

Motionsspår och skidspår i Tyresö kommun

Nulägesanalys och utvecklingsförslag



Om ProActivity AB

Undersökningen är genomförd och rapporten skriven av fil dr Johan Faskunger, ProActivity AB, på uppdrag av Kultur och fritidsnämnden, Tyresö kommun. Författarens åsikter, rekommendationer och slutsatser är dem tillhörande författaren och behöver nödvändigtvis inte stämma överrens med rekommendationer, åsikter och planer som Tyresö kommun har. Utredningen är genomförd under perioden augusti-september, 2015, och inventeringen och bedömningen av motionsspår bygger på kvalitet och status på motionsspår under denna tid.

ProActivity AB – föreläsningar, utredningar, skribentuppdrag, samhällsplanering.

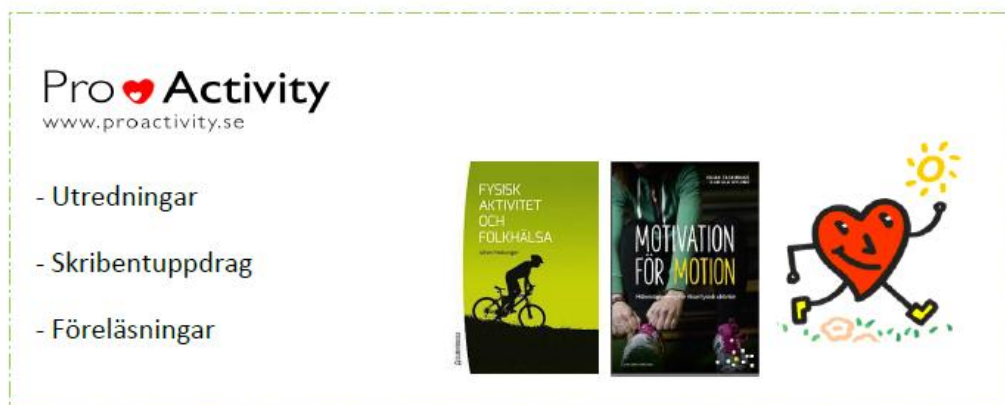
Johan Faskunger är fil dr i fysisk aktivitet & folkhälsa.

Tullinge den 20 augusti, 2015

Telefon: 070-272 33 99




E-mail: johan.faskunger@proactivity.se

Websida: www.proactivity.se



ProActivity
www.proactivity.se

- Utredningar
- Skribentuppdrag
- Föreläsningar



Kontaktperson Tyresö kommun: Fritidschef Thomas Dennerby, thomas.dennerby@tyreso.se 08 – 57 82 91 20.

Sammanfattning

Utredningen har granskat nuvarande dragning och standard på elljusspår i Alby respektive Barnsjöns friluftsområde i syfte att föreslå åtgärder till en utveckling och förbättring av spåren. Specifikt har rapporten granskat: standard och kvalitet på nuvarande elljusspår; möjligheter till förlängningar av elljusspår; möjligheter att skapa en koppling mellan de två friluftsområdena; förutsättningarna att göra elljusspåren mera tillgängliga och användbara för invånarna, samt; att identifiera ett område där det är möjligt att anlägga ett MTB-spår (mountainbike).

Utredningen visar att Tyresö har få elljusspår och kort total längd på elljusspår i förhållande till sin befolkning och i jämförelse med många andra kommuner. Det finns i nuläget tre elljusspår – 2 km och 4 km i Alby och 3,2 km i Barnsjön - och en total längd på enbart ca 10 km. Tyresö är en snabbt växande kommun och behovet av fler och utökad kapacitet på elljusspåren är stort – inte minst för att skapa bättre förutsättningar till skidåkning. Förutsättningarna att anlägga ett nytt elljusspår i Tyresö bör utredas vidare.

Utredningen visar också att många bostadsområden i Tyresö visserligen har nära till ett elljusspår, men undermåliga entréer gör att tillgängligheten ofta är bristfällig. Exempel på brister rör bristande eller avsaknad av skyltning, avsaknad av cykelställ, avsaknad av belysning, avsaknad av informationsskylt och igenvuxna passager fram till spåret.

Vidare visar utredningen att spåren eller delar av spåren är smala, har ojämnt underlag, kantas av stora barrträd och har omodern och gammal belysning. Spåren är i behov av breddning, nytt underlag, ny modern belysning, en gallring av skogen och vissa förlängningar för förbättrad tillgänglighet och användbarhet. Speciellt Barnsjöns elljusspår, som delvis går på en asfalterad gång- och cykelbana, har behov av en förlängning längs Wättinge gårdsväg och i skogen nära utegymmet. En förlängning av elljusspåret skulle skapa högre kapacitet och underlätta preparering av skidspår vintertid.

2 km spåret vid Alby bör vidareutvecklas som promenad- och löpspår medan 4 km spåret bör anpassas mer för att skapa goda förutsättningar för skidåkning. Alby föreslås investera i en modern konstsnöanläggning för preparering av ett konstsnöspår på ängarna, vilket skapar markant bättre förutsättningar till skidåkning. Det finns även möjligheter att förlänga skidspåren på natursnö genom att dra extra slingor på intilliggande ängar.

Den mest naturliga kopplingen mellan Alby och Barnsjön går via Nyforsvägen. Utredningen föreslår att ett stråk anläggs från Prästängen, parallellt med Nyforsvägen och gång- och cykelbanan mot Alby friluftsgård. Åtgärden förbättrar tillgängligheten mellan friluftsområdena för fotgängare och cyklisterna sommartid och för skidåkare vintertid.

Utredningen föreslår även ett kortare MTB-spår i anslutning till Wättinge gårdsväg, nära Barnsjöns motionsspår, med fokus på lek och teknik. Förutsättningarna till ett längre MTB-spår i skog bör utredas vidare. De beräknade investeringskostnaderna uppgår till 17-18

miljoner kr, varav 4,5 miljoner avser en modern konstsnöanläggning med pistmaskin.
Konstsnöanläggningen har potential att inbringa intäkter och finansiera investeringen på sikt om kommunen väljer att ta betalt av vuxna brukare.

Del 1. Inledning

Syfte

Denna utredning syftar till att identifiera brister med elljusspårerna i Tyresö kommun och att föreslå förbättringsåtgärder för framtiden. Utredningen har utförts av fil. Dr. Johan Faskunger, ProActivity AB på uppdrag av Utvecklingsförvaltningens fritidsavdelning, Tyresö kommun.

Bakgrunden till utredningen är att Tyresö kommun under de senaste åren har mottagit många synpunkter och medborgarförslag från allmänheten om att förbättra elljusspårerna, förbättra förutsättningarna till skidåkning och att koppla samman systemen vid Alby friluftsgård respektive Barnsjön. Dessutom är det många cyklister som efterfrågat MTB-spår i Tyresö kommun. Många av synpunkterna och förslagen är i linje med kommunens egna visioner och ambition inom området.

Specifikt har utredningen granskat:

- Standard och kvalitet på nuvarande elljusspår
- Möjligheter till förlängningar av elljusspår
- Möjligheter att förbättra kopplingen mellan Alby friluftsgård med Barnsjöns elljusspår
- Förutsättningarna att göra elljusspårerna mera tillgängliga och användbara för invånarna
- Möjligheter att anlägga ett MTB-spår (mountainbike).

Elljusspårerna i Tyresö

I Tyresö finns tre elljusspår; två belägna vid Alby friluftsgård och ett i Barnsjöns friluftsområde:

- Alby friluftsgård

- 2 km

- 4 km

Alby friluftsgård är kommunens centrala friluftsområde med en lång rad verksamheter och anläggningar, t ex badplats, djurhållning/stall, dusch- och omklädningsrum, frisbeegolf, motionsspår, pulkabacke, ridvägar, servering, skidspår, skridskobana, utegym.

- Barnsjön

- 3,2 km (varav ca 1 km går på en asfalterad gång- och cykelbana)

Vid Barnsjöns friluftsområde finns badplats, motionsspår och ett utegym.

Tyresö är en kommun med snart 46 000 invånare, varav en stor majoritet bor i de östra och nordliga delarna. Den södra och östra delen domineras av Tyresta nationalpark respektive havet (Erstaviken, Kalvfjärden). Befolkningen förväntas öka kraftigt de närmaste åren, framförallt genom förtätning i områdena i och runt Tyresö centrum.

Redan idag används spåren och friluftsområdena i Tyresö mycket flitigt. Trycket på befintliga motionsspår och friluftsområden är stort eftersom spåren ligger centralt i kommunen, en ökande befolkning och att vissa andra grönområden genom åren har naggats i kanten eller skurits av genom nya vägar och bostadsområden. Grönarealen i Stockholmsregionen har under lång tid minskat enligt Statistiska Centralbyrån, SCB. Ytterligare faktorer som ökar trycket på dessa motionsspår är att befolkningen överlag har fått mer tid till fritid och att fler äldre är fysiskt aktiva högre upp i åldrarna jämfört med tidigare generationer (Faskunger, 2013). Till detta kommer en stark motionstrend i samhället, inte minst vad gäller löpning, promenad, skidåkning och cykling.

Befolkningsprognosen visar att Tyresö kommun – i likhet med många andra kommuner i Stockholms län - kommer att växa kraftigt de närmaste årtiondena. Befolkningstillväxten innebär bl a att trycket på rekreationsområden och motionsspår ökar ytterligare, vilket skapar behov av en kapacitetshöjning och utveckling av motionsspåren.

Varför behövs motionsspår och elljusspår?

Motionsspår och elljusspår är bland de anläggningar som används allra mest av befolkningen för fysisk aktivitet och motion, samtidigt som spåren är viktiga stråk för människor att nå ut i den orörda naturen. Motionsspår och elljusspår bör således också ses som ett effektivt sätt att kanalisera och förflytta brukare i grönområden, utan att skada den orörda naturen. Ju sämre stråk i ett grönområde eller rekreationsområde, desto troligare är det att människor går, springer eller cyklar på alla befintliga ytor vilket sliter på naturen. Belysta motionsspår är en viktig samhällsservice eftersom det i ett land på nordliga breddgrader är mörkt stora delar av dagen och kvällen under höst och vinter.

Det finns ett stort behov av att öka och uppmuntra fysisk aktivitet i samhället. Stillasittande livsstilar ökar i befolkningen och det beräknas att 5,3 miljoner människor dör i världen varje år pga följsjukdomar orsakade av inaktivitet (Faskunger, 2013). Det finns många grupper i samhället som inte tränar och motionerar regelbundet, även om vissa grupper verkar ha

ökat sin träning och motion jämfört med för 20 år sedan. I dagens samhälle har mycket av vår fysiska aktivitet förflyttats från arbete och transporter till fritidens domän, inte sällan i form av träning, motion och rekreation (Faskunger, 2007). Att skapa goda förutsättningar till en aktiv fritid är således en viktig uppgift för Tyresö kommun.

Ett av de mest effektiva sätten att främja fysisk aktivitet i befolkningen är att se till att invånare har god tillgång till anläggningar och ytor för rekreation, motion och lek (Faskunger, 2010; Faskunger, 2012). Många undersökningar visar att det befolkningen främst vill ha, och regelbundet använder, för att motionera är närliggande anläggningar och ytor utomhus, t ex friluftss- och motionsområden och elljusspår. Även personer som inte motionerar regelbundet brukar efterfråga friluftss- och strövområden.

Friluftsliv är den aktivitet inom idrotts- och fritidssektorn som är minst förknippad med hinder för befolkningens utövande. Ur ett folkhälsoperspektiv är detta mycket viktigt då friluftssområden ger goda möjligheter till rörelse för alla grupper i samhället, vilket i sin tur är viktigt för att främja jämlikhet och jämställdhet. Detta gäller även för personer med funktionsnedsättning – som generellt upplever fler hinder till rörelse och mobilitet än andra samhällsgrupper - om det finns anläggningar och anordningar i friluftssområdet som ökar framkomligheten och tillgängligheten (Naturvårdsverket m fl, 2013). Friluftslivet har även en stor åldersspridning och aktiviteterna når en stor andel av befolkningen.

I tätortsnära miljöer är motionsspår, slingor och stråk som kan användas för olika aktiviteter året runt mycket viktiga inslag. Forskning visar att det är samhällsekonomiskt lönsamt och kostnadseffektivt att anlägga ”gröna stråk” eller motionsspår som kan användas av många olika brukare (eng: ”multi-use trails). För varje satsad krona får man tillbaka flera kronor. ”Vinsterna” består bl a av ökad produktivitet och minskad sjukfrånvaro i arbetslivet, minskade kostnader för hälso- och sjukvård och minskat insjuknande i kroniska sjukdomar (NICE, 2008). I ett svenskt perspektiv, med våra olika säsonger, är det viktigt att anlägga stråk och spår som underlättar motion och rekreation året om, t ex genom att ha elljusspår för promenad och löpning under vår, sommar och höst, men som samtidigt kan användas för skidåkning vintertid.

Väl använda områden för olika former av fysisk aktivitet innebär således väl använda resurser för en kommun. Väl använda områden kan också skapa ett indirekt skydd mot framtida exploatering av natur och bostadsnära grönområden genom att fler människor, grupper och aktörer inser värdet av, och engagerar sig för, att behålla naturmarken och ytor för friluftsliv och motion.

De vanligaste motionsformerna i Sverige är olika former av promenad, löpning, cykling och styrketräning. På vintern är längdskidåkning en av de större aktiviteterna. De flesta motionsformerna sker således utomhus och handlar inte om lagidrotter eller gruppbaseerade aktiviteter. Även styrketräning går numera att utföra utomhus då många kommunala friluftss- och motionsområden i Sverige anlägger gratis utegym. Spontanidrottandet verkar även på

senare tid ha fått en liten renässans hos barn och ungdomar, tack vare aktiviteter som inlines, skateboard, MTB-cykling, m fl (Faskunger, 2012). Ur ett folkhälsoperspektiv är det således viktigt för Tyresö kommun att prioritera utomhusanläggningar och ytor som främjar gång, löpning, cykling, längdskidor och styrketräning.

Vad innebär goda förutsättningar till längdskidåkning?

Goda förutsättningar till längdskidåkning innebär långt mer än att det finns ett skidspår för klassisk stil. Det kan handla om att erbjuda ytor för barn (barnspår, teknikbanor och skidlekplatser), slingor för både fristil ("skejt") och klassisk åkning och att möjliggöra för skidföreningar att bedriva sin verksamhet. Det kan också handla om att anlägga tillräckligt breda slingor för att anläggningen ska ha hög kapacitet, för att snön ska nå marken och för att kunna arrangera moderna skidtävlingar.

Just variationen på spår är viktig för att locka många olika grupper att prova på skidåkning. Variation kan handla om att anlägga det lätta och breda spåret för att underlätta skidåkning för allmänheten, det lekfulla spåret för de yngsta utövarna, det kuperade spåret med skejtbädd för träning och tävling, det långa enkelspåret ut i terrängen för maximal naturupplevelse, rekreation och plats för tystnad.

En allt viktigare aspekt för att tillgodose goda förutsättningar till skidåkning i stockholmsområdet är att investera i modern konstsnöutrustning. Modern konstsnöutrustning kan producera snö redan vid – 1 grader och färdigställer 1,5 km på ca 30 timmar vid – 5 grader (50 cm djup, 6 m brett). Modern konstsnöutrustning bygger på att man gräver ned vattenledningar och kopplar mobila snökanoner och spröt längs med slingan vid snöproduktion. En pistmaskin preparerar sedan skidspår. Gammal konstsnöutrustning byggde på snöproduktion "på hög" som sedan fick köras ut i spåret med traktor och vagn eller lastbil. Dagens moderna konstsnöutrustning är mycket effektiv i att producera snö, är mindre arbetskrävande för personalen och är mycket mera energieffektiv och miljövänlig jämfört med den gamla tekniken.

Konstsnö förlänger normalt skidsäsongen genom att snö kan produceras tidigare och att skidspåren håller mycket längre in mot våren. Konstsnö har mycket bättre hållbarhet än natursnö; 50 cm konstsnö motsvarar 130 cm natursnö.

Statistik från Svenska skidförbundet visar att en modern konstsnöanläggning på 1-2 km endast kostar ca 3-4 miljoner kr att anlägga och har en livslängd på över 20 år. En pistmaskin kostar vanligtvis mellan 0,5 – 1,5 miljoner kr i inköp beroende på modell, storlek och huruvida man köper en begagnad eller ny. På vanliga motionsspår används ofta pistmaskiner av mindre modell, men som kan lägga 2 klassiska spår i bredd. Elkostnaden för att producera snö brukar uppgå till ca 30 – 60 000 / år beroende på längd på spåren, vid vilken temperatur man producerat snön och givetvis vad man har för avtal med elbolaget. De

konstanläggningar som valt att ta betalt av vuxna användare har alla gått med vinst och betalat av investeringskostnaden på något eller några år.



Skillnaden i snömängd är ofta betydande mellan en öppen yta och en yta där många barrträd växer alldeles inpå spåret. Bilderna är tagna med en minuts mellanrum, ca 200 m ifrån varandra i spårssystemet vid Brantbrinks IP, Botkyrka kommun. På den öppna ytan har det lagt sig 10 cm nysnö. På ytan med många barrträd är det mindre än 0,5 cm snö. Det går ofta att förlänga skidsäsongen betydligt genom att anlägga motionsspåret ordentligt vad gäller marken, bredden på slingan, gallring av träd och buskar, osv.

Tillgänglighet

God tillgänglighet till motionsspår och elljusspår från omgivande bostadsområden är en mycket viktig faktor för hur mycket sådana anläggningar används och uppskattas av befolkningen. Bristfällig tillgänglighet innebär ofta att ett motionsspår inte kan användas av vissa sårbara grupper i samhället, t ex personer med funktionsnedsättning, barn och äldre, och att alla grupper upplever ett visst "motstånd" till att regelbundet använda det.

Folkhälsomyndigheten har fastställt riktlinjer för det längsta avståndet invånarna bör ha till olika former av ytor och anläggningar för fysisk aktivitet (Faskunger, 2010). För elljusspår rekommenderas att invånarna inte ska ha ett längre faktiskt gångavstånd än 2,5 km till spåret (dvs, inte "fågelvägen"). Att ha anläggningen nära sitt hem eller arbete är viktigt för tillgängligheten, men tillgänglighet påverkas också av olika andra faktorer som upplevda hinder på vägen dit såsom biltrafik, dåliga siktlinjer, för mycket kupering och upplevd otrygghet.

Det kommunala tillgänglighetsarbetet handlar om mycket mer än att enbart arbeta med fysiska åtgärder "på plats". Det handlar exempelvis om att invånare och potentiella besökare

till friluftsområden och motionsspår bör ha goda möjligheter till att (Naturvårdsverket m fl, 2013):

- Känna till att anläggningen finns,
- Kunna få detaljerad information om anläggningen och dess funktioner och service,
- Kunna ta sig till och från anläggningen,
- Kunna navigera och hitta i den omgivande terrängen,
- Kunna använda hela, eller delar av, anläggningen under olika årstider och tider på dygnet,
- Känna sig säkra och trygga när de befinner sig vid anläggningen.

Tillgänglighet är inte samma sak för alla grupper i samhället, t ex för barn, vuxna, äldre, personer med funktionsnedsättning. Man pratar ofta om fysisk och mental tillgänglighet. Tillgängligheten till en anläggning kan även variera beroende på tid på dygnet (dagtid jämfört med kvällstid), tid på året (sommar jämfört med vinter) och sociala omständigheter (lugnt och tryggt eller närvaro av stökiga ungdomar).

Personer med funktionsnedsättningar upplever ofta fler tillgänglighetshinder än andra grupper i samhället. Några av problemen för personer med funktionsnedsättning att bruka det kommunala utbudet av idrotts- och motionsanläggningar är ofta att:

- det saknas riktad information om anläggningen och dess användbarhet (t ex lutningen på backar på motionsspåret),
- motionsspår har för dåligt underlag och för branta uppförs- och nedförsbackar,
- det saknas handikapparkering vid anläggningen,
- det helt saknas informations- och orienteringsskylt på platsen eller att skylten inte är anpassad för personer med nedsatt syn eller för blinda,
- det finns fysiska hinder för att ta sig till anläggningen, t ex till starten av motionsspåret eller skidspåret från parkeringsplatsen eller busshållplatsen.

Del 2. Nulägesanalys

Analysen gäller alla tre elljusspår, inklusive en övergripande översyn av omgivande områden, i Tyresö kommun:

- Alby friluftsgård, 2 km
- Alby friluftsgård, 4 km
- Barnsjön, 3,2 km

Utredningen har bla granskat underlag, bredd, kupering, belysning, tillgänglighet från omgivande områden, entréers kvalitet (bl a information och skyltning), parkeringsmöjligheter och preparering (prepareras skidspår vintertid? Ett spår eller två spår i bredd? Preparering med skoter?) och förutsättningar för personer med funktionsnedsättning att använda anläggningen, främst för personer i rullstol.

Utredningen har även granskat lämpliga platser för en etablering av ett kortare MTB-spår och eventuella möjligheter att koppla samman Alby friluftsområde med Barnsjöns friluftsområde/Tyresö c.

Tillgänglighet och närhet till elljusspår

Utredningen har granskat det faktiska gångavståndet till närmaste elljusspår från olika delar av Tyresö. Avståndsverktyget på www.hitta.se har använts för att dels mäta avståndet till den närmaste entrén på spåret, dels till huvudentrén. Avstånden från olika bostadsområden mättes genom att välja ut en av de mest centralt belägna gatorna i respektive område. Ruttvalet utgick från gång- och cykelbana om sådan infrastruktur fanns. Avstånd bedömdes aldrig via "fågelvägen".

Område:	Elljusspår:	Faktiskt avstånd till närmaste entré:	Faktiskt avstånd till huvudentré:
Fornudden (Häggv 18)	Barnsjön	2.9 km	4.0 km
Hanviken (Bergv 9)	Barnsjön	2.0 km	3.1 km
Krusboda (Björnmosseg 7)	Alby / Barnsjön	1.0 km / 0.9 km	1.0 km / 0.9 km
Lindalen (Metallv 8)	Barnsjön	2.7 km	3.1 km
Strand (Tjärnstigen 65)	Alby	2.4 km	2.4 km
Trinntorp (Talkoxev 17)	Alby	6.3 km	6.3 km
Trollbäcken (Krokusv 39)	Barnsjön	1.5 km	2.6 km
Tyresö c (Bollmorav 12)	Barnsjön	1.9 km	1.9 km

Tabellen visar att flera områden har relativt långt till närmaste elljusspår och att de flesta områdena har längre avstånd till huvudentrén på spåret än den närmaste entrén. Detta faktum tyder på att tillgängligheten till elljusspårarna kan förbättras genom att sekundära (mindre) entréer förbättras. Fornudden, Lindalen, Brevikshalvön och Trollbäcken har alla längre avstånd än det Folkhälsomyndigheten rekommenderar, nämligen 2,5 km (Faskunger, 2013). Bäst tillgänglighet har Krusboda med ca 1 km faktiskt gångavstånd till båda elljusspårarna, vilket är relativt ovanligt! Hela norra Tyresö (Tyresö c, Bollmora, Lindalen) skulle få ökad tillgänglighet till elljusspår om spåret vid Barnsjön förlängdes in mot Tyresö c.

Elljusspår, 2 km, Alby friluftsgård



Röd linje: Elljusspår. Blå punkter: Entréer. Typ av spår: Elljusspår. Längd: 2 km. Bredd: 1,5 m i genomsnitt (1-3 m). Kupering: Ganska kuperad (10 + 5 + 20 + 3 höjdmeter. Totalt ca 38 höjdmeter). Belysning: Impregnerade trästolpar med luftledning och gamla lampor.

Kommentarer

Spåret används för promenad, löpning och som entré till skogen och strandlinjen vid Albysjön. Spåret är olämpligt för skidåkning pga (den bristande) bredden, branta uppförs- och nedförsbackar och stora barrträd som hindrar snön från att nå marken. Spåret är även oframkomligt för personer i rullstol utan assistans, och svårframkomligt för personer i rullstol med assistans. Spåret har start och mål vid friluftsgården och går igenom attraktiv och kuperad skogsmark med utsikt över Albysjön den första kilometern. Spåret är smalt,

knixigt och belysningsystemet är gammalmodigt. Spårets bristande bredd gör det svårt för brukare att mötas eller överta varandra, t ex om en löpare vill springa förbi en brukare som drar en barnvagn. Underlaget är bitvis undermåligt med ojämnheter såsom gropar, rötter och stenar. Spåret har dåliga förutsättningar att i framtiden bli fullt tillgängligt för personer som färdas i rullstol eller barnvagn. Det finns gott om parkeringsplatser vid två olika parkeringar, varav den ena (entré från Alby skogsväg) ligger i direkt anslutning till spåret. Vid entrén till spåret från väster (Alby skogsväg) är informationen till besökaren bristfällig. Det behövs en tydlig och informativ översigtskarta vid starten av spåret (se bild nedan).



Träd växer mitt i spåret. Sådana träd bör tas bort för förbättrade siktlinjer, ökad bredd och framkomlighet.



Sträcka med sank mark. Hela spåret är i behov av bättre och jämnare underlag.

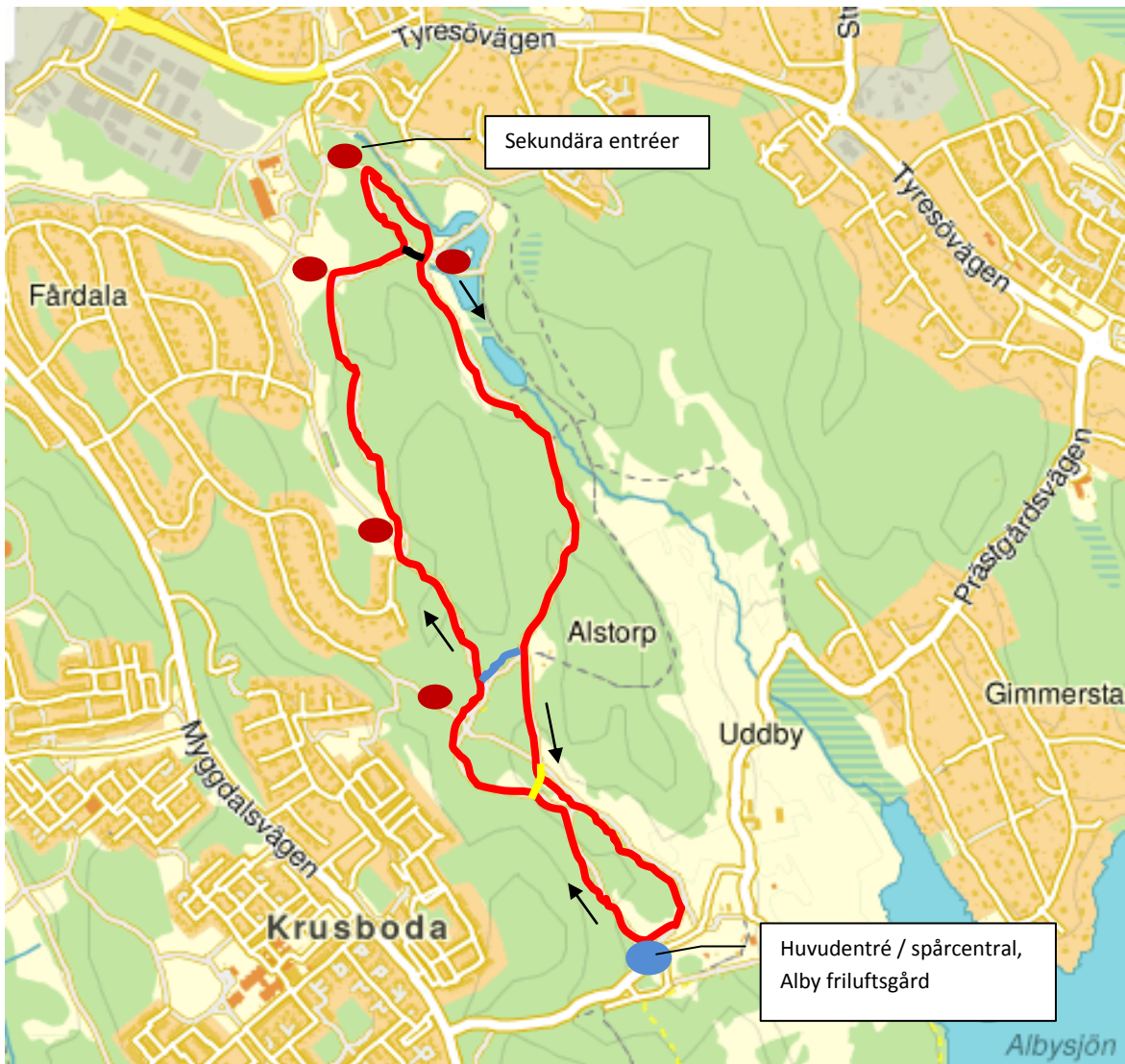


Spåret går bl a över en ojämn stenhäll. Med hjälp av fyllnads- massor och sten går det att jämna ut alltför knixiga partier. Ett alternativ är att anlägga en träramp som passage.



Exempel på stor, tydlig och informativ spårkarta över Björkhangens, Kärrtorps, Hellasgårdens och Hammarbybackens skidspår. Idrottsförvaltningen, Stockholms stad.

Elljusspår 4 km Alby friluftsgård



Typ av spår: Elljusspår (röd linje). Längd: 4 km som längst, även 1 km (gul linje), 1,6 (blå linje) och 3,5 km (svart linje). Blå punkt: Huvudentré/spårcentral. Röda punkter: Sekundära entréer. Svarta pilar: Åkriktning (skidor).

Bredd: 2,5 m i genomsnitt (1,5 - 5 m).

Belysning: Impregnerade trästolpar med luftledning.

Kupering:

4 km: Ganska lätt (5 + 4 + 3 + 4 + 5 + 10 m, totalt ca 21 höjdmeter).

1,6 km: Mycket lätt (< 10 höjdmeter).

1,0 km: Mycket lätt (< 10 höjdmeter).

Kommentarer:

Spåret används för promenad och löpning vid barmark och är huvudspår för längdåkning vintertid i Tyresö kommun. Motionsspåret genomkorsas av ridvägar och gång- och cykelvägar. Vissa sträckor delas mellan motionsspåret och gång- och cykelvägar. Det är förbjudet att cykla och rida med häst i motionsspåret, men båda dessa aktiviteter förekommer på slingan enligt intervju med personalen vid friluftsgården samt "bevis" längs spåret genom synliga avtryck i underlaget.

Spåret går mestadels i ganska öppen terräng med ängar och gräsytor, men med vissa sträckor i tätare och orörd skog. Spåret har många entréer utöver spårcentralen vid friluftsgården och brukaren kan välja på upp till fyra olika distanser. De två kortaste slingorna (1 km och 1,6 km) är i praktiken platta spår medan de längre slingorna (3,6 km och 4 km) innehåller en del uppförs- och nedförsbackar. Alternativa längder och svårighetsgrad (kupering) på de olika slingorna är en stor fördel tack vare att det tillgodoser behovet och preferenser från flera olika grupper av användare. Spåret saknar dock potential för tävling pga bristande kupering. Underlaget bedöms som bra och välskött, med enstaka brister som rötter, stenar och sankta partier.

Spåret har stor potential att göras helt tillgängligt för personer i rullstol, speciellt de två kortaste slingorna. Dock är spåret för smalt för att erbjuda riktigt bra förutsättningar för längdskidåkning, och spåret kantas även av stora barrträd som hindrar snön från att nå marken. På grund av att spåret är smalt går det i nuläget endast att lägga ett skidspår för klassisk teknik på slingan vilket dels gör det svårt att köra om långsammare åkare dels leder till att spåret slits fort pga hög belastning.

Belysningsystemet är gammalmodigt med hängande elkabel, impregnerade trästolpar och lampor av äldre modell. På slutet delar elljusspåret yta med en gång- och cykelväg vilket inte är optimalt. På vintern plogas gång- och cykelvägen medan skidspåren dras parallellt med banan i den intilliggande hästhagen. Hästhagens yta är dock ganska ojämn vilket missgynnar spårdragningen och snöns hållbarhet. Vid spårcentralen finns ett utegym med lättare vikter. En vidareutveckling av utegymmet med tyngre vikter är planerat.



Spåret är smalt och skulle behöva breddas, speciellt för att erbjuda bra villkor till skidåkning. Bredare spår ökar kapaciteten, möjliggör dubbelspår och preparering med pistmaskin vilket skapar bättre och hållbarare spår.

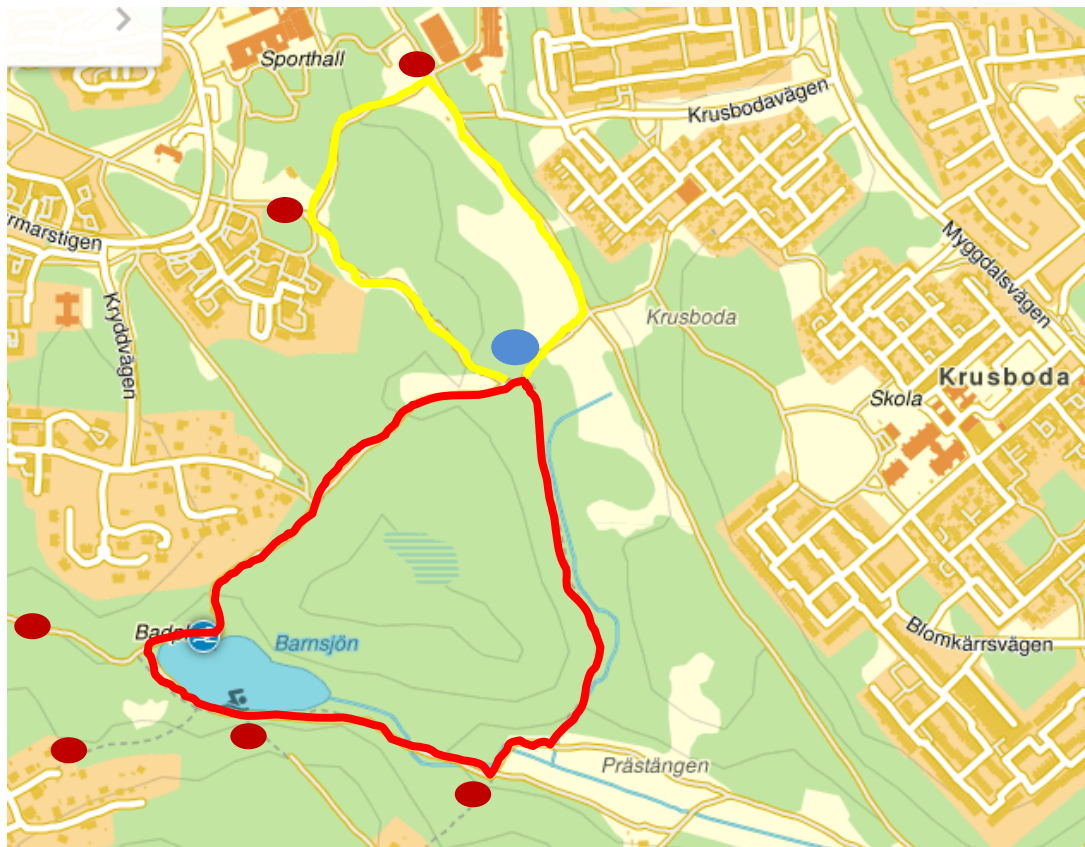


Träd som växer intill spåret och överhängande grenar ger ett förfallet intryck, försämrar siktlinjer och hindrar snön från att nå marken vintertid vilket förkortar skidsäsongen. Behov av gallring.



På vissa sträckor går spåret och ridstigen parallellt. Det är viktigt att ridvägen håller hög kvalitet så att ryttarna inte lockas att använda motionsspåret istället. Avtryck i marken visar att ridning på motionsspåret förekommer regelbundet.

Elljusspår, Barnsjön



Typ av spår: Elljusspår. Längd: 2 km (röd slinga) och 1,2 km (gul slinga). Bredd: 2 m i genomsnitt (1-4 m). Belysning: Impregnerade trästolpar med luftledning. Blå punkt: Huvudentré vid utegymmet. Röda punkter: Andra entréer. Gul slinga går delvis på gång- och cykelbanor i området.

Kupering:

- Röd slinga: Måttlig-hög kupering, 1 + 5 + 5 + 5 + 15 m. Totalt: 31 höjdmeter.
- Gul slinga: Mycket lätt, 5 m. Totalt: 5 höjdmeter.

Funktion: Promenad, jogging/löpning, cykling (delvis).

Kommentarer

Spåret vid Barnsjön är ett utpräglad promenad- och löpspår. Spåret är bitvis brett och håller hög standard, bitvis smalt och av låg standard. Sträckan från huvudentrén mot badplatsen vid Barnsjön är bredast med ca 4 m bredd. Där förekommer även cykling till Barnsjöns bad eller i riktning Trollbäcken. Södra delen av spåret och sträckan mellan huvudentrén och Prästängen är smal med endast ca 1,5 m bredd. Huvudslingan (röd slinga) har grusunderlag på hela sträckan medan den kortare gula slingan har asfalt på ungefär halva sträckan och delar utrymme med en gång- och cykelbana som plogas vintertid. Spåret har många entréer mot närliggande bostadsområden vilket är positivt ur tillgänglighetssynpunkt. Entréerna

håller låg kvalitet men vissa har god vägvisningsskyltning tack vare nytt skyltprogram för Tyresös gång- och cykelbanor. Bättre entréer skulle förbättra tillgängligheten till spåret. Det finns ett relativt nytt utegym av hög kvalitet vid huvudentrén till spåret. Däremot saknas en tydlig och informativ orienteringskarta över området.



Smal spång/ramp i närheten av Barnsjön. Spången skulle behöva breddas för ökad framkomlighet, t ex för att två barnvagnar eller två personer i rullstol ska kunna passera varandra.



Spåret är bitvis väldigt smalt, på bilden endast ca 1 m brett. Ökad bredd skulle öka framkomligheten, förbättra siktlinjer och tryggheten.



Söder om (Prästängen; bilden) och öster om (Wättinge gårdsväg) elljusspåret finns stora öppna ytor som lämpar sig för skidåkning vintertid. Genom att även bredda vissa delar av elljusspåret skulle det gå att få till bra slingor för skidåkning vintertid.

Övergripande bedömning:

Tyresö kommun har få elljusspår och kort total längd på elljusspår jämfört med många andra kommuner; tre elljusspår och en total längd på enbart ca 10 km. Tyresö är en snabbt växande kommun och behovet av fler och utökad kapacitet på elljusspårerna är stort.

Eskilstuna kommun med 100 000 invånare, exempelvis, har 14 elljusspår och en total längd på 40 km, varav ett spår är på hela 10 km. Skellefteå kommun – med endast ca 33 000 invånare - har hela 38 elljusspår (7 i centralorten och 31 utanför centralorten) varav det längsta är på 10 km. Huddinge kommun, med 102 000 invånare, men med liknande geografiskt läge gentemot Stockholm som Tyresö kommun, har sju elljusspår med en total längd på ca 22 km, varav en anläggning har tre elljusspår med 1 km, 3,3 km och 6,2 km långa slingor (Ågesta).

Elljusspårerna vid Alby friluftsgård och Barnsjöns friluftsområde ligger i mycket natursköna omgivningar. Hanviken, Västra delen av Trollbäcken, Lindalen, Tyresö c och Brevikshalvön har relativt långa avstånd till närmaste elljusspår. Bäst tillgänglighet har Krusboda, Nyfors, Gimmersta och Fårdala. Några bostadsområden har således relativt nära till Alby respektive Barnsjöns friluftsområden, men brister vid entréerna gör att tillgängligheten inte är optimal. Exempel på brister i tillgänglighet vid entréerna rör bristande eller avsaknad av skyltning, avsaknad av cykelställ, avsaknad av belysning, avsaknad av informationsskylt och igenvuxna passager fram till spåret.

Bristande bredd på motionsspårerna gör dels att kapaciteten och framkomligheten är låg, dels att användbarheten inte är optimal, t ex vad gäller möjligheten att anlägga skidspår vintertid. Tyresö kommun bedöms ha låg kapacitet för längdskidåkning i nuläget. Albys 4 km elljusspår samt 1 km på ängarna nedanför pulkabacken används för att preparera skidspår vintertid medan Barnsjön inte har preparerade skidspår. Spåret vid Alby prepareras med skoter eller fyrhjuling och endast ett spår för klassisk skidåkning läggs vilket förkortar livslängden avsevärt jämfört med om slingan kunde prepareras med pistmaskin och med två klassiska spår och skejtbädd.

Det är svårt för brukare att använda spårerna vid Alby och Barnsjön ”på samma runda” eftersom både den fysiska och mentala kopplingen mellan områdena är bristfällig. Det är endast ca 1 km fågelvägen mellan de två områdena, men bristen på gröna stråk, bebyggelse och hög kupering gör att tillgängligheten är låg. Det stråk som har störst potential går parallellt med Wättinge gårdsväg via Nyforsvägen ned till Alby friluftsgård via gång- och cykelbanan vid Alby skogsväg.

Utredningen anser att det saknas yta i de undersökta friluftsområdena för att anlägga ett längre MTB-spår (5-10 km) med delvis iordninggjorda och grusade stigar. Däremot finns ett mindre område mellan Prästängen och Wättinge gårdsväg där förutsättningarna till ett kortare MTB-spår är lämpliga. Spåret skulle kunna vara 1-2 km och utnyttja terrängen vid en igenfylld gammal soptipp för att skapa gupp, velodromer och teknikkrävande cykling. Spåret

skulle ha god tillgänglighet från olika delar av Tyresö tack vare närheten till Wättinge gårdsvägs och skulle sannolikt vara attraktivt för barn och ungdomar.

Del 3. Förslag på utveckling

Allmänt

För utformning av tillgängliga, attraktiva och användbara friluftsområden och motionsspår rekommenderas skriften "Tillgängliga natur- och kulturområden. En handbok för planering och genomförande av tillgänglighetsåtgärder i skyddade utomhusmiljöer" utgiven av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Handisam (se referenser).

För utformning av tillgängliga, attraktiva och användbara parker och offentliga miljöer rekommenderas ett studiebesök till Centralparken i Täby kommun.

Elljusspår

Nya elljusspår

Utredningen visade att flera bostadsområden i Tyresö har långt till ett elljusspår. Föreliggande utredning föreslår därför en fördjupad utredning för att granska förutsättningarna att etablera ett nytt elljusspår, förslagsvis på Brevikshalvön.

Alby 2 km

Det kortare elljusspåret vid Alby friluftsgård bör utvecklas för att framförallt underlätta och uppmuntra promenad och löpning. Slingan är i stort behov av ny och modern belysning, en liten breddning och bättre underlag. Parkeringsplatsen i anslutning till spåret (från Alby skogsväg) är i behov av upprustning eftersom den upplevs som stökig och misskött. Vid starten av spåret behövs en stor och tydlig orienteringskarta över området, inklusive information om 2 km spåret och regler.

Förslag på åtgärder 2 km:

- Bredda spåret till minst 3 m
- Förbättra underlaget
- Gallra skogen generellt, ta bort överhängande grenar och ta bort träd som växer alldeles intill spåret
- Anlägg modernt och miljövänligt belysningsystem (aluminiumstolpar, nedgrävd kabel och LED-belysning)

- "Jämna ut" de brantaste uppförs- och nedförsbackarna genom att lägga fyllnadsmassor och krossad sten i botten, om möjligt
- Marknadsför spåret som vinterpromenad och löparspår vintertid. Informationen bör göras tillgänglig via broschyrer, på plats vid friluftsgården via skyltar, på webben och i lokal massmedia.
- Sanda uppförs- och nedförsbackar och kritiska sträckor (isiga och hala sträckor) på vintern. Man bör dock inte sanda på platser där motionsspåret korsar skidspåren (konstsnöspåret och natursnöspåren).
- Anlägg parkbänkar på lämpliga platser längs spåret
- Entrén till spåret behöver en stor och tydlig orienteringskarta med information och regler
- Parkeringsplatsen i anslutning till spåret (Alby gårdsväg) behöver nyanläggas med parkeringsrutor, skyltar, avgränsningar och en modern cykelparkering.

Alby 4 km

Det längre elljusspåret vid Alby friluftsgård bör framförallt utvecklas för att skapa bättre förutsättningar till längdskidåkning eftersom spåret är det enda som erbjuder skidåkning i Tyresö kommun. I praktiken innebär det en breddning av spåret, gallring av träd och att tydligt marknadsföra spåret som skidspår vintertid (och informera om att det inte är tillåtet att promenera i spåret). En breddning av slingan gör det möjligt att preparera dubbla skidspår och skejtbädd med hjälp av pistmaskin. Breddningen och gallringen av skog gör också att betydligt mer snö når marken och att snön och spår klarar blidväder bättre, vilket förlänger skidsäsongen. Tack vare två klassiska spår i bredd och skejtbädd mer än fördubblas kapaciteten och framkomligheten ökar betydligt.

Förslag på åtgärder 4 km:

- Bredda spåret till minst 6 meter för att skapa goda möjligheter till skidåkning (2 klassiska spår och skejtbädd, samt preparering med pistmaskin).
- På sträckor där skidåkare och fotgängare måste använda samma yta vintertid, bör bredden vara större än 6 meter för att öka framkomligheten och undvika konflikter. Två sådana passager finns på slingan, dels i närheten av Fårdala gård, dels på slutet av slingan där elljusspåret delar yta med en gång- och cykelväg.

- Anlägg 4 meter med grusunderlag närmast belysningsstolpen och 2 meter med gräsunderlag i kanten. Gräset bör tillåtas att växa upp under sommaren och bör klippas på hösten för att förbereda spåret för skidsäsongen. Åtgärden gör att spåret känns smalare vid barmark, medan man vintertid kan utnyttja hela bredden.
- Ta bort överhängande trädgrenar och träd som växer alldeles intill spåret. Kapa träden i markhöjd för att undvika att stubbar blir hinder. Att kapa stubbar i markhöjd motverkar markerosion. Gallra skogen på relevanta sträckor för att öka siktlinjer och öka antalet snöflingor som hittar ned till spåret.
- Förbättra entréerna till spåret, både huvudentrén och de sekundära entréerna. Exempel på förbättringsåtgärder är att ha tydligare informationstavlor, öppet omklädningsbås (se bild nedan), en stor plattad yta för lek, påtagning av utrustning och uppvärmning, samt bättre belysning.
- Ridanläggningens (Fårdala gård) ridväg ut i terrängen bör hålla mycket hög kvalitet för att undvika att ryttarna använder elljusspåret. De första 500 m av ridvägen – förbi den öppna gräsytan, korsningen med elljusspåret och sträckan som går parallellt med elljusspåret – bör ha grusad stig och en bredd på 2-3 m. Det bör vara visuellt mycket tydligt vad som är ridväg och vad som är elljusspår. En möjlig förbättring av ridvägen vore att anlägga den första sträckan med elljus.



Omklädningsbås under tak för skidåkare vid Rudan, Haninge kommun. Skidåkare har ofta behov av att hänga av sig överdragskläder under skidåkningen. Om platsen för omklädningsbåset inte känns säker och trygg nog, kan ett låsningssystem anläggas.

Barnsjöns elljusspår, 3,2 km

Barnsjön har behov av kapacitetshöjning och förbättring av tillgängligheten och användbarheten. Inte minst finns utvecklingspotential för skidåkning vintertid tack vare stora öppna ängar öster och söder om elljusspåret. Utmaningen är att skapa bra förutsättningar för både promenad och längdskidor utan att skapa konflikter mellan olika besökare. Detta kan åstadkommas genom att skidspår primärt anläggs på ängarna vid Prästängen och längs Wättinge gårdsväg medan slingan runt Barnsjön är promenadspår vintertid. På sträckor där både promenad och skidåkning förekommer behöver spåret breddas rejält jämfört med dagens standard.

En förlängning av Barnsjöns elljusspår är möjlig genom att anlägga en ny start- och målplats vid Tyresö c – en sträcka på ca 1 km. Elljusspåret bör då anläggas parallellt med gång- och cykelbanan (Wättinge gårdsväg). En förlängning av elljusspåret mot Tyresö c gör det även möjligt att anlägga skidspår på sträckan vintertid.

Genom att anlägga nya sträckor på befintliga stigar i skogen går det att undvika att använda asfalterade gång- och cykelbanor i området för elljusspåret, vilket bl a gör det möjligt att skapa en rundslinga för skidåkning vintertid (se karta nedan).

Förslag på åtgärder, 3,2 km:

- anlägga en start och målplats på elljusspåret vid Tyresö centrum i närheten av stadsparken och skateparken och koppla samman med befintliga spår vid Barnsjön. Spåret bör gå parallellt med gång- och cykelbanan med en bredd av ca 3 m.
- anlägga delvis ny sträckning på den kortare befintliga slingan (1,2 km) för att undvika den asfalterade gång- och cykelbanan. Förslaget använder befintliga stigar men kräver markarbeten och breddning.
- förbättra de sekundära entréerna till spåren, t ex vid Nyforsvägen, från Trollbäcken (Skogsängsvägen) och Östra farmarstigen (Örtstigen).
- anlägg modernt och miljövänligt belysningsystem (aluminiumstolpar, nedgrävd kabel och LED-belysning)
- anlägg slinga som det går att preparera skidspår på vintertid. Slingan bör vara ca 4 m bred. På sträckor där både promenad och skidåkning förväntas ske vintertid bör slingan vara 6 m bred.



Röd linje: Förslag på dragning av nytt elljusspår från Tyresö c till det befintliga elljusspåret vid Barnsjön (principskiss). Stråket bör även användas vintertid för att preparera skidspår.

Genom att etablera en ny start- och målplats för elljusspåret vid Tyresö c höjs kapaciteten och längden på spåret, samtidigt som tillgängligheten till spåret ökar. Spåret skulle kunna dras parallellt med gång- och cykelbanan och utnyttja samma belysningsstolpar för belysning av spåret. Spåret bör vara minst 3 m brett för god framkomlighet och "trafik" i båda riktningarna. Förslaget skulle förbättra tillgängligheten till Barnsjöns elljusspår från Tyresö c, Lindalen, Bollmora och Fårdala. Gång- och cykelbanan från Tyresö c används redan idag av många motionärer men brukarna tvingas att använda asfalt om de inte vill springa i gräset. Förlängningen underlättar också dragning av skidspår vintertid (se nedan).



Röd linje: Befintligt elljusspår på grusunderlag, Barnsjön. Rödprickig linje: Befintligt spår på asfalterad gång- och cykelbana. Svarta linjer: Förslag på förlängning och utveckling av nya elljusspår, ca 2,7 km (principskiss).

Förslaget skulle ge en förlängning av elljusspåret till totalt ca 6 km från dagens 3,2 km. Med start och mål vid Tyresö c, via Prästängen och Barnsjön blir rundan ca 6,2 km – ett av storstockholms längsta motionsspår med elljus. Förslaget skulle även göra det lättare att anlägga skidspår på delar av sträckorna vintertid (se nedan). Förslaget är även en viktig del i att skapa en bättre koppling mellan Barnsjön och Alby friluftsgård via nytt grusat stråk längs Nyforsvägen.

Ny belysning

I planeringen för upprustning och förnyelse av elljusspårerna bör fokus även läggas på val av belysningssystem och stolpar. Ett byte från impregnerade trästolpar till aluminiumstolpar av "parkmodell" med nedgrävd elkabel rekommenderas som standard i Tyresö. Dagens impregnerade stolpar (vissa behandlade med kreosot) passar mycket illa i naturen och Tyresös friluftsområden och naturreservat eftersom de är skadliga för såväl miljö som

människa. Valet av belysning har en negativ miljöpåverkan och valet av stolpar kan ha både en negativ miljöpåverkan och vara cancerframkallande för människor. Belysning av parkmodell lönar sig troligen på sikt, även om ny belysning innebär en något högre kostnad initialt. Hängande elkabel orsakar mycket extraarbete för förvaltaren eftersom träd ofta faller över ledningen, t ex vid stormar och vid blötsnö, och kan innebära en risk för brukarna om kabeln ligger på marken. På grund av dåligt skick är det förbjudet att klättra i stolparna för underhåll.

Elljusspåren i Tyresö använder kvicksilverlampor (125 w) eller lampor av metallhybrid (75 w) till belysning och impregnerade stolpar med hängande elkabel. Båda kvicksilverlampor och metallhybridlampor förbrukar mycket el och kostar mycket pengar jämfört med LED-lampor (ljus elektrisk diod). F r o m 2015 kommer kvicksilverlampor att fasas ut i Sverige och EU. Man har i svenska undersökningar kunnat konstatera att kostnaderna för elbelysning har minskat dramatiskt – ibland med upp till 80-85 % - efter att man har bytt ut gamla lampor mot moderna LED-lampor (Albinsson, 2012). Ett byte till LED-lampor skulle medföra att driftskostnaden för belysningen sjönk drastiskt och att man blir mindre utsatt vid kraftiga prishöjningar på el. LED-lampor har dessutom en mycket lång livslängd jämfört med andra lampor, upp till 50 gånger längre än en vanlig glödlampa exempelvis, vilket innebär att färre lampor måste bytas och återvinnas över tid. LED armaturer har bättre ljuskvalitet än äldre system vilket gör att avståndet mellan stolparna kan ökas, vilket ytterligare minskar prisskillnaden mellan att investera i trästolpar och metallstolpar.

Skidspår

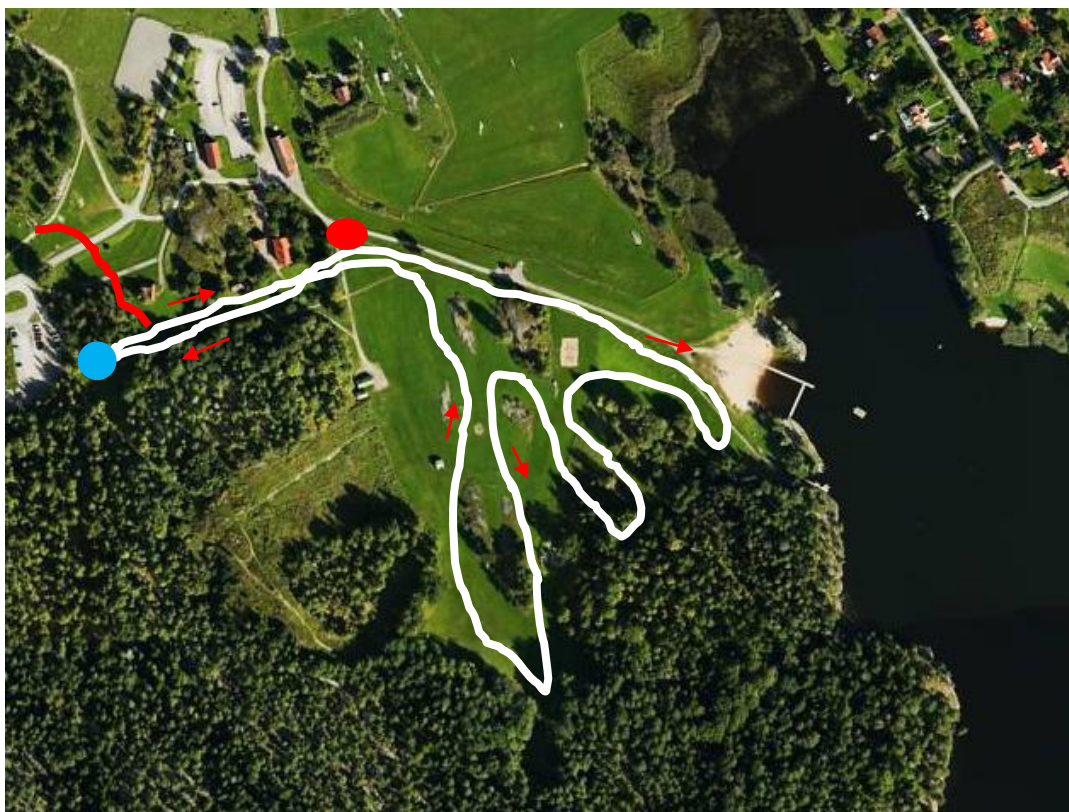
Nulägesanalysen visade att speciellt stora brister finns vad gäller längdskidåkning i Tyresö. Dels att preparerade skidspår endast finns på en plats (Alby), dels att den befintliga anläggningen vid Alby har låg kapacitet. Det finns även behov av en konstsnöanläggning för att skapa säkrare skidsäsonger.



Svart slinga: Förslag på skidspår med elljus, två klassiska spår i bredd (principskiss), Barnsjöns friluftsområde. Svarta pilar: Åkriktning skidor. Röd slinga: Promenadspår vintertid. Grå linje: Möjlig extraslinga för skidåkning vintertid (utan elljus). Extraslingan i grått och på sträckor som delas mellan fotgängare och skidåkare behöver dock breddas för att kunna fungera som skidspår.

Konstsnöspår, Alby friluftsgård

Utredningen föreslår att Tyresö kommun anlägger ett konstsnöspår för längdskidåkning på ängarna vid Alby friluftsgård. Ängarna brukar prepareras för skidåkning vintertid och är mycket populära bland besökare. Genom ett konstsnöspår vid Alby skulle Tyresö kommun åstadkomma betydligt bättre förutsättningar till skidåkning jämfört med dagens beroende av natursnö. Statistik från SMHI visar att ungefär hälften av vintrarna i Mälardalen/Stockholm de senaste 30 åren antingen har varit "gröna" eller kraftigt förkortade pga mildt klimat. En konstsnöanläggning möjliggör skidåkning under 9 av 10 vintrar trots det milda klimatet.



Vit slinga: Förslag på dragning av konstsnöspår (principskiss), Alby friluftsgård. Blå punkt: Huvudentré, start och mål på skidspår. Röd punkt: Alternativ entré från Prästgårdsvägen. Röd linje: Koppling till 4 km skidspår med natursnö. Längd: 1,9 km. Bredd: 6 m. Djup: 50 cm. Funktion: två klassiska spår, samt skejtbädd.

Med rådande klimat är en modern konstsnöanläggning viktig för att kunna erbjuda medborgarna och skidåkare goda möjligheter till skidåkning och förlänga skidsäsongen. På ängarna vid Alby friluftsgård finns goda förutsättningar för ett konstsnöspår på ca 1 – 1,5 km och tillgången till vatten är god från Albysjön. I anslutning till friluftsområdet finns även stora djurhagar som eventuellt skulle kunna användas för en förlängning av ett konstsnöspår vintertid. En modern konstsnöanläggning med tillhörande ny pistmaskin kostar idag endast ca 4 miljoner kr och har en livslängd på minst 20 år. Erfarenheterna från andra konstsnöanläggningar (t ex Tranemo kommun, Borås kommun, Täby konstsnöspår) är mycket positiva. Anläggningarna:

- går med vinst genom att vuxna skidåkare betalar årskort eller dagsavgift. Aktörerna har kunnat betala av investeringen på 2-3 år,
- har kunnat erbjuda betydligt längre skidsäsonger jämfört med anläggningar med enbart natursnö. Tranemo, exempelvis, kunde erbjuda hela 122 skiddagar vintern 2014-2015 trots den relativt varma och regniga vintern,

- är mycket välbesökta och populära. Täby konstsnöspår, exempelvis, sålde ca 3000 årskort och hade ca 1000 åkare per dag under vintern 2014-2015.

För att kunna preparera skidspår på ett konstsnöspår krävs en pistmaskin. En vanlig skoter klarar inte av att preparera konstsnö och har även svårt att preparera skidspår i natursnö vid isiga förhållanden. En pistmaskin är helt överlägsen en skoter eller fyrhjuling med spårsläde att preparera bra och hållbara spår. En pistmaskin kan exempelvis skapa bra nya spår även om underlaget har blivit isigt. I ett friluftsområde med många skidåkare och högt tryck på skidspåren såsom vid Alby friluftsgård blir spårpreparering med pistmaskin en mycket viktig del för att villkoren till skidåkning ska vara bra (Faskunger 2013). För att kunna preparera skidspår med pistmaskin krävs en breddning av de utvalda motionsspåren.

Bra kvalitet på skidspåren är givetvis viktigt för alla typer av skidåkare, men särskilt viktigt för barn, nybörjare och åkare med lite sämre balans såsom vissa äldre. Spår av hög kvalitet är därmed en viktig folkhälso- och trygghetsfråga.



Bild på skidspår vid Lida friluftsgård (Botkyrka kommun) preparerade med pistmaskin. Skidspår preparerade med pistmaskin håller högre kvalitet och har längre hållbarhet än skoterpreparerade skidspår.

Pistmaskinen innebär samtidigt en bekvämare och säkrare arbetsmiljö för personalen jämfört med en skoter eller fyrhjuling.

För att kunna framföra pistmaskin krävs att slingorna är bredare än vad som är fallet i nuläget i Tyresö kommun.

Förlängning av skidspår

Som tidigare nämnts är en viktig utmaning för Tyresö kommun att förbättra förutsättningarna till skidåkning. Ett sätt att uppnå en förbättring är att förlänga befintliga skidspår på natursnö. Både i närheten av friluftsgården och längs 4 km spåret vid Alby friluftsområde finns möjligheter att förlänga skidspåren och utveckla systemet.



Röd slinga: Förslag på dragning av extra skidspår vid Uddby gård och Alstorp (principskiss), ca 3 km, med start och mål vid Alby friluftsgård.

Det krävs sannolikt ca 2 dm natursnö för att kunna dra spår i denna terräng i djurhagarna. Ett alternativ vore att använda ängen närmast friluftsgården för en förlängning av det i denna utredning föreslagna konstsnöspåret. Ängen används då vintertid som konstsnöspår och sommartid som beteshage för får. Förslaget kräver att vissa av djurhagarna görs tillgängliga för friluftsliv vintertid.

Det finns även möjligheter att förlänga skidspåren längs 4 km spåret vid Fårdala och Pettersboda. I anslutning till elljusspåret finns två större öppna gräsytor som kan lämpa sig för att dra extra skidspår på (se principskiss på kartan nedan).



Vit linje: Befintligt elljusspår och dragning av skidspår. Röda slingor: Förslag på dragning av extra skidspår vintertid (principskiss).

Förslagen skulle ge ytterligare nästan 6 km skidspår vid Alby friluftsgård. De extra skidspåren längs 4 km spåret skulle även fungera som "transitspår" från Tyresö c, olika skolor (Fårdala och Stimmet) och sportanläggningar i området.

Förbättrad tillgänglighet mellan Alby friluftsgård och Barnsjön / Prästängen

Utredningen har granskat möjliga platser att binda samman de två friluftsområdena. Den mest naturliga och lämpliga kopplingen mellan Alby friluftsgård och Barnsjön är via Nyforsvägen. Nyforsvägen är en lågt trafikerad och smal bilväg som används flitigt av fotgängare och cyklister. Vägen saknar trottoar och cykelbana.

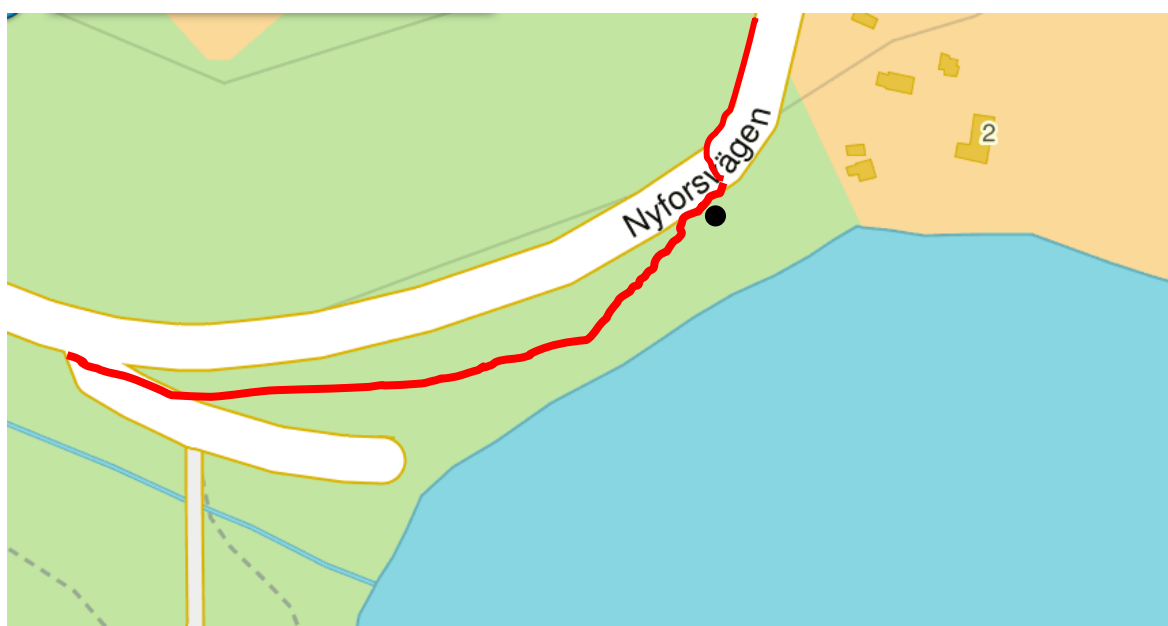
Rapporten föreslår därför att ett stråk anläggs parallellt med Nyforsvägen – ett stråk som kan användas av fotgängare och cyklister sommartid och skidåkare vintertid. Åtgärden skapar en tryggare och säkrare trafikmiljö jämfört med dagens situation där alla trafikanter tvingas använda samma yta på en sluttande och slingrande väg utan trottoar eller cykelbana.



Vit linje: Förslag på dragning av promenad- och cykelstråk för att förbättra kopplingen mellan Alby friluftsgård och Barnsjön/Prästängen. Stråket bör ha grusunderlag och bör inte plogas vintertid, detta för att möjliggöra skidåkning mellan friluftsområdena vid snöförhållanden. Förslaget skapar även en säkrare och tryggare miljö för bilister, fotgängare och cyklister.

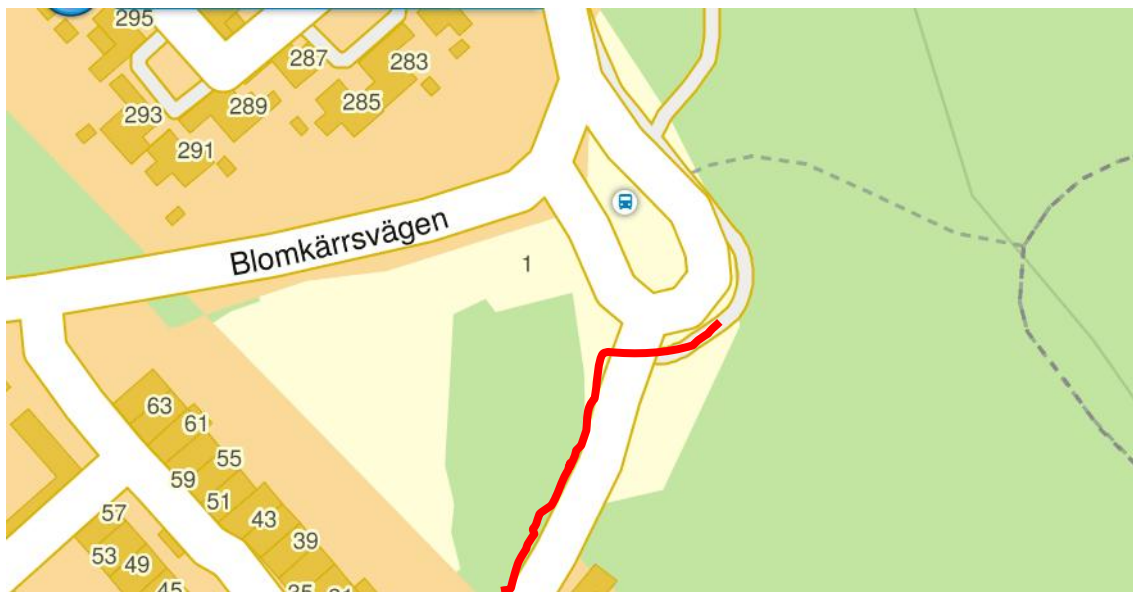


Parkeringsplatsen vid Nyforsvägen/Prästängen. Stråket (röd linje) mellan Prästängen och Alby friluftsgård bör dras i den södra kanten av parkeringsplatsen. Stråket bör vara utformat på ett sådant sätt att inte bilister av misstag blockerar stråket eller att stråket blir en avstjälningsplats för snö och grus. Stråket skulle även kunna fungera som en tillgänglig väg ned till en ny handikappanpassad brygga vid sjön Tyresö-Flaten. Bryggan skulle förbättra möjligheterna för personer i rullstol att idka fiske och komma i kontakt med vatten.



Stråket anläggs lämpligen på den existerande stigen mellan Nyforsvägen och sjön. Stigen behöver dras om i terrängen upp mot Nyforsvägen för att undvika den nuvarande branta lutningen. Stråket (den röda linjen) bör anläggas i sluttningen till vänster om ekarna (ekarna är belägna ungefär där den svarta punkten på kartan är).

Stråket korsar Nyforsvägen genom en upphöjd korsning och dras i den norra kanten mot Myggdalsvägen och återvinningsstationen. Den upphöjda korsningen tvingar biltrafiken att sakta in, vilket ökar trafiksäkerheten jämfört med dagens situation. Slänten norr om Nyforsvägen (på samma sida som Krusboda) behöver delvis grävas ut för att både stråket och bilvägen ska få plats. På sträckan upp mot Myggdalsvägen finns partier med berggrund på den norra sidan av Nyforsvägen. På dessa partier kan bilvägen behöva smalas av för att få plats med stråket. Det är i så fall lämpligt att införa väjningsplikt för mötande trafik (trafikschild med svart och röd pil). Avsmalningen bidrar också till att öka trafiksäkerheten och tryggheten på Nyforsvägen tack vare lägre hastigheter på motorfordon. Boende i Nyfors och besökare till Bullerholmen berörs inte nämnvärt av de föreslagna åtgärderna.



Efter att stråket passerar återvinningsstationen föreslås att stråket återigen korsar Nyforsvägen i en upphöjd korsning gentemot biltrafiken. Passagen av Nyforsvägen och förbi busshållplatsen kommer sannolikt kräva att skidåkare promenerar med skidorna ca 100 m.



Utredningen föreslår vidare att stråket anläggs i den högra kanten av gång- och cykelbanan från Nyforsvägen/Myggdalsvägen och längs Alby skogsväg ned mot friluftsgården och huvudentrén för Albys 2 km elljusspår. Stråket bör vara tydligt åtskilt från bilvägen med ett staket och/eller höjdskillnad. Det är viktigt att stråket inte blir plogat vintertid. Stråket bör även utformas så att inte plogad snö och grus från bilvägen och gång- och cykelbanan hamnar på ytan.

När stråket passerar parkeringsplatsen bör stråket anläggas allra närmast skogen åt söder. Stråket bör vara tydligt åtskilt från parkeringsytorna så att inte stråket blockeras av motorfordon eller blir avstjälningsplats för snö och grus.

MTB-spår

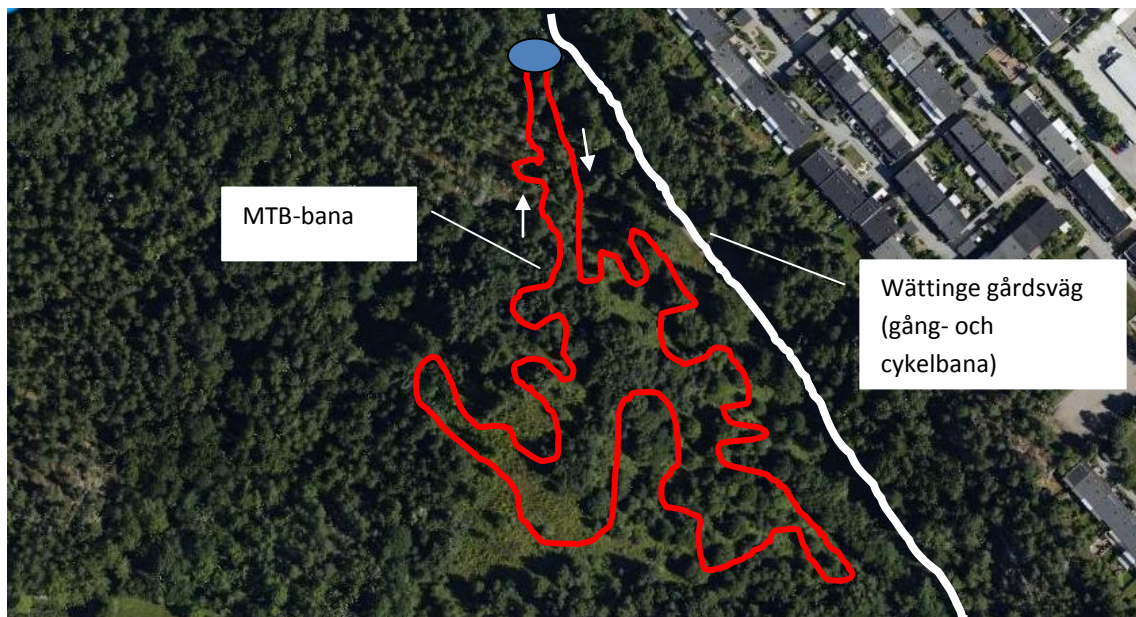
Det finns, enligt denna utredning, begränsade möjligheter att anlägga ett längre MTB-spår i Alby friluftsområde eller i Barnsjöns friluftsområde pga den rådande topografin och att områdena är relativt små. Att anlägga ett MTB-spår på iordninggjorda och grusade stigar skulle ta för många stigar i anspråk. Förutsättningarna till ett längre MTB-spår i Tyresö kommun bör dock utredas vidare. Däremot finns förutsättningar till ett kortare MTB-spår inom ett begränsat område av Barnsjöns friluftsområde.

Utredningen föreslår att ett kortare MTB-spår på 1,5-2 km anläggs vid den igenfyllda soptippen mellan Prästängen och Wättinge gårdsväg. MTB-spåret bör ha fokus på lek och teknik och bör utformas med velodromer, gupp och så kallad "pump-track" (flera gupp på raken som gör att man som cyklist kan förflytta sig framåt utan att behöva trampa). Utformningen av banan bör göras i samverkan med en lokal cykelförening och intresserade MTB-åkare. Banan bör utformas så att en brukare i vissa passager kan välja svårighetsgrad, t ex "nybörjare" (grönt alternativ), "medel" (rött alternativ) och "avancerad" (svart alternativ).

Platsen har lämplig terräng och markförhållanden för att skapa ett MTB-spår på ett kostnadseffektivt sätt. Området har inga kända fornminnen och träden består mestadels av små tallar. Platsen har även god tillgänglighet till andra delar av Tyresö tack vare Wättinge gårdsväg. Platsen ligger även nära utegymmet vid elljusspåret och skejtparken i Tyresö c. Om elljusspåret vid Barnsjön förlängs enligt förslag i denna utredning, kommer MTB-spåret att ligga i direkt anslutning till elljusspåret.



Svart ring: Förslag på lämpligt område för att etablera ett kortare MTB-spår med fokus på lek och teknik. Platsen har lämplig terräng och markförhållanden för att skapa ett MTB-spår på ett kostnadseffektivt sätt. Platsen har även god tillgänglighet till andra delar av Tyresö och bilparkering finns ca 200 m från området.



Röd slinga: Förslag på dragning av MTB-bana (extrem principskiss). Blå punkt: Föreslagen start- och målpunkt med spårcentral (orienteringskarta, informationsskylt, papperskorg, osv). Slingan på kartan är ca 1,5 km lång.

Investeringskostnader

Inledning

Kostnaderna för att utveckla friluftsområden och motionsspår är vanligen blygsamma i jämförelse med kommunens andra investeringskostnader, t ex för ishallar, simhallar eller skolor. Att tillgodose ett motionstillfälle i en ishall är vanligen 3000 gånger dyrare för en kommun än att tillgodose detsamma i ett friluftsområde. Men kostnaderna för att anlägga elljusspår är samtidigt svåra att beräkna i förhand. Kostnaden för en förlängning av ett motionsspår påverkas bl a av markförhållandena – vad man hittar när man sätter spaden i marken, så att säga.

De beräknade investeringskostnaderna i denna del bygger på de direkta kostnaderna för arbetet. Ytterligare kostnader kan tillkomma, t ex uppstartskostnader. Genom att upphandla flera arbeten i samma upphandling och söka stöd och samverkan med ideella krafter kan sannolikt kostnaderna hållas nere.

Konstsnöspår

Det finns idag god kunskap och erfarenhet av att anlägga konstsnöspår i Sverige. Investeringskostnaderna för ett 1,5 - 2 km långt konstsnöspår uppgår till mellan 3 - 4 miljoner kr för rör, spröt/lansar, snökanoner, grävarbete, eventuella elinstallationer, transformatorer och pumpar. Om spåret "slingrar sig" fram och tillbaka i terrängen går det vanligen att lägga vattenrör på en kortare sträcka, vilket minskar kostnaderna. Snökanonerna är nämligen flyttbara ca 50 m från det nedgrävda vattenröret och kan spruta snön ytterligare ca 30 m i vald riktning. På ängarna vid Alby friluftsgård är det troligen möjligt att lägga rör en kortare sträcka.

Priset för en ny pistmaskin varierar vanligen mellan 0,5 – 1,5 miljon kronor beroende på storlek och modell. En lämplig pistmaskin för ett friluftsområde och ett konstsnöspår för längdåkning är vanligen av mindre modell.

Kostnaden för att spruta snö beror framförallt på avtalet med elleverantören, men även vattentemperatur, lufttemperatur och kanonernas energieffektivitet. Kostnaderna för att producera snö kommer framförallt att koncentreras till november-februari och det är viktigt att förhandla fram ett fördelaktigt avtal med elleverantören för denna period. Ju kallare vatten och temperatur i luften, desto bättre för villkoren att producera snö. Sjøvatten är idealiskt för att producera konstsnö.

Som tidigare nämnts har ett konstsnöspår goda möjligheter att gå med vinst och betala av investeringen. I schablonen nedan beräknas intäkterna komma dels från sålda årskort, dels från brukare som köper dagskort eller betalar för 2 tim. De flesta anläggningarna i Sverige tar betalt av vuxna åkare. Vissa betalanläggningar blir gratis om det kommer mycket natursnö,

medan andra fortsätter att ta betalt. A och O för att kunna fortsätta ta betalt av åkare även när det finns natursnö är att spåren prepareras dagligen, ibland flera gånger dagligen, och att spåren håller hög klass. Schablonen nedan är baserad på att 400 personer köper årskort och att 40 andra vuxna betalar för dagen eller 2 timmar. Erfarenheter från andra anläggningar visar att detta är lågt räknat, speciellt i stockholmsområdet. Ett konstsnöspår vid Alby friluftsområde skulle attrahera många brukare i Tyresö, men även norra Haninge, östra Huddinge, Älta, Skarpnäck, Gubbängen, Sköndal och många andra områden skulle vara primära upptagningsområden. Så länge Ågesta eller Hellasgården inte investerar i konstsnöspår borde även Nacka, Värmdö, söderort och andra närliggande områden vara lockade av ett konstsnöspår i Tyresö.

Schablon för konstsnöspår, 1,5 km (med ca 1 km nedgrävda rör):

- Investeringskostnad: 4,5 miljoner kr (konstsnöanläggning och ny pistmaskin)
- El (per år): 50 000 kr
- Intäkter årskort: 320 000 kr/år (400 personer över 18 år x 800 kr)
- Intäkter dagskort/2 tim: 180 000 kr/år (40 personer över 18 år/dag/3 månader a 50 kr)

Förlängning av motionsspår

Investeringskostnaderna för att förlänga motionsspår skiljer sig markant åt exempelvis beroende på markförhållandena, om det behövs breddning och huruvida det redan finns belysning eller inte. Många kommuner i Sverige använder 1000 kr/metern för att beräkna kostnaderna för att anlägga motionsspår i obruten terräng. Kostnaderna för att anlägga motionsspår i obruten terräng kan bli högre om grävskopan stöter på berg (precis som kostnaderna för en gång- och cykelbana kan bli högre om man måste anlägga en tunnel eller bro). Sedan tillkommer kostnaden för belysning.

Även vid förlängningar av elljusspår och breddning av befintliga spår kan det finnas intäkter, dels i form av fyllnadsmassor, dels genom virke. Byggbolag i stockholmsområdet betalar "stora pengar" för att snabbt och effektivt bli av med fyllnadsmassor. Om man behöver fyllnadsmassor för att jämna till, fylla ut eller bredda spåret kan det således finnas pengar att delfinansiera investeringskostnaden med. En vanlig schablon är 500 kr per 16 m³ för grus och sand, vilket motsvarar ett fullt lastbilslass. En breddning av ett elljusspår på 2,5 km med 2 meter och i genomsnitt 0,5 meters djup ger då en intäkt på ca 78 000 kr. Samtidigt slipper kommunen fraktkostnaden som normalt hade tillkommit en beställning av sand och grus. En

kostnad för kommunen kan vara att frakta ut fyllnadsmassorna längs spåret om lastbilarna inte kan tippa massorna på rätt plats från början.

En viss intäkt kan även komma från avverkning av skog vid breddning av spåret. Denna intäkt är sannolikt lägre jämfört med intäkten från fyllnadsmassor, speciellt om träden inte är fullvuxna. Träd kan likväl vara en del av finansieringen av investeringskostnaden genom att åtminstone finansiera avverkningen. En stor tall eller gran av hög kvalitet motsvarar ca 1,6-1,8 m³ virke och kan ge 600 kr/m³ i intäkter, medan en mellanstor tall eller gran av måttlig kvalitet kanske ger 200 kr/m³ (sedan tillkommer vissa kostnader och avdrag).

Ett exempel är skidanläggningen i Ånnaboda, Örebro kommun, som finansierade avverkningen av skogen och delvis finansierade breddningen av sina längdspår genom att avverka intillstående träd och sälja virket. En stor del av de avverkade träden var fullstora tallar och granar vilket höjde intäkterna. Priserna för virke i stockholmsområdet är 330 – 785 kr/m³ för tall och 320 – 610 kr/m³ för gran, beroende på kvalitet, storlek och ålder (januari 2015; Mellanskog).

Schablon för motionsspår:

- Nytt motionsspår i obruten terräng:	1000 kr/m
- Nytt spår i "lätt" terräng:	600 kr/m
- Nytt spår i "lätt" terräng med befintlig belysning:	400 kr/m
- Intäkter, fyllnadsmassor:	500 kr/16 m ³ (31.25 kr/m ³)
- Intäkter, avverkning skog:	320 – 785 kr/m ³

Belysning

Förslaget att byta ut all belysning till ett energieffektivare och mer miljövänligt alternativ innebär visserligen en betydande investeringskostnad - LED armaturer med metallstolpar och nedgrävd kabel kostar ca 17 000 kr styck jämfört med ca 13 000 kr styck för trästolpar med hängkabel. LED armaturer med nedgrävd kabel för dock med sig en lång rad fördelar som gör investeringen försvarbar:

- LED innehåller inte bly eller kvicksilver och har mycket lång livslängd
- Med LED armaturer skapas ett mycket bättre ljus och avståndet mellan stolparna kan ökas minst 10 m jämfört med dagens lampor, vilket minskar det totala behovet av stolpar
- LED minskar elförbrukningen upp till 85 % jämfört med gamla lampor. Systemet kan utformas med rörelsedetektor för att endast gå igång 100 % vid användning och 10 % vid inaktivitet, vilket kraftigt minskar kostnaderna för drift

- Nedgrävd kabel minskar arbetsbelastningen för personalen, underlättar underhåll och innebär en tryggare miljö för brukarna

- Det är förbjudet att klättra i de utdömda och gamla trästolparna vid Tyresös elljusspår, vilket innebär att allt underhållsarbete måste ske via fordon utrustad med skylift.

Kostnadsberäkningen för ny belysning har utgått från avståndet 30 m mellan stolparna och LED armaturer på metallstolpe med nedgrävd kabel. Ett längre avstånd mellan stolparna är ofta möjligt med LED armaturer, vilket minskar behovet av stolpar och sänker kostnaderna ytterligare.

Schablon belysning:

Ny belysning 2 km Alby:	Ca 67 stolpar	1 140 000 kr
Ny belysning 4 km Alby	Ca 140 stolpar	2 380 000 kr
Ny belysning 3,2 km Barnsjön	Ca 110 stolpar	1 900 000 kr

Förlängning och breddning, Barnsjön

Förslaget om att förlänga Barnsjöns elljusspår på befintliga stigar i obruten terräng innebär ca 700 meters markarbete a 1000 kr/m. På sträckan finns en del stora träd som behöver tas ned och behov av fyllnadsmassor, vilket kan ge en viss intäkt. Investeringskostnaden beräknas till 680 000 kr (700 000 – 10 000 – 10 000 kr = 680 000 kr).

Förslaget om en förlängning av elljusspåret från Barnsjön mot Tyresö centrum är mycket kostnadseffektivt då man dels sannolikt kan utnyttja den befintliga belysningen längs gång- och cykelbanan dels att marken består av gräsmatta i "lätt" terräng genom en park, vilket minskar kostnaderna. Sträckan mellan Tyresö c och Barnsjöns elljusspår är ca 1 km vilket innebär en beräknad kostnad på ca 400 000 kr. Om det inte går att anlägga belysning på redan existerande belysningsstolpar ökar kostnaden.

Förslaget om att förlänga elljusspåret från utegymmet längs Wättinge gårdsväg ned till Prästängen och koppla ihop med elljusspåret väster om Prästängen innebär ca 1,5 km ny sträckning i "lätt" terräng. Belysning finns redan på nästan hela sträckningen. Kostnaden bör därför vara i trakterna av 750 000 kr. Kostnaderna blir högre om det inte går att anlägga belysning på redan existerande belysningsstolpar.

Att bredda de delar av Barnsjöns elljusspår som ska rymma både fotgängare och skidåkare vintertid innebär ca 850 meters markarbete och en uppskattad kostnad på 400 kr/m. På

sträckan finns behov av fyllnadsmassor och viss avverkning av skog för att kunna bredda spåret. Den totala investeringskostnaden beräknas därför till 325 000 kr ($340\,000 - 10\,000 - 5\,000$ kr = 325 000 kr).

Resterande förbättringsåtgärder på det befintliga elljusspåret, inklusive anslutningen mot Trollbäcken, vid Barnsjön beräknas till 400 kr/m och en investeringskostnad på ca 1 miljon kr. Åtgärderna inbegriper en försiktig breddning, en förbättring av underlaget och en breddning av spången/trärampen söder om sjön. Tillkommer gör kostnader för att förbättra sekundära entréer, varav de viktigaste är från Örtstigen, Skogsängsvägen och Barnsjöslingan.

Förlängning och breddning, Alby

Vid Alby friluftsområde består investeringskostnaden främst i breddningsarbete och underlagsförbättringar på 2 respektive 4 km elljusspåret (förutom kostnaderna för konstsnöspåret och ny belysning). Förlängningar av skidspår vintertid innebär ingen betydande kostnad i markarbete, men innebär ökade personalkostnader för att preparera längre skidspår.

Att bredda 2 km spåret med 1 m och förbättra underlaget har beräknats till 400 kr/m. Med vissa intäkter från fyllnadsmassor och avverkning av skog, beräknas investeringskostnaden till 780 000 kr ($800\,000 - 10\,000 - 10\,000$ kr = 780 000 kr).

Att bredda 4 km spåret med ca 2-3 m och förbättra underlaget har också beräknats till 400 kr/m tack vare "lättare" terräng (jmf med 2 km spåret) och med tanke på att spåret i vissa passager redan har rätt bredd. Med vissa intäkter från fyllnadsmassor och avverkning/gallring av skog, beräknas investeringskostnaden till ca 1 500 000 kr.

Stråk mellan Albys och Barnsjöns friluftsområden

Att anlägga stråket mellan de två friluftsområdena har beräknats till 1000 kr/m i genomsnitt. Sträckan är ca 1,2 km lång, varav hälften går längs Nyforsvägen. Sträckan längs Nyforsvägen kostar sannolikt mer än 1000 kr/m, speciellt om fartgupp och avsmalningar av vägen tas med i beräkningarna, medan delen närmast Prästängen och delarna längs gång- och cykelbanan och Alby skogsväg sannolikt kostar mindre. Tillkommer gör kostnader för att förbättra ljusförhållandena längs sträckan, men dessa kostnader är svåra att beräkna. En gissning är att ca 1 km av sträckan behöver kompletterande ljus, vilket i så fall innebär 34 stolpar och ca 580 000 kr i kostnad utöver kostnaden på 1000 kr/m.

MTB-bana

Att anlägga en MTB-bana på ca 1,5 km har beräknats till 300 kr/m, vilket ger ca 500 000 kr i investeringskostnad om man även räknar in material för viss dränering, skyltning, informationstavla, byggnation av velodromer och gupp av trä, och dylikt. Det är sannolikt möjligt att erhålla vissa intäkter från fyllnadsmassor, medan skogen i området sannolikt inte genererar någon meningsfull intäkt (området består mest av gles tallskog och som endast är 5-10 år gammal). Genom att anlägga banan i samverkan med en lokal cykelförening och engagerade MTB-åkare kan kostnaden sannolikt minskas något. Banan behöver sannolikt inte utformas med belysning då cykling framförallt sker på vår, sommar och höst och med tanke på att banan främst utformas för att attrahera barn och ungdomar (som ska sova när det är mörkt...).

Sammanställning av kostnader och förslag till prioritering:

Åtgärd:	Kostnad (kr):	Prioritering:
Konstsnöanläggning Alby, med ny pistmaskin	4 500 000	2016-2017
Förbättringsåtgärder 2 km Alby	780 000	2018-2019
Modern belysning 2 km Alby	1 140 000	2018-2019
Förbättringsåtgärder 4 km Alby	1 500 000	2016-2017
Modern belysning 4 km Alby	2 380 000	2016-2017
Förbättringsåtgärder Barnsjön	1 325 000	2020-2021
Modern belysning Barnsjön	1 900 000	2020-2021
Förlängning av spår Barnsjön	1 830 000	2020-2021
Förbindelsestråk Alby - Barnsjön	1 200 000	2018-2019
Belysning stråk Alby – Barnsjön	600 000	2018-2019
MTB-bana	500 000	2016-2017
Totalt	17 655 000	

Ett konstsnöspår och föreslagna utvecklingsåtgärder på 4 km spåret vid Alby friluftsgård bör prioriteras först. Dels är behoven av en förbättring av villkoren för skidåkning akut, dels kan intäkter från konstsnöspåret bidra till att finansiera vidare satsningar vid Alby och Barnsjön. Om Tyresö investerar i en pistmaskin är det lämpligt att bredda 4 km spåret samtidigt – annars kan man inte använda pistmaskinen på 4 km spåret.

Även den föreslagna MTB-banan bör prioriteras tidigt för att delvis tillgodose den stora efterfrågan på anläggningar för MTB. MTB-banan är samtidigt en satsning på barn och ungdomar och det är lämpligt att skapa banan tidigt i denna process.

Kostnaderna för de inledande satsningarna 2016-2017 blir högre jämfört med senare satsningar, men ofta är det viktigt att "få en bra start" för att kunna genomföra senare satsningar.

Utredningen rekommenderar sedan (2018-2019) att kommunen genomför förbättringsåtgärderna på 2 km spåret vid Alby och anlägger förbindelsestråket mellan Alby och Barnsjön.

Sist genomförs förbättringsåtgärderna vid motionsspåren vid Barnsjöns friluftsområde, 2020-2021. Skidspår kan, och bör, prepareras på ängarna och in mot Tyresö c tidigare.

Referenser

Faskunger, J (2007) Den byggda miljöns påverkan på fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut, Stockholm.

Faskunger, J (2010) Aktivt liv i byggda miljöer. Manual för kommunal planering. R 2010:04. Statens folkhälsoinstitut, Östersund.

Faskunger, J (2012) Spontanidrottsanläggningar och miljöer. En utmaning för samhällsplaneringen. Sveriges Kommuner och Landsting, Riksidrottsförbundet. Stockholm.

Faskunger, J (2013) *Kartläggning av skidanläggningar. En förstudie inom projektet XC Sthlm – en regional satsning för bättre förutsättningar till längdskidåkning i stockholmsområdet.* Stockholms skidförbund.

Faskunger, J (2013) Fysisk aktivitet och folkhälsa. Studentlitteratur, Lund.

Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet & Handisam (2013) *Tillgängliga natur- och kulturområden. En handbok för planering och genomförande av tillgänglighetsåtgärder i skyddade utomhusmiljöer.* Rapport 6562. Stockholm/Visby.