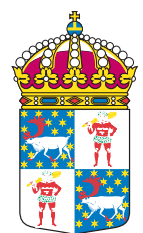




Basinventeringen i Norrbottens län - sammanfattning av åren 2004-2010

Länsstyrelsens rapportserie nr 11/2011



Länsstyrelsen
Norrbotten

Titel Basinventeringen i Norrbottens län en sammafattning av åren 2004-2010.
Länsstyrelsens rapportserie nr 11/2011

Omslagsbilder: Kalibrering av skogsinventerare, Foto: Per-Erik Mukka
Småvatten i Tjadnesvare, Foto: Kimmo Engman
Stor-Rebben, Foto: Britta Lidberg
Guckusko, Foto: Therese Linné
Artinventerare, Foto: Anna Högdahl

Författare: Anna Högdahl

Kontaktperson: Anna Högdahl, Länsstyrelsen i Norrbottens län,
971 86 Luleå.
Telefon: 0920-96000, fax: 0920-22 84 11,
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se
Internet: www.lansstyrelsen.se/norrbotten

ISSN: 0283-9636

Tryck: Länsstyrelsen, Luleå, oktober 2011.

Upplaga: 20 ex.

Förord

Denna rapport beskriver hur den nationella Basinventeringen genomfördes i Norrbottens län under åren 2004-2008 och FORBI-projektet 2009-2010. Rapportens syfte är att sammanfatta det omfattande arbete som gjordes i form av flygbildstolkning och inventering av olika naturtyper och arter i våra nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden. Rapporten är sammanställd av Anna Högdahl, som arbetat med olika delar av Basinventeringen sedan 2005. Författaren ansvarar för rapportens innehåll.

Luleå 2011-09-27

Anna Högdahl
Miljöanalysenheten
Länsstyrelsen i Norrbottens län

Innehållsförteckning

Förord	1
Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
Inledning	4
Bakgrund till Basinventeringen (nationellt)	4
Bakgrund till Basinventeringen (BD-län)	4
Prioriteringar, riktlinjer från naturvårdsverket	5
Prioriteringar – konsekvenser för Norrbotten	6
Genomförande	7
Indelning i Natura naturtyper	7
Flygbildstolkning	7
Bakgrundsmaterial	9
Datalagring	10
BIDOS	11
Budget	12
Naturtyper i länet	13
Kort inledning över naturtyperna	13
Myr	13
Marint	19
Fjäll	27
Sötvatten	34
Översikt sjöar	35
Översikt vattendrag	42
Skog	49
Stränder	58
Dyner	63
Gräsmark	69
Arter	78
Översikt	78
Kärlväxter och mossor	78
Dykarskalbaggar	84
Trollsländor	88
Friluftsanläggningar	91
Utvärdering	92
Förseningar	92
Dokumentation	92
Dataanalys	92
Inventeringsmetodik	92
Bakgrundsdokument och referenser	93
BILAGA1	94
Personer som arbetat med Basinventeringen och FORBI i Norrbottens län	94

Sammanfattning

År 2003 fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att ta fram en plan för basinventering av skyddade områden, dvs nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden. Syftet var att samla in information för att få ökad kunskap om de arter, naturtyper, strukturer och funktioner som ingick i Natura 2000. Informationen var sedan tänkt till användning inom:

- nationell och regional strategisk naturvårdsplanering
- formulering av tydliga och uppföljningsbara mål i bevarandeplaner och skötselplaner
- löpande uppföljning samt rapportering till EU-kommissionen
- tillståndsprövningar i Natura 2000 områden och övriga skyddade områden

Basinventeringen genomfördes under åren 2004-2008 med hjälp av Länsstyrelserna, Lantmäteriet, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), ArtDatabanken och flera konsultföretag.

Inom Norrbottens län samordnades Basinventeringen av Miljöanalysenheten. Länets Basinventering omfattade ca 3 miljoner hektar skyddad mark fördelat på 274 områden. Eftersom arealen och antalet reservat gjorde det omöjligt att inventera samtliga områden, prioriterade länsstyrelsen framtagandet av en så kallad naturtypskarta med hjälp av flygbildstolkning. Lantmäteriet utförde större delen av flygbildstolkningen, även om länsstyrelsen tolkade många mindre områden på egen hand.

Norrbotten uppvisar en rad olika naturtyper. Ca 200 olika Natura2000-naturtyper inklusive undertyper finns representerade i länet. Naturtyperna varierar från marina miljöer, stränder och havsnära dyner i öster via gräsmarker, myrar, skogar, sjöar och vattendrag till rena fjällnaturtyper i väster.

Inventeringen av arter och natura-naturtyper planerades av länsstyrelsens personal, medan extra fältpersonal anställdes för att utföra själva fältarbetet enligt speciellt framtagna, nationella inventeringsmanualer. Totalt deltog 36 personer i länets basinventering vars budget omfattade ca 16,5 miljoner kronor.

Den nationella Basinventeringen höll en alltför hög ambitionsnivå i början och kom successivt att präglas av förseningar, omprioriteringar och diskussioner om naturtypsdefinitioner. Tidsbrist tvingade basininventeringsmetoder att utvecklas parallellt med driftsättning, vilket ofta resulterade i onödigt arbete, slöseri med ekonomiska resurser och frustration bland de inblandade. Inventeringsmanualerna var inte alltid anpassade för naturtyperna i norra Sverige med avseende på arter och klassningar. Länets Basinventering drabbades dessutom av förseningar då flygbildstolkningen till en början gick väldigt långsamt.

Tyvärr ingick inte tid till utvärdering och analys av det data som samlades in inom Basinventeringen på länsnivå. Inventeringarna utfördes av olika personer och datat lagrades hos flera datavärdar. Det är därför omöjligt att i dagsläget överblicka vad som faktiskt utfördes inom länets basinventering. Länsstyrelsen har därför på eget initiativ tagit fram denna

rapport för att sammanfatta och delvis utvärdera det arbete som utfördes inom länets Basinventering.

En bra sammanfattning av Basinventeringen på nationell nivå finns i Naturvårdsverkets rapporter: *"Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden 2004-2008"* samt *"Data från "Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden"*.

Basinventeringen innebar en rejäl kunskapshöjning om naturtyper och arter i länets skyddade områden samt resulterade i en naturtypskarta som varit omöjlig för länet att ta fram på egen hand.

Inledning

Bakgrund till Basinventeringen (nationellt)

Inom naturvårdsarbetet fanns ett behov av god kunskap om naturtyper och arter inför revidering av skötselplaner samt för planeringen av ytterligare skydd och andra naturvårdsinsatser. Det fanns även ett behov av information om våra naturtyper och arter inom utpekade Natura 2000-områden, dels för arbetet med bevarandeplaner men även för rapportering enligt art- och habitatdirektivet.

År 2003 fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att redovisa en plan för en nationell basinventering av skyddade områden, dvs Natura 2000-områden, nationalparker och naturreservat. I planen ingick metoder, kostnadsberäkning och ett förslag till hur datat skulle hanteras. Syftet med basinventeringen var att samla in information om naturtyper, strukturer, funktioner och arter i Sveriges skyddade områden. Data skulle vara av sådan kvalitet att det kunde användas till att:

- formulera tydliga och uppföljningsbara mål på objektnivå i bevarandeplaner för Natura 2000 områden och skötselplaner för skyddade områden, enligt definitionen av gynnsam bevarandestatus
- utgöra grunden för löpande uppföljning och utvärdering för rapportering enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet (EEG 92/443) till EU-kommissionen

Bakgrund till Basinventeringen (BD-län)

Basinventeringen i Norrbotten omfattade samtliga Natura 2000-områden, naturreservat, nationalparker och f.d. naturvårdsområden som bildats före år 2004.

Följande data skulle samlas in:

- utbredning av specificerade naturtyper enligt områdesskyddsförordningen och Habitatdirektivet
- förbättrad indelning av våtmarker, gräsmarker och vattenmiljöer samt förekomst av arter och förekomst/utbredning av viktiga strukturer och funktioner i miljöerna
- utbredningsområde, livsmiljö och population för specificerade arter enligt bilagor till Habitatdirektivet och Fågeldirektivet
- anläggningar för friluftslivet

Prioriteringar, riktlinjer från naturvårdsverket

Den grundläggande prioriteringen av ambitionsnivån för inventeringen av olika naturtyper var gjord i budgeten för basinventeringen. När det visade sig att ambitionsnivån i de flesta fall var för hög i förhållande till de medel som fanns tillgängliga, så gjordes ytterligare prioriteringar som beskrivs nedan. Principerna för dessa prioriteringar arbetades fram under projektets första år, men anpassades och kompletterades under hela projektiden för att den tillgängliga budgeten skulle hållas. Generellt sett efterlyste länsstyrelserna en tydligare prioritering från Naturvårdsverket. Riktlinjerna överlät mycket av prioriteringsbesluten till länsstyrelsen, vilket sannolikt har lett till olika prioriteringar mellan olika länsstyrelser.

Kostnadsberäkningen för basinventeringen gjordes utifrån arealen anmälda natura-naturtyper. Detta räknades om till länsvisa budgetar som gällde för hela basinventeringen. De olika huvudposterna i budgeten skulle användas för avsedd naturtypsgrupp.

Länsstyrelsen planerade sin basinventering och gjorde områdesvisa prioriteringar enligt vissa riktlinjer:

Prioritering av områden för flygbildstolkning

- Naturvårdsverket tog fram en lista med förslag till bortprioriterade områden som distribuerades till länsstyrelserna. Man rekommenderade att inte flygbildstolka områden som till allra största del bestod av sötvatten, marina miljöer, fjällnaturtyper, västlig taiga och myrar. Inte heller områden mindre än 100 hektar eftersom små arealer generellt är betydligt mer kostsamma att flygbildstolka. Utifrån dessa prioriteringar och en tillgänglig budget fick länsstyrelsen välja ut områden för flygbildstolkning.

Prioritering av fältinsatser

- Inventeringsmanualerna var uppdelade enligt art- eller naturtypsgrupp. Dessutom fanns en särskild manual för friluftsanläggningar. Manualerna beskrev hur basinventeringen skulle utföras. Länsstyrelsen prioriterade fältinsatserna för respektive område utifrån

- ArtDatabanken ansvarade för prioriteringen av artinventeringar.
- Inventering av fåglar (fågeldirektivet, bilaga 1) utfördes av Lunds universitet.

Övriga generella riktlinjer för prioriteringen av insatser inom basinventeringen var:

- Områden med dåligt kunskapsunderlag skulle prioriteras framför mer välkända områden av länsstyrelsen.
- Befintligt bakgrundsdata skulle lämnas till Metria och göras tillgängligt enligt basinventeringens struktur.
- För de objekt där fältinventering genomfördes, så gjordes detta enligt basinventeringens manualer. Det var en målsättning att fältinventeringar ägde rum geografiskt fördelat över länet och att de tillgängliga medlen för fältinventering användes för avsedda naturtypsgrupper.
- ”Naturtypskartan”, dvs GIS-skiktet med arealutbredning av alla naturtyper var det högst prioriterade målet för varje område i basinventeringen.

Prioriteringar – konsekvenser för Norrbotten

Länsstyrelsen i Norrbotten framhöll i ett tidigt skede att den så kallade naturtypskartan med redovisning av de olika naturtypernas arealer borde prioriteras. Man arbetade under hela projekttiden mot detta mål.

Prioritering av flygbildstolkningen riktades till stora områden med många naturtyper. Små välkända områden prioriterades lägst. Naturvårdverkets rekommendationer följdes inte inom stora områden med västlig taiga och myrar eftersom det ofta var just där det saknades bra kunskapsunderlag.

Eftersom Naturvårdsverket prioriterade bort inköp av flygbilder över fjällområdet har detta inte flygbildstolkats. Fjällens naturtypskarta bygger istället på befintligt kartmaterial som sammanställts av Lantmäteriet. Att kvalitén på naturtypskartorna är lägre i fjällområdet är något som bör beaktas.

Naturtypsklassningen av sötvatten var besvärlig i länet på grund av att många sjöar inte passade in i naturtypsdefinitionerna. Vi har i länet prioriterat att försöka reda ut problematiken kring klassningen framför de övriga inventeringar av sötvatten som planerades inom basinventeringen.

Tidsplanen för basininventeringen inte var anpassad till hur mycket skyddad mark som finns i de olika länen. Detta medförde att Norrbottens län blev klar med inventeringarna betydligt senare än övriga län.

Genomförande

Indelning i Natura naturtyper

Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer var det primära med Basininventeringen bl.a. att framställa en naturtypskarta med Natura2000-naturtyper över all skyddad natur. Naturtypskartan skulle framställas med ”bästa tillgängliga bakgrundsmaterial”. Små län med god lokalkännedom kunde genom inventering få fram mycket goda naturtypskartor, medan det var en omöjlighet för län med stora skyddade områden.

Naturvårdsverket gav därför Metria i uppdrag att ta fram GIS-skikt med underlagsdata till varje skyddat område för att det skulle vara möjligt att göra en preliminär naturtypsklassning. Underlagsdatat grundades bl.a. på utvalda delar ur GSD (Grundläggande Sverige Data) motsvarande vegetationskartan, fastighetskartan och ibland vägkartan. Dessutom ingick resultatet från de länsvisa inventeringarna: TUVÅ (ängs- och betesmarksinventering) och VMI (våtmarksinventering).

Datat genomgick därefter vissa GIS-analyser och kodades om till rätt Natura2000-naturtyp med hjälp av omkodning från vegetationskarta och terrängkarta samt ytterligare metoder med bl.a. satellitbaserad fjärranalys (KNAS) och modellerad strömmordning (Strahler). I Norrbotten användes dessutom Fjällnära databasen (sammanställning av flygbildstolkade beståndsdata i vissa skyddade områden).

Dessa digitala grundkartor var oftast ganska grova och avgränsningarna kunde ibland vara kraftigt förskjutna beroende på vilket kartunderlag man använt, men gav en god generell tolkning av naturtyperna. Grundkartan blev sedan tillgänglig för länsstyrelsen och möjlig att editera via BIDOS (se avsnittet BIDOS!).

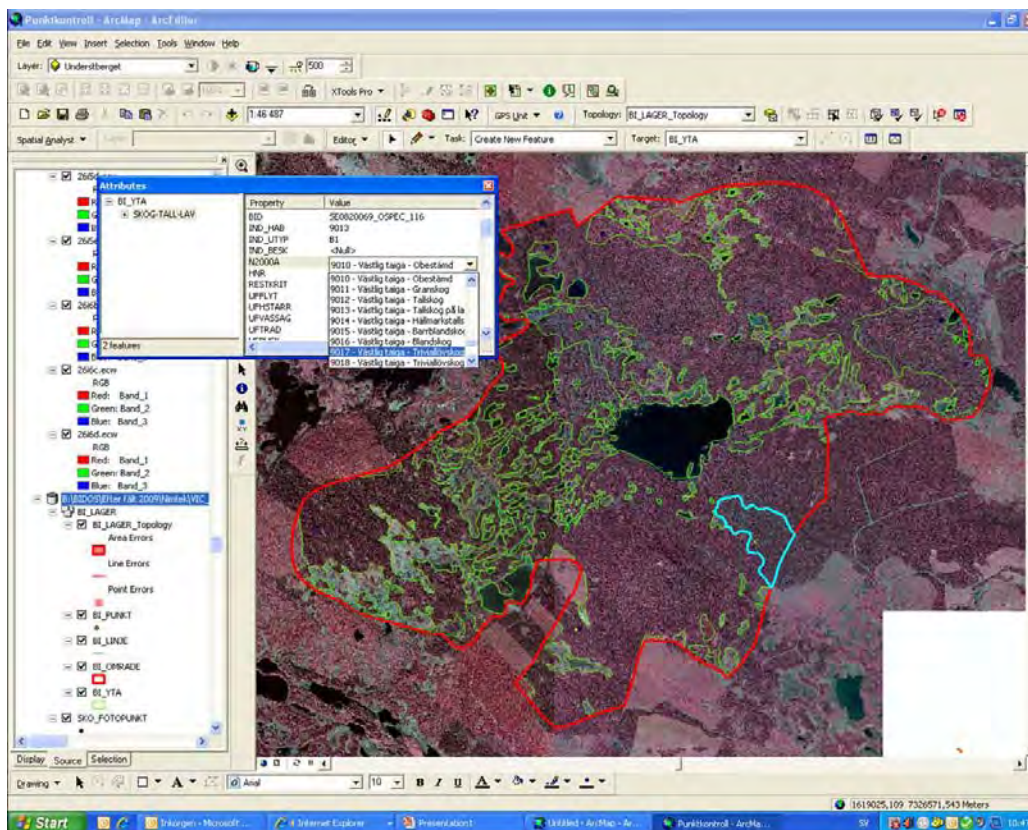
Flygbildstolkning

För Norrbottens del var flygbildstolkning det bästa sättet att ta fram naturtypskartan. Tjänsten köptes av Lantmäteriet som hade specialutbildade flygbildstolkare för tolkning av naturtyper inom basininventeringen. Tolkningen följde en speciellt framtagen flygbildstolkningsmanual: ”Flygbildstolkningsmanual för Basininventeringen Natura 2000” (Skånes et. al 2007) och gjordes digitalt med infraröda stereomodeller där separata glasögon gjorde det möjligt att se tredimensionellt.

Tolkarna hade även tillgång till annat kartunderlag och nationella inventeringar samt historiska kartor, flygbilder från 40-60-talet och reservatsbeskrivningar, i mån av tillgång.

Länsstyrelsen granskade flygbildstolkningen och höll till en början en tät dialog med flygbildstolkarna då kunskapen om länets olika naturtyper kunde användas vid tolkningen.

Länsstyrelsen i Norrbotten köpte även in digitala IR-ortofoton (flygbilder tagna med infraröd färgfilm) för att själva tolka små områden som till största delen bestod av naturtypen 9010 *Västlig taiga*. Man resonerade att det var alltför tidskrävande att låta Lantmäteriets flygbildstolkare göra detta, då det rörde sig om en hel del administrativt arbete bakom varje område. Ganska ofta fanns det även kunskap om de mindre reservaten på länsstyrelsen.



Figur 1. Länsstyrelsen flygbildstolkade små homogena skogsområden med hjälp av digitalt IR-ortofoto och annat underlagsdata. Arbetet utfördes i GIS-programmet Arc Map och resulterade i en naturtypskarta över det skyddade området. Länsstyrelsen Norrbotten © Naturvårdsverket.

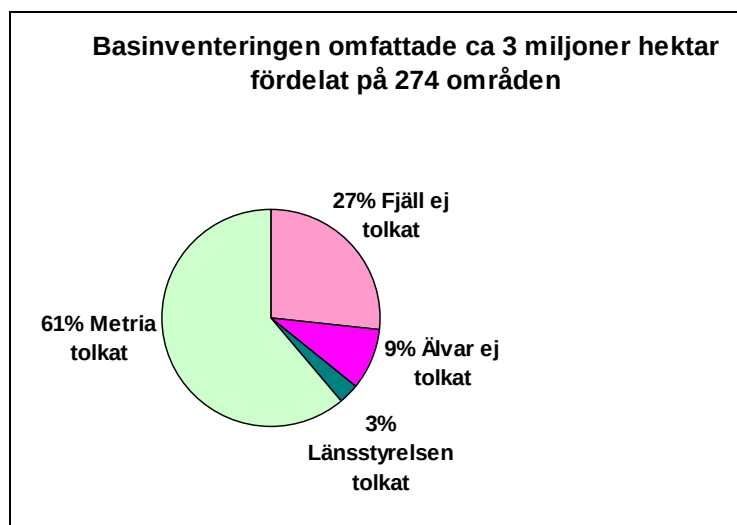
Länsstyrelsens tolkning följde Lantmäteriets genom att samma flygbildstolkningsmanual användes. Länsstyrelsen saknade dock möjlighet till tredimensionellt seende, vilket bl.a. resulterade i att naturtypen "skogbevuxen myr" som indikerades av låg trädhöjd, i vissa fall var svår att bestämma.

Eftersom Norrbotten omfattar olika naturtyper från hav till fjäll, var det åtskilliga naturtypskoder att förhålla sig till. Vissa koder användes även för att indikera osäker eller omöjlig flygbildstolkning. Vid en sammanräkning rörde det sig om 214 st.

Några gånger anordnade Länsstyrelsens personal möten med Lantmäteriets flygbildstolkare för att kalibrera sig och ta upp frågeställningar kring sina vanligaste tolkningsproblem. Gräsmarker var bland de svårare att kartera till rätt naturtyp.

Flygbildstolkningsmanualen kom att justeras flera gånger under projektets gång. Naturvårdsverket insåg att arbetet gick alltför sakta och en generalisering var nödvändig. Flera underklasser togs bort liksom vissa små karteringsenheter förutom att ett flertal restaureringskriterier och uppföljningsparametrar förenklades.

Av länets ca 3 miljoner hektar skyddad mark har ca 2 miljoner hektar flygbildstolkats! Fjällen skulle ej flygbildstolkas inom Basinventeringen. Där ligger underlagsdata av varierande kvalitet till grund för naturtypskartan. Länets stora älvar hade ännu inte klassats till rätt naturtyp hösten 2011 pga att underlagsdata saknas bitvis.



Figur 2. Diagrammet visar hur stor del av länets skyddade områden som har flygbildstolkats. Nästan två tredjedelar av länets ca 3 miljoner hektar skyddade områden har tolkats. Fjällen skulle ej flygbildstolkas inom Basinventeringen.

Lantmäteriet tolkade ca 95% av all flygbildstolkad areal, men sett till antalet områden, 254 st, så stod länsstyrelsen för den största delen, ca 70%. Totalt ingick 274 skyddade områden i Basinventeringen och arbetet med FORBI.

Därigenom blev större delen av de områden där det fanns flygbilder tolkade, vilket bör innebära att naturtypskartan håller en förhållandevis god kvalitet, förutom i fjällen.

Bakgrundsmaterial

Viss faktabaserad kunskap om våra arter och naturtyper i länet fanns genom tidigare inventeringar, tex Våtmarksinventeringen (VMI) och Ängs- och betesmarksinventeringen (ÄoB). Reservatsbeskrivningarna gav oftast en god generell översikt av områdets naturtyper, men skogsbeskrivningarna var svårare att överföra till korrekt natura-naturtyp eftersom graden av påverkan inte framkom nog tydligt.

Det kartmaterial som användes vid Länsstyrelsens egen flygbildstolkning varierade något beroende på individuella val hos tolkarna. Generellt sett användes IR-ortofoto. Den infraröda färgfilmen avspeglade klorofyllhalten i vegetationen och gjorde att markvegetation och

fuktighet framträder mycket tydligt. Utöver detta användes övrigt kartmaterial som komplement för att göra en korrekt naturtypsbestämning.

Tabell 1. Urval av det kartmaterial som användes då länet tolkade områden själva.

Kartlager	Kommentar
IR-ortofoto	Avgränsningar gjordes utifrån detta kartlager då det hade mycket bra upplösning. Dessutom visades skillnader i markvegetation och fuktighet mycket tydligt, speciellt för gräs- och myrmarker.
Blå kartan, Översiktskartan, Väggkartan	Olika namn för samma kartsikt Gav en god översiktlig bild av området, gällande bl.a. topografi
Fastighetskartan	Stora delar av fjällen täcktes ej. Vissa områden saknades även nedanför fjällen. Vattendragen bra karterade.
Vegetationskartan	Stora delar av fjällen täcktes ej
Satellitdata	Färgerna skiljer kraftigt mellan årtalen 2005-2008. Fjällnära delar täcktes ofta av moln
SGU berggrund	Fungerade dåligt på småskalig nivå
SGU jordart	Fungerade dåligt på småskalig nivå
ÖSI	Gav en ledtråd om trädålder, men fungerade dåligt i blandskog
VMI	Gav bra ledtrådar
Skogsstyrelsens nyckelbiotoper	Gav viss indikation på speciella naturtyper, men gick sällan att översätta till rätt naturanaturtyp
Fjällnära databasen	Bra, men ej heltäckande
Fjällvegetationskartan	Storskalig, men gav vissa ledtrådar
Höjddatabas	Intervall 5m. Användes vid tolkning av landhöjningsskog men 3-meterskurva finns ej.
Fjällnära databasen	Bra, men ej heltäckande
Fjällvegetationskartan	Storskalig, men gav vissa ledtrådar

Datalagring

Basinventeringens arbete lagrades i databasen BIDOS (se avsnittet BIDOS). Naturtypskartan lagrades som ett GIS-skikt med områdesgräns, naturtypsgränser, linje- och punktskikt för olika företeelser, liksom en del inventeringsresultat. Datalagringen för de olika inventeringarna skedde på olika sätt. Gräs och skog hade egna databaser kopplade till applikationer i BIDOS, medan inventeringsdata från strand, dyner, myr, fjäll och makrofyter lagrades i geodatabaser direkt i BIDOS.

Sötvatten och marina inventeringar lagrades hos separata datavärdar och kunde inte ses i BIDOS. Hösten 2011 var det fortfarande osäkert om den nya nationella databasen för lagring av data från biotopkarterade vattendrag fungerade. Artinventeringar lagrades i Artportalen som drivs av ArtDatabanken. Lagring av inventeringsdata finns mer utförligt beskrivet under respektive naturtyp.

Datat i BIDOS kvalitetssäkrades av länsstyrelsen genom den s.k. BIDOS KLAR-processen. I en fristående dataapplikation fylldes ett formulär i för varje område där man noterade vilket kartunderlag som använts vid naturtypsklassningen, om naturtypsklassningen hade granskats av länsstyrelsen eller ej. Här fylldes även i om det gjorts några inventeringar inom

Basinventeringen. Genom processen gjorde man ett avslut på basinventeringen inom respektive område och fick en grov summering över vilka inventeringar som gjorts.

Naturtypskartan presenterades även i det mycket större datasystemet VIC Natur som ägs av Naturvårdsverket. I VIC Natur (Virtuellt informations centrum) hanteras processen att bilda skyddade områden och tillhandahålla data kring dessa områden. På sikt kommer BIDOS att stängas ner och det är meningen att man så småningom även ska kunna se inventeringsresultaten från basinventeringen i VIC Natur.

BIDOS

BIDOS är ett system som togs fram på uppdrag av Naturvårdsverket för att hantera data från basinventeringen. Systemet utgörs av en gigantisk databas och ett GIS-program (Arc Map) som användaren kommer åt via inloggning i en CITRIX-miljö. Ett antal GIS-tillägg kopplade till ArcMap gjorde det möjligt att komma åt data från databasen och hantera inventeringsresultat via framtagna applikationer.

Data från databasen checkades ut i form av områdesvisa geodatabaser av användaren. Användaren kunde sedan arbeta med editering av naturtypskartan samt använda olika inventeringsapplikationer för att lägga in eller editera inventeringsdata i det område som checkats ut.

Inventeringsapplikationer togs fram för: myr, sötvatten (makrofyter), strand, fjäll och berg, skog samt gräs. Med hjälp av dessa kan man titta på inventeringsdata och i vissa fall även foton. Arbetet förutsätter goda baskunskaper i ArcInfo och ArcEditor. Lantmäteriet (Metria, Luleå) ansvarar för driften av Citrix-miljön och BIDOS.

FORBI-projektet

För att ta vara på upparbetade rutiner och förvalta resultatet från Basinventeringen till dess att nya rutiner utarbetats för efterföljande "Uppföljningen", (Naturvårdsverket 2010), genomfördes projektet FORBI (Komplettering och förvaltning av resultatet från basinventeringen) under 2009. Projektets syften var att:

- Komplettera naturtypskartor för de områden som tillkommit mellan 2004 – 2009, dvs efter basinventeringen.
- Skapa rutiner för kartering och inventering av nya områden
- Underlätta en effektiv användning av basinventeringens data i Naturvårdsverkets system (VIC Natur, UFDOS, GIS-portalen)

FORBI skulle även ta fram:

- Nya applikationer i BIDOS för gräs- och skogsmarker

- Kvalitetssäkring av basinventeringens data för regeringsuppdraget som avser ändringar i Natura 2000
- Underlag till Naturvårdsverkets hemsida

För Länsstyrelsen i Norrbotten innebar FORBI en förlängning av flygbildstolkningen för de områden som inte hunnits med inom Basinventeringen.

Budget

Uppdraget för Basinventeringen och FORBI i Norrbotten omfattade ca 16,5 miljoner fördelat enligt följande:

Tabell 2. Fördelning av basinventeringens resurser i Norrbotten.

Uppdrag	Ersättning (kronor)					
	2004	2005	2006	2007	2008	Summa
Insatser som habitatsamordnare/refrenslän	80 000	415 000	102 400	29 000		626 400
Insatser som ansvarig för utbildning/stöd			183 000	35 300		218 300
Ersättning för inventering (habitat, strukturer och funktioner)	120 000	1 236 600	1 699 800	4 798 900	4 354 700	12 210 000
Ersättning för inventering "ej Natura 2000"		870 100	696 100	174 100		870 200
Ersättning för inventering av arter		615 600	171 000	480 000		1 266 600
Ersättning för planering och rapportering		123 600	192 400	479 800	435 400	1 107 600
Schablonersättning för utbildning		89 000	81 000	3 000		173 000
Summa	200 000	3 349 900	3 125 700	6 000 100	4 790 100	16 472 100

Personal

Huvuddelen av arbetet med Basinventeringen år 2004-2008 och FORBI år 2009-2011 utfördes av tillsvidareanställd personal. De utgjordes av nio personer som arbetade i olika perioder med projektet. Den sammanlagda arbetstiden för tillsvidareanställd personal motsvarade drygt 16 årsarbetstider.

Arbetsstillfällen i form av korta, tillfälliga anställningar i samband med inventeringar och datainmatning genererade knappt fyra årsarbetstider. Tjugosju personer hade tillfälliga anställningar under projektet. Totalt sett arbetade 36 olika personer med Basinventeringen och FORBI i Norrbotten.

Naturtyper i länet

Kort inledning över naturtyperna

I översiktsavsnitten till respektive naturtyp finns specifik bakgrundsinformation för hur man planerade Basinventeringen i Norrbotten för just denna naturtyp. Kommentarer till de tabellvisa naturtyperna som påträffades i länet, är vanligen en kort sammanfattning utifrån flygbildstolkningsmanualen, eftersom det var denna metod som till största delen användes vid avgränsning av länets natura-naturtyper.

Myr

Översikt myr

Basinventeringsmanualen för myrar togs fram av habitatsamordnare Susanne Backe på Länsstyrelsen i Norrbotten. Hon hade lång erfarenhet av myrkartering genom den landsomfattande Våtmarksinventeringen (VMI). VMI genomfördes i Norrbotten mellan åren 1995-2004 och omfattade alla våtmarker större än 50 ha i länet, med undantag för fjällen. Den byggde på GIS-analys av vegetationskartan, flygbildskartering med hjälp av IR-ortofoto samt fältinventering av vissa myrar (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2004). Det insamlade datat utgör en stor kunskapsbas och basinventeringsmanualen kom därför till stor del att bygga på detta.

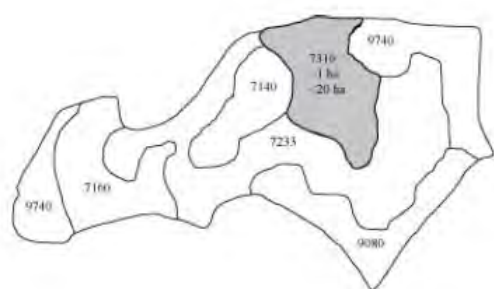


Figur 3. Rikkärr (7230) vid källutflöde i Vännijänkkä. Rikkärr karaktäriseras av en speciell vegetation med specifika moss- och kärlväxter. Myrtypen uppträder där vatten rikt på baskatjoner tillförs myren. Foto: Susanne Backe

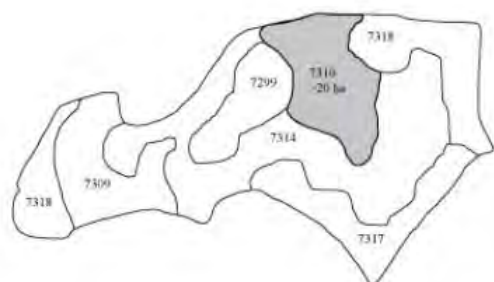
Basinventeringsmanualen beskrev en metod för hur olika typer av VMI-data och annat bakgrundsdata kunde användas för att utgöra ett bra underlag för flygbildstolkningen av myrar, men även för verifiering av natura-naturtyper och typiska arter genom analys av VMI-datat. För södra Sverige ingick även en hävdhistorisk analys. Utöver detta gjordes fältbesök där VMI-datat inte kunde verifieras i flygbild eller där data från VMI saknades.

Tyvär kunde Norrbotten inte genomföra någon verifiering av naturtyperna med hjälp av VMI-datat, utan fick nöja sig med resultatet från flygbildstolkning, som ju till viss del använde VMI som underlagsdata. Budgeten räckte inte för att prioritera detta. Verifieringen riktades därför enbart mot att fältbesöka de habitat som var svåra eller omöjliga att bestämma vid flygbildstolkning: 7230 *Rikkärr* och 7160 *Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ*. Samtidigt verifierades även närliggande myrtyper.

Naturtypskoderna för myrar har många undertyper. Till en början flygbildstolkades även dessa undertyper, men för att påskynda arbetet togs många bort allteftersom. Speciella undertyper används inom s.k. aapamyrkomplex. (Aapamyr utgörs av en blandmyr eller strängflarkkärr. Aapamyr >20 ha benäms aapamyrkomplex). För att ange om myren är en aapamyr eller aapamyrskomplex får de olika myrtyperna som ingår en speciell undertypskod då de ingår i aapamyrskomplexet. Se fig 2!



Figur 7a
strängflarkkärr och/eller
blandmyren är <20 ha. Övriga
myrtyper i den hydrologiskt
sammanhängande myrmarken
karteras som respektive
naturtypskoder enligt tabell 56.



Figur 7b
strängflarkkärr och/eller
blandmyren är >20 ha vilket
medför att andra myrtyper i den
hydrologiskt sammanhängande
myrmarken karteras som
undertyper till aapamyrkomplex
enligt kodserien enligt tabell 56.

Figur 4. För att ange om myren är en aapamyr eller aapamyrskomplex får de olika myrtyperna som ingår en speciell undertypskod då de ingår i aapamyrskomplexet. (Från Flygbildstolkningsmanualen version 7.1)

I Norrbotten stöter man ofta på kulturspår i form av gamla hässjestöror och förfallna slåtterlador i anslutning till myrarna. Enstaka myrar har även unika system med s.k. sildiken. Sildiken kodades med dikeskod och kommentaren "sildike" för att skilja dessa från andra diken i flygbildstolkningens linjeskikt.

Hävdade myrar ställde till problem i basinventeringen och många diskussioner fördes om de borde inventeras med gräsmarksmanualen eller myrmanualen. (Se även avsnittet "Gräsmark")

Inventering myr

Basinventeringen av myrar i Norrbotten följde delvis ”*Manual för basinventering av myrar*”, version 2.0. Fältinventeringen utfördes mellan åren 2005-2008 av Susanne Backe, Emilia Vesterberg och Olga Kithun. Den omfattade:

- Verifiering av natura-naturtyper
- Dokumentation av typiska arter
- Dokumentation av diken
- Positionsbestämning av påträffade källor
- Fotodokumentation
- Avgränsning av eventuell hävd

Verifieringen riktades i första hand mot 7230 *Rikkärr* och 7160 *Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ*. Övriga närliggande myrhabitat verifierades i de delar man besökte.



Figur 5. Fynd av Käppkrokmossa *Hamatocaulis vernicosus* i ett rikkärr i Kurkkionvuoma.
Foto: Susanne Backe

Dokumentationen av ”Typiska arter” gjordes enligt artlista över kärlväxter, mossor och fåglar. Arterna angavs till förekomst och noterades habitatsvis per område. Varje myrtyp hade ett eget fältprotokoll som fylldes i allt eftersom de olika arterna påträffades. Flera myrar kunde dela protokoll så länge de var av samma typ och låg inom ett och samma område.

Påträffade diken fotograferades och noterades till position och karaktär, källor likaså. Foton togs även på verifierade habitattyper.

Allmänna synpunkter:

Verifieringen i fält fungerade bra genom att man relativt snabbt och enkelt kunde notera de viktigaste elementen. Fler rikkärr skulle dock behöva verifieras i fält.

Lagring av datat för myr

Inventeringsdatat lades in med hjälp av applikationen "Myr" i BIDOS, där det också lagras. Det fanns inte något separat lager för myrinventeringen, men fältbesökta ytor finns representerade i punktlagret: MYR_FALTPUNKT. Skiktet visar fyra olika punkttyper; Art, Dike, Foto och Källa. Art anger var fynd av Annexarter gjorts och vilken art som påträffats. Dike anger punkter där diken påträffats samt kommentar. Foto anger fotograferingsplats samt kommentar och kan ses i BIDOS via applikationen Myr/Myrfoton. Källa anger plats för påträffad källa. Påträffade källor i Norrbotten har emellertid lagts in i punktlagret BI_PUNKT.

Övrigt inventeringsdata, tex inventerare, tidpunkt, område och typiska arter, skiljer sig mot övriga inventeringar i BIDOS genom att det kopplas geometriskt till hela området och inte till inventeringsytorna. Dvs, inventeringsprotokollet för typiska arter har inhämtats från samtliga inventerade myrar av samma habitat inom området, och inte för var och en av dem. Via applikationen Myr och "Verifiering av habitat och typiska arter" i BIDOS kan man ta del av inventeringsdatat för varje myrhabitat.

I lagret BI_YTA har de inventerade ytorna avgränsats och fältet N2000A har ändrats till den inventerade naturtypens naturakod. Fältet STATUS har ändrats till "Besökt i fält" och fältet REDNAMN har ändrats till den person som lagt in ytan. BID-nummer har inte använts och de inventerade ytorna kan alltså inte sökas ut med hjälp av fältet BID som många andra naturtypsvisa inventeringar kan. Detta är viktigt att tänka på vid redigering av polygoner, då det är lätt att skriva över en yta som inventerats som myr.

Inventeringsdatat till MYR_FALTPUNKT finns i dess attributtabell.

Det övriga inventeringsdatat finns i tabellerna "MYR_" i BIDOS och kan öppnas mha standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access.

Resultat myr

Långt ifrån alla länets 7230 Rikkärr har verifierats. Framförallt skulle Pessinki, områden runt Kiruna och områden i fjällen behöva studeras närmare. Totalt 238 noteringar finns inmatade i 23 olika områden. Den mest verifierade myrtypen är 7140 *Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn* som påträffats i samband med verifiering av rikkärr i 12 områden.

Följande habitattyper verifierades: 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn, 7160 Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ, 7230 Rikkärr, 7310 Aapamyrar, 9740 Skogbevuxen myr.

Tabell 3. Tabellen visar de områden som besöktes i fält för att verifiera vissa nartura-naturtyper.

Område	Objektkod	Habitat 7230	Habitat 7140	Habitat övrigt	Annex-art
Solberget	SE0820087		X	7298	
Snöberget	SE0820095		X		
Marabacken- Notvikrå	SE0820110	X			Käppkrokmossa
Käll- och Mjöträskan	SE0820111	X			Käppkrokmossa
Luottåive fjällurskog	SE0820134	X	X	7310	
Armasjärvimyren	SE0820152	X			Myrbräcka, Käppkrokmossa
Dundret	SE0820211		X	7309	
Jerttalompolo	SE0820212	X	X		
Puolva	SE0820214		X	7310	
Jylkyvaara- Syväjoki	SE0820222		X	7310, 7160	
Suorsapakka	SE0820230	X	X	7160	
Jupukka	SE0820231	X		7160	Myrbräcka
Rautas, delar	SE0820243	X	X	7310, 7160	
Manalainen	SE0820340		X	7310, 7160	
Vasikkavuoma	SE0820400			7232, 7233	Myrbräcka
Heikkamavuoma	SE0820471	X	X	7160, 7233	
Lustgården	SE0820613	X	X	7160	
Vännijänkkä	SE0820617			7310, 7314, 7318, 7298	Myrbräcka, Käppkrok
Forstjärnberget	SE0820627			dike	
Kurkkionvuoma	SE0820715	X	X	7310, 7300, 7309, 7314, 7299,	Myrbräcka, Käppkrokmossa, Lappuggla
Kahtovuoma	SE0820716	X		7310, 7314	Myrbräcka, Käppkrokmossa
Floren	SE0820729		X	7160, 7999	Käppkrokmossa
Rävaberget	SE0820731		X	7142	

Följande myrtyper finns i länet:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
7140		Heterogen naturtyp med öppna (0-30 % krontäckning), fattiga till intermediära myrar. Hit räknas svagt välvda mossar med sina laggkärr, topogena och sluttande mossar och kärr, sumpkärr och gungflyn. Undertyper: 7141 Mossevegetation 7142 Kärrvegetation
<i>Undertyp i Aapamyrrkomplex: 7298</i>	Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn	
7160		Fattiga till intermediära källor med eller utan anslutande kärr som påverkas av ständigt strömmande mineralrikt grundvatten. Även källpåverkade kärr som inte ligger i anslutning till källor hör hit. Trädsiktet täckningsgrad kan vara 0-100 %.
<i>Undertyp i Aapamyrrkomplex: 7309</i>	Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ	
7230		Myr med ständig tillförsel av baskatjonrikt vatten från omgivningen. Urskiljs genom rikkärrsvegetation av specifika moss- och kärlväxtarter. Undertyper: 7232 Rikkärr, öppna hävdade (krontäckning 0-30 %) 7233 Rikkärr, öppna ohävdade (krontäckning 0-30 %)
<i>Undertyp i Aapamyrrkomplex: 7313 7314</i>	Rikkärr	
7310*	Aapamyrrar*	Myr med strängflarkkärr och andra typer av blandmyr i storlek mellan 1 och 20 ha
7320*		
<i>Undertyp i Aapamyrrkomplex: 7316</i>	Palsmyrrar*	Blandmyrrar med förekomst av palsar inklusive kärrtor och palslaggar, gölar och kar. Palsar är upphöjningar av torv med åretruntfrusen kärna och har bildats genom tjällyftning. De befinner sig i olika utvecklingsstadier och varierar vad gäller form och vegetation.

Marint

Översikt marint

Stor del av den marina basinventeringen fokuserades nationellt på grunda vikar och laguner, som utgör viktiga uppväxtmiljöer för fiskyngel. I dessa grunda delar är vattnet varmare och fiskynglen skyddas mot kraftig vågexponering. Näringsrikt finsediment avsätts kontinuerligt och ynglen kan söka skydd och finna föda bland undervattenvegetationen som vanligen är väldigt varierad och ofta innehåller rödlistade arter. Undervattensvegetationens utbredning och sammansättning kom därför att spela en stor roll i inventeringsmetodiken.



Figur 6. Undervattensvegetationen utgör en viktig del i uppväxtmiljön för fiskyngel. Här ses en typ av Slinga *Myriophyllum* sp. och Ålnate *Potamogeton perfoliatus* från snorkelinventering vid Nörd-Mörön. Foto: Maria Wiik och Dan Evander

Basinventeringen av de marina naturtyperna präglades av förseningar och diskussioner om naturtypernas innebörd och avgränsningar. Naturtypsklassningen av de marina områdena blev dessutom en utmaning då underlagsdata i hög upplösning saknades för Bottenviken.

Flygbildstolkningen gjordes utifrån underlagsdata och IR-ortofoto för grundare partier som 1150 Laguner och 1140 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten, men tolkades delvis om i slutet av basinventeringen. Omtolkningen av övriga habitat skedde med hjälp av en GIS-modell som skapades av länsstyrelsen. Den byggde bl.a. på ett nytt, bättre underlagsmaterial som passade för klassning av naturtyperna 1170 Rev och 1110 Sublittoral sandbankar, vilka tidigare inte tolkats alls.



Figur 7. De marina inventeringarna gjordes genom snorkling längs transekter i grunda vikar och laguner. Fotot taget på Nörd-Mörön. Fotograf: Okänd

Basinventeringsmanualen för grunda vikar, *"Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650)"*, vars syfte var att beskriva inventeringsmetoder för undervattensvegetation i de tre naturtyperna: 1150 *Laguner*, 1160 *Stora grunda vikar och sund* samt 1650 *Smala vikar i Östersjön*, genomgick en större revidering under sommaren 2005 och fastställdes i mars 2007, då Naturvårdsverkets nya tolkningar av definitionerna för marina naturtyper hade antagits.

Det togs även fram en manual för övriga marina habitat; *"Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170"*, som hanterade 1110 *Sublittoral sandbankar*, 1130 *Estuarier*, 1140 *Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten* samt 1170 *Rev*.

I början var det inte klartlagt om alla skyddade områden eller enbart Natura2000-objekt skulle inventeras. Enligt manualen kallades därför inventering i Natura2000-objekt för "basinventering" medan inventering i andra skyddade eller planerade skyddsområden, kallades för "naturvärdesinventering". Naturvärdesinventeringen i Norrbotten gjordes som en inventering inför urval av områden för marint skydd. Marina värden hade överhuvudtaget inte diskuterats tidigare i länet.

Flygbildstolkning marint

Det bakgrundsdata med bäst kvalitet och som fanns tillgängligt i början av Basinventeringen var SGU's maringeologiska data. Det hade en upplösning på 1:500 000 för Bottenviken. Man använde skiktet med bottensubstrat. För djupavgränsningar användes djupet från skärgårdskorten och SAKU-datat, *"Sammanställning och Analys av*

Kustnära Undervattenmiljö” (Naturvårdsverket, 2006). Från SAKU-datat användes även vågexponeringsskiktet för avgränsningen av laguner och rev. För de grundare naturtyperna var IR-ortofoto viktiga då man i dessa fall kunde se strukturer under vattnet.

Flygbildstolkningen av de marina områdena följde ”*Flygbildstolkningsmanual för Basininventeringen Natura 2000 version 7.1*” (Naturvårdsverket, 2006) samt överenskommelser rörande definitioner av habitaterna som gjordes med Naturvårdsverket under arbetets gång.

Tolkningen av de marina områdena utfördes delvis av Metria och delvis av länsstyrelsen. Metria flygbildstolkade grundare habitat som *1150 Laguner* och *1140 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten*. Lagunerna feltolkades dock i nästan samtliga fall av Metria och omtolkades därför av Länsstyrelsen genom att kombinera flygbildstolkning och fältinventeringar.

Två av naturtyperna; *1170 Rev* och *1110 Sublittorala sandbankar*, omtolkades av länsstyrelsen eftersom de i den tidigare tolkningen inte tolkats alls, samt att det under slutet av Basininventeringen kom ett underlagsmaterial som passade bättre för klassning av dessa naturtyper än vad tidigare material gjort.

Tommy Stålnacke, Länsstyrelsen Västra Götaland, skapade en GIS-modell efter givna kriterier för tolkning av de båda naturtyperna. Kriterierna var:

1170 Rev

- SKLS-klass K1 eller K2 i SGU’s maringeologiska data för substrat
- Moderat exponerat eller Mycket exponerat i SAKU-datats exponeringsgrad
- Djupet max 10 m i SAKU-datat
- 1620 Skär och små öar i Östersjön gavs företräde framför 1170 Rev

1110 Sublittorala sandbankar

- SKLS-klass K3, K4, eller K5 i SGU’s underlagsdata för substrat
- Djupet max 20m i SAKU-datat
- 1620 Skär och små öar i Österjön samt 1150 Laguner gavs företräde framför 1110-Sublittorala sandbankar

Övriga fria vattenmassor skrevs automatiskt in som *1000 Marint vatten*. Områdena kördes genom modellen och kontrollerades sedan ”för hand” så att allting tycktes stämma.



Figur 8. De grunda lagunerna inventerades genom snorkling längs transekter. Med jämna mellanrum placerades en metallram ut på botten inom vilken; arter, täckningsgrad, bottensubstrat och trådalgsförekomst noterades. Fotograf: Okänd

Inventering marint

Inventering av laguner utfördes i augusti 2005 av Maria Wiik och Dan Evander genom snorkling. Inventeringsmanualen *”Metoder för kartering av undervattensvegetation i grunda havsvikar i Östersjöns boreala del” arbetsmaterial version 3*, följdes delvis. Någon dokumentation över påverkansgrad samt mätning av temperatur, salthalt och grumlighet gjordes aldrig.

Sommaren 2006 och 2007 inventerades laguner och grunda vikar av Annica Karlsson och Jan Albertsson. Inventeringsmanualen *”Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650)” version 5*, användes delvis för lagunerna. Någon notering av bottensubstrat eller mätning av grumling gjordes aldrig.

För övriga marina habitat användes *”Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170”*, där man gjorde transektinventering genom tubdykning i de mer vågskyddade delarna av skärgården, framförallt i objektet; Rånefjärden. Denna metodik tillämpades också i habitat som motsvarade naturtypen 1160 Stora grunda vikar och sund.

I de objekt som naturvärdesinventerades följdes inte alltid manualen till fullo. Artnoteringar gjordes tex längs transekterna och inte enbart i rutorna.

Under sommaren 2006 samlades det in en rad vattenväxter för artbestämning i samband med inventeringen.

Arbetsgång

Från vardera ände av transekten lades minst 5 inventeringsrutor med 10 m mellanrum ut. Vid långa och ensartade transekter utökades dock mellanrummet till 20 m. En snorklare följde transekten och placerade ut provrutan i form av en ram (50x50cm) där följande parametrar noterades:

- Avstånd från transektstart
- Djup (mättes i 10 cm intervall)
- Bottensubstrat
- Art, täckningsgrad (%)
- Trådalgsförekomst (ingen, liten, ganska riklig, riklig, kvävande)
- Vegetation mellan rutorna (enstaka exemplar, sparsam, vanlig, dominerande)

Utöver transektinventeringen gjordes följande:

- Dokumentation över påverkansgrad (omgivning ex kalhygge, skogs- och strandtyp samt räkning av bryggor, båtar, bojar och hus).
- Fotografering av viken
- Mätning av temperatur, salthalt och grumlighet

Allmänna synpunkter:

De marina inventeringarna var tidskrävande. Stor del av tiden ägnades åt transporter då de flesta inventeringsobjekten låg i ytterskärgården. Stränderna var vanligen mycket flacka vilket ledde till en hel del vandrande på botten med tung utrustning.

Flera lagunobjekt inventerades ”i onödan”. Det framkom senare att det hade räckt med en okulärbesiktning per båt, för att konstatera om de utgjorde laguner eller inte, då de flesta var för grunda för att ha funktionen av detta habitat. Metoden för snorkelinventering, ”*Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650)*” gav dock mycket information om arter och går att använda för att kvalitativt se hur det ser ut i vikarna. Tyvärr går det inte att plocka ut exakt djup och position för att koppla det mot artfynd. Endast ett fåtal arter hittades i rutorna, eftersom bottenvegetationen ofta förekommer fläckvis. Bottensubstrat noterades enligt manualens inventeringsmetodik 2005, men gick senare inte att registrera i databasen ”Grunda”.

Ovan nämnda metod gav dock inte någon bra information över större områden. Det krävs ett mycket stort antal slumpmässigt utplacerade transekter för att extrapolering till större områden ska kunna göras. En mycket stor brist är att transekter endast lades i lagun-artade vikar, vilket gör jämförelse av täckningsgrad och biodiversitet med andra grunda skyddade miljöer omöjlig. Metoden är mycket besvärlig att använda i djupare habitat än 2 meter, då

tubdykning är att föredra. Den är heller inte jämförbar mot någon annan metod som redan används på andra bottenar. Transektdata med rutor gör att databasen och hanteringen av data blir besvärligt och tidsödande att hantera.

En djupkartering av Natura 2000-objektet Rånefjärden planerades år 2008. Karteringen var tänkt att utföras med hjälp av LIDAR-metoden, (LIght Detection And Ranging) en metod som mäter reflektans av utsänd laser. Mätningen blev emellertid inställd pga väder- och isförhållanden och dåligt siktdjup. Det visade sig även senare att metoden inte fungerat särskilt bra i Västerbotten i de mer humushaltiga vattenområdena. Förmodligen är ekolodning att föredra i de inre sötvattenspåverkade delarna av Bottenviken. Däremot kan metoden nyttjas i grunda mellan- och ytterskärgårdar.

Lagring av data för marint

Datat från inventeringarna av grunda vikar lades in i den nationella Access-databasen "Grunda" där SMHI är datavärd. Det finns ingen geometrisk koppling mellan "Grunda" och BIDOS och transekternas placering kan därför inte ses i BIDOS. Däremot finns ett tillägg till "Grunda" för att skapa ett GIS-skikt från de inmatade transekternas koordinater.

Inventeringarna som utfördes med tubdykning lades i databasen MarTrans och är rapporterade till datavärden SMHI.

Transekternas placering finns lagrade som GIS-skikt på Länsstyrelsen.

BID-nummer har inte använts och de inventerade ytorna kan alltså inte sökas ut med hjälp av fältet BID som många andra naturtypsvisa inventeringar kan. De natura-naturtyper som konstaterades vid inventeringen har hittills inte lagts in i BIDOS.

Resultat marint

År 2005 inventerades 48 transekter och 540 rutor i tolv olika vikar inom Piteå och Luleå skärgårdar.

Under 2006-2007 inventerades 60 transekter och 513 rutor i 19 olika vikar inom Kalix och Haparanda skärgårdar.

Vikarna visade sig i nästan samtliga fall vara andra typer av habitat än laguner. Sju av de basinventerade vikarna har angetts som laguner i databasen "Grunda".

Tabell 4. Tabellen visar de områden som besöktes i fält.

Område	Objektkod	År	Habitat	Kommentar
Bådan	SE0820304	2005	-	Gråsjälgrundet, 4 transekter, 21 rutor
Jävreholmen	SE0820629	2005	1152	Jävreholmen, 4 transekter, 39 rutor
Norr-Åspen	SE0820307	2005	-	Norråspen, 3 transekter, 26 rutor
Rödkallen-	SE0820035	2005	-	Rödkallen, 3 transekter, 31 rutor
SörÅspen			-	Skvalpen, 3 transekter, 65 rutor
Hästholmen	SE0820324	2005	1153	Sandön, 4 transekter, 51 rutor

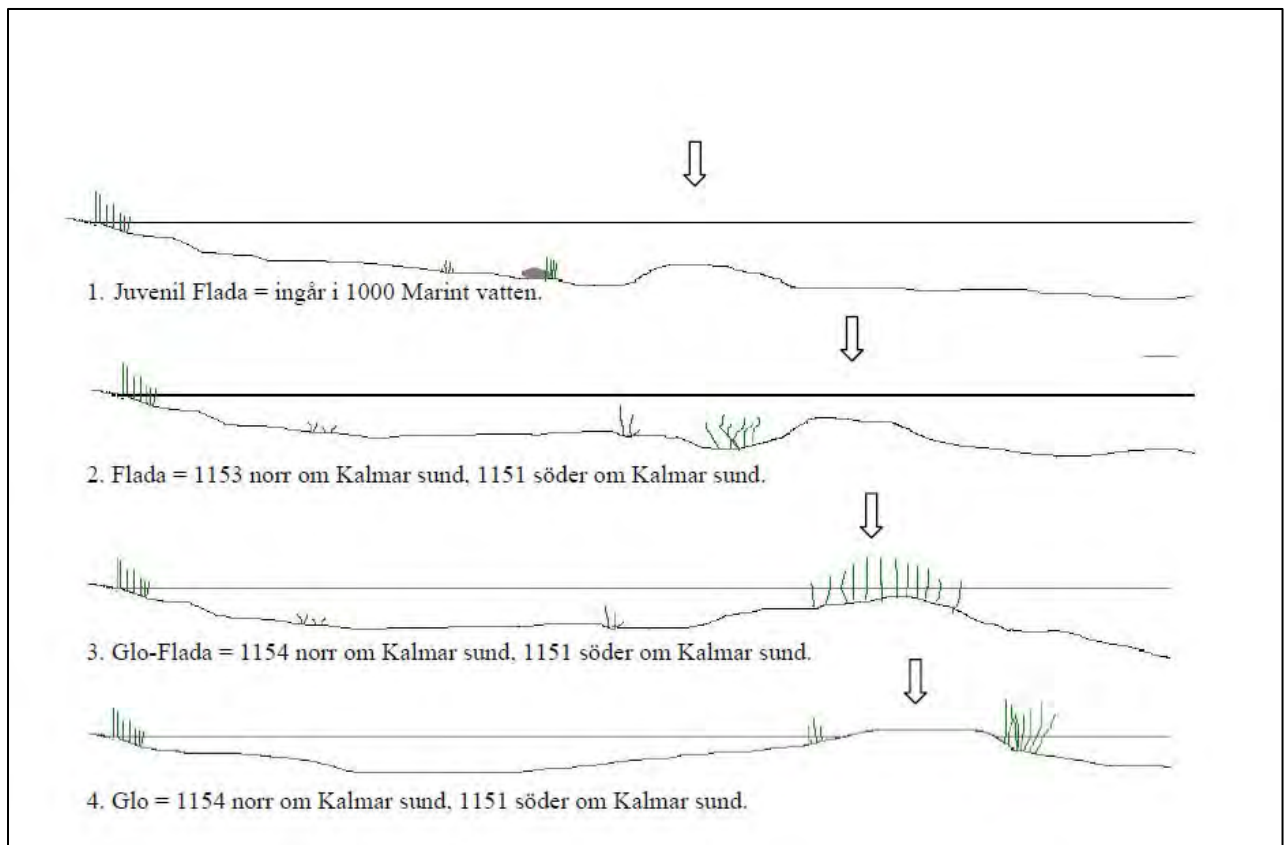
Stor-Rebben	SE0820004	2005	-	Stor-räbben, 7 transekter, 115 rutor
Vargödraget	SE0820330	2005	-	Storstensgrundet, 3 transekter, 25 rutor
Patta Peken	SE0820329	2005	-	Piteå-Kluntarna, 3 transekter, 14 rutor
				Piteå yttre skärgård
		2005	1153	Nörd-Mörön, 6 transekter, 46 rutor
			1153	Naturvärdesinventering
				Storgrundet, 5 transekter, 62 rutor
				Naturvärdesinventering
				Luleå skärgård
		2005	-	Smulterskäret, 3 transekter, 45 rutor Finns ej i databasen o ej heller xls
		2006	-	Mörögrund, 3 transekter, 10 rutor
				Naturvärdesinventering
Haparanda skärgård	SE0820108	2006	-	Björn, 4 transekter, 15 rutor
			-	Mali, 3 transekter, 33 rutor
			-	Sandskär, 4 transekter, 41 rutor
			-	Seskarö, 3 transekter, 22 rutor
Haparanda Sandskär	SE0820320	2006	-	Letto, 3 transekter, 10 rutor
Kalix yttre skärgård	SE0820327	2006	-	Kusen, 3 transekter, 13 rutor
			-	Stenen, 3 transekter, 28 rutor
Likskär	SE0820303	2006	-	Getskär, 4 transekter, 37 rutor
			1153	Renskär, 3 transekter, 17 rutor
Austi	SE0820741	2006	1160	Östra knivskär, 3 transekter, 33 rutor
				Naturvärdesinventering
Stora Hamnskär	SE0820746	2006	1160	Hamnskär, 3 transekter, 44 rutor
				Naturvärdesinventering
Mellerstön	SE0820630	2006	1160	Mellerstön, 2 transekter, 27 rutor
				Naturvärdesinventering
Kataja	SE0820744	2006	-	Kataja, 3 transekter, 17 rutor
				Naturvärdesinventering
		2006	-	Haparanda skärgård
			-	Joutukrunni, 2 transekter, 13 rutor
			-	Naturvärdesinventering
			-	Sarven-Riskilö, 3 transekter, 19 rutor
				Naturvärdesinventering
			1153	Enskär, 2 transekter, 21 rutor
				Naturvärdesinventering
Rånefjärden	SE0820704	2007	1153	Strömsund, 6 transekter, 81 rutor
		2007		Råneå skärgård
			1153	Långviken, 3 transekter, 32 rutor

Följande marina typer finns i länet:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
1150*	Laguner, ospecificerade*	Flador och småvatten i låglänta områden som avsnörts pga landhöjning samt havsvikar som helt eller delvis nyligen avsnörts av sandbankar, hållar eller liknande. (Ur <i>Naturvårdsverkets vägledning</i>)
1151	Laguner vid rörliga kuster	Delvis eller helt avsnörd vik där stranden utgörs av sand som bildar uddar, revlar eller andra tydliga tecken på att stranden är i rörelse.
1152	Lagunartade vikar med smala sund	Vattenutbytet begränsas av ett smalt sund, men är inte trösklad. (Pers com Annica Karlsson)
1153	Flada eller förstadium till flada på landhöjningskust	Öppen eller delvis avsnörd, grund trösklad havsvik. Mynningen smalare än viken innanför. Vattenutbyte med hav. Saknar rörliga sandsediment.
1154	Glo eller gloflada på landhöjningskust	Helt avsnörd eller grund trösklad havsvik med mycket smal mynning. Varierande vattenutbyte. Landhöjningskust. Saknar rörliga sandsediment.
1160	Stora grunda vikar och sund	Grunda vikar och sund med begränsat inflytande av sötvatten. Skyddade från kraftiga vågor. Olika typer av sediment och substrat med artrika bentiska växt- och djursamhällen. (Ur <i>Naturvårdsverkets vägledning</i>)
1170	Rev	Undervattensklippor edyl med zonering av bentiska växt- och djursamhällen. Även intakt zonering av både sublittoral och littoral samhällen. (Ur <i>Naturvårdsverkets vägledning</i>)
1110	Sublittoral sandbankar	Sandbankar permanent täckta av havsvatten. Vattendjupet överstiger sällan 20 meter. Bankarna fria från vegetation eller täckta av ålgrässamhällen. Områdena är viktiga lekplatser för fiskar.
1130	Estuarier	Flod- och åmynningar med sött vatten från vattendraget blandat med det saltare havsvattnet. Minskad strömhastighet ger ansamling av finare sediment. Ofta delta. Frodig vegetation i Östersjön. (Ur <i>Naturvårdsverkets vägledning</i>)
1140	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten	Grunda, sandiga och leriga bottnar som delvis exponeras vid lågvatten. Täcks vanligen av blågrönalger och kiselalger. Även bottnar med ålgräs. (Ur <i>Naturvårdsverkets vägledning</i>)
1000	Marint vatten	Samlingskod för allt marint vatten samt habitat som inte längre urskiljs av flygbildstolkarna.

Förutom ovanstående natura-naturtyper räknas även: 1610, 1611, 1612, 1613 och 1620 delvis till de marina habitaterna eftersom de har littoral eller sublittoral vegetation. De passar även in i strandhabitaterna och presenteras istället under detta kapitel.



Figur 9. Lagunens olika morfologiska stadier i genomskärning med motsvarande Natura-naturtypskod. Pilarna markerar mynningen. Figur: Flygbildstolkingsmanual för Basinventering Natura 2000, ver 7.1., Naturvårdsverket.

Fjäll

Översikt fjäll

Fjällhabitatet täcker en stor del av länets skyddade områden, men flygbildstolkades aldrig i Basinventeringen. Till fjällhabitatet räknas även fjällbjörkskog.

Basinventeringen i fjällen byggde på stickprov av cirkelytor som inventerades enligt NILS metodik. Inventeringsmetoden NILS, "*Nationell Inventering av Landskapet i Sverige*" är en metod som tagits fram av SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) för att analysera och presentera data om tillstånd och förändringar samt påverkan av markanvändning i landskapet.

Syftet med basinventeringen i fjällen var främst att ge förbättrade kunskaper för formulering av bevarandemål för vidare uppföljning. Inventeringen riktades därför mot insamling av representativa data över naturtypens strukturer, funktioner och typiska arter och inte mot att uppfylla några statistiska krav.



Figur 10. Inventeringen i fjällen gjordes med NILS-metodiken för att fånga upp data över naturtypernas strukturer, funktioner och typiska arter. Foto: Britta Lidström

Man ville särskilt inrikta sig mot ovanliga habitat som var svåra för NILS ordinarie stickprov att fånga upp, tex: *6170 Kalkgräsmarker ovanför trädgränsen, 4060 Rishedar ovanför trädgränsen* (kalkvarianten Dryashed), snölegor på kalk (6170 eller 4060) och branter (8110, 8120, 8210 och 8220).

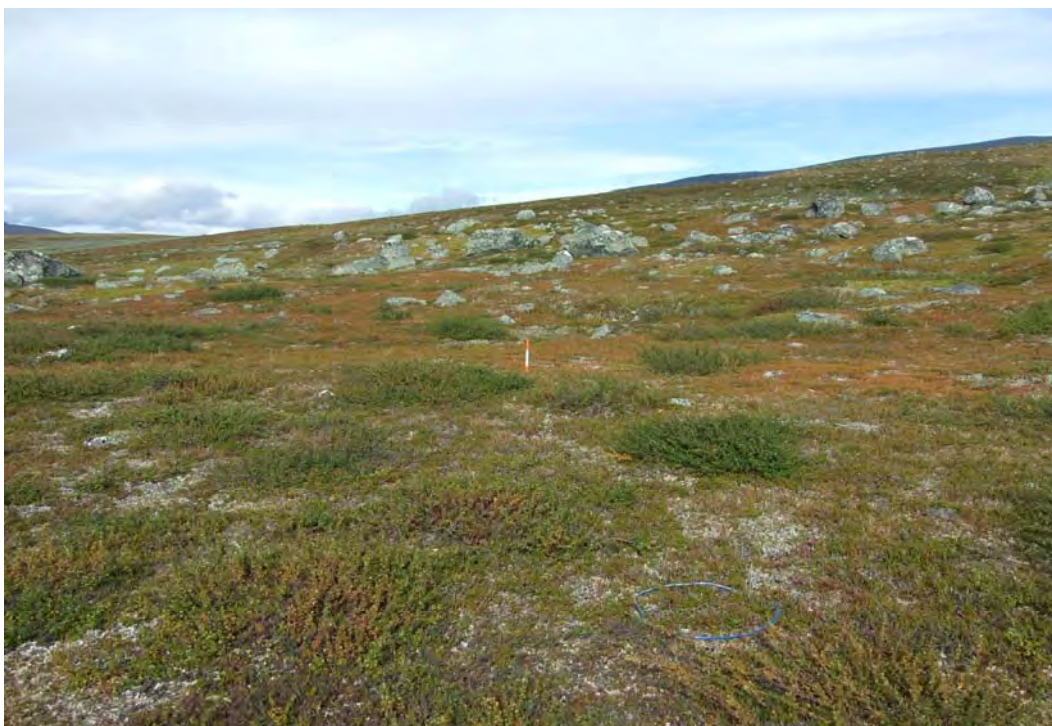
Inventeringarna i Norrbottensfjällen koncentrerades till Torneträskområdet och Stora Sjöfallet. Områdena valdes eftersom de var lätta att ta sig till och för att man hade bakgrundsdata som gick att relatera till inventeringen.

Inventering fjäll

Basinventeringen av fjäll gjordes i augusti 2007 av Roland Stenman, Andreas Karlsson, Sture Westerberg och Britta Lidberg. Inventeringen följde ”*Manual för basinventering av fjäll- och bergsnaturtyper, ver 2.2.*”.

I grova drag gick inventeringen ut på:

- Fotografering av BI-ytan
- Strukturer och funktioner i cirkelprovyta (radie=10m)
- Typiska arter, strukturer och funktioner i småprovytor (radie=0,28m)



Figur 11. Vägpinnen markerar cirkelprovytans mittpunkt. Inom cirkelprovytan fördelades 3 små cirkelprovytor (den blå cirkeln i fotot) där man registrerade typiska arter och strukturer i fält- och bottenskikt. Naturtypen utgörs av 4060 *Rishedar* ovanför trädgränsen. Foto: Okänd

Avgränsning av naturtypens yta och rättning av Basinventeringens fjällkarta gjordes aldrig i samband med Norrbottens inventering.

Norrbotten fördelade sina cirkelprovytor genom att lägga transekter genom så många naturtyper som möjligt i kartmaterialet. Transekterna användes sedan som stöd i fält för att hitta karaktäristisk naturtyp och lägga ut cirkelprovytor med radien 10m. Provytornas läge dokumenterades med mittkoordinat. Inom varje cirkelprovyta lades tre små cirkelprovytor med radie 0,28 m ($0,25 \text{ m}^2$) där man registrerade typiska arter och strukturer i fält- och bottenskikt.

Arterna registrerades enligt artlista med förekomst i cirkelns kvartiler (fjärdedelar). Cirkelprovytans parametrar för "Täckningsgrad Fältskikt" och "Täckningsgrad Bottenskikt och substrat" noterades även i småytorna. Naturtypen fotodokumenterades i varje cirkelprovyta.

Inventering av 7240 *Alpina rikkärssamhällen med brokstarr/svedstarr* gjordes av Conny Jacobsson, Nina Syde mfl på Artdatabanken eftersom de inventerade detta habitat i flera län längs svenska fjällkedjan. Inventeringen gjordes i juli månad 2008. Data om störning (störningstyp och täckningsgrad), buskskikt (art och täckningsgrad), typiska arter (krysslista med förekomst eller ej) noterades i de flesta ytorna. I några ytor gjordes även småprovytor med radien 0,28 m (arean $0,25 \text{ m}^2$) där samtliga kärlväxter och mossor noterades till art och förekomst inom cirkelns kvartiler.

Foton togs aldrig i denna inventering.

Följande data dokumenterades:

Täckningsgrad Fältskikt (0–100% strikt täckning, summan kan bli >100%):

Tabell 5.

Parameter	Kommentar
Fältskikt	<i>total skattning</i>
Örter	
Ormbunksväxter	<i>även lumrar och fräken</i>
Ris	<i>moss-, lapp-, krypljung, m.fl.</i>
Nät-, dvärg- och polarvide	
Graminider	<i>gräs, halvgräs och tågväxter</i>

Täckningsgrad Bottenskiikt och substrat (0–100% strikt täckning; summan kan inte bli >100%):

Tabell 6.

Parameter	Kommentar
Vitmossor	
Övriga mossor	
Renlavar	<i>Cladina, t.ex. fönsterlav, grå och gulvit renlav</i>
Övriga busklavar	<i>t.ex. islandslavar, påskislavar och alla Cladonia-arter utom renlavar</i>
Bladlavar, marklevande	<i>främst filtlavar, njurlavar, säcklavar</i>
Bladlavar på sten	<i>främst navellavar, sköldlavar, orangelavar, väggslavar, kranslavar, rosettlavar och ibland näverlavar och blåslavar</i>
Sten/block/häll >20 mm	<i>obeväxt eller skorplavar</i>
Mineraljord/grus <20 mm	<i>Blottad mineraljord, obeväxt/ruderata skorplavar/störningsgynnade mossor</i>
Humus/torv	<i>Blottad humus/torv</i>
Annat, kvar till 100%	<i>t.ex. förna, täta grästuvor, kvistar och grenar</i>

Täckningsgrad Träd- och buskskikt (0–100% strikt täckning utom för träd; summan kan bli >100%):

Tabell 7.

Parameter	Kommentar
Fjällbjörk	<i>obs! diffus täckning</i>
Övriga träd	<i>obs! diffus täckning</i>
Döda lövbuskar	
En, levande	
En, död	
Viden, delvis	<i>ej glans-, dvärg-/polar-/nät-, rip-/ull-/lappvide eller sälq >20mm diameter i brösthöjd</i>
Glansvide	
Rip-/ull-/lappvide	
Dvärgbjörk	
Övriga buskar	

Täckningsgrad av markberedning/störning (0–100%; summan kan inte bli >100%)

Tabell 8.

Parameter	Kommentar
Ingen markberedning/störning	
Annan grävningsspåverkan	
Markstörning från fordon	<i>även skotrar och traktorer</i>
Markstörning från människa	<i>trampskador</i>
Markstörning från tamdjur	<i>t.ex. kor, hästar och får</i>
Markstörning från renar	<i>trampskador</i>
Markstörning från andra vilda djur	
Vinderosion	
Vindblottor i fjällen, sanddyner m.m.	
Kombination tramp/vindstörning i fjällen	<i>t.ex. vindblottor i områden med tramp</i>
Blottad jord i rotvältor	
Vattenerosion	<i>påverkan av vatten</i>
Raserosion	<i>påverkad av ras</i>
Störning genom frostprocesser	<i>flytjord, uppfrysning, etc.</i>

Allmänna synpunkter:

Det är viktigt att komma ihåg att någon flygbildstolkning inte gjorts i fjällen. Länsstyrelsen misstänker att det autoklassade kartunderlaget tyvärr verkar ge en alltför stor tolkning av 6960 Övrig öppen Ickenatura-naturtyp och för lite 4060 Rishedar ovanför trädgränsen.

Lagring av datat för fjäll

Applikationen för att registrera inventeringsdata och koppla foton i BIDOS var inte klar när inventeringen avslutades av länsstyrelsen 2007. I dagsläget finns detta inventeringsdata endast lagrat på länsstyrelsen.

Inventeringsdatat för 7240 *Alpina rikkärssamhällen med brokstarr/svedstarr* lades in av utföraren i BIDOS, där det också lagras. Det finns inte något separat lager för inventeringen, utan ytorna får sökas ut i fältet BID som består av "Objektkod" -80 - "inventeringsytans löpnummer", ex SE0820201-80-70230.

Småprovytornas lägen visas i punktlagret: FJA_AR_SMAPROVYTA_PUNKT. Inventeringsdatat finns i tabellerna "FJA_" i BIDOS och kan öppnas med standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access. Datat kopplas geometriskt via fältet OBJECTID, vilket är viktigt att tänka på vid redigering av polygoner. Via applikationen "Fjäll och Berg" i BIDOS kan man ta del av inventeringen.

Resultat fjäll

Följande naturtyper inventerades av Länsstyrelsen: 6170 Kalkgräsmarker ovanför trädgränsen, 4060 Ris- och gräsheddar ovanför trädgränsen, 6430 Högörsamhällen, 6150 Silikatgräsmarker ovanför trädgränsen, 4080 Videbuskmarker ovanför trädgränsen. De flesta inventeringsytorna gjordes inom habitaten 4060 och 6170.

Tabell 9. Tabellen visar de områden som inventerades.

Område	Objektkod	Antal besökta cirkelprovytor	Antal besökta småprovytor
Abisko	SE0820261	13	39
Nissuntjärro	SE0820623	4	12
Norra Torneträsk	SE0820293	17	51
Låktatjåkka	SE0820621	27	81
Vadvetjåkka	SE0820284	4	12
Stora Sjöfallet	SE0820202	11	33

Tabell 10. Tabellen visar var inventeringen av 7240 Alpina rikkärssamhällen med brokstarr/svedstarr gjordes inom Norrbottens län.

Område	Objektkod	Antal besökta punkter
Padjelanta	SE0820201	10
Pältsa	SE0820620	1
Sulitelma	SE0820334	7

Det finns en rad naturtyper representerade i fjällen och dess fjällnära miljöer. Vissa naturtyper, tex myr, skog och vissa sjöar och vattendrag, förekommer med samma naturtyper och naturtypskoder som i övriga länets natur.

De mest karaktäristiska naturtyperna för just fjällmiljön är dock:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
4060	Ris- och gräsheddar ovanför trädgränsen	Vanligaste vegetationstypen i fjällen. Variationsrik alpin hed med risväxter (främst nordligt kråkbär/dvärgbjörk/ljung), enbuskar, vindblottor och snölegevegetation. Kan vara torr, fuktig eller våt. Vanligen påverkade av ett långvarigt renbete.
4080	Videbuskmarker ovanför trädgränsen	Videbuskar, främst gråviden, > 50 % täckningsgrad i ris-, gräs-, myr- eller högörsvegetation. Förekommer främst i lågfjällsmiljö och där det är riklig tillgång på rörligt markvatten. Ofta går flera bäckar genom ett videparti.
6150	Silikatgräsmarker ovanför trädgränsen	Gräsmarker dominerade av gräs, halvgräs, stagg och örter på torra till våta låg- och mellanalpina fjäll. Bergrund ska utgöras av silikatrika bergarter. Vegetationen är vanligen påverkad av ett

6170	Kalkgräsmarker ovanför trädgränsen	långvarigt renbete. Kalkrika gräsmarker dominerade av gräs, halvgräs och lågörter. Floran är mycket artrik, ibland med inslag av exklusiva fjällväxter. Vegetationen är vanligen påverkad av ett långvarigt renbete.
6432	Högörtsamhällen ovanför trädgränsen	Näringsrika högörtsdominerade samhällen på fuktiga över- och genomslutningsmarker i lågfjällterräng eller i öppna partier av fjällbjörksbältet. Förekommer oftast i anslutning till bäckdalar eller nedre delen av bergssluttningar. > 50 % av fältskiktet ska utgöras av högörter/bredbladiga gräs.
8900	Obestämda ickenatura öppna substratmarker.	Hällmarker ovanför barrskogsgränsen
8110	Silikatrasmarker	Rasmarker av silikatrika, ofta svårvittrade och näringsfattiga bergarter i alpin miljö. Lutningen ska vara minst 30° på minst 20 m i de brantaste övre finmaterialrika delarna, men hela den öppna blockdominerade rasmarken räknas in. Typiska silikatrasmarker utgörs av s.k. talusbildningar. Block, sten och eller grus ska inklusive annuell, lav och mossvegetation täcka mer än 50 % av markytan.
8120	Kalkrasmarker	Rasmarker av kalksten, kalkfria skiffrar eller andra lättvittrade kalkrika bergarter i höglänta till alpina bergområden. Lutningen ska vara minst 30° i de brantaste övre finmaterialrika delarna på minst 20 m, men hela den öppna blockdominerade branten räknas in. Rasmarkerna kan utgöras av s.k. talusbildningar men materialet är ofta mer småblockigt, förskiffrat eller nedvittrat än hos silikatrasmarkerna (8110). Block, sten och eller grus ska inklusive lav och mossvegetation täcka mer än 50 % av markytan.
8220	Klippvegetation på silikatrika bergssluttningar	Silikatrika klippbranter med lutning på minst 30° i de brantaste delarna och en höjd på < 10 m. I naturtypen ingår också mindre klipphyllor.
8210	Klippvegetation på kalkrika bergssluttningar	Kalkrika eller basiska klippbranter med lutning på minst 30° i de brantaste delarna och en höjd på < 10 m. I naturtypen ingår också mindre klipphyllor.
8340	Permanenta glaciärer	Omfattar glaciärer inklusive det område med permanent snö i glaciärens övre del. I flygbilder tagna sommartid har glaciärer normalt tre olika ytor: bar is i nedre delen, mångårig grovkornig och smutsigare snö i mittersta delen och vinterns mer finkorniga och vitare snö i översta delen.
8310	Grottor som inte är öppna för allmänheten	Alla grottor och vattenområdena inuti dessa som kan innehålla specialiserade eller endemiska arter.
7240*	7240 Alpina rikkärssamhällen med brokstarr/svedstarr*	Kärr eller annan fuktig kalkrik mark i fjällen på bl.a. översilningsmark, flytjord, i sluttningar och fuktiga sänkor, i strandkärr samt utmed källor och fjällbäckar. Livsmiljön är ofta artrik och hyser en lågväxt vegetation av mossor, tåg- och starrväxter, däribland svedstarr.
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation	Vattendrag med strömordning < 4 Eller årsmedelvattenföring < 20 m ³ /s ovanför sammanhängande barrskogsområden. Örter täcker > 50 % utmed > 30 % av sträckan. Ofta käll- och biflöden till 3210 Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ.

Sötvatten

Översikt sötvatten

Inom basininventeringen har ca 30 500 sjöar större än 2500 kvadratmeter avgränsats inom skyddat område. Hur många mil vattendrag som finns inom skyddat område är svårare att svara på eftersom det största systemet, Torne- och Kalixälvar, inte hade lagts in i systemet hösten 2011.

Sötvattensmanualerna för sjöar och vattendrag som togs fram inför fältsäsongen 2005 var mycket omfattande och en rad olika parametrar ingick i inventeringsmetodiken. Eftersom fältbesök i samtliga av länets skyddade sötvatten skulle vara en omöjlighet funderade man tidigt över hur man skulle kunna natura-naturtypsklassa dem vid skrivbordet.

Vattendrag

Naturtypsdefinitionerna för vattendrag var relativt enkla att översätta till kartografiska eller modelleringsbara parametrar. Det handlade bl.a. om att skilja ut de större älvarna 3210 *Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ* med hjälp av strömordning (Strahlerordning), vilket SMHI fick i uppdrag att modellera fram.

Mindre vattendrag; 3260 *Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor* togs ut via kartunderlaget till GSD (Grundläggande Sverige data). Undertyper som *sten och blockrika partier*, *flytbladstyp*, *vattenfall* och *forssträckor* var oftast möjliga att ta ut via flygbildstolkning. Även påverkan i form av flottleder, dammar och regleringar var till viss del möjlig att upptäcka. Däremot var det svårt att se små vattendrag om de omgavs av skuggande skog, samt avgöra om ett vattendrag var naturligt eller uträtat.

Sjöar

Naturtypsdefinitionerna för sjöar var betydligt svårare. De byggde på en rad olika parametrar bl.a. trofigrad (närlingsinnehåll), jordart, strandprofil och sammansättning av makrofyter (vattenväxter).

Tanken var att ta fram en GIS-baserad modell med vattenkemidata från tidigare provtagna sjöar samt naturgeografiska variabler som skulle kunna ge ett underlag att klassa omkringliggande sjöar. Fältbesök visade dock att det bara var möjligt att översätta jordart direkt till naturtyp för de sjöar som omgavs av myrmark 3160 *Dystrofa sjöar och småvatten*. Flygbildstolkning lämpade sig inte för naturtypsklassning av sjöar, förutom 3160 *Dystrofa sjöar och småvatten*, som avgränsades då sjön omgavs av mer än 50 procent myrmark. Övriga sjöar tolkades därför endast till 3100 *Sjö* om inte mycket goda indata fanns tillgängligt.



Figur 12. Vid naturtypsklassning av sjöar noterade man särskilt strandens karaktärer; vegetation, profil och marktyp, men även omgivning, strandnära botten och makrofyter (vattenväxter). Vattenkemin provtogs från mitten av sjön eller vid utloppet. Resultatet låg till grund för bedömning av naturanaturtyp. Foto: Rebecca Möller

Översikt sjöar

Norrbottnen, liksom flera andra norrlandslän med ett stort antal sjöar, valde att fältbesöka ett statistiskt urval av sjöarna för naturtypsklassning, dvs. klassning till rätt Natura2000-naturtyp. SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) hjälpte till med urvalet som bl.a. baserades på storlek, region och jordart.

Eftersom Norrbotten ansåg att fjällsjöarna inte varierade så mycket (de flesta var näringsfattiga och saknade i stort sett vegetation) valdes endast 25% av dessa sjöar ut för besök, medan samtliga av de övriga ingick. Sammantaget utgjorde urvalet 358 sjöar att besöka i fält.

Jörgen Naalisvaara som var koordinator för basinventeringen av länets sötvatten, tog under våren 2006 fram en metod för naturtypsklassning: *"Fältmetod för naturtypsklassning av sjöar"* ver 1.0, med bl.a parametrarna: marktyp i närmiljö, strandtyp, vegetation och påverkan.

Inventering sjöar

En provinventering gjordes i augusti 2005 av Rebecca Möller och Jörgen Naalisvaara. Naturtypsklassningen utfördes i augusti månad de följande åren av: Rebecca Möller och Tomas Lindberg 2006, Rebecca Möller 2007 och Anna Högdahl 2008.

Till en början besöktes sjöarna till fots. Man beskrev sjöns karaktärer från ett eller flera ställen längs stranden, fotograferade och tog vattenprov vid sjöns utlopp m.h.a. en lång stav med hållare för provtagningsflaskan. Efter några tester i fält visade sig naturtypsklassning med hjälp av helikopter vara det mest kostnadseffektiva sättet framför besök till fots.

Helikoptern hovrade över vattenytan medan provtagningsstaven sänktes ned ca 0,5 m under vattenytan för provtagning av vattenkemin. Samtidigt mättes vattentemperaturen med digital termometer. Vattenproverna skickades i kylväska till laboratorium för analys.

Analysen gjordes på vattnets Färgtal (mg/l Pt), pH, Konduktivitet (mS/m), Alkalinitet; HCO_3 (mekv/l) och Fosfor; tot P (mg/l). I vissa speciellt utvalda sjöar togs även ett utökat vattenprov: Fluorid, Klorid, Sulfat, Aluminium, Järn, Kalcium, Kalium, Kisel, Magnesium, Mangan, Natrium, Ammoniumkväve, Nitrit-nitratkväve, Fosfatfosfor, TOC, Kväve tot och Fosfor tot.

När kemiprovet tagits lyfte helikoptern och cirklade över sjön medan inventeraren fotograferade och noterade sjöns karaktärer i ett fältprotokoll.



Figur 13. Naturtypsklassning av sjö från en hovrande helikopter. Vattenkemin provtogs med den blå provtagningsstaven. I några sjöar inventerades även makrofyter med kratta från helikoptern. Foto: John Sjöström

Fältprotokoll

Bedömningarna av i vilken omfattning karaktärerna förekom, gjordes enligt fyrgradig skala:

Finns ej
1-5%
6-50%
>50%

Dominerande jordart inom sjöns avrinningsområde uppskattades (alternativt jordartskartan):

Morän
Glacifluvial
Annat

Karaktärer:

Marktyp i närmiljö (0-30 m från högsta strandlinjen):

Tabell 11.

Parameter	Notering	Klassning
Skogbevuxen mark (krontäckning ≥ 30 %)	<i>barr-; löv-; blandskog</i>	<i>4-gradig skala</i>
Öppen myrmark dominerad av starr och/eller vitmossa (>3 dm torv, krontäckning <30 %)		<i>4-gradig skala</i>
Öppen mark (krontäckning <30 %)	<i>fjällhed; fukthed; busk-; ängs-; åker-; tomtmark m.m.</i>	<i>4-gradig skala</i>
Hällmark	<i>häll; block; sten</i>	<i>4-gradig skala</i>

Stranden (zon mellan lägsta lågvattenlinje och högsta högvattenlinje):

Profil:

Tabell 12.

Parameter	Notering	Klassning
Flack	<i>Höjdskillnaden 25 m från sjön understiger 5 m ($<12^\circ$ lutning)</i>	<i>4-gradig skala</i>
Brant	<i>Höjdskillnaden 25 m från sjön överstiger 5 m ($>12^\circ$ lutning)</i>	<i>4-gradig skala</i>
Tvär	<i>Tvär strandbrink, ofta med risväxter</i>	<i>4-gradig skala</i>

Jordmån och vegetation:

Tabell 13.

Orgogen	Vegetationstyp	Bottenskikt	Fältskikt
4-gradig skala	Kärr/gungfly Mosse	Vitmossa Lav Övrig mossa	Saknas Ris Starr/fräken Gräs/ört
Minerogen	Substrattyp	Fältskikt	
4-gradig skala	Lera Sand/grus Sten/block Häll	Saknas Lav Ris Starr/fräken Gräs/ört	

Störning (förutsättningar för annuell pionjärvegetation):

Obetydlig Måttlig Kraftig

Störningstyp: t.ex. vattenståndsfuktuationer (naturliga/reglerade), ishyvling, strandbete, vågrörelser mm.

Kortskottsmiljö:

Strandnära botten tämligen grund och med förutsättningar för kortskottsvegetation? *Ja/Nej*

Vegetation (längs stranden och på den strandnära botten):

Tabell 14.

Parameter	Notering	Klassning
Förekomst annuell vegetation	Andel strandlängd 4-gradig skala	Notering av arter
Förekomst perenn vegetation	Andel strandlängd 4-gradig skala	Notering av arter

Vattenvegetation (i sjöns vatten):

Tabell 15.

Parameter	Notering	Klassning
Dominerande vegetation	Saknas Kortskott Långskott Flytblad Övervattensvegetation Kransalger m kalkutfällningar	
Vass och annan högre vegetation	Täckningsgrad sjöyta 4-gradig skala Andel strandlängd 4-gradig skala	Notering av arter
Långskottsväxter och flytbladsvegetation	Täckningsgrad sjöyta 4-gradig skala	Notering av arter

	Andel strandlängd 4-gradig skala	
Kortskott	Täckningsgrad sjöyta 4-gradig skala	Notering av arter
Kransalger m kalkutfällningar	Täckningsgrad sjöyta 4-gradig skala	Notering av arter

Subjektiv bedömning av näringsstatus:

Mycket fattig
Fattig
Svagt näringsrik
Näringsrik

Påverkan:

Tabell 16.

Parameter	Notering	Klassning
Reglering (damm)	Korttidsreglering eller regleringsamplitud med kraftig negativ påverkan	Ja/nej
Omgivande mark	Hygge eller plantskog (<1,3m) Åker Ång Artificiell mark (bebyggelse, hårdgjorda ytor, badplats mm)	Andel strandlängd 4-gradig skala
Diken	Avvattande effekt till sjön	Antal
Vandringshinder för öring	Vandringshinder i anslutande vattendrag	partiellt eller definitivt
Övrig påverkan		

Under naturtypsklassningen 2008 insamlades makrofytter i 23 sjöar med hjälp av kratta från helikoptern. Det var ett snabbt sätt att få åtminstone ett stickprov av sjöns makrofytter, som inte alltid gick att upptäcka från helikoptern.

Allmänna synpunkter:

Det var ofta svårt att bestämma naturtyp då definitionerna var otydliga. Diskussioner har hållits mellan norrlandslänen och Naturvårdsverket om hur vi bör klassa våra sjöar. Hittills har inte någon lösning på problemet hittats. Troligen ligger våra sjöar på gränsen av utbredningsområdet för de karaktärer som uttrycker natura-naturtyperna.

Länets naturtypsklassning kan förhoppningsvis bidra med ny kunskap om våra sjöar, speciellt de små som sällan eller aldrig provtas i vanliga fall. Det är dock mycket troligt att många sjöar kommer att klassas om i framtiden när tydligare definitioner tagits fram.

Eftersom makrofytterna spelar en viktig roll vid bedömningen, provades det att göra enstaka krattningar i samband med naturtypsklassning från helikopter sommaren 2008. Denna metod

borde tillämpas om det i framtiden blir aktuellt att göra fler naturtypsklassningar från helikopter.

Det finns egentligen inga avgränsningar för vad som räknas som sjö och vad som räknas som vattendrag. En utvidgning i ett vattendrag faller därför många gånger ut som sjö i kartanalyser. Detta får konsekvenser i naturtypsklassningen då sjökaraktärerna snarare liknar ett vattendrag med strömmande vatten än en sjö med längre omsättningstid.

Lagring av datat för sjöar

Det finns ingen gemensam databas för naturtypsklassning av sjöar. Datat från naturtypsklassningen av sjöar i Norrbotten finns lagrat som shapefil på länsstyrelsen. Naturtypsklassade sjöar har justerats till rätt naturtyp (N2000A) och markerats som ”inventerade” i BI_YTA i BIDOS. Tyvärr saknades Norrbottens stora älvsystem i BIDOS och de inventerade sjöar som ingick där kunde inte markeras.

Resultat sjöar

345 sjöar i länet besöktes till fots eller med helikopter under åren 2006-2008. Tolv sjöar var vid fältbesöket helt uttorkade, igenväxta eller alltför grunda för att utgöra sjöar.

Tio sjöar besöktes aldrig på grund av att de utslumpade sjöarna utgjorde mycket små utvidgningar av vattendrag eller inte kunde besökas med helikopter pga dimma. Totalt ingick 358 sjöar i underlaget för fältbesök.

De flesta sjöarna, 201 st, naturtypsklassades som icke habitat 3900 medan övriga klassades som: 3110 59 st, 3130 6 st, 3160 28 st, 3210 2 st, 3220 4 st och 3260 11 st.

Någon djupare analys av vattenkemiprovtagningen har inte gjorts. Den skulle framförallt kunna ge värdefull information om kemin i små sjöar och dystrofa sjöar som sällan provtas i vanliga fall.

med bentiska
kransalger

sjöar i anslutning till rikkärr eller källpåverkade myrar. Förutom kransalger kan vegetationen domineras av kalkkrävande vattenmossor (*Scorpidium*). Kransalgerna har normalt kalkutfällningar (knastrar) och bildar ofta en tät matta som täcker botten och vattenstranden.

Översikt vattendrag

Det finns flera alternativa metoder när det gäller biotopkartering. "Basbiotopkarteringen" som togs fram inom Basinventeringen var en förenklad version av undersökningstypen för sötvatten i "Handbok för miljöövervakning" (Naturvårdsverket). Skillnaden var framför allt att fokus låg på påverkan i form av vandringshinder och rensningsgrad (fysisk påverkan) i basbiotopkarteringen.

Inventeringsmetodiken finns beskriven i "*Manual för basinventering i vattendragshabitat*", version 1.1. Med tiden kom denna manual att förändras något och inventeringsparametrarna och klassindelning skiljer sig något mellan de tidigaste inventeringarna och de senare i länet.

Eftersom Norrbotten inte deltar i något nationellt kalkningsprogram, då länet anser att de flesta av dess vatten endast är påverkade av naturlig försurning, var inte några vattendragssträckor biotopkarterade före Basinventeringen. Då biotopkartering är relativt kostsamt, försökte man i största möjliga utsträckning koordinera Basinventeringens kartering med andra projekt, tex inom områdesskydd och Vattendirektivet. Inventeringspersonalen jobbade med samtliga projekt för att få ut så mycket biotopkartering som möjligt inom vattendragen.

De olika projekten hade olika frågeställningar och parametrarna kom därför att skilja sig åt ibland, men huvuddragen i metodiken har ändå följts. Parametrarnas klassindelning kunde skilja sig något mellan olika biotopkarteringar, vilket försvårade datalagring till gemensam fil. Norrbotten valde tex att lägga till parametern diken i biotopkarteringen 2005 och bottensubstrat 2006. I Råneälven gjordes dikesanalyser separat vid skrivbordet, kompletterat med fotografering och anteckningar i fält om eventuell kraftig påverkan från diket.

Norrbotten använde sig av handdatorer istället för pappersformulär i fältarbetet. Inför sommarens fältsäsong 2005 fanns inte någon handdatorapplikation färdig och Norrbotten fick därför göra ett eget inventeringsformulär anpassat till handdator. Utöver de rekommenderade parametrarna valde man även att ta med uppgifter om diken.

Under sommaren levererade Metria en handdatorapplikation för basinventeringen som Norrbotten började använda. Metria var även datavärd och hade hand om den databas som Basinventeringen upprättat för biotopkartering. Inför sommaren 2006 gjorde Norrbotten återigen ett eget inventeringsformulär där man lade till uppgifter om bottensubstrat. Denna sommar hade man problem med handdatorapplikationen som havererade vid ett par tillfällen. Metria försökte laga de förstörda filerna, men lyckades inte.

Samtidigt utvecklades en annan handdatorapplikation av företaget Softhand (Karlskrona) som vissa län började använda. Inom basbiotopkarteringen i Sverige kom slutligen minst tre olika sätt att användas för att registrera inventeringsresultatet.



Figur 15. I biotopkarteringen registrerades vattendragets vegetation, strömförhållanden, mängd död ved, skuggning, lämplighet som öringbiotop, blockrika sträckor och andra strukturer, grad av påverkan och vandringshinder. Norppujoki. Foto: Jörgen Naalisvaara

Syftet med biotopkarteringen var att få bättre kunskap om kvalitén på våra vattendrags olika biotoper (livsmiljöer) m. a. p. flottledsrensning, vandringshinder, lekbottnar, strömförhållanden. Urvalet av vattendrag inför biotopkarteringen år 2005 grundades på:

- Ingår i ”värdefulla vatten”
- Förekomst av flodpärlmussla
- Opåverkad närmiljö

Sommaren 2009 gjordes en stor satsning på biotopkartering av Råneälv med biflöden. Råneälven valdes av flera orsaker, bl. a. ville man få ett helhetsgrepp över älven eftersom mynningen och fjärden utanför undersöktes inom den marina basinventeringen och miljöövervakningen, medan man visste relativt lite om älven. Älven utgjorde dessutom ett lagom stort projekt och man ville gärna inventera före den åtgärdskartering som var på gång inför restaurering i vissa delar.

De biflöden som karterades var: Livasälven, Solälven, Spikälven, Norr-Lillån, Sör-Lillån, Venetjoki, (övre) Kaipabäcken, Rörån, Kuobmujåkkå, Rutnajoki.

Utöver Råneälvens system karterades även delar av Pärlälven, Vapsajåkkå, Akkojåkkå och Naustajåkkå.

Inventering av vattendrag

Basbiotopkarteringen utfördes under åren 2005-2009 i Norrbotten. Inventeringen byggde på insamling av en mängd kvalitativa data som grundas på bedömningar av olika parametrar (se tabellerna nedan).

Vissa ändringar gjordes med tiden utöver detta basprotokoll. Man gjorde bl. a. karteringen mer åtgärdsinriktad. Bottensubstrat (grov- och findetritus, lera, sand, grus, sten, block och håll) samt spår av arter inom ÅGP (*Åtgärdsprogrammet för hotade arter*) är exempel på två parametrar som lades till.

Vid biotopkarteringen tog sig inventeraren fram längs vattendraget till fots och bedömde parametrarna vartefter de återfanns. Parametrarna klassades enligt 2-4 gradiga bedömningsskalor och lagrades i handdator. Vattendraget delades in i sträckor efter sin karaktäristiska biotop (minst 30 meter). Nya sträckor gjordes då vattendraget ändrade karaktär samt vid varje vandringshinder, torrfåra, rensade partier och sjöar.



Figur 16. Biotopkartering av Kvarnbäcken. Inventerarna tog sig fram till fots längs vattendraget och bedömde strukturer och en rad olika parametrar. Foto: Okänd

Foton togs på karaktäristiska delar av vattendraget samt speciella företeelser under åren 2005-2006. På senare tid togs foton uppströms vid start och nedströms vid delsträckans slut samt över viktiga element som kulturobjekt, vandringshinder eller diken.

I tabellerna nedan beskrivs de parametrar och klassningar som användes inom karteringen:

Vandringshinder:

Tabell 17.

Parameter	Förklaring/klassindelning
Typ av hinder	<i>Typ av hinder. Användning. Tidigare användning samt ev kulturvärde</i>
Naturligt hinder	<i>Ursprungligt naturligt vandringshinder?</i>
Passerbarhet för mört och öring	<i>Passerbart vandringshinder Passerbart vid högvatten Ej passerbart</i>

Rensning:

Tabell 18.

Parameter	Förklaring/klassindelning
Rensat/Påverkat Rensning Torrfåra Utfyllnad Kulverterat Damm Indämt	<i>Rensningsgrad: försiktigt rensad kraftigt rensad omgrävd/rätad Övriga: Ja/nej</i>

Vattenvegetation, Strömförhållanden, Död ved, Skuggning, Öringbiotop samt Strukturelement:

Tabell 19.

Parameter	Förklaring/klassindelning
Vattenvegetation Täckning totalt	<i>Den yta som sammanlagt täcks av vattenväxter, Täckningsgrad i procent</i>
Övervattensväxter (ex. vass, säv) Flytbladsväxter (ex. näckros) Undervattensväxter (ex. nate) Trådalger (ex. Cladophora sp.) Mossor (ex. näckmossa)	<i>Täckningsgrad i procent</i>
Strömförhållanden Lugnflytande (<0,2 m/s) Svagt strömmande Strömmande Forsande (>0,7 m/s)	<i>Andel av sträckan i procent</i>
Öringbiotop Lekområde	<i>Lekmöjligheter saknas Inga synliga lekområden men rätt strömförhållanden Tämligen goda lekmöjligheter men inte optimalt Goda - mycket goda lekmöjligheter</i>
Uppväxtområde	<i>Inte lämpligt Möjliga men inte goda Tämligen goda Goda - mycket goda uppväxtområde</i>
Tillgång ståndplatser	<i>Saknas (för grunt) Möjligt för enstaka större öring att uppehålla sig Tämligen goda Goda - mycket goda förutsättningar för större öring</i>

Strukturelement Avloppsrör Vattenuttag Korsande väg Kvillområden Blockrika sträckor Vattendragssträcka i ravin Meandrande vattendragssträckor Sjöinlopp Delta Sjöutlopp Sammanflöde Strandbrink (nipa, brink, skredärr) Korvsjö Utströmningsområde/källa Stenbro/rest av stenbro Dammbyggnad av sten Annan stensättning Annan dammrest	<i>Antal och placering</i>
Död ved	
Skuggning	

Tabell 20. Tabellen visar vilka vattendrag som biotopkarterades i Norrbotten.

Vattendrag	År	Inventerare	Komentar
Abramsån	2005, 2009	Jörgen Naalisvaara, Rebecca Möller (2005)	Basinventering Värdefullt öringvatten/flodpärlmussla
Grundträsktjärnbäcken	2005	Rebecca Möller	Basinventering Flodpärlmussla och "Värdefulla vatten"
Höbäcken	2006	Rebecca Möller	Basinventering
Juojoki	2005	Jörgen Naalisvaara	Basinventering, enbart vandringshinder "Värdefulla vatten"
Kaipabäcken	2006, 2009	Tomas Lindberg, Elin Håkansson (2006)	Basinventering "Värdefulla vatten"
Kluckbäcken (biflöde till Telebäcken)	2006	Elin Håkansson	Områdesskydd Dålig vattenförling "Värdefulla vatten"
Kvarnbäcken (Piteälven)	2006	Tomas Lindberg, Elin Håkansson	Områdesskydd "Värdefulla vatten"
Kvarnbäcken (Råneälven)	2005	Jörgen Naalisvaara, Rebecca Möller (2005)	Basinventering Flodpärlmussla och "Värdefulla vatten"
Nietsajoki	2006	Tomas Lindberg, Elin Håkansson	Områdesskydd Mycket Flodpärlmussla och

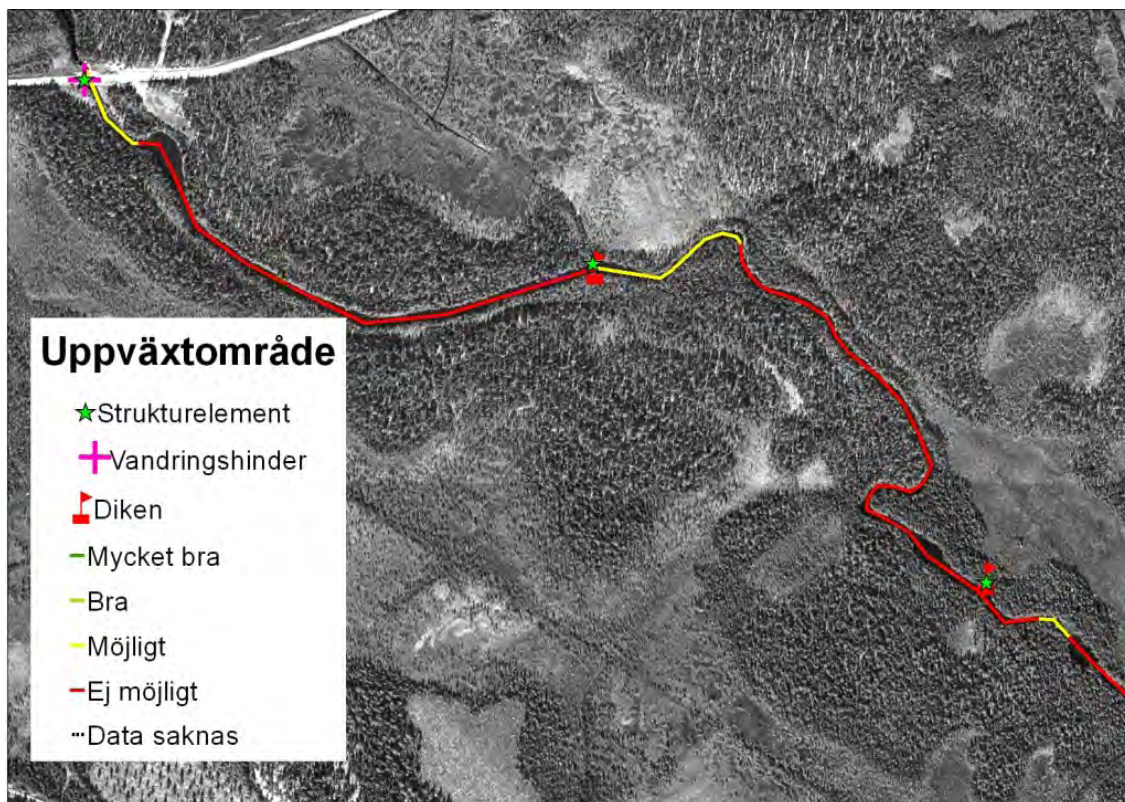
Norppujoki	2005	Jörgen Naalisvaara	"Värdefulla vatten" Basinventering "Värdefulla vatten", opåverkad närmiljö. Datat saknas delvis pga datorhaveri
Pärlskalbäcken (biflöde till Telebäcken)	2006	Tomas Lindberg, Elin Håkansson	Områdesskydd "Värdefullt öringvatten"
Rosån	2005	Rebecca Möller	Vattendirektivet
Råneälven med biflöden	2009	Niklas Lundmark- Öberg, Daniel Wikman Myrestam, Tomas Lindberg, Emma Palmgren,	Basinventering "Värdefulla vatten"
Säiväjoki	2005	Jörgen Naalisvaara	Enbart vandringshinder
Telebäcken	2005	Jörgen Naalisvaara, Rebecca Möller	Basinventering Flodpärlmussla, "Värdefulla vatten", opåverkad närmiljö
Tvättstugebäcken	2006	Tomas Lindberg, Elin Håkansson	Områdesskydd Flodpärlmussla och "Värdefulla vatten"

Lagring av datat för vattendrag

Data från samtliga vattendrag lagras på länsstyrelsen som gisskikt. Tomas Lindberg och Andreas Broman har arbetat med att försöka sammanställa allt data. Biotopkarteringsdatat ligger dels som noteringar inom delsträckor medan vissa parametrar finns som fasta punkter.

Viktiga parametrar; uppväxtområde, lekområde o bottensubstrat, har bearbetats i GIS till LYR-filer för att överskådligt visa de olika delsträckornas karaktärer, (se Figur 17).

Rebecca Möller har gjort en sammanställning av den fysiska påverkan som noterades i vattendragen under inventeringen 2005. Denna sammanställning finns också i form av LYR-fil på länsstyrelsen.



Figur 17. Biotopkarteringens data visas överskådligt i bearbetade LYR-filer. Här kan man se kvalitén på olika uppväxtområden och var diken, vandringshinder och strukturelement finns placerade i vattendraget. Länsstyrelsen Norrbotten © Lantmäteriet.

En ny nationell biotopkarteringsdatabas för vattendrag har precis tagits i bruk. Länet har tyvärr inte haft möjlighet att prioritera inmatning i denna och vi har i dagsläget dålig kunskap om vårt data är överförbart.

Allmänna synpunkter:

Mycket data har samlats in i fält, men allt har inte bearbetats efteråt. Genom att biotopkarteringen utförts inom olika projekt i Norrbotten, varierar inventering metodikens parametrar något. Tanken är dock att i framtiden kunna sammanfoga samtliga biotopkarteringar till en gemensam geodatabas för inventerade vattendrag i Norrbotten.

Det är mycket anmärkningsvärt att den nationella biotopkarteringsdatabasen för vattendrag inte är kopplad till någon geometri – och att man i dagsläget inte har någon tanke att göra det heller.

Sommaren 2006 havererade handdatorapplikationen vid ett par tillfällen varvid inventeringsdata förlorades. Metria försökte laga de förstörda filerna, men lyckades inte.

I övrigt präglas basbiotopkarteringen av förseningar på nationell nivå – försenade manualer, försenade handdatorapplikationer och försenad biotopkarteringsdatabas.

Resultat vattendrag

Under Basinventeringen har ca 60 mil vattendrag karterats, varav Råneälven utgjorde drygt 50 mil.

I Norrbotten finns följande habitat av vattendrag:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Förekommer i alpin och boreal region, ska vara av strömföring ≥ 4 , eller med årsmedelvattenföring $> 20 \text{ m}^3/\text{s}$ och är normalt $> 1 \text{ m}$ djup. Naturliga vattenståndsvariationer skapar en variation av strandmiljöer med hög biologisk mångfald. Vattendynamiken är skiftande (älvsjöar, sel, meandersträckor, kvillar, forsar och fall).
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation	Förekommer ovanför sammanhängande barrskogsområden. Örter täcker $> 50 \%$ utmed $> 30 \%$ av sträckan. Naturtypen utgörs ofta av käll- och biflöden till 3210.
3260	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	Förekommer nedanför barrskogsgränsen. Små, medelstora vattendrag med naturligt lopp och ej starkt eutrofierade. (Täta vassar får ej täcka $> 30 \%$ av vattenytan.)

Skog

Översikt skog

Basinventeringen i Norrbotten omfattade ca 700 000 ha skyddad skog (exkl. ca 530 000 ha fjällbjörkskog). Eftersom skogen var länets största habitatgrupp gjordes omfattande inventeringar. "Manual för fältinventering i skogshabitat", version 5.5 följdes. Inventeringen utgjordes av punktinventering och ytinventering.



Figur 18. *Västlig taiga 9010* i Kronogård. Skogens strukturer t. ex. ålder, trädslagsfördelning, mängden död ved samt notering av typiska arter gjordes i båda inventeringarna. Foto: Per-Erik Mukka och Victoria Esberg

Syftet med punktinventeringen var att få kvantitativa data (mätdata) om skogens strukturer och funktioner i skyddade områden. Datat var tänkt att kunna generaliseras till biogeografisk nivå eller användas till att formulera uppföljningsbara mål på objektsnivå och utgöra grunden för framtida uppföljning och utvärdering.

Syftet med ytinventeringen var att klassa skogsytor till rätt natura-naturtyp. Till skillnad mot punktinventeringen gjordes en samlad bedömning över ytan och inte bara i punkten. Kvalitativa data över strukturer, funktioner och grad av påverkan bedömdes vid fältbesöket men man gjorde även viss kvantitativ uppskattning. Ytinventeringen begränsades i vissa fall till att enbart klassa ytan till rätt natura-naturtyp.

Inventering skog

Punktinventering

Punktinventeringen genomfördes sommaren 2007 i Norrbotten av Roland Persson, Per-Erik Mukka, Pierre Samuelsson och Anna Högdahl. Punkterna fördelades enligt grid (ett nät av provpunkter) inom 16 olika områden från kust till fjäll. Totalt besöktes 599 punkter.



Figur 19. Relaskopering av grundyta. För att få ett mått på mängden träd räknade inventeraren antalet träd runt omkring som "fyllde" spaltöppningen i relaskopet. Genom att mäta medelträdets höjd kunde trädvolymen per hektar beräknas. Foto: Anna Högdahl

Inventeringsmetodiken liknade den Riksskogstaxeringen använder och bestod bl.a. av relaskopering av grundyta och mätning av trädhöjd för att få fram skogsvolym. Övriga parametrar utgjordes av: mängd död ved, trädålder, trädslagssammansättning, antal grova och gamla träd, föryngring, typiska arter samt mark- och vegetationstyp. Det bestämdes även att ta foton från varje punkt.

Det grundytevägda medelträdets ålder uppskattades genom trädborring och räkning av årsringar. Åldersklassen bedömdes i en grov skala:

0-25 år
26-50
51-75
76-125
126-175 år
176-250 år
251-350 år
>350 år



Figur 20. Genom att borra in till trädets centrum och räkna årsringarna i borrhärnan, kunde trädets ålder bestämmas. Årsringarna på senvuxna träd var så täta att de räknades med hjälp av lupp. Foto: Anna Högdahl

Förekomst av föryngring, dvs ”småträd” högre än 1,3 m och brösthöjdsdiameter $\leq 5,0$ cm noterades till art och antal inom 5,64m radie. Markvegetationstyp och fuktighet bestämdes utifrån flödesschema i Skogshögskolans boniteringshandbok.

Antalet grova träd noterades inom en cirkel med 10m/20m diameter. Grovleken mättes med diametermåttband i brösthöjd och klassades enligt:

Tabell 21.

Trädslag	Norrland
Sälg	40 cm
Rönn	25 cm
Övriga triviala lövträd	40 cm
Tall och gran	60 cm

Antalet gamla träd noterades inom en cirkel med 10m/20m diameter. Med ”gamla träd” menades *biologiskt* gamla träd, dvs träd med avvikande barkstruktur eller stamform än yngre vuxna träd. ”Gamla träd” definierades alltså snarare av funktion än av exakt kronologisk ålder. En ungefärlig fingervisning över gamla träds ålder ges i tabellen nedan:

Tabell 22.

Trädslag	Norrland
Triviallövträd	120 år
Gran	150 år
Tall	200 år

Den döda veden mättes genom att relaskopera synliga liggande eller stående döda stammar samt grova grenar > 10 cm och addera längderna.

Eftersom länet inte hade så mycket kunskap om hur vanliga de ”typiska arterna” egentligen var, satsades extra tid på att försöka hitta dem. Istället för att begränsa artletandet till inventeringspunkten, noterades även de arter som hittades på väg till och från punkten.



Figur 21. Artletning. Extra tid satsades på att leta efter arter enligt specifik artlista, eftersom länet inte hade så stor kunskap över hur vanliga de egentligen var. Vissa små arter, tex knappnåslavar och gammelgranskål, tog längre tid att hitta än övriga. Foto: Anna Högdahl

Allmänna synpunkter:

Enligt metodiken skulle även de punkter som hamnade på små, <2500 m² trädlösa ytor tex mindre myrmarker, räknas som skogspunkt. Detta gjordes eftersom man ville få fram det genomsnittliga skogshabitatet i den småskaliga mosaik som skogslandskapet utgör.

Tyvärr innebar detta att mycket tid och energi gick åt att ta sig till punkter som inte gav något mätdata. Ca 10 procent (63 st av totalt 596 besökta punkter) var ”icke skogspunkter”. Det hade varit mycket värdefullt att i dessa fall slumpa ett väderstreck eller gå till närmsta skog och göra en mätning då man ändå var ute.

Ytinventering

I slutet av sommaren 2008 gjordes en satsning på att söka upp och avgränsa 9050 *Näringsrik granskog* som var svår att se i flygbildstolkningen. Inventeringen gjordes av Anna Högdahl och Jörgen Naalisvaara.

Ytorna söktes ut genom reservatsbeskrivningar, lokalkännedom eller via kartunderlaget "örtrik barrskog" från vegetationskartan. För att klassa näringsrik granskog i de stora fjällnära skogsreservaten användes helikopter. Örtvegetationen gick mycket bra att upptäcka från helikoptern och det var enkelt att avgränsa ytan. Nackdelen var att det sällan gick att landa i den täta skogen och mätdata saknas därför för många fjällnära ytor med näringsrik granskog.



Figur 22. Inventering av 9050 *Näringsrik granskog* i stora fjällnära skogsreservat, gjordes enklast med hjälp av helikopter. Det örtrika fältskiktet gick lätt att upptäcka från luften. Foto: Anna Högdahl

Sommaren 2009 gjordes en stor satsning på ytinventering av olika skogstyper. Inventeringen gjordes av: Per-Erik Mukka, Victoria Esberg, Kimmo Engman, Anna Högdahl, Josefin Strand, Mariell Nordquist och Britta Lidberg. Denna gång satsades på:

- 9030 Landhöjningsskog. Länsstyrelsen hade dålig kunskap om dessa skogar. Det var dessutom ett unikt tillfälle att få in mätdata för att eventuellt kunna göra återbesök långt senare och studera förändringen.
- Flygbildstolkade skogar med restaureringskriterium 5. Flygbildstolkarna använde denna kod om likåldriga eller glesa skogsbestånd när de var osäkra på grad av påverkan. Påverkan kunde vara naturlig (storm eller brand) eller gjord av människan (plockhuggning).

- Områden med otillräckligt kunskapsunderlag. Här besöktes en rad olika skogstyper för att ge en god bild över området.

Följande parametrar noterades vid ytinventeringen:

Beståndsfakta (3-4-gradiga skalor):

Tabell 23.

Beståndsmedelålder
Skiktningssklass
Trädslagsblandning
Betesskadeklass (viltbete) för beteskänsliga trädslag
Död-ved-förekomst
Grova träd
Gamla träd
Träd med brandljud

Påverkan (2-4-gradiga skalor):

Tabell 24.

Sentida skogsbruk (exv. avverkningsstubbar, körvägar)
Äldre skogsbruk (exv. avverkningsstubbar >50 år)
Diken
Pågående beteshävd.
Tidigare hävd
Annan mänsklig verksamhet

Företeelser (finns/finns ej):

Tabell 25.

Mark	Träd
Sandblottor	Plattkroniga grova träd (örnboträd)
Hällmark	Vidkroniga, spärrgreniga träd
Blockmark	Hamlade träd
Klapper	
Bergbrant	Hålträd med mulm
Rasbrant	Socklar
Ravin eller skredmark	Lågakontinuitet
Småvatten	
Källor	
Bäck/å	Likåldrighet i beståndet
Myrmosaik	Nyckelträdart finns ej (tillräckligt) i undre skikt
Kalkpåverkan	Exotiskt trädslag
Störning	Djur
Brandspår	Rovfågelbo
Svämning/ dränkning	Spår av tretåig hackspett
Större insekts-/svampangrepp	Bohål
Större stormfällning	Bäveraktivitet

Arter som hittades inom inventeringsytan noterades i artlistan. Artlistan innehöll s.k. ”typiska arter” för naturskogshabitaten samt Skogsstyrelsens signalarter för kärlväxter, lavar och mossor.

Ytan beskrevs vanligen sammanfattningsvis med några få meningar i fritextfältet. Dessutom togs karaktäristiska foton och i de flesta fall skrevs även en områdesbeskrivning i PC Skog efter avslutad inventering.

Allmänna synpunkter:

Metodiken till ytinventeringen är bra genom att mycket data kan fås med relativt enkel ansträngning. Även om den till stor del bygger på subjektiva bedömningar, kan den fungera som check-lista för inventeraren för att göra bedömningarna mer likvärdiga.

Det är ofta svårt att avgöra om de plockhuggna ytorna är så påverkade att de inte längre är natura-naturtyp. Det blev många gånger diskussioner mellan inventerarna om grad av plockhuggning, effekt av lämnad lumpved, stubbrytning och huggning efter brand. Här bedömde man tyvärr väldigt olika. Det skulle ha behövts mer tid till kalibrering både före och under inventeringen.

Även notering av typiska arter skiljde sig mellan inventerarna beroende på olika grad av artkunskaper. Att arter inte noterats inom ett område kan alltså bero på inventeraren snarare än faktisk förekomst.

Lagring av datat för skog

Länsstyrelsens data har överförts från handdator via programmet Skog PC version 2.0. Detta program har även använts för att granska och redigera inventeringsuppgifter. Punkt- och ytinventeringens data lagras i skogshabitatinventeringens centrala databas hos Metria i Luleå och finns tillgängligt via BIDOS.

Både punkt- och ytinventeringens data har i samband med den s.k. KLAR-processen (se beskrivning i Datalagring) överförts till BIDOS. Efter KLAR-markering av ett område var det inte längre möjligt att använda Skog-PC för inmatning av uppgifter, utan eventuella inventeringar/editeringar gjordes mhav applikation i BIDOS. Samma applikation kunde användas för att visa det inventerade datat.

Punktinventeringens data är geometriskt kopplat i BIDOS via inventeringspunkternas x- och y-koordinater och visas i lagret SKO_PROVPUNKTER_PUNKT. Ytinventeringens data är geometriskt kopplat till lagret BI_YTA.

Det finns inte något separat lager för denna skogsinventeringen, utan ytorna får sökas ut med hjälp av fältet BID som består av ”Objektkod” -90 - ”inventeringsytans löpnummer”, ex SE0820223-90-01.

Foton finns inmatade i punktlagret SKO_FOTO.

Inventeringsdatat finns i tabellerna ”SKO_” i BIDOS och kan öppnas mhav standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access.

Resultat skog

Totalt besöktes 596 punkter inom 16 områden. 63 punkter motsvarades av ”icke skog” punkter och saknade mätdata medan 533 punkter låg på skogsmark.

Ytinventeringen besökte 712 ytor i 92 olika skyddade områden mellan åren 2007-2009. Antalet ytor per område varierade. Ytstorleken varierade mellan 1 och 41 hektar beroende på vad man ville kontrollera och områdets storlek i övrigt.

Tabell 26. Tabellen visar inom vilka områden punktinventeringen utfördes.

Område	Objektkod	Antal besökta punkter
Alajaure	SE0820275	26
Döyttrenåive	SE0820010	29
Granlandet	SE0820298	32
Jävreholmen	SE0820629	26
Kaitum	SE0820204	54
Kvikkjokk-Kabla fjällurskog	SE0820163	41
Reivo	SE0820075	46
Stora Sjöfallet	SE0820202	27
Ståkke-Bårgå	SE0820074	57
Suobbatåive-Jutsuvara	SE0820138	31
Tjeggelvas	SE0820124	49
Torneträsk-Soppero fjällurskog	SE0820282	70
Tunturit	SE0820221	21
Ultevis fjällurskog	SE0820186	36
Urstjärnsbäcken	SE0820736	23
Vittjåkk-Akkanålke	SE0820008	28
Totalt 16		Totalt 596

Ytinventering har utförts inom följande områden:

Akkelis, Arvesjåkka, Björkberget, Blåkölen, Daita, Dundret, Döman, Forstjärnberget, Furuholmen, Gadda- och Granberget, Granberget, Granholmen, Granlandet, Halsören, Haraliden, Hornavan-Sädvajaure, Hällträskskogen, Hästholmen, Iso Kuusivaara, Jelka Rimakåbbå, Jerttalompolo, Jupukka, Jylkyvaara-Syväjoki, Kluntarna, Knivberget, Kronogård, Kurkkionvuoma, Kuusivaara, Kvikkjokk-Kabla fjällurskog, Käll- och Mjöträsk, Lappträsket, Ligga, Likskär, Likskäret, Lina fjällurskog, Linalinkka, Linkkarova, Lomträskvattnet, Luottåive, Lustgården, Långsjön-Gåbrek, Marabacken-Notvikrå, Masugnsbyn, Mellerstön, Märkberget, Naakakero, Nakteberget, Nimtek, Pellokielas, Pessinki fjällurskog, Puolva, Pärälälvens fjällurskog, Ramanj, Ranessvare, Rappomyran, Rautas delar, Rautusakkara, Renskinnskölen, Riekkola-Välivaara, Rumppunen, Serri, Sjaunja, Snöberget, Spjutberget-Rymmarberget, Stabbtjärnsbäcken, Stråkanäsberget, Stubba, Ståkke-Bårgå, Svartberget, Svarthällberget, Svartliden, Svensbyfjärden, Särkitievat, Tervajoki, Tetberget, Tjadnessvare, Tolikheden-Karkberget, Torneträsk-Soppero fjällurskog, Trutskär, Tunturit, Turpas, Ultevis fjällurskog, Understberget, Vargön, Veddek, Vinsanlehto, Vitberget, Vittjåkk-Akkanålke, Ytterberget, Åbojen, Åträsk

I Norrbotten finns följande skogshabitat representerade:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
9010*	Västlig taiga*	Krontäckning >30% men 10 % för vissa substrat- eller klimatbetingade skogar. Utgörs av f.d undertyperna: 9002 Hällmarksblandskog, 9003-9007 Olika typer av sumpskog, 9008 Öppna brandfält och stormfälld skog, 9009 Naturlig successionsskog, 9011 Granskog, 9012 Tallskog, 9013 Tall på lavrik mark, 9014 Skog på hällmark, 9015 Barrblandskog, 9016 Lövblandad barrskog, 9017 Triviallövskogar, 9018 Triviallövskog på häll- och lavmark
9030*	Skogar på landhöjningskust*	Belägen nedanför 3 m höjdkurvan på flack landhöjningskust. Buskzon/strandängar kan ingå.
9040	Fjällbjörkskog	Domineras av fjällbjörk. Ligger alltid ovanför barrskogsgränsen och gränsar oftast mot kalfjäll.
9050	Näringsrik granskog	Domineras av gran. Både lågört- och högört räknas, men maximalt ¼ av fältskiktet får utgöras av ris.
9060	Åsbarrskog	Örtrik tall-/grantyp eller barrnatureskog på tydlig åsstruktur.
9080*	Lövsumpskogar*	Sumpskog där triviallöv dvs gråal och björk ska vara > 70 % av krontäckningen. Lövdominerade alluviala skogar längs sjöar räknas också hit.
9740* (91D0)	Skogbevuxen myr*	Trädslagsblandning av glasbjörk, tall och gran på torvtäcke > 30 cm (skogbevuxna rikkärr, källkärr och högmossar har egna naturtypskoder).
9750* (91E0)	Svämlövskog*	Vid vattendrag/sel som tidvis översvämmas och pålagras av finsediment. Triviallöv utgör > 50 % av krontäckningen.

Stränder

Översikt stränder

En pilotinventeringsmanual fanns framtagen 2005. Den justerades efter fältsäsongen och efter ytterligare remiss och revidering kom den slutliga versionen 2007.

Sture Westerberg, som var habitatansvarig för stränder i Norrbotten, förde en tät dialog med bl.a. Krister Sand, nationell habitatsamordnare för strandnaturtyperna. De besökte några av våra strandhabitat för att förtydliga och avgränsa definitionerna.

Sture hade god kunskap om geologin och vegetationen i skärgården genom tidigare floraprojekt. Han höll därför nära kontakt med flygbildstolkarna på Metria före, under och efter tolkningen av de skyddade områdena i skärgården, för att få natura-naturtyperna så bra tolkade som möjligt.

I samband med inventering av stränder gjordes även inventering av AnnexII-arten *Bottnisk malört*. (Se avsnittet "Arter")

Inventering stränder

Basinventeringen av stränder i Norrbotten gjordes i augusti 2008 av Sture Westerberg, Mariell Nordquist och Britta Lidberg. Inventeringen följde ”*Manual för basinventering av strandnaturtyper*” version 5.3.

Inventeringen gick ut på att:

- Göra fältkontroll och korrigera naturanaturtypsgränser från flygbildstolkningen
- Inventera utvalda områden med habitaten 1220, 1230, 1610, 1620 och 1640 (se tabell) m.a.p avgränsning, strukturer, funktioner och typiska arter
- Dokumentera områden med vresros



Figur 23. Vid inventeringen noterades strandens substrattyp (sand, grus eller sten), grad av ispåverkan samt typiska arter och dess täckningsgrad. Bild från Haparanda Sandskär med naturtypen 1640 Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön. Foto: Mariell Nordquist

Tabell 27. Inventeringstypen varierade beroende på naturtyp.

Naturakod	Natura-naturtyp	Typ av inventering
1210	Årslig vegetation på driftvallar	Kontroll av linjeelement. Segmentinventering av driftvall där substrat och typiska arter noteras. Vresros inventeras. Ev komplettering av artlistan.
1220	Perenn vegetation på sten och grusvallar	Kontroll av naturtypsgräns. Inventering där typiska arter samt dominerande substrattyp (grovgrus eller mellansten) noteras. Vresros inventeras. Ev komplettering av artlistan.

1230	Vegetationsklädda havsklippor	Flygbildstolkning. Indelning i undergrupper med hjälp av berggrundskartan.
1610	Rullstensåsöar i Östersjön	Kontroll av naturtypsgränser och indelning i undergrupper. Typiska arter, även fåglar och däggdjur, noteras. Ev komplettering av artlistan. Undervattensdelen kan inventeras om samfinansiering från annat håll kan ordnas.
1620	Öar och skär i Östersjön	GIS-körningar och flygbildstolkning. Typiska arter noteras vid ev fältbesök. Inventering av fåglar och sälar på objektsnivå endast genom t.ex. övergripande skärgårdsinventeringar. Ev komplettering av artlistan. Undervattensdelen kan inventeras om samfinansiering från annat håll kan ordnas.
1640	Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön	Kontroll av naturtypsgräns. Typiska arter noteras. Vresros inventeras. Ev komplettering av artlistan.

Fältkontrollerna ökade säkerheten i bedömningen av olika strandhabitat och gav ett bra underlag till vidare diskussioner med flygbildstolkarna. Någon korrigering av naturanaturtypsgränserna gjordes inte eftersom dom oftast var ganska bra. Däremot togs kontakt med flygbildstolkaren om något habitat visade sig vara helt feltolkat. Någon särskild dokumentation över fältkontrollen ingick inte enligt manualen, men det togs en del foton och fotopunkterna noterades.

Vissa karaktäristiska habitat av 1640 och 1220 avgränsades i fält och de typiska arter som påträffades noterades till art och förekomst. Även andra arter och deras förekomst lades till i listan. Den totala täckningsgraden av perenna arter noterades i procent. Det dominerande substratet i ytan: sand 0,2-2 mm, grus (2-20 mm) eller sten (20-200 mm) noterades liksom grad av ispåverkan:

- 1 = *Ingen ispåverkan* Ispåverkan på <5 % av ytan
- 2 = *Svag ispåverkan*. Mellan 5 och 50 % av ytan är tydligt påverkad av is
- 3 = *Kraftig ispåverkan*. >50% av ytan är tydligt påverkad av is (isskruvning, isskrapning)

Vresros räknas som invasiv art och därför ingick noggrann dokumentation med koordinatsättning, räkning av bestånd och uppskattning av yttäckning samt fotografering enligt manualen. Dokumentationen var tänkt att kunna användas i framtida uppföljning av områdena.

Inga driftvallar inventerades eftersom de som påträffades var alltför små eller saknade tillräcklig mängd substrat för att utgöra växtplats åt anueller. Eftersom tång saknas i Bottenviken, får vi inte den pålagring som ger de karaktäristiska, artrika driftvallarna längre söderut. Våra driftvallars betydligt långsammare tillväxt gör att de lätt försvinner vid högt vattenstånd, isskrap eller kraftig vind.



Figur 24. Vresros räknas som invasiv art och därför ingick noggrann dokumentation för att kunna användas i framtida uppföljning av områdena. Foto: Mariell Nordquist

Allmänna synpunkter

Överlag har basinventeringen av stränder i Norrbotten fungerat bra. Man skall dock vara medveten om att väldigt lite gjorts då resurserna som avsattes var mycket små. En annan bidragande orsak till att stränderna inte prioriterats var svårigheten att ta sig ut till lokalerna.

Det fanns gott om moränstränder med osorterat material från ler- till blockstorlek helt utan kärlväxtvegetation som inte passade in i någon naturanaturtyp. De klassades som 1952 *Ickenatura- Stränder med osorterat material vid kust*. Denna strandtyp är givetvis lika värdefull, trots att den inte utgör någon naturanaturtyp.

Lagring av datat för stränder

Inventeringsdatat lades in med hjälp av en applikation i BIDOS, där det också lagras. Det finns inte något separat lager för denna inventering, utan ytorna får sökas ut i lagret BI_YTA mhav fältet BID. BID består av "Objektkod" -50 - "inventeringsytans löpnummer", ex SE0820035-50-48.

Vresrosens fyndplatser finns i punktlagret STR_VRESROS_PUNKT. Foton finns inmatade i punktlagret STR_FOTOPUNKT.

Inventeringsdatat finns i tabellerna "STR_" i BIDOS och kan öppnas mhav standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access. Datat kopplas geometriskt via fältet OBJECTID, vilket

är viktigt att tänka på vid redigering av polygoner. Via applikationen Strand i BIDOS kan man ta del av inventeringen.

Resultat stränder

Nio inventeringsytor representerade 1220 *Perenn vegetation på sten och grusvallar* och 5 ytor 1640 *Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön*. Perennernas täckningsgrad varierade från 1% till 41%. Ispåverkan var mestadels kraftig.

De typiska arter som förekom rikligt utgjordes av: Bottnisk malört *Artemisia campestris ssp. bottnica*, Strandvial *Lathyrus japonicus* och Saltarv *Honckenya peploides*.

Övriga typiska arter förekom endast med enstaka förekomster, men utgjordes istället av en handfull olika arter såsom: Bergrör *Calamagrostis epigejos*, Gultåtel *Deschampsia bottnica*, Havtorn *Hippophaë rhamnoides*, Marviol *Cakile maritima*, Strandögontröst *Euphrasia bottnica*, Strandråg *Leymus arenarius*.

Strandvial *Lathyrus japonicus* och Saltarv *Honckenya peploides* förekom både rikligt och enstaka.

Tre äldre bestånd med vresros noterades i Haparanda skärgård, varav det största täckte ca 20 kvadratmeter. Ett gammalt och två nyetablerade bestånd hittades på Rödkallen-SörÄspen. Vresrosen verkar därmed inte vara något större problem – än så länge.

Tabell 28. Tabellen visar inom vilka områden stränder har inventerats i Norrbotten.

Område	Områdeskod	Kommentar
Haparanda skärgård	SE0820108	4 ytor + fältkontroll 2008
Norr-Äspen	SE0820307	2 ytor + fältkontroll 2008
Rödkallen-SörÄspen	SE0820035	3 ytor + fältkontroll 2008
Stenskär	SE0820003	3 ytor + fältkontroll 2008
Stor-Rebben	SE0820004	2 ytor + fältkontroll 2008
Vargön	SE0820631	Fältkontroll 2006

I Norrbotten finns följande strandhabitat representerade:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
1220	Perenn vegetation på sten och grusvallar	Sten- eller grusdominerad naturtyp i direkt anslutning till havsstränder. Perenn vegetation dominerar men täcker < 50 % av markytan. Buskar kan förekomma. Förekommer bara vid Östersjöns stränder. Strand >50% sand, frekvent påverkad av
1640	Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön	vågrörelser i form av vågsvall eller av dränkning vid höga vattenstånd vilket ofta syns som tydliga strandhak. Naturtypen ska vara svagt sluttande ner mot havet. Rullstensåsar med >50 % relativt välsorterad sand, grus
1610	Rullstensåsar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation	och sten från inlandsisens smältvatten. Låga och trädlösa eller höga och täckta av hed eller skog. Stränder av sand, grus och/eller klappersten, ofta förekommer också större stenar. (Ur Naturvårdsverkets vägledning)
1611	Rullstensåsar i Östersjön	Sten- och grusvallar på öar av isälvsediment motsvarande

	med littoral och sublittoral vegetation, undergrupp perenn vegetation på sten- och grusvallar (1220) Rullstensåsöar i Östersjön, undergrupp sandstränder med perenn vegetation i östersjön (1640)	naturtypen naturtyp1220. Sandstränder med perenn vegetation på öar av isälvsediment motsvarande naturtyp 1640
1612		
1613	Rullstensåsöar i Östersjön, undergrupp åsbarrskogar (9060)	Åsbarrskog på åskrönet av öar av isälvsediment, > 30 % krontäckning av barrdominerad skog motsvarande naturtyp 9060 Åsbarrskog
1620	1620 Skär och små öar i Östersjön	Mindre öar och skär av urberg eller morän i exponerade lägen i Östersjön. Vanligen trädlösa. Undervattensvegetation ingår. Landvegetationen anpassad till torka, saltpåverkan, vindexponering samt frånvaro av egentlig jordmån. (Ur Naturvårdsverkets vägledning)

Förutom strandhabitatet 1220 *Perenn vegetation på sten och grusvallar* och 1640 *Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön*, hittar man en rad andra habitat på öarna i skärgården:

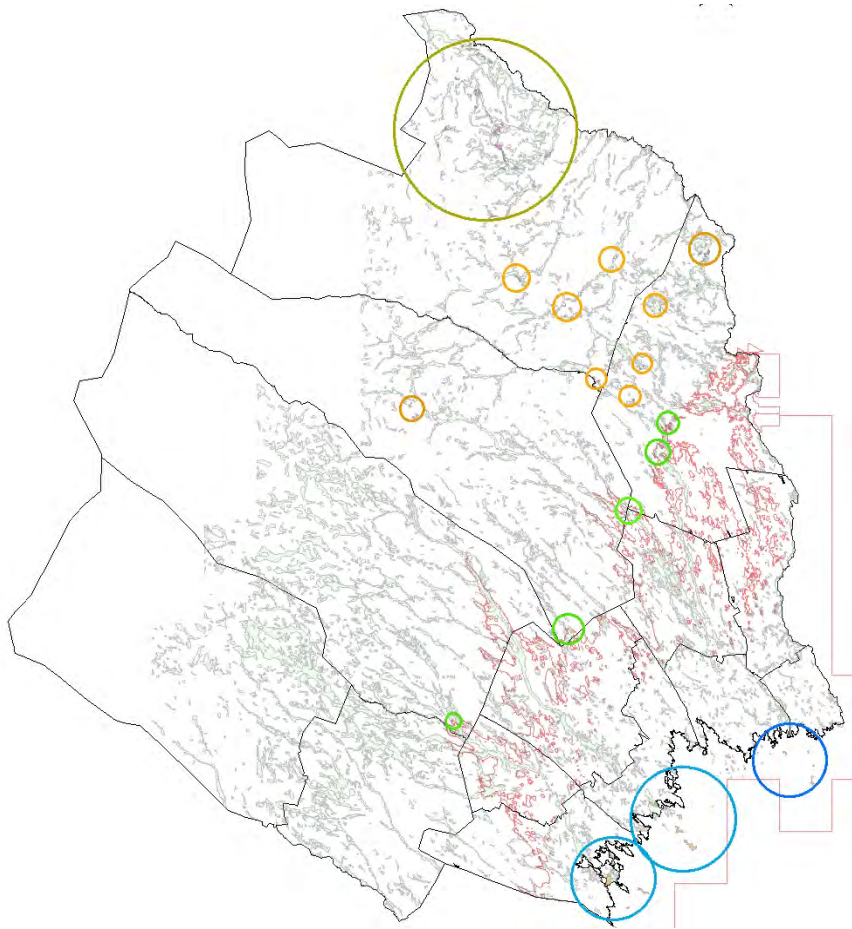
1140 *Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten*, 1310 *Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller*, 1630 *Havsstrandängar av Östersjötyp*, 2100 *Öppna kustdyner vid Atlant- och Östersjökusten*, 4030 *Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen*, 6820 *Obestämd fuktig naturlig gräsmark*, 6810 *Obestämd torr – frisk naturlig gräsmark/ hed*, 7140 *Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn*, 3100 *Sjöar*, 3160 *Dystrofa sjöar och småvatten*, 8900 *Obestämda ickenatura öppna substratmarker*, 9010 *Västlig taiga, obestämd*, 9030 *Skogar på landhöjningskust*, 9080 *Lövsumpskogar*.

Dyner

Översikt dyner

Dynerna har ägnats ganska stor uppmärksamhet i Norrbotten och 9,2 km transekter i kustnära dyner finns inventerade. Inventering av dyner var relativt tidskrävande varför resurserna koncentrerades kring ett område i Luleå skärgård: Sandögrynnorna och Skvalpen.

Men dyner finns även på flera ställen i Luleå, Kalix och Piteå skärgårdar. Länet har även områden med dyner i inlandet och fjällen som bildats i samband med istidens avsmältning. De fjällnära dynerna ingår tyvärr inte i habitatdirektivet då endast boreala och kontinentala dyner avses i dagsläget.



Figur 25. Karta över Norrbottens dynområden. Sandfält och dyner finns inte enbart representerade vid kusten utan även i nordöstra delen av fjällkedjan och i inlandet. De blå cirklarna representerar områden med kustnära dyner, de gröna inlandssanddyner och de gula alpina dyner enligt EU:s geografiska indelning. Kartans gråa fält motsvarar vegetationskartans lavrika hedar. Den röda linjen utgör den s.k. Högsta Kustlinjen. Länsstyrelsen Norrbotten © Sveriges Geologiska Undersökning © Lantmäteriet.

De kustnära dynerna i Norrbotten har bildats av glacifluvial sand som transporterats ut i Bottenviken i samband med inlandsisens avsmältning. Genom landhöjning har sanden frilagts och bildat dyner under påverkan av vågor och vind. Sanden kommer bl.a. från kvartsrika bergarter och har en näringsfattig inverkan, till skillnad mot dyner som bildats av sand med högt innehåll av snäckskal bestående av kalk.

Inventeringsmetodiken byggde på att kunna använda resultatet för att:

- Ange mängden av de olika ingående dynhabitaten som vanligen kunde förekomma mosaikartat
- Detektera en eventuell igenväxning vid framtida uppföljning
- Ge ökad kunskap om de typiska arternas förekomst i olika dynhabitat

En provinventering gjordes 2005 av Ola Bengtsson, Pro Natura tillsammans med Sture Westerberg, habitatsansvarig för dyner i Norrbotten. De besökte Rödkallen-SörÅspen samt

Sandön och diskuterade Norrbottens dynhabitat som skiljde sig en hel del från dynerna i södra Sverige.



Figur 26. Bilden visar s.k. försanddyner, *2110 Kustnära embryonala vandrande sanddyner*, med sin karaktäristiska ripplade (vågiga) sandstruktur som inte går att upptäcka i flygbildstolkning. Foto: Sture Westerberg

Naturtypsdefinitionerna för dyner fick justeras något efter detta besök. Habitatet *2320 Torra sandhedar med ljung och kråkbär i inlandet*, visade sig tex förekomma helt kustnära i Norrbotten.

Dynerna har flygbildstolkats enligt manual av Metria och länsstyrelsen. De s.k. försanddynerna: *2110 Kustnära embryonala vandrande sanddyner*, går tyvärr inte att upptäcka i flygbild. Man ser deras ripplade sandstruktur endast i fält. De förekommer dessutom lite oväntat på fuktig sand i strandängar. Den flygbildstolkade arealen av öppen dyn på Sandögrynnorna och Skvalpen fick därför justeras något, ca 15%, efter genomförd inventering.

Inventering dyner

I juli 2006 inventerades 6 transekter på Stor-Sandgrynnan och 24 transekter på Skvalpen och Nyvallen av Sture Westerberg och Eva Romell. I augusti 2007 inventerade Sture Westerberg och Roland Stenman 11 transekter nordväst om Mitti-Sandgrynnan. Samtliga delområden låg inom det område man brukar kalla Sandögrynnorna och Skvalpen.

Inventeringen har delvis följt ”*Manual för inventering av sanddynshabitat i basinventeringen*”, version 5.0. Permanenta markeringar för transektstart sattes tex aldrig ut

eftersom sanddynerna flyttar på sig och förmodligen skulle begravt dessa i alla fall. Däremot finns koordinater för transekt-start och slut.

Inventeringen gick ut på att längs transekter notera:

- Förekomst av naken sand
- Förekomst av träd och buskar
- Förekomst av typiska arter enligt lista
- Bedöma naturanaturtyp

Sture Westerberg och Ola Bengtsson planerade utläggningen av transekter 2005. Transekterna lades inom subjektivt avgränsade sanddynsområden på ca 200 meters mellanrum. På detta vis räknade man med att få de 20-30 transekter per objekt som enligt manualen behövdes för att detektera förändringar på ca 5-35 % vid en eventuell uppföljning.



Figur 27. Foto från dyninventering på Skvalpen. Transektstart i s.k. "vita dyner" 2120 *Kustnära vandrande sanddyner med sandrör*. Längs måttbandet inventerades provrutor var 10:e meter. Foto: Sture Westerberg

Längs transekten lades ett måttband och var 10:e meter inventerades en provruta på 0,5x 0,5 meter på förekomst av s.k. typiska arter av kärlväxter och mossor, enligt lista.

Varje gång naturtypen förändrades, delades transekten in i ett nytt segment med separat segmentnummer samt noterades var längs måttbandet naturtypen/segmentet startade och slutade.

Naken sand klassades i två olika klasser samt noterades om var längs måttbandet klassen startade/slutade:

- *Klass 1*
Mycket lättrörlig sand. Sanden saknar helt vegetation och binds inte heller av rottrådar och liknande. Den känns mjuk att trampa i (ungefär som på en sandstrand).
- *Klass 2*
Något mindre rörlig sand. Sanden är fastare att trampa på och genomkorsas ofta av fina rottrådar och liknande. Den kan även ha små vegetationsklädda fläckar. Sanden är dock fortfarande tillgänglig och grävbar för insekter.

Träd och buskar registrerades kontinuerligt inom 0,5 m på varje sida av transekten. Notering om art och växtplatsens läge längs måttbandet gjordes, samt klassindelning i höjd och täckningsgrad.

Foton från inventeringen 2006 och 2007 finns lagrade transektvis med ett foto per transekt hos länsstyrelsen.

Allmänna synpunkter

Inventeringen var relativt tidskrävande.

Det var frustrerande att länets inlandsdyner inte passade in i natura-naturtypssystemet. Länets boreala dyner är till stor del trädbevuxna, även om de öppna delarna skulle kunna passa som natura-naturtyper av inlandsdyner.

Sture Westerberg besökte några av länets *alpina* dynamråden sommaren 2009 tillsammans med Ola Bengtsson och ArtDatabanken för att visa de unika habitaterna. Besöket resulterade i en läsvärd artikel i Fauna och Flora (Bengtsson et. al. 2010). Det är mycket möjligt att dyner inom alpina områden, föreslås ingå i habitatdirektivet i framtiden.

En intressant iakttagelse av vanligt kråkbär gjordes på de kustnära torra sandhedarna. Kråkbärsriset var inte av den nordliga typ som dominerar i länet i övrigt. Troligen har det spritts från öster hit till kusten.

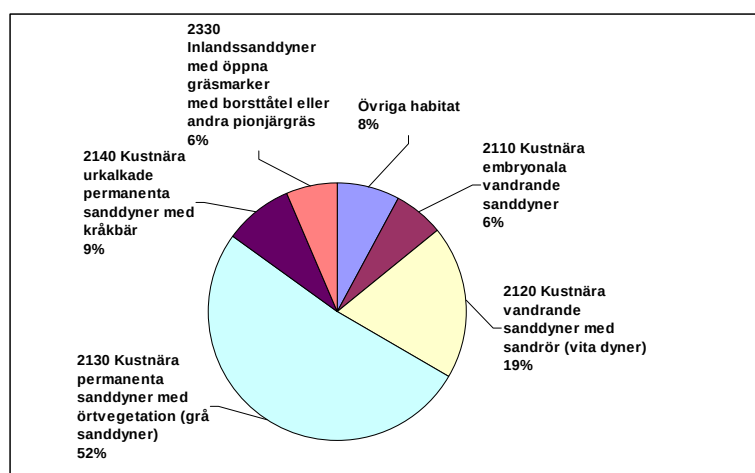
Lagring av datat för dyner

Data från inventeringen lades in i en designad Accessdatabas: "*Basinventering av sanddyner*" version 2005-06-29, där datat kan sökas ut ruta för ruta. Accessdatabasen finns lagrad på länsstyrelsen.

Datat har även lagts in av supporten i BIDOS, där transekternas placering visas i linje-lagret: SAN_TRANSEKT. Inventeringsdatat finns i tabellerna "SAN_" i BIDOS och kan öppnas mhav standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access.

Resultat dyner

41 transekter lades ut längs 26 linjer inom Rödkallen-SörÄspen. Längs transekterna inventerades 884 smårutor till naturtyp och förekomst av typiska arter. Transekterna delades in i 154 segment alltefter naturtypernas växlingar. Naturtypernas procentuella fördelning enligt smårutornas noteringar visas i nedanstående diagram:



Figur 28. Fördelning av olika sanddynstyper på Rödkallen-SörÄspen. De permanenta s.k. "grå" sanddynerna dominerar (51%) medan vandrande "vita" sanddyner utgörs av 17 %. Övriga dyntyper förekommer i mindre omfattning.

Förutom ovan nämnda natura-naturtyper noterades även:

1630 Havsstrandängar av Östersjötyp, 2320 Torra sandhedar med ljung och kråkbär i inlandet, 4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen, 1210 Årull vegetation på driftvallar, 4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen och 6120 Sandstäpp.

Tabell 29. Tabellen visar inom vilka områden dyner inventerades i Norrbotten.

Område	Områdeskod	Kommentar
Rödkallen-SörÄspen	SE0820035	41 transekter längs 26 linjer

I Norrbotten finns följande dynhabitat representerade:

Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet

Natura kod	Natura-naturtyp	Kommentar (bygger på Naturvårdsverkets tolkning)
2110	Kustnära embryonala vandrande sanddyner	Förstadium till sanddynbildningar bestående av krusningar "rippels" eller upphöjda sandområden vid den övre delen av stranden eller av en kant vid basen på stora dyner.
2120	Kustnära vandrande sanddyner med	Vandrande kustnära sanddyner som formar kedjor av dynsystem längs vissa strandområden. Vegetationen består

	sandrör (vita dyner)	av sandbindande perenna stråväxter som sandrör och östersjörör. Stabila, kustnära sanddyner som inte längre vandrar. De permanenta sanddynerna kan vara bevuxna med mer eller mindre sluten perenn,
2130*	Kustnära permanenta sanddyner med örtvegetation (grå sanddyner)*	gräsdominerad örtvegetation och rikligt förekommande moss- och lavmattor, men kan också vara glest bevuxna med ettåriga arter. Miljön är starkt störningspräglad och uttorkning och vinderosion förhindrar uppkomsten av ett slutet vegetationstäcke.
2140*	Kustnära urkalkade permanenta sanddyner med kråkbär*	Urkalkade, permanenta, kustnära sanddyner i omedelbar anslutning till dynområden vid havsstränderna. Dynerna har en hedartad vegetation bestående av bl.a. kråkbär, ljung, klockljung eller ginst.
2170	Kustnära sanddyner med sandvide	Växtsamhällen med inslag av krypvide eller sandvide mellan sanddyner i kustområden. Genom att grundvattenståndet kan variera och att sandlagring genom sanddrift kan ske i olika grad är markfuktigheten på lokalerna mycket variabel, vilket ger upphov till skiftande vegetationstyper.
2180	Kustnära trädklädda sanddyner	Trädklädda, kustnära sanddyner. Naturtypen omfattar både naturliga och seminatliska skogar av i huvudsak tall. Jordmånen är i regel näringsfattig och marken bevuxen med ris, mossor och lavar.
2190	Kustnära dynvåtmarker	Fuktiga eller vattenfyllda fördjupningar i sanddynsystem. En mängd skiftande vegetationstyper förekommer, t.ex. fuktängar, kärr eller blöta buskmarker.
2320	Torra sandhedar med ljung och kråkbär i inlandet	Sanddyner och sandfält i inlandet med ljung- och kråkbärshedar uppbyggda av ursvallad, kvartsrik sand.
2330	Inlandssanddyner med öppna gräsmarker med borsttåtel eller andra pionjärgräs	Kontinentala gräsmarksdyner med borsttåtel och rödven på torr, silikatrik sand, ofta med ett stort inslag av annueller. Naturtypen är betingad av störning som tramp och bete och omfattar mer eller mindre instabila gräsmarker.

Gräsmark

Översikt gräsmark

Gräsmarkshabitaten omfattar till största delen naturtyper där hävd (bete eller slåtter) förhindrar igenväxning av gräsmarken. I Norrlandslänen utgör gräsmarkshabitaten en svårplacerad grupp eftersom man förutom karaktäristiska slåtterängar och betesmarker, i stor utsträckning hävdad naturliga habitat i form av myrar och strandkanter längs sjöar och vattendrag, s.k. raningar.

Det förekommer även en ”naturlig hävd” av gräsmarker längs Bottenviken och våra större älvar i samband med islossning varje år. Dessutom präglas våra gräsmarker i fjällen sedan länge av beteshävd från renar. Diskussioner har hela tiden förts om dessa ”udda” typer av hävdade gräsmarker bäst passar in bland gräsmarkshabitaten eller i andra habitat. Eftersom de art- och hävdmässigt skiljer sig från karaktäristiska betes- eller slåttermarker passar de sällan in i inventeringsmanualerna.



Figur 29. En alltmör ovanlig syn i landskapet. Strandäng, som betas av kor i Källgården. Natura-naturtyp 6410 Fuktängar med blåttåtel eller starr. Foto: Therese Wikström

Jordbruksverkets genomförde en stor nationell inventering av hävdade marker; ”Ängs- och betesmarksinventering” (ÄoB) mellan åren 2002-2004. Resultatet lagrades i databasen TUVÅ. Basinventeringen av gräsmarker byggde på en likartad metodik till ÄoB. Fler ekologiskt relevanta uppgifter tillkom i basinventeringens metodik, medan den kulturhistoriska inventeringen inte ingick.

Eftersom ÄoB nyligen hade genomförts i Norrbotten, var det inte nödvändigt att på nytt inventera dessa gräsmarker inom basinventeringen. Man gjorde istället en bedömning av eventuell igenväxning med hjälp av IR-ortofoto/ortofoto över de inventerade gräsmarker som låg inom skyddade områden.

För de områden där ÄoB saknades eller endast delvis inventerats, genomfördes däremot en fullständig basinventering enligt manual.

Inventering gräsmark

Therese Wikström inventerade sex områden i fält sommaren 2007. Vid inventeringen användes ”*Manual för basinventering i gräsmarker*”, version 3.2. Inventeringen kompletterades genom att inventera busktäckningen med hjälp av IR-ortofotografier för samtliga områden, dvs även de som genomgått ÄoB.

Typiska arter noterades enligt lista till art och förekomst, liksom negativa indikatorarter. Strukturer och funktioner noterades vartefter de påträffades. Parametrarna uppskattades i ytor

som klassats till naturtyp. Fotografering av gräsmarken ingick inte i inventeringen, men gjordes ändå i några områden.

I tabellerna nedan visas de olika parametrar som ingick i inventeringen:

Ägoslag:

Tabell 30.

Parameter	Typ	Kommentar	Mått
Ägoslag	<i>Annat ägoslag</i>		
	<i>Övriga gräsmarker</i>		
	<i>Utvecklingsmark</i>	<i>målnaturtyp</i>	
	<i>Naturtyp</i>	<i>ev restaurering, del av yta</i>	<i>(%)</i>
Delytans karaktär			<i>fritext</i>

Strukturer och funktioner:

Tabell 31.

Parameter	Typ	Kommentar	Mått
Hävdform eller annan störning	<i>Skogsbete/Fäbodbete</i> <i>Ljusträd</i> <i>Luckor</i> <i>Stigar</i> <i>Örtrikt fältskikt</i>		
Störningsregimer; vatten	<i>Erosion</i> <i>Islossning</i> <i>Vattenfluktuation</i> <i>Slätteräng (utan efterbete)</i> <i>Slätteräng (med konstaterat efterbete)</i> <i>Slätteräng (efterbete okänt)</i> <i>Bete</i> <i>Möjlig äng</i>		
Hävdstatus		<i>Välhävdad</i> <i>Svagt hävdad</i> <i>Ohävdad</i>	<i>% - tiotal</i>
Fuktighet		<i>Torr</i> <i>Frisk</i> <i>Fuktig</i> <i>Våt</i>	<i>% - tiotal</i>
Produktionshöjande åtgärder		<i>Ingen</i> <i>Svag</i> <i>Tydlig</i>	<i>% - tiotal</i>
Brand		<i>omfattning</i>	<i>ha</i>
Markförhållanden	<i>Basmineralpåverkan</i>	<i>kalkrikt vatten eller kalk i mark; basiska bergarter, kalkgrus mm</i>	
	<i>Sandblottor</i>		<i>m², tre klass</i>
	<i>Bar jord</i>		<i>m², tre klass</i>
Annan påverkan	<i>Täkt</i> <i>Utfodring</i> <i>Upplag (spår av)</i>		

	<i>Tidigare ohävd/igenväxning</i> <i>Övrigt (fritext)</i>		
Träd & Buskar	<i>Total kronprojektion av träd och buskar</i>		%
	<i>Brynlängd</i>		
	<i>Värdefulla träd</i>	<i>Hålträd / Hamlade träd / Grova träd</i>	
	<i>Övriga värdefulla träd</i>	<i>Flerstammiga</i> <i>Senvuxna - gamla träd</i> <i>Döda träd</i> <i>Hålträd <1m i brösthöjd</i>	<i>Antal</i>
	<i>Artsammansättning</i>		% , 3 klass
	<i>Trädkontinuitet</i>	<i>Likåldrigt/Fleråldrigt</i>	m , 3 klass
Vatten	<i>Bäck</i>		m , 3 klass
	<i>Dike avvattnande</i>		m , 3 klass
	<i>Dike, ej avvattnande</i>		m , 3 klass
	<i>Blå bård</i>		m , 3 klass
	<i>Småvatten/damm</i>		antal
	<i>Fuktdrag</i>		
	<i>Vät/kalkbleke</i>		
	<i>Översilad håll</i>		
	<i>Kärr</i>		
	<i>Hydromorfologiska strukturer i 7230</i>		

Typiska arter och negativa indikatorarter:

Tabell 32.

Parameter	Kommentar	Mått
Typiska arter	<i>Få – enstaka</i> <i>Förekommer ofta</i> <i>Mycket stort inslag</i>	
Negativa indikatorarter	<i>Yttäckning</i>	% , 3 klass

Skötselbehov (ej obligatoriskt!):

Tabell 33.

Parameter	Kommentar	Mått
Skötsel	<i>Röjning av sly yngre än 5 år</i>	areal (%)
	<i>Röjning av sly/yngre träd</i>	areal (%)
	<i>Gallring av äldre träd</i>	areal (%)
	<i>Brand</i>	areal (%)
	<i>Tuvfräsning</i>	areal (%)
	<i>Bekämpning av ohävdarter</i>	areal (%)
	<i>Rishögar/upplag</i>	
	<i>Trädföryngring/plantering</i>	
	<i>Mera djur/ha</i>	
	<i>Annan fållindelning</i>	
Stängselkondition	<i>Dåligt/bytesbehov</i>	m
Övrigt (fritext)		

Hotbilder (ej obligatoriskt!) inom och utanför området:

fritext

Övrigt (ej obligatoriskt!) t ex strukturer och funktioner i närområdet som bidrar till gynnsamt tillstånd, prioriteringar i åtgärder både i sak och i tid mm:

fritext

Tabell 34. Tabellen visar vilka områden inventerades enligt manualen.

Område	Områdeskod	Kommentar
Aktse	SE0820402	2 ytor
Källgården	SE0820463	5 ytor
Laisdalen	SE0820056	14 ytor
Maalari	SE0820467	3 ytor
Persbacka	SE0820454	2 ytor
Selet	SE0820051	10 ytor

Följande områden granskades med ortofoto:

Abborrträsk, Backen, Dundret, Fligget, Forshed, Hanhinvittikko, Heikkamavuoma, Jupukka, Kaitum fjällurskog, Kraaseli, Kraaseli-Selkäkari, Kuldholmen, Lamburträsk, Lina fjällurskog, Livijokki, Persöfjärden, Pessinki fjällurskog, Pyröeänoja, Ratejokk, Rautas delar, Riekkola, Rånefjärden, Rosfors Bruk, Ruokojärvi, Sjaunja, Skatabryggan, Skäret, Skrakahällan, Säivis, Storgundet, Stubba, Svensbyfjärden, Tjeggelvas, Vasikkavuoma, Vuonoviken och Yraft.

Allmänna synpunkter

Inventeringen fungerade bra rent praktiskt, men de typiska artlistorna var under all kritik eftersom de var anpassade för södra Sverige.

Det var problematiskt att i efterhand klassa om s.k. övrig mark, tex skog, sötvatten och marint vatten som klassats till huvudtyp: 9000, 3000, 1000 i gräsmarksinventeringen. Efter stängning av Gräsmark PC har detta varit möjligt först efter KLAR-processen. Risken var då stor att något område missas.

Artrika stagg-gräsmarker (6230) i Pessinki besöktes aldrig pga. att stagg-gräsmarkerna enligt en inventeringsrapport ej är hävdade och dessutom ligger ca 4 mil in i väglöst land. Istället bör det föreslås att naturtypen ska utgå i Pessinki då den ej uppfyller definitionen för 6230.

Några områden, bl.a. Backen, Kuldholmen, Ruokojärvi och Rautas delar, hade ej hävdats och saknade brukare med miljöstöd vid inventeringen. Dessa områden bör därför hållas under uppsikt i framtiden och nya brukare måste hittas.

Våra slåttermysrar domineras inte av rikkärr utan av myrhabitatet: 7140 Öppna svagt välvd mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn eller 7310 Aapamysrar. Dessa myrhabitat saknar de undertypsklasser m.a.p hävd som habitatet 7230 Rikkärr har. (Jmfr 7232 Rikkärr, öppna hävdade och 7233 Rikkärr, öppna ohävdade).



Figur 30. Vallen på fjällhemmanet i Aktse slogs fram till 1963. I slutet av 70-talet upptogs slåttarna på delar av vallen av privatpersoner och föreningar. Natura-naturtyp 6520 Höglänta slåtterängar. Foto: Therese Wikström

Lagring av data för gräsmark

Länsstyrelsens data överfördes från handdator via programmet Gräsmark PC version 3.0. Detta program användes även för inmatning av uppgifter om naturtyper samt träd- och busktäckning, vid den kvalitetskontroll som gjordes av objekt som tidigare ängs- och betesinventerats. Gräsmarksinventeringens data lagras i central databas hos Metria i Luleå och finns tillgängligt via BIDOS.

Gräs-PC har stängts för inmatning och redigering. Datat har i samband med den s.k. KLAR-processen överförts till BIDOS och eventuella framtida inventeringar/editeringar görs med hjälp av applikationen "Gräs" i BIDOS. Samma applikation kan användas för att visa det inventerade datat.

Gräsmarksinventeringens data är geometriskt kopplat till lagret BI_YTA. Det finns inte något separat lager för denna inventering, utan ytorna får sökas ut med hjälp av fältet BID som består av "Objektkod" -40 - "inventeringsytans löpnummer", ex SE0820051-40-01.

Inventeringsdatat finns i tabellerna "GRA_" i BIDOS och kan öppnas med standardprogram som tex Arc Map, Excel eller Access.

Resultat gräsmark

Inom gräsmarksinventeringen har 155 ytor registrerats inom 42 områden. 36 ytor inom sex av dessa områden har besökts och inventerats i fält.

Av de 155 ytorna har 65 bedömts till naturanaturtyp gräs. Dessa utgörs av: 6520 *Höglänta slåtterängar* (16st), 1630 *Havsstrandängar av Östersjötyp* (12st), 6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen* (9st), 6410 *Fuktängar med blåttåtel eller starr* (9st), 6450 *Nordliga översvänningsängar*, (9st), 6510 *Slåtterängar i låglandet* (7st), 4030 *Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen* (1st), 6430 *Högörtsamhällen längs sjöar och vattendrag nedanför trädgränsen* (1st), 9070 *Trädklädd betesmark* (1st).

Ytterligare sex ytor utgörs av hävdad slåttermyr på naturtyp 7140 *Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn* eller 7310 *Aapamyrar*.



Figur 31. Myrslåtter på Vasikkavuoma. Vegetationen domineras av sjöfräken, strängstarr och vattenklöver. Höet används till utfodring av renar. Det finns ingen särskild natura-naturtyp för hävdade myrar av typen 7140 *Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn*. Däremot för rikkärr, 7232 *Rikkärr, öppna hävdade*. Foto: Anna Högdahl

Inom Norrbottens skyddade områden finns tre slåttermyrar som fortfarande hävdas: Heikkamavuoma, Vasikkavuoma och Pyröeänoja. Alla tre har en sjöfräken- strängstarr-vattenklöversammansättning som faller in under naturtypen 7140 *Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn* eller 7310 *Aapamyrar*.

Inom Heikkamavuoma och Vasikkavuoma finns dessutom några mindre rikkärrsområden vilka bedömts som; 7233 *Rikkärr, öppna ohävdade* i rikkärrsinventeringen. Både Heikkamavuoma, Pyröeänoja och i viss mån Vasikkavuoma, har fungerande silängsdiken och dämmen.

Några brynmiljöer registrerades aldrig i gräsmarksinventeringen eftersom skogen vanligtvis övergick tvärt till gräsmark intill objekten. Hamlade eller grova träd hittades inte heller, vilket

delvis berodde på att länets lövträd aldrig uppnår den minimidiameter på 100 cm som anges i inventeringsmetodiken.

Följande gräsmarkstyper finns i länet. Slåttermyrarnas naturtyper 7140 och 7310 finns beskrivna under avsnittet Myr:

*Natura-naturtyp markerad med * = prioriterad naturtyp enligt Bilaga I i art- och habitatdirektivet*

Naturakod	Natura-naturtyp	Kommentar
1310	Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller	Ler- och sandsediment som periodvis översvämmas av havsvatten. Glest bevuxen, <50% täckning av annueller och/eller gräs. Ofta hävdad och angränsar till havsstrandängar . I direkt anslutning till hav vid Östersjön. Kan påverkas av tillfälliga högvatten eller saltstänk. Hävd eller sammanhängande grässvål krävs. I norr även präglade av ishyvling eller annan naturlig påverkan.
1630*	Havsstrandängar av Östersjötyp*	På torra-friska företrädesvis hävdpräglade näringsfattiga marker nedanför barrskogsgränsen. Ljungdominerad. Gräsdominerade partier svåra eller ibland omöjliga att skilja från 6270. Naturtypen inkluderar även kråkrisdominerande hedar i kusttrakter som inte hävdas eller hävdas extensivt.
4030	Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	På torra hävdade eller klimatbetingade näringsfattiga hedar eller kalkgräsmarker nedanför barrskogsgränsen samt i kusttrakter och i skärgårdsmiljö. Enen ska i hävdade miljöer täcka minst 5 % av markytan i både nya och historiska flygbilder.
5130	Enbuskmarker nedanför trädgränsen	Gräsmarker med stagg på silikatrika jordar. Vegetationen uppvisar stor variation. De artrika staggsamhällena har betingats av ängsbruk och betesdrift med i regel en lång kontinuitet. (Ur Naturvårdsverkets vägledning)
6230*	Artrika stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen*	Torra till friska gräsmarker i låglandet. Vanligen kalkfattiga med lång kontinuitet av betesdrift. Ev tidigare hävd genom slåtter. Mer eller mindre ogödslade med artrik vegetation av hävdgynnade kärlväxter och svampar. Krontäckning <25 %. (Ur Naturvårdsverkets vägledning)
6270*	Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen*	Fuktäng, på fuktiga till våta, hävdade eller i sen tid hävdade (slåtter eller bete) marker.
6410	Fuktängar med blåtåtel eller starr	Alluvialt påverkade
6431	Högörtsamhällen längs sjöar	

	och vattendrag nedanför trädgränsen	högörtssamhällen på fuktig – våt mark i kanten längs med sjöar och vattendrag där störningar i form av hävd och/eller översvämningar, islossningar etc. förhindrar igenväxning av buskar och träd. Omfattar inte kantzoner med enbart triviala och vanligt förekommande kvävegynnade arter. Gräsmarker längs med större vattendrag norr om den naturliga Norrlandsgränsen som översvämmas under vår och sommar. Kan även förekomma ovanför barrskogsgränsen. Har använts eller används fortfarande som slåtterängar (s.k. raningar) eller hålls öppna genom naturliga störningar. Finns på alluviala våta – friska översvämningssmarker utmed vattendrag. De nordliga översvämningssängarna är dock oftast gräsbevuxna och är ibland blötare.
6450	Nordliga översvämningssängar	Artrika, torra-fuktiga slåtterängar som inte gödslats och där traditionellt ängsbruk bedrivs. Typen är i allmänhet helt öppen men enstaka träd och buskar kan förekomma upp till 25 % krontäckning. Ängar av denna typ är belägna nedanför fjällkedjan eller andra bergsområden.
6510	Slåtterängar i låglandet	Fuktigare stråk kan ingå
6520	Höglänta slåtterängar	Artrika, höglänta slåtterängar på torra till friska marker, främst i fjällnära och andra höglänta områden. Ibland finns i vegetationen ett inslag av fjällväxter.
7232	7232 Rikkärr, öppna hävdade (krontäckning 0-30 %)	Myr med ständig tillförsel av baskatjonrikt vatten från omgivningen. Urskiljs genom rikkärrsvegetation av specifika moss- och kärlväxtarter. Myren hävdas genom slåtter eller bete. Tidvis mycket torra, silikatrika bergytter med pionjärvegetation som domineras av fetbladsväxter, mossor och lavar. Nedanför barrskogsgränsen.
8230	Pionjärvegetation på silikatrika bergytter	Betesmarker med träd och buskar med en krontäckning av minst 25%, antingen hagar med ett glest trädskikt av björk, ek eller andra trädslag, eller dungar av skog i en för övrigt öppen hagmark eller betade skogar med kontinuitet på tidigare utmarker.
9070	Trädklädd betesmark	

Arter

Översikt



Figur 32. Sture Westerberg utbildar inventerarna i att hitta Annex-arten Käppkrokmossa, *Hamatocaulis vernicosus* (se även Figur 5). Foto: Maria Wiik

I basinventeringen ingick att samla in uppgifter om de arter som listas i art- och habitatdirektivets bilaga 2, de s.k. "Annex-arterna".

Länsstyrelsen fick underlag till de olika artinventeringarna från ArtDatabanken vid SLU. Underlaget innehöll sammanställningar från olika databaser, bl.a. regionala fynddatabaser och Artportalen.

I vissa fall kunde datat vara gammalt (50 år) och ha stor felmarginal på platsangivelsen (1 km). Men det gav åtminstone en ledtråd om var man skulle börja leta.

För flera av arterna fanns det dålig kunskap och kännedom sedan tidigare på Länsstyrelsen. Man läste då tillgänglig artfakta och tog hjälp av lokala kännare. Vissa arter inventerades även genom samarbete med andra projekt eller Åtgärdsprogrammet för hotade arter, (ÅGP).

Kärlväxter och mossor

Översikt kärlväxter och mossor

Inventeringen av de s.k. Annexarterna inom kärlväxter och mossor började i Norrbotten under 2005. Manualen var ännu inte fastställd och inventeringsarbetet påbörjades med en manual som senare under fältsäsongen kom att justeras.



Figur 32. Inventering av Annexarten: Myrbräcka *Saxifraga hirculus*, på en myr i Pessinkki. Antalet exemplar räknades och en kort beskrivning över fyndplatsens koordinater samt botten-, fält-, busk/trädskikt gjordes. Foto: Anna Högdahl

För att bestämma vilka floralokaler som skulle besökas använde man sig av befintlig kunskap om var arterna fanns. Sture Westerberg, artansvarig för kärlväxter och mossor, hade stor kunskap om lokaler och fyndplatser genom tidigare inventering av Norrbottensfloran och Våtmarksinventeringen, (VMI). Han letade även uppgifter i andra äldre inventeringar.

Ett antal floralokaler valdes ut för inventering, varav en del inte hade besökts på väldigt många år. För de gamla lokalerna saknades ofta exakta GPS-koordinater och en sökradie på ett par kilometer var inte ovanligt. Detta var särskilt besvärligt vid sökandet av arter som normalt bara återfinns i enstaka exemplar och som inte hittats på många år.

Norrbotten gjorde en rejäl satsning på basinventering av kärlväxter och mossor sommaren 2005. Förutom basinventeringen nyttjades även andra projekt till annexarternas eftersök i länet. Norrbottens Flora genomförde bl.a. ett projekt med småsvalting. Vissa arter ingick i ÅGP och några arter kom att ingå i den s.k. intensivövervakningen av länets ansvarsarter inom den regionala miljöövervakningen. Någon enstaka art rapporterades dessutom via kontaktperson inom Floraväxteriet. Basinventeringens metodik användes endast då Basinventeringen var utförare. Övriga inventeringar var dock snarlika.

Inventering kärlväxter och mossor

Basinventeringen av kärlväxter och mossor utfördes av: Anna Högdahl, Therese Linné, Mariell Nordkvist, Maria Wiik och Sture Westerberg sommaren 2005. Sture, Mariell och

Britta Lidberg basinventerade även enstaka fjällarter och Bottnisk malört 2008. Utkast av ”Manual för inventering av kärlväxter inom Basinventeringen”, användes.



Figur 33. Artsök på fjället. Vissa arter förekom endast inom någon kvadratmeter och var lätt att missa trots koordinater. Foto: Britta Lidberg

Arterna uppsöktes i fält med hjälp av tidigare fynduppgifter; lokal, antal exemplar och året för den senaste observationen. När lokalen återfanns noterades:

- antalet hittade exemplar och stadium (blomning, frukt etc)
- fyndplatsens koordinater, (även noggrannheten)
- kort beskrivning över fyndplatsens biotop (karaktär samt kärlväxter i träd-, busk- och fältskikt och mossor i bottenskiktet)
- uppskattning av fyndplatsens utbredning (kvadratmeter)
- preliminär naturtypsbedömning

Dessutom fotograferades fyndplatsen. Om fler artexemplar hittades > 50m från fyndplatsen, upprättades nya dellokaler. Om arten påträffades på väg till eller från den angivna lokalen, >500m därifrån, upprättades en ny lokal som inventerades på samma sätt.

Artförekomsterna noterades på två sätt; mindre förekomster markerades med mittkoordinat, medan större förekomsters utbredning ritades in som polygoner i handdator. Vid stora artförekomster räknades ett fåtal exemplar för att sedan uppskatta storleken på den totala förekomsten.

Allmänna synpunkter

Metodiken fungerade bra. Inventeringen gick snabbt när väl lokalen hittats.

Genom tydlig beskrivning av fyndplatsens biotop kunde denna ibland användas som underlagsdata vid osäkerhet i flygbildstolkningen. Tyvärr var inventerarna inte tillräckligt insatta i de olika natura-naturtyperna för att kunna göra korrekta naturtypsbedömningar. Detta kvalitetssäkrades dock delvis genom granskning av foto och biotopbeskrivningar vid inrapporteringen. Däremot var det inte möjligt att bedöma skogshabitatens grad av påverkan och viktiga strukturer.



Figur 34. Annexarten Norna, *Calypso bulbosa*, inventerades på 25 olika lokaler inom skyddade områden under Basinventeringen. Foto: Therese Linné

Lagring av datat för kärlväxter och mossor

Art, antal, fyndplatsens koordinater och beskrivning över växtplatsen samt Natura-naturtyp fördes in i Artportalen år 2006. Datat kan ses via Artportalen. Fältprotokoll, shape-filer över fyndplatser och foton lagras även på Länsstyrelsen.

Resultat kärlväxter och mossor

Följande kärlväxter inventerades inom Basinventeringen: Bottnisk malört, Fjällkrassing, Fjällvallmo, Guckusko, Kolstarr, Lappranunkel, Norna, Myrbräcka, Polarfryle och Snöfryle. Bland mossorna inventerades: Käppkrokmossa, Taigakrokmossa och Långskaftad svanmossa. Arternas latinska namn, inventeringsår och projekt redovisas i Tabell 35 och 36.

Man hann inte besöka samtliga växtlokaler under basinventeringen. Egentligen återstår några lokaler att besöka för Lappranunkel, Myrbräcka och Käppkrokmossa, men för dessa arter har ändå tillräckligt många lokaler inventerats för att få en god bild av förekomsten i länet.

Däremot finns det några lokaler kvar att besöka för Långskaftad svanmossa, men dessa lokaler ligger väldigt otillgängligt och är svåra att nå. Länet har ändå en ganska god kontroll över annexarternas kärlväxter och mossor.

Det är tveksamt om Blockhavsdraha, *Draba cacuminum*, finns i länet. Eventuellt finns den i Västerbotten. Länet har istället Smaldraba, *Draba angustifolia*, enligt Sture Westerberg.

Kärlväxter

Tabell 35 visar en sammanställning över länets annexarter och inom vilket projekt de inventerats.

Annexart	Latinskt namn	Kommentar	Utförare
Guckusko	<i>Cypripedium calceolus</i>	2005 besöktes 35 lokaler	Basinventeringen
Lappranunkel	<i>Ranunculus lapponicus</i>	2005 besöktes 68 lokaler, 14 lokaler återstår	Basinventeringen
Myrbräcka	<i>Saxifraga hirculus</i>	2005 besöktes 47 lokaler, 17 lokaler återstår	Basinventeringen
Norna	<i>Calypso bulbosa</i>	2005 besöktes 15 lokaler, 2006 besöktes 10 lokaler	Basinventeringen
Ävjepilört	<i>Persicaria foliosa</i>	Inventerades 2006 av Norrbottens Flora.	ÅGP
Strandviva	<i>Primula nutans</i>	Inventerades 2005 av Norrbottens Flora i Haparanda yttre skärgård	ÅGP
Småsvalting	<i>Alisma wahlenbergii</i>	Inventerades 2007-2009 av Norrbottens Flora	ÅGP
Fjällvallmo	<i>Papaver radicatum</i>	Eftersökt i Sulitelma 2008, men ej funnen	Basinventering
Lappfela	<i>Platantera obtusata</i> ssp. <i>oligantha</i>	Intensivövervakas på tre lokaler av länsstyrelsen sedan 2005	Intensivövervakning
Ryssbräken	<i>Diplazium sibiricum</i>	2 lokaler i Kvikkjokk övervakas genom floraväkteriet	Floraväkteriet
Grusnarv	<i>Arenaria humifusa</i>	2 lokaler i Padjelanta	Intensivövervakning
Lappviol	<i>Viola rupestris</i>	Några lokaler i Padjelanta	Floraväkteriet

Snöfryle	<i>ssp. relict</i> <i>Luzula arctica</i>	och Abisko övervakas i samband med floraväxteriet Inventerades på Pältsa 2005. Återbesökt 2007. Enstaka lokaler i Padjelanta och Abisko besökta 2008	Basinventering 2005 + Intensivövervakning 2008
Pältsavallmo	<i>Papaver laestadianum</i>	Inventerades på Pältsa 2005 och 2007 Inventerad 2008 (ÅGP)	Intensivövervakning + Överförd till ÅGP 2008
Venhavre	<i>Trisetum subalpestre</i>		ÅGP
Kolstarr	<i>Carex holostoma</i>	Inventerades på Pältsa 2005. Intensivövervakas på en lokal i Riksgränsen sedan 2005.	Basinventering + Intensivövervakning
Polarblära	<i>Silene furfuraca ssp. angustifolia</i>	Intensivövervakas i Abisko sedan 2005	Intensivövervakning
Fjällviva	<i>Primula scandinavia</i>	Intensivövervakas i Padjelanta sedan 2005	Intensivövervakning
Fjällkrassing	<i>Braya linearis</i>	Eftersökt i Vadvetjåkka 2008, men ej funnen En lokal i Kärkevagge besöktes 2007	Basinventering
Bottnisk malört	<i>Artemisia campestris ssp. bottnica</i>	Inventerades 2008 i Haparanda skärgård, Luleå skärgård och i Piteå skärgård.	Basinventering
Hänggräs	<i>Arctophila fulva</i>	Inventering 2004. ”Uppföljning” 2007	ÅGP
Ryssnarv	<i>Moehringia laterifolia</i>	Känd lokal i Haparanda. Ny lokal hittad i samband med basinventering på Söräspen 2007.	Områdesskydd + Basinventering 2007

Mossor

Tabell 36.

Annexart	Latinskt namn	Kommentar	Utförare
Käppkrokmossa	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (syn. <i>Drepanocladus vernicosus</i>)	2005 besöktes 19 lokaler 2006 besöktes 1 lokal 28 lokaler återstår	Basinventering
Taigakrokmossa	<i>Hamatocaulis lapponicus</i> (syn. <i>Drepanocladus lapponicus</i>)	2005 besöktes 1 lokal 3 lokaler totalt i Pajala, varav hittad på 2	Basinventering
Långskaftad svanmossa	<i>Meesia longiseta</i>	2005 besöktes 1 lokal 2007 besöktes 2 lokaler 8 lokaler återstår	Basinventering

Evertebrater

Tabell 37

Annexart	Latinskt namn	Kommentar	Utförare
Aspbarkgnagare	<i>Xyletinus tremulicola</i>	Inventerats i två områden 2006: Storhuvudets NR och Blåkölens NR. Arten återfanns i Storhuvudet. Inventerad och funnen i Råktjärnbergets NR 2010.	Basinventering 2006 + ÅGP 2010
Brokig aspmycelbagge	<i>Agathidium pulchellum</i>	Eftersökts i två områden: Storhuvudet NR samt Blåkölens NR. Återfanns ej. Den torra sommaren tros vara orsaken till att arten ej påträffades.	Basinventering
Bred gulbrämad dykare	<i>Dytiscus latissimus</i>	2006 inventerades 29 sjöar och arten (94st) påträffades i 13 sjöar.	Basinventering
Grön flodtrollslända	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2006 inventerades två tidigare kända lokaler i Torne älv och Råne älv. Arten återfanns på båda lokalerna med 7 respektive 4 individer.	Basinventering

Dykarskalbaggar

Översikt dykarskalbaggar

Basinventeringen omfattade bred gulbrämad dykare, *Dytiscus latissimus*, och bred paljettdykare, *Graphoderus bilineatus*, varav den sistnämnda inte har någon utbredning i länet. Båda dykarna har haft en kraftig tillbakagång i Europa de sista åren.

Bred gulbrämad dykare, *Dytiscus latissimus* är den största dykarskalbaggen i norra Europa med en kroppslängd på ca 4 cm. Den hotas primärt av övergödning som slår ut födobasen samt även av beskuggning av yngelplatser i strandzonen. Ytterligare hot är predation genom ökad förekomst av fisk- och sjöfågel, igenfyllning av djupare dammar som kraftigt minskar tillgången på livsmiljöer samt ändring av hydrologiska förhållanden genom t.ex dikning (ur "Manual för basinventering av dykarskalbaggar", Naturvårdsverket 2006).



Figur 35. Bred gulbrämad dykare, *Dytiscus latissimus*. Hane till vänster och hona i mitten. Till höger den betydligt allmännare släktingen gulbrämad dykare, *Dytiscus marginalis* som jämförelse. Foto: Christoffer Fägerström. Bild från "Manual för basinventering av dykarskalbaggar", Naturvårdsverket 2006.

Inventering dykarskalbaggar

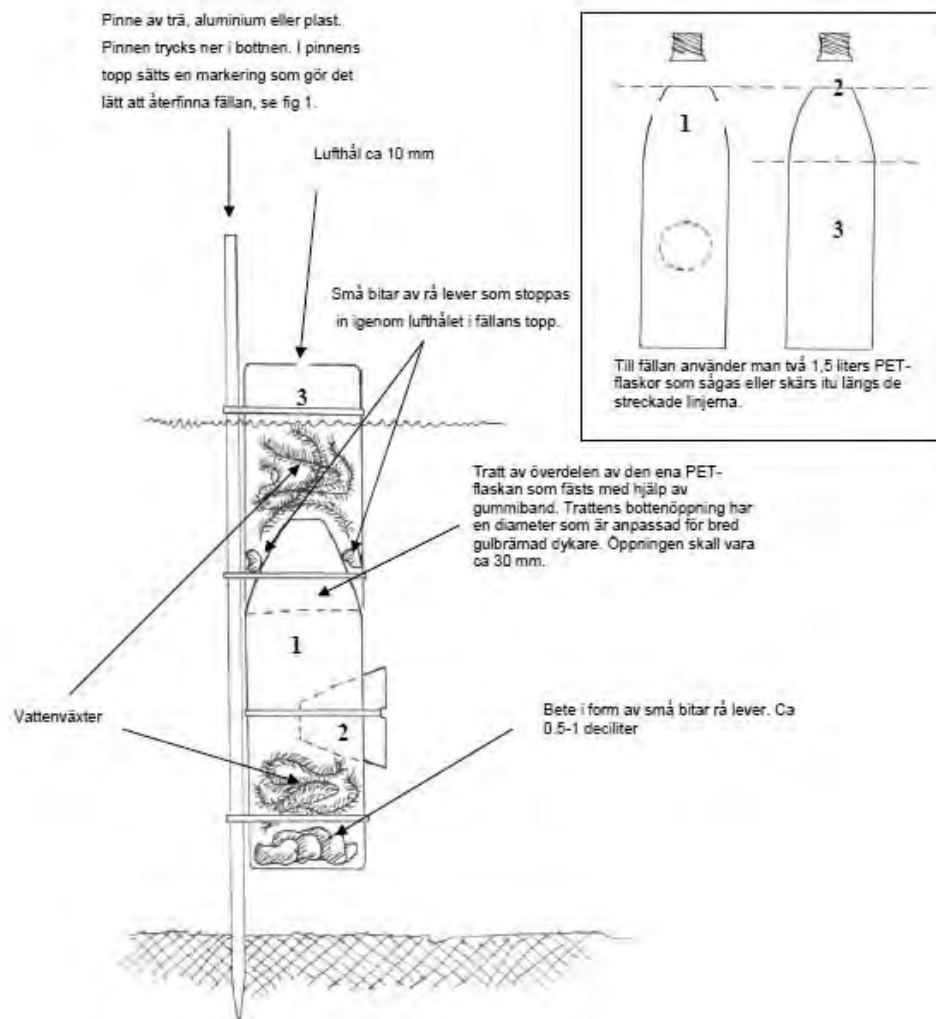
Dykarskalbaggar inventerades i månadsskiftet augusti/september 2006 av Susanne Backe och Maano Aunappu. Inventeringen följde "Manual för basinventering av dykarskalbaggar" remissversion 0.7.

Metoden byggde på s.k. catch-and-release där dykarskalbaggarna fångades levande i fällor, artbestämdes och sedan släpptes ut igen. Utsättningen av fällor gjordes i strandkanten, ca 40-50 cm djupt, i utvalda sjöar. Enbart två tidigare kända lokaler fanns inom skyddade områden och Natura2000-områden. Utifrån dessa lokalers karaktärer och viss hjälp av insektskunnige Stig Lundberg, Luleå, tog man fram ett antal lokaler som verkade lovande.

Man satte ut 8 fällor per lokal. Fällorna tillverkades av PET-flaskor enligt skiss i manualen och monterades upp och nervända på en träpinne som stacks fast i botten. Som bete användes rå lever i botten av flaskan. En liten informationsskylt om inventeringen sattes fast på varje flaska.

Fällorna vittjades efter 3 dagar och exemplar av de eftersökta arterna könsbestämdes och räknades innan de släpptes tillbaka i sjön. Bifångsten lämnades till Bertil Andrén, Svanesund, för artbestämning.

På varje fångstplats noterades lägeskoordinaterna och karaktärer som: bottensubstrat, omgivande mark, beskuggning, strandvegetationens täckningsgrad och vegetationsbredd. Dessutom fotograferades fällornas placering.



Figur 36. Fälla för levandefångst av större dykarskalbaggar. Fällan konstrueras enkelt av två PET-flaskor som fästs vid en pinne och placeras på 40-50cm djup under 3-4 dygn. Bild från "Manual för basinventering av dykarskalbaggar", Naturvårdsverket 2006.



Figur 37. Dykarskalbaggarna fångades levande i fällor av PET-flaskor som sattes fast i strandkanten på ca 40-50 cm djup. Foto: Susanne Backe och Maano Aunappu

Allmänna synpunkter

Inventeringsmetoden fungerade bra.

Lagring av datat för dykarskalbaggar

Datat har rapporterats in via speciella formulär till Artdatabanken som lagt in det i Artportalen.

Resultat dykarskalbaggar

Bred Gulbrämad dykare hittades på 13 av totalt 29 olika lokaler. Totalt fångades 94 individer.

Bland bifångsterna fanns:

Acilius canaliculatus och *sulcatus*. *Agabus arcticus*, -*bipustulatus*, -*fuscipennis*, -*guttatus*, -*serricornis* och -*sturmii*. *Colymbetes paykulli* och *striatus*. *Dytiscus circumcinctus*, -*lapponicus* och *marginalis*. *Graphoderus zonatus verrucifer*. *Haliphus lineolatus*. *Hydroporus erythrocephalus* och *palustris*. *Hyphydrus ovatus*. *Ilybius ater*, -*crassus*, -*fenestratus*, -*picipes*, -*similis* och *subaeneus*. *Platambus maculatus*. *Rhantus exsoletus* och *suturellus*.

De flesta bifångster förekom i några enstaka exemplar utom *Acilius sulcatus*, *Dytiscus lapponicus* och *Dytiscus circumcinctus* som förekom med tiotalet exemplar i varje fälla i vissa

sjöar. Honor av *Agabus serricornis* förekom i mycket riklig mängd i vissa sjöar och i en av fällorna i Svanträskets naturreservat fanns 61 stycken!

De allra flesta sjöar hade organiskt bottenmaterial och saknade skog längs strandkanten.

Tabell 38. Inventering av dykarskalbagge gjordes inom följande områden.

Område	Områdeskod	Kommentar
Serri	2000861	2 hanar (fynd i 2 fällor), 2 dellokaler
Kaltisbäcken	SE0820297	2 hanar (fynd i 2 fällor), 2 dellokaler
Ranesvare	SE0820337	4 hanar (fynd i 2 fällor), 3 dellokaler
Päivävuoma	SE0820616	6 hanar, 4 honor (fynd i 6 fällor) 2 dellokaler
Muddus	SE0820167	3 hanar, 4 honor (fynd i 6 fällor) + Muddusjåkka, inga fynd
Puolva	SE0820214	2 hanar (fynd i 1 fälla), 2 dellokaler
Rosfors bruk	2001010	1 hane, 2 honor (fynd i 2 fällor)
Käll- och Mjöträsk	SE0820111	2 hanar, 1 hona (fynd i 1 fälla)
Stormyr	SE0820614	14 hanar, 19 honor (fynd i 5 fällor)
Urtjärnsbäcken	SE0820736	1 hane (fynd i 1 fälla)
Svanträsk	SE0820080	15 hanar, 11 honor (fynd i 7 fällor)
Torne och Kalixälvsystem	SE0820430	Inga fynd, 5 dellokaler
Lustgårdens NR	SE0820613	Inga fynd, 2 dellokaler
Persöfjärden	SE0820738	Inga fynd, 2 dellokaler
Snöberget	SE0820095	Inga fynd
Suobbatåive-Jutsavare fjälllurskog	SE0820138	Inga fynd

Trollsländor

Översikt trollsländor

Basinventeringen av trollsländor omfattar de båda arterna: Grön flodtrollslända *Ophiogomphus cecilia* och Citronfläckad kärrtrollslända *Leucorrhinia pectoralis*, varav den senare inte har någon utbredning i Norrbotten.

Grön flodtrollslända var tidigare ovanlig inom EU, men har expanderat starkt i Centraleuropa på senare tid, främst längs de stora floderna och kanalerna. Försämrade vattenkvalitet eller ändrad vattenföring var tidigare ett stort problem i Väst- och Centraleuropa, men arten verkar nu ha förändrat sitt miljöval och anpassat sig till det näringsrika vattnet i de stora floderna.

I Sverige lever arten i rinnande, näringsfattigt vatten och är helt beroende av kontinuerlig vattenföring samt att miljön runt älvarna inte förändras. En liten population finns sedan tidigare rapporterad från Norrbotten och arten har troligen en större utbredning i norra Norrland. Arten finns även i Finland i ett flertal goda populationer i åar/älvar i skogslandet (ur "Manual för basinventering av trollsländor, Naturvårdsverket 2006").

Man kände sedan tidigare till en lokal i Torne älv och tre närliggande lokaler i Råne älv, med fynd från 1960-talet och från 1987.

Inventering trollsländor

Inventeringen gjordes av Sofia Gylje och medobservatör Mats Bergkvist under två dagar i slutet av juli 2006. Vid inventeringstillfället fanns ”*Manual för basinventering av trollsländor*” version 1.0 framtagen.

Vädret var under de båda dagarna soligt med en temperatur på 15-20°C. Arterna eftersöktes i 15-30 min på varje lokal och notering gjordes över antalet hittade individer, stadium och aktivitet. Varje fyndplats fotograferades och lägeskoordinaterna noterades liksom biotopkaraktärerna: bottenstrukt, omgivande mark, beskuggning, strandvegetationens täckningsgrad och vegetationsbredd.



Figur 38. Grön flodtrollslända *Ophiogomphus cecilia* är lätt att känna igen på sin lysande gröngula och svarta färgteckning. Ingen annan av flodtrollsländorna är grönfärgad, och den gröna färgen kan även ses på mycket nykläckta individer. Foto: Sofia Gylje, Mats Bergkvist



Figur 39 En av lokalerna i Svanstein, Torneälven, där flodtrollsländan hittades. Foto: Sofia Gylje, Mats Bergkvist

Lagring av datat för trollsländor

Datat har rapporterats in via speciella formulär till Artdatabanken som lagt in det i Artportalen.

Resultat trollsländor

Adulta gröna flodtrollsländor hittades på tre närliggande ställen till lokalen i Torneälven, samt på de tre lokalerna i Råneälven. Totalt observerades 11 individer. Flodtrollsländan hittades såväl revirhållande/patrullerande som vilande och friflygande. Samtliga biotoper hade rinnande vatten och bottenstrukt av ”grus eller grövre material”.

Tabell 39. Inventering av dykarskalbagge gjordes inom följande områden.

Område	Områdeskod	Kommentar
Torne och Kalixälvsystem	SE0820430	Svanstein, fynd i 3 dellokaler: 2+3+2 individer
Råneälven	SE0820431	Klingersel: 1 individ, Mårdudden: 1 individ, Överselet: 2 individer

Friluftsanläggningar

Översikt friluftsanläggningar

Målet med basinventeringen av friluftsanordningar var att i första hand producera ett kartunderlag där objektens anordningar fanns markerade. I andra hand skulle vissa grundläggande data om respektive anordning samlas in. Resultatet var tänkt att underlätta planeringen av skötsel och tillsyn i skyddade områden.

Anordningar för friluftsliv inventerades endast inom naturreservat och nationalparker eftersom friluftslivet inte styrs av EU-direktiv på samma sätt som arter och naturtyper gör. Anpassning till funktionshindrade ingick inte i inventeringen.

De statliga fjällederna skulle endast inventeras om de låg inom naturreservat eller nationalpark.

Inventering av friluftsanläggningar genomfördes av Fältenheten på Länsstyrelsen i Norrbotten. Till inventeringen nyttjades bl.a. dataunderlag från det s.k. RUSTA-projektet.

Allmänna synpunkter

Datainmatningen av friluftsanläggningarna kantades av problem. Under 2008 påbörjades arbetet med att lägga in friluftsanläggningarna i BIDOS, men applikationen fungerade dåligt och man övergick till att föra in friluftsanläggningarna direkt i Skötsel-DOS istället.

Skötsel-DOS var emellertid inte anpassat för de långa leder vi har i länet. En ny inmatning kommer därför att bli nödvändig i framtiden. Fjällänen försöker komma fram till en gemensam lösning på problemet.

Dom statliga lederna kontrolleras genom att gås till fots varje år. Men statusen rapporteras inte på något enhetligt sätt. En manual för inventering togs därför fram på försök av Josefin Strand år inför sommaren 2011.

Utvärdering

Förseningar

För flera naturtyper kunde inventeringsresultaten läggas in först efter att området lagts in i BIDOS. Tyvärr kunde det dröja flera år innan ett område lades in, beroende på hur Metria hann tolka. De sista terrestra områdena i Norrbotten lades till i BIDOS under 2010, men Torne- och Kalix älv hade ännu inte lagts in under hösten 2011.

Dokumentation

Dokumentationen av inventeringarna borde varit bättre. Ofta gavs manualer ut i nya versioner under tiden inventeringsarbetet pågick och i efterhand är det svårt att veta vilken manual som egentligen följdes. Genom att basinventeringen berörde så många naturtyper och arter var många personer inblandade - ofta bara en kort tid – och när dessa personer försvunnit finns inte kunskapen kvar om hur inventeringarna egentligen gjordes eller vilket data som togs fram. För evertebraterna Aspbarkgnagare *Xyletinus tremulicola* och Brokig aspmycelbagge *Agathidium pulchellum* saknas tex uppgifter om hur och exakt var inventeringen utfördes.

Dataanalys

Stora summor har använts inom Basinventeringen, men tyvärr har inte analys av datat ingått i projektet. Många inventeringar gjordes just med syftet att få större kunskap om arter och natura-naturtyper för att kunna formulera användbara bevarandemål och målindikatorer. Nu när datat samlats in finns inga resurser att analysera det.

Inventeringsmetodik

Vissa inventeringsmetoder borde ha kompletterats av länsstyrelsen. Det är inte motiverat att åka eller gå långt till en inventeringsyta för att bara notera en habitatkod när man är där. Det borde vara självklart att göra en kort beskrivning till bedömningen och notera var denna gjorts genom notering av GPS-punkt. Detta är särskilt viktigt i ett så stort län som vårt.

Bakgrundsdocument och referenser

Huvudrapporter och annan refererad litteratur. Manualer hänvisas under respektive inventering

Bengtsson et. al., 2010: Öppna inlandsdyner i Norrbotten – doldisar på naturvårdsradarn, Fauna och Flora, 105:3, 2010

Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2004: Våtmarker i Norrbottens län, Rapportserie nummer 6/2004

Naturvårdsverket, 2006: Sammanställning och Analys av Kustnära Undervattenmiljö”, Rapport 5591

Naturvårdsverket, 2009: Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden 2004-2008, Rapport 5990

Naturvårdsverket, 2009: Data från ”Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden”, Rapport 5907

Naturvårdsverket, 2010: Uppföljning av skyddade områden i Sverige. Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå, Rapport 6379

Skånes, H., Mäki, A., Andersson, A. 2007: Flygbildstolkningsmanual för Basinventeringen Natura 2000, Version 7.1, Naturvårdsverket 2007-12-14

BILAGA1

Personer som arbetat med Basinventeringen och FORBI i Norrbottens län

Namn	Anställning	Arbetsuppgift
2004		
Tina Nilsson	Lst	Testinventering : Skog
Jörgen Naalisvaara	Lst	Testinventering : Skog
Susanne Backe	Lst	Habitatsamordnare för myrhabitat
2005		
Tina Nilsson	Lst	projektledare
Sture Westerberg	Lst	Koordinator: Annexarter, dyner och stränder
Susanne Backe	Lst	Habitatsamordnare för myrhabitat
Jörgen Naalisvaara	Lst	Koordinator: Sötvatten
Frederic Forsmark	Lst	Koordinator: Skog
Ulf Pettersson	Lst	Koordinator: Marina objekt
Bengt Landström	Lst	Koordinator: fjäll
Rebecca Möller	Lst	Inventerare: Sötvatten
Dan Evander	tillfälligt	Inventerare: Marina objekt
Maria Wiik	tillfälligt	Inventerare: Marina objekt
Maria Wiik	tillfälligt	Inventerare: Arter
Anna Högdahl	tillfälligt	Inventerare: Arter
Therese Linné	tillfälligt	Inventerare: Arter
Mariell Nordqvist	tillfälligt	Inventerare: Arter
2006		
Tina Nilsson	Lst	Projektledare
Sture Westerberg	Lst	Koordinator: Annexarter, dyner och stränder, fjäll (from okt)
Susanne Backe	Lst	Vikarie projektledare, Koordinator : Myr, Habitatsamordnare för myrhabitat
Jörgen Naalisvaara	Lst	Koordinator: Sötvatten (jan-mars), Skog (from okt)
Frederic Forsmark	Lst	Koordinator: Skog (jan-april)
Ulf Pettersson	Lst	Koordinator: Marina
Bengt Landström	Lst	Koordinator: fjäll (jan-sept)
Rebecca Möller	Lst	Koordinator: Sötvatten
Annica Karlsson	Lst	Inventerare: Marina
Jan Albertsson	konsult	Inventerare: Marina
Sofia Gylje	Lst	Inventerare: Trollsländor
Maano Aunapuu	Lst	Inventerare: Dykare
Erik Sahlin	konsult	Inventerare: Skalbaggar
David Isaksson	konsult	Inventerare: Skalbaggar
Stig Lundberg	konsult	Inventerare: Skalbaggar
Eva Romell	tillfälligt	Inventerare: Dyner
Tomas Lindberg	tillfälligt	Inventerare: Sötvatten
Elin Håkansson	tillfälligt	Inventerare: Sötvatten
2007		
Tina Nilsson	Lst	Projektledare
Sture Westerberg	Lst	Koordinator: Annexarter, dyner och stränder, fjäll
Susanne Backe	Lst	Vikarie projektledare, Koordinator : Myr, Habitatsamordnare för myrhabitat
Jörgen Naalisvaara	Lst	Koordinator: Skog
Rebecca Möller	Lst	Koordinator: Sötvatten
Annica Karlsson	Lst	Inventerare: Marina
Therese Wikström	Lst	Inventerare: Gräsmarker
Anna Högdahl	tillfälligt	Inventerare: Skog, arter

Roland Persson	tillfälligt	Inventerare: Skog
Per-Erik Mukka	tillfälligt	Inventerare: Skog
Pierre Samuelsson	tillfälligt	Inventerare: Skog
Namn	Anställning	Arbetsuppgift
Britta Lidberg	tillfälligt	Inventerare: Skog, fjäll
Roland Stenman	tillfälligt	Inventerare: Fjäll, Skärgård
Andreas Karlsson	tillfälligt	Inventerare: Fjäll
Emilia Vesterberg	tillfälligt	Inventerare: Myr
Olga Khitu	tillfälligt	Inventerare: Myr
Erik Eriksson	Lst	Koordinator: Friluftsanläggningar
2008		
Tina Nilsson	Lst	Projektledare
Sture Westerberg	Lst	Koordinator: Annexarter, dyner och stränder, fjäll
Susanne Backe	Lst	Koordinator : Myr
Jörgen Naalisvaara	Lst	Koordinator: Skog
Anna Högdahl	Lst	Skog, sötvatten mm
Annica Karlsson	Lst	Inventerare: Marina
Josefin Strand	tillfälligt	Friluftsanläggningar
Mariell Nordqvist	tillfälligt	Stränder, arter mm
Britta Lidberg	tillfälligt	Inventerare: Stränder, arter
FORBI 2009-2011		
Tina Nilsson	Lst	Projektansvarig, BD-län
Anna Högdahl	Lst	BIDOS + fält
Mariell Norquist	Lst	BIDOS + fält
Jörgen Naalisvaara	Lst	BIDOS + fält
Per-Erik Mukka	tillfälligt	fält
Victoria Esberg	tillfälligt	fält
Josefin Strand	tillfälligt	fält
Britta Lidberg	tillfälligt	fält
Kimmo Engman	tillfälligt	fält



Länsstyrelsen
Norrbotten