

Grundkurs i iskunskap

Johan Porsby, 2011-11-11

Inledning

Detta material är tänkt att vara underlag för en teoretisk grundutbildning i iskunskap. Tidsåtgången uppskattas till 2 lektionstimmar om cirka 45 minuter vardera. Fokus ligger på det som har betydelse för säkerheten på is.

Utbildningen omfattar:

- Var isen kan vara svag och varför
- Vanliga isfenomen
- Grunderna i isbedömning
- Säkert beteende på is

Materialet består av OH-bilder och en handledning (denna text). Handledning är tänkt som en kombinerad lärar- och elevhandledning. Ge gärna kursdeltagarna tillgång till handledningen.

Texten här i handledningen är tänkt som stöd för föreläsaren, men det är inte avsett att den ska läsas upp ordagrant. Välj de delar du tycker är intressant att ta upp. Komplettera gärna med egna erfarenheter och anpassa utformningen till lokala förhållanden och publiken. Om möjligt kan bilder bytas mot lokala motiv för att skapa större igenkänning bland åhörarna. Speciellt exemplet Drevviken kan gärna bytas ut till eller kompletteras med ett exempel från en sjö i närområdet. Tänk på att det kan vara svårt att ta till sig mycket information på kort tid. Fokusera på det du anser vara mest väsentligt.

För att fungera som illustrationer visar många av bilderna svagheter som syns relativt tydligt. Ofta öppet vatten. I verkligheten kan svagheter i många fall vara svåra att upptäcka. Speciellt uttunnningar i mörk kärnis (nyis) är svåra att se.

Två speciella isförhållanden berörs enbart ytligt i materialet: saltis och våris. Båda dessa isförhållanden är svårbedömda och mer riskabla än annan is. De kan förtjäna en egen kurs.

För en komprimerad utbildning på cirka halva tiden finns i slutet en förteckning över rekommenderade bilder att behålla.

Utbildningen här fokusera mycket på risker. Det kan ge ett intryck att långfärdsskridskoåkning är en farlig sport. Så är det inte. Med sällskap och god utrustning samt att man anpassar åkningen till sin kunskap är riskerna små. Pika flitigt, anpassa farten och håll avstånd till den som åker först. Undvik is du känner dig osäker på. Gå gärna med i en förening. Ha en fin tur på isen.

Bildtexter

1. Grundkurs i iskunskap

Denna kurs syftar till att ge grunderna i iskunskap.

- Att förstå var isen kan vara svag och varför
- Beskriva och förklara vanliga isfenomen
- Ge grunderna i isbedömning
- Berätta hur man åker säkert

Två komplicerade ämnen behandlas här bara kortfattat:

- Saltis (skärgård/hav)
- Vårs

2. Isen varierar i styrka

Den kanske viktigaste kunskapen om is är att ha med sig, är att isens styrka varierar. Det räcker inte att kolla bärigheten där du går ut på isen.

3. ... från ställe till ställe

Även om isen är stabil över stora ytor, ibland många mil, räcker det med ett litet försvagat område på några kvadratmeter för att man ska riskera att gå igenom isen.

En del svagheter kan man med kunskap och erfarenhet förutspå var de kan finnas. Andra svagheter kan uppträda mer överraskande. Lokala svagheter i stabil is har dock fördelen att det finns säker is att retirera till. Jämnsvag is är mer farlig.

Not: Bilden visar en gräns mellan bärig och ej bärig is. Isen nedtill till höger är bärig. De två pikhålen är slagna i is som ej bär. Gränsen mellan områdena går att urskilja, men är lätt att missa.

4. ... över tid

Isen förändras över tid. Ibland till det bättre, ibland till det sämre. Försämringar kan ibland ske snabbt under dagen, t.ex. genom att en råk slår upp eller att isen bryts upp av vågor. Vårs kan snabbt tappa styrka. Det är viktigt att komma ihåg att all information om is är färskvara.

Is kan försvagas även i kallt väder:

- Där det är strömt
- Under snö
- Av råkbildning, båttrafik, vågor och vind

Is kan växa trots vid plusgrader:

- Av god utstrålning vid klart väder (i gynnsamma fall upp till cirka +5 °C)
- Av en torr vind

5. Några typiska svagheter

Vanliga orsaker till svag is är:

- Motstrålning (reflekterad värmeutstrålning)

- Strömmar
- Is under snö
- Isläggning i omgångar
- Mekanisk påverkan

Strömmar och ojämn isläggning är bland de vanligaste orsakerna till plurr.

6. Strömmar

Stillastående vatten är en dålig värmeledare. Strömmande vatten kan däremot transportera mycket värme som tär på isen. Där vattnet rör sig dämpas istillväxten och isen kan tunnas ut. Strömmar är en av de vanligaste orsakerna lokala svagheter i isen.

7. Sund

I sund pressas vattnet samman och vattenrörelserna blir större. Strömmen kan föra upp varmare djupvatten som fräter på isens undersida. Smala sund som skiljer stora vattenmängder är ofta mer utsatta för strömmar. Sund som ligger mellan en sjös tillflöden och frånflöde är också mer strömutsatta än sund som ligger utanför sjöns huvudflöde. Sund med kraftig uppgrundning påverkas mer av strömmar.

Bilden visar ett öppet sund. Mer förrådiska är islagda sund där isen tunnare ut. I mörk kärnis är sådana svagheter mycket svåra att upptäcka i tid.

Ibland kan strömmen vara starkare på ena sidan sundet, jämfört med den andra. Ibland sker bästa passering mitt i sundet, andra gånger nära ena kanten.

Kartan kan ge viss hjälp att bedöma risken för strömfrätning i sund, men ett gott råd är att bedöma alla sund som en potentiell risk.

8. Tillflöde (bäckmyning)

Där en bäck eller å rinner ut i en sjö är isen ofta svag. Vid stora vattenflöden, efter regn eller snösmältning breder det svaga området ut sig, ibland flera kilometer ut i sjön. Vid mildt väder blir också det svaga området större.

Temperaturen på vattnet spelar också roll. Är det tillrinnande vattnet kraftigt nedkyllt kan isen ibland vara starkare nära ett tillflöde.

Försvagningar vid tillflöden kan vara svåra att upptäcka. Det är lämpligt att innan turen studera kartan var det finns till- och frånflöden. Men alla till- och frånflöden är kanske inte utmärkta på kartan.

9. Frånflöde

Även vid frånflöden är ofta isen försvagad av strömmarna. Försvagningen brukar dock vara mer begränsad än vid tillflöden. Men undantag kan förekomma.

10. Udde

Nära uddar kan isen vara försvagad av strömmar. Vid uddar bildas ofta även råkar vilket ytterligare kan försvaga isen. Vissa uddar kan därför vara enklare att passera på land.

Uddar mellan en sjös tillflöden och frånflöde är mer utsatta för strömmar.

11. Grund

Grund kan pressa upp strömmar mot ytan och ge upphov till svag is. Vanligast är detta nära sund och andra strömutsatta platser. I skärgårdsis är svagheter över grund vanligt.

12. Avlopp

Avlopp från dagvatten, industrier och vattenverk kan ge upphov till lokala svagheter. Dessa svagheter kan vara svåra att upptäcka. I vissa fall är de utmärkta med skyltar, men skyltarna är ofta svåra att se från isen.

Avlopp förekommer främst nära stränder invid bebyggelse och industrier. Det kan vara lämpligt att hålla ut en bit från stranden.

13. Kallkälla

Kallkällor är relativt ovanliga, men förekommer ibland på sjöbottnar, oftast nära stränderna. Det framsipprande grundvattnet brukar hålla en temperatur runt +7 °C, vilket är tillräckligt för att fräta på isen. Kallkällor blir mer aktiva vid höga grundvattennivåer samt efter regn och snösmältning.

14. Motstrålning

Med motstrålning menas att utstrålning från isen eller vattnet reflekteras tillbaka. På bilden är det plusgrader i luften. De fria ytorna hålls avkylda genom utstrålning, men under trädgrenen reflekteras värmestrålningen tillbaka och snön smälter. Isen därunder kan vara försvagad.

Vid nyis och under perioder med mildt väder har motstrålning stor påverkan på isen.

15. Bro

Isen under en bro är ofta svag. Bron ger motstrålning som dämpar istillväxten. Detta är särskilt påtagligt vid nyis samt under perioder av mildt väder.

Broar byggs ofta i sund där strömmar också kan bidra till att försvaga isen. Av samma anledning kan en kraftledning över vatten varna för ett strömutsatt sund. Elströmmen i kraftledningen påverkar dock inte isen.

Se även upp för grus som ofta faller från vägen och som kan förstöra skridskons skärpa.

16. Brygga

Nära bryggor kan isen ofta vara svag. Störst är risken vid nyis, vid blidväder och om våren.

17. Klippvägg

Intill en brant klippa kan isen vara svag på grund av motstrålning och reflekterad solstrålning. Störst är risken om branten vetter mot söder.

18. Ojämn isläggning

Isen lägger sig sällan samtidigt över hela vattenytan. Områden som lagt sig senare kan ha tunnare is och utgöra en fara.

På snötäckt is kan ibland äldre is med tjockare snötäcke vara svagare.

19. Vindbrunn

Vindbrunnar är områden i isen där isläggningen fördröjts. Vindbrunnar har ofta en rund eller avlång form, från några meter till flera hundra meter tvärs över. Mest förrådiska är vindbrunnar som fått tunn nyis som inte bär. Dessa vindbrunnar kan vara svåra att upptäcka. Är isen snötäckt kan vindbrunnar vara mycket svåra att se.

Orsakerna till vindbrunnar kan vara flera: ojämn avkylning av vattenytan samt strömmar och vind som hindrar nyisbildning.

20. Isgränser

På nästan alla vatten sker isläggningen i omgångar. På större vatten kan isläggningen vara utdragen. Områden som islagts vid olika tidpunkter kan ha olika istjocklek och karaktär. Vissa områden kanske inte bär. Ibland syns gränser väl, andra gånger kan de vara mycket svåra att se. Att kunna upptäcka gränser mellan bärig och icke bärig is är en viktig färdighet vid isbedömning.

Var noga med att pröva bärigheten vid varje misstänkt förändring i isen. Var försiktig vid passage från grunda och skyddade områden ut på djupare och mer öppna vatten.

(Nedtill i bild går en gräns mellan bärig is och ej bärig is. I mitten av bilden finns en gräns mot öppet vatten. Längre bort finns tunn nyis.)

21. Mekanisk påverkan

Temperaturväxlingar, vind, vågor och båttrafik kan bryta upp isen. Uppbrottet kan ske plötsligt.

(Bilderna visar en kraftig och svårpasserad råk.)

22. Råk

Råkar är stora sprickor eller veckningar i isen. De uppträder ofta på samma ställe varje år. Råkar är som regel lätta att upptäcka, men de kan vara svåra att passera. Ofta är isen svag nära råken och iskanten kan lätt brista.

En råk är oftast lättast att passera där den gör en "knyck" eller byter riktning (till skillnad mot båtrännor). Råkar kan snabbt växa till sig. En råk som är lätt att passera på förmiddagen kan vara omöjlig att passera senare på dagen. Ibland är en kort promenad på land det enklaste och säkraste sättet att passera en råk.

23. Släppråk

En släppråk är en spricka där isen glidit isär. Släppråk är vanliga nära båtrännor och på is där isdrift förekommer. Släppråk blir mer vanliga under säsongens slutskede.

Släppråk kan vara svåra att se i blank is. De kan lätt ge upphov till skador om man snubblar på iskanten.

24. Båträna

På vissa vatten, framförallt på Mälaren, Väner och saltisar, är båttrafik vanlig under skridskosäsongen. Båträna kan vara ett hinder för fortsatt färd och ibland spärra reträtten till land. Dessutom finns risk för flakdrift nära båträna.

En frusen ränna passeras oftast enklast där rännan går rakt fram. Där rännan ändrar riktning bildas ofta stora områden med uppflakad is.

25. Isdrift

Isdrift är en stor risk på vatten utan öar som binder isen. På Vättern och Vänerns fria ytor är isdrift mycket vanligt. Redan en måttlig vind kan där få isen i rörelse. Vindens friktion mot isen skapar enorma krafter över de stora ytorna. På dessa vatten bör man ha stor respekt för risken för isdrift när det blåser.

Längs kuster exponerade mot öppet hav är isdrift också vanligt. Här kan vågor ofta hjälpa till att bryta upp isen. Uppbrottet kan gå fort. Undvik att åka på is som inte binds av öar.

Nära fartygsrännor finns också risk för isdrift. Störst är risken om rännan är öppen och det blåser mot det öppna vattnet.

26. Svinga

Nära öppet hav kan man ibland märka att isen häver sig av vågor. Detta kallas svinga. Inför detta fenomen bör man ha stor respekt. Vågornas rörelse bryter upp isen i flak. Vind eller ström kan sedan lätt få isflaken att driva iväg. Vågorna kan också bryta upp isen närmast stränderna, vilket kan göra det omöjligt att ta sig i land.

27. Andra risker

Svag is kan ha många orsaker. Motljus och andra besvärliga siktförhållanden kan göra vissa risker svåra att upptäcka.

28. Vass

Vass kan vara lite lurigt. Ibland är isen starkare i vassen. Det är vanligt i början av säsongen, då vass växer på grunt vatten där isläggningsen ofta är tidig. Andra gånger är isen svagare i vassen. Vassen dämpar utstrålning och vind, vilket leder till sämre avkylning. Vattenståndsförändringar kan också ge försvagningar, eftersom isen ofta sitter fast i vassen. Hänger isen i luften, kan den inte växa utan kontakt med vatten. Hamnar isen under vattnet, smälter den snabbt. Under liggande vass är ofta isen svag. I täta vassruggar är det svårt att bedöma isen med ispiken.

29. Gasbubblor

I vissa sjöar bildas gas på botten som bubblar upp mot ytan. Gasfickor under isen kan förhindra att isen växer till. I mörk is brukar gasbubblor synas tydligt, de kan vara svårare att upptäcka i stöpis.

Stora och riskabla gasbubblor som på bilden är relativt sällsynt.

30. Under snö

Snön isolerar och hindrar avkylning. Är snötäcket ojämnt, är risken större för svag is under tjockare snödrivor.

Vindbrunnar och andra svagheter kan vara svåra att upptäcka under snö. Snötäckt nyis är därför riskabelt att befara. Snön döljer också hinder som lätt kan orsaka fall.

31. Exempel Drevviken

Drevviken är den största sjön på Södertörn söder om Stockholm. Den är en populär skridskosjö som lätt kan nås med allmänna kommunikationer.

1. Huvudtillflödet

Här är isen nästan alltid försvagad, men svaghetsens utbredning kan variera mycket. Vid blidväder och stort vattenflöde kan försvagningen nå långt ut från land, ibland ända över till norra stranden.

2. Sydvända stränder

Längs många klippstränder som vetter mot söder är isen försvagad av reflekterad solstrålning.

3. Skrubba holmar

Mellan dessa öar och norra stranden är isen ofta svag. Troligen pga. huvudströmmen mellan in- och utflödet i sjön. Sunden är grunda. Här mynnar också en bäck från sjön Flaten.

4. Norra fjärden

Vid nysis kan vindbrunnar förekomma här.

5. Trångsundssundet

Här skulle man kunna misstänka att isen är försvagad av ström, men sundet är djupt och brukar vara stabilt. När isen blir äldre kan en råk ofta uppträda där sundet är som smalast.

6. Badudden

Från denna udde bildas ofta råkar åt söder och öster. Udden kan ibland vara svår att passera utan landpromenad.

7. Södra fjärden

Här är vanligt med vindbrunnar vid nysis.

8. Mindre tillflöden

Vid många mindre tillflöden är isen lokalt försvagad. Vid detta tillflöde från Lissmasjön kan försvagningen sträcka sig långt ut.

9. Vegaviken

Här börjar ofta isläggningsen. Många sjöar lägger sig först i en sydlig vik, då första kylan ofta kommer med nordlig vind som blåser nedkylt ytvatten till den södra delen av sjön.

10. Gudövik

Här finns sjöns utlopp och vattengenomströmningen är stor. Trots det brukar uttunningsen vara begränsad till området närmast frånflödet till Gudö å. Men i vikens inlopp kan isen ibland vara svag.

11. Draken (bild)

Oväntade svagheter kan dyka upp där man minst anar dem. (Se nästa bild.)

32. Draken på Drevviken

Aldrig kan man vara helt säker. Längs södra stranden lurar en drake. Bara andedräkten kan få isen att smälta i dess närhet. 😊

Bilden är en lite skämtsam illustration över att svagheter ibland kan dyka upp utan uppenbar anledning.

33. Snö på isen

Snö på isen gör isen mer svårbedömd:

- Döljer svagheter
- Döljer hinder (sprickor, skräp, m.m.)
- Dämpar ljud

Snö kan dessutom försvåra skridskoåkningen. Speciellt om snön är fastfrusen eller drevad.

Snön kan dock försvinna med tiden:

- Blåsa bort eller blåsa ihop i drivor
- Smälta ned vid regn eller blidväder
- Omvandlas till stöpis

34. Stöpning

Om snöns tyngd överstiger isen flytkraft, trycks isens ovansida ned under vattenytan. Vatten kan då sippra upp genom sprickor och hål i isen och blöta ned snön. Det brukar ske ungefär när snötäcket är lika tjockt eller tjockare än isen. När det vattendränkta snöslasket ovanpå isen fryser bildas stöpis.

Eftersom stöpningen börjar tidigare på tunn is, kan ett mer stöpt snötäcke (ytor med mörkare färg), varna för tunn is.

35. Stöpvattenhål

De hål i isen där vatten strömmar upp under stöpningen bildar ofta fascinerade grenliknande mönster. Stöpvattenhål utgör sällan någon fara. Ibland kan en liten försvagning kan finnas i mitten. Stöpvattenhål syns som regel tydligt.

Stöpvattenhål förväxlas ibland med slukhål, men de är sällan svåra att skilja. Slukhål är ofta runda i formen och kan vara svåra att upptäcka. Stöpvattenhål förekommer bara på stöpis, slukhål är vanligast på kärnis.

36. Ej genomfruset stöp

Om stöpet inte är genomfruset hela vägen ned till den underliggande isen, kan stöpisytan brista och orsaka otrevliga fall. Ifall det tidigare snölagret var ojämnt, är risken störst där snön var tjockast. Om underisen är tunn och svag, finns även risk för plurr.

37. Istyper och isfenomen

Man blir ofta förvånad hur varierande isen kan uppträda. Vanliga isfenomen och dess orsaker är bra att känna till.

(Bilderna visar snö som fallit i öppet vatten och bildat s.k. snöis. Snötäcket har tryckts ihop och vekats av vind. De djupare vecken har sedan smält och ersatts av mörk kärnis. Kvar blir ett fascinerande mönster. Detta fenomen utgör normalt sett ingen risk.)

38. Kärnis

Kärnis är en klar is som bildas när vatten fryser till is. Kärnisen växer nedåt på isens undersida.

Kärnis har hög styrka och håller sig hård även vid plusgrader. Kall kärnis är relativt lätt att bedöma med piken samt av ljud och sprickbildning. Det kan dock vara svårt att se uttunnningar i mörk kärnis.

Solpåverkad kärnis kan på våren få en grå färg och lätt förväxlas med stöpis. På saltis är det ofta svårt att skilja kärnis från stöpis.

39. Stöpis

Stöpis bildas när snöslask (stöp) ovanpå isen fryser. Stöpisen är grå i färgen, men nyansen kan variera stort. I botten av stöpisen finns ofta ett lager kärnis. Vid minusgrader har stöpis ofta god styrka, men den mjuknar snabbt i ytan vid plusgrader och blir trögåkt.

Stöpisens tjocklek och kvalité kan variera kraftigt beroende på det tidigare snötäcket tjocklek. Stöpisen ger inte heller ifrån sig lika tydliga ljud som kärnis när den är tunn. Tunn stöpis kan därför vara svårbedömd. Tjock stöpis är ofta lättare att bedöma, då svagheter som regel syns tydligt som mörkare fläckar. Mörkare stöpis brukar betyda tunnare is. Mycket ljus stöpis kan dock indikera svag is.

(Isprovet visar det övre stöpislagret till höger och underliggande kärnis till vänster.)

40. Saltis

Saltis är is som bildas av salt eller bräckt vatten. Saltis kan variera mycket i styrka, men är alltid svagare än sötis. Ny saltis är ofta svartflammig. Äldre saltis är grå.

Saltisen egenskaper påverkas kraftigt av temperaturen. Saltis kan vara mjuk även vid minusgrader.

41. Saltis är mer riskabel

Saltis är svårbedömd. Plurrningar sker betydligt oftare på saltis än på sötis. Dels varierar saltis mer än insjöis i hållfasthet, dessutom är saltis svårare att bedöma med syn, pik och hörsel.

Underfrätning i sund och över grund pga. strömmar är vanligt. Andra risker är båttrafik, vågor och isdrift.

En fullständigare genomgång av saltis kräver nästan en egen kurs, vilket inte ryms i detta material. Ha stor respekt för saltis.

42. Överis

Om vattnen ovanpå isen fryser, bildas först två lager is med vatten emellan. Det kallas överis. Om det övre islagret brister, kan det lätt orsaka otrevliga fall. Det är stor risk att skada händer och ansikte av den vassa överisen. Åk alltid med handskar och gärna med hjälm. Överis brukar försvinna efter ett till två dygn genom att islagren fryser ihop.

Risken för överis är störst där vinden samlat ihop vattnet, t.ex. längs norrstränder efter sydlig vind. Även vid råkar bildas ofta vattenansamlingar som kan ge förrädisk överis.

Överis kan även förekomma på stöpis om stöpet inte är helt genomfusen. Även denna typ av överis kan orsaka otrevliga fall.

43. Glasis

Glasis är en variant av överis. Glasis bildas om vattnet mellan islagren hinner dräneras innan islagren fryser ihop. I glasis är det luft mellan de två islagren. Glasis bildas oftare i tjock is, där vattnet lättare kan rinna undan.

Glasisen är inte lika farlig som överis, den är lättare att upptäcka och den orsakar inte lika lätt fall.

44. Vrakis

Vrakis är is som brutits upp i mindre flak som frusit ihop. Vrakisen är ofta besvärlig att åka skridsko på, ibland omöjlig. Men på större vatten tvingas man ibland passera partier med vrakis för att komma vidare.

Vrakisen är ofta tjockare än omgivande is, men svaga fläckar mellan isflak kan förekomma.

45. Rutten is

Rutten is är is i starkt förfall, där gränserna mellan iskristallerna börjat smälta. Ofta så pass att isen är genomsläpplig för vatten. Isytan är som regel torr, men vatten tränger upp om isen belastas. Rutten is har mycket dålig hållfasthet, även vid betydande tjocklek. Ej lämplig att beträda.

46. Sprickor

Sprickor förekommer naturligt i is. Vid kallt väder och i tjock is uppstår fler sprickor. Äldre is har mer sprickor. Ett område utan sprickor kan därför varna för tunn nyis. Sammanfrusna sprickor har ingen större inverkan på isens styrka. De är istället ofta ett gott tecken på att isen är tjock. Sprickor gör det också lättare att bedöma isens tjocklek.

Det finns några situationer där sprickor ska tas som en varning:

- Täta sprickor slår upp under skridskon. Detta är ett tecken på att isen är tunn och nära bristningsgränsen
- Öppna sprickor i tunn is. Det är stor risk att isen brister om man åker nära sprickorna.
- Öppna sprickor nära öppet vatten. Det är stor risk att isen utanför sprickan driver iväg.
- Sprickor i varm is. Vid plusgrader fryser inte sprickorna ihop igen. Isen kan lätt försvagas.

Sprickor bredare än en skridskoskena utgör en risk för fallskador.

47. Bågnad

Vid kall väderlek krymper isens ovansida. Isen vill krulla sig, men bryts upp av sin vikt. Isen bildar istället svagt konkava skålar mellan sprickor på cirka 10 meters avstånd. Detta kallas bågnad.

Bågnad brukar bara uppträda i tjock is och är därför ett gott tecken på att isen är bärig. Kraftig bågnad kan dock ge glipande sprickor, s.k. köldsprickor. I is tjockare än 15 centimeter, kan sprickorna vid kallt väder, bli så breda så att det lätt kan orsaka fall om skridskon kör ned i en spricka.

48. Värmepåverkad is

Isens undersida håller alltid noll grader. Är vädret kallt, sjunker temperaturen högre upp i isen. Vi kallar detta kall is. Kall is har god styrka och eventuella sprickor kan snabbt återfrysa. Strömmar kan tunna ut isen, men isens kvalité påverkas inte.

Vid plusgrader i luften blir hela isen nollgradig. Vi kallar detta varm is. Ytan blir ofta blöt. Iskristallerna separerar från varandra. Isen blir mjukare och tappar i styrka. Varm is är svagare och svårare att bedöma än kall is.

En stark sol kan få isen att smälta inifrån trots att isytan kyls av sval luft eller utstrålning. Detta är förrädiskt då isen försämras utan att det syns på ytan. Plötsligt under dagen bär inte isen längre.

Solen värmer även vattnet under isen, vilket kan tunna ut isen. Efter mars månads inträde är solens påverkan på isen kraftig. Tidigare på säsongen står solen för lågt för att allvarligt påverka isen.

49. Blidväder

Enstaka varma dagar har ofta en positiv effekt på isen. Isen slätas ut och får en bättre yta. Snö på isen kan snabbt stöpa ned. Isen hinner knappast tunnast ut, men tunn is får sämre bärighet. Stöps blir dock mjuk i ytan och trögåkt vid plusgrader.

Isen försvagas där det är strömt. Regn och snösmältning ger större vattenflöden. Områden utsatta för motstrålning blir svaga. Längre perioder av blidväder gör isen landlös.

50. Slukhål

Finns det vatten på isen söker sig detta vatten ned genom sprickor och hål i isen. Dessa öppningar vidgas av det nedströmmande vattnet och bildar slukhål. Slukhålen kan bli flera decimeter stora. De kan lätt orsaka otrevliga fall om man kör ned skridskon i ett slukhål. Slukhål är ofta svåra att se, särskilt om isen är blöt. Slukhål uppträder under och efter perioder med mildt väder. De är vanligast på kärnis.

Slukhål ska ej förväxlas med stöpvattenhål (se tidigare bild).

51. Landlöshet

Landlöshet kan bli ett problem om våren och under längre perioder av blidväder. Isen går upp längs stränderna. Det kan bli svårt att komma ut på isen och tillbaka i land.

52. Vanliga orsaker till plurr

Två typer av svagheter är orsaken till många plurr. Dels strömställena: i sund samt nära in- och utlopp. Genom att vara observant på omgivningen och kolla kartan kan dessa svagheter lättare undvikas. Svagheter orsakade av strömmar är vanliga under hela säsongen.

Vindbrunnar och isgränser är också förrådiska ställen. De kan ofta vara svåra att upptäcka, men det hjälper att vara uppmärksam på skiftningar i isen. De är svårare att se när isen är nylagd.

Vid råkar och nära stränder är plurr inte ovanligt, men dessa blir sällan allvarliga.

Risken att plurra är större under vissa förhållanden:

- Nyis: svagheter är vanliga och svåra att upptäcka i mörk kärnis
- Snötäckt is: snön döljer svagheter
- Plusgrader: isen försvagas, svårt att se svagheter på blöt is
- Saltis: svårbedömd is med många risker

Var extra försiktig under dess förhållanden.

53. Skador

Nästa alla skador vid långfärdsskridskoåkning orsakas av fall på grund av isytans beskaffenhet. Vanliga risker är: snötäckt is, is med glipande sprickor, överis, bristande stöpis.

Bland de allvarliga skadorna dominerar:

- Huvudskador
- Axel ur led

- Armbrott
- Hand- och fingerskador
- Ben- och fotskador

Hjälm minskar risken för huvudskador. Handskar skyddar mot skador på händer och fingrar. För att minska risken för övriga skador är det lämpligt att anpassa farten till gruppen och isförhållandena.

Skador som uppstår i samband vid plurr kan försvåra räddningen. Det är viktigt med kamrater som kan hjälpa till.

54. Farlig is

Plurr i en plötsligt lokal försvagning är normalt sett inte problematiska om man har god utrustning och sällskap. Men det finns några isar man bör ha stor respekt för, där incidenter kan bli allvarliga oavsett erfarenhet, utrustning och sällskap.

Dessa är:

1. Stora ytor med tunn eller dålig is
2. Vårs
3. Is som kan brytas upp av vind eller vågor

Undvik gärna dessa isar.

55. Långt ut på svag is

Plurrar man långt ut på tunn eller svag is, har man lång väg tillbaka till stabil is. Är man längre ut än en räddningslinas räckvidd, dvs. max 20 meter, kan det vara svårt att få hjälp av kamrater.

56. Kollapsande is

Tunn is kan utmattas av många skridskoåkare. Störst är risken vid milt väder eftersom sprickor som då uppstår inte fryser ihop. Isen kan då kollapsa över ett större område. Det är en mycket farlig situation. Att ta sig fram bland små isflak är mycket svårt och det kan vara långt till land eller stabil is.

(På bilden kollapsade isen på grunt vatten nära land, så situationen blev aldrig allvarlig.)

57. Isbryggor

Smala stråk av bärig is, som saknar stöd från sidorna kan vara riskabla. Brister isen finns ingen bärig is i närheten.

Isbryggor kan förekomma:

- Längs sprickor och råkar
- Utanför vassruggar
- Intill vindbrunnar och isgränser

Undvik att åka på isbryggor.

58. Vårs

Vårs är is som påverkas tydligt av värme och solstrålning. Fenomenet är mest tydligt från och med mars månads början. Isen kan upplevas mycket stark efter en kall natt, men kan snabbt tappa styrka när solen kommer fram. Det kan ske även om isen är flera decimeter tjock. Ofta försvagas isen först

närmast land, vilket kan förhindra möjligheten till att ta sig iland. Det är viktigt att hela tiden säkerställa en säker reträtt in till land, helst till en skuggad strand.

Försämringen kan gå mycket snabbt, ibland på bara 15 – 20 minuter. Det är viktigt att starta tidigt och avbryta turen i god tid innan isen tappar bärighet.

Mörk is och is med torr yta är ofta varningstecken på farlig väris.

(Den mörka isen på bilden består av kärnis med smalstaviga kristaller med mycket dålig bärighet. Den gråa isen är kärnis med stora iskristaller som har bättre styrka.)

59. Is som bryts upp av vågor och vind

Vågor kan lätt bryta upp isen. Vind och strömmar kan då lätt föra isen ut till havs. Enbart vind kan också få isen att driva iväg. Uppbrottet kan ske plötsligt.

På Väneren och Vättern samt havsområden utan skyddande öar är isdrift mycket vanligt.

60. Bedömningsaspekter – 4B

Målet med isbedömning är att hitta trivsamt is som är säker enligt din och gruppens preferenser. Avstå från att åka på is du har svårt att bedöma. T.ex. lurig nyis under snö.

(4B är ett begrepp mynnat av Krister Valtonen, israpportör i LLK)

61. Hur bedömer man is

Syn och pik är de viktigaste hjälpmedlen för att bedöma isen. Använd synen för att identifiera riskabla områden. Använd sedan piken för att kontrollera bärigheten på misstänkta områden.

Ljud från isen kan vara till stor hjälp att bedöma bärigheten på kall söt kärnis. Men på andra isar är det svårare att bedöma isen med hjälp av ljud. Stöpis, varm is och saltis är också svårare att bedöma med piken.

Kartan kan hjälpa till att hitta vissa svaga områden, framförallt sund samt till- och frånflöden.

62. Åk säkert

Hög fart försvårar isbedömning och man riskerar komma långt ut på svag is. Hög fart ökar också risken för skador vid plurr. Det är därför viktigt att anpassa farten till situationen och den egna kompetensen.

Genom att hålla ett avstånd till den som åker först, minskar risken att fler plurrar om det plötsligt dyker upp ett område med svag is. I små sällskap är det extra viktigt att hålla avstånd så att inte alla hamnar i vattnet samtidigt.

Ljud från uttunnande is hörs bäst cirka 10 – 20 meter bakom en skridskoåkare. Den som ligger en bit bakom försteman kan lättare höra om tonen från isen blir högre och då varna.

63. Provocera isen

Vid åkning på tunn is bör man åka på ett ben och provocera isen. Då märker man tidigt när isen blir svag.

Åker man försiktigt bredbent på två skridskor kan man komma långt ut på svag is. Går man då igenom isen är risken stor att isen är för svag för att man ska kunna ta sig upp. Undvik is som kräver bredbent eller försiktig åkning.

64. Öva

God kunskap om is kräver att man vistas mycket på is. Var nyfiken, men skaffa kunskap på ett säkert sätt. Åk gärna tillsammans med erfarna. Gå gärna med i en förening. En förteckning är långfärdsskridskoklubbar finns på <http://www.skridsko.net/skridskonet/klubb/>.

Mer att lära om is och isbedömning finns på Thinkice.com. På [Skridskonätets säkerhetssidor](#) finns en del information om säkerhet på is.

Efterord

Användarvillkor

Materialet licensieras enligt [Creative Commons](#): erkännande, icke kommersiell (cc by-nc). Det betyder att du får använda materialet som det är eller i bearbetat skick. Du måste dock ange vem som skapat ursprungsverket. Hänvisa gärna med länk till ursprungsversionen (thinkice.com).
Materialet får inte användas kommersiellt utan tillstånd.

Samtliga bilder är, om inget annat anges, av Johan Porsby. Används enstaka bilder från materialet ska de förses med texten "Foto: Johan Porsby", "Illustration: Johan Porsby" eller motsvarande.

Johan Porsby kan nås på epost fornamn.efternam@sssk.se.

Förkortad version

Förslag på urval av bilder för en förkortad version på cirka en lektionstimme:

1. Grundkurs i iskunskap
2. Isens styra varierar
3. Några typiska svagheter
4. Sund
5. Tillflöde (bäckmynning)
6. Udde
7. Avlopp
8. Motstrålning
9. Bro
10. Råk
11. Isdrift
12. Vindbrunn
13. Isgränser
14. Vass
15. Under snö
16. Stöpning
17. Kärnis
18. Stöpis
19. Saltis
20. Överis
21. Sprickor
22. Värmepåverkad is
23. Blidväder
24. Slukhål
25. Vanliga orsaker till plurr
26. Farlig is
27. Bedömningsaspekter – 4B
28. Hur bedömer man is
29. Åk säkert
30. Provocera isen