

Tvärförbindelse Arlanda-Roslagsbanan

PM BEST

Till:

NOK, Nordostkommunerna

Utgiven av:


Golder Associates AB

Box 20127

104 60 Stockholm Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm
Sverige

08-506 306 00

2018-06-30



Innehåll

1.0 BAKGRUND	1
2.0 OMFATTNING	2
3.0 STYRANDE DOKUMENT	2
4.0 GEMENSAMMA FÖRUTSÄTTNINGAR	2
4.1 Banans trafikering	2
4.2 BEST - Bana	3
4.3 Korridor.....	3
5.0 SPÅRSYSTEM	3
5.1 Förutsättning och antagande	3
5.2 Linjedragning.....	4
5.3 Horisontal- & vertikalgeometri	4
5.4 Växlar	5
5.5 Mötesstation	5
5.6 Stationer/ Plattform	6
6.0 STUDERADE ALTERNATIV	7
6.1 Alternativ Syd	8
6.2 Alternativ Nord	9
6.3 Alternativ Mitt.....	10
7.0 EL KONTAKTLEDNING	10
8.0 ELKRAFT OCH LÅGSPÄNNING	11
9.0 SIGNALSYSTEM	11
10.0 TELESYSTEM	12
11.0 KANALISATION	13
11.1 Planerade åtgärder	13
12.0 FORTSATT ARBETE	14
13.0 BILAGOR	14

FIGURES

Figur 1: Vald korridor, UA3 i förstudien, som nu studeras vidare.....	1
Figur 2. Korridor UA3 som är avsmalnad	3
<i>Figur 3. Mötesalternativ och dubbelspår</i>	6
Figur 4. Studerade spåralternativ	7

INLEDNING

1.0 BAKGRUND

En tvärförbindelse mellan Roslagsbanan och Arlanda flygplats utreds av Stockholms Nordost i samarbete med Sigtuna kommun och Swedavia. Arbetet har under utredningens gång stämts av med representanter för Stockholm Nordost, Sigtuna kommun, Swedavia, Stockholms läns landstings trafikförvaltning och tillväxt- och regionplaneförvaltningen samt Region Uppsalas kollektivtrafikförvaltning, UL. Särskilda avstämningar har även ägt rum med Swedavia om säkerhetsfrågor kopplat till flygtrafiken och med länsstyrelsen om kulturmiljö och arkeologi.

Stockholm Nordost har som gemensam målsättning att utbyggnaden genomförs för att

- förbättra kollektivtrafiksystemet med Arlanda som kollektivtrafiknod och arbetsplatskoncentration
- stärka arbetsmarknadsregionen genom att knyta ihop regionkärnorna, samt
- öka den internationella tillgängligheten för nordostsektorn och Stockholmsregionen.

Tvärförbindelsen är utredd tidigare i en idéstudie och i en förstudie. En fördjupad förstudie/programstudie inleddes 2014 och blev våren 2015 en del av utredningsarbetet inom Sverigeförhandlingen. Studien avbröts i februari 2016 i och med beslut om vilka åtgärder som skulle gå vidare inom Sverigeförhandlingen. Därefter beslutade Nordostkommunerna att färdigställa den fördjupade förstudien om Roslagsbanans förlängning till Arlanda i egen regi.



Figur 1: Vald korridor, UA3 i förstudien, som nu studeras vidare.

2.0 OMFATTNING

Föreliggande PM omfattar BEST (bana, el, signal, tele) och utgör underlag till "Roslagsbanan till Arlanda lägesrapport december 2018".

Övriga underlagsrapporter är:

- PM Mark
- PM Geoteknik, hydrogeologi och berg
- PM Miljö
- PM Konstbyggnad och gestaltning
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik
- Succesivanalys kostnad Roslagsbanan till Arlanda
- Från Molnby till Arlanda Arkeologisk utredning, etapp 1
- Trafikutredning Roslagsbanan till Arlanda
- Samhällsekonomisk analys av Roslagsbanan till Arlanda

3.0 STYRANDE DOKUMENT

Utöver lagar, förordningar och föreskrifter utförs projekteringen enligt riktlinjer:

- BEST (Bana, El, Signal, Tele) daterad 2014-05-05,
- SSÄ-TEB-0402 Spårgeometri spårvidd 891mm
- SSÄ-SÄK-0339 Roslagsbanan - Minsta fritt utrymme daterad v5.0/2013-12-17
- kanalisationsystem enligt TB-0453 kabelkanalisation monteringsanvisningar.

4.0 GEMENSAMMA FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Banans trafikering

Banan dimensioneras för trafikering med X15p-fordon.

Parallellt med denna utredning har Ramböll utfört en trafikutredning. I trafikutredningen identifierades olika alternativ för enkel- respektive dubbelspår längs sträckningen.

I nuläget (maj 2018) är det inte klart om Roslagsbanans nya fordon, X15p, kommer att ha en maxhastighet 100 km/h eller 120 km/h. Ramböll har därför tagit fram olika infrastrukturalternativ för de olika maxhastigheterna som i deras utredning benämns BAS 100 och BAS 120.

4.2 BEST - Bana

- Korridor UA3 från förstudien av ligger till grund för framtagna spår linje för Alternativ Syd, Alternativ Nord och Alternativ Mitt.
- Erhållet förslag till linjedragning från Swedavia inom Arlandaområdet har beaktats. Tre alternativa stationsplaceringar vid Benstocken är framtagna. Förstudiens placering av stationen vid Arlanda Ö har i denna utredning flyttats till ett läge som är anpassat efter Sweavias planering.

4.3 Korridor

Korridor UA3 från förstudien är i denna utredning avsmalnad. Trimningen på korridoren är anpassad efter Alternativ Nord, Alternativ Mitt och Alternativ Syd.



Figur 2. Korridor UA3 som är avsmalnad

5.0 SPÅRSYSTEM

5.1 Förutsättning och antagande

Korridor UA3 från förstudie som ligger till grund för de framtagna alternativen.

Underlagsmaterial i form av kartor och höjddata samt förstudiens spårinjedragning mottogs i Sweref 99 18 00 och RH2000. Detta material har utgjort grund för denna översiktliga studie.

Spårsystemet mellan Molnby och Arlanda Ö dimensioneras för en topphastighet 100km/h respektive 120 km/h. De spårväxlar som används ska klara 70km/h i grenspåret.

Anslutning till Roslagsbanan i Molnby dimensioneras för enkelspår med möjlighet till dubbelspårutbyggnad. Fyra mötesmöjligheter finns framtagna längs sträckan.

Den nya stationen i Vallentuna kommun, Benstocken och Arlanda Ö. ska utformas med dubbelspår med mittplattform. Plattformslängd ska i inledande skede byggas som 130 meter med möjlighet att förlängas till 190 meter, därmed används 190 meter som projekteringsförutsättning i utformningsalternativen för att inte förhindra en framtida utbyggnad. Tre alternativa stationsplaceringar vid Benstocken är framtagna. Dessa har tagits fram i syfte att kunna anpassas till Swedavias linjedragning.

Projekteringsmässiga förutsättningar och antaganden

Förutsättningar och antaganden grundar sig på förstudien.

För spårgeometri gäller $STH \geq 120$ km/h. Antaget $q_{\min} = 9,6$ ger det med $H_{a,\max} = 95$ mm en dimensionerande övergångskurva på 110 m.

$H_{t,\max} = 158$ mm Maximal teoretisk rälsförhöjning

$H_{a,\max} = 95$ mm Maximal anordnad rälsförhöjning

$R_{\text{rikt}, V120} = 762$ m Beräknat riktvärde horisontalradie

$q_{\min} = 9,6$ Minimalt godhetstal

$q_{\text{rikt}} > 12,8$ Rekommenderat godhetstal

$R_{v,\min} = 3600$ m Minsta vertikalradie

$R_{v,\text{rikt}} = 5760$ m Rekommenderad minsta vertikalradie

$Lutning_{\max} = 30$ ‰ Maximal vertikal lutning

5.2 Linjedragning

Samtliga spårdragningar har tagits fram i samråd med berörda teknikslag.

5.3 Horisontal- & vertikalgeometri

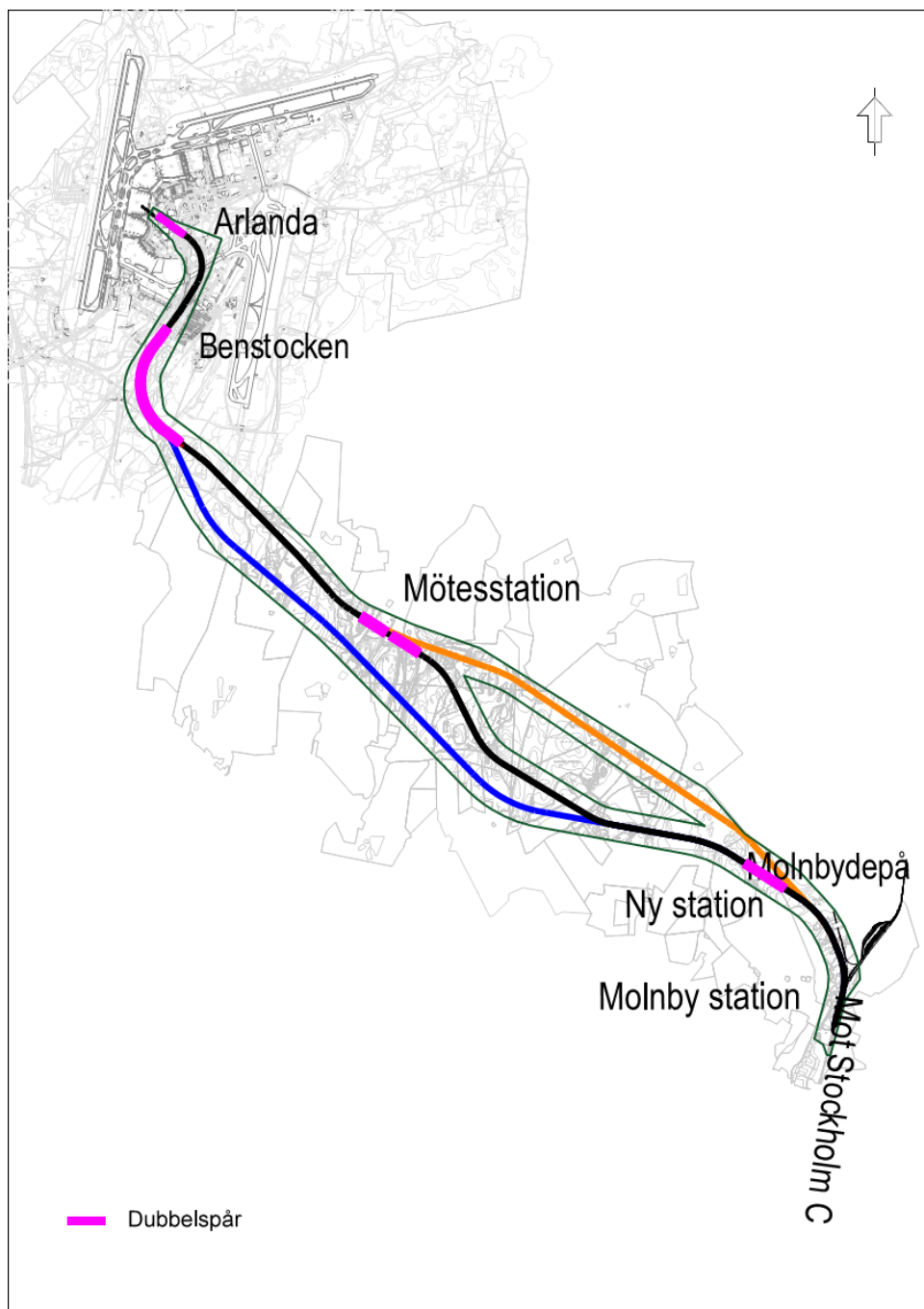
Horisontal- och vertikalgeometrierna ansluter till förstudiens linjeföring både vid anslutningen i Molnby samt till stationen vid Arlanda Ö.

Prioriteringarna i geometrierna varierar beroende på de gällande förutsättningarna för respektive alternativ. Horisontal- & vertikalgeometrin anpassas till terrängen i den mån det är möjligt.

5.4 Växlar

De växlar som används vid inväxling till avvikande huvudspår vid plattformar och mötesspår ska klara STH 70 i grenspåret.

5.5 Mötesstation



Figur 3. Mötesalternativ och dubbelspår

I detta uppdrag har mötesstationer med "stillastående möten" tagits fram. Mötesstationernas placering har samordnats med Rambölls två utredda alternativ med maxhastighet 100km/h (BAS 100) respektive 120km/h (BAS 120).

Ny station

En ny station med mittplattform placeras i Vallentuna. Denna har samma läge både i alternativ BAS 100 och alternativ BAS 120. Vid stationen finns ett uppställningsspår på 200 meter. Denna station benämns som "Ny station" i detta PM.

Mötesstation

En mötesstation utan plattform är placerad 2/3 av avståndet mellan station Benstocken och station Molnby. Denna ligger i alternativ BAS 100 mellan km33+ 550 – km33+ 850 och i alternativ BAS 120 mellan km33+ 050 – km33+ 350. Mötesstationen är 300 meter från hinderfrihetspunkt till hinderfrihetspunkt.

Station Benstocken

I alternativ BAS 100 är mötessträckningen mellan km37+ 100 – km38+ 800. Detta gör det möjligt för en längre mötessträcka. I alternativ BAS 120 ligger stationen mellan km38+ 424 – km38+ 800.

Plattformen är planerad i slutet av mötessträckningen, samma läge både för alternativ BAS 100 och alternativ BAS 120.

Station Arlanda Ö

Vid Arlanda börjar dubbelspåret vid km40+ 300 och är 370 meter långt. Detta har samma längd och läge i både alternativ BAS 100 och BAS 120.

För- och nackdelar med stillastående möten:

- Känsligt för förseningar
- Längre restid
- Med detta alternativ kommer kostnaden för eventuell dubbelspårsutbyggnad i efterhand bli högre då majoriteten av konstbyggnaderna är byggda för enkelspårig trafik
- + Lägst kostnad

5.6 Stationer/ Plattform

Längs sträckan ska det finnas 3 stycken stationer med möjlighet till passagerarutbyte. Stationerna benämns "Ny station", Benstocken och Arlanda Ö. Vid stationerna ska plattformar vara av typen mittplattform och kommer där med att behöva en bredd på minst 5,5 meter. Plattformarna beräknas 190 meter långa för att inte begränsa eventuella framtida behov.

Plattformen vid "Ny station" placeras vid km27+ 260. Vid denna station finns projekterat uppställningsspår med en längd på 200 meter.

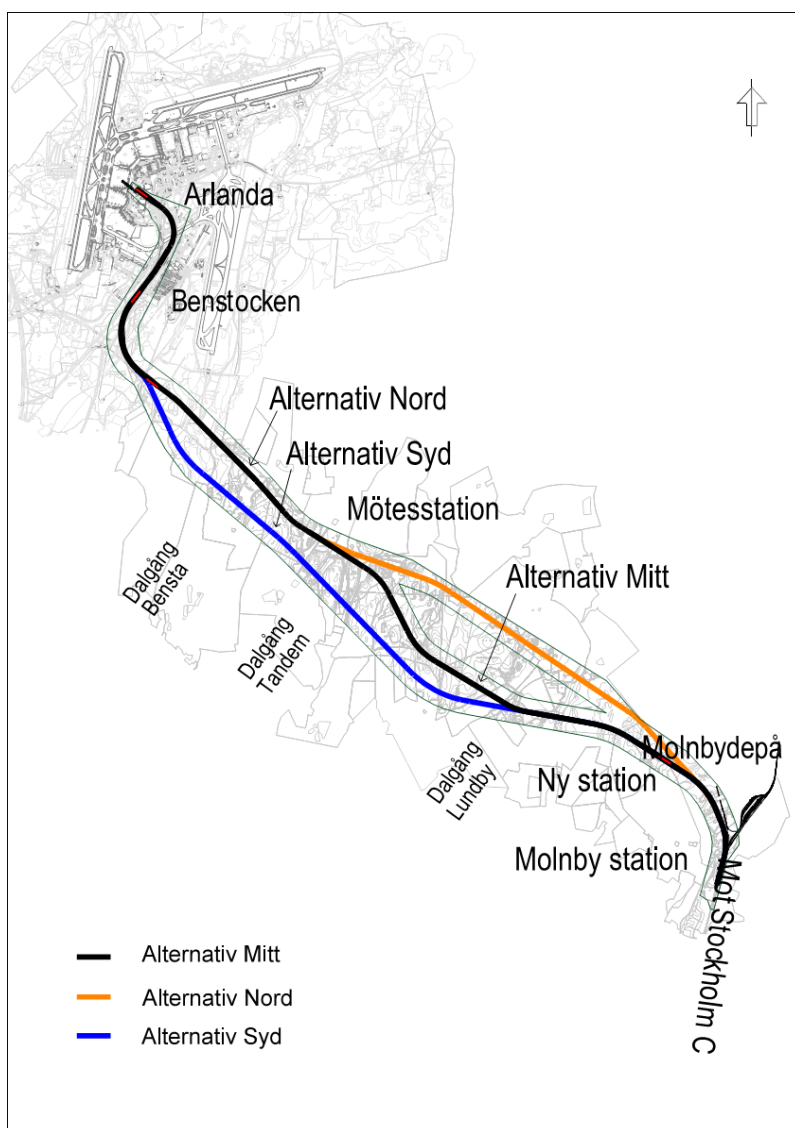
Plattform Arlanda Ö placeras på bro. Rälsöverkanten ligger ca 2,3 meter över golvnivå för Sky City Plaza.

6.0 STUDERADE ALTERNATIV

Inledningsvis studerades *Alternativ Syd*, ett alternativ som följer uppdragets mål och tar största möjliga omgivningshänsyn.

I syfte att ta fram ett alternativ som motsvarar lägsta möjliga kostnad för projektet togs *Alternativ Nord* fram, ett alternativ med låg omgivningshänsyn.

Därefter har även ett alternativ som medför lägre kostnader än *Alternativ Syd* men som i stor utsträckning följer uppdragets mål och tar omgivningshänsyn kallats för *Alternativ Mitt*.



Figur 4. Studerade spåralternativ

6.1 Alternativ Syd

Horisontalgeometri

Plangeometrin följer förstudiens föreslagna spårlinje ut från Molnby ungefär 2,5 kilometer varefter linjen avviker västerut för att korsa Lundby dalgången med hjälp av de befintliga höjdpunkterna.

Vidare dras spåret runt mindre höjdryggar, där så är möjligt. Spåret dras söder om förstudiens linje för att skydda det kulturmiljökänsliga området som finns i Bensta dalgång. Linjen ansluter därefter till förstudiens alternativ ca 1,3 km innan station Benstocken. Mindre geometriförändringar har gjorts på spåret mellan station Benstocken och Arlanda Ö.

Vertikalgeometri

Vertikalgeometrin följer förstudiens geometri fram till ca km 28+000. Därefter sänks profilen något ut över Lundby dalgången för att ansluta till mark på de befintliga högpunkter som finns i dalgången. Vertikalgeometrin är utformad för att i så stor mån som möjligt följa terrängen.

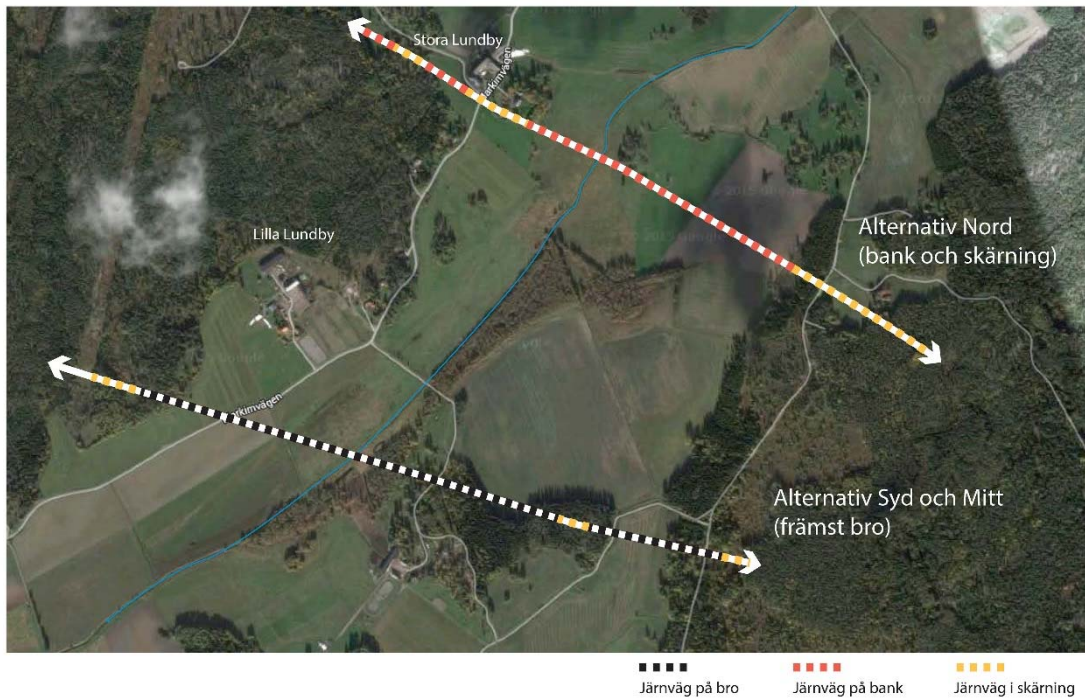
I Tadem dalgången ansluter geometrin till högpunkterna i landskapet för att minska längderna på broarna. Efter den dalgången går spåret ner i tunnel för att passera igenom höjden och kommer sedan ut i marknivå i Bensta dalgång. Vertikalgeometrin följer befintlig marknivå fram till km 37+700 där den ansluts till geometrin från förstudien. Inne på Arlandaområdet sänks geometrin något under befintlig taxibana för att skapa bättre frigång för tåget.

Övergripande

Detta alternativ är utformat för att ta största möjliga hänsyn till omgivningarna. Detta innebär att ett antal större konstbyggnader kommer att behövas.

Åtgärder för EST samt kanalisation bedöms vara lika för de tre utredda alternativen. Beroende på längden på de olika sträckningarna påverkas investeringskostnaderna för EST samt kanalisation. Detta redovisas i tidigare upprättat Kalkyl-PM (ej uppdaterat i denna studie 2017-2018 mht genomförd successivanalys 2018).

6.2 Alternativ Nord



Figur 4 Jämförelse i plan mellan alternativ Syd och Nord över dalgång Lundby

Horisontalgeometri

Plangeometrin följer förstudiens föreslagna linje ut från Molnby i ungefär 1 kilometer varefter linjen avviker norrut för att gå runt de högsta topparna och sedan ansluta i en slänt ner till dalbotten i Lundby dalgång. Spårlinjen går mycket nära Stora Lundby gården när den går upp ur Lundby dalgång.

Mellan Lundby och Tadem dalgångarna går linjen upp på höjden och går mellan de största höjdryggarna. Linjen korsar därefter igenom Kyssinge golfbana samt fornlämningsområdet runt Eklund för att sedan fortsätta ner i dalgångsbotten på Tadem dalgång.

Linjen går mellan höjdryggarna som avskiljer Tadem- och Bensta dalgång och går sedan i dalgångsbotten i Bensta dalgång. På väg upp ur Bensta dalgång går linjen genom Eriksbergsgården och vidare bort mot Benstocken och Arlanda. Linje ansluter till Förstudien ca 1,3 km innan Benstockens station. Mindre geometriförändringar har gjorts på spåret mellan Benstocken och Arlanda Ö.

Vertikalgeometri

Vertikalgeometrin följer förstudiens geometri fram till ca km 26+750. Profilen följer marknivån fram till Lundby dalgång, där profilen går på dalgångsbotten med max lutning på 30‰. Profilen följer marknivån upp och ner igenom dalgångarna med upp till 30‰ lutningar, fram till ca km38+000 där geometrin ansluter till geometrin i förstuden.

Övergripande

Detta alternativ är utformat som ett lägsta prisalternativ till på bekostnad av minskad omgivningshänsyn.

Alternativet använder sig på ett flertal ställen av den tillåtna maxlutningen på 30‰, vilket blir en begränsande faktor för att göra justeringar i vertikalgeometri i framtiden. I detta alternativ går spårlinjen mitt emellan Stora och Lilla Lundbygård.

6.3 Alternativ Mitt

Horisontalgeometri

Plangeometrin följer förstudiens spårlinje ut från Molnby till ungefär km28+000 därefter viker linjen av västerut för att gå rakt mot höjdpunkten mitt i Lundby dalgång. Spårlinjen passera väster om Lilla Lundbygården för att inte skära av dess förbindelse till Stora Lundby. Därifrån vinklar sig spåret norrut igen och går vidare runt höjdryggarna och korsar Kyssinge golfbana i en norrgående sträckning, för att sedan gå söder om fornlämningarna vid Eklund och ansluta till en flackare slänt ner i Tadem dalgången. Nere i Tadem dalgång ansluter linjeföringen till Alternativ Nords linjeföring och följer denna vidare bort mot Bensta dalgång. Vid Benstocken går två alternativa spårlinjedragningar för att möjliggöra framtida utbyggnader av stationer. Mellan E4 och väg 273 föreslås plangeometrierna åter enligt den tidigare den tidigare förstudiens linjedragning för att sedan passera under taxibanan och in mot Arlandaområdet. För bättre trafikeringsflyt planeras ett kryssväxelpaket strax innan Arlanda Ö. plattform.

Vertikalgeometri

Vertikalgeometrin följer förstudiens geometri fram till ca km 28+000. Därefter sänker sig profilen ned längs dalgångsbotten fram till höjdpunkten mitt i Lundby dalgång. Härifrån följer vertikalgeometrin marknivån på höjden för att därefter övergå i en brokonstruktion över den resterande del av dalgången. Vidare följer vertikalgeometrin marknivå i den utsträckning det är möjligt med lutningar upp till 30‰. I Tadem- och Bensta dalgångarna går profilen i dalgångsbotten för att minska behovet av konstbyggnader.

Mellan km36+ 000 – km37+ 000 går profilen i skärning för att undvika elektriska störningar som kan påverka flygtrafiken vid landningsbanan. Säkerhetsåtgärder kring elektriska störningar rekommenderas utredas i nästa skede. Vid väg 905 sänks vertikalgeometrin. När profilen kommer till Väg 926 förutsätts vägen höjas till brokonstruktion. Detta för att profilen ska kunna gå i marknivå för att sedan med 30‰ övergå till brokonstruktion över väg 273. Efter väg 273 söker profilen tillbaka ned till marknivån. STF Jumbo Stay förutsätts flyttas. För att komma under taxibanan behövs maxlutning 30‰ både ner och upp. Sista biten in till Arlanda Ö föreslås gå på bro. För att kunna övergå till brokonstruktion så snabbt så möjligt efter Taxibanan behöver åtgärder såsom höjning eller flytt av Genvägen intill taxibanan utföras.

Övergripande

Detta alternativ är en sammanslagning av alternativ syd och nord där båda alternativens styrkor har utnyttjats för att få en linje som tar omgivningshänsyn där det är möjligt utan att allt för dyra konstbyggnader krävs.

Alternativet är dock relativt begränsad för framtida justeringar då maxlutningar på 30‰ utnyttjas på ett flertal ställen.

7.0 EL KONTAKTLEDNING

X 1500 VDC-anläggning

Utformningen av kontaktledningsanläggningen ska följa Trafikverkets system ST 7,1/7,1. Stolpar och bryggor ska utföras enligt Trafikverkets standard.

Nominell kontakttrådshöjd över RÖK ska vara 5300 mm.

Utliggare utförs enligt SL:s typritningar.

Hängverk utförs med:

- Kontakttråd 107 mm² Cu
- Bärlina 70 mm² Cu
- Bärtrådar 12 mm² Bz II.

Kontakttråden ska vara fri från skarvar vid färdigställandet.

Avspänningar ska utföras med viktavspänning eller fastavspänning.

Maxlängd på tillåtna sektionslängder:

- Viktavspänning – viktavspänning 1320 m.
- Fastavspänning – viktavspänning 570 m.

Maximal spannlängd för rakspår är 60 m. Nominell spannlängd bör väljas till 55 m för att möjliggöra justeringar av stolpläge i sent skede utan att överskrida max spannlängd.

Normalt ska trådföringen vid rakspår vara zick-zack ± 400 mm. Trådföringen ska anpassas så att draget i tillsatsröret ej understiger 70 N och inte överstiger 1500 N.

För sektionering av kontaktledningen används frånskiljare av Trafikverkets typ med kompositisolatorer. De olika sektionerna är tänkt att kunna åtskiljas genom luftsektionering eller med sektionisolatorer av typen Flury.

Kontaktledningsanläggningen ska förses med förstärkningsledning bestående av 2x212 mm² Al-linor.

Ventilavledare monteras vid samtliga yttre kabelanslutningar mot kontaktledningen.

Kablar planeras att vara av halogenfritt utförande.

Skyddsjordning utförs enligt SSÄ TEB-0474.

8.0 ELKRAFT OCH LÅGSPÄNNING

Växelbelysning planeras enligt BEST riktlinjer och styrs med tryckknapp.

Plattformsbelysning planeras att styras via ljusgivare (ska tändas upp vid mörkrets inbrott och släckas vid gryning).

Hjälpkraftsanläggningen ska förberedas för inkoppling av avbrottsfri kraft s.k. UPS-enhet till signalanläggningen och teleanläggningen. UPS enheter ska vara placerade i teknikhusets el-utrymme.

Jordningssystemet ska utföras så att strömläckaget blir så litet som möjligt och förhindra att farliga potentiella skillnader kan uppstå inom personers räckvidd.

9.0 SIGNALSYSTEM

Signalanläggningen bedöms ha en omfattning enligt nedan:

- **Ett växelkryss eller enkel växelövergång**
Dubbelspår kräver 4 st. signaler, minst 4-5 st. spårledningar och 2-4 st. växelstyrningar. Hastigheten och utbredningen avgör antalet växelmotorer per växel, antalet spårledningar och sken i infartssignaler.
- **En mötesstation på enkelspår**
Kräver 2 st. växlar, minst 4 st. mellan/utfartssignaler, 2 st. infartssignaler, 2 st. försignaler och minst 8 st. spårledningar inräknat närmsta spårledning på linjen utanför försignal. Eventuella plattformar för resandeutbyte kan komma att kräva en plattformsovergång för passage. Hastigheten och storleken på stationen avgör antalet växelmotorer per växel, antalet spårledningar, antalet mellan/utfartssignaler samt sken i infartssignaler.
- **En mötesstation på dubbelspår**
Kräver 8st. växlar, minst 4st. mellan/utfartssignaler, 4st. infartssignaler, 4 st. försignaler och minst 10st. spårledningar inräknat närmsta spårledning på linjen. Eventuella plattformar för resandeutbyte kan komma att kräva en plattformsovergång för passage. Hastigheten och storleken på stationen avgör antalet växelmotorer per växel, antalet spårledningar, antalet mellan/utfartssignaler och sken i infartssignaler.
- **Signal – linjen**
Kräver minst 10 st. likströmsspårledningar, minst 30 ton frekvensspårledningar eller axelräknare för att kontrollera tågpositioner. Det optiska signalbehovet finns bara vid in eller utfart från mötesstation. Det är även från stationerna som axelräknarna kan hämta sin information för användning på linjen. Likströmsspårledningar kommer att användas i 10 sektioner med matning och upptag samt kopplingskåp.
- **Stationssignalteknik**
Om linjen mellan mötesstationerna blir enkelspårig och att antalet stationer blir 4 st. behöver varje station minst 8 st. spårledningssektioner oavsett teknikval. Det optiska signalbehovet är på minst 4 utfartssignaler, 2 infartssignaler med 2 försignaler. Till dessa signaler skall det knytas ATC där 2 växlar skall styras och kontrolleras i ställverket.
Varje station kommer att ha sitt eget teknikhus/kiosk med utrustning för styrning, kontroll och kommunikation. Innehållet beror på val av ställverk. Teknikskåp för varje signalobjekt kommer att finnas samt anslutande kablage från varje signalobjekt mot teknikhus/ställverk.
Vid val av axelräknare tillkommer även utvärderingsenheter som troligen kräver egen kommunikation mot övriga stationer.

10.0 TELESYSTEM

Teleanläggningen bedöms ha en omfattning enligt nedan:

- Huvudfibernkabel (optokabel) förläggs utefter linjen i kanalisation och termineras i växelvärmeskåp och frånskiljare.
- Kopparkabel utefter linjen förläggs i kanalisation för telefonförbindelser, modemförbindelser och larmpunkter.
- Kopparkabel förläggs på plattform för högtalare, ur, prator samt eventuella accessautomater och informationsskyltarskyltar.
- Tunnel förses med läckande kabel för att uppnå telefontäckning.

- Opto- och kopparkabel termineras i IT-utrymme för att kunna leverera IP-teknik.
- Teleskåp med utrustning för plattformarna, för högtalare och klockor etc.
- Högtalarutrop ska kunna göras från TLC till samtliga plattformar.
- Klockor, prator och eventuella accessautomater ska placeras på plattformar. Dynamiska informationsskyltar utvisande tågs avgångstider, förseningar och tågets destination ska placeras på/invid plattformarna för att informera resenärer. Digitala skyltar för anslutande bussar ska placeras efter behov.
- Nödtelefon placeras i eventuell tunnel och/eller vid tunnelmynning.

11.0 KANALISATION

Kanalisation är en resurs som möjliggör förändringar i anläggningen utan att ingrepp i bankroppen behöver göras.

Kanalisationen möjliggör att:

- Skydda kablar samt hantering av kablar
- Framtida kompletteringar och utbyggnad
- Billigare underhåll, billigare kompletteringar
- Enklare underhåll
- Mindre risk för att gräva av kablar

Rännkanalisation är en hög ekonomisk belastning för mindre projekt men det är en investering som lönar sig redan vid andra kabelförläggningen.

Underkostnader är också i regel större vid plöjd eller grävd kablar.

11.1 Planerade åtgärder

Kanalisation i spårmiljö inom SL:s anläggningar används för el, signal och tele-kablar och kablar för elkraft tågdrift.

Huvudkanalisationen dimensioneras med tanke på framtida kabelbehov. Fyllnadsgraden för kabelrännor som anordnas ska vara max 40 %.

Kablage för EST och 1500V DC förläggs i olika fack åtskilda i kanalisationer.

I tunnlar består kanalisationen av kabelkonsoler monterade på tunnelvägg.

Kanalisation på broar kan ha olika lösningar, på nya broar ska lösningen för kanalisationen vara integrerad i brokonstruktionen.

Kanalisation förläggs i plattform med kabelrör och kabelbrunnar.

På utomhussträckor och i tunnlar består kanalisationen normalt av långsgående kabelränna utmed spåret.

Tvärkanalisationer i tunnlar utgörs antingen av kabelstege monterad i utsprängd nisch vid tunneltak eller med kabelrör under spår.

Tvärkanalisation förläggs alltid på båda sidor av broar oavsett brons längd.

Kabelbrunnar bestående av runda prefabricerade betongringar som används som övergång mellan djupt förlagd tvärkanalisation och anslutande kabelrännor.

Körbara ytor ska kabelförläggas i brunnar med körbart lock.

Kabelbrunnar ska förses med grod- och kräldjursevakivering.

12.0 FORTSATT ARBETE

Oavsett val av spårinjedragning återstår det efter detta PM en del punkter som bör utredas vidare i nästa skede.

- Studera maxlutning och dimensionerande hastighet. Detta behov behöver främst utnyttjas strax efter taxibanan då linjen behöver komma upp till bro in mot Arlanda Ö.
- Detaljstudera och optimera kritiska snitt som passage Taxibanan/Genvägen samt väg 273.
- Ytterligare anpassning till Swedavias, Vallentunas och Sigtunas Expansionsplaner.
- Säkerhetsåtgärder mht flygtrafiken.

13.0 BILAGOR

- 1) Bilaga 1 Spårinje i plan och profil för Alternativ Syd
- 2) Bilaga 2 Spårinje i plan och profil för Alternativ Mitt
- 3) Bilaga 3 Spårinje i plan och profil för Alternativ Nord

Signature Page

Golder Associates AB

Giau Le Thi
Atkins - Teknikansvarig spår

Markus Kappling
Uppdragsledare

Org.nr 556326-2418
VAT.no SE556326241801
Styrelsens säte: Stockholm

g:\projekt\2016\1671058 roslagsbanan-arlanda forts\8_rapport\pm best + spår\linje\pm best_180630.docx



golder.com