasjon.

1) Kvalifetsleire

Når nytt formasjonsplan ligger under eksisterende må vurderes å masseutskifte hele underbygningen

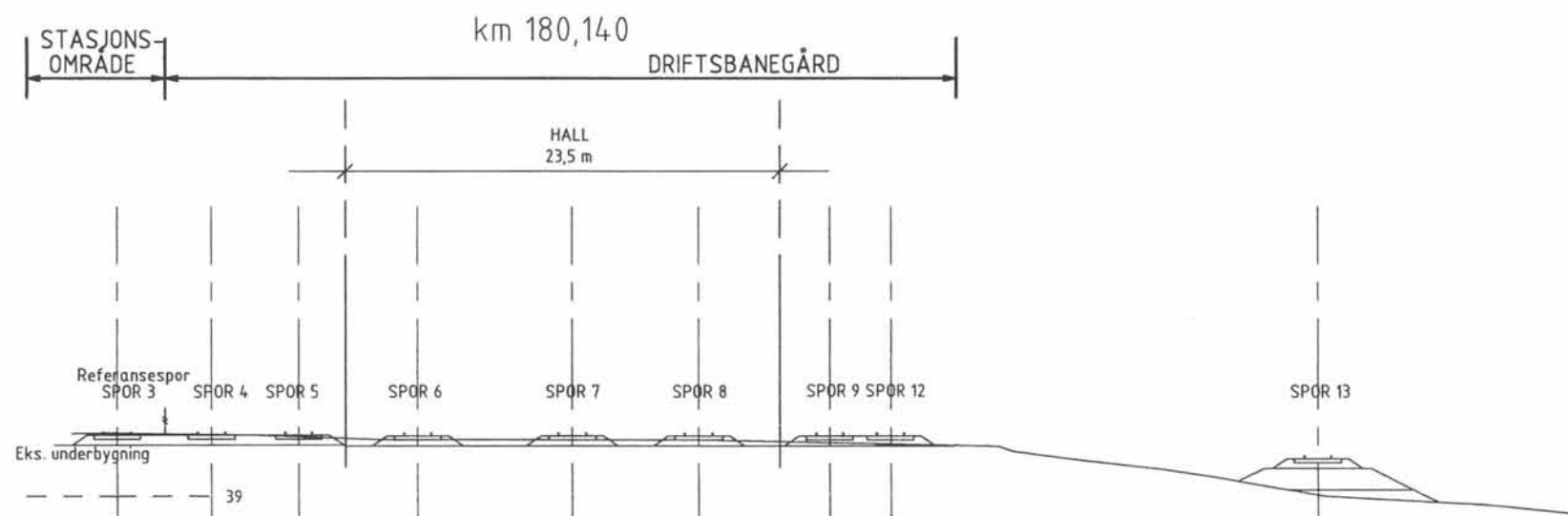
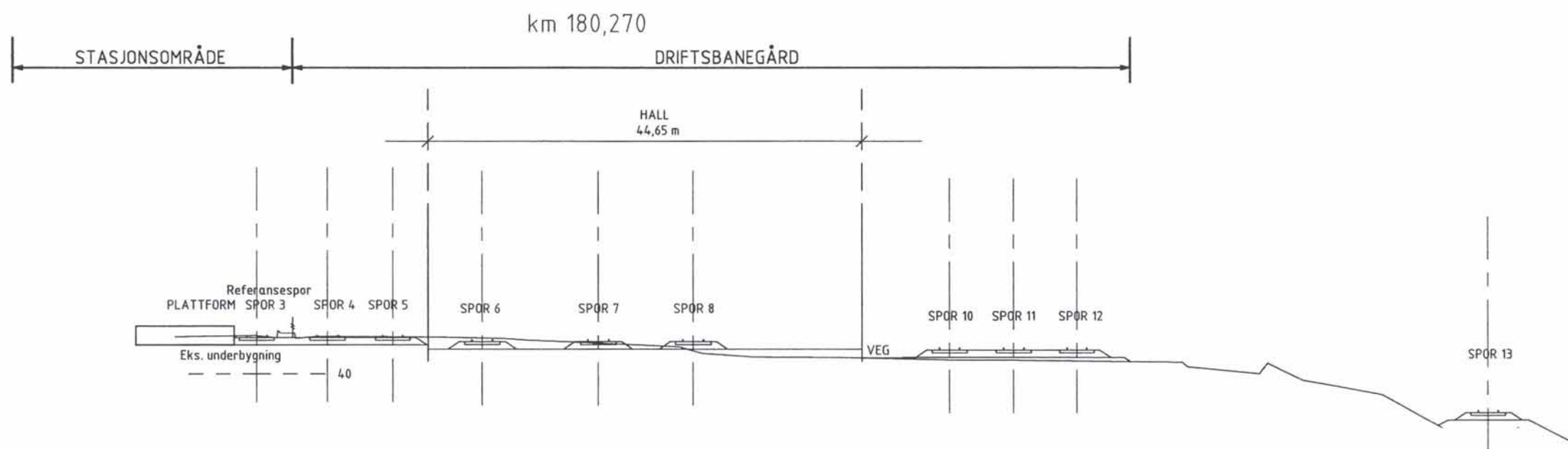
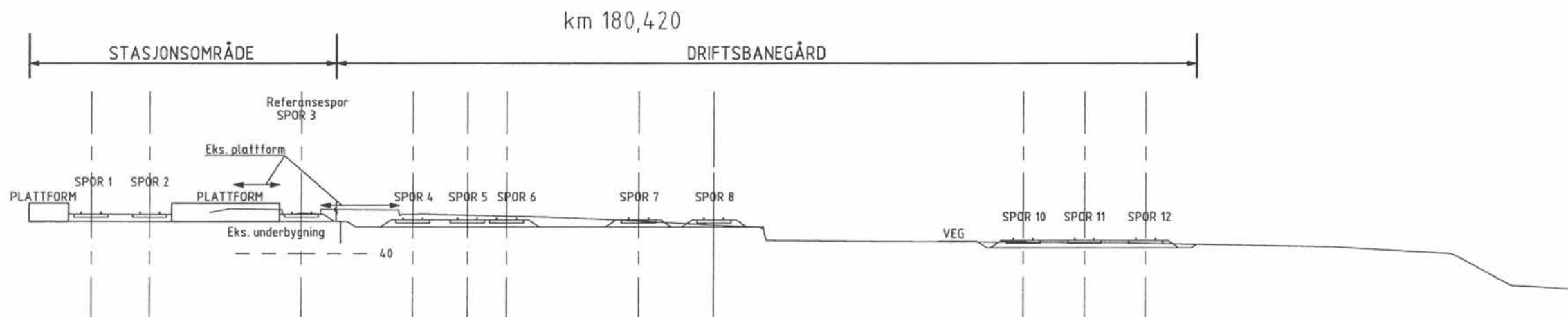
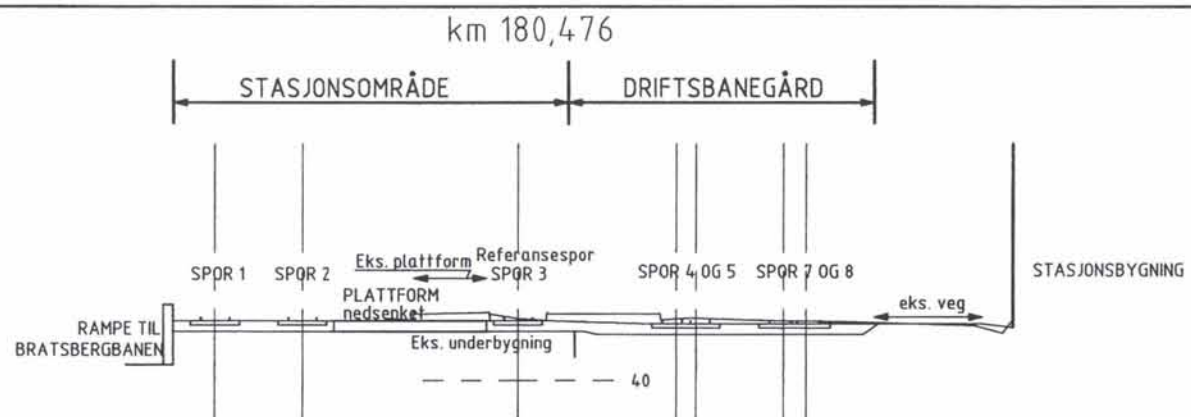
Vedlikeholdshall berøres ikke i dette prosjektet

NORMALPROFIL  
Spør nord om hall  
Vist i jordskjæring  
med ny underbygning

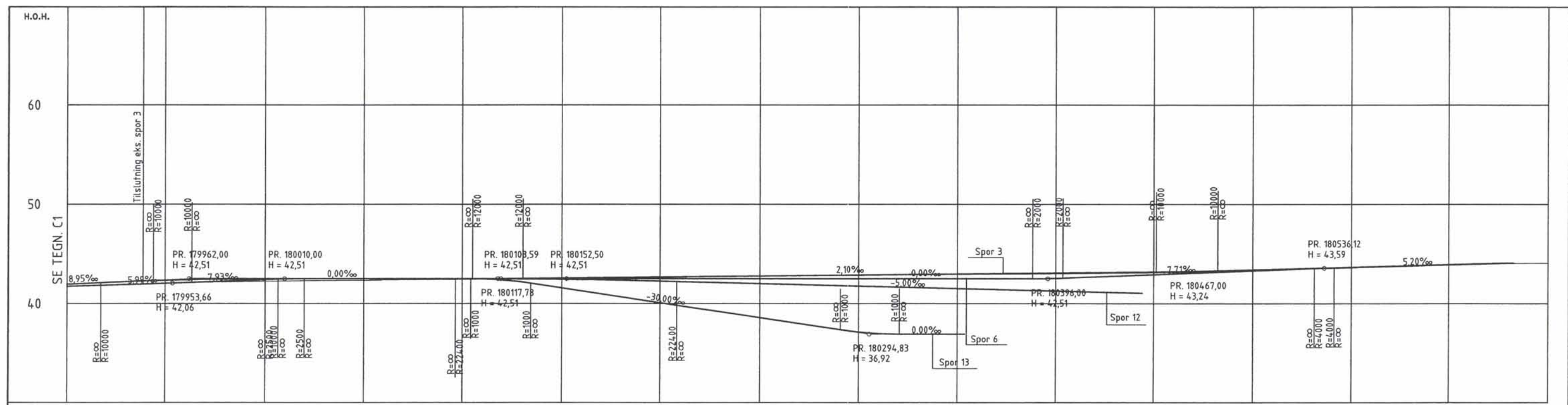


Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign
Ark. nr.	NSB BANE REGION SØR	Saksb.	HT
Kontr.	ViaNova	Dato / tegn.	SMS
Dok. nr.	F12239.DWG	Hor. M.	1:50
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Vert. M.	
NORMALPROFIL		Tegn. nr.	F1

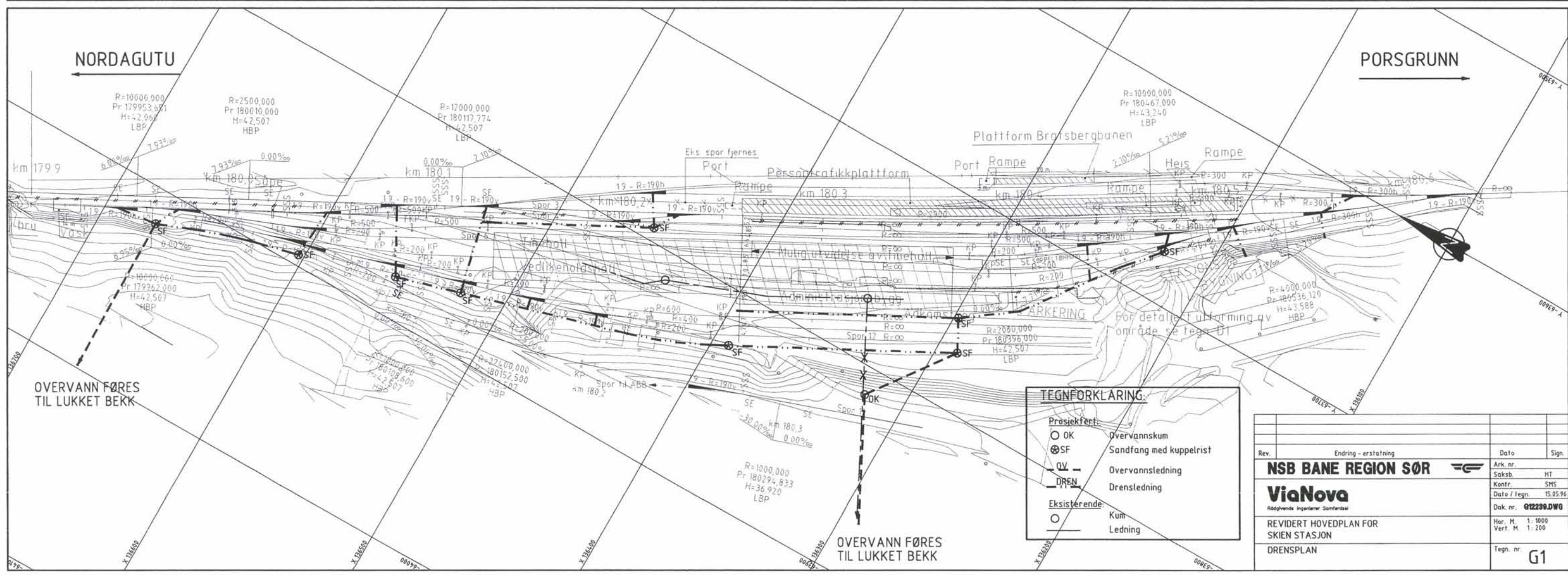




Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
NSB BANE REGION SØR		Ark. nr.	HT
ViaNova		Kontr.	SMS
Rådghende Ingeniør- og Skissekontor		Dato / tegn.	15.05.96
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Dok. nr.	F22209.DW0
TYPISKE SNITT		Hor. M.	1:200
		Verf. M.	
		Tegn. nr.	F2



PROFIL NR.	179950	180000	180050	180100	180150	180200	180250	180300	180350	180400	180450	180500	180550	180600	180650
HOR.KURV. h	R=∞														
HOR.KURV. v	-----														
OVERHØYDE høyre spor	h=0														
OVERHØYDE venstre spor	-----														
PROFIL H.	42.02	42.04	42.08	42.11	42.15	42.19	42.22	42.25	42.28	42.29	42.31	42.33	42.34	42.35	42.36
TERRENG H.	41.77	41.78	41.78	41.83	41.90	41.96	41.98	42.02	42.04	42.08	42.11	42.15	42.19	42.22	42.25
HASTIGHET	40 km/t														



**TEGNFORKLARING:**

○ OK	Overvannskum
⊗ SF	Sandfang med kuppelrist
— OV —	Overvannsledning
— DREN —	Drensledning
○	Kum
—	Ledning

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>			
<b>ViaNova</b> <small>Rådghende Ingeniør- og Skissekontor</small>			
<b>REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON</b>			
<b>DRENSPLAN</b>			
Ark. nr.	Saksb.	HT	
Kontr.	SMS		
Dato / tegn.	15.05.96		
Dok. nr.	G12230.DWG		
Hor. M.	1:1000		
Vert. M.	1:200		
Tegn. nr.	G1		

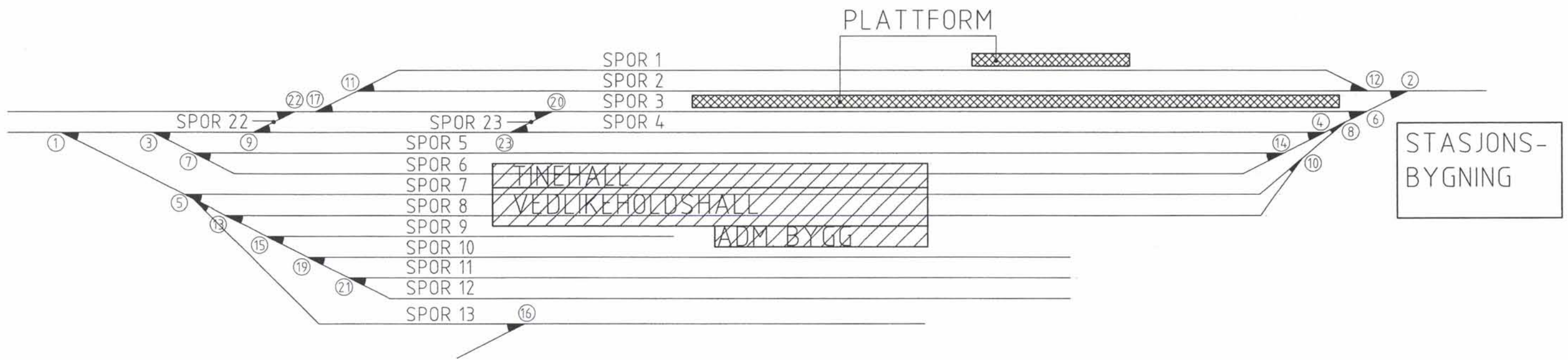






NORDAGUTU ←

→ PORSGRUNN



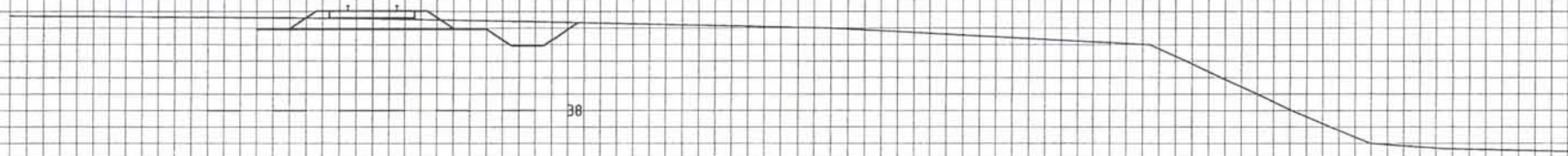
Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>		Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b>		Kontr.	SMS
Revidert Hovedplan for Skien Stasjon		Date / tegn.	15.05.96
SKJEMATISK SPORPLAN		Dok. nr.	Y12239.DWG
		Hor. M.	1:2000
		Vert. M.	
		Tegn. nr.	Y1



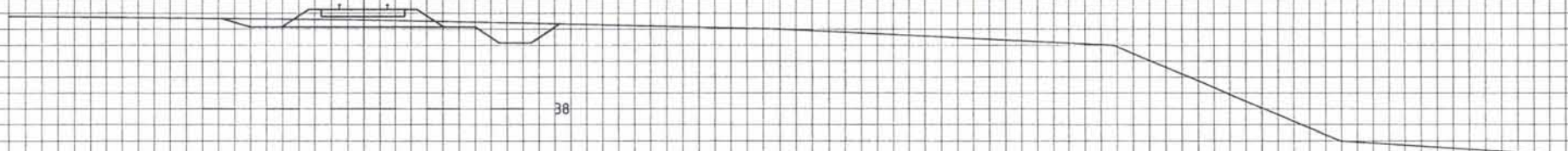
180440,00



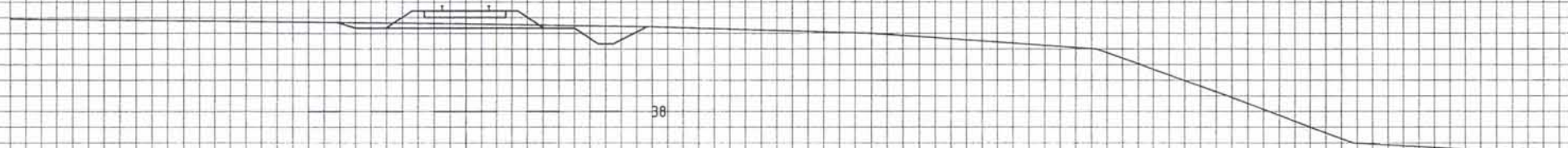
180420,00



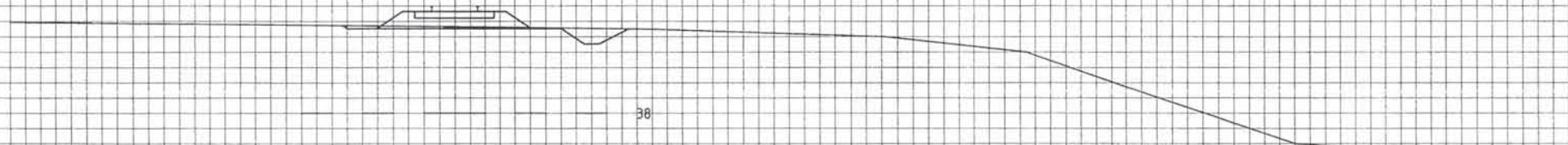
180400,00




180380,00  
SPOR 12



180350,00  
SPOR 12



Rev	Endring - erstatning	Date	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b> 		Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b> <small>Abgivende Ingeniører Samfundet</small>		Konfr.	SMS
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Date / tegn.	15.05.96
TVERRPROFILER		Dak. nr.	U2239.DWO
		Hor. M.	1:100
		Vert. M.	
		Tegn. nr.	U6



180340,00  
SPOR 12

38

EKS. SPOR 13

180320,00  
SPOR 12

38

EKS. SPOR 13

180300,00  
SPOR 12

39

EKS. SPOR 13

180280,00  
SPOR 12

39

SPOR 13

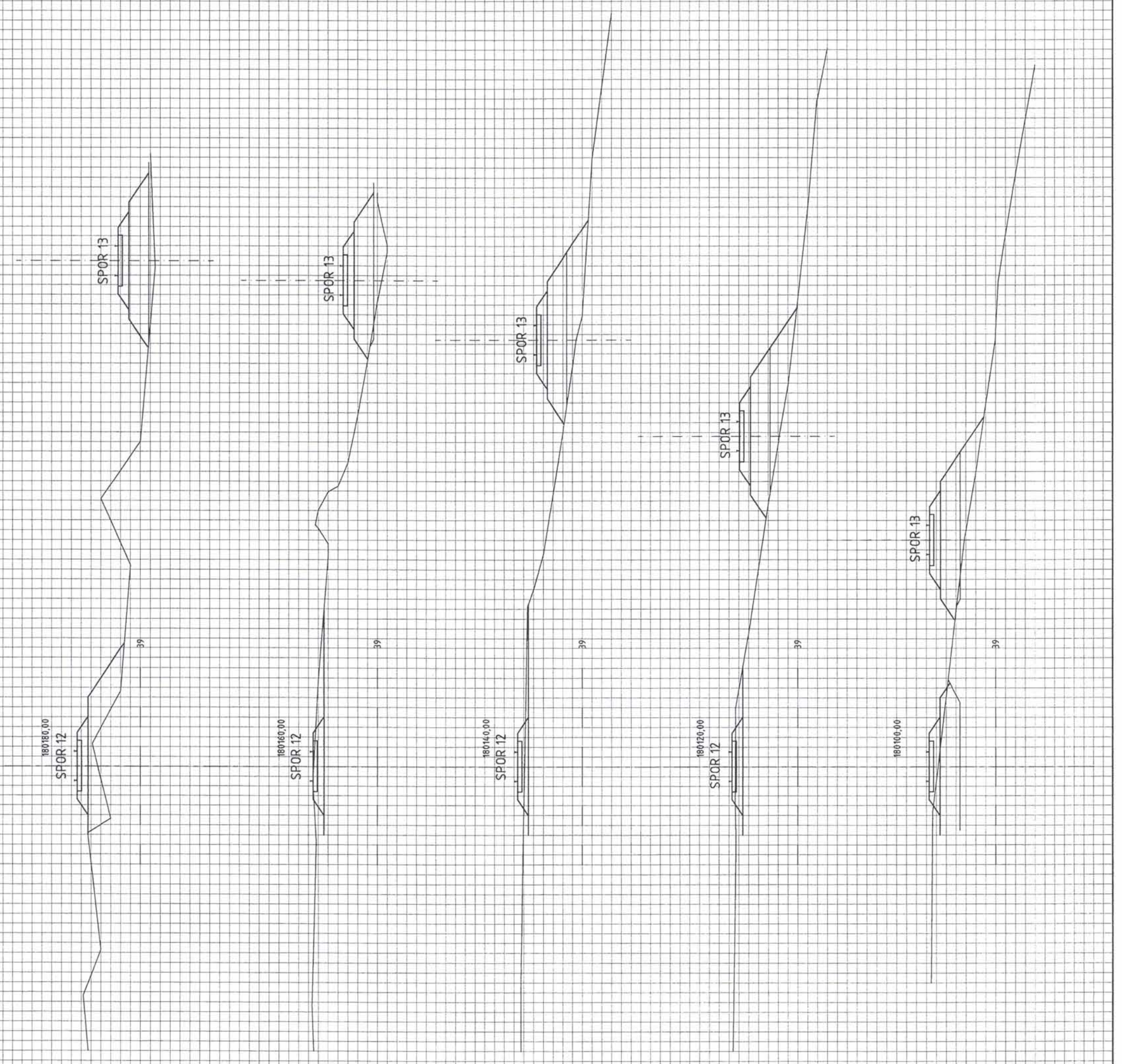
Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>		Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b>		Saksb.	SMS
Rådghvende ingeniører Samferdsel		Kontr.	SMS
		Date / tegn.	15.05.96
		Dak. nr.	U2239.DWG
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Hor. M.	1:100
TVERRPROFILER		Vert. M.	M
		Tegn. nr.	U5





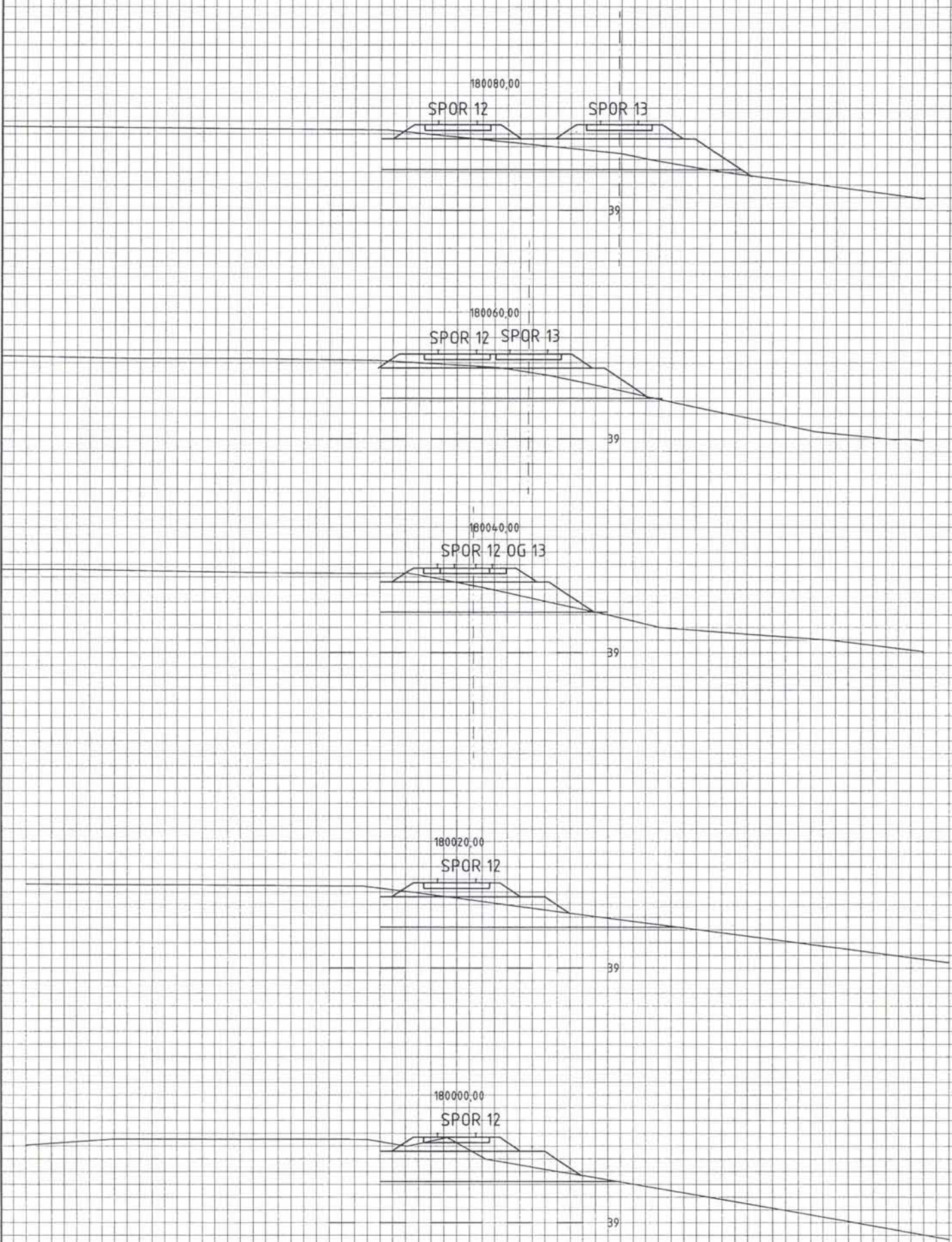
Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>		Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b>		Kont.	SMS
Rødgående Ingeniører Sørlandet		Dato / tegn.	15.05.96
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Dok. nr.	U2239.DWG
TVERRPROFILER		Hor. M	1:100
		Vert. M	
		Tegn. nr.	U4





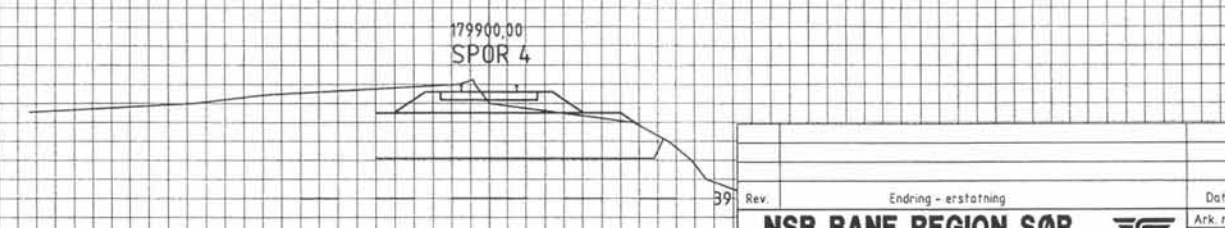
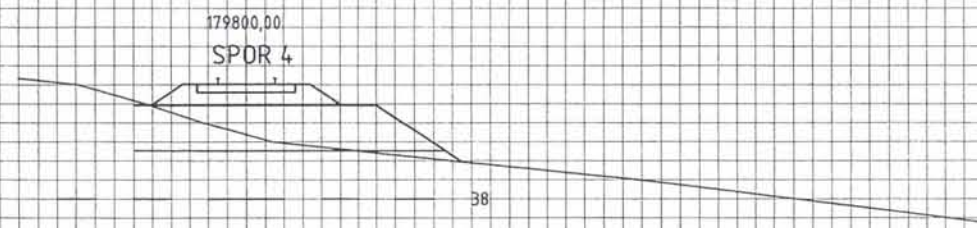
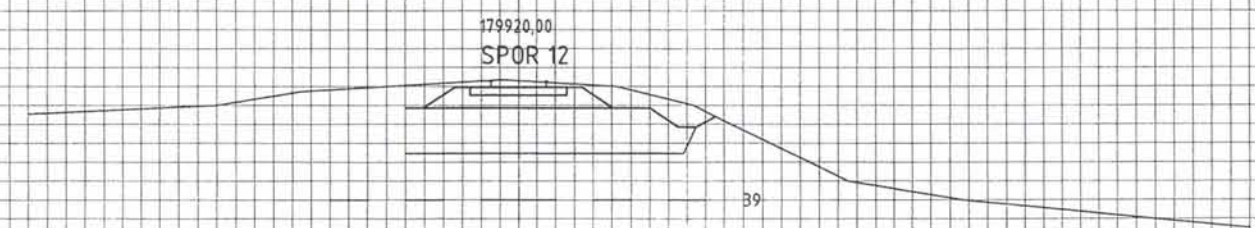
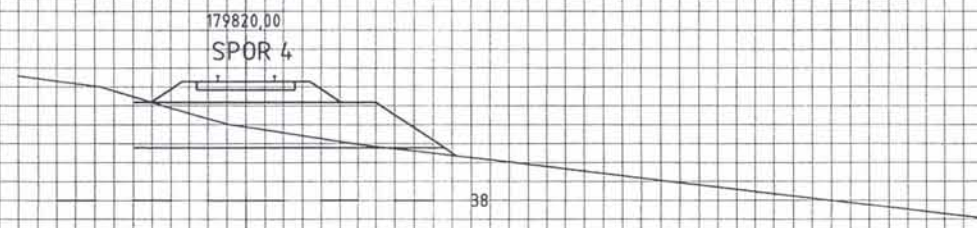
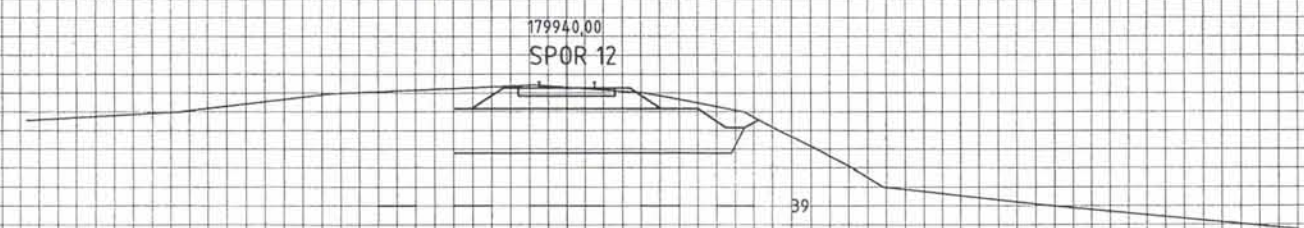
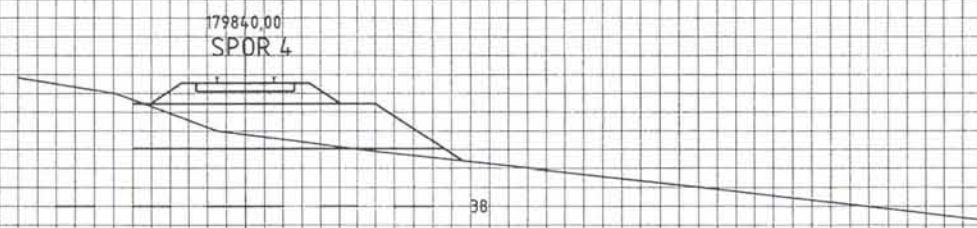
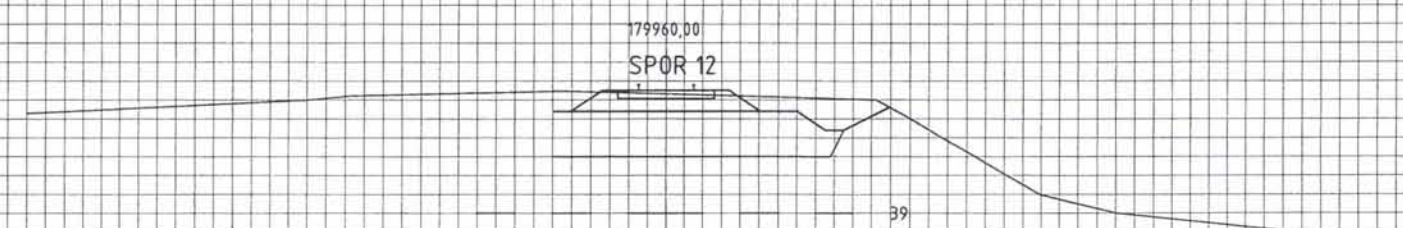
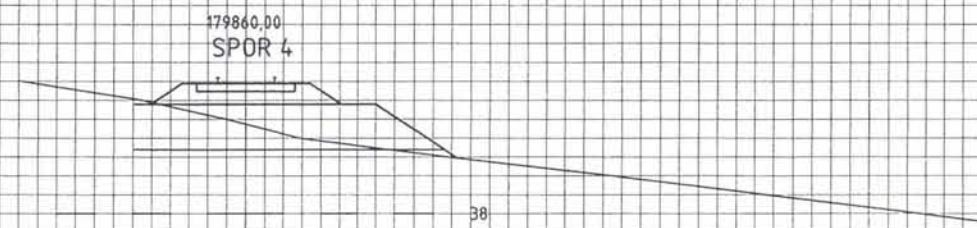
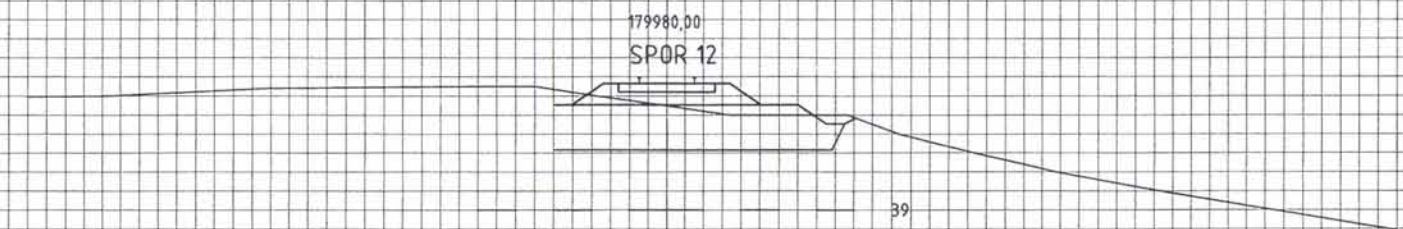
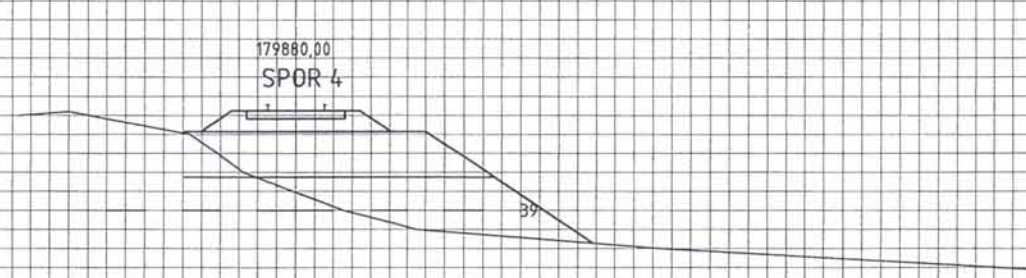
Rev.	Endring - erstating	Date	Sign.
	<b>NSB BANE REGION SØR</b>	Ark. nr.	HT
	<b>ViaNova</b>	Saksb.	SHS
	<small>Prosjekt og tegning</small>	Date / regn.	15.05.96
	REVIDERT HOVEDPLAN FOR	Dok. nr.	022807W0
	SKIEN STASJON	Hor. M.	1:100
	TVERRPROFILER	Vert. M.	
		Tegn. nr.	U3





Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
NSB BANE REGION SØR		Ark. nr.	HT
ViaNova		Saksb.	SMS
Rådghende Ingeniører Samferdsel		Kontr.	15.05.98
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Dak. nr.	U2230.DWG
TVERRPROFILER		Hor. M.	1:100
		Vert. M.	
		Tegn. nr.	U2





Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>		Ark. nr.	HT
<b>ViaNova</b>		Kontroll	SMS
Revisjonsingeniører Samfundet		Dato / tegn.	15.05.96
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Dok. nr.	U2239.DWG
TVERRPROFILER		Hor. M.	1:100
		Vert. M.	
		Tegn. nr.	U1



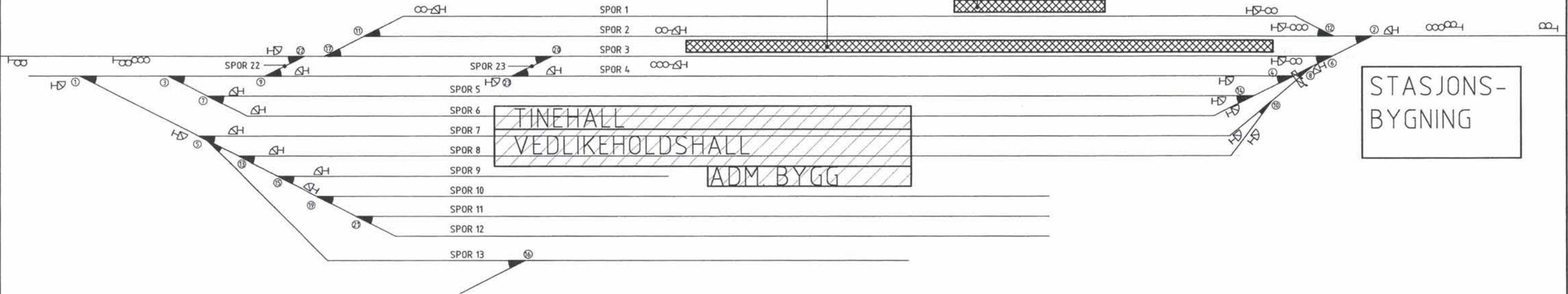
NORDAGUTU

PORSGRUNN

PLATTFORM

STASJONS-  
BYGNING

TINEHALL  
VEDLIKEHOLDSHALL  
ADM. BYGG



Merk

SPOR 10, 11 12 OG 13 ER IKKE  
MED I SIKRINGSANLEGGET

Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
<b>NSB BANE REGION SØR</b>		Ark. nr.	Hel
<b>ViaNova</b>		Kontr.	SMS
Rådgivende Ingeniør- Samferdsel		Date / tegn.	15.05.96
REVIDERT HOVEDPLAN FOR SKIEN STASJON		Dak. nr.	012239.DW0
SKJEMATISK SIGNALPLAN		Hor. M. Vert. H.	Tegn. nr. S1