



Handläggare: Kjell Engvall
Region Ytterstad
Markbyrå
Tel: 508 260 61
kjell.engvall @ gfk.stockholm.se

2002-02-18

Till
Gatu- och fastighetsnämnden

Utredning av förutsättningarna för tunnelförläggning av kraftledningar mellan Skanstull och Solberga. Lägesrapport.

FÖRSLAG TILL BESLUT

Gatu- och fastighetsnämnden godkänner kontorets redovisning av utredningsläget för kraftledningstunnel mellan Skanstull och Solberga.

Olle Zetterberg

Solveig Svedgård

Gunnar Jensen

SAMMANFATTNING

Vid gatu- och fastighetsnämndens behandling av ärende ”Kabelföring av kraftledningar för bostadsbyggande” 2001-05-15 uppdrogs bl a åt kontoret att omgående fortsätta pågående utredningar avseende sträckan Johanneshov (Skanstull) – Älvsjö – Bredäng.

Nitro Consult har 2001-10-15 upprättat en förstudie som redovisar olika förslag till kabelföring av berörda kraftledningar mellan Skanstull och Bredäng respektive Skanstull och Örby i en gemensam tunnelförläggning.

Kontoret och Birka Nät har träffat överenskommelse om att det fortsatta utredningsarbetet skall inriktas på en ca 6,3 km lång tunnel mellan Skanstull och E4-an vid Solberga.

Kontoret har i samråd med Birka Nät påbörjat en fördjupad utredning av detta tunnelalternativ för att ta fram en sk systemhandling som skall utgöra

\\web01\inetpub\gfk.yourvoice.se\work\2002-03-19\Tjut\27.doc

Bilaga 1: Stockholmsringens utformning

Bilaga 2: Avsiktsförklaring

underlag för erforderliga beslut om projektets genomförande. Handlingen kommer att få en sådan detaljeringsgrad att det går att kostnadsberäkna projektet med en noggrannhet på ca 10 %. Utgångspunkten är att kablifieringen i huvudsak skall finansieras genom de nya byggrätter som kan tillkomma inom de friställda markområdena.

Kontoret föreslår att nämnden godkänner lägesredovisningen.

UTLÅTANDE

Bakgrund

Vid gatu- och fastighetsnämndens beslut rörande markanvisningar i Årsta 2000-12-12 (ca 110 lgh till JM) respektive 2000-04-03 (ca 1000 till JM, SBC och Familjebostäder) förutsattes att berörda kraftledningar skulle kablifieras (markförläggas) på vissa sträckor.

Vid nämndens beslut 2001-05-15 i ärende ”Kablifiering av kraftledningar för bostadsbyggande” uppdrogs bl a åt kontoret att omgående fortsätta pågående utredningar avseende sträckan Johanneshov (Skanstull) – Älvsjö – Bredäng.

Markanvisningsärendena i Årsta ledde till att Birka Nät redan under våren 2001 översiktligt utredde förutsättningarna för kablifiering av kraftledningarna mellan Skanstull och Älvsjö respektive Skanstull och Örby. Vid kulvertering ianspråkats ett ca 20 meter brett ledningsområde inom vilket strålningen är högre än rekommenderat gränsvärde (0,2 Micro T). Birka Nätets studie 2001-05-31 angående förutsättningarna för *kulvertering* på sträckan Örby –Skanstull pekar bl a på svårigheter att klara nämnda utrymmeskrav för ledningsområdena. Vidare uppstår tekniska problem vid passage av vägar och tvärsparväg som skulle innebära en hel del trafikstörningar genom kraven på långa öppna schakter vid kulvertförläggningen. Utöver nämnda komplikationer samt oron för ev skadlig elektromagnetisk strålning innebär kulvertering fortsatta restriktioner för markanvändningen inom ledningsområdena. Tunnelförläggning framstår således av flera skäl som den överlägset bästa lösningen vid kablifiering i tätbebyggda områden.

Som en konsekvens av dessa analyser och som en följd av GFN beslut i nämnda kablifieringsärende upprättade Nitro Consult under hösten 2001 på uppdrag av kontoret en s k **förstudie** av förutsättningarna för en *kraftledningstunnel mellan Skanstull och Bredäng*. Efter komplettering av utredningsdirektiven slutfördes förstudien 2001-10-15. Utredningen anger översiktliga kostnader och konsekvenser för fyra olika alternativ till tunnelförläggning.

Kontoret har därefter i samråd med Birka Nät påbörjat en fördjupad utredning av ett tunnelalternativ för att ta fram en s k systemhandling som skall utgöra underlag för erforderliga beslut om projektets genomförande.

Analys

Berörda kraftledningar

Den s k Stockholmsringen utgörs av en krans av frihängande 220 kV kraftledningar förutom den tunnelförlagda delen mellan Värtan och Skanstull. Sträckningen framgår av **bilaga 1**. Från Skanstullsstationen går en ledning till Bredäng via Årsta, Östberga (Älsjö ställverk) och Solberga (KL 24). En annan ledning går från Skanstull till Högdalen via Enskede och Örby (RL 9). Det är dessa två ledningar som nu är föremål för utredning angående möjligheterna till samordnad kablifiering.

Koncessionen för Stockholmsringens kraftledningar gick ut vid årsskiftet 00/01 och prövning av ny koncession pågår. Staden har dock ännu inte beretts tillfälle att yttra sig i ärendet.

Förstudiens tunnelalternativ

Kostnaden för kablifiering i tunnel har preliminärt beräknats till 51 Mkr per km medan förläggning i kulvert (betongtråg), ca en meter under markytan, beräknas kosta ungefär hälften av detta belopp. I samtliga alternativ utnyttjas tunneln på sträckan mellan Skanstull och Örby för båda de berörda kraftledningarna. Från Örby fortsätter ledning KL 24 vidare i tunnel mot Östberga medan RL 9 bibehålls som friledning söderut mot Högdalen. Tunnelns lågpunkt har i förstudien förlagts till Skanstull på en djup av ca 70 meter under markytan.

Alternativ 1 utgörs av en tunnel från fördelningsstationen i Skanstull via stationerna i Örby och Östberga (den s k Älvsjöterminalen) fram till Västertorp. Mellan Västertorp och Bredäng förläggs kabeln i en markkulvert. Totala längden blir 9,7 km. Bedömd kostnad: ca 420 Mkr

Alternativ 2 har samma sträckning mellan Skanstull och Östberga som alternativ 1 men från Östberga fortsätter tunneln ända fram till Bredäng. Tunnellängd 9,6 km. Bedömd kostnad ca 460 Mkr.

Alternativ 3 innebär en tunnel mellan Skanstull, Örby och Östberga. Från Östberga bibehålls friledningen fram till Bredäng. Tunnellängden blir 4,7 km. Bedömd kostnad ca 260 Mkr.

Alternativ 4 utgörs av en tunnel mellan Skanstull, Örby och Solberga enligt samma sträckning som alternativ 1 och 2. Tunneln avslutas vid ny terminal omedelbart öster om E4-an varifrån ledningarna fortsätter som friledningar fram till Bredäng. Tunnellängd 6,3 km. Bedömd kostnad ca 340 Mkr.

Efter genomgång och analys av de olika kablifieringsalternativen har kontoret och Birka Nät kommit överens om att alternativ 4 bör ligga till grund för det fortsatta utredningsarbetet. Fördelarna med detta alternativ är uppenbara med hänsyn till miljövinsterna för befintlig bebyggelse och grönområdena utefter kraftledningen. Samtidigt innebär förslaget stora förtätningsmöjligheter med bostäder inom berörda stadsdelar.



På sträckan mellan Solberga och Bredäng löper kraftledningen intill E4-ans norra sida med begränsad kontakt med befintlig bebyggelse. Möjligheterna att inrymma ny bebyggelse är här måttliga varför en avveckling av kraftledningen på denna sträcka inte framstår som lika angelägen. En kablifiering av denna sträcka skulle eventuellt innebära fördelar för "Skärholmsprojektet" då den frilagda marken t ex skulle kunna nyttjas för nya lokalgator. Mot hänvisning till vad som framhålls nedan anser dock kontoret att denna sträcka i så fall bör åtgärdas i en senare etapp.

Vid en jämförelse av de båda kablifieringsalternativen ända fram till Bredäng framstår alternativ 2 med enbart tunnel som den bästa lösningen eftersom en kulvertering enligt alt 1 skulle innebära starka restriktioner mot att ändra markanvändningen för ledningsstråket i framtiden, t ex för en ny trafikplats. Enligt Birka Nätets uppfattning innebär frihängande kraftledningar i praktiken större flexibilitet än kulvertförläggning då omhängning vid behov kan genomföras till en kostnad om ca 1 Mkr per kraftledningsstolpe! Alternativ 2 är dock ca 120 Mkr dyrare än det förordade tunnelalternativet och skulle ta betydligt längre tid att genomföra. Sammantaget skulle detta innebära större osäkerhet och risker för projektets genomförande avseende kostnader och tidplan m m. Som jämförelse kan nämnas att den sk Frösundatunneln för kablifiering av kraftledningar i Solna, som sedan en tid varit föremål för miljöprövning, är ca 2,5 km lång och har en kalkylkostnad på ca 130 Mkr.

Kontoret har träffat en *avsiktsförklaring* med Birka Nät inför det fortsatta utredningsarbetet avseende tunnelalternativ 4, se **bilaga 2**. Av denna framgår bl a att projektets kostnader i princip skall bäras av staden men att Birka Nät kan komma att bidra med vissa kostnader relaterat till bolagets nytta av projektet.

Nästa utredningssteg är en slags förprojektering vilken resulterar i en sk **systemhandling** som närmare redovisar olika konsekvenser av projektet

och som skall utgöra underlag för detaljprojektering, tillståndsprovning och erforderliga beslut om projektets genomförande. Handlingen kommer att få en sådan detaljeringsgrad att det går att kostnadsberäkna projektet med en noggrannhet på ca 10 %. I denna utredning studeras även alternativa sträckningar till illustrerad tunneldragning, exempelvis med mindre kontakt med befintlig bebyggelse.

Kontoret har beställt detta utredningsarbete från en konsultgrupp med stor erfarenhet från tidigare kraftledningsprojekt som Bergshamra (klart hösten 1999) och Frösunda (sannolik byggstart våren 2002) genom avrop från gällande ramavtal. Arbetet påbörjades under februari månad och skall vara klart vid utgången av juni månad i år.

Drivningsteknik

Två helt olika metoder kan bli aktuella för tunneldrivningen. Den ena metoden innebär konventionell tunneldrivning genom borrhning, sprängning och injektering av berget (B/S). Den andra metoden är tunneldrivning med tunnelborrningsmaskin (TBM), som ger möjlighet att fortlöpande täta och förstärka tunneln bakom borrhuvudet genom sk lining med förtillverkade betongringar. Då tunneldrivning med B/S har mycket lägre kapacitet än TBM, ca 20 meter/vecka jämfört med ca 120-150 meter/vecka för TBM, måste detta kompenseras med flera mellanpåslag som medger flera tunnelfronter för att de båda metoderna skall ge samma kapacitet. En TBM behöver endast ett tunnelpåslag i ena änden av tunneln vilket innebär att berg- och materialtransporter endast sker vid en punkt. Tunneln kommer att få en area på ca 17 m² bl a för att klara kraven på kylning av kabelförbanden.

Avsikten är att valet av drivningsmetod skall klarläggas under arbetet med systemhandlingen. En avgörande faktor kan utgöras av de långtgående krav på tunnelns täthet som kan komma att ställas vid miljöprovningen. Kostnaderna för de båda drivningsmetoderna är nästa lika stora men TBM är något dyrare. Däremot saknas erfarenheter i Sverige av denna drivningsmetod som på grund av de stora etableringskostnaderna endast bör användas för tunnlar som är längre än 3 till 4 km.

Tidplan

När systemhandlingen har upprättats och erforderliga genomförandebeslut har fattats för projektet, påbörjas **tillståndsprovning** enligt miljöbalken, bygglov enligt PBL samt koncessionsprovning enligt ellagen. Vidare erfordras överenskommelser med berörda markägare genom servitutsavtal. Under denna fas som beräknas ta minst 1,5 år sker även detaljprojektering och upphandling av entreprenadarbetena.

I **genomförandefasen** ingår tunneldrivning och anläggningsarbeten (1,5- 2 år) samt installationer av kabel, larm elförsörjning för pumpar etc (ca 1,5 år). Den sammanlagda tidsåtgången efter investeringsbeslut uppgår således till ca fem år för det valda tunnelalternativet, vilket i bästa fall skulle innebära driftstart år 2007. Omkoppling från luftledningar till kabel måste alltid ske under låglastperioden under sommarhalvåret.

Samråd

Berörda stadsdelsförvaltningar har underhand informerats om pågående utredningsarbete. Projektgruppen för programarbetet för de 1000 markanvisade byggrätterna i Årsta har fortlöpande informerats. I övrigt har ännu ingen information eller samråd ägt rum i ärendet. I det fortsatta arbetet med systemhandlingen kommer ett tidigt samråd med länsstyrelsen enligt miljöbalken 6 kap § 4, att ingå.

Konsekvenser

Ekonomi

Som ovan framgått har tunnelalternativ 4 preliminärt kostnadsberäknats till ca 340 Mkr. Det förutsätts att Birka Nät endast kommer att bidra med en mindre del av kostnaderna för projektet relaterat till den nytta som bolaget kan anses få av kablifieringen. I övrigt avses projektet finansieras genom försäljning/upplåtelse av nya byggrätter för främst bostäder som tillkommer inom de friställda markområdena. I Årsta har redan drygt 1100 lgh markanvisats utmed kraftledningen. I pågående programarbete studeras f n möjligheterna till en ännu större nybyggnadsvolym inom västra Årsta. JM har även inkommit med ansökan om markanvisning intill Sockenvägen vid Enskedefältet. Flera byggherrar har sökt markanvisning i Solberga. En preliminär analys pekar på att en förtätning med uppemot 500 nya byggrätter förefaller möjlig i Solberga om kraftledningen avvecklas. Flera andra lägen som redovisades i ovannämnda kablifieringsärende (GFN 2001-05-15) kan prövas för ny bebyggelse i det fortsatta utredningsarbetet. I Johanneshov kan det även bli aktuellt med byggrätter för kontor.

Det föreslagna tunnelalternativet har en längd av ca 6,3 km. Vid ett ”genomsnittligt” markvärde om 2500 kr per m² BTA behövs överslagsmässigt ca 200 lgh (bostadsrätter) för att finansiera en km kraftledningstunnel. För hyresrätt med tomträttsupplåtelse behövs ca tre gånger så många lägenheter för att finansiera en km tunnel. Utöver medel för finansiering av kraftledningstunneln tillkommer kostnader för ombyggnad av trafiksystem m m i Årsta som beräknas uppgå till betydande belopp. Det förutsätts att staden kommer att bli ägare till den färdiga tunneln och svara för drift- och underhållskostnaderna.

Vid en sammanvägd bedömning anser kontoret att tillkommande byggrätter väl borde kunna finansiera föreslagen kraftledningstunnel mellan Skanstull och Solberga.

Miljöfrågor

En positiv miljöeffekt vid kablifiering är att man eliminerar ett system i stadsbilden som utgör ett riskmoment genom den höga spänningen i närheten av trafik och människor och som upplevs som ett hot genom det magnetfält som alstras.

En negativ miljöeffekt är att tunneln påverkar grundvattenakvifären och bidrar till att det uppstår risk för dränering av sättningskänslig mark. För att motverka skadlig grundvattenpåverkan kommer grundvattenbalansen i området studeras noggrant och riktlinjer tas fram för injektering av berget kring tunneln.

Inom området mellan Skanstull och Örby fördelningsstation finns idag ett flertal undermarksanläggningar såsom Södra Länken samt tunnlar för kommunikation. Till dessa tunnlar rinner idag så mycket grundvatten att man anser att det inte finns möjlighet att ta ut mer grundvatten i området. Det innebär att mycket stora krav på täthet sannolikt kommer att ställas på nästa tunnelprojekt i området.

Annan miljöpåverkan består av buller från lastbilstrafiken vid utlastning av sprängsalvorna som normalt sker ett par gånger per dag. Varje salva är på 120 m³ och erfordrar ca 15 lastbilar. Varje påslagspunkt kräver en byggetablering, jord- och bergschakter för tunnelpåslaget samt en ramp på upp till ca 300 meters längd för att komma ned till aktuell tunnelnivå.

En TBM ger ifrån sig ett lågfrekvent buller när borrhönan roterar mot berget. Hus som är grundlagda på berg och befinner sig rakt ovanför borrhönan kan därvid få ett visst obehag. Då indriften för denna maskin är hela 120-150 meter per vecka är störningen dock av övergående natur.

Vid arbetet med systemhandlingen kommer en utförlig beskrivning av projektets miljöpåverkan att upprättas som underlag för samrådet med länsstyrelsen.

Kontorets förslag

När systemhandlingen är klar skall ett förslag till genomförandeavtal som redovisar projektorganisation, finansiering och övriga förutsättningar för projektet träffas mellan staden och Birka Nät. Därefter avser kontoret återkomma till nämnden med ett ärende som närmare redovisar projektets finansiering, miljöpåverkan och övriga konsekvenser (genomförandebeslut).

Kontoret föreslår att nämnden godkänner denna lägesredovisning.

SLUT