

Länspendeln

Hällefors-Nora-Örebro-Kumla-Hallsberg-Laxå



Länspendeln (Hällefors-Nora-Örebro-Kumla-Hallsberg-Laxå) tjocka linjer



Innehåll

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	4
PROJEKTPLAN	5
GENOMFÖRANDEAVTAL	7
TIDPLAN	9
KOSTNADSKALKYL BYGGANDE	11
KOSTNADSKALKYL TRAFIK	14
SAMHÄLLSEKONOMISK NYTTA	16
TIDTABELL PERSONTÅG NORA - ÖREBRO	18
TIDTABELL BUSS HÄLLEFORS-NORA-LINDESBERG	19

Inledning

Trafikvision

Länspendeln är en trafikvision i Örebro län, där syftet är att med kollektivtrafik bättre knyta samman arbetsmarknaderna i länet. Det ska vara möjligt för personer i exempelvis Laxå att pendla med hjälp av kollektivtrafik till jobb i Nora.

Länspendeln bygger på ett koncept med kombination av tåg och buss. Det ska gå att åka tåg från Laxå till Nora via Örebro. I Nora sker omstigning till buss för vidare transport till Hällefors. I konceptet ingår också att få tillstånd till tågstopp i Vretstorp, Östansjö och Hovsta.

Arbetet med Länspendeln pågår i projektet MerKoll genom delprojektet Starka Stråk för sträckan Hällefors - Örebro och för sträckan Örebro - Laxå.

Inom ramen för MerKoll genomför Trafikverket en förstudie av ombyggnad av järnvägen Nora-Ervalla och trafik på sträckan Nora-Örebro. Förstudien är ute på remiss och yttranden ska vara Trafikverket tillhanda senast den 30 september 2011.

Inom ramen för projektet MerKoll är arbetet i och med framtagande av förstudien avslutat. Projektet föreslås fortsätta i annan form utanför MerKoll.

Järnväg Nora-Ervalla

En framtida trafikering med tåg förutsätter upprustning av spår från Nora till Ervalla och att banan blir elektrifierad så att den kan trafikeras med elektriska tåg av Tåg i Bergslagen. En ny bussterminal är under byggande vid Nora respektive Laxå station, där det redan finns pendlarparkeringar eller så pågår byggande av detta.

Tågtrafiken läggs upp som halvtimmestrafik morgon och kväll och entimmestrafik övrig tid. Restiden Nora-Örebro beräknas till 23 minuter, med styv tidtabell. Exempelvis avgång från Nora 07:18 med stopp i Hovsta och avgång därifrån 07:34 för att vara framme i Örebro C 07:41. Se avsnittet: Länstrafikens förslag till tidtabell för persontåg på sträckan Nora-Örebro

Trafikverkets respektive Himros¹ kostnadskalkyler för ombyggnad av järnvägen Nora-Ervalla samt byggande av plattformar i Hovsta redovisas i denna PM. Det är stor skillnad mellan dem. I det fortsatta arbetet måste därför kostnadskalkylen bli mer precis.

Hovsta

Tågstopp i Hovsta finns med i Länstrafikens trafikeringförslag med tidtabell för tågtrafik Nora-Örebro. Tåguppehåll i Hovsta kräver byggande av plattformar. Himro har beräknat kostnaden för detta till 4,1 mnkr. Förslaget till

¹ Himro har mångårig erfarenhet från projekttering av byggande av järnväg.

tidtabell och byggkostnader redovisas i denna PM.

Östansjö och Vretstorp

Tåg i Bergslagen planerar för utökad persontrafik och utkast till tidtabeller med tågstopp i Östansjö och Vretstorp finns. I dagsläget är det inte möjligt för utökad persontrafik på grund av kapacitetsbrist. 2007 ställde Länstrafiken en fråga om investering i plattformar för tåguppehåll i Östansjö och Vretstorp till Banverket. Följande citat är hämtat från Banverkets svar till Länstrafiken den 16 oktober 2007.

”Vår bedömning är att byggande av plattformar och tåguppehåll i Östansjö och Vretstorp i dagsläget kan motiveras med de samhällsekonomiska kalkyler Banverket använder för att prioritera investeringsbehov. Kostnaderna för att anlägga plattformar uppskattas till cirka 20 Mkr, medan restidsnyttor och minskad busstrafik väl motsvarar det beloppet. Dock påverkas kapaciteten på Västra stambanan av de önskade uppehållen så mycket att det sannolikt kommer att behövas ytterligare infrastrukturåtgärder för att kunna klara en rimlig driftkvalitet för såväl Länstrafiken som övrig tågtrafik.

Det kan komma att krävas ytterligare spårkapacitet på en längre sträcka exempelvis från Vretstorp till Östansjö för att säkerställa en rimligt bra driftkvalitet. Sådana investeringar påverkar givetvis den samhällsekonomiska lönsamheten.

Mot den bakgrunden avser för närvarande inte Banverket att gå vidare i utrednings- eller analysarbete med detta förslag. I samband med nästa planeringsomgång (2010-2019) kommer dock förslaget att prövas ånyo.”

Länstrafiken delar Banverkets (Trafikverkets) bedömning över samhällsnyttan med tågstopp i Vretstorp och Östansjö. Vi delar också uppfattningen att det behövs investering för att säkerställa driftkvalite för all trafik på spåret. Vi kan dock konstatera att detta inte kom med i den senaste planeringsomgången.

Genomförandeavtal

Innan byggstart måste projektägaren av upprustningen av banan och Trafikverket komma överens om ett ”genomförandeavtal”. Detta avtal reglerar byggandet och vad som ska hända med banan när den väl är färdig att tas i drift. Se avsnitt Genomförandeavtal.

Innan genomförandeavtalet måste en projektorganisation skapas med projektledare som sammanhållande av hela upprustningen och byggande av plattformar i Nora samt spåranslutningen till Godsstråket genom Bergsslagen. Projektledaren utformar projektplanen, nedan anges översiktligt vad en projektplan kan innehålla.

Projektplan

Bakgrund

Projektplanen är ett styrande dokument för projektet. Projektplanen anger de regler, ramar och riktlinjer som gäller i projektet. Det övergripande syftet med planen är att säkerställa ett effektivt genomförande inom givna tekniska, ekonomiska, kvalitets- och tidsmässiga ramar.

Järnvägen Nora-Ervalla ska enbart upprustas och genomgå viss ombyggnad av befintlig bana och stationsområdet i Nora. Det är därmed inte att betrakta som ett byggprojekt av "större omfattning" eller att det har en betydande miljöpåverkan. Det kan därmed föras direkt från förstudie till planskede, utan att ansöka om regeringens tillåtelse. Förstudien kommer att vara färdig i december 2011.

Stiftelsen (NJOV) Nora Järnvägmuseum och Veteranjärnväg är idag ägare till och ansvarar för tågdrift på bandelen Nora – Ervalla. NJOV är tillika infrastrukturförvaltare enligt järnvägslagen. Stiftelsen har att besluta om att rusta järnvägen och öppna den för regional tågtrafik.

Stiftelseurkunden reglerar stiftelsens åtagande, men även eventuell försäljning (övertagande). Det ligger utanför Länstrafikens kompetensområde att ange hur ett övertagande av stiftelsens ägande kan gå till. Det är emellertid Länstrafikens uppfattning att Landstinget Örebro län bör överta ägandet och därmed ansvaret för tågdrift och infrastrukturförvaltning enligt järnvägslagen, under investeringsskedet. På så vis kan Landstinget ta nödvändiga beslut om upprustning mm, för persontrafik på banan.

Det är vidare Länstrafikens uppfattning att banan efter upprustning överlämnas till Trafikverket. Upprustning och överlämnande ska regleras i ett "Genomförandevalt" mellan Landstinget Örebro län, Örebro kommun, Nora kommun och Trafikverket. Se avsnitt Genomförandevalt.

Projektorganisation

För upprustning och byggande bör en politisk styrgrupp och en styrgrupp av chefstjänstemän inrättas. Därutöver bör en projektgrupp med projektledare och nödvändiga specialister inrättas.

Utöver dessa grupper behövs en projektgrupp för att ta fram Genomförandevaltet med Trafikverket. Uppdraget blir i första hand att förhandla och sy ihop en överenskommelse mellan projektet och Trafikverket.

Styrgrupp (politiker)

Den politiska styrgruppen beslutar/godkänner finansierings- och kostnadsbudget, samt visar att regionens vilja med projektet ska genomföras. Styrgruppen har att tillsammans med chefstjänstemännen tillse att projektplanen tas fram och genomförs. Projektplanen är ett styrdokument för genomförande.

- Örebro läns landsting: 3 personer, vilka för närvarande är ...
- Örebro kommun: 2 personer, vilka för närvarande är ...
- Nora kommun: 2 personer, vilka för närvarande är ...
- Hallsbergs kommun: 2 personer, vilka för närvarande är ...

Styrgrupp (chefstjänstemän)

Styrgruppen av chefstjänstemän håller i den övergripande genomförandeprocessen och att de ekonomiska ramarna hålls samt att projektplanen och genomförandevaltet med Trafikverket följs.

- Trafikverket: x personer, vilka för närvarande är ...
- Örebro läns landsting: x personer, vilka för närvarande är ...
- Örebro kommun: x personer, vilka för närvarande är ...
- Nora kommun: x personer, vilka för närvarande är ...
- Hallsbergs kommun: x personer, vilka för närvarande är ...
- Länstrafiken: x personer, vilka för närvarande är ...

Projektgrupp

Projektgruppen ansvarar för det praktiska arbetet med genomförandet, upphandlingar, avtal mm. I projektgruppen finns bland andra projektledare, byggledare, granskare med flera specialister som behövs för att komma fram till byggskedet och senare genomföra byggandet och få trafikering till stånd.

- Projektledare med flera specialister

Projektplan

Projektplanen gäller som övergripande plan för projektet och skrivs av projektledaren tillsammans med styrgruppen. Planen nedan beskriver översiktligt vad som ska utföras för att ta fram bygghandling och byggande. I planen ingår inte byggande av plattformar på Godsstaket genom Bergslagen vid Hovsta, eller på Västra stambanan vid Östansjö och Vretstorp. I planen ingår inte heller kostnadsbedömningar för projektplanens genomförande.

Projektplanen är underordnad gällande lagar och förordningar, samt Transportstyrelsens och Trafikverkets interna föreskrifter för trafikering. Projektplanen skall tillämpas av medarbetarna i projektorganisationen. Interna och externa konsulter, samt eventuella entreprenörer skall få förutsättningar för sina uppdrag i enlighet med denna projektplan. Deras åtagande regleras sedan via avtal.

Projektplanen ska vara föremål för revision och revideras när projektets innehåll förändras.

Systemreferenser

Systemreferenser för projektets verksamhetsledning är:

- Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter.
- Trafikverkets regelverk såsom BVF, JNB m fl. för trafikering
- Transportstyrelsens direktiv och godkännande.
- *Andra kan tillkomma*

Projektets uppdrag är:

- att samråda med Transportstyrelsen angående deras godkännande m.m.
- att träffa erforderliga avtal med Trafikverket.
- att upphandla erforderlig projektering.
- att upphandla resurser för utförandet av elektrifiering och spåruppbyggnad.
- att ha träffat alla erforderliga avtal för en trafikstart vid tidtabellsskifte 2013/2014 (T 14).
- att utföra mätningar och upprätta dokumentation inför kommande projekteringar.
- att genomföra informationsmöten med intressenter och grannar, samt informera dem om kommande upprustningsarbeten.

Projekt mål

Projektets slutmål är att genom elektrifiering och spåruppbyggnad återupprätta persontrafiken mellan Nora – Ervalla och vidare till Örebro. Banan ska ha en kapacitet för en hastighet av 140 km/tim, med en axellast på 22,5 ton för trafikstart med början T 14 som startar den 14 dec 2013.

Organisationsplanen

Organisationsplanen skrivs av projektledaren, som biläggs projektplanen.

Funktioner i projektorganisationen

I projektorganisationen ingår personal med olika funktioner för att genomföra uppdraget enligt projektplanen. Se även avsnittet Tidplan nedan. **Konsulter och annan järnvägsteknisk kompetens upphandlas efter behov.**

Ingående funktioner i projektet beskrivs kortfattat nedan:

Projektledarens uppgift är:

- att övergripande leda och hålla samman, samt koordinera projektarbetet och hålla tidplanen.
- att följa föreskrifter från Transportstyrelsen med flera.
- att rapportera till uppdragsgivare/projektägare.
- att styra upphandling av projektering och byggnationer samt projektbudget.
- att medverka vid förhandlingar.
- att lämna information till såväl interna som externa intressenter.

Teknikansvarig (kan vara projektledaren) har:

- att sköta all samordning och ledning av dokumentation, samt godkänna alla teknikinsatser för el-anläggningar, signal och spåruppbyggnad. Samråd med "oberoende granskningsman" skall ske, vilket är ett krav från Transportstyrelsen.
- övergripande teknisk samordning mellan projektet och representanter från samtliga intressenter skall upprätthållas.
- sammanhållande ansvar för dokumentation inom sitt arbetsområde.

Tidplan

Upprättas av projektledaren.

Ekonomi

Kostnaderna för elektrifiering och spåruppbyggnad Nora-Ervalla är enligt Länstrafikens bedömning inte möjligt att precisera förrän ytterligare undersökningar av ban-kroppen genomförts. Se Trafikverkets respektive Himros bedömningar nedan.

Kommunikation

All kommunikation som skall spridas internt eller externt skall godkännas av projektägare och/eller projektledare.

Möten

Nedan redovisas exempel på mötesstrukturen för projektet. Möten och mötesserier anordnas efter behov. Dessa styrs av avtal och projektering samt granskningsarbetet för uppdragets genomförande.

- Styrgruppsmöten
- Informationsmöten med berörda intressenter och fastighetsägare.
- Projektmöten
- Tekniska möten, avseende projektering, upphandling och anläggningsdokumentation.
- Byggmöten med projektörer och entreprenörer

Dokumentation

- Dokumentationshanteringen utförs enligt gällande lagar och föreskrifter.
- Slutgranskade och godkända handlingar skall inrapporteras i system IDA och BIS.
- Arkiv (papper) Anläggningsdokumentation och eventuella handlingar skall överlämnas till Trafikverkets anläggningsägare enligt Genomförandavtal.

Uppföljning

Uppföljning och rapportering sker till Projektägare och i övrigt enligt Genomförandavtalet samt till Transportstyrelsen enligt gällande föreskrifter.

Genomförandeavtal

Nedan anges exempel på hur ett genomförandeavtal kan konstrueras.

Detta avtal gäller upprustning av järnvägen mellan Nora och Ervalla, med spåranslutning till Godsstråket genom Bergslagen mot Örebro.

Parter

Mellan Örebro län landsting (xxxxxx-xxxx), Örebro kommun (xxxxxx-xxxx), Nora kommun (xxxxxx-xxxx) och Trafikverket (xxxxxx-xxxx) har följande avtal träffats avseende genomförande av upprustning av järnvägen Nora-Ervalla inklusive Nora bangård med plattformar för på och avstigning, inklusive nödvändig infrastruktur som vägar, tunnlar och broar inom område markerat på karta, se bilaga.

För Örebro kommuns del ingår även plattformar vid Hovsta. Detta kan vara med i avtalet om Örebro kommun har för avsikt att bygga plattformarna.

Detta avtal bygger på parternas gemensamma arbete inom ramen för det samarbetsavtal som tidigare träffats mellan parterna i syfte att ta fram projekteringshandlingar och upphandlingsunderlag.

Syfte och mål

Detta avtal syftar till att reglera parternas ansvarsområden och kostnadsfördelning samt sarnverkansformer för genomförandet av projektet med att upprusta banan med tillhörande infrastruktur.

Målet är att genom elektrifiering och spårupprustning återupprätta persontrafiken mellan Nora – (Ervalla) Örebro med en hastighet av 140 km/tim och med en axellast på 22,5 ton för trafikstart med början T 14 som startar den 14 dec 2013.

Ansvar för spåranslagningar m.m.

Örebro läns landsting är infrastrukturförvaltare av sträckan Nora-Ervalla.

Organisation

För projektets genomförande har parterna kommit överens om följande organisation.

Styrgrupp

Se Styrgrupp politiker respektive Styrgrupp tjänstemän under avsnitt Projektplan.

Projektgrupp

- Örebro läns landsting: x personer, vilka för närvarande är ...
- Örebro kommun: x personer, vilka för närvarande är

...

- Nora kommun: x personer, vilka för närvarande är ...
- Hallsbergs kommun: x personer, vilka för närvarande är ...
- Trafikverket: x personer, vilka för närvarande är ...
- Länstrafiken Örebro: x personer, vilka för närvarande är ...
- Projektledaren

Projektgruppen för Genomförandeavtalet ansvarar för koordinering av projektet och samordning mellan parterna med särskilt fokus på tidplan och kostnader. Alla inblandade parter har ett ansvar för att kostnaderna för projektets genomförande begränsas även för det fall part inte själv har något direkt ekonomiskt ansvar. Egna krav och önskemål skall således så långt möjligt stå tillbaka för det gemensamma bästa.

Projektgruppen rapporterar till styrgruppen.

Beslutsformer

Beslut i projektgruppen fattas med enkel majoritet. Enhällighet skall dock så långt möjligt eftersträvas. Vid lika röstetal skall ordföranden ha utslagsröst. Beträffande beslut som kan leda till kostnadsökningar över de fastställda ekonomiska ramarna för projektets genomförande i dess olika delar krävs dock att representanterna biträder beslutet för att det skall vinna bifall.

Undantag från sistnämnda mening gäller om en part själv tar på sig ansvaret för en kostnadsökning. För sådan kostnadsökning svarar part själv och den behöver inte bli föremål för styrgruppens beslut förutsatt att det inte på annat sätt påverkar projektets genomförande.

Örebro läns landsting utser ordförande för projektgruppen.

Underliggande avtal

Trafikverket och Örebro läns landsting tecknar avtal om anslutning av spåranslagningarna till det av Trafikverket förvaltade nätet. Tillsammans ansvarar Trafikverket och Örebro läns landsting för att övriga erforderliga avtal tecknas och att anmälningar/ansökningar till behöriga myndigheter görs.

Tidplan

Upprustning spåranslagning och överfarter skall genomföras i enlighet med bifogad tidplan, bilaga 2. Ändring av tidplanen förutsätter beslut i styrgruppen.

Ansvar och ekonomisk fördelning

Kostnader för deltagande i möten, inklusive förberedel-

setid, och för upprättande av underliggande avtal och skrivelser till myndigheter skall berörda parter svara för själva.

Av hittills utförda utredningskostnader skall samverkansprojektet MerKoll svara för de kostnader som avser förstudien Nora-Örebro. Trafikverket svarar för sina egna kostnader som hittills uppkommit, och som inte ryms inom förstudien.

I och med att förstudien är slutförd upphör arbetet med Länspendeln inom ramen för MerKoll. Det nya projektet för Länspendeln svarar för genomförande och kostnader för:

- Planering, projektering, byggande och driftsättning av en fullt fungerande järnvägsanläggning.
- Nödvändiga väganslutningar (överfarter).

Kostnadsberäkning

Kostnad för spåranläggning inklusive anslutning till Godsstråket beräknas till xxx miljoner kronor.

Projektet Länspendeln finansierar totalkostnaden för ovanstående spåranläggning. Kostnader för plattformar, hållplatser och dylikt ingår inte i projektet Länspendeln. Den typen av åtgärder belastar respektive kommun.

Tilläggsbeställningar

Tilläggsbeställningar skall så långt möjligt undvikas. Skulle fråga om tilläggsbeställningar uppkomma gäller primärt att den som påfordrar tilläggsbeställningen i första hand ska svara för den tillkommande kostnaden. Är tilläggsbeställningen av den arten att den är både nöd-

vändig och nyttig även för övriga parter skall parterna i styrgruppen besluta om tilläggsbeställningen och om hur kostnaderna ska fördelas i enlighet med vad som ovan anges.

Övrigt

En förutsättning för detta avtals giltighet är att plan- och bygglovsprövningar samt miljöprövningen och fornminnesfrågor inte hindrar eller avsevärt försvårar en upprustning av spåranläggningen, inklusive tillhörande infrastruktur.

Vidare förutsätts att upphandling kan ske inom de ekonomiska ramar som angetts ovan. Om inte så kan ske är parterna eniga om att inte gå vidare från upphandlingsskedet med genomförandet såvida inte annat beslutas.

Om avtalet inte kommer till genomförande av ovan nämnda skäl är parterna eniga om att inga krav skall ställas på annan part på grund av hittills nedlagda kostnader.

Trafikering

Parterna förbinder sig att organisera trafik till/från anläggningen på ett sådant sätt att trafiken sker i enlighet med förutsättningarna i form av funktionskrav (bilaga 3) som detta genomförandeavtal är baserat på.

Twister

Twister föranledda av detta avtal skall avgöras i svensk domstol.

Detta avtal har upprättats i fem exemplar, varav parterna tagit var sitt.

Bakgrund

Målet är att upprustning och byggande av plattformar ska vara klart till T 14 som börjar den 14 december 2013. Det innebär att upphandlingsunderlaget måste tas fram så snart möjligt under 2012.

Dagens bedömda kostnader har angetts med osäkerhetsmarginal. Osäkerheten beror på att det ännu inte genomförts någon geoteknisk undersökning. Den geotekniska undersökningen måste genomföras då det inte finns tjäle i marken.

Först efter att undersökningen är genomförd kan en bra kostnadskalkyl upprättas. Den kalkylen kan sedan ligga till grund för upphandling mm.

Det är därför Länstrafikens uppfattning att den geotekniska provborrningen genomförs under hösten i år. Skulle inte det gå kommer tidplanen sannolikt att förskjutas upp emot 6 månader.

Nedan föreslås tidpunkter för att genomföra aktiviteter i syfte att färdigställa banan Nora-Ervalla med plattformar i Nora och nödvändig infrastruktur för överfarter mm, samt påfart på Godsstråket genom Bergslagen.

• Under 2011

Landstinget tar över ägandet av järnvägen från stiftelsen NJOV.

Efter samråd med Trafikverket startar Landstinget Örebro län (projektägare) ett projekt för byggande och en projektledare (processledare) rekryteras.

Detaljerad projektplan skrivs av projektledaren.

Förstudien klar i slutet av november och Trafikverkets beslut om fortsättning kommer i december 2011.

Tåg i Bergslagen meddelas att det från T14 kommer att behövas två Reginatåg för trafikering av sträckan.

Röjning och skogsavverkning på järnvägsfastigheten genomförs så snart tjälen går ner i marken.

• Under 2012

Järnvägsplan med MKB tas fram och ställs ut.

Systemhandlingar tas fram.

Genomförandeavtal med Trafikverket tecknas enligt ovan.

Byggledare upphandlas och bygghandlingar tas fram.

Upphandlingsunderlag tas fram. Byggandet anges till efter sommaren 2013.

För att hålla nere kostnaderna är det av betydelse att vara ute med upphandlingen i god tid. Upphandlingen kan göras i flera delar. Exempelvis kan dikning och rensning av trummor göras separat med en lokal firma. Det kan emellertid inte påbörjas före dess att röjning och skogsavverkning på järnvägsfastigheten är klar.

Upphandlingen påbörjas. Beräknad tid för genomförande utan överklagande är ca tre månader. Delgivningsbeslut skickas ut.

Geoteknisk undersökning genomförs.

Kostnad och finansiering läggs fast.

Ansökan till Transportstyrelsen för godkännande.

• Hösten 2013

Byggandet genomförs. Bedömd byggtid är 500 meter per dag. Med eventuell byggande av "koport" men ingen förstärkning av bankropp bör byggandet färdigställas inom två månader.

• 14 december 2013

Återinvigning av persontrafiken Nora - Örebro med eventuellt stopp i Hovsta.

OBS! Detta förutsätter att järnvägsutredning inte behöver genomföras (betydande miljöpåverkan).

Kostnads kalkyl byggande

Mål

Målet med upprustningen är att kunna köra tåg med en hastighet av 140 km/tim och en axellast på 22,5 ton mellan Ervalla och Nora. Målet är också att banan elektrifieras och utrustas med ATC 2 (Automatic Train Control).

Redovisning av kostnads kalkyl för byggande

Nedan redovisas den kostnadsbedömning som Trafikverket gjorde i ett tidigt skede av förstudien Nora - Örebro. Trafikverket anger i sin kostnads kalkyl att "Resultatet från analysen är en kostnad, i prisnivå 2011, som ligger i spannet 400 till 800 MSKR." "Stor osäkerhet råder fortfarande kring den slutliga utformningen av projektets olika delar såsom bana, Nora station, mm, inte minst med tanke på kulturella hänsyn."

Trafikverkets bedömning

Bana

Rivning och demontering

Spårbyte av cirka 17 500 spårmeter

Cirka 750 spårmeter mötesspår från Ervalla söderut på banan 'Godsstråket genom Bergslagen', så att det kan nyttjas även av andra.

Nytt ställverk

Cirka 7 spårväxlar.

Räler modell UIC 60 och betongsliprar, samt makadam 50 cm under slipers underkant.

Bedömd kostnad: 144,6 mnkr

EI

Ny elektrifiering 18 300 löpmeter

Växelvärme

Belysning 7 st

Inmatning i Hovsta kan användas

Bedömd kostnad: 51 mnkr

Signal

Konventionell signalteknik 18 300 löpmeter

Plankorsningar 7-10 st inklusive eventuellt slopande av

Länstrafiken har låtit konsulten Roland Olsson från Himros bedöma kostnaderna utifrån perspektivet av byggande i egen regi. Nedan har vi där så är möjligt ställt bedömningarna bredvid varandra för jämförelse. Vi vill dock påpeka att kostnaderna under respektive rubrik inte alltid är jämförbara. Det är vår bedömning att fortsatta analyser är nödvändiga för att precisera kostnaderna.

Både Trafikverkets och Himros bedömning utgår från att kostnads kalkylen blir mer precis efter ytterligare analys av bankroppen.

Himros bedömning

Bana

Rivning och demontering

Spårbyte 17 300 spårmeter

Vi ser inget behov av mötesspår på banan 'Godsstråket genom Bergslagen' för trafiken Nora-Örebro.

Nya spårväxlar behövs inte.

Räler modell begagnade BV 50 och betongsliprar, samt makadam 30 cm under slipers underkant, se BVF586.10. Begagnade räler, BV 50, kan säkerställas genom ett "genomförandeavtal" med TRV eller med annan leverantör.

Dagens spår består i huvudsak av räler SJ 34 kg, som måste betraktas som skrot eller pålningsräler, men cirka 4 kilometer är räler av modell SJ 43 kg. Av befintliga träsliprar torde 20 -25 procent vara spårdugliga. Räler och träsliprar kan återanvändas av museejärnvägen på bangården i Nora.

Bedömd kostnad: 95 mnkr

EI

Elektrifieringen är enbart för enkelspåret mellan Ervalla och Nora, 17 300 spårmeter. Kontaktledningen kan byggas med system 7,1/7,1. Se BVS 543.35020. På Nora bangård bör 1 - 5 st. spårväxlar utrustas med växelvärme, samt belysning.

Bedömd kostnad: 40 mnkr

Signal

Något nytt signalställverk fordras inte i Ervalla. Vid infarten till Nora bangård övergår tågrörelsen till växling med största tillåtna hastighet 30 km/tim, Därför behövs inget

plankorsning.

Styrning av 7 spårväxlar

Ställverkskonsekvenser i Ervalla och Nora

Bedömd kostnad: 67 mnkr

Tele

En ny teleanläggning för sträckan ska skapas.

Bedömd kostnad: 12,5 mnkr

Bankropp

Landskapsanpassning för att den nya banan så lite som möjligt ska avvika från NBJ:s gamla bana. Det är osäkert om det behövs kanalisation, 17 500 löpmeter. Om det behövs råder osäkerhet på hur det ska lösas.

Geotekniska förstärkningsåtgärder

Fundament för kontaktledning

Dräneringsåtgärder

Arkeologi i bankroppen. Trafikverket anger att "Status på den befintliga bankroppen, dvs. hur mycket, eller litet, arbete som måste utföras för att hastighet 140 km/h (och Stax 22,5) skall uppnås har en avgörande betydelse för projektets slutliga kostnad. Hastigheter lägre än 140 km/h är ointressanta eftersom man då inte får en konkurrenskraftig tidtabell."

Bedömd kostnad: 129,7 mnkr

Järle bro

Dagens bro är från 1905. Den är 64 meter lång, 600 kvm. Senast renoverad på 1980-talet, senast inspekterad 2009. Om ny bro måste byggas i nytt läge krävs linjeomläggning ca 400 meter. I denna post skall då ingå samtliga kostnader för bana, el, signal och tele.

Bedömd kostnad 24,2 mnkr.

Övriga markarbeten

Plattformer (prefab?) 2 st á cirka 110-150x4-5m

Vägar cirka 3000 löpmeter

GC-port cirka 1 st

Plattformer konstruerade på plats (Nora) cirka 150 meter

Plankorsningar 7-10stycken

Teknikhus, nya eller gamla/renoverade

Eventuellt åtgärder på befintliga mindre broar, samt 6

signalställverk heller i Nora.

Bedömd kostnad: 4 mnkr

Tele

Eftersom Telia avskaffar sitt fasta nät ställer vi oss frågande inför denna utgiftspost. Det behöver först göras en behovsanalys och då även undersöka om det är möjligt att nyttja "rikskabeln" som går längst banan.

Bedömd kostnad: 1 mnkr

Bankropp

Skogsröjning kommer att påbörjats efter höstmarknaden den 27 – 28 augusti 2011 och utförs av Stora Enso under innevarande år på hela fastigheten, som ägs av stiftelsen. Denna åtgärd är till för att bland annat återställa området till dess ursprungliga utformning.

Geotekniska förstärkningsåtgärder - Det är vår bedömning att det inte finns skäl att undersöka bankroppen på mer än två ställen. Det är ett avsnitt vid Järle mosse km 007+400 och ytterligare ett ställe vid km 015+700.

Kostnader för fundament till kontaktledning ligger under rubriken "El".

För iordningställande av dränage och bantrummor har föreningen för avsikt att starta ett arbete i samråd med Arbetsförmedlingen om ett s.k. Fas -3 arbete under detta år.

Vid c:a km 015+000 finns även diskussioner om att anlägga en "koport" för att minska barriäreffekterna för lantbruket.

Kostnaderna för dessa arbeten är helt beroende på utfallet av skogsröjningen och Fas-3 överenskommelsen över dränagearbetet.

Bedömd kostnad: 25 mnkr

Järle bro

Brons läge gör det svårt och dyrt, att i nuläget bygga en ersättningsbro. Vi vill därför behålla den nuvarande bron efter ett totalt slipersbyte. En förnyad brobesiktning får avgöra vilken högsta hastigheten över bron kan bli vid en axellast på 22.5 ton. Eventuellt 70 km/tim.

Bedömd kostnad: 2 mnkr

Övriga markarbeten

Vi har i detta läge endast tagit upp kostnader för slopande av vägövergångar och byggandet av s.k. ersättningsvägar, som beslutas av en Lantmäteriförrättning.

mindre broar över vatten.

Bedömd kostnad: 50,9 mnkr

Mark, Fastighetsinlösen/Miljöåtgärder

Fastighetsinlösen av 3-5 banvaktsstugor.

Cirka 10 fastigheter som inte klarar ekvivalent bullernivå.

Cirka 10-50 fastigheter som inte klarar maxnivå för buller.

10-70 fastigheter med vibrationskonsekvenser.

Eventuella konsekvenser i Hovsta.

Buller - bullerskyddsskärmar, fönsteråtgärder mm.

Föreningar, troligen Nora bangård, saneringsarbeten, deponier av ej använda massor.

Speciella förutsättningar för Dyltaåns naturreservat.

Bedömd kostnad: 20,1 mnkr

Arkeologiska utgrävningar

Arkeologikonsekvenser vid byggande av nya ersättningsvägar och etableringsområden mm (dvs. alla ytor som ligger utanför befintlig bankropp).

Bedömd kostnad: 3,7 mnkr

Byggherrekostnader

Från järnvägsplan till färdig anläggning

Utredningsledare, projektledare, byggledare, projektadministratör, säkerhets- och miljökoordinatorer o likn.

Projektadministration och informationskostnader som inte avser den fysiska planeringsprocessen.

Utredning och planering.

Kostnader för arkeologiska utredningar i alla skeden.

MKB, Natura 2000.

Tekniska utredningar för val av tekniska lösningar.

Bedömd kostnad: 84,4 mnkr (procent av byggkostnad)

Bedömd kostnad: 25 mnkr

Mark, Fastighetsinlösen/Miljöåtgärder

Fastighetsinlösen - Det blir inte nödvändigt att lösa in fler än en fastighet, då marken i huvudsak tillhör stiftelsen.

Åtgärder för föreningar, buller och miljö

Hovsta - Man bör anlägga en 110 meters plattform på båda sidor av dubbelspåret. Gångtunnel kommer inte vara befogad, då det finns en vägskyddsanläggning med A-skydd för gående. En mellanplattform är inte genomförbar. Busshållplats ligger i direkt anslutning till plattformen. Detaljplan får göras i särskild ordning.

Byggandet av plattformarna i Hovsta kan genomföras utan störningar av nuvarande trafik, se 50-11 projektet i Skåne. Konstruktionen av plattformarna skall godkännas av TRV brotekniker, även fast den är typgodkänd.

Nedan redovisas bedömningen av kostnader för byggande av plattformar i Hovsta.

Byggande av plattformar i Hovsta	Kostnad i kronor
Projektering	600 000
Väderskydd	150 000
Belysning	240 000
Högtalarsystem	250 000
Informationstavlor	90 000
Elanläggning - Brygga ersätter 2 st kontaktledningsstolpar	250 000
2 plattformar om 440 m ²	2 520 000
Kostnad Totalt	4 100 000

Bedömd kostnad: 12,1 mnkr

Arkeologiska utgrävningar

I detta fall gäller det en upprustning av ett befintligt spår och det motiverar inte några arkeologiska undersökningar.

Bedömd kostnad: 0 kr

Byggherrekostnader

Tas inte upp

Ingen kostnadsbedömning

Bedömd totalkostnad 588,2 mnkr

ERTMS

Införande av European Rail Traffic Management System (ERTMS) signalsystem ses som både möjlighet och risk i kalkylen.

Ingen kostnadsbedömning

Bedömd totalkostnad: 200 mnkr

ERTMS

Vi är frågande till införandet av ERTMS på denna sträcka. Det förekommer inte på Godsstråket genom Bergslagen. Trafikverket har i dagsläget inte några beslut eller planer på införandet. I dagsläget förordas därför införandet av ATC 2.

Ingen kostnadsbedömning

Kostnads kalkyl trafik

Inom ramen för MerKoll har Länstrafiken analyserat stråket Hällefors-Nora-Örebro. För att få fler resenärer visar analysen att utbudet av kollektivtrafik behöva öka. Dessutom visar analysen att fasta avgångstider och åtgärder för att få kortare restider förenklar för resenärerna.

Framtida trafik i stråket

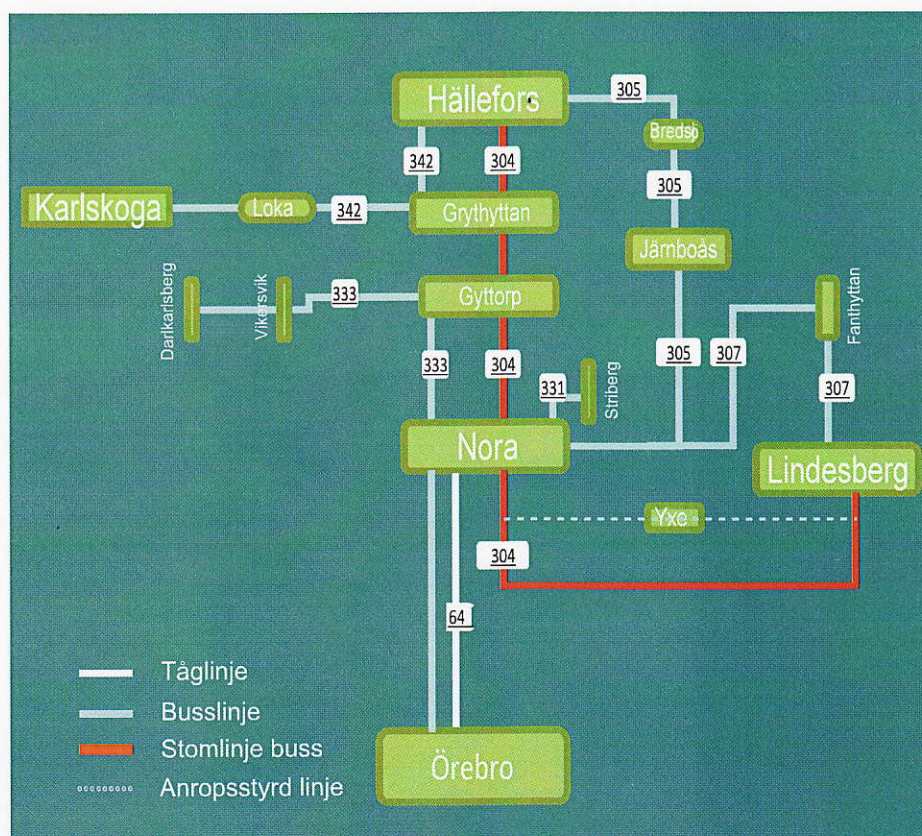
Eftersom de fyra kommunerna i norra länsdelen trafikmässigt hänger ihop har ett samordnat trafikupplägg där även Lindesberg och Ljusnarsbergs kommuner ingår studerats. Där har förutsatts att SJ:s tåg i Örebro och Arboga körs i enlighet med den trafikvision för Mälardalen som TiM:s arbetsgrupp för planering och kvalitet har tagit fram. Vidare har förslag med tåg till Nora utarbetats. Tåg till Nora ankommer Nora C på minut 10 och avgår på minut 18 med förtätning till halvtimmestrafik i högtrafik.

Ett hinder för samordning är att skolornas sluttider varierar mellan olika veckodagar. Detta gör det svårt att samordna skolskjutstrafiken med annan trafik samtidigt som det går åt extra fordon. Dessa hinder kan elimineras när skolorna, utan att inkräkta på veckoundervisningstiden, lägger scheman som har samma sluttider varje dag.

Ett väl samordnat skolskjutssystem gör det möjligt att åtminstone under skoldagar bygga upp en glesbygdstrafik som kan köras utan förbeställning där det annars av ekonomiska skäl skulle vara omöjligt att åstadkomma detta. De tidtabellslagda skolskjutsarna kan dessutom fungera som anslutning till och från tåg och annan kollektivtrafik. Fordonen kan dessutom meranvändas i övrig kollektivtrafik.

De trafiklösningar som analysen kommit fram till medför att antalet fordon i linjetrafik och grundskoleskjutsar i de fyra norrkommunerna kan minskas från 87 till 53. För att detta ska vara genomförbart behövs fem ytterligare motorvagnståg, varav två för trafik Nora – Örebro och ett för insatståg Kopparberg – Örebro. Två tågsätt behövs för att säkerställa att det finns tid för fordonsunderhåll.

Eftersom ett nytt resecentrum byggs i Nora kommer busstrafiken att få en annan linjedragning. En ny bussgata byggs till Resecentrum för att minimera åktiderna.



Samhällsekonomisk analys av tåg och buss

En samhällsekonomisk analys är gjord på det trafikeringensalternativ där tåg och buss trafikerar stråket. Med en samhällsekonomisk nyttokostnadskalkyl översätts olika samhällsnyttor till kostnader för att kunna jämföra dessa med de faktiska kostnader förslaget innebär.

Se avsnitt Samhällsekonomisk nytta.

Driftkostnad för buss respektive tåg mellan Nora och Örebro

Trafikering med buss norr om Nora antas ha samma kostnader som idag. Den trafiken är därför inte med här.

Med nettokostnad i de båda alternativen menas att biljettintäkterna är frånräknade. Nettokostnaden är därmed den kostnad som finansieras med offentliga medel.

Bussalternativ

Totalt gör bussen ca 11 400 dubbelturer under ett år, till en nettokostnad av **9,2 mnkr.**

Tågalternativ

Totalt gör tåget ca 7 900 dubbelturer under ett år, till en nettokostnad av **18,5 mnkr.**

Samhällsekonomisk nytta

Länstrafikens vision

Länstrafikens vision är att fördubbla kollektivtrafiken till år 2020. Det är också kärnan i det handlingsprogram som Trafikverket tagit fram i samverkan med kollektivtrafikbranschen. För att uppnå visionen krävs att trafiken blir mer attraktiv genom förtätning och kortare restider samt ett robust trafiksystem.

Stombusslinjer och järnvägstrafiken utgör viktiga delar för kollektivtrafiken och då främst för att nå målen med vidgade arbetsmarknader och ett långsiktigt hållbart resande. Länstrafiken eftersträvar detta genom samplanering av tåg- och busstrafik och förordar därför en samordnad trafikslagsövergripande planering. Järnvägen Nora-Örebro är den svaga länken i planeringen av kollektivtrafiken mellan länets kommuner på sträckan Laxå-Hällefors via Örebro, den så kallade "Länspendeln".

Effekter på samhällekonomin

Genomförandet av Länspendeln skapar effektivare bussförbindelser mellan Hällefors och Lindsberg via Nora. Tillsammans med framtida tågstopp i Hovsta, Vretstorp och Östansjö uppnås systemeffektivitet med korta restider för kollektivtrafiken på hela sträckan Hällefors-Laxå. Genom tätare och snabbare trafik på sträckan skapas också ökad geografisk integration av arbets- och bostadsmarknaderna. Integrationen är av betydelse för exempelvis det påbörjade bygget av Postterminal i Hallsberg och etablering av Train Alliance. Dessa etableringar kommer att skapa närmare 1000 nya jobb inom en snar framtid.

Integrationen av arbetsmarknaderna skapar tillväxt i hela stråket Laxå-Hällefors. Redan gjorda investeringar i bostäder och lokaler kan återanvändas vid ökande befolkning och etablering av företag.

Det finns ett samband mellan utbildningsnivå och ekonomisk tillväxt i kommunerna. Här fyller Länspendeln en betydande uppgift för ökad tillgänglighet till utbildning på alla nivåer. Det är vår mening att genomförandet av Länspendeln får stora regionala effekter på tillväxt i hela Örebroregionen.

De effekter på samhällekonomin som anges ovan, samt transportpolitikens hänsynsmål värd-eras inte i Trafikverkets samhällsekonomiska kalkyler. De största nyttorna tas inte med vid beräkning av nettonuvärdeskvoten.

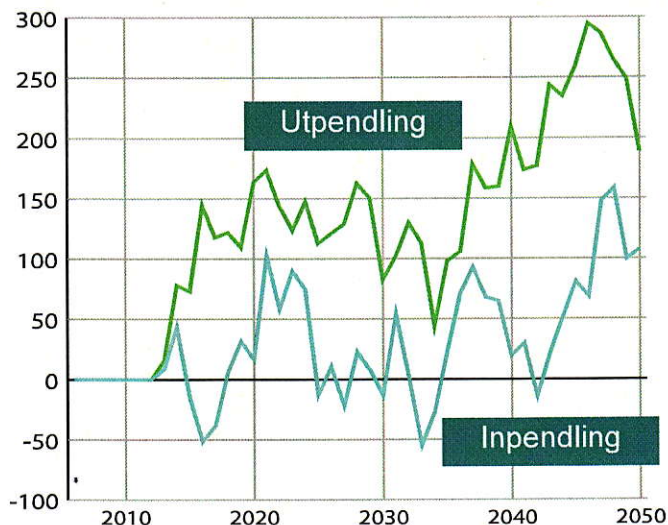
Detta är inte okänt för Trafikverket som på sidan 64 i förstudien Nora-Örebro skriver "En fungerande Länspendel mellan Laxå och Nora kan få stora regionala effekter som det inte går att se resultatet av i samhällsekonomiska beräkningar."

För den här sträckan är det vår mening att Trafikverkets samhällsekonomiska kalkyl saknar relevans och bör därför inte ligga till grund för ett ställningstagande.

Effekter av restidsvinster

Nora

Professor Einar Holm vid Umeå Universitet har i sin rapport "Effekter av restidsvinster" visat att restidsvinst på 38 procent (15 minuter) mellan Nora och Örebro skulle ge 500 fler boende i Nora och ungefär lika många arbetstillfällen, på sikt. Trafikverket visar i sin förstudie Nora-Örebro att den restidsvinsten bara kan uppnås med hjälp av tåg.



Figur: Effekt på pendling till och från Nora av att restiden på sträckan Nora-Örebro minskar från dagens 40 till 25 minuter.

Vretstorp & Östansjö

Restidsvinster uppstår även för resenärer med tåg från Vretstorp och Östansjö till Örebro, (24 minuter respektive 14 minuter). Det är därför ingen djärv gissning att tågstopp i de orterna skulle ge effekter även där. I skrivelse till Länstrafiken den 16 oktober 2007 skriver Banverket "Vår bedömning är att byggande av plattformar och tåguppehåll i Östansjö och Vretstorp i dagsläget kan motiveras med de samhällsekonomiska kalkyler Banverket använder för att prioritera investeringsbehov. Kostnaderna för att anlägga plattformar uppskattas till cirka 20 Mkr, medan restidsnyttor och minskad busstrafik väl motsvarar det beloppet."

Hällefors

Drygt 35 procent av de Hälleforsbor som pendlar till ett jobb utanför Hällefors, gör det till eller via Nora. Länspendeln kommer att medföra att restiden från Hällefors till Örebro minskar med 15 minuter. Även här kan vi därför anta att Länspendeln ger effekter på ökad arbetspendling, sysselsättning och boende. På sikt leder detta till att Hällefors arbetsmarknad integreras med Örebros arbetsmarknadsregion.

Hovsta

Restiden mellan Hovsta och Örebro resecentrum förkortas med 13 minuter med tåg. Idag är resandet med buss lågt trots tät trafikering. Detta har medfört att restidskvoten är låg i förhållande till bil. Halvtimmestrafik med tåg skulle ge betydande effekter på antalet resande, vilket får positiva miljöeffekter. Det skulle också göra området än mer attraktivt att bosätta sig i.

Effekter på kultur och miljö

Det är Länstrafikens bedömning att vid upprustning av banan bevaras befintlig kulturmiljö och museijärnvägen kommer att få en bättre underhållen bana för sina ändamål. Eventuell påverkan på naturmiljön uppvägs av de klimat- och miljöförbättringar mm, som tåget ger jämfört med andra resalternativ.

Länstrafikens förslag till tidtabell för persontåg på sträckan Nora-Örebro

Örebro - Nora

Måndag-Fredag

Örebro C	05:18	05:48	06:18	06:48	07:18	07:48	08:18	08:48	09:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:18	15:48	16:18	16:48	17:18
Hovsta	05:23	05:53	06:23	06:53	07:23	07:53	08:23	08:53	09:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:23	15:53	16:23	16:53	17:23
Nora resecentrum	05:40	06:10	06:40	07:10	07:40	08:10	08:40	09:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	15:40	16:10	16:40	17:10	17:40

Måndag-Fredag forts

Örebro C	17:48	18:18	19:18	20:18	21:18	22:18	23:18
Hovsta	17:53	18:23	19:23	20:23	21:23	22:23	23:23
Nora resecentrum	18:10	18:40	19:40	20:40	21:40	22:40	23:40

Nora - Örebro

Måndag-Fredag

Nora resecentrum	05:48	06:18	06:48	07:18	07:48	08:18	08:48	09:18	10:18	11:18	12:18	13:18	14:18	15:18	15:48	16:18	16:48	17:18	17:48
Hovsta	06:04	06:34	07:04	07:34	08:04	08:34	09:04	09:34	10:34	11:34	12:34	13:34	14:34	15:34	16:04	16:34	17:04	17:34	18:04
Örebro C	06:11	06:41	07:11	07:41	08:11	08:41	09:11	09:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:11	16:41	17:11	17:41	18:11

Måndag-Fredag forts

Nora resecentrum	18:18	18:48	19:48	20:48	21:48	22:48	23:48
Hovsta	18:34	19:04	20:04	21:04	22:04	23:04	00:04
Örebro C	18:41	19:11	20:11	21:11	22:11	23:11	00:11

Exakta minuttal på sträckan Örebro - Hallsberg - Örebro är inte detaljstuderade. Tiderna påverkas bl.a. av hur övriga tågoperatörer kör söder om Örebro. Samtliga tåg förutsätts dock utifrån nu kända förhållanden köras till och från Hallsberg.

Länstrafikens förslag till tidtabell för buss på sträckan Hällefors-Nora-Lindesberg med tåganslutning i Nora

Hällefors - Nora - Lindesberg

Måndag-Fredag

Hällefors RC	04:50	05:20	05:50	06:20	06:50	07:20	08:20	09:20	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	14:50	15:20	16:20	16:50	17:50	18:50	19:50	20:50	21:50
Grythyttan	05:05	05:35	06:05	06:35	07:05	07:35	08:35	09:35	10:35	11:35	12:35	13:35	14:35	15:05	15:35	16:35	17:05	18:05	19:05	20:05	21:05	22:05
Gyttorp	05:31	06:01	06:31	07:01	07:31	08:01	09:01	10:01	11:01	12:01	13:01	14:01	15:01	15:31	16:01	17:01	17:31	18:31	19:31	20:31	21:31	22:31
Nora RC tåg till Örebro	05:41	06:11	06:41	07:11	07:41	08:11	09:11	10:11	11:11	12:11	13:11	14:11	15:11	15:41	16:11	17:11	17:41	18:41	19:41	20:41	21:41	22:41
Nora RC tåg från Örebro	05:45	06:15	06:45	07:15	07:45	08:15	09:15	10:15	11:15	12:15	13:15	14:15	15:15	15:45	16:15	17:15			19:45			
Hitorp	05:49	06:19	06:49	07:19	07:49	08:19	09:19	10:19	11:19	12:19	13:19	14:19	15:19	15:49	16:19	17:19			19:49			
Lilla Mon	05:54	06:24	06:54	07:24	07:54	08:24	09:24	10:24	11:24	12:24	13:24	14:24	15:24	15:54	16:24	17:24			19:54			
Lindesbergs RC	06:15	06:45	07:15	07:45	08:15	08:45	09:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:15	16:45	17:45			20:15			
Lindesbergs Lasarett	06:20	06:50	07:20	07:50	08:20	08:50	09:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:20	16:50	17:50			20:20			

Lindesberg - Nora - Hällefors

Måndag-Fredag

Lindesbergs Lasarett		06:33	07:03	07:33	08:03	08:33	09:33	10:33	11:33	12:33	13:33	14:33	15:33	16:03	16:33	17:03		18:03			21:03	
Lindesbergs RC		06:40	07:10	07:40	08:10	08:40	09:40	10:40	11:40	12:40	13:40	14:40	15:40	16:10	16:40	17:10		18:10			21:10	
Lilla Mon		06:55	07:25	07:55	08:25	08:55	09:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:25	16:55	17:25		18:25			21:25	
Hitorp		07:05	07:35	08:05	08:35	09:05	10:05	11:05	12:05	13:05	14:05	15:05	16:05	16:35	17:05	17:35		18:35			21:35	
Nora RC tåg till Örebro		07:10	07:40	08:10	08:40	09:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	16:40	17:10	17:40		18:40			21:40	
Nora RC tåg från Örebro	05:49	07:14	07:44	08:14	08:44	09:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	16:44	17:14	17:44	18:14	18:44	19:44	20:44	21:44	22:44
Gyttorp	05:58	07:23	07:53	08:23	08:53	09:23	10:23	11:23	12:23	13:23	14:23	15:23	16:23	16:53	17:23	17:53	18:23	18:53	19:53	20:53	21:53	22:53
Grythyttan	06:19	07:44	08:14	08:44	09:14	09:44	10:44	11:44	12:44	13:44	14:44	15:44	16:44	17:14	17:44	18:14	18:44	19:14	20:14	21:14	22:14	23:14
Hällefors RC	06:40	08:05	08:35	09:05	09:35	10:05	11:05	12:05	13:05	14:05	15:05	16:05	17:05	17:35	18:05	18:35	19:05	19:35	20:35	21:35	22:35	23:35



Järle bro