

NSB Bane Region Øst



HOVEDPLAN

Nytt sidespor til Schibsted's
trykkeri i Nydalen

NSB Bane Region Øst



INNHold

	SIDE
1. FORORD	2
2. SAMMENDRAG	3
3. MÅL	
3.1 Overordnet mål ved prosjektet	4
3.2 Planleggingsmål	4
4. SITUASJONSBEKRIVELSE OG DIMENSJONERING	
4.1 Situasjonsbeskrivelse	4
4.2 Eksisterende planer	5
4.3 Jernbaneteknikk	6
5. PRESENTASJON AV ALTERNATIVENE	
5.1 Alternativ 1, med T-banering	7
5.2 Alternativ 2, uten T-banering	9
6. GRUNNFORHOLD	
6.1 Dybder til fjell	10
6.2 Løsmasser	11
6.3 Geotekniske parametre for design leire	11
6.4 Geoteknisk vurdering, alternativ 1	12
6.5 Geoteknisk vurdering, alternativ 2	13
7. KOSTNADER	13
8. NYTTE- / KOSTNADS ANALYSE	13
8.1 Beskrivelse av opplegget	14
8.2 Investeringer og restverdi	15
8.3 Tidsperiode	15
8.4 Øvrig underlag for N/K-kalkyle	16
8.5 Resultat nytte/kostnadsberegning	18
9. ANBEFALINGER	20

VEDLEGG:

**KOSTNADSOVERSLAG
DETALJER FRA NYTTE/KOSTNADSANALYSEN
TEGNINGSHEFTE DATERT APRIL 1996.**

1. FORORD

Hovedplanen er utarbeidet for nytt sidespor til Schibsted's planlagte trykkeri i Nydalen. Sidesporet vil gå ut i fra eks. spor på Grefsen stasjon, og følge langs med/ i eks. trasé for sporet til Christiania Spikerverk ned mot Nydalen.

Bakgrunnen for planen er Schibsted's planer om nytt trykkeri i Nydalen. Schibsted skal trykke aviser og har i den forbindelse et transportbehov på ca. 50.000 tonn i året, dette utgjør ca. 3-4 vogner med papir pr. dag. Transporten vil gå fra Follum Hønefoss og Union Skien.

Pr. i dag er papirtransporten planlagt via vegsystemet. NSB ønsker derfor å se på muligheten for å tilby transporten via jernbanenettet. Hovedplanen tar for seg både den tekniske løsningen av prosjektet samt lønnsomheten av gjennomføringen.

Det er utarbeidet to planforslag.

Alternativ 1:

Alternativet tar utgangspunkt i et buttspor på Grefsen stasjon og følger så nordsiden av planlagt T-banering.

(Alternativet er aktuelt dersom planene for T-banering blir gjennomført)

Alternativ 2:

Alternativet følger traséen til eksisterende spor til Christiania Spikerverk.

Vertikalkurvaturen er imidlertid justert, slik at maksimal stigning er redusert fra ca. 43 % til 26,5%

Begge planforslagene er presentert i tegningsheftet.

I NSB's interne planprosess er hovedplanen det samlede og overordnede dokument.

Hovedplanen skal foreløpig godkjennes av Banedirektør. Deretter tar NSB stilling til om planen skal fortsette planprosessen med reguleringsplan og arealplan. Ved vedtatt reguleringsplan blir planen endelig godkjent.

2. SAMMENDRAG

Det er ikke stor forskjell på de to alternativene når det gjelder horisontal eller vertikalkurvatur. Men alternativ 1, innebærer større og mer kompliserte støttekonstruksjoner og omlegginger av adkomster pga. nærføringen til T-baneringen og nærliggende industribygg. I alternativ 2, skal eksisterende Spikerverktrasé benyttes. Alternativet fører således ikke til at dagens situasjon forandres vesentlig.

Tabellen viser en oversikt over massebalansen for de to alternativene.

Alternativ	Jordskjæring	Spregning	Fylling
Alternativ 1	26500 m ³	7300 m ³	2050 m ³
Alternativ 2	23200 m ³	2000 m ³	1950 m ³

Grunnforholdene består av både fjell og løsmasser. Dybder til fjell varierer fra 0 til 30 m. Løsmassene domineres av leire avsatt i havet i et stranddelta foran morenen. Det er ikke forutsatt at det vil bli behov for spesielle tiltak som masseutskifting eller lettfyllinger i skjæringer eller fyllinger.

Det er foretatt samfunnsøkonomisk analyse, og beregning av nytte-/kostnadsforhold. For Alternativ 2 viser beregningen at $N/K = 1,21$ dvs. prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. N/K -tallet for Alternativ 1 er 0,81. I utgangspunktet er prosjekter med $N/K > 1$ interessante, og Alternativ 1 ligger således i grenseland til å være lønnsomt når nøyaktighetsgraden i prosjektet (20%) tas med i vurderingen.

Det anbefales at prosjektets forutsetninger gjennomgås nøye både i NSB Bane og i NSB Gods. Schibsted vil muligens selv kunne ha interesse i å investere noe, for å oppnå en god sikkerhet i å ha både veg- og banealternativer å spille på. Dette vil gi en god beredskap og muligheter til valg dersom det oppstår endringer i kostnadsbildet for en transportform.

Banetransport er i tillegg den mest miljøvennlige transportformen. Verdien av dette inngår i N/K -analysen her. NSB og Schibsted anbefales en drøfting av dette forholdet, som kan bli viktigere i årene som kommer. I beregningene her er det forutsatt samme verdi for miljølemper pr. år i den 30-årsperioden som er vurdert.

3. MÅL

3.1 Overordnet mål ved prosjektet

Det overordnede målet med prosjektet er å få overført det store transportarbeidet fra bil til jernbane.

NSB Gods mener det bør være muligheter for en økonomisk lønnsom drift for transporten fra Follum Hønefoss. Ved transporten fra Union Skien vil det derimot kunne bli vanskelig å konkurrere med biltransport. Da det ikke finnes godsterminal ved produksjonsstedet vil det bli nødvendig med biltransport fra Union til terminal på Borgestad, noe som vil redusere lønnsomheten.

3.2 Planleggingsmål

Målet med hovedplanen er å kartlegge og klargjøre tekniske forhold, som er viktige for gjennomføringen av prosjektet, og for å foreta en lønnsomhetsanalyse av planene.

I denne planen er det gjort vurderinger og beregninger vedrørende geometrien både horisontalt og vertikalt, grunnforhold og behov for konstruksjoner. Videre er det utarbeidet kostnadsoverslag og en nytte-/ kost analyse for begge alternativene.

4. SITUASJONSBESKRIVELSE OG DIMENSJONERING

4.1 Situasjonsbeskrivelse

Planene er utarbeidet digitalt på bakgrunn av digitalt kart og terrengmodell overlevert av NSB Bane Region Øst. Det er usikkerhet i kartgrunnlaget vedrørende høyder og plassering av spor.

I den videre planprosessen må det derfor utføres innmålinger av spor og bygninger. Det har ikke vært mulig å fremmskaffe løfteskjema for eksisterende spor på Grefsen stasjon eller Spikerverksporet.

Det eksisterende sporet til Spikerverket er av svært dårlig kvalitet, og forutsettes fjernet i begge alternativene. Der hvor ny og eksisterende trasé faller sammen er det forutsatt utskifting ned til traubunn.

Det er tatt kontakt med Oslo Energi, Telenor og Oslo Vann- og avløpsetat for å skaffe en oversikt over eksisterende kabler og ledninger. Resultatet er inntegnet på tegning I001 og I002 i tegningsheftet.

Generell trasébeskrivelse:

Tomten for det planlagte trykkeriet ligger mellom Gunnar Schjeldrupsvei og Sandakerveien i Nydalen.

Godsterminalen er tenkt lagt like vest for Gunnar Schjelderupsvei. I planene for trykkeriet er utlastingshøyden lagt på ca. kote 102,9 m. Sok (overkant skinne) bør ligge 1,2 m under utlastingshøyden, og er derfor lagt på kote 101,7m. Terreng høyden ligger ca på kote 108m, slik at det vil bli en 7-8 m høy skjæring opp mot boligtomtene som ligger på østsiden av den planlagte terminalen.

Videre går traséen mellom Erik Ruud's tomt og Storosenteret opp til Grefsen stasjon. På denne strekningen er det forholdsvis trangt, og det er mange kompliserende elementer. Like før brua ved Storo er det en sporveksel ut til E.Ruud's tomt. Denne blir i prinsippet liggende som før, men må muligens justeres noe.

A/S Fundia er firmaet som leier tomten til E. Ruud, sporet til denne tomten er heretter kalt Fundia sporet.

4.2 Eksisterende planer i området

Reguleringsplan for Schibsted:

Området er regulert til byggeområde for industri i reguleringsplan X-1234, stadfestet xx.yy.96

Reguleringsplaner for E.Ruud tomte:

E.Ruud tomte er regulert til industri i reguleringsplan S-2864, stadfestet 14.05.86. Planen har midlertidige reguleringsbestemmelser, dvs. at generelle bestemmelser for Oslo gjelder.

Gunnar Schjelderups vei som tidligere var regulert gjennomgående fra Vitaminveien til Sandakerveien er opphevet i kommunedelplan for Nydalen. Gunnar Schjelderups vei vil derfor forbli en blindvei som i dag.

Eiendommen 77/233 ble i 1981 skilt ut fra Grefsenveien 52eiendommene 77/54,76/134 og 76/135), med tinglyst rett til atkomst for Grefsenveien 52 frem til Gunnar Schjelderupsvei.

Atkomstveien mot Vitaminveien, like øst for Statoilstasjonen, er regulert som felles atkomst i reguleringsplan S-2284, stadfestet 15.02.78. Ved behandling av denne saken ble atkomsten til Erik Ruud-eiendommen tatt ut fordi NSB ikke ønsket kryssing over sporområdet.

Det er utarbeidet et reguleringsforslag for Grefsen stasjonsområde som bl.a. viser et større bolig- og kontorbygg på NSB's eiendom 76/14. I planen er dagens atkomst mot Vitaminveien foreslått som felles avkjørsel. Avantor ønsket i forbindelse med behandling av denne planen at også atkomsten til Erik Ruud-eiendommen ble sikret reguleringsmessig. Plan- og bygningsetaten skrev i saksfremlegget at dersom Avantor ønsket å sikre atkomsten til Vitaminveien måtte dette tas opp som egen regulerings sak.

Forslag til reguleringsplan for adkomstveger til E.Ruud.

Eiendommen har i dag 2 atkomster til henholdsvis Gunnar Schjelderupsvei og til

Vitaminveien, men disse er reguleringsmessig ikke sikret. Dette forslag til reguleringsplan skal derfor reguleringsmessig sikre disse atkomstene.

Erik Ruud eiendommen ligger langs Gjøvikbanen like bak Storo Shopping-senter. Adkomsten til Vitaminveien tar av like sør for Statoilstasjonen og krysser NSB's godsspor. Adkomsten benyttes også av Torshov Bilrekvisita og Thaugland trevareforretning.

Pr. dato ligger planen til behandling i Oslo kommune.

Teknisk forprosjekt for T-banering:

Ullevåll stadion - Carl Berners plass datert desember 1995.
Utarbeidet av AS oslo sporveier.

Lokkprosjekt ved Storo.:

Planene er fremmet av entreprenørbedriften Ragnar Evensens AS. I følge Thorstein Lange Larsen er imidlertid ikke planleggingen kommet langt nok i planprosessen at disse kan tas hensyn til. Eventuelle planer må da ses på i sammenheng med godsporet.

4.3 Jernbaneteknikk

Planen bygger på NSB's regelverk for "Sporets trasé", "Underbygning" og "Overbygning" alle utgitt i 1993. I tillegg har øvrige tekniske håndbøker utgitt av NSB vært benyttet i den grad de har vært relevante.

Godsporet er ikke planlagt elektrifisert, det er således ikke beregnet kostnader for kontaktledninger, kjøreledninger osv.

Normalprofilen er vist for enkeltsporet bane på tegning F001 i tegningsheftet. Det er beregnet 1,0 m underbygning av sprengstein, og min. 0,50 m ballast av pukk. Benyttet skinneprofil er S49 på betongsviller med avstand 660 mm. Det er forutsatt behov for underbygningsklasse C, som tillater aksellaster opptil 22,5 tonn.

Det er utarbeidet linjeberegninger og linjepålegg for begge alternativene, men pga. kartgrunnlaget's kvalitet må det påberegnes at disse må justeres i den videre planprosessen. Sidesporet er tenkt bygd uten overhøyder og derfor er overgangskurvene utelatt i noen kurveoverganger.

Sammenstilling av geometridataene for begge alternativene:

PARAMETRE	ALTERNATIV 1	ALTERNATIV 2
Minste horisontalradius	R= 130 m	R= 150 m
Minste vertikalradius	R= 1500 m	R= 1500 m
Største stigning	S= 28,01 ‰	S= 26,52 ‰
Minste avstand til nærmeste byggverk.	2,50 m fra nærmeste skinne	2,50 m fra nærmeste skinne

5. PRESENTASJON AV ALTERNATIVENE

5.1 Alternativ 1, med T-banering

Dette alternativet er aktuelt dersom planene for T-banen blir gjennomført.
Plan- og profil for alternativet er presentert på tegning C001 og C002.

Godsterminalen:

Godsterminalen har 2 spor med 125 m effektiv lengde hvor sporavstanden er 5,0 m.
Stigningen på terminalområdet er på 2,14 %.

Horisontalgeometri:

Traséen går på fra godsterminal og følger nordsiden av planlagt T-banering med en avstand mellom senter spor på ca. 5,0 m. Sporet kobles til eksisterende buttspor på Grefsen stasjon. Total lengde på sporet er beregnet til 980 m.

Vertikalgeometri:

Traséen's største stigning/fall er fra profil nr. 140 til profil nr. 608 og fra profil 608 til profil 790 hvor stigningen er på henholdsvis 27,3 og 28,0 %. Videre er minste benyttede vertikalaradier på $R=1500$ m i lavbrekket ved profil 136,63 og høybrekket i profil 608,33. Det har vært nødvendig med denne vertikalkurvaturen får å få til en kryssing av adkomstveg ved profil 570. Denne adkomsten skal krysse planlagt T-bane på bru og planlagt godspor i plan.

Sporveksler:

Det er to sporveksler på traséen, begge enkeltveksler med stigning 1:9, $R=300$.

- 1) Sporveksel til spor 2, på terminalområdet ved profil 200 ligger på rettlinje.
- 2) Sporveksel til E.Ruud's tomt ved profil 700 ligger i kurve med $R=300$, dvs. sporet til Schibsted er avviksspor i sporvekselen.

Omlegging av spor:

I forbindelse med sporvekselen til E. Ruud's tomt er det behov for omlegging av dette sporet i ca. 50 m lengde.

Veger:

Veger som må legges om er vist på tegning D001 i tegningsheftet.

Gunnar Schjeldrupsvei: Vegen må heves ca. 0,80 m

Adkomstvegen til E.Ruud's tomt må senkes ca. 0,80 m for å krysse T-baneringen i samme nivå som godsspor.

I henhold til fremmet reguleringsplan er det planlagt en ny adkomst opp til E. Ruud's tomt. Denne adkomsten starter mellom bygningene på E. Ruud's tomt og ned mot sporet hvor den har fellestrasé med godsspor på på strekningen fra profil 450 til profil 570 ved brua over T-baneringen.

NSB Bane Region Øst
Nytt sidespor til Schibsted's trykkeri i Nydalen
Hovedplan

Massebalanse:

Alle masser er fastmasser uten utvidelses koefisienter.

Alternativ	Jordskjæring	Spregning	Fylling
Alternativ 1	26500 m ³	7300 m ³	2050 m ³

Ut ifra massebalansen er det beregnet at 26500 fm³ jordmasser og 5300 fm³ utsprengt fjell må transporteres til fyllplass. Det er behov for ca 2000 fm³ utsprengt fjell til fyllmasser i linjen. Det utsprengte fjellet kan muligens benyttes i underbygningen, men kvaliteten må kontrolleres og godkjennes.

Konstruksjoner:

Det er behov for støttekonstruksjoner på følgende strekninger.

På østsiden av godsterminalen, fra profil 0 til 190:

Utføres som permanent stagforankret spuntkonstruksjon.

Eksponert høyde varierer fra 6,0 til 3,0 m, totalt eksponert areal utgjør ca. 770 m². Totalt spuntareal utgjør 1814 m².

Det regnes med at eksponert flate males med epoxymaling for å bedre både estetikk og bestandighet. (Eventuelt må spuntten forblendes med betongelementer, men det er ikke inkludert i overslaget)

På nordsiden av den nye adkomsten til E. Ruud's tomt fra profil 390 til 490.

Utføres som permanent bakforankret spuntkonstruksjon. Vedr. overflatebehandling: Kfr. pr. 0 - 190. Totalt areal utgjør ca. 650 m².

Mellom ny adkomstveg og jernbane fra profil 385 til 430.

Utføres som plasstøpt støttemur på fjell. Vegg høyde varierer fra ca. 4-1,5 meter. Totalt veggareal utgjør ca. 70 m².

Mellom omlagt adkomstveg og godspor fra profil 490 til 560.

Utføres som plasstøpt støttemur med vegg høyde varierende fra 5,5-1,5 meter på masseutskiftet grunn. Totalt veggareal utgjør ca. 245 m².

Brua over T-banen er ikke kostnadsberegnet i denne hovedplanen. Denne må bygges i forbindelse med en eventuell gjennomføring av T-baneprosjektet og er således en kostnad som vurderes i den sammenheng.

Kabler og ledninger:

Eksisterende kabler og ledninger er vist på tegning I001 i tegningsheftet.

OVA's ledninger blir ikke berørt ifølge de registreringer som har blitt foretatt.

Oslo Energi's kabler krysser traséen flere steder bla. i profil 330, 630, 725 og 760. Man må anta at noen av disse må omlegges. Flere av disse traséene innholder høyspentkabler.

Telenor's kabler krysser traseèn i profil 330 og 515. Dessuten ligger det kabler i Gunnar Schjeldrupsvei og i NSB's kabelkanaler som går langs eksisterende hovedspor.

Alle kabler må påvises nøyaktig, men det er medtatt kostnader for omlegging av disse.

5.2 Alternativ 2, uten T-banering

Dette alternativet er aktuelt dersom T-baneringen ikke blir bygget.
Plan- og profil for alternativet er presentert på tegning C003 og C004.

Godsterminalen:

Godsterminalen har 2 spor med 125 m lengde hvor spor avstanden er 5,0 m.
Stigningen på terminalområdet er på 2,50 %

Horisontalgeometri:

Traséen går fra godsterminal og følger eksisterende trasé til Spikerverksporet fra profil 370 til tilkoblingen på Grefsenstasjon. Total lengde på sporet er beregnet til 940 m.

Vertikalgeometri:

Traséen's største stigning/fall er fra profil 140 til profil 612 og fra profil 612 til profil 813 hvor stigningen er på henholdsvis 26,52 og 23,49 %.
Videre er minste benyttede vertikalaradier på $R=1500$ m i lavbrekket ved profil 135,29 og $R=2500$ m i høybrekket ved profil 612,79.

Sporveksler:

Det er to sporveksler på traséen. Begge enkeltveksler med stigning 1:9, $R=300$.
1) Sporveksel til spor 2, på terminalområdet ved profil 200 ligger på rettlinje.
2) Sporveksel til E.Ruud's tomt ved profil 770 ligger på rettlinje.

Omlegging av spor:

I tilknytning til sporvekselen til E. Ruud's tomt er det behov for omlegging av dette sporet i ca. 40 m lengde.

Veger:

Veger som må legges om er vist på tegning D002 i tegningsheftet.

Gunnar Schjeldrupsvei: Vegen må heves ca. 0,80 m

Adkomstvegen til E.Ruud's tomt må heves ca. 0,40 m for å krysse i samme nivå som godssporet.

Massebalanse:

Alle masser er fastemasser uten utvidelses koefsienter.

Alternativ	Jordskjæring	Spregning	Fylling
Alternativ 2	23200 m ³	2000 m ³	1950 m ³

Ut ifra massebalansen er det beregnet at 23200 fm³ jordmasser må transporteres til fyllplass. Det er behov for ca 2000 fm³ utsprengt fjell til fyllmasser i linjen.

Konstruksjoner:

Det er behov for støttekonstruksjoner på følgende strekninger.

På østsiden av godsterminalen, fra profil 0 til 190.

Utføres som permanent stagforankret spuntkonstruksjon.

Eksponert høyde varierer fra 6,0 til 3,0 m, totalt eksponert areal utgjør ca. 770 m². Totalt spuntareal utgjør 1814 m².

Det regnes med at eksponert flate males med epoxymaling for å bedre både estetikk og bestandighet. (Eventuelt må spuntene forblendes med betongelementer, men det er ikke inkludert i overslaget)

Langs vestsiden av spor fra pr. 420 - pr. 560.

Muren tenkes utført som prefabrikkert betong L-mur.

Arealet utgjør ca. 210 m².

Kabler og ledninger:

Eksisterende kabler og ledninger er vist på tegning I002 i tegningshefte.

OVA's ledninger blir ikke berørt i følge de registreringer som har blitt foretatt.

Oslo Energi's kabler krysser traséen flere steder bla. i profil 330, 630, 725 og 760. Man må anta at noen av disse må omlegges. Flere av Oslo Energi's kabeltraséer inneholder høyspentkabler.

Telenor's kabler krysser traséen i profil 330 og 515. Dessuten ligger det kabler i Gunnar Schjeldrupsvei og i NSB kabelkanaler som går langs eksisterende hovedsporspor.

Alle kabler må påvises nøyaktig, men det er medtatt kostnader for omlegging av disse.

6. GRUNNFORHOLD

Kilder: NOTEBY's G.U. for Schibstedbygget
Undergrunnskartverket, Oslo kommune

6.1 Dybder til fjell

Dybdene til fjell langs traséen regnet fra terreng varierer fra 0 til ca 30 m. Ved profil 0 er dybden bare noen få meter, men øker jevnt til ca 30 m ved profil 250, hvor det ser ut til å være en dyprene. Videre stiger fjellet, og det er observert fjell i dagen fra profil 330 til 430.

Videre langs traséen er det få sikre observasjoner, men en rekke boringer i området tyder på at dybdene til fjell er små og mindre enn 10 m. Ved Storo-brua er det igjen observert fjell i dagen fra profil 730 til 750.

6.2 Løsmasser

Løsmasser i området Schibstedbygget til Gunnar Schjeldrup vei:

Området ligger i forkant av Maridalsmorenen, ca 500 m fra selve morenen.

Grunnforholdene domineres av leire avsatt i havet i et isranddelta foran morenen.

I naturlig terreng, uten menneskelige inngrep, finner vi øverst et lag på ca 3 m tørrskorpeleire. Massene under er hovedsakelig leire, med typisk vanninnhold 20 - 30%, skjærstyrke større enn 20 kN/m² og typisk sensitivitet 5 - 10. Leiren er lagdelt og lagene består av siltig leire, sandig leire, moreneleire og tynne lag av sand og grus. Det er hyppig forekomster av stein, grus og sand i leiren. Under ca 10 m dybde, hvor mektigheten av løsmasser er større enn dette, består grunnen antakelig av friksjonsmasser som finsand, sand eller grus.

Ned mot fjell ligger det som regel et tynt lag med bunnmorene.

Løsmasser i området ved Storo:

Området er preget av anleggsarbeider med tidligere jernbanespor. Det har foregått både graving og fylling i området.

Det finnes få grunnundersøkelserresultater, bortsett fra i området rundt Storo-brua. Opprinnelig har det vært 2 - 3 m tørrskorpe over en siltig eller sandig leire med sandlag og gruskorn. Typiske geotekniske parametere for leiren er; vanninnhold $W = 20 - 30\%$, romvekt $\gamma = 18,5 - 20 \text{ kN/m}^3$, sensitivitet $S_t = 3 - 10$. Udrenert skjærstyrke er som regel større enn $s_u = 20 \text{ kN/m}^2$, men det er observert et bløtt lag nær overflaten i dybder varierende fra 2 til 4 m hvor skjærstyrken er målt til 10 kN/m².

6.3 Geotekniske parametere for design, leire

Total romvekt	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
Minimum udrenert skjærstyrke for enkelte lag	
Området "Nydalen"	$s_{u \text{ min}} = 20 \text{ kN/m}^2$
Området "Storo"	$s_{u \text{ min}} = 10 \text{ kN/m}^2$
Gjennomsnittlig udrenert skjærstyrke for spuntberegning	
Området "Nydalen"	$\bar{s}_u = 30 \text{ kN/m}^2$
Området "Storo"	$\bar{s}_u = 25 \text{ kN/m}^2$
Vanninnhold	$w = 25\%$
Sensitivitet	$S_t = 7$

Leiren i området ansees overkonsolidert. For fyllinger opp til 5 m høyde kan det regnes med en terrengsetning tilsvarende 1 cm for hver meter fylling.

6.4 Geoteknisk vurdering, Alternativ 1

Strekning 0 - 150:

Ved enden av sidesporet skjærer traséen seg inn i terrenget slik at total høydeforskjell langs østre kant, fra nåværende terreng til traubunn under ballasten, varierer mellom 8 og 10 m. I skråningen over sporet er det flere bolighus, og det er ikke plass til å lage en skråning fra traubunnen til terreng uten å komme i konflikt med disse eiendommene.

En må gå ut fra at på vestsiden av sporet blir terrenget avgravet i forbindelse med Schibsted-bygget.

Det må derfor regnes med en ensidig støttekonstruksjon ved enden av sporet, samt langs en strekning på ca 150 m langs østsiden av sporet. På strekningen 0 - 30 m antas fjellet å ligge 0 - 3 m over linjen. Fra 30 til 100 m faller fjellet fra 0 til ca 11.5 m under linjen. Videre fra 100 - 150 m faller fjellet ytterligere til ca 15 m under linjen.

Det anbefales en stagforankret spuntvegg til fjell som permanent støttekonstruksjon.

Strekning 150 - 190:

Skjæring, åpen graving, en forutser ingen problemer på denne strekningen.

Strekning 190 - 295:

Fylling. Området er tidligere avgravet ca 4 m (minst) og har vært brukt til lagerplass. Nå ligger det delvis deponerte grave- og rivingsmasser på tomten.

Jernbanefyllingen er ca 3.5 m høy og vil ikke gi problemer av noen betydning, hverken setninger eller stabilitetsmessig.

Strekning 295 - 330:

Beskjeden graving, kan utføres åpen. Kryssing av Gunnar Schjelderups vei i plan.

Strekning 330 - 380:

Sporet må sprenges inn i fjell, med fjellskjæring på østsiden. Fjelloverflaten heller slik at det etterhvert blir en løsmasseskjæring opp mot eksisterende bebyggelse. Støttemur forankret i fjell kan bli aktuelt for siste del av strekningen.

Strekning 380 - 490:

Mellom plataet med bebyggelsen og adkomstveien er det trangt. Den eneste type støttekonstruksjon som passer her, er permanent stagforankret spunt. Når spunten er rammet, vil det være mulig å etablere en støttemur mellom veien og jernbanesporet. På den første delen av strekningen, hvor dette er nødvendig.

Strekning 490 - 530:

Adkomstvei på siden av sporet, horisontal avstand 3 - 3.5 m, høydeforskjell 2 - 3.5 m. Dybder til fjell er ca 6 - 8 m under linjen. Det anbefales en konvensjonell type støttemur, med utgraving, støping og tilbakefylling.

Strekning 530 - 580:

Små høydeforskjeller, åpen graving.

Profil 580:

Ved broen over T-banen. Dybder til fjell er ca 8 - 9 m under linjen.

Strekning 580 - 950:

Små inngrep i terrenget, ser ingen spesielle problemer.

6.5 Geoteknisk vurdering, Alternativ 2

Strekning 0 - 330:

Vurdering lik som Alternativ 1

Strekning 330 - 950

Jernbanesporet følger det gamle sporet til Spigerverket. Det gamle sporet fjernes, bærelaget sjekkes og eventuelt skiftes. Små inngrep, ingen geotekniske problemer forutses.

7. KOSTNADER

Alternativ	Totale anleggskostnader inkl. mva.
Alternativ 1, med T-bane ring	26,969,- mill kr.
Alternativ 2, uten T-bane ring	18,001,- mill kr.

Kostnadsoverslaget er beregnet med en nøyaktighet på +/- 20% og kan således variere slik:

Alternativ	Min. anleggskostnader	Maks. anleggskostnader
Alternativ 1, med T-bane ring	21,575,- mill kr.	32,363,- mill kr.
alternativ 2, uten T-bane ring	14,401,- mill kr.	21,601,- mill kr.

Detaljert kostnadsoverslag finnes i vedlegget.

8. NYTTE-/KOSTNADSANALYSE

Dette kapitlet omtaler de samfunnsøkonomiske forhold mht. de som berøres:

- * Effekter for Schibsted
- * Effekter for NSB
- * Effekter for omgivelsene

Bedriftsøkonomiske elementer for NSB og Schibsted inngår i tallmaterialet av den samfunnsøkonomiske kalkylen.

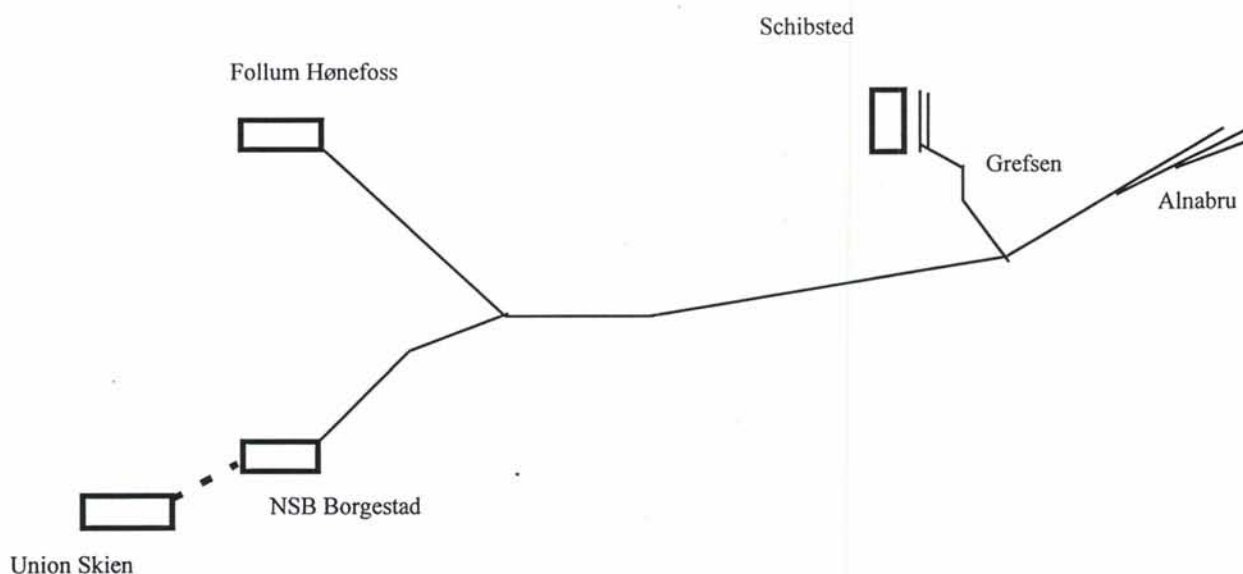
8.1 Beskrivelse av opplegget

Volum:

Det beregnes inngang av 50.000 tonn / år i *hele perioden*, dette er omlag som idag. Selv om det forutsettes volumvekst for utgående produkter (dvs. økt avissalg), forutsetter Schibsted at papirmengden inn til trykkeriet forblir den samme, bl.a. fordi papiret utnyttes bedre (mindre makulatur,mv.).

50.000 tonn tilsvarer i snitt 1.000 tonn pr. uke eller 200 tonn pr.dag.
Trafikkvariasjoner over året vil føre til topper hvor det kan være behov for 4-500 tonn pr.dag.

Lageret på Schibsted Nydalen er dimensjonert for 3.500-4.000 tonn.



Driftsopplegg:

Grovt beregnet vil 25.000 tonn komme inn fra Skien og 25.000 tonn fra Hønefoss. Union i Skien har ikke sidespor, og omlasting vil skje på Borgestad. På Hønefoss lastes det direkte på vogner på sidespor.

Det er tenkt benyttet innleide kortkoblede privatvogner, lengde 30 m, egenvekt 28 tonn og lasteevne 62 tonn. (innleieprisen ligger omlag på tilsvarende vognkostnad av øvrige norske godsvogner, 250 -300 kr. pr. døgn).

Med antatt 90% utnyttelse, gir dette 896 vogn pr. år , avrundet til 900 vogn pr. år.

Papir fra Hønefoss vil trolig følge opplegget til Filipstad (papireksport), og fortsette med samme tog direkte til Nydalen.

Papir fra Skien vil følge vanlige godstog til Alnabru, og hvor Grefsenområdet betjenes med kipp-tog om morgenen (06.30), og vogner tas ut om ettermiddagen (17.00). Mulighet for at området betjenes midt på dagen er også til stede.

I forhold til biltransport, vil da Schibsted kunne laste av vogner i løpet av en lengre periode av dagen, og således tilpasse bruk av lasteutstyr, bemanning og lagerrom.

Det foreligger ingen konkrete planer for bruk av Schibsteds uttransporter på dette sidesporet, men det vil være et potensiale for å utnytte denne muligheten.

8.2 Investeringer og restverdi

Noen av investeringene vil ha restverdi etter beregningsperioden for prosjektet. Levetiden for ulike investeringer er satt i forhold til bl.a. bruksintensiteten:

- * Bygg og konstruksjoner: 50 år
- * Spor og sporveksler: 50 år

Vanligvis settes levetid for spor og veksler på fri banestrekning, gods-terminal, o.l. til 25-30 år, men for sidesporet her vil levetiden være vesentlig lengre p.g.a. liten belastning. Dvs. alle deler av anlegget forutsettes 50 års levetid, og investeringene avskrives lineært over perioden.

Investeringer og restverdier er da, inkl. 16.1 % inv.avg. og uforutsett:

	Alternativ 1	Alternativ 2
Totale investeringer	26,97 mill.kr.	18,00 mill.kr.
Restverdier ved år 2026	10,79 mill.kr.	7,20 mill.kr.

8.3 Tidsperiode

Perioden som blir vurdert i dette prosjektet er de nærmeste 30 år (2028) etter driftsstart. Trykkeriet er planlagt satt i drift 1.2.1999

8.4 Øvrig underlag for N/K-kalkylene

Overføring av gods fra veg til bane:

Med bakgrunn i TØI-rapport 278/1994 om NSB's kjørevegsavgift, er det beregnet samfunnsøkonomisk effekt ved overføring av gods fra veg til bane. Det tall som er fremkommet i forskningssammenheng omfatter både trafikkulykker, miljøulemper og reduerte vegholdskostnader, og er på 6 øre pr.brutto tonnkm ved overført gods.

Ved å ikke benytte sidespor inn til Schibsted vil denne effekten da bortfalle. Ved anlegg og bruk av sidesporet vil effekten bli pr. år:

$$\text{kr. } 0,06 \times 50.000 \times (A+B)/2 \times 1,3 = \mathbf{0,41 \text{ mill.kr.}}$$

hvor A = (transportdistanse) Hønefoss - Nydalen = 65 km
 B = Skien -Nydalen = 145 km
 bruttolast = 1.3 x nettolast

Trafikkinntekter:

Det vil bli forskjeller i trafikkinntekt for NSB om sidesporet til Schibsted bygges eller ikke. Spørsmålet er hva disse nye 900 vogner pr. år (50.000 tonn) er verdt for NSB.

En ting er inntekter i forhold til kunden, dvs. brutto transportavtalepris overfor Schibsted, noe annet er hva man i en bedriftsøkonomisk kalkyle kan legge inn som nettogevinst når driftsutgifter er fratrukket.

Ut fra erfaringstall om fraktinntekter og driftskostnader hos NSB Gods, er det i andre sammenheng brukt 4 øre/tonnkm som normtall for netto inntekt.

$$\text{Dette ville da ha gitt : } \text{kr. } 0,04 \times 50.000 \times (A+B)/2 = \mathbf{0,21 \text{ mill.kr}}$$

I denne forbindelse regner imidlertid NSB Gods med en noe høyere inntjening, bl.a. fordi dette er faste og skreddersydde transporter, og opplegget fra Follum benytter seg delvis av etablert drift mellom Follum og Phillipstad.

Totalt brutto fraktinntekter vil for disse transportene ligge i størrelsesorden 3,6-3,8 mill.kr. pr. år.

Netto inntjening for NSB anslås her til 12%, tilsvarende **0,45 mill.kr.pr.år**

Vedlikehold av sidesporet:

Med den planlagte trafikken anses vedlikeholdsbehovet for minimalt, og kostnadene for dette er derfor holdt utenfor denne kalkylen.

Kostnadsendring transport for Schibsted:

For Schibsted vil dette være et av de interessante forhold i forbindelse med vurdering av sidespor kontra inntransporter med 8-12 trailerlass med papir pr. dag. Konkurransen med bil er vanskeligere desto kortere avstandene er.

I og med at dette skisserte opplegget medfører en biltransport mellom Union og NSB-terminalen på Borgestad, hvor det beregnes 30 kr. pr. tonn kjøring og omlasting inklusiv (ref. NSB Gods)-, vil det på relasjonen fra Skien til Nydalen bli vanskelig å tilby lavere pris enn hva trailertransport har.

Mellom Follum Hønefoss og Nydalen ser derimot NSB Gods optimistisk også på den transportprismessige siden, fordi eksisterende opplegg mellom Follum og Filipstad kan utnyttes. Follum har dessuten ledig kapasitet på sine spesialjernbanevogner, som dette opplegget vil dra nytte av. NSB kjenner ikke inngående de transportavtaler som Schibsted idag har på bilsiden. NSB regner med at med de omtalte utnyttelsesmuligheter vil NSB kunne tilby transportpriser som ligger 10% lavere enn dagens avtaler. Dette vil tilsvare en besparelse for Schibsted på ca.

0,3 mill.kr. pr. år

Bemanning/terminalfunksjoner:

I den situasjon at jernbanevogner med papir kan blir stående på sidesporet ved trykkeriet over en lengre periode av dagen, vil Schibsted kunne regulere bruk av sin bemanning og lasteutstyr maksimalt, i forhold til at trailertrafikk krever øyeblikkelig betjening ved ankomst. Timeprisen for bruk av trailere er i størrelsesorden 450 -550 kr., og ventetider kan koste dyrt. Ventetid og kostnad er således noe Schibsted ikke behøver å ta høyde for ved å velge NSB.

Hele vareflyten ved trykkeriet vil avpasses betydelig bedre etter behov ved jernbanedrift, og hvor papirlager inne i jernbanevogner blir en viktig buffer i de mest hektiske perioder.

Schibsted vil således både tjene bemanning og bruk av terminalmaskiner ved å velge jernbanefremføring. Det beregnes her innsparte kostnader tilsammen for bemanning og maskiner (inkl. avgifter) på

0,55 mill. kr. pr. år

Tidsbesparelser:

Det beregnes i denne sammenheng ikke tidsbesparelser for inntransporter med jernbane i forhold til vegtransport. Ved rushtidstrafikk på veg er dette en aktuell problemstilling, men disse transportene er fleksible i forhold til framføringstidspunkt på døgnet, og kan derved styres utenom køperioder.

Miljøforhold:

De beregningsmessige forhold av overføring av gods fra veg til bane er dekket under pkt. vedr. overføring av gods fra veg til bane.

For Schibsted vil det være interessant å kunne stå for en miljøvennlig transport av papir inn til trykkeriet. Videre beregning av utslippsmengde ved vegtransport vil kunne gjøres dersom ønskelig.

Beredskap /alternativ transport:

Ved å anlegge sidespor skaffer Schibsted seg alternative transportsituasjoner som vil kunne både utnyttes maksimalt i forhold til transportører, men like viktig at det gir en vesentlig trygghet i forhold til beredskap i spesielle situasjoner som oppstår.

8.5 Resultat Nytte- / Kostnadsberegning

Det er beregnet sammenlignbare kostnads- og inntektsstrømmer for de forhold som er nevnt over, og med dagens situasjon (0-alternativet) som referansealternativ.

Følgende tabell viser beløp som inngår i nytte-/ kostnadsanalysen.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Investeringer	26,97 mill. kr	18,00 mill. kr
Restverdi	10,79 mill. kr	7,20 mill. kr
Merinntekt	0,45 mill. kr. pr. år	0,45 mill. kr. pr. år
Gods overført veg til bane	0,41 mill. kr. pr. år	0,41 mill. kr. pr. år
Kostnadsendring transport for Schibsted	0,30 mill. kr. pr. år	0,30 mill. kr. pr. år
Bemannings og terminalfunksjon	0,55 mill. kr. pr. år	0,55 mill. kr. pr. år

Kvalitative forhold som ikke er med i nytte-/kostnadsanalysen, er som omtalt over og vurdert i tabellen nedenfor i en skala hvor

- ++ = vesentlig forbedring
- + = forbedring i forhold til dagens situasjon
- 0 = uendret
- = forverring i forhold til dagens situasjon
- = vesentlig forverring

	Alternativ 1	Alternativ 2
vedlikehold	0/-	0/-
utslipp CO ₂ og NO _x	++	++
beredskap/ alternativ	++	++

Videre anføres:

- * Kostnadstall er 1996- priser
- * For hvert alternativ beregnes det netto nåverdier (NNV)
- * Diskonteringsrenten er 7 %
- * Prosjektet beregnes over en periode fra år 1996 til år 2026
- * Kostnader omfatter 16.1% investeringsavgift og kalkulerte marginer
- * Det vises til vedlegg for detaljer omkring beregninger

Nytte-/ kostnadsforhold (N/K):

Som et utgangspunkt er alle prosjekter med N/K-forhold > 1 samfunnsøkonomisk lønnsomme.

Resultater:

Med de forutsetninger som her er lagt til grunn, er det beregnet nytte-/kostnads-forhold (N/K). Det vises til vedlegg for noen detaljer:

Alternativ 1: N/K = 0,81

Alternativ 2: N/K = 1,21

Hovedplanens nøyaktighetsgrad:

Hovedplanen har nøyaktighetsgrad +/- 20% mht. kostnadsberegning. Dette tilsier isolert at N/K ligger i områdene: 1,0 - 0,7 for Alternativ 1 og 1,5 - 1,0 for Alternativ 2.

9. ANBEFALINGER

Sett ut fra N/K-analysen kommer alternativ 2 best ut med $N/K=1,21$, mens N/K for alternativ 1 er her beregnet til 0,81. Ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er alternativ 2 således lønnsomt, mens alternativ 1 ligger noe under og "vipper" i grenseland av hva NSB bør satse på. Hovedplanens nøyaktighetsgrad her på +/- 20% gjør at alternativ 1 kan vise seg å være mer attraktivt ved en mer detaljert gjennomgang av forutsetningene.

Kostnadene i forbindelse med gjennomføring av alternativ 1, er vesentlig høyere pga. de fordyrende konstruksjonene ved nærføringen til T-baneringen. I kostnadsberegningene er det forutsatt at NSB bekoster støttekonstruksjoner for godsspor og tilhørende adkomstveger. Kostnadene i forbindelse med bru over T-bane og støttekonstruksjoner for denne er utelatt. Det er imidlertid mulig at en del av de inkalkulerte konstruksjonskostnadene bør ses på i sammenheng med T-baneringen, og således er AS Oslo Sporveiers ansvar.

Det er mulig at det kan vurderes en enklere adkomst til E.Ruud- tomte enn den som er vurdert i planen. Denne løsningen er foreslått i en reguleringsplan som er fremmet for Oslo kommune. En slik løsning må avgjøres i samråd med grunneiere.

I begge alternativene er det foreslått en permanent spunt som støttemur ved godsterminalen. Kostnadene ved denne er i sin helhet inkalkulert i overslaget. Dersom også Schibsted har beregnet kostnader for støtte konstruksjoner opp mot boligbebyggelsen på østsiden av terminalen kan kostnadene vurderes fordelt mellom NSB og Schibsted.

Sidespor-spørsmålet anbefales derfor videre drøftet i NSB. Forutsetningene må gjennomgås av både NSB Bane og NSB Gods. Videre bearbeiding vil kunne frembringe nye muligheter, ikke bare for Schibsted men for bruk av NSB's opplegg også for øvrige bedrifter i området.

Det anbefales at spørsmålet drøftes med Schibsted. Ikke minst for å få en vurdering av hvor interessant det vil være for driften av trykkeriet å ha alternative transportveger å spille på med hensyn til både kostnader til transport og beredskap i driftssituasjoner.

VEDLEGG

1. KOSTNADSOVERSLAG
2. NYTTE/KOSTNADSBEREGNINGER

1. KOSTNADSOVERSLAG

NSB BANE REGION ØST				
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN				
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING				
KOSTNADSOVERSLAG				
	DELSUM			13.879.880
	GENERELL RIGG 5%, eksl. rigg til konstruksjoner.			438.343
	Rigg i forbindelse m/ konstruksjoner er tatt med under hovedprosess 1.7			
	BYGGELEDELSE 2%			277.598
	UFORUTSETT 10%			1.387.988
	MVA personell 0%			
	MVA materiell 0%			
	MVA maskin 0%			
	INVESTERINGAVGIFT 16,1%			2.017.311
	SUM INKL. AVGIFTER			18.001.119
	Min. kostnader -20 %			14.400.895
	Max. kostnader -20 %			21.601.343

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1.01	LEDELSE M.V	RS			100.000
1.02	PLANLEGGING frem til byggeplan 5%	RS			625.000
1.03	PLANLEGGING, byggeplan 5%	RS			625.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.0				1.350.000
1.11	GRUNNERVERV OG EIENDOMSFORVALTNING	RS			500.000
1.14	LABORATORIEARBEID	RS			100.000
1.15	FELTUNDERSØKELSER, LABORATORIET	RS			100.000
1.17	FORBEREDENDE PRODUKSJONSARBEIDER				
1.17.1	Anleggsveier	RS			50.000
1.17.22	Private vann- og avløpsledninger, brønner	RS			100.000
1.17.5	Midlertidig trafikk avvikling	RS			50.000
1.17.63	Arbeider for energiverk	RS			50.000
1.17.64	Arbeider for televerket	RS			200.000
	Arbeidet omfatter alt arbeid med omlegging av kabler som blir berørt av anlegget.				
	Kablene er vist på tegning I002, i tillegg finnes det telekabler langs jernbanetraseen.				
	SUM HOVEDPROSESS 1.1				1.150.000
1.21	VEGETASJON, MATJORD, FJELLRENSK				
1.21.3	Rensk av fjelloverflaten	m2	1.500	15	22.500
1.22	SPREGNING I LINJEN				
1.22.3	Spregning med spesielle restriksjoner	m3	2.000	120	240.000
1.26	MASSEFLYTTING AV FJELL I LINJEN				
1.26.1	Masseflytting av fjell fra skjæring til fylling	m3	1.950	50	97.500
1.28	MASSEFLYTTING FOR ANDRE FORMÅL				
1.28.4	Jordmasser til fyllplass	m3	23.200	20	464.000
1.28.8	Fjellmasser til fyllplass	m3	50	30	1.500
	SUM HOVEDPROSESS 1.2				825.500
1.42	LUKKEDE RØRGRØFTER	m	2.000	50	100.000
1.43	RØRLEDNINGER				
1.43.1	Drensledning	m	2.000	100	200.000
1.43.2	Overvannsledning	m	1.000	150	150.000
1.45	STIKKRENNER/KULVERT INKL. INN- OG UTLØP	stk	1	40.000	40.000
1.46	KUMMER				
1.46.3	Inspeksjonskummer	stk	28	6.000	168.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.4				658.000

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1.51	TRAUBUNN				
1.51.3	Avretting, justering og komprimering av traubunn på jord	m2	8.460	15	126.900
1.51.4	Avretting, justering og komprimering av traubunn på sprengt stein	m2	1.150	20	23.000
1.52	FILTERLAG OG SPES. FROSTSIKRINGSLAG				
1.52.2	Fiberduk	m2	8.460	15	126.900
1.53	FORSTERKNINGSLAG				
1.53.3	Forsterkningslag av sprengt stein	m3	5.700	130	741.000
1.57	Formasjonsplan	m2	5.400	25	135.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.5				1.152.800
1.71	MURER				
1.71.9	Øvrig				
1.71.91	Permanentspunt ved godsterminal	m2	1.814	2.645	4.798.030
1.71.92	Støttemur ved godsspor profil 420 - 560	m2	210	1.500	315.000
1.71.99	Riggkostnader for konstruksjon 15%	RS			719.705
	SUM HOVEDPROSESS 1.7				5.113.030
2.17	FORBEREDENDE PRODUKSJONSARBEIDER				
2.17.2	Flytting og omlegging	RS			200.000
	Gjelder flytting og omlegging av spor og sporveksel til Fundia.				
2.17.34	Spor	m	2.000	100	200.000
	Arbeidet omfatter riving og fjerning av gml. spor til Spikerverket.				
	SUM HOVEDPROSESS 2.1				400.000
2.21	Skinner				
2.21.1	Skinneprofil S49	m	1.000	2.000	2.000.000
	Arbeidet inkl. skinner, befestigelser og sviller				
2.24	BALLAST	m3	1.870	200	374.000
2.27	JUSTERING OG STABILISERING	m	1.000	50	50.000
	SUM HOVEDPROSESS 2.2				2.424.000
2.32	ENKEL VEKSEL MED LANG KURVE				
2.32.16	1:9, R300, Sk 2550	stk	1	500.000	500.000
	SUM HOVEDPROSESS 2.3				500.000

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
2.4	PLANOVERGANGER				
2.43	PLANOVERGANGER MED ASFALTDEKKE	stk	2	50.000	100.000
	SUM HOVEDPROSESS 2.4				100.000
2.6	SPORSTOPPERE				
2.62	SPORSTOPPERE AV BETONG	STK	2	20.000	40.000
	SUM HOVEDPROSESS 2.6				40.000
	SUM HOVEDPROSESS 1				10.249.330
	SUM HOVEDPROSESS 2				3.464.000
	SUM JERNBANEPROSESSER				13.713.330

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING					
KOSTNADER FOR OBJEKT 2: ADKOMST TIL E. RUUD TOMT					
KOSTNADER FOR GRAVING, SPREGNING, KONSTRUKSJONER OSV. ER INKL. I PROSESSENE FOR JERNBANEN.					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pr.pris	Pris
1.5	VEGFUNDAMENT				
1.51	TRAUBUNN				
1.51.3	Avretting, justering og komprimering av traubunn på jord	m2	240	15	3.600
1.52	FILTERLAG OG SPES. FROSTSIKRINGSLAG				
1.52.2	Fiberduk	m2	240	15	3.600
1.53	FORSTERKNINGSLAG				
1.53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer	m3	120	130	15.600
1.54	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATR.				
1.54.1	Bærelag av grus	m3	36	150	5.400
1.6	VEGDEKKE				
1.63.1	Riving av faste dekker	m2	240	40	9.600
1.65.1	Asfaltdekker bindelag	tonn	18	400	7.200
1.65.2	Asfaltdekker slitelag	tonn	24	450	10.800
	SUM KOSTNADER OBJEKT 2				55.800

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 2, UTEN T-BANERING					
KOSTNADER FOR OBJEKT 3: GUNNAR SCHJELDRUPSVEI.					
KOSTNADER FOR GRAVING, SPREGNING, KONSTRUKSJONER OSV. ER INKL. I PROSESSENE FOR JERNBANEN.					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1.4	GRØFTER				
1.41	ÅPNE GRØFTER	M	200	50	10.000
1.5	VEGFUNDAMENT				
1.51	TRAUBUNN				
1.51.3	Avretting, justering og komprimering av traubunn på jord	m2	420	15	6.300
1.52	FILTERLAG OG SPES. FROSTSIKRINGSLAG				
1.52.2	Fiberduk	m2	420	15	6.300
1.53	FORSTERKNINGSLAG				
1.53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer	m3	210	130	27.300
1.54	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATR.				
1.54.1	Bærelag av grus	m3	65	150	9.750
1.6	VEGDEKKE				
1.63.1	Riving av faste dekker	m2	350	40	14.000
1.65.1	Asfaltdekker bindelag	tonn	35	400	14.000
1.65.2	Asfaltdekker slitelag	tonn	35	450	15.750
1.68.1	Belegning på skuldre	m2	35	30	1.050
1.74	GRØNTAREAL OG SKRÅNINGER				
1.74.1	Justering av jordskråninger	m2	210	30	6.300
SUM KOSTNADER OBJEKT 3.					110.750

NSB BANE REGION ØST				
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN				
ALTERNATIV 1, MED T-BANERING				
KOSTNADSOVERSLAG				
	DELSUM			20.816.303
	GENERELL RIGG 5% eksl. rigg til konstruksjoner			622.120
	Rigg i forbindelse med konstruksjoner er tatt med under hovedprosess 1.7			
	BYGGELEDELSE 2%			416.326
	UFORUTSETT 10%			2.081.630
	MVA personell 0%			
	MVA materiell 0%			
	MVA maskin 0%			
	INVESTERINGSAVGIFT 16,1%			3.032.645
	SUM INKL. AVGIFTER			26.969.024
	Min. kostnader -20 %			21.575.220
	Max. kostnader +20 %			32.362.829

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 1, MED T-BANERING					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1.01	LEDELSE M.V	RS			100.000
1.02	PLANLEGGING 5%, frem til byggeplan	RS			940.000
1.03	PLANLEGGING 5%, byggeplan	RS			940.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.0				1.980.000
1.11	GRUNNERVERV OG EIENDOMSFORVALTNING	RS	2000 M2		2.500.000
1.14	LABORATORIEARBEID	RS			100.000
1.15	FELTUNDERSØKELSER, LABORATORIET	RS			100.000
1.17	FORBEREDENDE PRODUKSJONSARBEIDER				
1.17.1	Anleggsveier	RS			50.000
1.17.22	Private vann- og avløpsledninger, brønner	RS			100.000
1.17.5	Midlertidig trafikk avvikling	RS			50.000
1.17.63	Arbeider for energiverk	RS			50.000
1.17.64	Arbeider for televerket	RS			200.000
	Arbeidet omfatter alt arbeid med omlegging av kabler som blir berørt av anlegget.				
	Kablene er vist på tegning I002, i tillegg finnes det telekabler langs jernbanetraseen.				
	SUM HOVEDPROSESS 1.1				3.150.000
1.21	VEGETASJON, MATJORD, FJELLRENSK				
1.21.3	Rensk av fjelloverflaten	m2	3000	15	45.000
1.22	SPRENGNING I LINJEN				
1.22.3	Sprengning med spesielle restriksjoner	m3	7300	120	876.000
1.26	MASSEFLYTTING AV FJELL I LINJEN				
1.26.1	Masseflytting av fjell fra skjæring til fylling	m3	2050	50	102.500
1.28	MASSEFLYTTING FOR ANDRE FORMÅL				
1.28.4	Jordmasser til fyllplass	m3	26500	20	530.000
1.28.8	Fjellmasser til fyllplass	m3	5250	30	157.500
	SUM HOVEDPROSESS 1.2				1.711.000
1.42	LUKKEDE RØRGRØFTER	m	2000	50	100.000
1.43	RØRLEDNINGER				
1.43.1	Drensledning	m	2000	100	200.000
1.43.2	Overvannsledning	m	1000	150	150.000
1.45	STIKKRENNER/KULVERT INKL. INN- OG UTLØP	stk	1	40000	40.000
1.46	KUMMER				
1.46.3	Inspeksjonskummer	stk	28	6000	168.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.4				658.000

NSB BANE REGION ØST					
HOVEDPLAN, NYTT SIDESPOR TIL SCHIBSTED'S TRYKKERI I NYDALEN					
ALTERNATIV 1, MED T-BANERING					
Prosesskode	Hovedbeskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1.51	TRAUBUNN				
1.51.3	Avretting, justering og komprimering av traubunn på jord	m2	8460	15	126.900
1.51.4	Avretting, justering og komprimering av traubunn på sprengt stein	m2	1150	20	23.000
1.52	FILTERLAG OG SPES. FROSTSIKRINGSLAG				
1.52.2	Fiberduk	m2	8460	15	126.900
1.53	FORSTERKNINGSLAG				
1.53.3	Forsterkningslag av sprengt stein	m3	5700	130	741.000
1.57	Formasjonsplan	m2	5400	25	135.000
	SUM HOVEDPROSESS 1.5				1.152.800
1.71	MURER				
1.71.9	Øvrig				
1.71.91	Permanentspunt ved godsterminal	m2	1814	2645	4.798.030
1.71.92	Permanentspunt på innerside av adkomstveg 001	m2	650	2215	1.439.750
1.71.93	Støttemur mellom adkomstveg og godsspor	m2	70	2960	207.200
1.71.94	Støttemur ved godsspor pr. 460 - 560	m2	245	3415	836.675
1.71.99	Riggkostnader for konstruksjoner 15%	RS			1.092.248
	SUM HOVEDPROSESS 1.7				8.373.903
2.17	FORBEREDENDE PRODUKSJONSARBEIDER				
2.17.2	Flytting og omlegging	RS			200.000
	Gjelder flytting og omlegging av spor og sporveksel til Fundia.				
2.17.34	Spor	m	2000	100	200.000
	Arbeidet omfatter riving og fjerning av gml. spor til Spikerverket.				
	SUM HOVEDPROSESS 2.1				400.000
2.21	Skinner				
2.21.1	Skinneprofil S49	m	1000	2000	2.000.000
	Arbeidet inkl. skinner befestigelse og sviller				
2.24	BALLAST	m3	1870	200	374.000
2.27	JUSTERING OG STABILISERING	m	1000	50	50.000
	SUM HOVEDPROSESS 2.2				2.424.000

2. NYTTE/KOSTNADSBEREGNINGER

sidespor Schibsted Nydalen					N/K=	alt.1:	0,83	
					nytteverdier			
driftsår:		invest	restverdi	merinn- tekt NSB	gods veg til bane	prisdifff transport	terminal- funksjon	
	<i>nåverdi:</i>	23,56	1,24	4,88	4,44	3,25	5,96	
	1996							
	1997	0,9346						
	1998	0,8734	26,97					
1	1999	0,8163		0,45	0,41	0,3	0,55	
2	2000	0,7629		0,45	0,41	0,3	0,55	
3	2001	0,7130		0,45	0,41	0,3	0,55	
4	2002	0,6663		0,45	0,41	0,3	0,55	
5	2003	0,6227		0,45	0,41	0,3	0,55	
6	2004	0,5820		0,45	0,41	0,3	0,55	
7	2005	0,5439		0,45	0,41	0,3	0,55	
8	2006	0,5083		0,45	0,41	0,3	0,55	
9	2007	0,4751		0,45	0,41	0,3	0,55	
10	2008	0,4440		0,45	0,41	0,3	0,55	
11	2009	0,4150		0,45	0,41	0,3	0,55	
12	2010	0,3878		0,45	0,41	0,3	0,55	
13	2011	0,3624		0,45	0,41	0,3	0,55	
14	2012	0,3387		0,45	0,41	0,3	0,55	
15	2013	0,3166		0,45	0,41	0,3	0,55	
16	2014	0,2959		0,45	0,41	0,3	0,55	
17	2015	0,2765		0,45	0,41	0,3	0,55	
18	2016	0,2584		0,45	0,41	0,3	0,55	
19	2017	0,2415		0,45	0,41	0,3	0,55	
20	2018	0,2257		0,45	0,41	0,3	0,55	
21	2019	0,2109		0,45	0,41	0,3	0,55	
22	2020	0,1971		0,45	0,41	0,3	0,55	
23	2021	0,1842		0,45	0,41	0,3	0,55	
24	2022	0,1722		0,45	0,41	0,3	0,55	
25	2023	0,1609		0,45	0,41	0,3	0,55	
26	2024	0,1504		0,45	0,41	0,3	0,55	
27	2025	0,1406		0,45	0,41	0,3	0,55	
28	2026	0,1314		0,45	0,41	0,3	0,55	
29	2027	0,1228		0,45	0,41	0,3	0,55	
30	2028	0,1147	10,79	0,45	0,41	0,3	0,55	

sidespor Schibsted Nydalen							N/K=	1,24
							alt.2:	
				nytteverdier:				
driftsår:		invest	restverdi	merinn- tekt NSB	gods veg til bane	prisdifff transport	terminal- funksjon	
	<i>nåverdi:</i>	15,72	0,83	4,88	4,44	3,25	5,96	
	1996							
	1997	0,9346						
	1998	0,8734	18,00					
1	1999	0,8163		0,45	0,41	0,3	0,55	
2	2000	0,7629		0,45	0,41	0,3	0,55	
3	2001	0,7130		0,45	0,41	0,3	0,55	
4	2002	0,6663		0,45	0,41	0,3	0,55	
5	2003	0,6227		0,45	0,41	0,3	0,55	
6	2004	0,5820		0,45	0,41	0,3	0,55	
7	2005	0,5439		0,45	0,41	0,3	0,55	
8	2006	0,5083		0,45	0,41	0,3	0,55	
9	2007	0,4751		0,45	0,41	0,3	0,55	
10	2008	0,4440		0,45	0,41	0,3	0,55	
11	2009	0,4150		0,45	0,41	0,3	0,55	
12	2010	0,3878		0,45	0,41	0,3	0,55	
13	2011	0,3624		0,45	0,41	0,3	0,55	
14	2012	0,3387		0,45	0,41	0,3	0,55	
15	2013	0,3166		0,45	0,41	0,3	0,55	
16	2014	0,2959		0,45	0,41	0,3	0,55	
17	2015	0,2765		0,45	0,41	0,3	0,55	
18	2016	0,2584		0,45	0,41	0,3	0,55	
19	2017	0,2415		0,45	0,41	0,3	0,55	
20	2018	0,2257		0,45	0,41	0,3	0,55	
21	2019	0,2109		0,45	0,41	0,3	0,55	
22	2020	0,1971		0,45	0,41	0,3	0,55	
23	2021	0,1842		0,45	0,41	0,3	0,55	
24	2022	0,1722		0,45	0,41	0,3	0,55	
25	2023	0,1609		0,45	0,41	0,3	0,55	
26	2024	0,1504		0,45	0,41	0,3	0,55	
27	2025	0,1406		0,45	0,41	0,3	0,55	
28	2026	0,1314		0,45	0,41	0,3	0,55	
29	2027	0,1228		0,45	0,41	0,3	0,55	
30	2028	0,1147	7,2	0,45	0,41	0,3	0,55	

JERNBANEVERKET
BIBLIOTEKET



102957