

## 10 Skyddsåtgärder

Följande kapitel behandlar de åtgärder som kommer att vidtas för att mildra projektets konsekvenser för mark, vatten, landskapsbild och miljö i övrigt. Inledningsvis följer ett avsnitt om olika hänsynstagen vid alpina anläggningar i andra delar av världen. Därefter kommer åtagandena i Tre Toppar. Sist i kapitlet finns en lista på fältförsök som Idre Fjäll har initierat under 2005 för att bygga upp kunskaperna kring hänsynsfull utformning.

### 10.1 Internationella erfarenheter

#### Rekommendationer

Överallt i världens snötäckta bergsområden finns skidanläggningar i eller i nära anslutning till nationalparker, naturskyddsområden eller områden som i övrigt har höga natur- eller landskapmässiga värden. De största problemen uppstår vid avverkning av skog (förändring av landskapsbild, vegetation och eventuellt markens vattenhushållning), schaktning (erosionsrisk och förändring av landskapsbild) samt snöotillverkning (hydrologiska och vegetationsmässiga förändringar samt ev. spridning av kemikalier). Den infrastruktur som hör till en alpin skidanläggning medför att området öppnas för transport, boende, handel och därmed andra typer av exploatering. Själva driften av anläggningarna medför bl.a. buller som kan ge konflikt med andra intressen i området. I vissa skidområden bedöms off-pist-åkningen ha större påverkan på vegetation och djurliv än skidåkningen i nedfarterna<sup>59A</sup>. Dessutom har påverkan från sommarturism, vad gäller skador på vegetationen, i många fall har visat sig vara större än påverkan från vinterturismen<sup>59A</sup>. Den största påverkan på vegetationen från vinterturismen är skador orsakade av skidornas vassa kanter. Ulrika Pröbstl, en av de främsta forskarna på skidanläggningars påverkan på naturmiljön, rekommenderar generellt att naturområden förvaltas i ett samarbete mellan alla som nyttjar området eller i övrigt har intressen i det<sup>62</sup>.

Förutom att nationella och internationella regler ställer krav på skidoperatörerna om att ta hänsyn till känsliga naturvärden, finns det även ett marknadsföringsperspektiv på detta. Begreppet ”ekologisk skidåkning” får nämligen nuförtiden stor uppmärksamhet på bl.a. internationella turistmässor. Ischgl och Zillertal i Österrike är exempel på stora skidanläggningar som i sitt marknadsföringsmaterial gör reklam för att anläggningarna är landskapsanpassade samt att vegetationen i pisterna har återställts så de kan användas som betes- eller slätterängar på sommaren.

Det internationella skidförbundet (FIS) skriver i sin miljöpolicy, the Mainau Manifesto, att det erkänner sin etiska förpliktigelse att ta alla frågor knutna till skidsporten på allvar och att de är fast beslutna att undvika eller begränsa alla de tänkbara negativa konsekvenser för naturen och miljön som orsakas av skidåkningen. FIS har som mål

att inte planera några anläggningar som kan påverka områden av stort värde för djur och växter<sup>60</sup>.

Den schweiziska miljö-, skog- och landskapsförvaltningen (SAEFL) rekommenderar att snökanoner enbart används för att förbättra ett skidområde och inte för att öka områdets storlek eller försörja ett helt område med snö. Dessutom bör man undvika områden som kräver stora mängder snö, t.ex. på grund av stor förekomst av block. Storleken på det område som snökanonerna ska försörja med snö bör anpassas efter hur mycket rent vatten som det finns tillgång till utan att känsliga vattendrag etc. påverkas av vattenbrist. Alla främmande ämnen, t.ex. bakterier som kan förbättra kristallstrukturen bör undvikas<sup>61</sup>. Också näringsämnen som används i vattnet för snökanonerna kan ändra den naturliga vegetationen. Vattenledningar och andra



Alperna har i alla tider varit den främsta turismregionen för friluftsliv i Europa. Det har resulterat i omfattande skador på vegetation och landskapsbild, men också lett till forskning på hur den negativa påverkan kan minskas

synbara delar av snösystemet bör knytas an till befintlig infrastruktur i området för att minska påverkan på landskapsbild.

Om restaurering av markskikt skriver SAEFL att vegetationen kan sägas vara återställd när den naturliga vegetationen för området har funnits på platsen stabilt i fem år och inte behöver hjälp för att upprätthållas. Dessutom ska detta ske utan mer erosion än vad som är naturligt i området. Utöver detta ska föryngring av de inhemska växterna och djuren vara säkerställd. SAEFL bedömer det i praktiken omöjligt att restaurera vegetationen i erosionsskadade områden som ligger högre upp än 200 m över skogsgränsen (i Alperna)<sup>61</sup>. Det rekommenderas därför att i första hand undvika schaktning och i andra hand begränsa schaktningen till ett absolut minimum och endast förstöra vegetation på mycket små ytor. För sannolikheten att lyckas med restaurering av markskikt spelar bland annat höjdläge, erosions-

benägenhet och övriga markförhållanden in.

Enligt SAEFL skonas naturen och landskapet bäst genom:

- 1) en kompetent planering och projektering som avser alla relevanta ämnesområden
- 2) en tidsmässig och geografisk samordning av de olika aktiviteterna
- 3) anpassning av t.ex. transport- och parkeringskapaciteten till områdets bärkraft

Ulrika Pröbstl från det tyska institutet för ekologisk forskning (AGL) betonar att det finns stora kunskapsmässiga luckor vad gäller sådana anläggningars påverkan på djurlivet och vattenhushållningen. Det är viktigt att komma ihåg att situationen varierar väldigt mycket mellan olika skidanläggningar och olika naturmiljöer. Hon drar den slutsatsen att områdesspecifika miljökonsekvensbeskrivningar och landskapsskötselsplaner är viktiga medel för att undvika alvarliga ingrepp samt bidra till kompensationen för sådana ingrepp<sup>62</sup>.

#### Konkreta exempel

Några skidanläggningar runt om i världen som arbetar aktivt med natur- och landskapsfrågor är de följande:

- Aspen, USA
- Ischgl, Österrike
- Zillertal, Österrike
- Jasper National Park, Canada
- Treble Cone Ski Field, Nya Zeeland

En omfattande forskning på hur skidanläggningar påverkar naturmiljön pågår också runt om i världen men kanske med störst intensitet i Alpreionen, t.ex. på University of Natural Resources and Applied Life Sciences i Vienna, Österrike (BOKU).

## 10.2 Åtaganden i Tre Toppar

Projekt Tre Toppar planeras utifrån stor hänsyn till naturvärden, landskapsbild och miljö i övrigt. Tillstånd för projektet kommer att precisera villkor för detta och här beskrivs de utgångspunkter för projektet som Stiftelsen Idre Fjäll bedömt mest angelägna.

Det är inte rimligt att idag med säkerhet överblicka vilka förutsättningar som kommer att gälla för snösporten i framtiden. Förändrade livsmönster eller klimatförhållanden kan påverka förutsättningarna på ett sätt som vi idag inte kan förutse (se avsnitt 3.4 om bedömning av effekten av klimatförändringar). En grundläggande utgångspunkt för planeringen av projektet är därför att den mark som kommer att användas för anläggningen ska ses som lånad mark. Om eller när det är aktuellt att avbryta verksamheten ska anläggningen kunna avvecklas utan att lämna omfattande och bestående spår i terrängen.

Utförningen av anläggningen har detaljstuderats i syfte att lokalisera liftstråk och nedfarter till partier där ingreppen kan minimeras, dvs inte bara med den i lagen krävda ambitionsnivån om rimlig hänsyn. Valet av teknik sker med samma ambition att minimera konsekvenserna för miljön.

De olika åtgärder som vidtas för att mildra negativa verkningar kallas här konsekvensbegränsande åtgärder. Åtgärderna ska inte betraktas som kompensationsåtgärder utan är ett led i ambitionen att visa omgivningen hänsyn.

Redogörelsen av olika konsekvensbegränsande åtgärder inleds med lokaliseringsfrågor, därefter följer åtgärder inom anläggningsförfarande, drift, landskapsanpassning samt avslutningsvis övriga viktiga åtaganden.

### Ordförklaring

**Konsekvensbegränsande åtgärder (behandlas i detta kapitel):**

- utgör en del av själva anläggningsarbetet eller driften av anläggningen och utförs för att mildra dess negativa verkningar.

**Kompensationsåtgärder (kapitel 12):**

- är fristående, konkreta naturvårdsåtgärder som inte har samband med själva anläggningsarbetet. Åtgärderna ska kompensera för den skada som trots visad hänsyn ändå sker och syftar främst till att förbättra förutsättningarna för biologisk mångfald.

## Lokalisering

### Städjans krona och sadel lämnas

Liftar, toppstationer eller andra delar av anläggningen får inte förläggas uppe på Städjans krona. Detsamma gäller Städjans sadel (se bild). Av hänsyn till landskapsbilden kommer dessa ur besöks- och friluftssynpunkt liksom ur symbolsynpunkt sannolikt viktigaste delarna av



Städjans sadel och krona kommer inte att beröras av Tre Toppar

naturreservatet således inte att tas i anspråk för Tre Toppar.

Skidåkarna och även de sommarbesökande lyfts i stället med stol-lift upp till västra sidans platåområde nedanför Städjans toppdel på nivån 930 m.ö.h. Härifrån är det ca 200 höjdmeter upp till toppen. Detta kan göra fjället mer tillgängligt för flera.

En klättring upp till toppen från liftens toppstation vintertid kommer att vara en utmaning som ger mycket god utdelning i form av fantastiska möjligheter för friåkning i flera olika riktningar från de övre delarna av Städjan.

## Foskdalen väglöst land

I Foskdalen planeras en transportlift som passerar nära Rybäckskojan, på sin väg mellan dalstationerna nedanför Städjans ost- och Fjätervälens västsluttning.

Foskdalen är en dalgång som präglas av ödslighet och få besökare. Idag går det bilväg till Foskdalsvallen som ligger ca 2 km nedströms den planerade liftens passage av den lilla ån Foskan intill Rybäcksko-



En transportlift ska leda genom Foskdalen, men i övrigt kommer dalen även i fortsättningen att vara ett väglöst land. Bilden är tagen från Städjan mot Fjätervålen

jan. Möjligheten att förbinda transportliften med en ny bilväg från det nuvarande vägslutet vid Foskdalsvallen ska inte nyttjas trots att det hade ökat området tillgänglighet för fler grupper. En väg kan inte anläggas utan påverkan på de våtmarker och Rogenmoräner som finns i dalgången. Av hänsyn även till ostördheten är det olämpligt med en ny bilväg in i området. Vinter- och sommarturister kan nå Foskdalen med hjälp av de planerade liftarna, på skidor eller till fots.

### Särskilt värdefulla områden

Resultaten från inventeringar (se figur 6.10 sidan 73) har utgjort planeringsförutsättningar för anläggningens utformning och läge i terrängen. Det innebär att läget för liftstråk och nedfarter har bestämts utifrån naturvärdena till skillnad från angreppssättet att justera (anpassa) anordningar för att minska påverkan. Det gäller:

- särskilt värdefulla skogsbestånd
- stora och små våtmarker
- källor, sipperstråk, och bäckar
- riktigt gamla träd (se nästa avsnitt)

De riktigt gamla träd och torrakor av främst tall som finns i framför allt Stadjans västsluttning utgör en viktig förutsättning vid plane-



Källor och sipperstråk är värdeobjekt som har getts stor hänsyn i utformningen av anläggningen. Bilden visar en källa på Stadjans ostsluttning

ringen av nedfarter och liftar. Alla riktigt gamla tallar liksom liggande döda träd i de grövsta dimensionerna är koordinatsatta. Deras fördelning i slutningarna är en av de viktiga förutsättningarna för valet av nedfarternas exakta läge. Trots justeringar av nedfarternas läge för att bevara värdeobjekt kommer några få gamla tallar att behöva avverkas. Dessa kommer att förflyttas in i den kvarlämnade skogen och på så vis få ett fortsatt värde för den biologiska mångfalden som liggande död ved.

Planeringen av anläggningen går alltså på den här punkten ett steg längre än vad som kunde krävas med tanke på ekonomi.

### Bilfria bebyggelseområden

De bebyggelseområden som planeras inom det nuvarande naturreservatet blir bilfria (se figur 4.4 sidan 34). Bebyggelse som planeras utan stora ytor för vägar och parkeringar smälter in på ett varsamt sätt och ger ett mildare intryck i den känsliga naturen.

### Minskad trafikpåverkan vid Gränjesåsvallen

För att lösa ett ökat transportbehov med anledning av Tre Toppar samt för att minska effekterna av trafik vid bebyggelsen i Gränjesåsvallen föreslås det att den befintliga vägen genom området leds om i en ny sträckning söder om vallen (se figur 4.4 sidan 34). Ingen genomfartstrafik påverkar således vallen vilket blir en tydlig positiv förändring för vallens miljö och möjligheterna att återskapa dess ursprungliga karaktär.

## Anläggningsförfarande

### Utgångspunkt

Marken som används i Tre Toppar ska ses som ett lån. Om eller när det i framtiden blir aktuellt att avbryta verksamheten ska anläggningen kunna avvecklas utan att lämna omfattande, bestående skador på mark och vegetation.

### Befintlig markvegetation skonas

För att åstadkomma optimala förutsättningar kring snöläggning i nedfarternas anläggs numera många alpina anläggningar med schaktning och utjämning av den ojämna markytan. Vid Idre Fjälls anläggning på Gränjesåsvallen är de flesta nedfarter anlagda på det sättet. Förfarandet ger en bättre ekonomi och säkerhet vid snöläggningen och i grov terräng är det också en förutsättning för att nedfarternas ska få rätt struktur och jämnhet. Inom Tre Toppar är sådana markarbeten emellertid inte önskvärda.

Den mark som används för projekt Tre Toppar kommer att betraktas som ett lån för en obestämd men kanske begränsad tidsrymd. Osäkerheter om framtiden tillsammans med de värden som finns i området visar behov av ett nytt, mer framtidsinriktat förhållningssätt där mycket stor hänsyn tas till markvegetationen.

Ingen schaktning kommer därför att genomföras för anläggningen av nedfarter och liftstråk. Det har varit viktigt att säkerställa att detta förfaringsätt är genomförbart. Följande förutsättningar visar att det är möjligt:

- Markytan i alla tre berörda sluttningar (Stadjan väst och ost

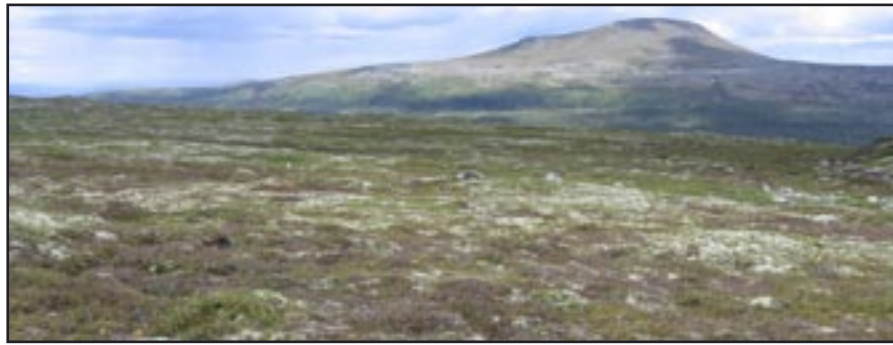


Tre Toppar ska anläggas med största hänsyn till befintlig markvegetation. Inga schaktningar ska påverka fjäll- eller skogsvegetationen

samt Fjätervålen väst) har en naturligt jämn struktur och saknar i stort stora block.

- Fjätervålens skidanläggning har i de delar som ligger inom naturreservatet i huvudsak anlagts på befintlig fjällvegetation. Vegetationen har överlevt väl.
- Eftersom Tre Toppar inte riktar sig mot nybörjare inom skidåkning finns det här en större tolerans med små ojämnheter i markytan än i andra anläggningar.

Vid liftstationer och intill var och en av liftstolparna kommer dock markytan att skadas på vissa utvalda punkter (se avsnitt 11.1 Påverkan på markskikt/Erosion).



Typisk fjällhedsvegetation i de övre delarna av Fjätervålens västsluttning



Fjätervålens nedfarter är till viss del anlagda på befintlig markvegetation både i fjäll- och skogsmiljö. Bilden visar att vegetationen klarar sig bra under snön och fortsätter utvecklas

### Försiktighet med block

Vissa områden med mindre stenblock förekommer i alla tre sluttningarna. Dessa blockområden ligger dock oftast i sänkor som kommer att vara snöfyllda under vintern vilket gör att schaktningar av block inte kommer att behöva genomföras.

De få block som höjer sig över markytan mer än ca en halvmeter kommer att lyftas och flyttas till små rösen som anläggs i kanten av nedfarterna alternativt till fördjupningar i terrängen (se bild från Fjätervålen). Några meterstora block (högst ett tiotal) som förekommer inom pisterna i ett parti i Stadjans ostsluttning, nedanför rasbranten under kronan, kommer också att flyttas med varsamma metoder.



Nedfarterna kan anläggas ovanpå de områden med mindre block som förekommer i sluttningarna



I de övre delarna av Stadjans ostsluttning finns ett fåtal block. Några block mindre än det som visas på bilden kommer att behöva flyttas med varsamma metoder



Block som sticker upp mer än ca en halvmeter över markytan kommer att flyttas till små, anlagda rösen eller läggas i fördjupningar i terrängen. Bilden visar exempel med flyttade block vid Fjätervålens anläggning

Dessa blocks lägen kan vid behov mätas in före flytt så att det är möjligt att återskapa fjällhedens utseende vid en eventuell återställning av området.

### Försiktiga maskinarbeten vid avverkning och anläggning

Ca 50 ha skog kommer att behöva avverkas (se avsnitt 11.1) för nedfarter, liftar och bebyggelse. Vid avverkningarna kommer det att vara av största betydelse att minimera risken för körskador för att undvika eroderande sår i sluttningarna. Avverkningarna kommer därför uteslutande att genomföras på tjälad mark. Grenar och toppar kan komma att lämnas i området eller brännas i högar för att reducera behovet av transporter. Virkestransporterna kommer att ske i stråk som är noggrant utvalda för sin bärighet.

Anläggningsarbeten vid liftstolpar och topp- och dalstationer kommer att erfordra maskinarbeten för grävning och lyftning. Dessa anläggningsarbeten kommer att genomföras med utgångspunkt från följande principer:

- Allt material för byggnadsarbetena (inkl. själva liftstolparna) kommer att lyftas in i området med helikopter.
- En kombi-maskin kan utföra såväl anläggning av liftfundament och resning av stolpar som lindragning. Denna kan komma att lyftas in med helikopter för arbetena i Foskdalen.
- Alla maskinarbeten i Foskdalen nedanför nivån för utströmningsområdena kommer att ske på frusen mark.

### Låg stubbkapning - ingen stubbrytning

För att minska påverkan på markskiktet i det som idag är skog kommer de stubbar som blir kvar efter avverkning fräsas ned till en låg höjd i stället för att grävas upp. Kvarvarande rötter motverkar erosionsrisk.

### Inga källor eller bäckar förändras

Alla källor och bäckar är karterade i inventeringsarbetet. De få av dem som hamnar inom anläggningen kommer att finnas kvar i ursprungligt skick.

### Stolliftar i stället för släpliftar

För att undvika markpåverkan utmed de planerade liftarna kommer anläggningen att förses med stolliftar i största möjliga utsträckning. Den markpåverkan som ofta uppkommer utmed släpliftar till följd av utjämnande schaktningar kan på detta sätt undvikas. Stolliftarna kommer att ha en angöring i marken med en stolpe per ca 75 till max 150 m.

Genom Foskans dalgång planeras en ca 1400 m lång, snabb transportlift i form av en stollift eller gondol. Denna transportlift kan angöras på fastmark med samtliga utom någon enstaka stolpe.

Transporttiden mellan dalstationerna i Foskans dalgång begränsas således till ca 7 minuter.

### Erosionsförebyggande åtgärder utmed vandringsleder

Följande åtgärder kommer att genomföras för att begränsa erosions-skador från vandrare, d.v.s. genom restaurering av nuvarande skador och genom förebyggande av skador som annars kan uppkomma genom Tre Toppar:

- Anläggning av nytt bär- och slitlager (krossat material 0-18 mm) på de delar av vandringslederna som redan är kraftigt störda av slitage från vandrare (se karta figur 7.2). Materialet transporteras med skonsamma metoder ut i den känsliga terrängen.
- Anläggning av ny vandringsled med hjälp av stensättning i brant terräng på sadelns västra sluttning för de vandrare som bestiger Stådjan med utgångspunkt från toppstationen på Stådjans väst-sida.

Tekniken för dessa åtaganden prövas i de försök som genomförs vid Idre Fjäll från och med våren 2005 (se avsnitt 10.3).

### Landskapsanpassning

#### Gradient mellan öppet och slutet

Avverkningarna av kantzoner mellan skog och nedfart kommer att ske så att övergången blir en gradient mellan helt öppet och helt slutet som omfattar en bredd av 5-20 m. Detta kommer att mildra intrycket av påverkan på landskapsbilden.

#### Utformning av liftstationer

Utformningen av de liftstationer som planeras uppe på kalfjället är av mycket stor betydelse för hur anläggningen kommer att uppfattas i landskapet. Antingen ska stationerna ha en sådan utformning att de smälter in i det omgivande landskapet eller så ges de en utformning så att de tillför landskapet en helt ny dimension. Ett särskilt program för utformningsfrågorna påbörjades under vårvintern 2005. Programmet omfattar såväl byggnadernas form som dess ytskikt. Fram till februari 2006 har arbetet utmynnat i följande förslag (se också figurerna 4.8, 10.1 och 11.12):

Liftbyggnader anläggs med samma grundtanke som annan byggnation i området, principen att marken ses som ett lån. Alla hus planeras således anläggas utan grävning. Vid en avveckling lämnas enbart underjordiska delar kvar.

Byggnaderna på fjället ges enkla former där snödriften kan utnyttjas så att byggnaderna täcks av snö vintertid och på så sätt smälter in i landskapet. Tak och delar av sidorna täcks med torv vilket sommartid medverkar till en liten kontrast mot omgivande terräng.

Grundläggningen ska också styras så att markskador för bygget och för av- och påfarter minimeras. I stället kommer snö att användas för att skapa säkra av- och påstigningsområden.



Figur 10.1. Ett av flera förslag på hur dalstationerna kan utformas (Landström Arkitekter AB): Taken byggs med täckning av organiskt material som torv som går ända ner mot mark vid gavlarna. Långsidorna görs delvis transparenta. Vintertid kan byggnaderna ses som en stor snödriva med vertikala väggar som dagtid påminner om en isvägg. Kvällstid glöder insidan som ljus från en snögrotta. Sommartid kommer byggnaden upplevas som en grotta under torven med långsidorna som ljusa sjöar.

### Materialval för liftstolpar

Även utformningen av liftstolparna har stor betydelse för anläggningens funktion i landskapet. Valet av material och färg till liftstolparna samt stolparnas design kommer därför att ingå i det utformningsprogram som startas enligt ovan.

### Mobila snöstaket

Snöstaket kommer att användas för att minska behovet av konstgjord snö uppe på kalfjället. Snöstaketen fungerar som "snötäckter" där pistmaskinerna efter snöfall och blåsväder har stora mängder snö att fördela i pisterna.

För att begränsa mängden grävningsarbeten på den känsliga fjällheden och för att mildra det landskapsbildsmässiga intrycket sommartid kommer samtliga snöstaket att vara mobila. Med hjälp av pistmaskinerna kommer man vid vintersäsongens slut förvara snöstaketen på härför utpekade platser vid trädgränsen.

### Ledningar för snöförsörjning samt kablage

Systemet för snöförsörjning, dvs. ledningar för att förse snökanonerna med vatten och eventuellt luft föreslås läggas och förankras uppe på markytan. Endast i vissa delar av området kan kortare sträckor behövas läggas ner under mark för att vid passage av svackor/ryggar t.ex. undvika barriärer för vandrare och vilt.

Åtgärden är motiverad av ambitionerna att skador på markytan ska begränsas till ett minimum. Även kablage till anläggningen förläggs på markytan i polyetenrör. Vid en eventuell nedmontering av anläggningen kan ledningar och kablage lyftas bort från området på ett skonsamt sätt.

Åtgärden innebär att ledningar för snöförsörjning och kablage kan vara väl synliga under barmarksperioden där inte överväxning av vegetationen sker (se beskrivning av konsekvenser för landskapsbilden, avsnitt 11.3). I valet mellan att mildra konsekvenserna för landskapsbilden respektive mildra skadorna på vegetationen har det senare bedömts som långsiktigt av större betydelse. Ledningarnas färg kan väljas för att minska kontrasten, så att de inte syns på håll, de kan t.ex. vara grå (förzinkade) eller bruna.

### Ledningar för dricksvattenförsörjning och avlopp

Även för dricksvatten och avlopp gäller att inga rör ska grävas ned i marken. Dricksvattenförsörjningen på fjället kan ske med ledningarna för snösystemet i kombination med tankar. Detta minskar påverkan på markytorna då mängden ledningar kan begränsas.

För avloppet finns det lösningar som innebär att avloppet behålls i tankar på fjället och därifrån leds i eluppvärmda plaströr på markytan via tryckutjämningsstationer ned till dalbotten. Tryckutjämnningen kommer att behöva grävas ned.

De olika grupperna av boende inom den delen av Stådjanvallen som ligger inom Natura 2000-området avses vara självförsörjande vad gäller vatten och avlopp. Detta kommer att begränsa ledningsdragningarna.

### Ingen belysning i Foskans dalgång

I ambitionen att behålla Foskans dalgång som en opåverkad dalgång ingår också att nedfarterna på Stadjans öst- och Fjätervärens västsluttning inte ska vara belysta. Hela området i Foskans dalgång ska således även i fortsättningen vara mörkt under de långa vinternätterna. Viss arbetsbelysning kan dock periodvis behöva användas.

### Garagering av liftstolar

För att mildra anläggningens intryck på landskapsbilden då liftarna ej används samlas stolliftarnas stolar inne i liftstationerna.

### Driftskede

#### Bullerdämpade snökanoner

De snökanoner som kommer att användas för snöförsörjningen kommer att vara moderna typer som bullrer väsentligt mindre än de som finns på Idre Fjäll i dag (systemet uppdateras för tillfället, 2006).

#### Inget vattenuttag ur Foskan

Det lilla vattendraget Foskan i Foskdalens botten ligger mitt i det planerade skidområdet. Foskan avses dock av hänsyn till ostördheten och naturvärdena i dalgången inte att användas som vattentäkt för snösystemet. Vatten leds i stället från Burusjön för nedfarterna på Stadjan samt från Fjätervärens system för nedfarterna på Fjätervären.

#### Kräkfåglar

Människans närvaro drar ofta till sig kräkfåglar. Dessa kan vara svåra predatorer på andra fågelarters bon och ungar. En studie i Skottland visade att ripors häckningsframgång kraftigt försämrades i ett område som exploaterats för skid- och fjällturism. Försämringen berodde på predation från kräkfåglar<sup>63</sup>. Även lavskrikor påverkas negativt av andra kräkfåglar<sup>64</sup>. Se avsnittet om exempelarter i tabell 11.3.

För att förhindra etablering av kräkfåglar inom anläggningen kommer noggranna regler och rutiner tas fram för att förhindra att sopor och matrester exponeras i naturen. De strategier för regler och information om avfallsfrågor som tillämpas i bl.a. amerikanska nationalparker kommer att anpassas till området för Tre Toppar. Dessutom anpassas sophantering med hänsyn till detta, bl.a. med hjälp av soptunnor med kräksäkert lock. Dessa kommer att tömmas regelbundet. Rastplatser och serveringsställen kommer att anläggas och skötas med utgångspunkt från samma höga ambitioner.

Eventuella kråkor som ändå etablerar sig i området undanröjs genom selektiv jakt.

### Varsamhet vid underhåll

Underhållet av liftarna under barmarkspanperioden kommer att ske på ett sätt som inte skadar markskiktet.

### Övrigt

#### Kunskapsuppbyggnad och projektledning

De åtaganden som projektet innebär måste fungera ända ut i de yttersta delarna av genomförandet, dvs. från företagets ledning och planläggare till anläggningsarbetare och maskinförare och vidare till dem som senare kommer att sköta driften, arbetsledare, pistmaskinsförare, liftvärdar m.fl.

De kunskaper som byggs upp genom att anlägga och driva en vinter- och sommarsportanläggning på ett helt nytt, hänsynsfullt sätt ska också dokumenteras och vidarebefordras både internt inom projektet men också externt till projektets olika intressenter.

För att säkerställa att dessa delar fungerar kommer ett särskilt ledningssystem att utarbetas.

#### Ekonomisk säkerhet för återställning

De påverkade markerna ska kunna återställas om och när det i framtiden blir aktuellt att avveckla anläggningen. Som en finansiell garanti för en sådan återställning fonderas innan anläggningsarbetena startar ett belopp som motsvarar den beräknade, framtida kostnaden för återställning. I kostnaderna för återställning inräknas både nedmontering av anläggningen samt revegetering av skadade ytor. Det kommer föreslås att regeringen eller länsstyrelsen ställer ett villkor i enlighet med detta.

## 10.3 Kunskapsuppbyggande fältförsök

Idre Fjäll har under år 2005 börjat att praktiskt utvärdera erfarenheter kring hänsynsfull utformning av en vintersportanläggning. Följande ingenjörbiologiska försök är under planering och genomförande och kommer därefter utvärderas inom Idre Fjälls anläggning:

- anläggning och drift av kavelbro för passage med pistmaskin och nedfarter över myrar
- anläggning/återetablering av fältskikt på störda ytor i skog och på fjäll
- reparation av erosionsskador på ledsystemet samt anläggning av nya stigar på myrar, i skogsslutningar och på fjällhed
- nyanläggning av stensatt vandringsled i brant fjällterräng
- anläggning av transportstråk i brant skrå-terräng på fjällhed
- anläggning av gräsmark på morän för att vinna kunskaper kring metoder att snabbt få till stånd en stark gräsvål på morän vid dalstationerna
- block i nedfarterna, hantering och uppläggning