

Swedarp 1997/98
Inledande MKB: Forskningsprogram

INITIAL MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING
SWEDARP 1997/98

Miljökonsekvensbedömning av Antarktiskforskningsprogrammet inför
SWEDARP 1997/98

Initial miljökonsekvensbedömning av logistiska verksamheten under
SWEDARP 1997/98

Underlag till miljökonsekvensbedömning av den
logistiska verksamheten under
SWEDARP 1997/98

Miljökonsekvensbedömning av miljöprojektet under
SWEDARP 1997/98

1. MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING AV
ANTARKTISFORSKNINGSPROGRAMMET INFÖR
SWEDARP 1997/98

1.1 SAMMANFATTNING

I följande genomgång har Antarktiskfördragets Miljöskyddsprotokoll för miljökonsekvensbedömning tillämpats. Sekretariatet har genomfört en initialanalys av de i SWEDARP 1997/98 ingående forskningsprojekten och därvid funnit att endast mindre än ringa och övergående miljöpåverkan blir effekten av aktiviteterna. Ur miljösynpunkt föreligger således inga hinder för genomförandet av forskningsprogrammen.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

1.2 SAKINFORMATION

Underlaget är inhämtat med hjälp av frågeformulär som tillställts projektledarna i respektive forskningsprojekt.

1.3 TERRESTRA PROJEKT

1.3.1 Glaciologiska projektet

PROJEKTLEDARE: Per Holmlund.

PROJEKTTITEL: *Glaciologiska undersökningar i Dronning Maud Land, EPICA- och ISMASS-programmen. DNR 070-97.*

ARBETSMETOD: För mätning av snö/isdjup används radarutrustning. Radioekomätningar görs från jeep. Isrörelsemätningar utförs med optiska instrument (Geodimeter) och med satellitpositionsringsinstrument (Trimble GPS). GPS-punkterna besöks mycket kort i början och slutet av säsongen med hjälp av helikopter. Stakprofiler som ska mätas in finns utsatta sedan tidigare men även nya stakar ska sättas ut i några områden. Borrkärnor (150-200 m djupa samt 10-20 m djupa) kommer att tas upp från isen inom två olika områden.

INSAMLING AV MATERIAL: Borrkärnor av is kommer att insamlas.

GEOGRAFISKA OMRÅDEN: Borring och snö/isdjupsmätningar kommer att ske i tre olika områden: Fossilryggen nära Wasa, Scharffenbergbottnen nära Svea samt uppe på Amundsenisen (76°S, 5°W). GPS-mätning kommer att ske i Veststraumen samt nära Wasa. Snö/isdjupsmätningar kommer dessutom att ske mellan

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

Wasa och Svea. Särskilt Skyddade Områden (SSO) ska ej besökas.

Förslag till värdering av miljöpåverkan

Den glaciologiska forskningen förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där forskningen bedrivs. Något miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet.

1.3.2 Meteorologiska projektet

PROJEKTLEDARE: Richard Bintanja

PROJEKTTITEL: *The meteorology of Antarctic blue ice areas.* DNR 079-97.

ARBETSMETOD: Data kommer att insamlas dels genom att sätta ut registrerande instrument, dels genom olika typer av manuella mätningar. Väderballonger kommer även att användas.

INSAMLING AV MATERIAL: Iskärnor ska insamlas i Scharffenbergbotten.

GEOGRAFISKA OMRÅDEN: Svea med närområde (Scharffenbergbotten) (74°35' S, 11°13' W). Särskilt Skyddade Områden (SSO) ska ej besökas.

Förslag till värdering av miljöpåverkan

Den meteorologiska forskningen i sig förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där forskningen kommer att bedrivas. Däremot kan en viss påverkan ske på en mindre yta av den lavrika barmark som finns närmast stationen, på grund av vistelse i området. Något särskilt miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet. I området kring Svea finns redan lavlinjer utlagda för att studera mänsklig påverkan på miljön.

1.3.3 Vetenskapsteoretiska projektet

PROJEKTLEDARE: Aant Elzinga

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

PROJEKTTITEL: *Indicators and concepts for environmental impact assessment.* DNR 082-97.

ARBETSMETOD: Intervjuer och deltagande i olika forskningsprojekt.

INSAMLING AV MATERIAL: Nej.

GEOGRAFISKA OMRÅDEN: Se övriga program. Särskilt Skyddade Områden (SSO) ska ej besökas.

Förslag till värdering av miljöpåverkan

Projektet förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där forskningen bedrivs. Något miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet.

1.3.4 Geologiska projektet

PROJEKTLEDARE: Kent Larsson

PROJEKTTITEL: *Paleozoisk berggrundsgeologi i västra DML.* DNR 084-97.

ARBETSMETOD: Insamling av geologiskt material, antingen löst eller med hjälp av geologihammare.

INSAMLING AV MATERIAL: Se ovan.

GEOGRAFISKA OMRÅDEN: Kirwanveggen: Lagfjella (74°20' S, 6°30' W) samt Urfjell (73°50' S, 5°25' W). Särskilt Skyddade Områden (SSO) ska ej besökas.

Förslag till värdering av miljöpåverkan

Den geologiska forskningen förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där forskningen kommer att bedrivas. Något miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

1.4 MARINA PROJEKT

De marina projekten kommer att utföras från det sydafrikanska forskningsfartyget Agulhas. Miljökonsekvenser som har direkt med fartyget att göra behandlas av Sydafrika (SANAP). Då de olika marina projekten har mycket gemensamt, behandlas de som ett storprojekt i denna miljökonsekvensbedömning. Dock presenteras olika kemiska substanser separat för varje projekt (se bifogade underlag).

PROJEKTLEDARE: Katarina Abrahamsson

PROJEKTTITEL: *Studier av den naturliga produktionen av flyktiga, halogenerade, organiska föreningar.* DNR 074-97.

PROJEKTLEDARE: Bert Allard

PROJEKTTITEL: *Fotokemisk nedbrytning av organiskt material.* DNR 180-97.

PROJEKTLEDARE: Leif Andersson

PROJEKTTITEL: *Flödet av löst oorganiskt kol i området kring konvergensen mellan Sydafrika och Antarktis.* DNR 085-97.

PROJEKTLEDARE: Leif Djurfeldt

PROJEKTTITEL: *Hydrografi, strukturer av mesoskala och vertikala transporter.* DNR 073-97.

PROJEKTLEDARE: Elisabeth Fogelqvist

PROJEKTTITEL: *Kolhydrater och halogenerade spårämnen i havsvattnet.* DNR 081-97.

PROJEKTLEDARE: Wilhelm Granéli

PROJEKTTITEL: *Bakteriell produktion och omsättning av löst organiskt kol i östra Weddellhavet - inverkan av ljus, särskilt UV-ljus.* DNR 078-97.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

PROJEKTLEDARE: Bengt Karlsson

PROJEKTTITEL: *Ecology and systematics of marine ultraplankton.*
DNR 076-97.

PROJEKTLEDARE: Henrik Kylin

PROJEKTTITEL: *Air/sea gas exchange and circulation of persistent organic pollutants (POP) in the Weddell Sea.* DNR 086-97.

PROJEKTLEDARE: Fred Sörensson

PROJEKTTITEL: *Nitrogen transformations and export production in the Southern Ocean.* DNR 083-97.

PROJEKTLEDARE: David Turner

PROJEKTTITEL: *The role of trace metals and organic carbon in Southern Ocean biogeochemistry.* DNR 075-97.

PROJEKTLEDARE: Sten-Åke Wängberg

PROJEKTTITEL: *UVB-strålningens inverkan på fytoplankton och kolomsättningen i pelagialen.* DNR 077-97.

ARBETSMETODER: Arbetsmetoderna i ovanstående projekt utgörs i samtliga fall av insamling av prover med hjälp av vattenprovtagare och planktonhåvar. Dessutom kommer fysikaliska data (temperatur, salthalt, m.m.) att samlas in med hjälp av sond (CTD). Insamlade prover analyseras i laboratorium ombord på fartyget. Alla kemiska substanser som används kommer att samlas in efter avslutad analys och tas med tillbaka till Kapstaden eller Sverige. Utsläppsmängden skadliga ämnen till luft och vatten bedöms bli negligerbar.

INSAMLING AV MATERIAL: Se ovan.

GEOGRAFISKA OMRÅDEN:

Marginal iszon: 67-70°S, 0°W

Interfrontal region: 60°S, 10°W-10°E

Polarfrontregion: 48-50°S, 10°W-10°E

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

Förslag till värdering av miljöpåverkan

Den marina forskningen förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där forskningen bedrivs. Något miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet.

2. INITIAL MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING AV *LOGISTISKA VERKSAMHETEN* UNDER SWEDARP 1997/98

2.1 SAMMANFATTNING

SWEDARP 1997/98 består av tre huvudinriktningar: 1) Landbase-
rad forskning i områdena runt stationerna Wasa och Svea, på
Amundsenisen samt i området Kirwanveggen, 2) marin forskning,
samt 3) AMANDA-projektet på Sydpolen.

I följande genomgång har Antarktiskfördragets Miljöskyddsproto-
koll för miljökonsekvensbedömning tillämpats. Sekretariatet har
genomfört en initial miljökonsekvensbedömning (MKB) av den i
SWEDARP 1997/98 ingående logistiken och därvid funnit att ef-
fekten av aktiviteterna blir endast ringa. Övergående miljöpåverkan
kan förväntas på en liten yta kring stationen Wasa och i övrigt
mindre än ringa eller övergående. (För miljöbedömning av
AMANDA-projektet ansvarar USA varför detta projekt lämnas
utanför denna MKB). Ur miljösynpunkt bör således inga hinder fö-
rekomma för genomförandet av SWEDARP 1997/98.

2.2 ALLMÄNT

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

Underlaget till den initiala MKB:n är inhämtat från personal på b-gistikenheten (bilaga 1) samt från deltagande forskare.

De snöskotrar som kommer att användas körs på blyfri bensin och är dessutom försedda med PFI-system. PFI-systemet bygger på att en liten mängd väteperoxid blandas med bränslet, vilket ger en effektivare förbränning. Tester har visat att detta medför minskad bränsleförbrukning och minskade utsläpp. För närmare information hänvisas till "Test report - PU 1125/97, SMP Svensk Maskinprovning AB".

Bandvagnar och jeepar körs på flygbränsle (Jet A1). Då bandvagnarna släpper ut mer avgaser än jeeparerna, kommer jeeparerna att användas så mycket som möjligt.

2.3 MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2.3.1 Wasa: Förslag till värdering av miljöpåverkan

Logistiska verksamheten i områdena kring Wasa kommer att vara av mycket begränsad omfattning. Under expeditionen förekommer forskningsprojekt som endast kräver små insatser av logistiken. Mätningar ska ske ute på glaciärisen med begränsad helikopterinsats vid ankomsten till Antarktis. I övrigt sker transporter för mätningar med bandvagnar, jeepar och skotrar och alltid på is och/eller snö.

Inledningsvis samt vid slutet av säsongen planeras ett antal helikopterflygningar. Dessa bedöms ej förorsaka miljöstörningar. Ansvar för miljöbedömning av helikopterflygningarna i sig ligger på Sydafrika.

Undersökningar av snö- och isdjup (radioekomätningar) nedanför stationerna Wasa/Aboa kommer att göras. Detta med syfte att finna lämpligaste utsläppsområdet för avloppsvattenvatten.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

Reparation av stationen, som utförs av logistikenheten kommer i huvudsak att ske inomhus och påverkan blir begränsad till en mycket liten yta på "gårdsplanen" vid stationen.

Något särskilt miljöövervakningsprogram förutom det som redan finns bedöms ej nödvändigt.

2.3.2 Svea: Förslag till värdering av miljöpåverkan

På Svea kommer ett meteorologiskt samt ett glaciologisk forskningsprojekt att genomföras. Bägge dessa projekt kräver endast begränsade insatser av logistiken. Transporter sker med bandvagnar, jeepar och skotrar och alltid på is och snö. Glaciologiska mätningar kommer även att utföras med hjälp av jeep från Wasa till Svea. Logistiska verksamheten i områdena kring Svea begränsas till normalt underhåll av stationen och förväntas ej leda till miljöstörningar.

Inledningsvis samt vid slutet av säsongen planeras maximalt tre helikopterflygningar. Dessa bedöms ej förorsaka miljöstörningar. Ansvar för miljöbedömning av helikopterflygningarna i sig ligger på Sydafrika.

Något särskilt miljöövervakningsprogram förutom det som redan finns behöver ej upprättas.

2.3.3 EPICA-traversen: Förslag till värdering av miljöpåverkan

Under ca. tre veckor kommer ett forskningsprogram att genomföras på högplatån Amundsenisen, i området runt 76°S, 5°W. Projektet innebär användande av bandvagnar, jeepar och skotrar. En stor del av projektet planeras kunna utföras med hjälp av jeep. Under tidigare liknande projekt har bandvagn använts. Användning av jeepar förväntas medföra betydligt mindre förbrukning av bränsle och därmed mindre mängder avgaser. Projektet bedöms ej orsaka miljöstörningar.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

2.3.4 Kirwanveggen: Förslag till värdering av miljöpåverkan

Ett geologisk forskningsprojekt kommer att genomföras i Kirwanveggen-området. Projektet medför användande av två snöskotrar samt en mindre bostadsmodul. Projektet bedöms ej orsaka miljöstörningar.

3. UNDERLAG TILL MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING AV DEN *LOGISTISKA VERKSAMHETEN* UNDER SWEDARP 1997/98

3.1 TERRESTERT PROGRAM

Det terrestra programmet kommer huvudsakligen att utföras i områden i anslutning till de svenska stationerna Wasa och Svea, samt Amundsenisen.

3.1.1 Geografiska områden

Wasa:	Svensk sommarstation på nunataken Basen, Dronning Maud Land (73°03' S, 13°25' W)
Svea:	Svensk sommarstation på nunataken i Heimfrontfjella, Dronning Maud Land (74°34' S, 11°13' W)
EPICA-travers:	Från Svea och till 76°S, 05°W, Dronning Maud Land
Geologiska studier: (AMANDA:	Kirwanveggen, Dronning Maud Land Projekt på Sydpolen. Behandlas separat av USA)

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

3.1.2 *Ledningsstruktur*

Anders Modig:	Expeditionsledare, miljöansvarig
Krister Ekblad:	Bitr. expeditonsledare, stationschef Wasa, expeditonsläkare
Tomas Karlberg:	Logistikansvarig
Per Holmlund:	Vetenskaplig ledare

3.1.3 *Antal personer*

17 st. som kommer att delas upp i mindre grupper under expeditionens gång.

3.1.4 *Helikopterflygningar*

Sydafrikanska helikoptrar kommer att användas tillfälligtvis. Antalet flygtimmar beräknas ej överstiga 50 timmar. Sydafrikanskt ansvar.

Flygningar planeras äga rum i början och slutet av expeditionen för rekognoscering av lederna, inflygning till stationerna för öppning och stängning av stationerna samt för assistans till forskningsprojekt (GPS-mätningar i Veststraumen-området och utsättning/inhämtning av master och insamling av geologiska prover i Sveaområdet).

3.1.5 *Antal bandvagnar*

2 st. Hägglunds TL 4 (Jet A1-drivna) kommer att användas.

3.1.6 *Antal snöskotrar*

6 st. Yamaha (bensindrivna) kommer att användas, varav två i området vid Kirwanveggen.

3.1.7 *Antal och typ av annat transportmedel*

2 st. modifierade Toyota Land Cruiser (Jet A1-drivna) kommer att användas.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

3.1.8 *Mängd och typ av bränsle*

	Beräknad förbrukn.
<u>Jet A1</u>	
Bandvagn, Toyota	90 fat
Elverk (Wasa)	2 fat
Helikopter (exkl. tankning på fartyg)	40 fat
<u>Bensin (oblyad)</u>	
Snöskotrar och generatorer	15 fat
<u>Gasol</u>	
Elverk (Wasa)	400 kg

(Energiförsörjningen under större delen av vistelsen sker med gasol och solceller).

3.1.9 *Hantering av bränsle*

Ett utkast till nordisk beredskapsplan för olje- och kemikaliespill föreligger. Dessutom planeras test av spillmattor.

Jet A1 och bensin

Två till tre fat staplas ovanpå varandra på containerflak utomhus på snö/istäckt mark vid Wasa och Svea. Under fältarbeten medtages bränsle på slädar, alternativt läggs i depå i förväg (Kirwanveggen). Tankning sker i snö/istäckt område.

Gasol

Gasol transporteras till Wasa i 15 st. 14-liters flaskor. Denna gasol kommer att användas till de olika bostadsmodulerna, som kommer att användas i området kring Svea, på EPICA-traversen samt i området Kirwanveggen.

På Wasa förvaras gasol i en gasoltank som är placerad utanför stationen. Tankens volym är 2.6 m³. (Se mer detaljerat i Initial MKB Ombyggnad av forskningsstationen Wasa, 1996). Tillräckligt

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

med gasol för aktuell säsong finn redan på Wasa, varför ingen ny gasol till tanken kommer att inskaffas.

3.1.10 Batterihantering

Wasa: NiFe-batterier för stationens energibehov (40 celler) finns på Wasa.

Svea: Två stycken blybatterier kommer att transporteras (torra) till stationen. Batterierna installeras och laddas sedan kontinuerligt upp genom ett solcellsystem.

Bostadsmodulerna: Ett styck blybatteri finns i varje bostadsmodul (5 st.).

3.1.11 Kemikaliehantering

Absorptionsmedel finns tillgängliga på stationerna för att ta hand om farliga vätskor vid eventuella läckage.

Syra och lut till batterier på Wasa förvaras i plastdunkar om 25 l skilda från varandra.

3.1.12 Avfallshantering (sopor, grävatten, latrin)

Avfall hanteras enligt WMH (Waste Management Handbook, beräknas vara klar den 1 november i år) som är en avfallshanteringsplan för Antarktisk verksamhet, gemensam för de nordiska länderna. WMH har utarbetats i samarbete med SANAP (South Africa National Antarctic Programme) och sophanteringen i Sydafrika stämmer väl överens med WMH. WMH bygger på Miljöskyddsprotokollets regler.

Wasa: Alla sopor tas ut från Antarktis. Soporna förvaras i tomfat med lock. Då fartyget återkommer för upphämtning av expeditionen tar Sydafrika över ansvaret för hanteringen av avfallet. Disk-, dusch- och tvättvatten släpps ut på glaciäris. Latrin samlas i tom-

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

ma oljefat för hemtransport. Oljespill samlas i tomma oljefat för hemtransport.

Svea: Alla sopor transporteras i tomfat till Wasa och sedan ut från Antarktis. Soporna förvaras i tomfat med lock och tas om hand av Sydafrika då fartyget återkommer för upphämtning av expeditionen. Disk- och tvättvatten släpps ut på glaciäris. Latrin samlas i tomma oljefat för transport till Wasa. Oljespill samlas i tomma oljefat för transport till Wasa.

Avfallshanteringen i fält: Avfallshanteringen under fältverksamhet sker enligt WMH (se ovan). Alla sopor förs med tillbaka till Wasa för vidaretransport från Antarktis. Grävatten släpps ut på snö/is-täckt område. Latrin samlas i särskilda kärl för transport till Wasa eller grävs ner i snötäckt område.

3.1.13 *Teknisk utrustning*

Repeaterstation för samband monteras vid ankomst löst på barmark eller på snö/istäckt mark i närheten av Wasa och Svea med hjälp av snöankare. Utrustningen tas ned i slutet av expeditionen. Transport till och från repeaterstation sker med skoter på snötäckt mark.

3.1.14 *Ansvar för miljöskyddet*

Miljöansvarig har ansvar för genomförandet av miljöskyddsprotokollets regler. Expeditionsledaren har det övergripande ansvaret. Under aktuell expedition sammanfaller dessa bägge ansvar (Anders Modig). Alla expeditionsdeltagare har erhållit information om Antarktislagen och miljöskyddsprotokollet.

3.1.15 *Övrig relevant information*

Den utrustning som förs med ner under expeditionen kommer att tas med tillbaka hem igen.

Ombyggnad/arbeten vid Wasa:

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

Tillfälligt arbete med tätning av taket. Detta innebär bl.a. att tjära kommer att användas.

3.2 MARINT PROGRAM

Det marina programmet kommer till fullo att utföras från sydafrikanska fartyg. Detta innebär att ansvaret för miljökonsekvensbedömningar för frågor som rör logistiken behandlas av Sydafrika (SANAP).

3.2.1 Geografiska områden

Marginal iszon: 67-70°S, 0°W

Interfrontal region: 60°S, 10°W-10°E

Polarfrontregion: 48-50°S, 10°W-10°E

3.2.2 Ledningsstruktur

Anders Modig: Expeditionsledare (ej under den marina kryssningen)

David Turner: Marin expeditionsledare och vetenskaplig ledare

Per-Ingvar Sehlstedt: Expeditionstekniker

3.2.3 Antal personer

Svenskar 27

Normän 3

Finländare 1

(Sydafrikaner 9)

Summa 40

3.2.4 Avfallshantering (sopor, gråvatten, latrin)

Sydafrikas ansvar.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

3.2.5 *Ansvar för miljöskyddet* Sydafrikas ansvar.

4. MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING AV *MILJÖPROJEKTET* UNDER SWEDARP 1997/98

I följande genomgång har Antarktiskfördragets Miljöskyddsprotokoll för miljökonsekvensbedömning tillämpats. Sekretariatet har genomfört en Inledande miljökonsekvensbedömning (MKB) av det i SWEDARP 1997/98 ingående miljöprojektet och därvid funnit att påverkan på miljön blir mindre än ringa eller övergående. Ur miljösynpunkt bör således inga hinder förekomma för genomförandet av Miljöprojektet under SWEDARP 1997/98.

4.1 PROJEKTBESKRIVNING OCH *MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING*

4.1.1 *Projektledare* Anders Modig

4.1.2 *Projekttitel* Miljöprojektet SWEDARP 1997/98.

4.1.3 *Arbetsmetod* Projektet består av ett antal delprojekt med biologisk och kemisk inriktning. Arbetsmetoderna presenteras i 4.2.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

4.1.4 *Insamling av material*

Insamling av material ska ske enligt specificering i 4.2. Minsta möjliga mängd material kommer att insamlas och en bedömning av förutsättningarna för provtagning enligt Miljöskyddsprotokollets regler kommer att göras på plats.

4.1.5 *Geografiska områden*

Platser som ska besökas är Basen, Fossilryggen, Heimefrontfjella och Kirwanveggen i Dronning Maud Land. Särskilt Skyddade Områden (SSO) ska ej besökas.

4.1.6 *Förslag till värdering av miljöpåverkan*

Miljöprojektet förväntas ej leda till miljöstörningar i de områden där studierna bedrivs. Något särskilt miljöövervakningsprogram behöver ej upprättas för projektet.

4.2 INFORMATION OM PROJEKTET OCH PROVTAGNING

4.2.1 *Snö*

PROJEKT A: Studier av utsläpp från mänskliga aktiviteter på Basen. Resultat från analyser av snö- och isprover som togs under SWEDARP 1991/92 och 1993/94 visar på mycket låga halter av analyserade ämnen men möjlighet till lokal påverkan från stationen. En omläggning av energiförsörjningssystem på stationen Wasa till uppvärmning med gasol istället för diesel genomfördes säsongen 1997/98. Det är därför lämpligt att gå vidare med snöprovtagningsprogrammet för att se om gasoleldning ger en eventuell mindre miljöpåverkan.

PROVTAJNING: Provtagnin g av snö i Wasas närområde kommer att göras på platser mot och med vinden i förhållande till stationen och i ett referensområde utanför Basen.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

PROJEKT B: Snöfältsinventering. Förändringar i snötäckningen på Basen på grund av transporter i området kring stationen studeras sedan 1991/92.

PROVTAGNING: Snöfält inventeras genom fotografering.

BEHANDLING AV PROVER: Proverna fryses.

4.2.2 *Lavar och Mossor*

PROJEKT: Inventering av lavar och mossor i Dronning Maud Land för övervakningsprogram.

PROVTAGNING: Inventering av tidigare utplacerade rutor så långt möjligt. Tidigare markeringar och linjer ska kontrolleras att de finns kvar och märkningen ska förbättras med färg.

PROVTAGNINGSUTRUSTNING: Träram, spikar, mjuk ståltråd (1 mm), 2 st. stålmåttband, samt färg (innehåller aceton och alifatnaf-ta).

AVLÄSNING AV RUTOR: En uppföljning av den inventering som gjordes under SWEDARP 1991/92 kommer att göras.

4.2.3 *Markfauna*

PROJEKT: En mindre inventering av terrester mikrofauna för Miljöprojektet kommer att göras i området Kirwanveggen. Detta är en komplettering till tidigare inventeringar som genomförts under SWEDARP 1991/92, 1993/94 och 1996/97 då tre nunatakområden, Basen, Fossilryggen och Heimefrontfjella, besökts. Resultatet av denna inventering kommer att ingå i en samlad bedömning om huruvida studier av markfauna bör ingå i ett fortlöpande miljöövervakningsprogram.

ANALYSER: Art- och mängdbestämmning av mikrofauna i terrestra prover.

Swedarp 1997/98

Inledande MKB: Forskningsprogram

PROVTAGNING: Markprover för studier av mikrofaunan tas.

PROVTAGNINGSUTRUSTNING: Plastburkar.

BEHANDLING AV PROVER: Proverna fryses.

4.2.4 *Fåglar*

Inventering av fåglar kommer att göras i områdena kring de båda stationerna. Detta är en uppföljning av tidigare observationer under SWEDARP 1991/92.