

6.8 KONSEKVENSER UNDER BYGGSKEDET

Bedömningsgrunder

De konsekvenser som redovisas under de olika intressena såsom hälsa, kulturmiljö etc. utgår från en situation när projektet är färdigställt. Även om konsekvenserna i något avseende bedöms som små kan byggtiden innebära avsevärda störningar och påfrestningar. De störningar som kan uppstå under byggprocessen handlar ofta om störningar i form av buller och vibrationer från spontningsarbeten, transporter mm.

Bedömningarna avser den totala påverkan under byggnadstiden som de olika alternativen förorsakar. I slutbedömningarna har konsekvenserna delats in i små/liten – måttlig – stor.

Sammanfattning

Utbyggnad av de olika alternativen bedöms medföra följande konsekvenser under byggskedet:

- Alternativ R1 måttliga negativa konsekvenser
- Alternativ S1 stora negativa konsekvenser
- Alternativ S3 stora negativa konsekvenser

Ovanstående bedömningar grundas på följande:

Vad gäller den direkta risken för omgivningspåverkan är denna störst för alternativ R1 eftersom bebyggelsen ligger närmast i detta alternativ (avser de schakter som måste utföras för de korsande gatorna Nybrogatan, Skolhusallén etc.) I alternativ S3 med 3-spår i tunneln är risken för omgivningspåverkan betydligt större än i alternativ S1 med 2-spår i tunnel. Orsaken till detta är dels att bebyggelsen kommer betydligt närmare i alternativ S3 och dels att bebyggelsen oftast är äldre och känsligare i centrala staden.

Under pågående utbyggnad är påverkan på järnvägstrafikens funktion, den allmänna trafikens tillgänglighet/framkomlighet samt boendemiljön relativt likvärdiga i de olika alternativen. Alternativen S1 och S3 bedöms dock medföra något större påverkan än R1 eftersom tunnelalternativen kräver tillfälliga spårömläggningar. En väsentlig skillnad föreligger dock mellan alternativen eftersom utbyggnaden av alternativ S1 respektive S3 kommer att pågå i minst fyra år medan, utbyggnaden av alternativ R1 kan klaras av på cirka två år.

Förutsättningar

Förutsättningarna har tidigare beskrivits under kapitel 4. Här nedan görs dock en sammanställning av de förutsättningar som är särskilt viktiga för konsekvenser under byggskedet:

Geotekniska förutsättningar

Längs med hela sträckningen ligger befintlig bana i, på eller i närheten av Sundsvallsåsens isälvsediment. Åsen går längs hela sträckningen, parallellt med banan. Från starten vid korsningen av Björnbergsgatan via stationsområdet fram till Parkgatan finns svallsediment av sand och silt på 0-6 m siltig lera eller sulfidhaltig lerig silt på morän eller isälvsediment. Från Parkgatan och fram till väster om passagen av Sidsjöbäcken minskar det ytliga täta lerskiktet i mäktighet medan isälvsedimentens tjocklek ökar.

På delar av sträckningen finns dubbla grundvattenytor, med en ytlig ovanpå den täta leran, och en undre nere i isälvsedimenten. Fram till Parkgatan finns den övre grundvattenytan på stora delar av sträckan. Efter Parkgatan och västerut förbi stenstaden har inget ytligt grundvatten påträffats, förutom lokalt kring Skolhusallen där en ytlig grundvatten har påträffats. Den undre grundvattenytan ligger nära nivån ±0.0, d v s i nivå med Sundsvallsfjärden.

Befintliga byggnader och ledningar

Befintlig bebyggelse längs spåret är genomgående ytligt grundlagd med eller utan källare. Genom centrala staden förbi stenstaden är byggnaderna med källare oftast grundlagda i eller på isälvsediment. Källarlösa hus är ofta grundlagda i eller på det ytliga lerlagret.

Utformning

Eftersom tunnelarna kommer att utföras som grävda tunnlar är det fördelaktigt om dessa kan läggas så grunt som möjligt. Detta begränsar djupet på sponter och schaktmängder. Ett minsta grundläggningsdjup torde vara cirka 10 meter.

För alternativ S1 (med tunnel väst på stan) och för alternativ R1 (befintligt spår) ligger spårprofilen och vägprofilerna på en sådan nivå att ingen grundvattensänkning erfordras i den undre grundvattenyta. Undantaget är vägunderfarten vid Nybrogatan där vägporten vid fri brohöjd på 4,2 m kommer att ligga i nivå med grundvattenytan. För alternativ S1 och R1 erfordras inga täta bottenkonstruktioner, förutom för underfarten vid Nybrogatan där vattentäta tråg erfordras på en sträcka av ca 60 m.

I alternativ S3 kommer tunnelkonstruktionen att ligga i eller under grundvattenytan på en sträcka av ca 900 m mellan befintliga plattformar fram till Thulegatan. På denna del kommer täta betongkonstruktioner att erfordras.

Genomförande

Alternativ R1

En möjlig strategi för utbyggnad av alternativ R1 är:

1. Ett spår (t ex det norra) stängs för trafik.
2. Nuvarande banvall förstärks och broar byggs för det norra spåret.

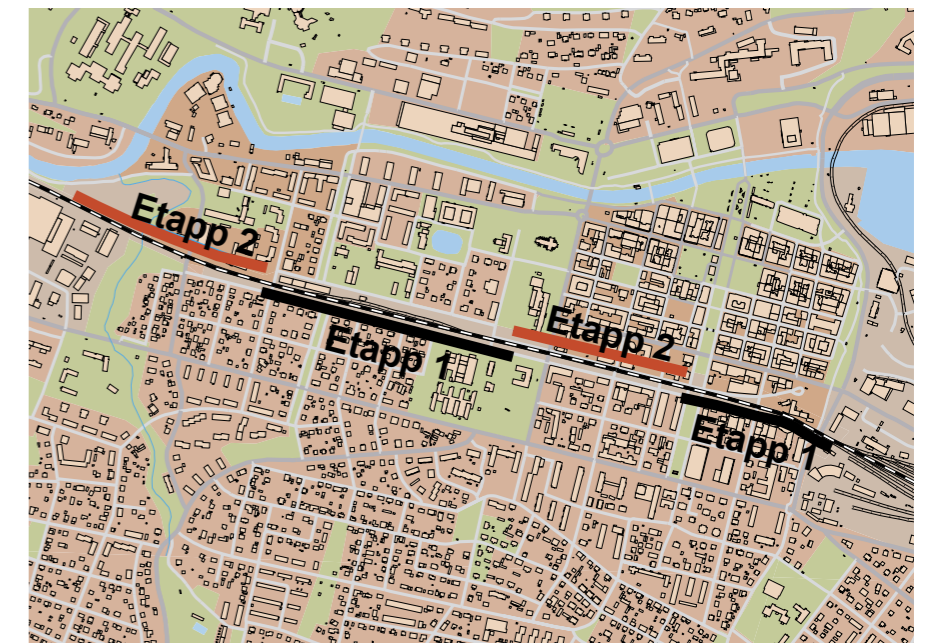
Dessa arbeten utförs etappvis med exempelvis indelningen:

Etapp 1: Delen SUC (Sundsvalls Centralstation) to m Esplanaden samt Floragatan to m Dalgatan

Etapp 2: Resterande delar

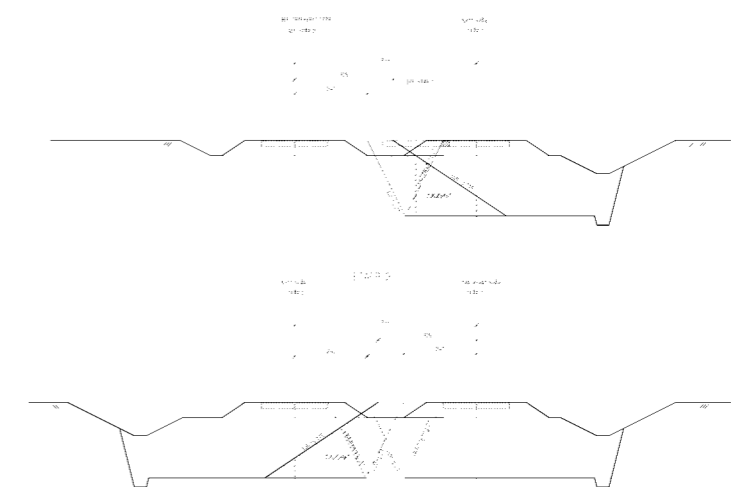
3. Motsvarande åtgärder utförs för det södra spåret.

Byggtiden för alternativ R1 kan uppskattas till cirka två år.



Utbyggnadsetapper

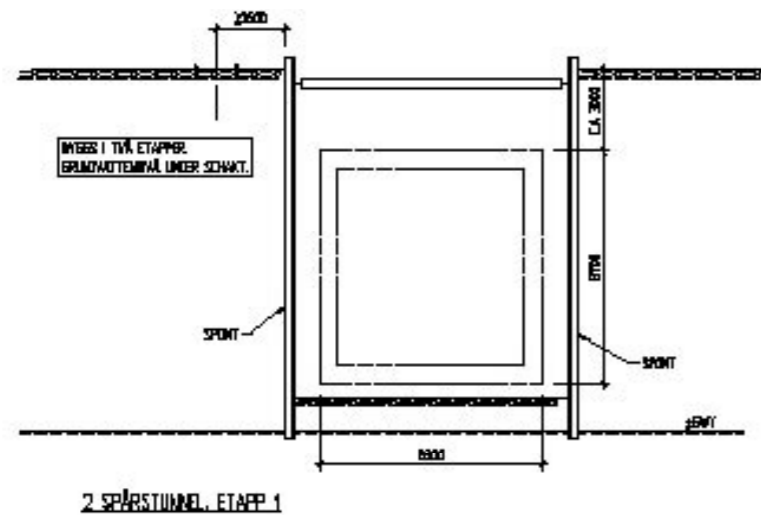
Schaktningsarbetena för den nya bankroppen utförs med så kallad zonschakt, se figur:



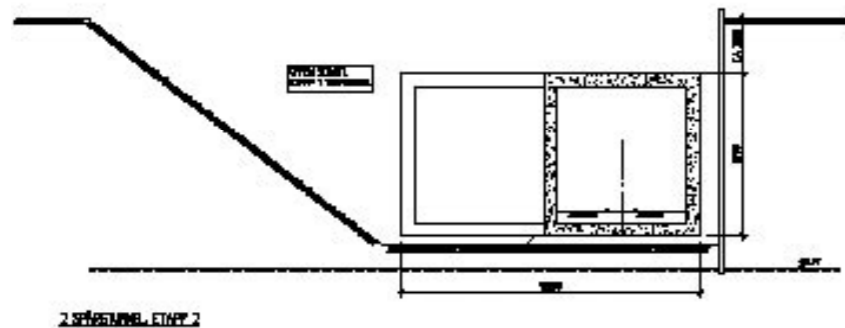
Alternativ S1

En möjlig strategi för utbyggnad av alternativ S1 är:

1. Det södra spåret stängs av för trafik
2. Det södra spåret ersätts på vissa delar av ett provisoriskt spår.
3. All trafiken flyttas över till det södra spåret
4. Det norra spåret tas bort
5. Spontning, schaktning och konstruktion utförs för det norra spåret, eventuellt enligt:
 - a. inledningsvis spontas en stäcka på cirka 200 meter
 - b. schakt och konstruktion för cirka 100 meter
 - c. spont och schakt för nästa 100 meter

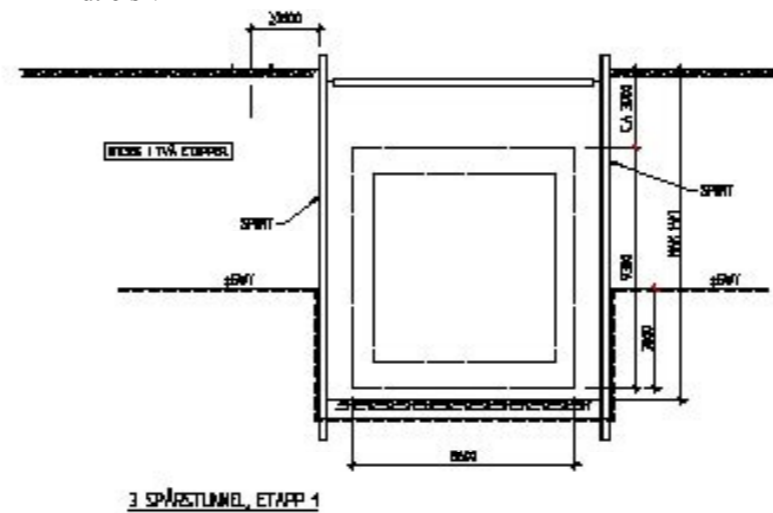


6. Det norra spåret (delvis i tunnel) färdigställs
 7. Trafiken flyttas över till det norra spåret
 8. Spontning och schaktning för det södra spåret
- Stora delar av detta schakt kan troligtvis utföras som en öppen schakt (gäller särskilt delen väst på stan), se figur:



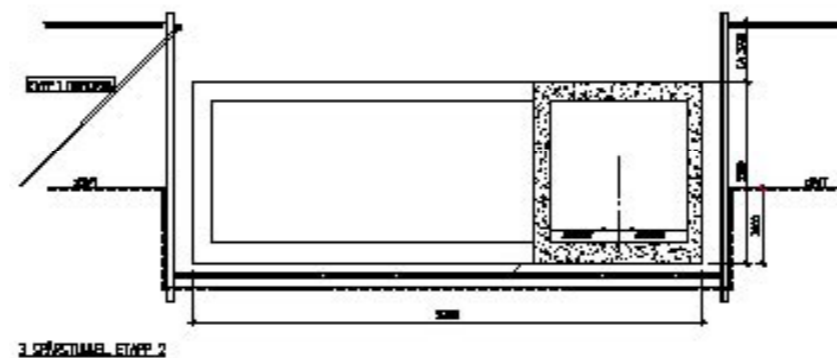
Alternativ S3

1. En ny västlig vägförbindelse byggs ut
2. En provisorisk station anläggs väst på stan
3. Provisoriska perronger anordnas vid nuvarande centralstation
4. Det södra spåret stängs av för trafik
5. Det södra spåret ersätts av ett provisoriskt spår på vissa delar.
6. Trafiken flyttas över till det södra spåret
7. Det norra spåret tas bort
8. Spontning, schaktning och konstruktion utförs för det norra spåret, eventuellt enligt:
 - a. inledningsvis spontas en stäcka på cirka 200 meter
 - b. schakt och konstruktion för cirka 100 meter
 - c. spont och schakt för nästa 100 meter
 - d. o s v



Ovanstående arbete måste bedrivas så att tillgängligheten mellan staden södra och norra delar upprätthålls. Exempelvis måste Skolhusallén hållas öppen när Parkgatan är avstängd och vice versa.

9. Det norra spåret (delvis i tunnel) färdigställs
10. Trafiken flyttas över till det norra spåret
11. Spontning och schaktning för det södra spåret



Gemensamt för alternativen S1 och S3

Den kortaste byggtiden bedöms vara fyra år med beaktande av att tågtrafiken skall upprätthållas samt utbyggnaderna inte får påverka tillgängligheten till Stenstaden i alltför hög grad. Gångtrafik och angöringstrafik längs Järnvägsgatorna torde vara möjlig att upprätthålla under hela utbyggnadstiden. Den nord – sydliga trafiken såväl biltrafik som gång- och cykeltrafik kan i vissa fall ledas över via provisoriska broar.

Gemensamt för samtliga alternativ

För att minimera påverkan på grundvattnet, (då arbeten utförs under den undre grundvattenytan) vilket bla medför risker för sättningar etc, måste schakt ske innanför täta spontväggar. Spontningen kan utföras med konventionell stålspons.

För att minska bullerstörningarna kan spontningar utföras med vibrohejare. Alternativt kan sponterna utföras i form av så kallade slitsmurar (gäller tunnelalternativen). Med ett sådant förfarande kan bullerstörningarna minskas ytterligare.

Det vatten som strömmar in i arbetsområdet och pumpas bort måste eventuellt behandlas på något sätt (vattenprover föreligger inte i dagsläget).

Konsekvenser

Omgivningspåverkan av byggnader och övriga anläggningar

I samtliga alternativ skär järnvägsprofilerna och vägprofilerna, på större delen av respektive alternativ, igenom det ytliga täta lerlagret och eventuellt ytligt förekommande grundvatten.

Avsänkning av nivån i det övre magasinet kan medföra sättningsskador på fastigheter som är grundlagda på rustbäddar. Denna risk bedöms vara likvärdig för samtliga utbyggnadsalternativ.

I tunnelalternativet, S3, med järnvägstunnel genom centrala staden kommer tunnelkonstruktionen att ligga i eller under grundvattenytan på en sträcka av ca 900 m mellan befintliga plattformar fram till Thulegatan i väster. Som mest kommer tunnelkonstruktionen att ligga ca 3,5 m under den undre grundvattenytan. Detta kommer att kräva tillfälliga grundvattensänkningar under byggtiden och täta permanenta betongkonstruktioner, dels för att inte påverka omgivningen och dels för att inte kontinuerligt behöva pumpa grundvattnet.

Avsänkningen av den undre grundvattennivån bedöms inte medföra någon risk för skada på fastigheter eller kända vattentäcker/energibrunnar.

För alternativ S1, med tunnel väst på stan och för alternativ R1, befintligt spår, ligger spårprofilen och vägprofilerna på en sådan nivå att ingen grundvattensänkning erfordras i den undre grundvattenyta.

Sammantaget är risken för direkt omgivningspåverkan störst för alternativ R1 eftersom bebyggelse ligger närmast i detta alternativ. I alternativ S3 med 3-spår i tunneln är risken för omgivningspåverkan betydligt större än i alternativ S1 med 2-spår i tunnel. Orsaken till detta är dels att bebyggelse kommer betydligt närmare i alternativ S3 och dels att bebyggelse oftast är äldre och känsligare i centrala staden. Risken för omgivningspåverkan är därför större i alternativ S3 än S1.

Påverkan på framkomlighet/tillgänglighet

Med den skisserade utbyggnadsstrategin kommer Stenstaden att hållas tillgänglig för trafik till och från de södra delarna av staden under utbyggnaderna av de olika alternativen. Utbyggnaderna kommer dock givetvis att påverka framkomligheten/ tillgängligheten. Denna försämrade tillgänglighet kommer, särskilt med tanke på att byggprocessen kommer att pågå under en lång tid, att inverka menligt på affärsverksamheten och Stenstaden konkurrenskraft contra externa etableringar.

Störst problem kommer att uppstå när Skolhusallén stängs av, vilket görs i samtliga alternativ, samt när Parkgatan stängs av i alternativ S3. Trafiken på dessa hårt belastade gator skall under relativt långa perioder fördelas om till omgivande mindre gator med sämre framkomlighet.

Eftersom alternativ R1 även innebär att gator som korsar järnvägsområdet skall byggas om och förläggas i tunnel under järnvägen påverkas även trafiken på dessa gator. Detta gäller särskilt Nybrogatan som är ett väl utnyttjat butiks- restaurangstråk. Denna försämrade tillgänglighet kommer att inverka menligt på affärsverksamheten.

Påverkan på järnvägstrafikens funktion

Samtliga alternativ innebär att trafiken genom Sundsvall måste begränsas till ett spår. Denna begränsning gäller under cirka två år i alternativ R1 medan den kommer att gälla under fyra år i alternativen S1 och S3. Konsekvenserna för järnvägstrafiken av denna begränsning har inte studerats i detta skede.

Störningar för boende

De boende i de centrala delarna av Sundsvall kommer att utsättas för buller, vibrationer och andra störningar från anläggningsarbeten under en mycket lång period, fyra år i tunnelalternativen respektive två år i alternativ R1. Vilka bullernivåer de boende kommer att utsättas för är

bland annat beroende av vilka arbetsmetoder t ex vilken spontningsmetod som kommer att väljas.