

Skridskoslingor på sjöis



© Svenska Kommunförbundet, 2003

ISBN 91-7289-210-2

Text: Anders Tysk

Omslagsfoto + foto s.43: Margareta Thorhagen

Foto s.6: Rolf Kaddik

Foto s.37: Freddie Cristvall

Övriga foton: Anders Tysk

Illustration s.8: Ingald Andersson

Illustration s.12, 24, 26: Maimi Parik

Form: Ordförrådet, Stockholm

Tryck: GET AB, Stockholm

Skridskoslingor på sjöis

Anders Tysk



Innehåll

● Förord	3
● Inledning	4
● Lär känna isen	6
● Isens svaga partier	8
Svaga partier vid plogade banor	10
● Isbildning, tillväxt och försämring	11
Tillväxtfaktorer	13
Olika typer av is	16
● Isens bärighet	18
● Tillväxttabeller och räkneexempel	20
● Säkerhetsutrustning för personer på is	23
● Skridskoslingor på sjöis	25
● Plogning och nyttjande	30
Plogningsutrustning	32
Resurser och kostnader	37
Andra fordon på is	38
Markägaraspekter och Allemansrätten	38
Övriga tips för skridskoslingans utformning	39
Information och skyltning	40
● Ansvars- och Försäkringsfrågor	41
● Skridskoorganisationer	44
● Andra isaktiviteter	48
● Motion på skridskoslingor	49
● Litteratur	52

Förord

I takt med att intresset för långfärdsskridsko ökar, ökar också behovet av att kunna åka på helt säker is. Allt fler har skridskoåkning som motionsform. Precis som man tar en runda på motionslingan sommartid, gör man det vintertid på skridskoslingan. En av flera bidragande orsaker till detta är de skridskolopp som på senare år etablerat sig i landet.

För att möta detta intresse och för att ge all personal som arbetar med de plogade slingorna, bästa möjliga kunskap och underlag har denna skrift tagits fram. Den ska bidra till att slingorna sköts på ett ännu bättre sätt och att personal och åkare inte utsätts för risker på isarna. Skriften ska också stimulera till etablering av nya plogade isbanor i vårt land.

”Skridskoslingor på sjöis” är en omarbetning av skriften ”Skridsko på sjöis” som i sin senaste version gjordes 1987. Bakom ”Skridskoslingor på sjöis” står Svenska Skridskoförbundet, Svenska Kommunförbundet, Folkhälsoinstitutet, Räddningsverket, Naturvårdsverket och Stockholms stad. I den referensgrupp som granskat materialet finns plogare och personal från Uppsala, Sigtuna och Sollentuna kommuner samt ifrån Stockholms stad. Ett särskilt tack till referensgruppen. Författare till skriften är Anders Tysk.

Stockholm i november 2003

Inledning

Isarna lockar

Långfärdsskridskoåkning har de senaste decennierna vuxit till att bli den kanske populäraste fritidsaktiviteten utomhus vintertid. Detta gäller framförallt söder om Dalarna. Givetvis finns flest utövare kring Mälardalen med centrum i Stockholm. Också i Östergötland, Blekinge, kring Karlstad och på senare år kring Göteborg åker många långfärdsskridsko.

I övrigt finns mängder av mindre föreningar som har långfärdsskridsko som aktivitet. Orsaken till ökningen av intresset är till stor del de relativt milda vintrar som vi haft på senare år. Allt fler sjöar har snöfria isar under lång tid. Dessutom har många som tidigare åkt skidor fått upp ögonen för skridskoåkning. Långfärdsskridskoåkning passar också väldigt bra som utomhusaktivitet i det alltmer inrutade samhälle vi lever i. Att åka långfärdsskridsko är ett ypperligt sätt att enkelt få en fantastisk naturupplevelse och ett "endagsäventyr". En annan orsak till att verksamheten växer är att tillgången på information om var det finns åkbara isar ökat



dramatiskt i och med att de flesta föreningar informerar varandra och sina åkare om detta via internet.

För att man ska åka långfärdsskridsko på naturis krävs god kännedom om och praktisk erfarenhet av isar. Därför väljer de allra flesta att delta i de organiserade turer som föreningarna arrangerar. Då får de en ledare som tar hand om isbedömningen. Ett alternativ till ledarledda turer är att åka på plogade banor. Där kan man under trygga förhållanden prova på åkningen och öva upp tekniken. Många använder en plogad bana som motions slinga där man åker någon timme för att få upp eller bibehålla konditionen. Föreningarna använder också de plogade banorna i sina nybörjaraktiviteter.

Norr om Mälardalen och framförallt i norra Sverige är möjligheten att åka långfärdsskridsko begränsad till början eller slutet av vintern. Där är de plogade banorna en förutsättning för att få kontinuitet i åkningen. Även söderut där det oftast är riklig tillgång på snöfri is kommer det alltid perioder då isarna antingen är täckta av snö eller då de snöfria isarna ligger för långt bort, till exempel i skärgården. Att då ha tillgång till plogade banor är en stor fördel.

Skridskoslingor på sjöis

Detta häfte vänder sig i första hand till dig som arbetar med plogade banor. Vare sig du planerar, plogar eller på annat sätt är involverad i detta arbete finns här uppgifter, tips och idéer. Detta så att ditt arbete blir säkrare. I denna nya utgåva av skriften, framtagen under hösten 2003 har alla nya erfarenheter om plogning av isbanor tagits med. Hela tiden utvecklas dock sättet att jobba, vagnparken etc. Mest kunniga och de som har varit referensgrupp är personalen på fritidsförvaltningarna i Stockholms stad, Uppsala, Sigtuna samt Sollentuna kommuner. Ett mycket stort tack till dessa. I skriften finns ett relativt detaljerat avsnitt isteori. Många tycker det är spännande att få större insikt i vattnets fysikaliska och kemiska egenskaper, det berikar deras jobb. Är du inte intresserad av detta finns ett antal punkter om isteori under avsnitten "Isens bärighet". Avsikten är också att du ska få svar på andra frågor som kan komma upp i samband med ditt arbete (försäkringar, ansvarsfrågor, etc.). I slutet av häftet finns också några sidor som vänder sig till dig som utövar sporten. Som nämnts utvecklas plogningsteknik och utrustning hela tiden. Också frågor som t.ex. rör ansvar och försäkringar ändras. Mest uppdaterad är Svenska Skridskoförbundet, vänd dig till dem om du har frågor. *

Lär känna isen

Alla sjöisar har sina egenheter. I kommande stycken finns generella faktorer som påverkar isen på olika sätt. Det är en stor fördel om man är insatt i hur isen förändras beroende på klimat, strömmar med mera.



Norrviken en
söndag i februari

De allra flesta som arbetar med att ploga banor har fördelen att kunna koncentrera sig på en eller ett par sjöar. Nästan alla förändringar i isen; isläggning, tillväxt och avsmältning sker ungefär på samma sätt år från år. Grund, utlopp etc. ligger ju kvar och liknande isscenarion upprepas. Därför är det viktigt att skaffa sig bästa möjliga lokala kännedom om just den sjöis man ska ploga. Efter några år lär man sig hur sjön fungerar. Om man är ny eller om banan är ny och det är en frekventerad skridskosjö är det bäst att kontakta den förening eller de skridskoåkare som upplevt isen ett antal år.

LÄR DIG DIN
SJÖIS

De kan berätta om vad man ska vara vaksam på, var isen lägger sig först, var svagheter uppstår och var sprickor normalt bildas. Ska man nyetablera en bana är detta en nödvändighet.

Finns det ingen isinformation om sjön får man börja med att lägga banan på den del som är säkrast för att med tiden förlänga den för att få variation så att banan blir mer attraktiv.

Det bästa är om man, för att lära känna isen bra, kan borra flitigt. Detta även på områden som verkar osäkra. Då lär man sig isens egenskaper och förändringar även på de delar av sjön som inte är intressanta för en plogad bana. Ett sätt att lära sig isen är att studera kartor och, om det finns, sjökort och djupsiffror. Då kan man lättare förstå de förändringar som uppstår.

$L = T^2 \times 5$

Även om du plogar banor och därmed vistas på is med god säkerhetsmarginal är det bra att veta att skridskoåkare som åker på naturis måste ha ett säkerhetstänkande. Man talar om KUS – kunskap, utrustning, sällskap – nyckelorden för säker vistelse på is. Dessa gäller för alla som ska vistas på is som ej är noggrant undersökt.

- Kunskap, som du får genom att skaffa dig erfarenheter i någon kunnig persons sällskap. Att studera en bok ger teorin men egen praktisk erfarenhet väger tyngst.
- Utrustning: ispik, isdubbar, räddningslina och "flytryggsäck" med ombyte.
- Sällskap på isen är en nödvändighet. Ha alltid med dig minst två kamrater komplett utrustade för räddning och ombyte. *

KUNSKAP,
UTRUSTNING,
SÄLLSKAP

Isens svaga partier

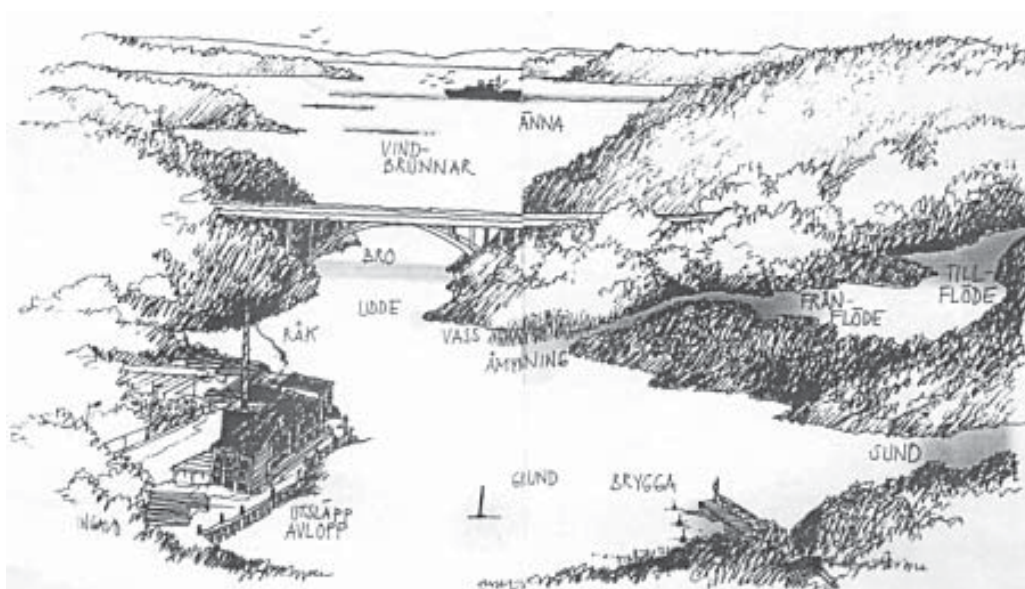
Den som under ett antal år har lärt sig isen bra på en sjö vet också var de svaga partierna uppstår. De uppstår normalt på samma platser år efter år. De enda två undantagen är vindbrunnar och svagheter orsakade av plogningen. De vanliga svagheter som dyker upp på i stort sett samma plats år från år framgår av nedanstående bild.

Större sprickor

Överallt i isen förekommer sprickor. De flesta är harmlösa men blir de större kan de ge upphov till råkar. De kan vara mycket knepiga att ta sig över, även om man inte har ett plogningsfordon. Större sprickor bildas genom att spänningar uppstår i isen vid temperaturväxlingar. Blir det varmt expanderar isen, blir det kallt krymper isen. I båda fallen bildas då sprickor mellan svaga partier i isen. Svaga partier finns till exempel vid uddar, strömställen och öppet vatten. I sjöar med många utstående uddar kan isen snabbt delas upp av sprickor.

Sund, grund, uddar, åmynningar och utlopp/utsläpp

De flesta svagheter i isen beror på att vattnet rör sig. Vid åmynningar och utlopp rör sig vattnet snabbt. I sund, över grund,



runt uddar, vid avloppsutsläpp och där gas stiger upp ifrån botten rör sig vattnet långsamt. I båda fallen medför vattnets rörelse att bottenvattnet som normalt är ca +4 grader varmt och är varmare än ytvattnet, enligt naturlagarna stiger upp till ytan. Det medför att det kalla ytvattnet blandas upp och vattnet närmast under isen blir över 0 grader och isen börjar smälta.

Bryggor och vass

En bryggpåle lika väl som ett vasstrå leder upp den värme som finns vid botten. Oftast står det därför vatten runt såväl vasstrået som bryggpålen. Ett vassbälte med 1000-tals vasstrån innebär nästan alltid mycket svag is även om stark kyla råder. En brygga har ofta en zon på någon knapp halvmeter med ingen eller endast svag is.

VATTEN-
RÖRELSE =
SVAG IS

Broar och "överhäng"

Överallt på vår jord strålar värme ut mot himmelen. Om man hindrar den utstrålningen blir temperaturen på platsen högre. Som bekant är klara vinternätter kallare än molniga. En bro, en brygga, ett träd, eller något annat över isen som hindrar utstrålningen ger samma effekt.

Ju närmare isen hindret för utstrålningen finns desto varmare blir det just där. Man kan säga att värmeutstrålningen studsar tillbaka från hindrets undersida tillbaka ner mot isen. Ofta finns vid byggnationer också stolpar igenom isen som gör isen ännu svagare.

Rännor

Endast på de större sjöarna och i skärgården förekommer rännor. I praktiken är det främst banor på Mälaren som kan beröras av rännor. Störst påverkan har rännorna vid plusgrader. Då kan en båt lätt bryta upp stora ytor av isen och flak bildas.

Gemensamt för alla svagheter ovan är att de vid blidväder mycket snabbt kan bli akuta. Om blidvädet dessutom medför snösmältning eller på annat sätt orsakar vattenståndshöjningar i sjön går ismältningen ännu fortare. Stor försiktighet rekommenderas då.

Vindbrunnar

Ofta fördröjs isläggningen över något eller några partier ute på sjön, som kan ha öppet vatten långt efter det att isen i övrigt blivit bärig. Det är s.k. vindbrunnar – utan tvekan isens lömskaste föl-

lor. Vindbrunnar kan uppstå på olika ställen på en sjö. Blåser det mycket när isen lägger sig är de vanligare. Är det lugnt uteblir de helt. De är oftast runda men storleken skiftar. Så länge det blåser hålls det öppna vattnet i rörelse och tillfrysningen hindras även under perioder med sträng kyla. Den omgivande isen växer däremot i tjocklek. Blir det sedan vindstilla fryser vindbrunnen till med ett tunt islager, som kan vara förvillande likt den äldre, säkra isen. När de en gång frusit återkommer vindbrunnarna inte mer under säsongen.

Svaga partier vid plogade banor

Själva trafiken och plogningen av den plogade banan ger upphov till svagheter.

Utmattning av isen

Där plogningsfordonen ofta belastar isen är sannolikheten att gå igenom större. Det gäller framförallt vid blidväder. Vid utfarter från land ut på isen bör man vara extra observant.

Snön isolerar

Allmänt gäller att så snart snö täcker isen begränsar den tillväxten. Två cm snö minskar tillväxten med 90 %. Det blir alltså rena dunbolstern. Om man har en plogad bana som är ren från snö och ska köra ut på snötäckt is måste man alltid räkna med att där är isen tunnare.

Plogningsvallar

Tunnaste isen finner man där snön är som tjockast. Tjockaste snölagret finns nästan alltid i plogvallen närmast banan. Under den kan isen i slutet av säsongen nästan ha försvunnit. Där är snön så isolerande att vattnets värmeavgivning inte alls förmår tränga ut genom snön utan "ligger kvar" i snön och till och med kan tunna ut isen även vid kyla.

För dig som plogare innebär plogvallarna sannolikt den största faran att gå igenom isen. ❄

Isbildning, tillväxt och försämring

Följande kapitel beskriver teorin bakom isens förändringar. Den är inte nödvändig att kunna men den ger en inblick som innebär att du bättre kan bedöma isen och vilka faktorer som påverkar den.



Vill du läsa mer om isteorin m.m. rekommenderas Isboken som är utgiven av Friluftsrämjandet. Längre fram i häftet finns en sammanfattning av isteorin för dig som nöjer dig med att inte veta så många detaljer.

Isens märkliga egenskaper – den flyter!

Vatten är ett ämne med många speciella egenskaper, som du bör känna till för att kunna förstå det ganska komplicerade förlopp som isläggning av en sjö faktiskt innebär. Bara det faktum att is flyter är egentligen ganska märkligt. Andra ämnen blir tyngre när de kyls av och stelnar – eller fryser – men vatten blir lättare när det övergår i fast form. Den här egenskapen är oerhört viktig, inte bara för dem som utnyttjar isytorna för rekreation utan för alla levande organismer i våra vattendrag. Om isen var tyngre än vattnet skulle den sjunka till botten. Där skulle den inte hinna smälta under sommarhalvåret; vatten är en dålig ledare av värme och solljuset förmår inte tränga ned många meter i en vattenmassa. Nästa vinter skulle mer is bildas och sjunka ned. Snart skulle bottarna vara täckta av ett tjockt islager som skulle göra allt liv omöjligt. Som det nu är fungerar islagret och snön på isen i stället som ett isolerande täcke under årets kallaste månader och förhindrar en stor del av värmeförlusterna.

Vidare har vattnet betydligt högre fryspunkt och kokpunkt än andra närbesläktade vätskor. De värmemängder som krävs för att smälta is och för att få kokande vatten att övergå till vattenånga är också "onormalt" stora. Vatten har också en ovanlig förmåga att lagra värme; det krävs förhållandevis stora värmemängder för att höja temperaturen i en vattenmassa, och för att

EN TIONDEL
OVAN VATTEN-
YTAN

temperaturen ska sjunka måste stora värmemängder föras bort till omgivningen. Stora vattenmassor fungerar därför som värmemagasin som jämnar ut temperaturväxlingar.

Sötvatten tyngst vid +4 grader

Vatten har ytterligare en egenskap, som är viktig. Vatten är tyngst (har ett täthetsmaximum) vid +4°. Normalt är det så att en vätska utvidgar sig, dvs. blir lättare, ju mer den värms upp över smältpunkten. När nollgradigt vatten värms upp drar det i stället ihop sig alltmer, ända till temperaturen blivit 4 plusgrader. Det gör att vatten har en tendens att sjunka och skikta sig under varmare respektive kallare vattenmassor.

Ju mer vattnet värms upp över +4 grader desto lättare blir det. Under sommaren kommer därför det uppvärmda ytvattnet att "flyta" ovanpå lager med successivt kallare vatten. Man kallar det sommarstagnation. Genom vind och strömmar sker dock i praktiken en viss omblandning, som gör att temperaturen vid botten kan stiga betydligt över +4°. Hur varmt bottenvattnet kan bli beror på sjöns djup, på mängden strömmande vatten och på om sjön har ett öppet eller ett vindskyddat läge.

Sommar



Höst



Vinter



Vatten cirkulerar på hösten

På hösten börjar ytvattnet kylas av. Det blir tyngre, sjunker och lämnar plats för varmare vatten från underliggande lager, som i sin tur kyls av, sjunker osv. Omblandningen påskyndas av vågor och strömmar. När hela vattenmassan kylts ned till den temperatur som rådde vid botten under sommaren är också tätheten densamma överallt, vilket gör att vattnet lätt kan cirkulera. Den fortsatta nedkylningen går därför snabbare. Slutligen har hela vattenmassan kylts ned till +4°.

Vinterstagnation

På senhösten börjar så den omvända skiktningen att byggas upp. När ytvattnet kyls under 4 plusgrader blir det lättare. Därför kommer det att ligga kvar vid ytan, "flytande" på lager av successivt varmare och därför tyngre vatten. Vinterstagnationen har inträtt. I praktiken sker dock en viss omblandning av vågor och strömmar så att kallt ytvatten förs ned till lägre liggande lager. I grundare sjöar kan därför botten temperaturen gå ned ett stycke under +4°. Då ytvattnet blivit nollgradigt kan isen börja lägga sig. Den växer efterhand till i tjocklek genom att nytt vatten fryser fast mot isens undersida. När vårsolen börjar värma luckras isen upp, den blir

sprödare och tunnare. Genom att solen står högre kan strålarna tränga ned genom istäcket och värma det "nästa" översta vattenlagret, som kan bli några grader varmt redan innan isen hunnit gå upp. Närmast isen finns alltid 0-gradigt vatten. När all is är smält börjar en ny cirkulationsperiod; ytvattnet värms upp, sjunker, ger plats för nytt kallare vatten som värms upp osv. Efterhand får hela vattenmassan åter samma temperatur, nämligen 4 plusgrader. De två årliga cirkulationsperioderna medför bland annat att syresatt vatten förs ned mot botten, vilket är ett livsvillkor för många djuplevande organismer.

	Söt	Salt
Täthetsmax	+4	+2
Frys punkt	±0	-1/2

Saltvatten kräver mer kyla för isbildning

Även om salthalten i Östersjön är låg påverkar den isen. Närvaron av salter sänker vattnets fryspunkt. Som exempel kan nämnas att ytvattnet i Stockholms skärgård, som har en salthalt av 6‰, fryser först vid $-1/2^{\circ}$. Här ligger heller inte täthetsmaximum vid $+4^{\circ}$, utan vattnet är i stället som tyngst vid $+2^{\circ}$. Saltvatten måste alltså kylas till en lägre temperatur innan den omvända skiktningen kan börja byggas upp.

Tvångsfrysning farligt

Normal isläggning sker när vattnet blivit omvänt skiktat, dvs. har ett kallare ytlager som flyter på varmare djupvatten, och när temperaturen vid vattenytan har krupit ned något under nollpunkten så att vattnet blivit underkyllt. Men det kan också hända att isen börjar lägga sig innan vattenmassan hunnit bli omvänt skiktad om det kommer en kraftig köldknäpp. Det kallas tvångsfrysning. Den tvångsfrusna isen kan växa till och bli bärig så länge den starka kylan håller i sig, men om temperaturen stiger så kan den snabbt frätas bort av det underliggande varmare vattnet. Det kan ske även om det är flera grader kallt i luften.

Tillväxtfaktorer

Isen växer normalt till på undersidan. Hur snabbt den processen går beror på hur mycket värme som kan föras bort från vattnet först genom isen därefter genom ett eventuellt snölager och upp i luften. Snö ovanpå isen isolerar mycket effektivt. Två cm lös snö minskar tillväxten med 90 %. Eftersom is är en dålig värmeledare,

SALTISAR
LÄGGER SIG
SENARE



Snö isolerar

AVDUNSTNING

- Den gör att värmen som vattnet avger, när den trängt upp genom isen och når luften, driver undan och ersättes med ny och kall luft. Ju mer vind desto mer växer den is som redan finns.
- Den gör också att avdunstningen ökar. Avdunstningen sker inte bara från våta ytor. Snö och is i torr luft avdunstar direkt ut i luften utan att först smälta. Det är därför snö på isen kan försvinna utan att det varit mildväder. Att avdunstning är en process som kräver stora mängder värme, det vet alla som frusit i blöta kläder. För varje gram vatten som avdunstar från isytan går det åt lika mycket värme som frigörs när 8 gram vatten fryser till is. I strömfritt vatten bör alltså istillväxten på undersidan bli 8 gånger större än avdunstningen från ovansidan. Avdunstningen går snabbare ju kallare och ju torrare luften är. Om bara luften är torr fortsätter avdunstningen och därmed istillväxten även om temperaturen stiger till flera plusgrader.

3. Luftfuktighet

Är luften fuktig kondenserar vattenånga på isen och processen blir den omvända jämfört med avdunstningen. Vid kondensationen på isen kommer de stora värmemängder, som finns bundna i vattenångan att frigöras och smälta isen på ytan. Det är förklaringen till att det så snabbt kan bildas så mycket vatten på isen vid fuktigt töväder.

KONDENSATION

kommer istäcket att isolera allt mer ju tjockare det blir. Isens kvalitet inverkar också. Stöpis och snöis leder värme sämre än kärnis beroende på de inneslutna luftblåsorna. Det finns alltså många tillväxthämmande faktorer som man måste känna till innan man rätt kan tolka tillväxtfaktorerna på ett realistiskt sätt. I grunden är det endast genom praktisk erfarenhet man får ett bra grepp om istillväxtprocessen. Hur snabbt tillväxten går beror på flera faktorer:

1. Luftens temperatur

Att temperaturen påverkar istillväxten är lätt att förstå.

2. Vinden

Förutsatt att isen ligger, påskyndar vinden istillväxten på två sätt.

4. Utstrålning

Vid molnfri himmel strålar värme från isen – som från alla andra ytor på jorden – upp i atmosfären. Utstrålningen gör att isytans temperatur sänks flera grader under lufttemperaturen. Klart väder påskyndar alltså istillväxten. Partiklar i luften – vattendroppar (moln), luftföroreningar med mera, reflekterar en del av denna strålning i form av "motstrålning". Stark motstrålning uppkommer också under t.ex. broar, bryggor och överhängande trädgrenar. Motstrålning minskar istillväxten. En mulen dag kan istillväxten vara obefintlig trots flera minusgrader. Under broar är isen alltid sämre.

Det finns en gammal tumregel som säger att snöfri kärnis växer med 2,5 mm per dygn för varje minusgrad. Om det blåser ska varje sekundmeter räknas som en extra minusgrad. Tumregeln är mycket schabloniserad och tar inte hänsyn till vare sig luftfuktighet, molnighet eller till isens egen värmeisolerande förmåga, som ju blir större allteftersom istäcket växer i tjocklek.

Isen försämras

Det kan tyckas självklart att isen försämras när det blir plusgrader. Försämringen kan dock gå olika fort. Fortast går den där vattnet rör sig (se avsnitten om isens svaga punkter) och utmed södervända stränder. Blåsten förstärker effekten av mildväder. Fuktigt och mulet mildväder tär också på grund av kondensationen (se ovan) extra hårt på isen.

Under vintern utsätts isen för temperaturförändringar och snöfall. Vårarna består därför ofta av olika slags is som ligger i skikt. Underst finns kärnis, ovanpå denna kanske snöis och till sist eventuellt ett lager stöpis. Ju högre solen står på himlen desto mer värme tillförs istäcket. Värmestrålningen absorberas till största delen av ett mycket tunt skikt i det översta islagret. Om det översta islagret består av snöis, vilket är det vanligaste – kommer detta att börja smälta i solvärmens. På natten fryser snöisen till igen. Den upprepade smältningen och tillfrysningen gör att snöiskornen ökar i storlek och det smältvatten som bildas under dagen söker sig allt längre ned. Isytan blir allt mer porös. Till sist fryser inte iskornen ihop ens under nattens kyla, utan blir löst liggande på ytan, som stora snökorn. Denna egenskap går i takt med att smältningen tilltar allt längre ner i isen. Till slut är bärigheten hos även en tjock is borta.

MOLN
FÖRHINDRAR
ISTILLVÄXT

BLÅSTEN
FÖRSTÄRKER
EFFEKTEN

VÅRIS =
DÖDSKALLEIS

Var extra uppmärksam på havsisen

Förändringar och försämringar av isen går snabbast på salt is. Det beror på saltisens genomgående sämre egenskaper men framförallt på att vattnet i Östersjön rör sig betydligt mer. Rörelsen beror på havsströmmar och vattenståndsförändringar. När det är lågt tryck stiger vattenståndet och när det är högt tryck sjunker vattenståndet. Dessa vattenståndsvariationer kan på mycket kort tid göra att stora isytor släpper från land och försvinner ut till havs där de bryts sönder.

Olika typer av is

Kärnis har bästa kvaliteten

Kärnis kallas den is som bildas genom att vatten fryser till på istäckets undersida. Ren kärnis är hård och blank, dess kristaller är pelarformade. Att den ser mörk ut beror på att den är genomskinlig. Kärnisen påverkas mycket lite av kortare töperioder under hösten och vintern. Alla bärighetsvärden baseras på de egenskaper som söt kärnis har, den is som har bästa kvaliteten. 4–5 cm söt kärnis bär en person.

I saltvatten bildas också kärnis. Saltet som finns inne i den isen stör dock tillfrysningsförloppet så att pelarna blir mindre och mer oregelbundna. Därför är salt kärnis mindre bärkraftig än sötvattensis. 7–8 cm salt kärnis bär en person.

Snöis har sämre egenskaper

Ett kraftigt snöfall i kombination med kyla kan göra att öppna partier – eller till och med en hel sjö snöar igen. Vattnet täcks av ett lager snösörja som fryser ihop till snöis. Snöisen får en helt annan karaktär än kärnisen. Den består av millimeterstora, oordnade iskristaller och innehåller oftast en mängd inneslutna luftblåsor som ger en vit eller gråaktig färgton. Snöisen har betydligt sämre hållfasthet än kärnis och den mjuknar snabbare under töperioder och i dagsmeja. Speciellt gäller detta för snöis som bildats i saltvatten, vilket beror på att den förutom luft också innehåller fickor med saltlake. För att bära en man kan sådan is behöva vara 15 cm tjock! Om kylan håller i sig bildas efterhand kärnis på snöisens undersida. Tillväxten sker dock långsammare än under ren kärnis, eftersom den inneslutna luften verkar isolerande.

Stöpis är vanligt

Om isen täcks av ett snötäcke och det därefter regnar eller blir mildt väder bildas ofta stöpis om "snöslasket" fryser innan det helt

KÄRNIS
GENOMSKINLIG

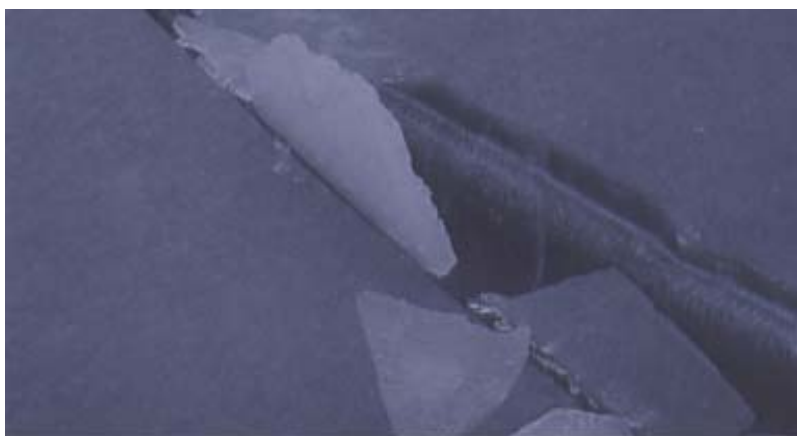
SNÖIS VIT

blivit vatten. Stöpis bildas också om snötäcket är så tjockt att dess tyngd är större än isens flytkraft. Då kommer isens yta att tryckas ned under vattenytan och vatten tränger upp genom sprickor och hål. Av kapillärkraften sugs vattnet upp i snön, som blir till blöt, gråaktig snöslask. Stöpisens egenskaper liknar snöisens. Den korniga strukturen och förekomsten av innesluten luft gör att den blir mindre seg och hållfast än kärnis. ❄

STÖPIS VIT



Söt kärnis



Stöpis ovanpå kärnis



Söt kärnis på väg att kolapsa. Notera de tydliga kärnis-kristallerna

Isens bärighet

LÄR DIG BEDÖMMA IS

Isbedömning – en konst

Isens bärighet måste alltid noggrant provas och bedömas i varje enskilt fall. Tjockleken undersöker man lättast genom att borra och mäta. Hur tätt borrhålen ska göras varierar med hur komplicerade isförhållanden den aktuella sjön har. Vissa sträckor kanske det är lämpligt att borra var 5:e meter medan de efter andra sträckor kan räcka med var 200:e meter.

Istjockleken och vattenytans läge i förhållande till isens överyta ger underlag för bedömning av isens lyftkraft. En bra is ligger med 10 % av tjockleken ovanför vattnet och en dålig kan ligga med isytan i samma nivå som vattnet. Olika former av is kan frysa ihop eller skiktas och måste från fall till fall bedömas ur bärighets-synpunkt, eftersom det vanligen endast är homogen is som får räknas som bärande. Vill man vara helt säker på isens egenskaper ska man komplettera tjockleks- och lyftkraftsuppgifterna med att skära ut en ispelare och se om det finns olika sorter i "ispelaren". Då ser man bland annat hur väl eventuella islager hänger ihop. Inget facit finns för en sådan bedömning. Poängen med den är att man efter ett antal sådana studier samlar på sig en oersättlig erfarenhetsbank och blir ännu säkrare i sin riskbedömning.

Isteori i korthet

I det tidigare stycket om isbildning, tillväxt och försämring finns en detaljerad beskrivning av olika istypers egenskaper.

Sammanfattningsvis gäller:

- Insjöisarna har större bärighet och lägger sig tidigare än isarna på salt vatten.
- Kärnis, som den mörka nyfrusna isen kallas, har större bärighet än stöp- och snöisen.
- Sprickor som är öppna försämrar isen med ca 50 % om man är nära sprickans kant. Korsar öppna sprickor varandra försämrar isens bärighet i närheten ytterligare.
- Snö isolerar. 2 cm snö minskar tillväxten med 90 %.

"SNABBTEORI"

- I kraftiga snödrivor kan isen till och med tunnast ut och ibland helt försvinna.
- I vårens tilltagande värme och ökad solinstrålning omvandlas stark is till uppluckrad våris.
- Våris har dålig lyftkraft och vanligen dålig hållfasthet.

Hur tjock ska isen vara?

Grundregeln är att is på insjöar ska vara minst 5 cm för att bära en person. Motsvarande siffra på Östersjöns is är 8 cm. Detta förutsätter att personen är mycket iskunnig. Om du som arbetar på isen inte är mycket iskunnig bör du inte gå ut på is tunnare än 10 cm. Det framgår av följande exempel som bygger på en vedertagen tumregel. Sprickfri kärnis på sötvatten i kall väderlek håller för en last i kg som motsvarar isens cm-tjocklek i kvadrat multiplicerad med 5. Det innebär att...

$$L = T^2 \times 5$$

$$5 \text{ cm kärnis bär } 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ kg}$$

$$15 \text{ cm kärnis bär } 15 \times 15 \times 5 = 1\,125 \text{ kg}$$

$$40 \text{ cm kärnis bär } 40 \times 40 \times 5 = 8\,000 \text{ kg}$$

Med ovanstående enkla tabell i kombination med god kännedom om hur isen frusit till, var den lade sig först och sist, var normala svaghetszoner finns klarar man sig långt. Allt arbete på is måste grunda sig på en kombination av teori och praktik. ❄

Tillväxttabeller och räkneexempel

Tabell 1.
Istillväxt

t = lufttemperatur

v = vindhastighet
i meter per sekund

φ = luftfuktighet
i procent

t °C	v m/s	φ %	Istäcke cm			
			0	5	10	20
+3°	1	50	(8)	11	13	17
		100	(16)	20	25	33
	2	50	(8)	11	15	21
		100	(28)	38	49	70
	5	50	(8)	14	19	31
		100	S	S	S	S
10	50	(7)	16	25	44	
	100	S	S	S	S	
±0	1	50	6	8	10	13
		100	9	11	14	19
	2	50	(6)	8	10	14
		100	(9)	12	16	23
	5	50	(11)	8	11	17
		100	(9)	16	23	36
	10	50	(3)	7	11	19
		100	(9)	2	32	55
-5°	1	50	5	6	7	9
		100	6	7	8	11
	2	50	(4)	5	7	10
		100	(5)	6	8	11
	5	50	(3)	4	6	10
		100	(3)	6	8	11
	10	50	(2)	4	6	10
		100	(2)	5	8	13
-10°	1	50	4	5	6	8
		100	4	5	6	8
	2	50	(3)	4	5	7
		100	(3)	4	6	8
	5	50	(2)	3	4	7
		100	(2)	4	5	8
	10	50	(1)	3	5	8
		100	(1)	3	5	8
-20°	1	50	3	4	4	6
		100	3	4	4	6
	2	50	(2)	3	4	5
		100	(2)	3	4	5
	5	50	(1)	2	3	5
		100	(1)	2	3	5
	10	50	(1)	2	3	5
		100	(1)	2	3	6

Tabell 1 och 2 ur "Isboken" 2000 ger riktlinjer för isens tillväxt

I tabell 1 anges den tid i timmar som det tar för söt kärnis att växa en cm. För att det ska gå att räkna fram tiden också för is som är tunnare än 5 cm har värdena för istjockleken 0 angetts.

Inom parentes angivna värden visar att ingen isläggning sker under rådande förhållanden. Beteckningen S anger att isen smälter. Värdena gäller för klart väder. Korrektion för molnighet kan göras med hjälp av tabell 2. Tabell 2 anger den tid i timmar som ska läggas till de ur tabell 1 erhållna värdena.

Korrektion för saltis och snöis

Öka den ursprungliga istjockleken med 5 cm, dvs. läs de värden som står i kolumnen till höger (denna korrektion är dock mycket osäker).

Korrektion för snö på isen

2 cm torr snö minskar tillväxten med 90 %, dvs. den i tabellen erhållna tiden ska multipliceras med 10.

Tabellen gäller ej vid dimma, regn eller snöfall.

Källa: Fremling, S. Sjöisars beroende av väder och vind, snö och vatten. Norrköping 1977. Fremling, S. Sjöisars bärighet vid trafik. Norrköping 1977.

Tabell 2. Korrektion för molnighet

Tid i timmar som ska adderas till de i tabell 1 erhållna värdena beroende på grad av molnighet.

V m/s	Molnighet: 0 till 1 (1 = helmulet)				
	0	1/4	1/2	3/4	1
1	0	1	2	3	6
2	0	0	1	3	5
5	0	0	1	2	4
10	0	0	1	2	3

Exempel 1

Hur många timmar tar det för 5 cm tjock snöfri kärnis att tillväxa 1 cm? Antag att vi uppmätt följande värden:

- lufttemperatur: -5 grader
- vindhastighet: 5 m/s
- luftfuktighet: 100%
- molnighet: ingen.

Vi går in i kolumnen för -5, därifrån ned i kolumnen för 5 sekundmeters vindstyrka, därifrån ned i kolumnen 100% luftfuktighet och följer sedan denna rad till kolumnen som anger istjockleken 5 cm. Där står en sexa, vilket betyder att istäcket växer från 5 till 6 cm på 6 timmar.

Men om det nu varit helt mulet, men i övrigt samma förutsättningar? Då måste vi korrigera med hjälp av tabell 2. Vi går in i kolumnen för "helmulet", följer den ned till raden som anger vindstyrkan 5 m/s och finner siffran 4. Den siffran ska adderas till de 6 timmarna som gällde vid klart väder. $6 + 4 = 10$. Om det är helt mulet tar det alltså 10 timmar för isen att växa från 5 till 6 cm.

Snöis och nylagd salt kärnis leder värme sämre än kärnis som bildats i sötvatten. För att få fram värden på tillväxthastigheten för saltis måste man korrigera värdena. En hygglig korrektion får man genom att avläsa det värde som gäller för tillväxten hos en 5 cm tjockare is, dvs. använda det värde som står närmast till höger i tabellen.

Exempel 2

Hur många timmar tar det för 5 cm tjock salt kärnis att tillväxa 1 cm under följande förhållanden.

- lufttemperatur: -2,5 grader
- vindhastighet: 10 m/s
- luftfuktighet: 50 %
- molnighet: ingen.

Vi korrigerar för saltis genom att lägga 5 cm till istjockleken och läser alltså i kolumnen för 10 cm is. För lufttemperaturen 0 grader får vi värdet 11 timmar, för lufttemperaturen -5 grader får vi 6 timmar. Medelvärdet blir $(11+6): 2 = 8,5$. Det tar alltså $8 \frac{1}{2}$ timme för att istjockleken ska öka med 1 cm. Om det varit helmulet skulle vi behövt korrigera genom att öka tiden med 3 timmar, vilket sammanlagt blir 11,5 timmar. *

Säkerhetsutrustning för personer på is

Att vistas på naturis kräver respekt för vad som kan hända. Därför är det självklart för alla som vistas på sådan att ha rätt säkerhetsutrustning. Säkerhetsutrustningen i det följande gäller för personer och inte för fordon. Fordon på is kräver helt andra bedömningsgrunder. När det gäller säkerheten i plogningsfordonet hänvisas till stycket om plogningsutrustning.

Bara en sak innan du läser nedanstående, ha alltid minst en, helst två utrustade kompisar med dig på isen.

KOMPISAR

Isdubbar

Alla som vistas på naturis ska ha isdubbar. Prova gärna dubbarna genom att provplurra. Det avdramatiserar en eventuell plurrning och du undviker stress och eventuell panik om det blir "skarpt" läge. Glöm då ej att vara säkrad med en lina och att ha minst 2 personer som övervakar det hela.

Om du plurrar helt sker det oftast i anslutning till en tjock iskant. Du kan ha brustit i uppmärksamhet och till exempel klivit fel. Även om det alltid är en kraftansträngning att ta sig upp brister normalt sett inte iskanten då och det är möjligt att ta sig upp utan svårigheter. Skulle du plurra helt i tunn is är situationen allvarligare. Då måste du bryta iskanten till dess att den håller att ta sig upp på. Genom att lugnt och metodiskt häva din kroppsvikt på armbågarna och med dom tynga ner iskanten, bryts den med minsta möjliga kraftansträngning. När du känner att iskanten blir hyggligt stabil tar du några simtag med benen så att dessa kommer upp mot vattenytan och tar dig upp med hjälp av isdubbarna. Gå upp åt det håll du kom från. Där höll ju isen alldeles nyss. Allra bäst är om du förstärker iskanten genom att lägga ispiken längs den och tvärs din kropp. Låt ispiken hasa med när du hasar mot säker is. Kom ihåg att du har mycket gott om tid på dig att ta dig upp. Ligger du stilla och rör dig långsamt har du minst 10 minuter på dig att ta dig upp innan kylan blir besvärande. Det förutsätter dock att du är normalt vinterklädd. 10 minuter är mycket lång tid. Vänta därför hellre lugnt på hjälp om sådan är

PLURRING

DU HAR GOTT
OM TID

nära än att stressa upp och förlora mycket kraft i dina försök att ta dig upp. Det bästa är att bli uppdragen med livlinan som de medföljande kamraterna har.

Ispik

För att undvika att komma ut på svag is ska du ha en ispic eller isbill. Lär dig den och hugg sedan regelbundet när du är ute på isrekognocering. Ispiken går lätt igenom isar som är 10 cm eller tunnare. Blir isen tjockare får du använda borrh eller något liknande.

Livlina

Om du ändå plurrar så bör du i första hand ta dig upp med hjälp av en livlina. Det är mest kraftbesparande. Den är plurrarens förlängda arm och det enklaste sättet att ta sig upp. Använd antingen den lina du själv har fäst runt din midja eller ta den livlina som din/dina kamrater kastar till dig. Träna att kasta livlina. Om du kastar din lina som är fäst runt din midja kan kamraterna dra samtidigt som du hjälper till med isdubbarna. Då blir det ännu enklare.

Flytväst

Skridskoåkaren har en ryggsäck med ombyte förvarade i plastpåsar. Ryggsäcken fungerar då som flytväst. För dig som plogar är en seglarväst eller flytoverall att föredra. Om du plurrar helt flyter du då högre i vaken, du kan lättare slappna av och också lättare ta dig upp. Västen är också ett värmande plagg som borde vara mycket lämpligt att ha på sig i ett kallt plognsfordon.

Kläder

Att ploga en bana på några kilometer eller mer som har en bredd på 8–10 m tar sin tid. Då gör också kylan sig påmind. Också rejäla kläder bör därför betraktas som säkerhetsutrustning. ❄



Skridskoslingor på sjöis

Alla skridskoslingor som görs i ordning särskilt av kommunen, en förening eller någon annan "huvudman", ska ha säker is och vara väl utmärkta. Med säker is menas att isen ska hålla att åka skridskor på överallt på slingan och dess anslutningar. Att besökare kör ner i sprickor och kan skada sig är det mycket svårt att komma ifrån (se stycket om sprickor). Det har med åkarens åk-kompetens att göra. Man kan dock tydliggöra sprickorna genom att hålla banan snöfri och eventuellt hyvla den. Den dag då säkerheten inte kan uppfyllas ska skridskoslingan stängas av. Detta ska tydligt framgå av skyltar i anslutning till slingans naturliga entreér. För att hela tiden ha kontroll på isens kvalitet, eventuella sprickbildningar m.m., bör man besiktiga banan en gång om dagen och vid behov borra för att närmare kontrollera isens kvalitet. Dessutom ska man ständigt följa med väderleksrapporterna för att bland annat kunna förutse blidväder och när snö kommer.

BESIKTIGA OFTA

Sträckning

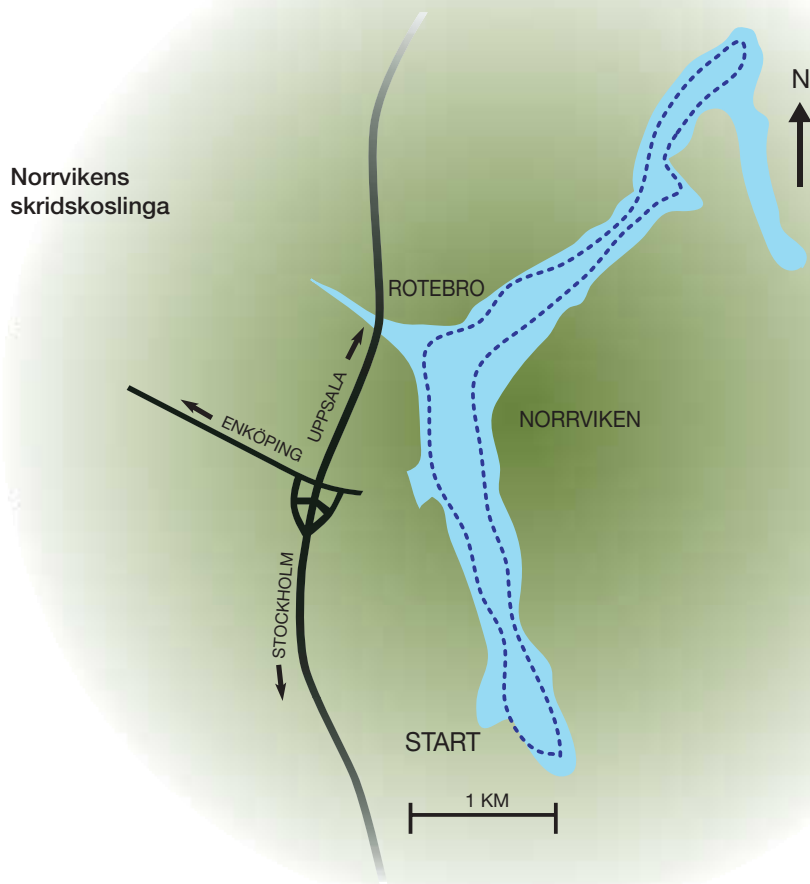
I avsnittet "Lära känna isen" finns en del allmänna rekommendationer om hur man på bästa sätt rekognoserar för en skridskoslinga och lär känna den sjö man ska lägga slingan på. Det förutsätter att man har valt ut en sjö som...

1. är lätt att komma till
(bra vägar, P-platser och helst kollektivtrafik)
2. har okomplicerade isförhållanden
(t.ex. inget strömmande vatten)
3. gärna har service redan etablerad
(toaletter, telefon, värmestuga, kiosk, etc.).

För att lära sig sjöns isförhållanden ska man...

1. tala med människor som bor vid sjön
2. tala med fiskare som brukar pimpla på sjön
3. kontakta föreningar som åker skridsko på sjön

4. studera sjöns isförhållanden under åtminstone en säsong
5. lära sig detaljer om isen på sjön via...
 - kartstudier och egen kartdokumentation
 - försök att bedöma sjöns djup – grunda partier lägger sig först
 - göra täta provborringar i isen där man planerar att lägga slingan.



Dokumentation

Så långt möjligt ska samma personer arbeta med en sjö. Förr eller senare kommer dock nya personer som på hösten ska planera för säsongens skridskoslinga. För att dessa ska få bästa möjliga underlag för att på ett säkert sätt etablera slingan ska en dokumentation om skridskoslingan finnas. Där ska alla fakta om hur isen på sjön betar sig finnas, det som räknas upp i ovanstående stycke

om "Sträckning" och allt annat av vikt om isen. Bäst är att ha både skriftlig dokumentation och bilder. För bilddokumentationen är en digitalkamera ett ypperligt hjälpmedel. Som kartunderlag bör man använda topografiska kartan (skala 1:50.000). Vid knepigare partier kan ekonomiska kartbladet (skala 1:10.000) eller någon annan detaljkarta vara lämplig. Går skridskoslingan på saltis eller på en sjö där det finns sjökort med tydligt utmärkta grund, är det bästa kartunderlaget. Bästa sättet att bestämma skridskoslingans exakta läge är att använda sig av GPS för den som behärskar det.

Isundersökning

För att i detalj lära sig isen på en sjö måste man under minst en issäsong studera hur isen på just den sjön bildas, förändras vid olika väderlek och hur islossningen sker på våren.

I avsnittet om isens svaga punkter räknas ett antal försvagningar upp. De flesta av dessa kan man förutsäga bara genom att veta var eventuella grund, uddar, sund, utlopp och inlopp finns.

UNDVIK ALLA
SVAGHETER

Skridskoslingan bör undvika alla sådana svaghetszoner. Mindre sprickor finns alltid i isen. Dessa är det näst intill omöjligt att anpassa sig till. Däremot uppstår de större sprickorna (råkar) oftast på samma ställen mellan svagheter i isen, främst mellan uddar. Om man inte kan undvika att dra skridskoslingan över sådana partier måste man ha en mycket god beredskap att "bygga över", på annat sätt ta sig förbi eller i värsta fall stänga av det partiet av skridskoslingan.

Säsongens första plogning

Innan banan plogas första gången för säsongen är det lämpligt att gå eller åka skridskor efter den tänkta banan. Är isen stabil kan man åka snöskoter eller 4-hjulsmotorcykel. Man ska ha säkerhetsutrustningen på sig. Ryggsäcken kan ersättas med en flytoverall eller seglarväst. Isens tjocklek bedöms med hjälp av ispik och borr. Lasten i kg = cm-tjockleken i kvadrat, multiplicerat med 5. 10 cm kärnis bär alltså 500 kg. Markera med t.ex. vägkäppar noga var isen är undersökt.

L = T² X 5

Borrning

Isens hållbarhet beror på dess tjocklek och dess kvalitet. Information om detta finns i stycket "Isens bärighet". Båda dessa faktorer bedöms lättast genom att man borrar. Borra inte med en isfiskeborr. Då blir hålen för stora och det kan lätt uppfattas som att det

är tillåtet att borra för pimpelfiske i banan. Genom att på enklaste sätt göra markeringar på borrstålet ser man hur tjock isen är. Man kan också mäta istjockleken genom att använda ett skjutmått eller liknande men då måste hålet i isen vara större. Kärnisen, den bästa isen, är på hösten svart/mörk. Genom den går borren med jämn hastighet. Så fort skikt med stöpis eller stöpisinblandning finns går borren snabbare igenom dessa partier. Borrningen känns ryckig. Detta indikerar att isen är av sämre kvalitet.

SPIRALBORR

Vilken typ av borrstål man använder varierar. Man får prova sig fram. De flesta använder dock en spiralborr. Eftersom konstruktionen och slipningen av borrens nedersta del som "griper i isen" är nyckeln till snabb borring och eftersom borrens stigning påverkar utmatningen av issörjan uppåt kan också spiralborrar ha olika egenskaper. Prova själv eller kontakta någon som har erfarenheter av isborring. Spiralborrens dimension kan vara 12 mm. Då är borren lätt och smidig. Om man markerar banan med vägkäppar och i hålet vill sätta dessa behövs ca 30 mm dimension. Som bormaskin går de moderna kraftfulla batteridrivna maskinerna utmärkt att använda. Ju högre voltal desto bättre. Med dessa ökar rörligheten och flexibiliteten väsentligt. Glöm ej att ta med reservbatteri. Ett nyladdat batteri ger på en ca 20 cm tjock is minst 50 hål. Stark kyla försämrar dock batteriets kapacitet.

SITUATIONS-ANPASSAD BORRNING

Hur tätt man borrar beror helt på hur bra kontroll man har på isen, har man följt isens bildning och förändring noggrant och iskvaliteten är okomplicerad kan det på vissa partier räcka med att borra var 200 meter. Däremot måste man borra betydligt tätare

där isen kan förändras snabbt t.ex. i sund och vid vassruggar. Det gäller också om isen har skiftande kvalitet, dvs. om stöpis förekommer eller om isen består av många skikt. Då kan det vara nödvändigt att borra var femte meter eller kanske ännu tätare. Om borren har stor dimension bör man undvika att borra i slingan. Risken är annars att vattnet lägger sig på banan och att svallis bildas. Det gäller framförallt om det är snö på isen bredvid slingan så att isen tyngs ner.



Utmärkning av banor

Banan och anslutningslingor ska märkas ut tydligt. Är det snö på isen innebär plogningen i sig en markering. För att markeringen ska vara tydlig även vid blidväder, då snön kan smälta bort, ska banan också markeras med pinnar. Bäst är att markera var 50:e meter på bägge sidor om banan. Ofta används samma typ av käppar som finns efter de större vägarna på vintern. På banor längre än 2 km rekommenderas också avståndsmarkeringar. Det är lämpligt att markera var 500 m med början vid starten. ❄

"VÄGKÄPPAR"

Plogning och nyttjande

Målet med plogningen är att få en slät snöfri bana som är så sprickfri som möjligt. På en snöfri bana ser åkarna sprickorna bättre. Så snart banan etablerats efter den första rekognoseringen, ska en ständig beredskap finnas för att ploga banan. Om man inte plogar bort snön direkt kommer också torr snö att fastna i isytan och därmed bli betydligt svårare att ploga bort. I samband med att en kallfront passerar övergår ofta regn i snö. Då är risken överhängande att den blöta snön bildar ett tjockt skarlager mot isen när den fryser. Hinner den frysa fast kan det ta timmar att bara ploga en km i banans fulla bredd. Ploga alltså bort snön direkt när den kommer. Då får du också den bästa isytan och besökarna blir nöjda.

PLOGA DIREKT

Bästa resultat av plogningen nås om ett fåtal personer jobbar med en bana. Då lär sig personalen sjöns nycker, hur plogningen ska läggas upp och hur vädret påverkar just den isen. Detta ger bästa möjliga skridskoslinga under säkrast möjliga förhållanden. Att tillfälligt hyra in entreprenörer för plogning äventyrar inte bara vården av skridskoslingan utan också entreprenörens/personalens säkerhet.

Sprickor

Ett ofrånkomligt fenomen i isen är sprickorna. När den isolerande snön tas bort och isytan blottas, påverkas den mycket lättare av luftens temperaturväxlingar. Eftersom vattnet under isen ungefär har samma temperatur uppstår spänningar mellan isens undersida och dess översida. Dessutom tynger snövallarna efter skridskoslingan ner isen vilket påskyndar sprickbildningen. Sprickor är alltså ofrånkomliga. Som åkare drabbas man betydligt hårdare av längsgående än tvärgående sprickor eftersom det är lättare att köra ner i och fastna i de längsgående sprickorna. Detta kan man som plogare påverka.

Lägger man snövallar på bägge sidor om banan tyngs isen ner efter slingans sidor och buktar upp mitt i banan. Då uppstår lätt längsgående sprickor. Om man däremot lägger plogvallen bara på ena sidan uppstår tvärgående sprickor som är "hälsosammare" för åkarna. Detta kräver att man plogar med relativt hög fart så att snön sprids och inte bildar för tjocka och svårforcerade

GÖR
SPRICKORNA
SYNLIGA

PÅVERKA
SPRICK-
BILDNINGEN

vallar. Överhuvud taget minskar sprickbildningen om snövallarna och snön sprids ut och hålls till ett minimum. Att åtgärda sprickor är tidsödande och för längre sträckor helt orealistiskt. Skulle det lokalt finnas stora sprickor kan det dock vara värt att fylla i dem med riktigt blöt snö eller snöslask. Då får man relativt snabbt en slät is. Att använda vatten är tidsödande eftersom det mesta av vattnet försvinner genom isen.

Byt bana

Det bästa sättet att komma ifrån sprickorna är att banan flyttas åt sidan ett 10-tal meter, så att ny sprickfri is bildar underlag. Då är det en stor fördel att ha plogvall bara på ena sidan av banan.

Snörester på isen

Om inte plogen ligger an mot isen lämnas lätt ett tunt lager snö kvar på isen. Ofta trycks detta dessutom ner av fordonets hjul. På så sätt blir skridskoslingan trögåkt och populariteten bland åkarna minskar. Vid längre kyla uppstår då samma kärva skridskoföre som i mycket kalla skidspår. Bästa sättet att undvika restsnö är att vara noga när man ställer in plogen. Med en hyvel bakom blir det bättre men plogningen går långsammare.

**SNÖRESTER
BROMSAR**

Snörester på isen



Slingan ska vara bred

Slingan ska plogas bred. Helst bör den vara 8–10 meter bred. Annars är risken stor att vattnet från regn eller snösmältning samlas på banan. Förutom att man vid åkning då blir blöt kommer det vid kyla att bildas överis. Med överis är risken mycket stor att åkarna fastnar, ramlar och skadar sig. Det är lätt hänt att slingan efter varje plogning blir en aning smalare. Också därför är det viktigt att man har en rejält bred skridskoslinga. Med plogvallen på en sida så blir det enklare att bibehålla bredden.

Plogningsutrustning

Plogutrustningen har två uppgifter. Dels ska slingan hållas helt fri från snö dels ska isytan kunna bearbetas och göras jämn och sprickfri. Många typer av plogningsutrustning används i vårt land. Längst i norr, där fryser isen snabbt till avsevärd tjocklek. Där gör också snötillgången att allmänhetens intresse för åkning på skridskoslingor är måttligt. I den mån man plogar skridskoslingor där kan man använda relativt tunga fordon. Plogningen blir på så sätt okomplicerad. Längre söderut är trycket på de plogade skridskoslingorna större. Där, främst i Mälardalen, har lättare och flexiblare utrustning utvecklats. Genomgående föredrar man där fler lätta fordon än få tunga fordon. När man planerar inköp av fordon och plogningsutrustning bör man väga in hur olika lösningar påverkar miljön. Man bör bedöma vilka miljövänliga alternativ som finns och hur plogningen ska läggas upp för att minimera risker för utsläpp, spill, buller m.m.

STÄNDIG UTVECKLING

I takt med att intresset för plogade banor ökar, ökar också uppfinningsrikedomen och utvecklingen av plogningsutrustning. Det bästa sättet att följa utvecklingen är att ansluta sig till det nätverk av plogare som bl.a. Svenska Skridskoförbundet driver. I Stockholms län finns ett särskilt nätverk för plogare. Nyckelfunktioner där har bl.a. Sollentuna och Stockholms kommuns idrottsförvaltningar.

Säkerheten

För att på säkrast möjliga sätt kunna ploga ska fordonet ha minst tre utgångar varav en uppåt.

Den ska ha kommunikationsradio eller mobiltelefon. Föraren ska dessutom ha på sig en flytoverall av bra kvalitet som man flyter på samt isdubbar. Har man ingen flytoverall ska man ha en flytväst. En bra seglarväst rekommenderas. Den är inte så stor och

FLYTOVERALL

stel på framsidan. I eller på fordonet ska också finnas ispik och livlina. Första gången på säsongen man ska ut och ploga ska man vara minst två personer och man ska färdas med en rejäl lucka mellan första och andra man/fordon.

Under säsongen ska man undvika att köra vid sidan om skridsko-slingan. Snötäcket isolerar och man kan aldrig vara säker på om isen tunnats ut där det inte är plogat.

Fordon

4-hjulsmotorcykel:

Det fordon som är klart mest använt är 4-hjulsmotorcykeln. Dess låga vikt (normalt kring 270 kg) gör att man kan gå ut med den på 10 cm kärnis. Den bör ha dubbade däck för att driva bäst. Används snökedjor förstörs isen för mycket. Förutsättningen för ett bra plogningsresultat med 4-hjulsmotorcykeln är att snön inte är djup och att man kan hålla god fart. Eftersom den normalt är helt öppen bör den förses med en vindruta så att föraren inte kyls ner av fartvinden och snösprut. Värme i handtagen och sittdyna är ett extraplus. Det finns också 6-hjulsmotorcyklar. De är ännu kraftfullare än "4-hjulingarna" och har samtidigt relativt låg vikt.

Fördelen med 4- och 6-hjulsmotorcyklarna är att de kan användas som redskapsbärare även under sommaren. På så sätt är det ett ekonomiskt intressant alternativ jämfört med ett renodlat vinterfordon.

KÖR DUBBAT

4-hjuls-
motorcykel





Lätt jeep

Lätt jeep

Några kommuner använder sig av en lätt 4-hjulsdriven jeep av märket Suzuki. Den är relativt lätt (ca 1200 kg) och kan köras på kärnis från 15 cm tjocklek och tjockare. I den sitter föraren varmt och mer skyddad. Notera dock att det alltid ska finnas minst tre utgångar varav en uppåt, om man snabbt skulle behöva ta sig ur fordonet.

TRE UTGÅNGAR

Jordbrukstraktorer

Det vanligaste plogningsfordonet är en jordbrukstraktor. Dom varierar mycket i storlek, från ca 1500 kg till åtskilliga ton.

Tung jeep

Mest komfortabelt åker man i en tyngre jeep typ Toyota King Cab. Med plogningsutrustning kommer man då snabbt upp till en vikt av ca 2,5 ton. Det innebär att kärnisen måste vara ca 25 cm för att man ska kunna använda den.

Tung jeep





Redskaps-
bärare

Redskapsbärare

Kommunerna använder vanligtvis på sina parkförvaltningar ett antal olika typer av redskapsbärare. Trots att de ofta ser små ut väger de med plogningsutrustning minst två ton. Två ton kräver en 20 cm tjock is. Fördelen med redskapsbärarna är att de flesta kommuner har sådana och att någon nyinvestering i fordon för plogning av skridskoslinga därför inte blir aktuell.

Snöslunga

Är snön mycket djup kan en snöslunga vara enda möjligheten att få bort snön. Kapaciteten hos små eller medelstora snöslungor är dock så begränsad att bara mindre ytor är realistiska att få rent från snö. Vill man ha snöslungor med större kapacitet blir fordonen så tunga att det inte är intressant på mellansvenska isar.

Plog

Det viktigaste, själva plogen, bör vara utformad så att snön lyfts upp åt sidan och inte "knuffas" åt sidan. Därför ska plogen vara ordentligt kupad. Lyfts snön upp och fordonet har fart flyger den iväg och plogvallen blir låg. På så sätt blir det lättare att bredda slingan nästa varv. Det är mycket noga med hur lågt man har plogen när man plogar. Är det för lågt ner fastnar den lätt i isens ojämnheter och utrusningen får så stora påkänningar att den kan gå sönder. Är den för högt upp blir det sammanpackad snö kvar som gör åkningen trög. Sträva



Plog

PLOGEN SKA "LYFTA" SNÖN

alltså efter att ploga "så nära isen" som möjligt. Utveckling av plogarna sker fortlöpande.

Till exempel finns en sidoplog som kan kopplas vid sidan om ett tyngre fordon för att öka bredden på plogskäret. För att hindra att skada ett finare plogblad längst ut kan man ha den yttre delen av plogen tillverkad av stål och slitstål av armerat gummi. Då kan man också passa på att förlänga plogen med ett par decimeter på varje sida.

Ishyvel



Ishyvel

För att få isen maximalt jämn så att åkningen går lätt men kanske framförallt så att åkarna lättare ska se sprickorna används ishyvlar. Oftast kopplas dessa efter dragfordonet. Man kan då ploga och hyvla samtidigt. Ishyvelns skär måste vara av bra stål. Många kommuner tillverkar egna ishyvlar. Är det större ojämnheter får man hyvla många gånger innan isen blir slät.

Borste

Ett mycket bra sätt att få bort snörester och för den delen också lättare snöfall är att borsta isen med samma typ av borste som används för att borsta bort grus på vägar och trottoarer på våren. Då syns också sprickorna betydligt bättre.

Resurser och kostnader

Kommuners och föreningars kostnader för plogning av skridskoslingor kan vara svåra att särskilja från andra kostnader. Det är främst för att många ideella insatser inte blir värderade i pengar. De siffror som redovisas nedan är ungefärliga. Trots det framgår det med all önskvärd tydlighet att kostnaden för en skridskoslinga är mycket låg jämfört med de flesta av samhällets satsningar på idrott, fritidsaktiviteter och förebyggande hälsovård.

För den plogade banan på Norrviken (Sollentuna kommun) gäller att...

- det tar ca 4 timmar att ploga banan på 10–15 km till full bredd
- det totalt går åt 60–80 mantimmar per vecka under den tid isen kan plogas. Under en bra isvinter plogas den ca 2,5 månader
- avskrivningen för utrustningen är 5–10 år
- Norrviken är sannolikt den mest välutnyttjade banan i landet. Därmed är också totalkostnaden för banan relativt hög jämfört med många andra plogade slingor
- kostnaden är drygt 1 krona per besök på Norrvikens skridskoslinga.

**BILLIG
INVESTERING I
FOLKHÄLSA**

Norrvikens
skridskoslinga



Andra fordon på is

I och med att en skridskoslinga är etablerad är det alltför vanligt att folk tar sig ner med bilar och andra motorfordon på isen och slingan. Eventuell snö packas då lätt och trafiken förstör också på andra sätt skridskoslingan. Förutom de oacceptabelt stora riskerna för skridskoåkarna så förstör motorfordon miljön och upplevelsen för besökarna. Bilar, motorcyklar och andra motorfordon som inte hör till skötseln av slingan får inte framföras där. Detta ska klart framgå av skyltar och genom avspärrningsanordningar. Motorfordonstrafik på sjöis faller under terrängtrafiklagstiftningen. Något generellt förbud mot sådan trafik på is finns inte. Däremot kan man meddela lokala trafikföreskrifter som förbjuder sådan trafik. Ett sätt att undvika motortrafik är att inte ploga slingan ända in till land. Parkeringsplatser får ej förekomma på is.

Markägaraspekter och Allemansrätten

De allra flesta skridskoslingor har angöringar till isen på allmän mark. Även om de inte direkt berör privat mark bör man vid planeringen av en ny bana ändå ta kontakt med markägare i närheten. Om privat mark berörs ska avtal upprättas om rätten att använda tillfartsvägar, parkeringsplatser, eventuella rastplatser efter banan, m.m.

Möjligheten att röra sig på vatten regleras ej av allemansrätten. Där får man alltså vara. Angöringspunkterna bör dock betraktas som en anläggning. Där kan allemansrätten ej åberopas. Man bör undvika att dra slingan nära tomtområden och liknande. Annars blir risken stor att åkare går i land för att rasta på bryggor och tomter. Man är då på land och på en tomt och där får man enligt allemansrätten inte vara. Informera därför åkarna på slingan att de ska undvika att rasta på tomtmark och bryggor. Ett speciellt problem uppstår om en råk bildas över sjön och slingan. Då kommer många åkare att ta sig förbi råken genom att gå över land. Om en sådan landpassage går över tomtmark bör skridskoslingan läggas om för att undvika passagen.

Gränsen mellan vad man får och inte får göra inom ramen för allemansrätten är diffus. Planera och utnyttja därför skridskoslingan med "god marginal till allemansrätten".

Vid planering av en skridskoslinga bör man även kontakta de miljöansvariga på länsstyrelsen för att höra om det finns några miljöaspekter som bör beaktas.

Övriga tips för skridskoslingans utformning

- Om sjöns storlek och isförhållandena tillåter bör banan vara 5–6 km och gärna dras efter stränderna för bästa variation.
- Samordna skridskoslingan med andra anläggningar för friluftsliv (t.ex. friluftsgård eller badplats).
- Komplettera gärna en längre skridskoslinga med en kortare slinga eller tvärförbindelser för barn och andra som inte vill åka så långt.
- Särskilda banor för bandy och ishockey bör iordningställas i anslutning till angoringsplatserna. På så sätt blir det en komplett vinteranläggning som till exempel skolor kan använda.
- Utefter slingorna bör det finnas rastfickor där man kan vara ur vägen för andra åkare.
- Iordningställ gärna rastplatser efter slingan. På så sätt minskar man slitage och störningar på övriga stränder efter slingan. Beakta då allemansrätten.
- Sjöar är på tidiga säsongen populära för skidåkare. Dra gärna ett skidspår parallellt med skridskoslingan.
- Också ett promenadspår kan iordningställas. Då slipper man promenerande personer på slingan som trycker fast snön och gör den trögåkt.
- På skridskoslingan gäller högertrafik.
- Är slingan livligt utnyttjad kan det vara skäl att enkelrikta den. Sätt i så fall upp tydliga skyltar om detta.
- Varna besökarna om skridskoslingan går i närheten av svag is. Markera och spärra av farliga områden.
- Sätt upp livboj och livlina där svagheter kan uppstå.
- Om det förekommer fritidsfiske på den aktuella sjön, kontakta fiskevårdsföreningen eller de som fiskar, så att ni i samförstånd kan lägga banan så att pimpelhål inte borrar i slingan.

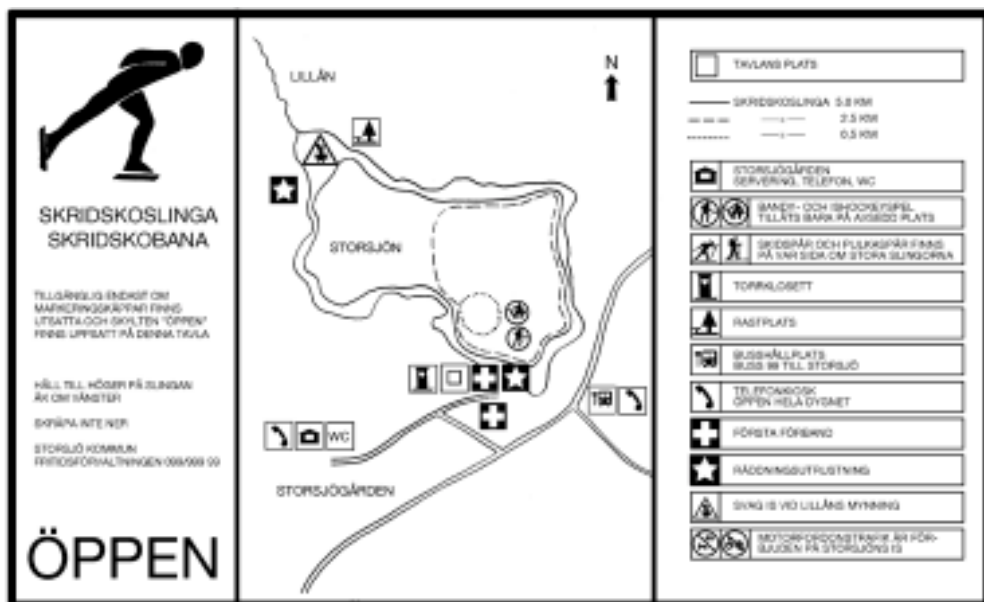
Information och skyltning

Vid samtliga angoringspunkter på slingan ska det finnas en skylt eller anslagstavla. Där ska säkerhetsanvisningar, aktuella israpporter, karta över banan m.m. finnas. Det är viktigt att skapa enhetlighet vad gäller skyltar och markeringar. Skridskoslingan måste utmärkas på ett sätt som klart skiljer den från markering av svagheter i isen. Markera därför skridskoslingan med den typ av käppar som används efter våra vägar. Dom är vanligtvis orange och ca 30 mm i diameter. Markera banan ungefär var 50:e meter. Det räcker med att göra det på ena sidan. Vanligen markerar ju snökanten hur slingan går.

HÅLL
SKYLTTNINGEN
AKTUELL

Skyltningen ska klart visa att slingan är avsedd för skridskoåkare. Gående, skidåkare och andra utan skridskor ska informeras om det olämpliga i att vistas på skridskoslingan. Sätt också gärna upp avståndsskyltar var 500:e meter.

Informera allmänhet, skolor, m.fl. om skridskoslingan via lokalpress. En annan bra informationskälla är en telefonsvarare. Via kommunens hemsida och närliggande föreningars hemsidor eller Svenska Skridskoförbundets hemsida kan också information om skridskoslingan spridas. ❄



Ansvars- och försäkringsfrågor

Följande avsnitt om ansvars- och försäkringsfrågorna ger en översiktlig bild av vad som gäller. Frågorna är komplicerade och oftast ska en mängd aspekter vägas in. Därför är det nödvändigt att bedöma varje enskilt fall särskilt för att få ett slutgiltigt svar på vad som gäller. I kommunen är dessa frågor normalt, om det är komplicerade frågor, en uppgift för kommunjuristen.

Huvudman för en skridskoslinga är oftast en kommun. Det kan också vara en förening. Huvudmannen kan bli ansvarig för skador som uppstår på grund av brister vid anläggande och skötsel av isbanor. Skadeståndsskyldighet kan till exempel föreligga om huvudmannen lämnat felaktiga uppgifter om isens egenskaper eller på annat sätt varit vårdslös. Olycks- och skadeförebyggande åtgärder bör därför vidtas så långt det är rimligt att begära. I de fall skridskobanan berör flera kommuner behövs en samordning mellan dessa kommuner eller mellan kommuner och föreningar vad gäller försäkrings- och ansvarsfrågor

Ansvarsförsäkring.

Huvudmannens ansvarsförsäkring täcker med vissa undantag skadeståndsskyldighet mot tredje man (person- eller sakskada). Ansvarsförsäkringen gäller dock inte för skador som omfattas av trafikförsäkringen (se nedan). Huvudmannen måste snarast efter det att man fått ett skadeståndskrav som täcks av ansvarsförsäkringen vidarebefordra detta till sitt försäkringsbolag. Annars kan rätten till ersättning preskriberas.

Trafikförsäkring

Enligt trafikskadelagen skall alla motorfordon ha trafikförsäkring. Det gäller bl.a. bilar, traktorer, terrängfordon och motorredskap som möjliggör transport av personer eller gods.

Om förare eller passagerare i motordrivet fordon som är i trafik skadas utgår ersättning från fordonets trafikförsäkring. Detta gäller oavsett om föraren varit vårdslös. Skadas fordonet eller egendom i fordonet utgår ingen ersättning från det fordonets trafik-

försäkring. Däremot kan ersättning utgå ur vagnskadeförsäkring (se nedan). Är ett annat fordon inblandat utgår istället ersättning ur det andra fordonets trafikförsäkring under förutsättning att vårdslöshet föreligger från detta fordonets sida eller skadan orsakats av bristfällighet på det fordonet.

Uppstår annan person- eller sakskada, t.ex. en skridskoåkare skadas eller ett staket blir påkört, utgår ersättning från fordonets trafikförsäkring. Även i detta fall utgår ersättning oberoende av om föraren varit vårdslös. Saksador som genom det "egna" fordonet drabbar försäkringstagaren eller föraren ersätts däremot inte genom trafikförsäkringen.

Vagnskadeförsäkring

Vagnskadeförsäkringen omfattar skada på fordonet som uppkommit av "utifrån kommande" orsak. Det gäller trafikolycka, annan olyckshändelse eller genom skadegörelse av "tredje man". Det kan gälla haverier, vattenskada eller förlust av fordon. En förutsättning för att vagnskadeförsäkringen ska kunna tas i anspråk vid körning på isbelagt vatten är att föraren förvissat sig om att isen har tillräcklig bärighet.



Olycksfallsförsäkring

Olycksfallsförsäkring kan tecknas individuellt eller kollektivt. En kollektiv olycksfallsförsäkring kan tecknas av arbetsgivare, förening, arrangör. Individuell försäkring tecknas av försäkringstagaren själv.

Utöver nämnda olycksfallsförsäkring har kommunen en så kallad trygghetsförsäkring för samtliga anställda (TFA-kl). Många företag har något liknande. Den innebär att man som anställd får ersättning om man skadas på arbetet eller till och från detta. Det gäller under förutsättning att skadan inte täcks av fordonets trafikförsäkring. TFA-kl omfattar också arbetssjukdom som klassas som arbetsskada av försäkringskassan.

Privat egendom

Om föraren har privata föremål i fordonet och dessa skadas (t.ex. radio, verktyg, etc.) kan skadan täckas av personens hemförsäkring.

Entreprenör

Om huvudmannen anlitar en självständig entreprenör för att ploga isbanor svarar entreprenören för sin personals vårdslöshet. Därför är det viktigt att huvudmannen förvissas om att entreprenören har gällande ansvarsförsäkring för sin verksamhet. I annat fall kan huvudmannen under vissa förutsättningar bli ersättningskyldig.

Åkarförsäkring

Skridskoåkare som tillhör en skridskoförening har ofta en kollektiv olycksfallsförsäkring. Den gäller under all skridskoåkning. ❄

Skridsko- organisationer

Många åker långfärdsskridsko

Svenskarna är ett skridskoåkande folk. Många är de som spelar hockey eller bandy. Av dessa passar en hel del på att åka på alla plogade banor som finns. Den stora mängden skridskoåkare på naturis är dock långfärdsskridskoåkarna. I landet säljs ungefär 30 000 par långfärdsskridskor per år. Enligt Riksidrottsförbundets motionsvanestatistik uppger 326 000 eller 5 % av Svenska folket att de regelbundet åker skridsko som motion. Det som lockar är att det är ett lättillgängligt äventyr var gång man ger sig ut. Man får då på köpet en naturupplevelse, en åkgädje och motion av bästa slag. Långfärdsskridskosporten är spridd över hela landet. Det finns föreningar i såväl Luleå som Malmö. Den stora koncentrationen av åkare finns dock inom triangeln Gävle-Örebro-Linköping. Det är också där man normalt sett har den längsta issåsongen. Mälardalen utgör världens i särklass finaste skridsko-område. Med skärgården som "gräddes på moset" är långfärdsskridsko som vinteraktivitet oslagbar.

ENDAGSÄVENTYR

FRILUFTS- FRÄMJANDET SKRIDSKO- FÖRBUNDET

De flesta föreningar som inte är kopplade till Friluftsrämjandet är anslutna till Svenska Skridskoförbundet. Friluftsrämjandets lokalavdelningar finns över hela landet. De flesta har långfärdsskridskoåkning på programmet. Friluftsrämjandet lämpar sig mycket väl också för dig som vill börja åka långfärdsskridsko. Den största enskilda föreningen är Stockholms Skridskoseglarklubb (SSSK) bildad år 1901. SSSK hade säsongen 2002/2003 ca 12 000 medlemmar vilka i ca 500 grupper med ca 10 000 deltagare befor naturisar från Östergötland till Gästrikland, från Örebro till Stockholms skärgårds yttersta utpost. Stora långfärdsskridskoföreningar finns dessutom i Linköping, Västerås, Örebro, Karlstad och Göteborg.



Israpportering

Med hjälp av den senaste tekniken, främst internet, har isinformation och turverksamheten ökat kraftigt i landet. Det samarbete som sker mellan föreningarna utvecklar också säkerhetstänkande, material och ledarskap på naturis. Detta gagnar alla som vistas på naturis vare sig det är på en plogad bana eller ej. Israpporteringen vänder sig dock bara till föreningarnas medlemmar. För att kunna bedöma isinformationen på ett säkert sätt krävs att man får grundläggande säkerhetsinformation. Detta får föreningarnas medlemmar. Informationen innehåller också vanligen praktiska råd till exempel om hur man hittar till isen och var man bäst parkerar. Föreningarna besitter normalt den bästa kunskapen om sjöisarna. Använd dom som informatörer om en plogad bana ska etableras. Också de som bor runt sjön där banan ligger, fiskare som vistas där, m.fl. bör användas som isinformatörer.

Ledarledda grupper

Grunden i föreningarnas verksamhet är de ledarledda turerna. Välutbildade ledare hittar de bästa isarna och leder gruppen på spännande turer förbi osäkra och obekväma isar. På så sätt får den åkare som inte är så van möjligheter att åka på alla typer av is och kan utveckla sin egen förmåga att göra isbedömningar. En ökad användning av bussar som transportmedel gör att man når nya områden och att man slipper ha start och målplats på samma ställe. Turerna blir på så sätt ännu attraktivare.

Var och när åker man

Issäsongen i Mälardalen börjar normalt i mitten av november på de små sjöarna. I slutet av december brukar de stora sjöarna lägga sig. Fina isvintrar innebär skärgårdsis från mitten av januari. De riktiga entusiasterna beger sig norrut för att kunna få åka redan i oktober. Normalt kan man åka till i början av april. Det kan dock variera mycket eftersom vårisarna snabbt kan försvinna. Bor man i norra Sverige är säsongen tidig. Där åker man normalt redan i november. Där kommer också snön tidigt vilket omöjliggör åkning om inte plogade banor finns. I södra Sverige lägger sig isen ofta obetydligt senare än i Mälardalen. Däremot går den upp tidigare. Statistiskt sett är ismaximum i mitten av februari. ❄



Andra isaktiviteter

Skridskosegling och isjaktsegling

Jämfört med antalet långfärdsskridskoåkare är antalet som skridskoseglar och seglar isjakt försvinnande litet. Eftersom båda aktiviteterna sker mycket snabbt och över stora ytor finns dock skäl att ta hänsyn till dessa. Tävlingar läggs normalt så att de ej kommer i konflikt med de plogade banorna. Det är mest den spontana seglingen som kan påverka den plogade banan.

Isfiske

Antalet som isfiskar i främst den norra delen av landet är mycket stort. Detta kan leda till konflikter med etableringen av, och aktiviteterna runt en plogad bana. Genom information och samarbete med lokala fiskeklubbar undviker man problem. Problemen är normalt av två slag. Dels är isen runt borrarade pimpelhål mycket svår att forcera när man etablerar banan, dels är det bekvämt för fiskaren att lägga hålen i den plogade banan med allt vad det innebär av risker att folk ramlar och slår sig. I den mån yrkesmässigt isfiske förekommer måste också etableringen av banan kunna få påverkas av hänsyn till detta. ❄

Motion på skridskoslingor

Skridsko som motion

Långfärdsskridskoåkning ger skonsam träning och kan utföras med både låg och hög intensitet. Skridskorörelsen är i likhet med bl.a. cykling mjuk och utan stötar. Under turer i grupp tränas konditionen på bästa sätt genom att de flesta turer går i lugn takt och varar under större delen av en dag. Som ren motion på en plogad bana förutsätts att man som vanligt när det gäller motion åker i minst 30–40 minuter för att det ska få en reell effekt. De muskelgrupper som får mest träning är de från höften och neråt. Benmuskler, framförallt lårmuskeln brukar kännas efter träning. Också bålen stärks, framförallt om man bär ryggsäck. Många åkare åker med stavar. I grupper och där det är tätt med folk rekommenderas sparsam användning av stavar, risken är stor att man skadar någon med spetsarna. Är man ett fåtal ute eller den plogade banan är glest befolkad kan man använda stavar. Det ger då samma effekt som stavgång eller skidåkning dvs. man använder ännu fler muskelgrupper.

Uppvärmning/Stretching

Inför en skridskotur med de lugna rörelser som det innebär är behovet av uppvärmning litet. Ska man åka lite snabbare eller rejält kall kan dock några minuters uppvärmning vara på sin plats. Alternativet till detta är att starta i ett långsamt tempo. Efter skridskoåkningen rekommenderas man stretcha ut benmuskulerna. Framförallt lårmuskulerna men också baksidan på benen bör stretchas.

Skaderisker

Skador under skridskoåkning beror i de flesta fall på att man fastnar i isens sprickor. På plogade banor kan, framförallt när det är rejält kallt, mycket rikligt med sprickor förekomma.

Fastnar man i en spricka faller man oftast handlöst i isen och man kan lätt skada knän, armbågar och höfter. Vanligast är knäskador. Därför rekommenderas knä- och armbågsskydd. Vid fall bakåt,

SKONSAM
TRÄNING

som ofta sker när man går ut på isen, kan man skada huvudet. Allt fler, företrädesvis äldre, bär därför cykelhjälm.

Var finns de plogade banorna

På kommunernas fritidskontor vet man var de plogade banorna finns. Några kommuner i Mälardalen som vid lämplig issituation har plogade banor är: Uppsala, Täby, Vallentuna, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Danderyd, Upplands-Bro, Järfälla, Ekerö, Stockholm, Nacka, Haninge, Botkyrka, Salem, Södertälje Västerås, Örebro. Andra kommuner med plogade banor är Nyköping, Karlstad, Mora, Falun/Borlänge, Östersund.

Närmare information finns normalt på kommunernas hemsidor.

Föreningar som bedriver skridskoverksamhet

Inga föreningar bedriver skridskoverksamhet bara på plogade banor. När snön täcker isarna och ingen annanstans finns att åka förekommer dock att långfärdsskridskoföreningarna arrangerar nybörjarträning på plogade banor. För att kunna åka med andra under säkra förhållanden rekommenderas du kontakta Friluftsförbundet lokala avdelning på din ort. Du kan också nå Friluftsförbundet på www.friluft.se. Svenska Skridskoförbundet klubbar kan du hitta på www.skridsko.org. Mer om föreningarna kan du läsa på sid 44.

Var kan jag få tag på utrustning

Alla som ska vistas på naturis ska ha isdubbar, ispik gärna med extrastav, livlina och ryggsäck med komplett ombyte. Det är ett krav från alla föreningar som bedriver långfärdsskridskoverksamhet. En komplett säkerhetsutrustning med en enkel ryggsäck kostar drygt 1000 kr. Skridskor och skor av enkel men bra kvalitet kostar i bästa fall 1500 kr under höstens erbjudanden. Köp bara de vanligaste skridskorna, dom har alla skenor av bästa slag. Prisskillnaderna mellan dessa beror uteslutande på olika avancerade bindningar. Har du ett par pjäxor som passar bindningarna kostar skridskorna från 600–800 kr. Vill du prova på långfärdsskridsko har du möjligheter att hyra genom en del friluftsförbundsavdelningar. I Stockholm finns också möjligheter att hyra i ett fåtal affärer och även vid ett fåtal plogade banor (till exempel Hellasgården i Nacka).

Vad ska jag tänka på inför åkning

Viktigast är att skon är bekväm och att den passar bindningen. Monteringen av skon på skridskon är nyckeln till en god skridsko-

teknik. Med hälen mitt över skenan ska skenan komma ut mellan "stortån och pektån". Balanserande på en skridsko i taget ska man känna att fot/sko/skridsko är i balans. Köper du skridskon på en sportaffär får du råd där.

Utrustningen i övrigt förutom ovan nämnda säkerhetsutrustning ska du ha i en väl sittande ryggsäck med midjerem och grenrem. Det är viktigt att din ryggsäck inte åker upp om du skulle plurra. I ryggsäcken har du ett komplett ombyte i vattentäta plastpåsar. Även t.ex. jacka och mössa ska finnas i reserv.

Lite om åkteknik

Rätt åkteknik får man om man:

- Har lätt böjda knän och höfter (ungefär som när man åker utför)
- Har tyngden på hela foten
- Pendlar i sida
- Låter hela skenan lämna isen samtidigt.

Ett vanligt fel är att man arbetar för mycket med benen. Låt kroppstyngden trycka ut skenan genom att du pendlar i sida. Träna din åkteknik på en plogad bana, bandybana eller liknande. Titta hur andra åker och härma. Många föreningar arrangerar åkträningsskvällar i november och december.

Tips om aktiviteter vid den plogade banan

Vuxna uppmanas vara fokuserade på skridskotekniken. Träna i slow motion för att få in bästa möjliga benrörelser. Träna på något upprätt åkställning dvs. traditionell långfärdsskridskoteknik. Träna också på mer framåtböjd åkning typ hastighetsåkning. Känn skillnaderna, testa fartökning, m.m.

För barn finns många lekar att göra. Svarteman är en klassiker. Gruppen ska då åka tvärs över en isyta alla på en gång, från ena till andra sidan. Den som "har den" står i mitten och fångar så många som möjligt. Man håller på till dess bara en är kvar. Han eller hon blir Svarteman nästa gång. Både Svenska Skridsko-förbundet och Friluftsförbundet har material för barnaktiviteter på sjöisar.

Många plogade banor har iordningställda grillplatser. Grilla en korv där, ät din matsäck och njut av en härlig dag på isen.

Välkommen ut! ❄️

AVSLAPPNAD
ÅKNING

Litteratur

Långfärdsåkning på skridskor, B.Wahlströms 2001

Isboken, Friluftsförbundet 2000

På skridsko i Östra Svealand, Rolf Gezelius 1994

Försvarets Utbildningsreglemente Säk I,
Övergång av vatten 2003

Vägar på sötvattensis, Vägverket 2001

Ishandboken, Fransson 1994

Svenska Skridskoförbundets Skridskoskola,
Svenska Skridskoförbundet

Friluftsförbundets Barnskridskoskola, Friluftsförbundet



Skridskoslingor på sjöis

Boken vänder sig i första hand till dig som arbetar med skötseln av skridskoslingor på sjöis. Den vänder sig också till dig som ansvarar för och administrerar arbetet på skridskoslingan. Längst bak i boken finns också ett kapitel som vänder sig till dig som åker på skridskoslingorna.

I Skridskoslingor på sjöis finns de viktigaste uppgifterna om hur du planerar etableringen av en skridskoslinga och vad du ska tänka på för att sköta den på bästa sätt. Isteori, dvs. hur isen bildas, växer och försvagas, behandlas relativt ingående för dig som är intresserad av detta. Också en sammanfattning av istrateorin finns. Där hittar du isens svaga områden. Isens bärighet, kanske det viktigaste för att bedöma om du kan gå ut med ett fordon, diskuteras.

I Skridskoslingor på sjöis får du råd och tips om hur du ska ploga på bästa sätt och vilken utrustning som är lämpligast. De råden baseras på den ingående kunskap som personalen i främst Uppsala, Sigtuna och Sollentuna kommuner samt Stockholms stad besitter.

Kort redovisas underlag för kostnadsbedömningar på denna för kommunerna mycket "ekonomiska" aktivitet. Ansvars och försäkringsfrågorna redovisas översiktligt. Avslutningsvis ges en bild av de föreningar som bedriver skridskoverksamhet och vad du som vill börja åka långfärdsskridskor bör tänka på för att komma igång med denna härliga vinteraktivitet.

Fler exemplar av boken beställer du från:

Kommunförbundets förlag, tfn 020-31 32 30, fax 020-31 32 40

ISBN 91-7289-210-2

*Boken är framtagen
i samarbete med:*

Folkhälsoinstitutet
Naturvårdsverket
Räddningsverket
Sigtuna kommun

Sollentuna kommun
Stockholms stad
Uppsala kommun