



Naturmiljö-Bilaga 4

Inventering av fladdermöss

Tunnelbana till Nacka och söderort

2017-05-31

Titel: Naturmiljö-Bilaga 4 Inventering av fladdermöss

Uppdragsledare: Johan Björkman, Sweco/TYPSA

Projektledare: Martin Hellgren, FUT

Bilder & illustrationer: Sweco/TYPSA och SLL där inget annat anges

Dokumentid: 2320-N21-24-00042_bilaga 4

Diarienummer: FUT 2017-0093

Utgivningsdatum: 2017-05-31

Distributör: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: nyatunnelbanan@sll.se

Inventering av fladdermöss i Stockholm och Nacka i samband med utbyggnad av tunnelbana

Johnny de Jong

Sammanfattande slutsats

Vår övergripande bedömning är att en exploatering av de inventerade områdena inte kommer att påverka fladdermusfaunan negativt. Exploateringen medför att det sammanlagda jaktområdet för fladdermöss krymper, men påverkan på fladdermuspopulationerna blir försumbar eftersom det sannolikt inte finns kolonier det område som kommer att exploateras. Dessutom är fladdermusaktiviteten liten, och det saknas sällsynta eller mer krävande arter i områdena.

Uppdrag och syfte

Föreliggande rapport är framtagen av Ecocom AB på uppdrag av Sweco Environment AB. Rapporten är ett underlag till miljöbedömning som ska göras i samband med utbyggnad av tunnelbana Nacka, Stockholms län.

Fladdermusinventeringens syfte är att beskriva området med avseende på artförekomst och aktivitet av fladdermöss, samt förekomst av kolonier. Med utgångspunkt från inventeringen ska slutsatser kunna dras rörande påverkan på rödlistade fladdermusarter och på vilket sätt de fladdermusarter som förekommer i området kan tänkas påverkas av projektet.

Författare till rapporten och ansvarig för arbetet är Johnny de Jong. För fältarbetet har även Elin Larsson och Johanna Kammonen bidragit. Johnny de Jong har arbetat med fladdermöss i ca 30 år, dels som forskare vid SLU (disputerade på en avhandling om hur fladdermöss påverkas av areella näringar och har även forskat på fladdermössens påverkan av infrastruktur), och dels med inventeringar, bland annat för Ecocom.

Områdesbeskrivning

Studieområdet ligger vid Johanneshov i Stockholms kommun, samt vid Nacka strand i Nacka kommun (Fig. 1). Området i Nacka kommun bestod av två delområden (Fig. 2a). Det västra delområdet avgränsades i söder och i delvis i väster av Skönviksvägen och i öster av Jarlabergsvägen. Norr om delområdet ligger bebyggelse, vilket innebär att området blir relativt isolerat från övriga grönområden i närheten (dock finns en smal skogskorridor i nordväst mellan vägen och bebyggelsen). Vegetationen är gles, parkartad, och består av enstaka tallar och lövträd. Några av träden är lite grövre, men de flesta är unga-medelålders och lite klenare. Inga potentiella koloniträd hittades. En cykelväg går rakt igenom området. Det östra delområdet avgränsas även det av Skönviksvägen som ligger väster om delområdet (Fig. 2a). I söder ligger en större trafikled, väg 222. Mot nordost fortsätter emellertid skogsområdet ganska långt bort, ända bort mot Mälaren (Lilla Värtan), vilket ger ett sammanhängande skogsområde på minst 300 ha. Topografin och vegetationsstrukturen är varierad. Tallskogen dominerar men det finns inslag av löv. Hålträd och en del grövre träd

finns även om de flesta träden är tämligen klena. Området i Stockholms kommun, Årstaskogen, ligger söder om Årstaviken i stadsdelen Johanneshov, nära Skanskvärnsskolan. Även detta område är tämligen varierat när det gäller topografi och vegetationsstruktur. Här finns en hel del död ved och grova hålträd. Området fortsätter som sammanhängande skog långt västerut, bort mot Årsta gård, och närheten till vattnet ger bra förutsättningar för fladdermöss. Området är dock ganska smalt och begränsas i söder av bebyggelse, och den sammanlagda ytan uppgår till drygt 50 ha.



Figur 1. Översikt över geografisk placering av projektområdet (inringat med en blå ring). Det västra området ligger i Stockholms kommun söder om Årstaviken. Det östra området består av två delområden och ligger i Nacka kommun.

Bakgrund – Förutsättningar för fladdermöss i stadsbebyggelse

Stadsbebyggelse kan vara en värdefull miljö för fladdermöss. I staden bedrivs ett mer friluftsanpassat skogsbruk vilket oftast betyder att man undviker kalhyggen, och att man premierar grövre träd och en lövrik skog. Parkerna har ofta gles vegetationsstruktur och hyser grova lövträd med håligheter. Det finns också ofta vattendrag och dammar som ger en hög produktion av insekter. Förutom hålträd finns det gott om hus som kan passa både som koloniplatser och övervintringsplatser. Det finns också begränsande faktorer i stadsbebyggelse. Belysning och buller påverkar vissa fladdermusarter negativt (Berthinussen & Altringham 2012). Många av stadens skogar och parker ligger också helt isolerade från varandra, som små öar mellan vägar och bebyggelse. Några fladdermusarter klarar dock av denna fragmentering bra, och kan till och med gynnas av belysning. Exempel på vanliga stadsarter är nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*) och i Stockholmsområdet även större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*). Om det finns vattendrag och sjöar i staden brukar även vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) finnas. Det finns emellertid ibland även andra, mer kräsna arter i städerna, t.ex. andra arter inom släktet *Myotis* (mustaschfladdermus *M. mystacinus*, taigafladdermus *M. brandtii*, fransfladdermus *M. nattereri*), men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden. Vägar, järnvägar och bebyggelse bildar alltså barriärer för många fladdermusarter (Ogden 2012, Kitzes & Merenlender 2014, Altringham & Berthinussen 2014). Detta betyder att till synes perfekta fladdermusmiljöer inne i städerna trots allt kan vara helt tomma på fladdermöss, eftersom de är för små och ligger alltför isolerat. Studier har visat att det finns möjlighet att effektivt motverka negativa effekter på fladdermöss genom att bygga broar över fladdermusbiotoper eller bygga viltpassager där fladdermössen kan följa den naturliga vegetationen över vägen, för att knyta ihop skogar och grönområden (de Jong et al. under bearbetning)

Skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. Sex arter är upptagna på den svenska rödlistan från 2010 och fyra arter på den globala rödlistan (IUCN) från 2009. Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd utan beskriver endast artens bevarandestatus, d v s risken för att arten skall försvinna ur den svenska faunan.

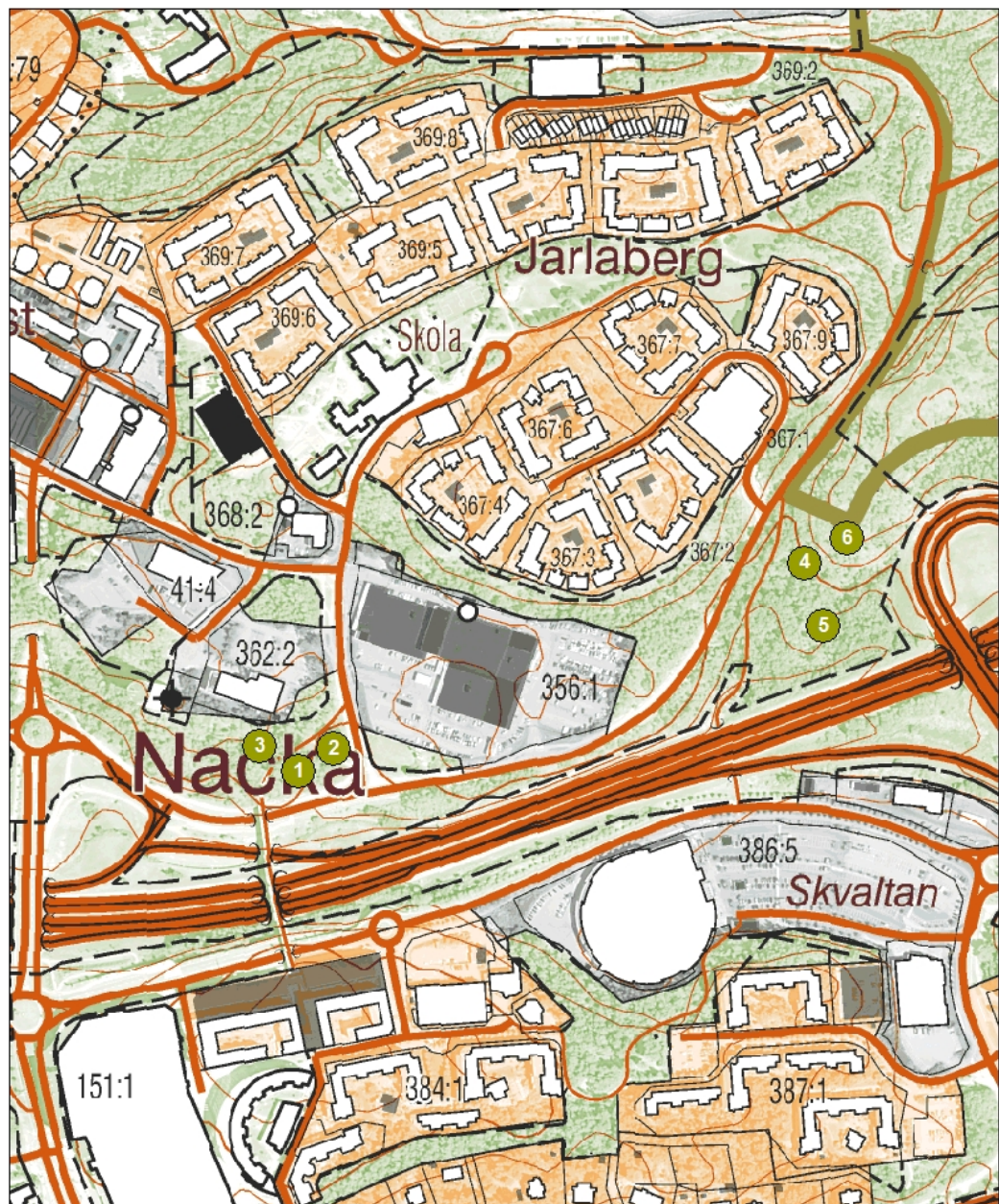
Enligt artskyddsförordningen 4 § 2 punkten är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4 § 4 punkten är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatser oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt (Naturvårdsverket 2009). Enligt EUROBATS-avtalet, som Sverige har ratificerat, skall också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart. Dessutom skall viktiga födosöksområden för fladdermöss skyddas (EUROBATS 1994, <http://www.eurobats.org>).

Metod

Undersökningen genomfördes vid tre tillfällen: 19-20 juli, och den 20-21 juli då inventeringen genomfördes med autoboxar i kombination med manuell inventering, samt den 27/7 då endast manuell inventering gjordes. Inventeringsperioden sammanfaller med den tid under sommarhalvåret som fladdermusaktiviteten är störst. Autoboxar placerades ut på strategiska platser, där vi förväntade oss många kolonier av fladdermöss (tabell 1, Fig. 2a, 2b). Autoboxarna placeras ut i skymningen och plockades ner strax innan vi reste hem i gryningen. Alla ultraljud som lagrades på autoboxarnas minneskort fördes sedan över till datorn. Automatiskt inspelade ljud analyserades med mjukvaruprogrammet Omnibat (www.omnibat.se). Ovanligare arter eller inspelningar som av Omnibat bedömts som "osäkra/unreliable" har granskats manuellt (Ahlén 2011). Särskilt komplicerade inspelningar eller inspelningar av tänkbara arter på raritetslistan har kontrollerats i Batsound 4.03. De autoboxar som användes var av modell Pettersson D500x. Totalt användes 6 st. boxar per natt. Följande inställningar för autoboxar användes; Recording sensitivity (very high), sample frequency (500), pretrigger (off), rec-length (3), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (5). Använda inställningar har en hög känslighet vilket innebär att sannolikheten att en passerande fladdermus skall spelas in är mycket god.

Den manuella inventeringen är ett komplement till den automatiska registreringen. Manuell inventering underlättar artbestämning av vissa arter där det kan vara motiverat att även observera flygbeteende, habitat och kanske morfologiska egenskaper (storlek, färg). Det är särskilt värdefullt i artrika områden. Eftersom syftet med den här inventeringen var att hitta kolonier inriktades den manuella inventeringen framförallt på att hitta "svärmande" fladdermöss. När fladdermössen ska tillbaka till kolonin sent på natten är det vanligt att flera individer cirklar runt kolonin, sätter sig vid ingångshålet en stund för att sedan flyga iväg igen och fortsätta cirkla runt kolonin. På så sätt kan det ibland vara lätt att hitta kolonier.

Vid det första inventeringstillfället, den 19-20 juli, valdes 6 inventeringsplatser ut i de två östligaste områdena (3 autoboxar på varje område, fig. 2a). Vid nästa tillfälle, den 20-21/7 inventerades det västliga området (alla 6 boxar användes i området, fig. 2b).



 Autoboxplacering

0 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4
Kilometer

Figur 2a. Placering av autoboxar i Nacka. Det västra området begränsas av vägen i söder och i öster, och av bostad i norr. Även i väster finns en stor väg, men inventeringsområdet sträckte sig endast halvvägs bort till den vägen. Det östra området begränsas av vägar i alla väderstreck utom mot nordost där området sträckte sig upp till toppen på höjden där skogen glesas ut.



Figur 2b. Placering av autoboxar i Årstadaskogen. Inventeringsområdet sträcker sig från vattnet i norr till koloniområdet och skolan i söder, samt från marinan i väster till järnvägen i öster.

Resultat av fältinventering

Påträffade arter

Vid autoboxinventeringen påträffades 3 arter (tabell 1). Nordfladdermusen förekom både i Johanneshov och i Nacka strand, och i det senare området fanns arten i båda delområdena. Dvärgpipistrellen påträffades bara i Nacka strand, och större brunfladdermus hördes bara vid ett tillfälle i en autobox i Årstaskogen. Förutom dessa tre arter påträffades även vattenfladdermus vid den manuella inventeringen i Årstaskogen.

Tabell 1. Resultat av inventering med autoboxar. ID är identitetsnummer för aktuell lokal, se figur 2. Box anger autoboxidentiteten. Enil = nordfladdermus, Ppyg = dvärgpipistrell, Nnoc = större brunfladdermus.

ID	Datum	Box	Biotop	X-koord	Y-Koord	Enil	Ppyg	Nnoc
1	15-07-19	1W	Tall med inslag av löv	1634469	6579250	0	0	0
2	15-07-19	2O	Tall med inslag av löv	1634498	6579269	1	0	0
3	15-07-19	3T	Tall med inslag av löv	1634436	6579271	0	2	0
4	15-07-19	4AJ	Tall med inslag av löv	1634897	6579426	5	2	0
5	15-07-19	5AJ	Tall med inslag av löv	1634912	6579373	22	11	0
6	15-07-19	6V	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1634933	6579447	1	1	0
7	15-07-20	7AG	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629470	6577786	0	0	0
8	15-07-20	8V	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629352	6577765	41	0	0
9	15-07-20	9AJ	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629336	6577797	99	0	0
10	15-07-20	10O	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629451	6577733	44	0	0
11	15-07-20	11T	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629321	6577788	0	0	0
12	15-07-20	12W	Varierad lövskog, gott om hålträd och död ved	1629427	6577760	52	0	1
Σ						265	16	1

Aktivitet av fladdermöss

Totalt gjordes 282 observationer av fladdermöss med autoboxarna (tabell 1), varav 94 % var nordfladdermus. Aktiviteten av nordfladdermus varierade mellan boxarna. Framförallt autobox nummer 8, 9, 10 och 12 hade många observationer av nordfladdermus. Samtliga dessa boxar satt i Årstaskogen. Aktiviteten av dvärgpipistrell var störst i det östra delområdet i Nacka kommun. Det totala antalet observationer får nog trots allt anses vara tämligen litet. Det är inte ovanligt med flera hundra observationer av nordfladdermus vid en autobox. Nordfladdermusens jaktbeteende är ganska stereotypiskt och en individ kan ligga i samma jaktbana i kanske 20-30 minuter. Det innebär att om man har 50-100 observationer av nordfladdermus i en autobox kan det röra sig om ett fåtal, kanske bara ett par individer. Den manuella inventeringen visade också på låg aktivitet av fladdermöss med bara enstaka individer av vattenfladdermus, nordfladdermus och dvärgfladdermus.

Förekomst av kolonier

I de två delområdena i Nacka kan vi tämligen säkert utesluta förekomst av kolonier. Det västra delområdet var i princip tomt på fladdermöss. Autoboxarna registrerade 1 nordfladdermus och två dvärgpipistreller på hela natten och så få observationer är mycket ovanligt. Den manuella inventeringen bekräftade också resultatet från autoboxarna. Det östra delområdet var något mer svårbedömt, men antalet observationer var få även där, och det förekom helt klart inte någon svärmning vid något träd. Studieområdet i Årstaskogen var mest svårbedömt eftersom det fanns en hel del hålträd. Efter den första nattens inventering misstänkte vi en koloni av vattenfladdermus i ett av träden. Därför gjordes ytterligare en exkursion i området med enbart manuell inventering där de aktuella träden punktbevakades under bästa inflygningstid. Vattenfladdermus hördes nere vid vattnet, men inget tyder på att träden varken vid vattnet eller längre upp i skogen användes som koloniplats. Den enda vanliga arten i Årstaskogen var nordfladdermus. Eftersom arten normalt inte bildar kolonier i trädhåll så kan vi vara helt säkra på att det inte finns någon koloni av arten i området.

Väderförhållanden

Vid de två första inventeringstillfällena var vädret optimalt ur fladdermus- och inventeringssynpunkt. Det var klart till halvklart, uppehåll, svag vind och ca 15 grader. Vid det tredje tillfället (endast manuell inventering) var vädret sämre, något blåsigt och lätt regn. Det var dock uppehåll i början på kvällen och mellan klockan 1 och 3, dvs. under den bästa tiden för inflygning. Vädret vid det sista inventeringstillfället kan ha påverkat aktiviteten, men inte i sådan utsträckning att fladdermössen skulle ha varit helt passiva. Flera observationer gjordes av vattenfladdermus och nordfladdermus, och det är därför inte troligt att vi skulle ha kunnat missa en koloni på grund av vädret.

Diskussion och slutsatser

Den sammantagna bedömningen av de två studieområdena (Årstaskogen och Nacka) måste bli att fladdermusfaunan är fattig med få arter och få individer, och att det knappast finns några kolonier i området. Resultatet är väntat när det gäller det västra av de två delområdena i Nacka, men kanske lite förvånande när det gäller de två andra områdena, särskilt området i Årstaskogen.

Totalt är inte mindre än 13 fladdermusarter observerade i Stockholmsområdet. I denna inventering observerades endast 4 arter, samtliga hör till de allra vanligaste i regionen, och endast en av dessa, nordfladdermusen, var någorlunda vanlig. Nordfladdermusen är Sveriges vanligaste fladdermusart och är väl utbredd i regionen och vanlig inne i städer. Eftersom den inte ynglar i trädhåll kan vi dock vara säkra på att den inte har kolonier i området. Den föredrar istället hus, dock inte kolonistugor, bodar eller lador, utan bostadshus (ofta av lite äldre typ) där den ofta sitter nära eller på murstocken. Det är inte ovanligt att till synes lämpliga miljöer i städer saknar fladdermöss. En vanlig stadsart som ofta har kolonier i grövre hålträd är dvärgpipistrell. Men även om det är en vanlig art i städer så påverkas den trots allt negativt av buller och fragmentering (Berthinussen & Altringham 2012), vilket medför att den saknas i alltför små områden omgivna av större vägar. Större brunfladdermus är vanligt förekommande i norra delen av Stockholm, t.ex. på Kungsholmen och i Solna. Arten har uteslutande kolonier i trädhåll och det bör vara tämligen grova träd med stora håligheter. I den här studien hade vi bara en enda observation av arten, uppenbarligen en tillfälligt förbipasserande individ. Att vattenfladdermus skulle påträffas vid Årstaskogen var helt väntat. Den påträffas i stort sett överallt där man har en blå infrastruktur. Även den arten har ofta kolonier i trädhåll (men även i hus), och det kan tänkas att det finns kolonier

någonstans utmed Årstaviken mellan inventeringsområdet och Årsta gård, dock hittades ingen inom det inventerade området.

Bristen på arter och individer i de inventerade områdena kan sannolikt förklaras av att områdena är förhållandevis små och fragmenterade, möjligen att det är brist på lämpliga trädhåll (gäller åtminstone ett av de två delområdena i Nacka), att de är omgivna av stora trafikleder med buller och belysning och att de saknar fuktiga miljöer med mindre vattendrag och sjöar. Ett område, Årstaskogen, ligger vid vatten, men det är en stor öppen vattenyta som passar dåligt för de lite mer skygga arterna. Vanliga arter som taigafladdermus, mustaschfladdermus och brunlångöra föredrar ofta sumpskogar och mindre vattendrag.

En exploatering skulle medföra att arealen av potentiella jaktområden krymper, vilket alltid är negativt. Å andra sidan tycks inte dessa områden användas i särskilt stor utsträckning av fladdermössen, varken för jakt eller som yngelplats. Ett fåtal arter (alla vanliga och generella i sina biotopval) och relativt få individer påträffades. Exploateringen innebär inte heller att nya barriärer mellan jaktområden skapas. Mot bakgrund av detta bedömer vi att exploateringen har en begränsad påverkan på fladdermössen och att populationerna inte kommer att påverkas negativt.

Referenser

- Ahlén, I. 2011. Kriterier för observationer som bör raritetsgranskas. Bilaga 2 i Övervakning av fladdermöss. Naturvårdsverkets Handledning för övervakning.
- Altringham, J & Berthinussen, A (2014). *Roads and bats, interactions and mitigation*. Ecoltrans: university of Leeds. <http://ecoltrans.net/wp-content/uploads/Altringham-lowres.pdf>
- Berthinussen, A., & Altringham, J. (2012). *The effect of a major road on bat activity and diversity*. Journal of Applied Ecology, 49(1), 82-89.
- EUROBATS 1994. Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Treaty Series No. 9.
- de Jong, J., Luz, R., Kammonen, J. & Sjölund, A. (in prep.). Bat activity at big roads and railroads in the hemiboreal area.
- Kitzes, J., & Merenlender, A. (2014). *Large roads reduce bat activity across multiple species*.
- Naturvårdsverket, 2009. Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och dispenser. Rapport 2009:2.
- Ogden, L. E. (2012). *Road Ecology: Reconnecting a Fragmented Landscape*. BioScience, 62(1), 100-100

Vårt uppdrag är att genomföra tunnelbanans utbyggnad och övriga åtgärder inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling. Det innebär planering, projektering och byggnation av ny tunnelbana och nya stationer på fyra olika sträckor. För att kunna genomföra utbyggnaden behöver också depåkapaciteten ökas och nya tåg köpas in.

Byggstarten för utbyggnad av tunnelbana till Nacka och söderort planeras 2018/2019 och byggtiden beräknas pågå cirka 7–8 år.