



Tvärförbindelse Arlanda-Roslagsbanan

PM Mark

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	3
2.0 OMFATTNING	4
3.0 STYRANDE DOKUMENT	4
4.0 GEMENSAMMA FÖRUTSÄTTNINGAR	4
4.1 Förutsättningar för Mark.....	4
4.1.1 Avverkning	4
4.1.2 Fyllning.....	5
4.1.3 Överbyggnad järnväg.....	5
4.1.4 Överbyggnad väg.....	5
4.1.5 Avvattning och VA.....	5
4.1.6 Markkompletteringar	5
4.1.7 Pumpstationer	6
5.0 STUDERADE ALTERNATIV	7
5.1 Markarbeten för Alternativ Syd.....	7
5.2 Markarbeten för Alternativ Nord.....	8
5.3 Markarbeten för Alternativ Mitt.....	8
6.0 FORTSATT ARBETE	9
 FIGURES	
Figur 1: Vald korridor, UA3 i förstudien, som nu studeras vidare.....	3
Figur 3: Studerade spåralternativ	7

INLEDNING

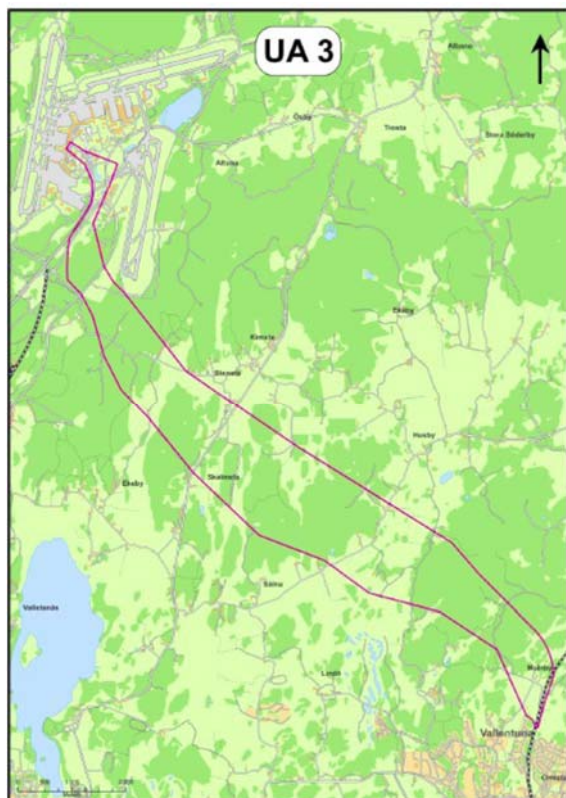
1.0 BAKGRUND

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 markfrågor och utgör underlag till "Roslagsbanan till Arlanda lägesrapport december 2018".

Övriga underlagsrapporter är:

- PM BEST
- 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 typsektioner för Roslagsbanan.

4.0 GEMENSAMMA FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Förutsättningar för Mark

Mycket stor osäkerhet finns för genomförbarhet av vägar och ledningar samt tillhörande kostnadskalkyl då ingen projektering har genomförts för väganläggningar och ledningar vid Arlanda.

För kostnadskalkylen har förutsatts att vägar som påverkas där ny järnväg anläggs måste i sin helhet byggas om och att parkeringsytor vid Arlanda måste återställas efter att bro för järnväg har byggts.

För framtagande av mängder för schakt och fyllning för väg har underlag från konstbyggnad använts där antalet broar och tunnlar är angivna.

Då ny järnvägsanläggning till största del rör sig genom jungfrulig mark har kostnadskalkylen utgått från en normalsektion utformad med öppna diken och där spåret ligger i schakt och en normalsektion med slänter där spåret ligger på bank.

4.1.1 Avverkning

För avverkning av träd har gällande spårfil med enkelspår använts. Anpassning har gjorts till de mängder dubbelspår som redovisats i tidigare kalkyl, se Bilaga 1 till rapporten Roslagsbanan till Arlanda, lägesrapport december 2018.

4.1.2 Fyllning

Avser fyllning upp till terrassnivå med utgångspunkt från gällande spårprofil.

4.1.3 Överbyggnad järnväg

För överbyggnaden har förutsatts en terrasseringsnivå på 1.8 meter under RUK (räls underkant)

För överbyggnad järnväg (0.5m under RUK ned till 1.8m under RUK) har gällande spårgeometri för alternativ Syd samt PM Spår använts som utgångspunkt. Redovisad mängd avser förstärkning $t=0,8m$ och frostisolering $t=0,5m$.

4.1.4 Överbyggnad väg

Vid framtagande av överbyggnad har inte hänsyn tagits till att någon spontning kommer att ske vid byggnation under Taxibanan vid Arlanda eller under väg 273.

Huvudgator

Avser återställning av Genvägen vid Taxibanan

Servicevägar

Befintliga vägar kan nyttjas för transport till teknikutrymmen och tillfarter för servicefordon.

GC-vägar

Angiven mängd avser gc-väg längs med väg 273 som kommer att påverkas när trägen före och efter bron under Taxibana byggs.

4.1.5 Avvattning och VA

Underlag för befintliga ledningar gällande VA (självfall och trycksatt) samt el, tele, opto och gas har inte inhämtats inför framtagande av kalkylen. Som förutsättning har antagits att det i anslutning till Arlanda finns befintliga system som kommer att påverkas av nytt spår och därför måste läggas om.

Längsgående dränering

I kalkylen har det förutsatts enkelsidig dränering vid Arlanda, enkelsidig dränering i broar och dubbelsidig dränering i tunnel (endast alternativ Syd).

På de sträckor där järnvägen anläggs på bank respektive i schakt enligt har det förutsatts dubbelsidig dränering i öppna diken.

4.1.6 Markkompletteringar

Det finns inte behov av markkompletteringar eftersom t.ex. fundament till skyltar och signaler utgör en liten del av kostnaden - och kan i detta skede räknas som inkluderat i respektive objekt, så som kontaktledningsstolpar, signalmaster och teknikbyggnader.

4.1.7 Pumpstationer

Antalet pumpstationer är baserat på ...på antalet vägar som ska passeras under, och som därmed innebär lågpunkter utmed anläggningen.

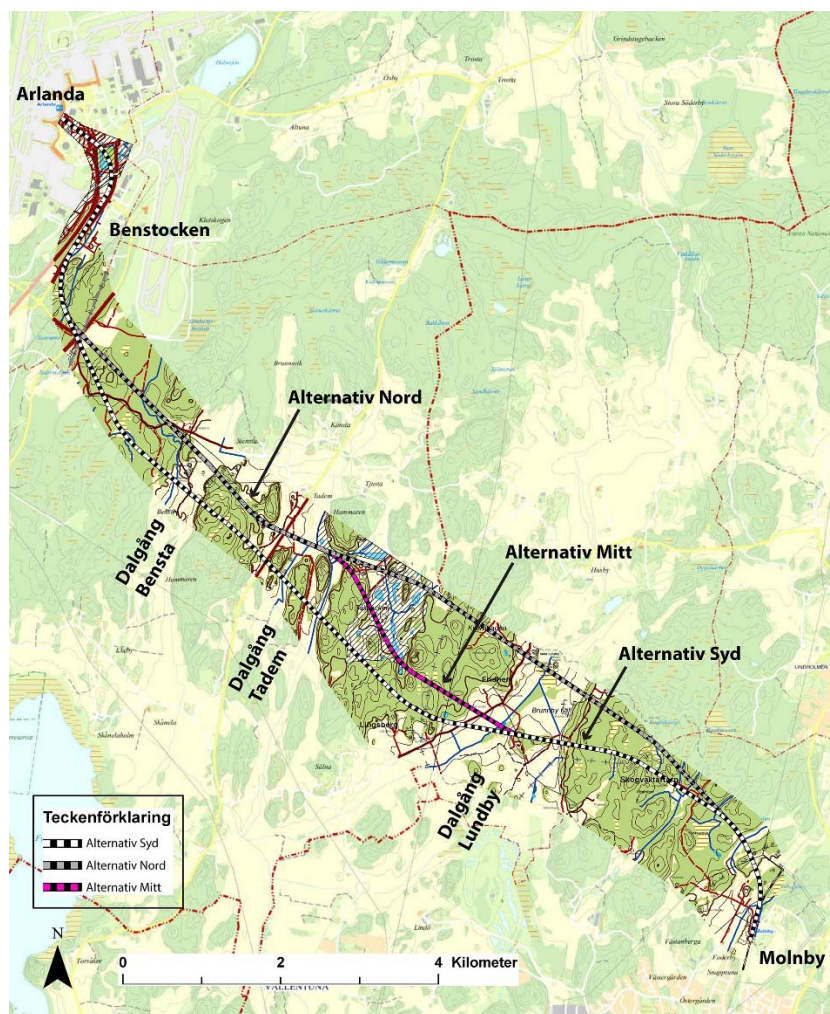
Det finns dock stor osäkerhet i och bör utredas vidare i nästa skede.

5.0 STUDERADE ALTERNATIV

Alternativ Syd har studerats som 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 3: Studerade spåralternativ

5.1 Markarbeten för Alternativ Syd

Schakt och fyllning

För alternativ Syd har eftersträvat minsta möjliga schakt/uppfillnad för att påverka landskapsbilden samt natur-/kulturvärden så lite som möjligt. Sträckorna där järnvägen går tvärs de tre dalgångarna.

Har man i alternativ Syd föreslagit ett antal broar och en 800 m lång tunnel i stället för schakter/uppfillnader. Se även spårprofil i PM Spår, bilaga 1.

Geotekniska förstärkningsåtgärder

Behovet av geotekniska förstärkningsåtgärder är beroende av markens beskaffenhet och profilens läge m.h.t. behovet av uppfyllnad, avschaktning etc. Omfattningen beror även av huruvida passager hanteras med t.ex. bro eller bank.

De geotekniska förutsättningarna är begränsat kända, utöver information erhållen via geologiska kartblad från SGU. Att ett antal dalgångar med förekommande lera och organisk jord ska passeras är dock tämligen säkert redan nu.

Eventuellt kan lättfyllning (i kombination med utskiftning av massor/förbelastning) nyttjas för områden där uppfyllnad på lös jord erfordras. Alternativt erfordras andra mer kostsamma förstärkningsmetoder så som kalkcementpelare mm. Kostnadskalkylens osäkerhetsanalys tar höjd för de alternativa metodvalen.

Temporära stödkonstruktioner för schakt bedöms komma att erfordras i Arlandaområdet samt vid vissa vägkorsningar, men dess omfattning är idag högst osäker.

5.2 Markarbeten för Alternativ Nord

För alternativ Nord har eftersträvat minsta möjliga antal konstbyggnader (broar/tunnlar) för att pressa kostnaderna så mycket som möjligt. Sträckorna som går tvärs de tre dalgångarna har i detta alternativ föreslagit uppfyllnader mellan 2 - 5 meter och i de kuperade skogspartierna schakter mellan 2 - 15 meter. I detta förslag finns inga broar eller tunnlar föreslagna. Se även spårprofil i PM Spår, bilaga 3.

Jord- och bergschakt samt fyllning

Jord- och bergschakt samt fyllning har mängdberäknats till ca 25% större volym än i alternativ Syd. Det å-pris som används för markarbeten för järnväg har justerats motsvarande den andel som ökningen av jord- och bergschakt motsvarar av kostnaden för markarbeten för järnväg.

Mängder är framtagna med utgångspunkt från spårlinje i plan och profil. Terrassbotten har antagits ligga 1.8 meter under RUK, och sektionens bredd på denna nivå har bedömts vara 11.5 meter (typsektion ger ungefär 10.5 meter, påslag 10%). Schakt- och fyllslänter har antagits till 1:2. I skärning har antagits dike med 0.6 meters djup under terrassnivå, och släntlutning 1:2.

Med hjälp av profil har medelschaktdjup respektive medelfyllnadshöjd kunnat bedömas på ett antal delsträckor, och därifrån, i kombination med normalektion enligt ovan, har volymer kunnat beräknas. På sträckor där det bedömts förekomma konstbyggnader har beräkningen utgått från volym.

5.3 Markarbeten för Alternativ Mitt

För alternativ Mitt har eftersträvat att hitta en kombinerad lösning av Syd och Nord vad gäller hänsyn till terräng och kostnader.

Sträckan över den största dalgången föreslås en brolösning medan i de två andra dalgångarna föreslås lösningar med uppfyllnader mellan 2 - 5 meter och i de kuperade skogspartierna schakt mellan 2 - 15 meter. I detta alternativ finns inga tunnlar föreslagna. Se även spårprofil i PM Spår, bilaga 2.

Jord- och bergschakt samt fyllning

Jord- och bergschakt samt fyllning har mängdberäknats till ca 30% mindre omfattning än i alternativ Syd.

Mängder är framtagna med utgångspunkt från spårlinje i plan och profil. Terrassbotten har antagits ligga 1.8 meter under RUK, och sektionens bredd på denna nivå har bedömts vara 11.5 meter (typsektion ger ungefär 10.5 meter, påslag 10%). Schakt- och fyllslänter har antagits till 1:2. I skärning har antagits dike med 0.6 meters djup under terrassnivå, och släntlutning 1:2.

Med hjälp av profil har medelschaktdjup respektive medelfyllnadshöjd kunnat bedömas på ett antal delsträckor, och därifrån, i kombination med normalektion enligt ovan, har volymer kunnat beräknats. På delsträckor där det bedömts förekomma konstbyggnader har beräkningen utgått från volym.

6.0 FORTSATT ARBETE

Efter att spårläge i plan och profil fastslagits kommer förutsättningarna för mark vara mer kända, och projektering kan påbörjas. Därmed kommer mängder och lösningar enligt kap 3.3 kunna studeras mer i detalj.

En uppdaterad och detaljerat terrängmodell kring spårlinjen kommer att behövas för att få en bättre bild av befintliga höjder och markförhållanden.

En samlad bild av förhållanden kring Arlanda (Swedavias fastigheter) behöver kartläggas i nästa skede, både vad gäller befintliga vägar/ledningarna och de planerade.

Signature Page

Golder Associates AB

Martin Smedendahl
Atkins - Teknikansvarig Mark

Markus Kappling
Uppdragsledare

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



golder.com