

Översiktlig kustinventering 2002-2004

Inventering och bedömning av stränder i Västernorrland



Länsstyrelsen Västernorrland avdelningen för Kultur och natur

Översiktlig kustinventering 2002-2004

Inventering och bedömning av stränder i Västernorrlands län

Andreas Aronsson, Andreas Karlberg, Bernt Persson
Helene Öhring, Leif Göthe

Länsstyrelsen i Västernorrland
Kultur- och naturavdelningen
87186 Härnösand
Telefon växel 0611-349000
Internet: www.y.lst.se

Omslagsbilder:
Sandarna, Andreas Karlberg
Rutlåsbräken, Bernt Persson
Större vattensalamander, Andreas Karlberg
Ottelandet, Bernt Persson

Kartmaterial i rapporten:
© Lantmäteriet, 2004. Ur GSD-Översiktskartan ärende 106-2004/188-Y

Förord

Som ett led i att uppnå ett av Västernorrlands 15 regionala miljö kvalitetsmål "Hav i balans samt levande kust och skärgård" har länsstyrelsen genomfört en översiktlig kustinventering av naturvärden och påverkansgrad längs länets kust. Inventeringen, som huvudsakligen finansierats med våra egna regionala utvecklingsmedel, genomfördes under åren 2002-2004 i fält av Andreas Aronsson, Bernt Persson och Andreas Karlberg.

Inventeringen omfattar från strandlinjen räknat landområdet inom 300m samt ut i vattnet ner till 1m djup. Förutom en klassificering av den fysiska påverkansgraden längs stränderna för hela länets kuststräcka har även 356 områden med indikationer på höga naturvärden inventerats i fält. Fältinventeringen har omfattat kärlväxter, makroalger, bottenfauna, strandskalbaggar samt mindre- och större vattensalamander.

Länsstyrelsen vill framföra ett varmt tack till berörda kustkommuner i länet för bidrag till genomförandet av inventeringen.

Det är länsstyrelsens avsikt med inventeringen att den skall kunna användas som underlag vid kommunal översiktsplanering, vid bedömningar om ytterligare naturskydd, som referens till naturvärdesbedömningar och detaljinventeringar vid utformning av strandskydd i detaljplaner och i samband med strandskyddsdispenser.



Gerhard Larsson
Landshövding

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND OCH SYFTE	3
METODIK OCH BEDÖMNING	5
<i>IDENTIFIERING OCH URVAL</i>	5
<i>FYSISK STÖRNING</i>	6
PÅVERKANSKARTERING	6
VIKKARTERINGEN	6
FRAGMENTERINGSGRAD	7
TOLKNINGSSVÅRIGHETER	8
<i>KÄRLVÄXTER OCH MAKROALGER</i>	9
<i>BOTTENFAUNA</i>	9
<i>STRANDSKALBAGGAR</i>	10
<i>VATTENSALAMANDRAR</i>	10
NATURVÄRDESBEDÖMNING	11
NATURLIGHET	11
RARITET	11
REPRESENTATIVITET	11
MÅNGFORMIGHET	11
EKOLOGISK FUNKTION	11
KONTINUITET	11
SKYDD FÖR KUSTMILJÖN ENLIGT MILJÖBALKEN	12
<i>ALLMÄNT OM MILJÖBALKEN</i>	12
<i>RIKSINTRESSEN</i>	12
<i>STRANDSKYDD</i>	13
<i>ANDRA SKYDD ENLIGT 7 KAP. MILJÖBALKEN</i>	14

KUSTBESKRIVNING	16
<i>STRANDBIOTOPER I VÄSTERNORRLANDS LÄN</i>	16
KLIPPSTRÄNDER	16
BLOCK-, STEN- OCH GRUSSTRÄNDER	16
SANDSTRÄNDER/DYNER	16
FINSEDIMENTSTRÄNDER	16
KLAPPERFÄLT	17
BRANTER OCH SYDVÄXTBERG	17
HÄLLMARKSTALLSKOG	17
BLANDSKOG	17
GRANSKOG	17
MYRAR	18
TORRÄNGAR	18
HAVSSTRANDÄNGAR	18
ANNAN PÅVERKAD MARK	18
<i>NATURA 2000-HABITAT</i>	19
HAVSSTRANDÄNGAR	19
SANDSTRÄNDER/DYNER	19
KLAPPERFÄLT	19
SUMPSKOGAR INKLUSIVE KLIBBALSOGAR	19
RAVNER, VATTENDRAGSMYNNINGAR OCH ESTUARIER	19
GRUNDA VIKAR OCH BOTTNAR	19
AVSNÖRDA HAVSVIKAR	20
TJÄRNAR, HÄLLKAR, GÖLAR ETC.	20
GEOLOGI	21
RESULTAT OCH KOMMENTARER	22
<i>KÄRLVÄXTER</i>	22
GRUNDSUNDAKUSTEN	22
HÖGA KUSTEN	22
MIDÄLVAKUSTEN	23

NJURUNDAKUSTEN	23
VATTENSALAMANDER	24
EKOLOGI	24
HOT	24
UTBREDNING	25
LIVSKRAFTIGA BESTÅND	27
BOTTENFAUNA.....	28
STRANDSKALBAGGAR	30
ARTSAMMANSÄTTNING PER REGION	30
KOMMENTAR	31
PÅVERKANSKARTERING	32
HUR PÅVERKAD ÄR VÅR KUST?	32
VIKARS BETYDELSE	37
FRAGMENTERING	37
NATURVÄRDESBEDÖMNING OCH INVENTERADE BIOTOPER	38
GRUNDSUNDAKUSTEN	38
HÖGA KUSTEN	39
MIDÄLVAKUSTEN	39
NJURUNDAKUSTEN	39
INVENTERADE PUNKTOBJEKT	41
ÖRNSKÖLDSVIK.....	41
KRAMFORS.....	65
HÄRNÖSAND.....	82
TIMRÅ.....	94
SUNDSVALL.....	115
LISTADE OBJEKT	137
REFERENSER	140
ARTBILAGOR	142

Sammanfattning

Huvudsyftet med denna översiktliga kustinventering har varit att peka ut områden som är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden längs länets kust. Inventeringen omfattar landområdet inom 300 m från strandlinjen och ner till ca 1 meters djup ut i vattnet. Förutom en klassificering av den fysiska påverkansgraden längs stränderna för hela länets kuststräcka har även 356 objekt med indikationer på höga naturvärden inventerats i fält. Dessa områden har plockats ut med hjälp av kartor och flygbilder utifrån vissa utvalda biotoper som t. ex. sandstränder, grunda vikar, avsnörda vikar, vattendragsmynningar och vattensamlingar.

Fältinventeringen har främst omfattat kärlväxter, makroalger, bottenfauna, strandskalbaggar samt mindre- och större vattensalamander. Inventeringen har genomförts under åren 2002 – 2004. Ångermanlandskusten inventerades 2002– 2003 och Medelpadskusten 2004. Utifrån en naturgeografisk indelning är kuststräckan uppdelad i Grundsundakusten, Höga Kusten, Midälvakusten och Njurundakusten. Alla objekt är besökta minst en gång, en del större eller intressantare objekt flera gånger under sommaren.

Inom kustområdet är 540 kärlväxtarter, en del underarter samt varieteter, nio arter makroalger och några främst rödlistade mossor, lavar och svampar noterade. Inom Grundsundakusten hittades 264 kärlväxtarter, inom Höga kusten 361 kärlväxtarter, inom Midälvakusten 470 kärlväxtarter och inom Njurundakusten 311 kärlväxtarter. Att artrikedomen varierar mellan delkuststräckorna kan delvis bero på längden på sträckorna och på urvalet av undersökta punktoobjekt. 14 rödlistade kärlväxtarter, samt två kärlväxtarter som föreslås bli rödlistade från och med år 2005, fyrling och ävjebrodd noterades. Sammanlagt fanns rödlistade arter på 38 lokaler. 15 kärlväxtarter som är fridlysta i landet, samt två regionalt i Västernorrland noterades. Exempel på kärlväxtarter som tidigare bara var kända på ett mindre antal lokaler och som är observerade på en eller flera lokaler under kustinventeringen är strand- och flikmålla, kantig fetknopp, hjulmöja, kransslinga, grönskära, uddnate, rörsvingel, smalkaveldun, penningblad och natt och dag.

Bottenfaunan har provtagits i mindre kustmynnande bäckar enligt metod M42. Totalt inventerades 37 lokaler och 133 olika taxa återfanns. Spannet var stort och 37 taxa återfanns i Norrån medan endast 9 taxa återfanns i bäck vid lokal V Granön. Tio arter bedömdes som speciella utifrån känslighet för försurning, föroreningar och sällsynthet. I Galtströmmen längst i söder återfanns fem av dessa. Eftersom det finns allt från mycket små bäckar till medelstora åar så kan storleken förklara en stor del av variationen. På Alnön har dock samtliga lokaler en rik artsammansättning trots variation i storlek.

Strandskalbaggar har inventerats med hjälp av fällor och med slaghåv. Totalt hittades 232 arter. Då hela 137 arter endast dök upp vid en provtagningspunkt, är det svårt att dra några långtgående slutsatser om hur arters utbredning ser ut. Endast 8 arter återfanns på 10 eller fler lokaler. Detta antyder att metoden som använts inte effektivt speglar verklig artsammansättning av skalbaggar. För att säkert säga något om antalet arter på en lokal bör provtagning ske vid flera tillfällen.

Vattensalamander har fångats med håv och med fällor. Små vattensamlingar utan fisk har inventerats. Med all sannolikhet har större vattensalamander sin egentliga nordgräns i Västernorrlands län. I Njurunda finns den väl utbredd, men norr om Björköen finns den endast sporadiskt och populationerna är relativt isolerade. Norrfällsviken innehar det nordligaste populationen i länet. Inlandet är sämre undersökt och därför finns det en möjlighet att den där finns längre norrut, men detta är dåligt undersökt och inte alls inom denna inventering.

En naturvärdesbedömning har gjorts av de inventerade objekten och områden med högt, mycket högt respektive högsta naturvärde har pekats ut (klass 1-3) samt en lista över de objekt som inte fått någon klassning. Naturvärdesbedömningen har baserats på kriterierna naturlighet, mångfald, representativitet, raritet, ekologisk funktion samt för havsstrandängar även graden av hävd. 56 objekt har fått högsta naturvärde (klass 1), 95 objekt mycket högt naturvärde (klass 2) och 92 högt naturvärde (klass 3). 101 områden har ej bedömts ha höga naturvärden baserat på dessa kriterier. Även 12 klapperfält har varit med i inventeringen, men inte naturvärdebedömts.

Klassificeringen av den fysiska påverkansgraden har gjorts för den sträcka som normalt är skyddad av strandskyddet (100 m) och utgörs av tre påverkansklasser med undergrupper. Klassificeringen visar att ungefär hälften av länets kuststräcka kan sägas vara opåverkad eller mindre påverkad. Påverkansgradsklassificeringen kompletteras av en vikkartering och en analys av kustens fragmentering. Vikar är viktiga för djur- och växtliv och också attraktiva för människan. Ungefär 57 % av vikarna är påverkade och för större vikar (längre än en kilometer) är 83 % påverkade. Fragmenteringsanalysen visar att det finns 34 stycken opåverkade sträckor som är längre än 3 kilometer. Det längsta opåverkade segmentet finns på Björkön i Sundsvalls kommun med en sträcka av över 3 mil. I övrigt är de långa opåverkade kuststräckorna ganska jämt fördelade över länet men i regel belägna i yttre kustbandet medan det är sällsynt med långa opåverkade sträckor inne i vikar och fjärdar.

Resultatet från inventeringen är tänkt att användas som underlag för miljöanpassad fysisk planering och byggande inom ramen för ett ekologiskt hållbart samhälle. Detta innebär att den bl.a. kan användas för kommunal översiktsplanering och för beslut om ytterligare naturskydd, som referens till naturvärdesbedömningar och detaljinventeringar i samband med utformning av strandskydd i detaljplaner och i samband med strandskyddsdispenser. Eftersom inventeringen är av översiktlig karaktär så är den inte heltäckande med avseende på objekt. Det kommer därför påträffas områden med höga naturvärden som inte finns med i denna inventering.

Bakgrund och syfte

De regionala miljömålen för Västernorrlands län antogs under hösten 2003. Miljömålen har som uppgift att konkretisera vad en ekologiskt hållbar utveckling innebär. Det innebär att miljömålen är:

- ledstjärnor i det förebyggande miljö- och hälsoarbetet.
- vägledande för mark- och vattenanvändning vid fysisk planering.
- vägledande vid beslut enligt miljöbalken och annan miljölagstiftning.
- ledstjärnor i arbetet med att åtgärda ”gamla synder” och att restaurera miljön.
- drivkrafter för utveckling och tillväxt.

Det nationella miljökvalitetsmålet för *Hav i balans samt levande kust och skärgård* som fastställdes av Riksdagen lyder ”Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar”.

Ett av de regionala miljökvalitetsmål som antagits för *Hav i balans samt levande kust och skärgård* lyder ”den fysiska exploateringen längs havsstränderna ökar inte i områden med höga naturvärden. Referensår 2002 – 2004”.

I propositionen 2001/02:4 ”Tillväxt för hela landet” pekas de miljökvalitetsmål ut som anses mest relevanta för en hållbar regional utveckling. Ett av dessa är målet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

I propositionen anges också en hushållningsstrategi för mark, vatten och bebyggd miljö. Denna strategi bygger i huvudsak på tre beståndsdelar:

- Ett varsamt brukande av mark- och vattenområden för att värna natur- och kulturvärden i miljön och goda produktionsförhållanden.
- Skydd av särskilt värdefulla miljöer och resurser samt skapande av en rik kultur- och naturmiljö där representativa delar av vårt kulturarv är bevarade liksom den biologiska mångfalden.
- Miljöanpassad fysisk planering och byggande för att skapa en hållbar bebyggelsestruktur och nya anläggningar av hög kvalitet, för ett balanserat uttag av naturresurser och för en god hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö.

Huvudsyftet med denna översiktliga kustinventering har varit att peka ut områden som är viktiga för att bevara kustens biologiska mångfald. Inventeringen omfattar landområdet inom 300 m från strandkanten. Marina gränsen har satts till det djup man når med provtagare från land.

Förutom en heltäckande klassificering av den fysiska påverkansgraden längs stränderna på hela kuststräcken har även ett stort antal punktobjekt inventerats.

Eftersom inventeringen har varit av översiktlig karaktär har den inte varit heltäckande med avseende på punktobjekt. Det kan därför finnas områden med höga naturvärden som inte inventerats. Områden med indikationer på höga naturvärden har valts ut med hjälp av kartor och flygbilder och består i första hand av biotoper som:

- Havsstrandängar
- Sandstränder/dyner
- Sumpskogar (inkl. klibbalskogar).
- Vattendragsmynningar (vattendrag som är vattenförande året om).
- Grunda vikar.
- Avsnörda havsvikar
- Mindre vattensamlingar (hällkar, gölar mm)

Inventeringen har genomförts under 2002 – 2004. Ångermanlandskusten inventerades 2002 – 2003 och Medelpadskusten 2004. En naturvärdesbedömning har genomförts och kustavsnitt med högt, mycket högt och högsta naturvärde har pekats ut samt en lista över de objekt som inte fått någon klassning. Naturvärdesbedömningen har utförts utifrån kriterierna *naturalighet (opåverkade miljöer)*, *representativitet och raritet (rödlistade, speciella och sällsynta arter)*, *ekologisk funktion (reproduktions- och uppväxtområden, rastlokaler)* samt för havsstrandängar även *graden av hävd*.

Resultatet från inventeringen är tänkt att användas som underlag för en miljöanpassad fysisk planering och byggande inom ramen för ett ekologiskt hållbart samhälle. Det innebär att den kan användas som

- Underlag för kommunal översiktsplanering.
- Referens till naturvärdesbedömningar och detaljinventeringar i samband med utformning av strandskydd i detaljplaner.
- Referens till naturvärdesbedömningar och detaljinventeringar i samband med strandskyddsdispenser.
- Underlag för beslut om ytterligare naturskydd.

Metodik och bedömning

Under tre år har länets kust inventerats på kärlväxter, makroalger, bottenfauna, strandskalbaggar samt mindre- och större vattensalamander. Ibland har även andra artförekomster noterats, exempelvis lavar, svampar och mossor. Som komplement har även en påverkanskartering genomförts. Inventeringarna har vägts samman med påverkansgraden i en naturvärdesbedömning.

Identifiering och urval

Inför varje fältsäsong har ett hundratal objekt att valts ut. Ett antal naturtyper och biotoper av särskilt intresse identifierades. För att hitta relevanta objekt användes GIS (*ArcView*). Länsstyrelsens databaser erbjuder en rad olika bakgrundskartor som är till stor hjälp. För att avgränsa och urskilja lokaler har främst ortofoton samt terräng- och fastighetskartan använts. Värdefull information hämtas även från naturvårdsobjekt, reservat och annat naturskydd.

Då inventeringen avser strandzonen 300 m upp från havet utfördes först av allt en buffring om 100 m respektive 300 m kring ett kustlinjeskikt. Detta underlättade arbetet och utgjorde en bra avgränsning. Objekten eftersöktes i allmänhet först på terrängkartan, därefter kontrollerades objektet på ortofoto. Permanent vattenförande bäckar ser man bäst på terrängkartan, då de ofta är svår att urskilja på ortofoton. För salamanderinventeringen identifierades även hällkar.

Fjärranalysarbetet har förfinats under åren då analys- och fältarbete gett värdefulla erfarenheter om hur ortofoton ska tolkas för att de ska överensstämma med verkligheten. I början gjordes en del feltolkningar, som att vissa sandstrandslokaler i själva verket var vasstränder, vissa hällkar som egentligen bara var en skugga etc. Det kanske svåraste i hela urvalsprocessen är att inte ta med för många objekt, d.v.s. att göra en rejäl gallring och prioritering bland objekten. Det är stora områden som skall inventeras och resurserna är begränsade.

Vid identifiering av objekt har följande faktorer varit bra att tänka på:

- Bäckarna bör vara permanenta; gärna > 1 km långa och/eller ursprung i en sjö/tjärn.
- Mångformiga biotoper som t.ex. grund vik med sandstrand och bäck har prioriterats.
- Vassbälten och sandstränder förväxlas lätt, men kan ofta urskiljas utifrån form.
- Äldre kartmaterial. Vissa ingrepp (t.ex. avverkningar eller grävningar) kan ha stor inverkan på objektet och är kartor och flygbilder av äldre datum kommer överraskningar i fält. Hyggen på ortofoton kan i själva verket vara en ogenomtränglig ungskog.
- Mindre vattensamlingar förväxlas lätt med skuggor från träd i terrängen.

Inför varje fältsäsong har ett stort antal lokaler identifierats. De svåraste objekten att analysera är mindre vattenförekomster (småvatten, bäckar och åar). Alla vattendrag < 10 m breda har samma symbolvärde på kartorna och de flesta är för små för att de skall synas bra på ortofotona. Det visade sig också under fältarbetet att många bäckar var mycket små, med låg vattenföring och ofta kraftigt påverkade. Här är det alltså nästan helt avgörande att göra fältbesök för att prioritera vilka som skall inventeras och vilka som kanske bara beskrivs i ett biotopprotokoll, eller inte alls. Detta måste avgöras i fält och bedömningen bör göras av en person med kännedom om bäckar och dess ekologi.

Sandstränder är ett annat objekt som vid fjärranalysen går att identifiera, men som på plats kan ha väldigt olika utseende och kvalitéer. De flesta större sandområden vid kusten visade sig vara exploaterade och inte speciellt intressant ur biologisk synvinkel. Detta är ett generellt problem också vid större älvar, där strandfaunan ofta fått stryka på foten till fördel för människan. Många lokaler har valts ut efter tips från allmänhet och kommunala tjänstemän.

Fysisk störning

Under vintersäsongen 2003 har en analys av den fysiska störningsgraden i kustzonen utförts. Tre metoder har valts för att synliggöra påverkan längs länets kust:

- Påverkanskartering enligt bedömningsgrunder (Rapport 4914) från naturvårdsverket.
- Vikkartering
- Fragmentering

Påverkanskartering

Länets kust har digitaliserats utifrån ortofoton och bedömts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, kust och hav (Rapport 4914). Där finns en nyckel över olika grad av påverkan. Ortofoton som använts under denna kartläggning har aktualitet i huvudsak från 2001, några foton är från 1998. För att bearbeta och digitalisera data har GIS-programvaran ArcMap 8.3 använts. Ett problem med ortofoton är att de visar hur det såg ut när bilderna togs och inte hur det ser ut idag. Det betyder att vissa bedömningar, framförallt av vegetation blir till viss del inaktuell. När det gäller exploaterade områden, så kan man förutsätta att det oftast rör sig om en påverkan av permanent slag. Det område som bedömts är den sträcka som normalt är skyddad av strandskyddslagen (100 m). För att visualisera detta har verktyget "buffer wizard" i ArcMap använts. Vid större vattendrag har digitaliseringen följt kusten, vilket är en godtycklig bedömning när det är svårt att säga var t.ex. Ångermanälven exakt slutar. Tre större öar ingår och det är Hemsön, Härnön och Alnön. Enligt bedömningsgrunder har landskapet klassificerats i tre påverkansklasser som i sin tur är uppdelade i sex, nio och fem olika undergrupper. Varje klass har skärmdigitaliserats med beskrivning och längd. Totalt 20 påverkansklasser finns som bedömningsgrund, men tre har valts bort. Förklaring till det och andra ges i avsnitt tolkningssvårigheter.

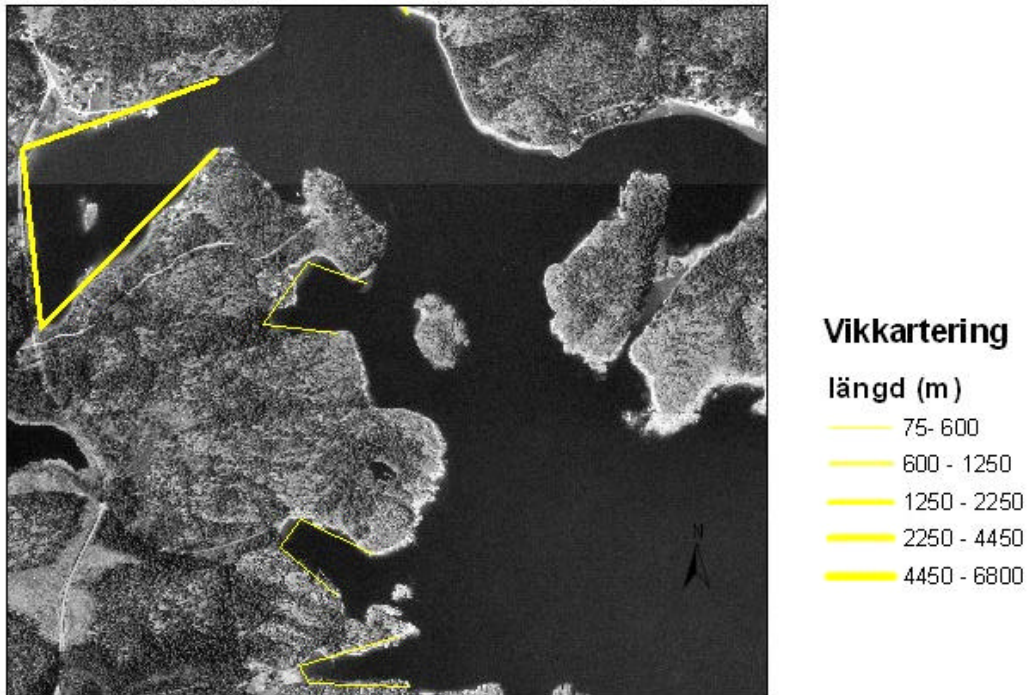
I redovisat resultat anges de tre huvudklasserna mindre påverkat, tydligt påverkat och starkt påverkat. Vissa diagram visar även påverkan fördelat på samtliga 17 klasser. Översiktligt är detta inte så intressant, men på detaljnivå kan det vara intressant att se vilken typ av påverkan som lett till klassningen.

Vikkarteringen

Vikkarteringen kompletterar påverkanskarteringen genom att man analyserar de vikar som finns längs kusten. Ett exempel på karteringen ses i figur 1

Ett ställningstagande vid digitalisering av vikar har varit att bedöma vikar i vikar. Med det menas att t.ex. fjärdar kan ses som en enda stor vik eller som en del av kustens sträckning med många mindre vikar. Det kan därför se konstigt ut när en vik ibland motsvarar en stor vik och ibland som t.ex. i större fjärdar många mindre vikar.

Efter att ha digitaliserat det som man anser är vikar måste en påverkansbedömning till för att ta reda på hur stor andel av vikarna som är påverkade. Återigen står man inför en bedömnings-situation där man ska avgöra t.ex. om exploatering i form av enskilda fritidshus innebär påverkan eller inte. Ett annat exempel kan vara en väg som går nära viken, men som ännu inte bidragit till någon exploatering av själva viken. Oftast är det ganska självklart om en vik är påverkad eller inte, men gränfallen finns alltid.



Figur 1 Exempel på hur vikar digitaliserats utifrån ortofoto

Bedömningen har i huvudsak haft till syfte att avgöra om viken är påverkad eller opåverkad. Utgångsläget för vad som är påverkan eller inte är desamma som för påverkanskarteringen, fast här bara i två klasser: opåverkad eller påverkad.

För att ytterligare ge en bild på hur påverkan är fördelad längs vikarna har en storleksindelning utförts. Anledningen till detta är att en stor vik anses ha större betydelse för djur- och växtliv, än en mindre vik. Den gräns som här används kan förstås diskuteras men är ett sätt som går relativt snabbt att digitalisera utan att stöta på alltför många problem. Definitionen på vik är här en sträcka av minst 75 m som avviker från kustens huvudlinje. Vid gränsfall avgör en subjektiv bedömning vad som är en vik.

Fragmenteringsgrad

För att ytterligare analysera påverkan har graden av fragmentering räknats ut för kusten. Det spelar ju ingen roll om kusten är till hälften opåverkad om den andelen är väldigt uppdelad i små fragment. Den ekologiska funktionen ökar med storleken. Ett sätt att ta fram ett mått på detta är att dela upp kuststräckan i fragment om 200 m. Ett mått på länets fragmenteringsgrad räknas fram genom följande formel:

$$K = 1 - \frac{\text{Antal sammanhängande klass 1 avsnitt} + \text{isolerade klass 1 avsnitt}}{\text{Totalt antal klass 1 avsnitt}}$$

Tolkningssvårigheter

En bedömningsfråga som dykt upp under digitaliseringsarbetet var att avgöra hur ofta och när man ska byta klass. Exempel: Det är ganska vanligt att även i ett hårt exploaterat område, så finns fragment av opåverkad natur. Om det då finns en sammanhängande skogsbård närmast vattnet, men som är helt isolerad. Ska den då höra till påverkad eller till opåverkad? Tolkningen som gjorts här är att en subjektiv bedömning får råda från fall till fall. Generellt kan sägas att i ett homogent område som tillfälligt byter karaktär har bedömningen varit att ej tillfälligt ändra klass om sträckan varit kortare än 75m. Det är dels en praktisk lösning, vilket gjort arbetet mer hanterbart och dels en bedömning att mindre sträckor inte har samma värde som längre obrutna områden. Figur 2 visar hur påverkansgraden hela tiden växlar från opåverkade områden till hårt påverkade.

Det finns tre klasser för bebyggelse, tomtmark innanför, tät bebyggelse och tät bostadsbebyggelse. Vad som är vad har delvis avgjorts genom en subjektiv tolkning. Där har avgörandet till stor del byggt på längden av exploaterad strand. Trots att det är 100m från strand som ska vara avgörande. Detta har också med det realistiska i att kunna digitalisera på ett bra sätt. Bebyggelsen kan variera inom 3 klasser på en mycket kort sträcka och då kan det i ett blandområde, med ibland fler än fem byggnader och ibland färre bli ohållbart att byta klass hela tiden. Då har en helhetsbedömning gjorts.



Figur 2. Kartan visar ett exempel från påverkanskarteringen.

Metoden utgår från en påverkansnyckel och ett problem har varit att det finns en motstridig gren i nyckeln som ska fungera som vägledning i klassificeringen. Detta har lett till uteslutning av 3 klasser under huvudklassen tydligt påverkad.

Kärlväxter och makroalger

Utifrån de olika naturtyper som finns i området, varav en del är Natura 2000-habitat, är kärlväxtflora inventerad då det gäller arter, en del underarter och ibland varieteter. Vad beträffar makroalgerna så är ett tiotal arter identifierade och noterade. Det mesta av materialet är artbestämt i fält, men många belägg har tagits för noggrannare bestämning vid senare tillfälle. Varje punktobjekt har metodiskt sökts igenom så att alla biotoper och lokala variationer i terrängen blivit genomgångna. På större likartade områden så är inte hela arealen genomsökt, då sannolikheten för att finna ytterligare arter på lokalen varit väldigt låg.

Vattenområdena är genomsökta ner till ungefär en meters djup delvis med hjälp av vattenkikare och det som gått att artbestämma med blotta ögat på djupare vatten, samt upptagning av svårbestämt material med hjälp av kratta som varit fäst i en lina.

I regel är inga kvantitativa analyser gjorda förutom mass- och dominansförekomster, samt ibland om arter varit mycket ovanliga eller sällsynta. Alla punktobjekt är besökta minst en gång, en del större eller intressantare objekt flera gånger. Områden med försommarflora är i regel besökta i maj-juni, exempelvis torrängar, gamla skogar och sumpskogar och sen också i augusti-september. Alla objekt med vattenbiotoper har besökts åtminstone på sensommaren då alla vattenväxter utvecklats fullt ut. Många arter, speciellt de som går att identifiera genom bild, är fotograferade.

Bottenfauna

Bottenfauna har provtagits i mindre kustmynnande bäckar. Liksom alla inventeringar under kustinventeringen har provtagningslokalen placerats inom en 300 m zon från mynningen. Valet av provtagningspunkt har också utgått från strukturen. Helst ska både lugnflytande parti och strömmande parti finnas inom provtagen sträcka. Exploateringsgraden har också fungerat som urvalskriterier för om bäcken ska ingå eller inte. Därmed inte bestämt att påverkade bäckar inte ingår. Eftersom materialet dels ska utgöra ett underlagsmaterial i framtiden och dels en indikator på höga naturvärden, så är det befogat att provta även påverkade bäckar för jämförelsens skull. Inventeringen har riktat extra uppmärksamhet på små vattendrag som tidigare inte är inventerade. Vid val av provtagningsplats har strävan varit att finna helst både lugnflytande sträcka och strömmande inom samma lokal.

Provtagningen har utförts enligt standardiserad metod M42, vilket innebär provtagning med hushållssil i transekter enligt ett bestämt mönster (Handbok för miljöövervakning, Naturvårdsverket). Proverna har konserverats i 70 % etanol och sorterats och artbestämts på lab. Bestämning har utförts av Andreas Aronsson (2002), Andreas Karlberg (2003) och Medins Åbiologi AB (2004).

Många av vattendragen som vid fjärranalys har ansetts lämpliga har i fält visat sig vara uttorkade eller ibland utträtade jordbruksdiken, vilka då har uteslutits. Under 2003 uteslöts ungefär 50 % av i förväg utvalda objekt. Under de varma somrarna 2002/2003 var det lätt att i fält sortera ut permanent vattenförande bäckar.

Undersökning av bottenfaunasamhällen är en bra metod för att identifiera påverkan i vattenmiljön. Känsliga arter reagerar snabbt på påverkan och speglar även effektivt påverkan på landmiljön då de små bäckarna fungerar som ett nätverk för avrinnande vatten som längs hela sin sträckning speglar omgivningen. Vattenkvalitén styrs därmed i stor grad av hur markanvändningen ser ut.

Strandskalbaggar

Provtagningen har utförts med hjälp av fällor och med slaghåv. Fällorna består av petflaskor där toppen kapats av och vänts in i flaskbotten så att insekterna ramlar ner utan att kunna ta sig upp. För att kunna vittja fällan utformades en liten lucka i flaskan. Fällorna grävdes ner i marken. Framförallt inventerades sandstränder. För att fånga upp så mycket som möjligt placerades även fällor under lövträd i strandkanten, intill död ved, längs bäckkanter och några enstaka ute på öppen sand.

För att undvika alltför mycket myror i fällorna undveks strand inom en viss radie till en myrstack. Det verkade som att andra insekter undvek fällor där mycket myror ramlat i eller så ligger förklaringen i att de undviker strandpartier med mycket myror på. För att ytterligare locka insekter till fällorna lades ofta lite växtdelar eller pinnar som kamouflage på fällorna.

20 fällor grävdes ner på varje strand där så var möjligt. Fällorna grävdes oftast ner mitt på dagen för att sedan vittjas morgonen därpå.

Inventeringen kompletterades med hävning med fjärlshåv. Vegetationen närmast stranden och på stranden gicks igenom med håv, ca fem minuter exklusive urplockning. För att ytterligare locka fram strandskalbaggar ur sanden har vatten hållts på sanden, där man kan misstänka att skalbaggar finns nedgrävda och då tvingat dessa att krypa fram. Insekterna har konserverats i sprit (70% etanol).

Vattensalamandrar

Inventering av vattensalamandrar har genomförts under vår och höst. Med ett avstånd om max 300 m från strandlinjen har ortofoton studerats och tjärnar, gölar och hållkar pekats ut. Under våren inventerades vuxna individer som gått ner i vattnet för att leka. Under hösten inventerades larvförekomst och då såg man även hur reproduktionen fungerade. Höstinventeringen utfördes enbart med hjälp av håv. I fält visade det sig att mindre vattensalamander mycket väl kan finnas i hållkar som knappt går att se på ett ortofoto. Det mest effektiva sättet att konstatera förekomst av salamandrar visuellt är genom att smyga längs strandkanten och försöka se salamandrar på botten eller svävandes i vattenmassan. Det ser i alla fall ut som om de svävar där de ligger i det varmare skiktet i vattenmassan.

Hävningen skrämmer lätt salamandrar och fungerar egentligen bara i vegetationsrika delar. I hållkaren behöver man bara håva i undantagsfall, eftersom dessa ofta har klart vatten och man ser botten klart och tydligt. Flera tjärnar får sägas vara bristfälligt undersökta, då dessa varit omgivna av omfattande gungfly och haft dyg botten. Det är alltså svårt att effektivt söka av dessa vatten. Det är en fördel att vara ute en solig dag och använda polaroidglasögon så att man ser bra igenom vattenytan. Det är viktigt att söka igenom så många hållkar som möjligt för att vara säker på att salamandrar inte finns. Det har ibland visat sig att salamandrar endast förekommer i större vattensamlingar och inte i omgivande hållkar, medan det på andra platser har varit tvärtom.

Under våren har fällor satts ut under kvällarna och vittjats följande morgon. Fällorna är av samma modell som den för fångst av strandskalbaggar. I möjligaste mån har strävan varit att sätta ut fällorna så sent som möjligt och vittja så tidigt som möjligt för att djuren inte ska behöva sitta instängda för länge. Fällorna har placerats ut i strandkanten, 5-10 st. per lokal med en käpp nedstucken i sedimentet. Riktningen på öppningen har varit ut mot mitten av lokalen eller mot en öppning i vegetationen. Om detta har någon praktisk betydelse är inte undersökt och inget som heller iakttagits under inventeringen. Fångsten har art- och könsbestämts och antal har räknats. Därefter har djuren släppts tillbaka. Inget djur har synbart skadats. Efter kort stunds återhämtning simmar de snabbt iväg.

Naturvärdesbedömning

Naturvärdesbedömningen har gjorts efter Naturvårdsverkets riktlinjer i Planera för natur, råd för naturvårdsplanering och naturvårdsprogram. Här utgår man från ett antal värderingskriterier som sammanvägts till en klassning i en tregradig skala, högsta naturvärde (1), mycket högt naturvärde (2) och högt naturvärde (3). Värderingskriterierna är en viktig del av den grund som dagens naturvård vilar på.

Tillämpbara kriterier för kustinventeringen har varit naturlighet, raritet, representativitet, , mångformighet, ekologisk funktion och vissa fall kontinuitet (graden av hävd).

Naturlighet

Med begreppet naturlighet menas frånvaro av mänsklig påverkan. Dels bedöms det inventerade området och dess påverkan, dels omgivningen och dess påverkansgrad. Ett litet opåverkat område omgivet av områden med starkare påverkan väger inte lika tungt i jämförelse med ett opåverkat område som utgör en del av ett större opåverkat område. Ett opåverkat område har en naturlig artsammansättning och är därför av stort värde för bevarandet av den biologiska mångfalden.

Raritet

Raritet är ett frekvensmått. Förekomsten av en biotop eller en art bedöms i förhållande till ett större område. Om frekvensen ligger under en viss nivå anses biotopen eller arten vara ovanlig. Till rariteter räknas speciella arter och rödlistade arter. För de rödlistade arterna vägs även hotbilden in i bedömningen.

Representativitet

Område med typiska karaktärer, biotoper och artsammansättning. Kriteriet kräver att man arbetar i en förhållandevis stor skala, län eller olika kustregioner som Grundsundakusten, Höga Kusten, Midälvakusten och Njurundakusten. Framförallt har bedömningen gjorts ur ett länsperspektiv, men även de fyra kustregionerna har använts.

Mångformighet

Mångformighet kan registreras på olika nivåer. Ett område med flera olika biotoper bedöms som mer mångformigt och får ett högre naturvärde jämfört med ett mer ensartat område. En vanligt förekommande kombination av strandbiotoper består av sandstrand, grund botten och bäck. Mångformighet kan också gälla strukturer så som t.ex. död ved, vattenförekomster och gammal skog eller organismer t. ex. antalet växt- eller djurarter.

Ekologisk funktion

Ett område, t.ex. en grund vik, kan ha en viktig funktion som rast- eller häckningslokal för fågel och reproduktions- eller uppväxtområde för fisk. Ju väsentligare funktion för vissa arter som området har och ju mer skyddsvärda eller känsliga arterna är, ju högre naturvärde har området. Ett område kan därmed också fylla en viktig funktion för naturvärden i andra områden.

Kontinuitet

Med begreppet avses kontinuerlig utveckling av biotoper och landskap, utan betydande avbrott, antingen genom ingrepp eller upphörd hävd. Det kan också finnas kontinuiteter på andra nivåer såsom tillgång på död ved i form av torrträd och lågor eller kontinuitet i trädskiktet (dvs. ej avverkat). För t.ex. mer kulturpräglade biotoper som t.ex. betade strandängar har kontinuiteten i hävden stor betydelse för områdets naturvärde.

Skydd för kustmiljön enligt miljöbalken

Allmänt om miljöbalken

Miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999. Den första delen innehåller övergripande regler som reglerar alla typer av verksamheter. I första kapitlets portalparagraf sägs att: ”Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.” Miljöbalken ska tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas, att den biologiska mångfalden bevaras och en långsiktigt god hushållning tryggas.

I kap.3 anges bl.a. att mark- och vattenområden ska användas för det ändamål som de är mest lämpade för och områden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada naturmiljön. Här anges också att områden som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras natur- eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet ska så långt som är möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada naturmiljön. Detta gäller även områden som är av riksintresse för naturvården, kulturmiljövården eller friluftslivet.

Riksintressen

Områden av riksintresse för naturvården ska representera huvuddragen i svensk natur, belysa landskapets utveckling och visa mångfalden i naturen. Inom varje naturgeografisk region har de områden valts ut som bäst företräder regionens olika landskaps- och naturtyper. Vid urvalet har stora och sammanhängande arealer med de för regionen karakteristiska naturtyperna prioriterats. Även smärre områden har dock utpekats som riksintressanta, exempelvis om de innehåller geologiska former eller naturtyper som är sällsynta i landet eller rentav unika internationellt sett.

Den första sammanställningen över områden av riksintresse publicerades redan 1976 inom ramen för den fysiska riksplaneringen (FRP). Det var dock först med naturresurslagens tillkomst år 1987 som begreppet riksintresse fick en juridisk innebörd. Den senaste översynen gjordes mellan åren 1996 till 1999. Urvalet av områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv görs av Naturvårdsverket i samarbete med bl.a. länsstyrelserna. För varje område av riksintresse har ett s.k. registerblad (ett slags faktablad) upprättats. Där beskrivs området på ett standardiserat sätt och områdets riksvärden, d. v. s. de naturvärden som ligger till grund för att området har bedömts vara av riksintresse, finns angivna.

I Västernorrland finns 90 områden utpekade som riksintressen för naturvård. Av dessa berör 12 områden kusten, från det stora riksintresset Höga Kusten till små vattendragsmynningar som Saluån och Gideälven. Nio områden i länet är utpekade som riksintressen för friluftslivet och av dessa är det tre områden som huvudsakligen berör kusten; Höga Kusten, Indalsälvens delta och Brämön-Lörudden.

I 4 kap. anges särskilda bestämmelser för vissa utpekade områden i landet. Turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen ska särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön i dessa områden. Kustområdet och skärgården i Ångermanland från Storfjärden vid Ångermanälvens mynning till Skagsudde är ett sådant utpekade område.

I en del fall räcker inte miljöbalkens hushållningsbestämmelser eller andra generella regler (såsom riktlinjer i kommunala översiktsplaner, strandskyddsbestämmelser, internationella konventioner undertecknade av Sverige etc.) för att tillgodose skyddsbehovet i ett område som förklarats vara av riksintresse. I sådana fall kan det bli aktuellt att säkerställa området med stöd av miljöbalkens kapitel 7, t.ex. att bilda naturreservat.

Strandskydd

Strandskydd gäller vid alla kuster, sjöar och vattendrag i hela landet enligt 7 kap. miljöbalken. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för friluftslivet och att bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv. Det skyddade området är normalt 100 meter från strandkanten såväl på land som i vattenområdet. I vissa områden är strandskyddet utvidgat. I Västernorrlands län är strandskyddet utvidgat till 200 meter längs:

- vissa sträckor av fastlandsstränderna inom Höga Kusten (från Ångermanälvens östra strand söder om Sandöbron till sydöstra gränsen av Hummelvik 3:15 i Nätra)
- stranden vid Skags udde, Grundsunda (från södra gränsen av Skeppsmalens fiskehamn 1:1 till södra gränsen av Allön 1:1)
- stränderna på öarna i Bottenhavet och dess vikar (dock ej Härnön och Hemsön), längs Indalsälven upp till Bergforsenbron och längs Ljungan upp till Harabergsbron i Kvissleby

Inom strandskyddat område är det inte tillåtet att

- bygga nytt eller ändra befintlig byggnad till annat ändamål
- gräva eller förbereda för byggnation
- utföra andra anläggningar eller anordningar som hindrar eller försvårar för allmänheten att beträda ett område som är tillgängligt enligt allemansrätten, eller som väsentligt försämrar livsvillkoren för djur- och växter.

Strandskyddet gäller inte för byggnader, anläggningar eller åtgärder som behövs för jordbruk, skogsbruk, fiske eller renskötsel. Inom vissa planlagda områden, t.ex. områden inom detaljplan, finns ofta förordnanden om undantag från strandskydd.

I Västernorrlands län gäller undantag från strandskydd för byggnader, anläggningar eller anordningar som utgör komplement till bebyggelse på en tomt och som uppförs på längre avstånd från stranden än huvudbyggnaden. Undantag gäller även på de delar av en fastighet som ligger inom 25 meter från byggnad för bostads- eller industriändamål. Byggnaden ska vara lagligen uppförd senast 1 juli 1975.

I vissa fall kan dispens från strandskyddet beviljas. Dispensen söks hos respektive kommun. För att få dispens krävs särskilda skäl och att åtgärden inte strider mot strandskyddets syften. De särskilda skälen är preciserade i förarbetena till miljöbalken (prop. 1997/98:45). Förarbetena anger att dispens från strandskyddsbestämmelserna ska ges med stor restriktivitet.

Exempel på situationer när särskilda skäl kan föreligga är komplementbyggnad (gäststuga, förråd), byggnad som ersätter en tidigare byggnad, plats som är väl avskild från strandområdet av väg eller järnväg, en lucka mellan tomterna i ett redan bebyggt område (lucktomt), anläggning som måste ligga vid vattnet (bryggor, båthus) och anläggning för det rörliga friluftslivets behov (omklädningsrum vid allmänna badplatser, raststugor, vindskydd).

I samtliga exempel på situationer där skäl för dispens kan finnas, gäller att dispens inte skall meddelas om de biologiska värdena påverkas på ett oacceptabelt sätt. Prövningen skall alltid omfatta påverkan på både friluftslivet och djur- och växtlivet. Om ett strandskyddsområde är av särskild betydelse för naturvården eller friluftslivet bör normalt aldrig dispens medges.

Andra skydd enligt 7 kap. miljöbalken

Större sammanhängande områden, som ägs av staten, kan skyddas som *nationalpark*. I Väster-norrlands län finns en nationalpark, Skuleskogen, som innehåller en kuststräcka på ca 8 kilometer. Nationalparken ligger både i Örnsköldsviks och Kramfors kommun och ingår i Världsarvet Höga Kusten.

Mark- eller vattenområden som behövs för att bevara biologisk mångfald, skydda och vårda värdefulla naturmiljöer och arter eller som är av stor betydelse för friluftsliv kan avsättas som *naturreservat*. Beslut om naturreservat kan fattas av länsstyrelsen eller kommunen. I dagsläget (år 2005) finns 101 naturreservat i länet. 20 av dessa berör kusten och innehåller sammanlagt en havsstrandsträcka på drygt 100 km varav 44,5 km är på fastlandet. Den totala havsstrandsträckan på fastlandet i länet uppgår till drygt 100 mil.

Natura 2000 är benämningen på det europeiska ekologiska nätverk som håller på att byggas upp inom EU. Nätverket innehåller idag flera tusen naturområden varav 120 stycken finns i Väster-norrlands län. I dessa naturområden ska särskilda arter och naturtyper bevaras för framtiden. *Natura 2000*-arbetet styrs av två EU-direktiv, fågeldirektivet från 1979 och habitatdirektivet från 1992. Så gott som alla *Natura 2000*-områdena som berör länets kust är också skyddade som nationalpark eller naturreservat. Några av de utpekade naturtyper som förekommer i kustmiljö i länet är vegetationsklädda havsklippor, havsstrandängar, laguner samt ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten. Ingrepp som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett *Natura 2000*-område kräver tillstånd.

Om det behövs ett särskilt skydd för djur- eller växtarter inom ett område får länsstyrelse eller kommun meddela särskilda föreskrifter som inskränker rätten till jakt eller fiske eller allmänhetens eller markägarens rätt att uppehålla sig inom området (7 kap 12 § miljöbalken). Denna skyddsform, *djur- och växtskyddsområden*, används när syftet med skyddet är begränsat i tid och rum, till exempel för att skydda enstaka djur- eller växtarter under viss tid på året. I Väster-norrlands län finns 19 fågelskyddsområden varav samtliga utom en gäller öar och skär längs kusten där det är förbjudet att landstiga eller uppehålla sig i den omedelbara närheten under perioden 15 april - 15 augusti.

Mindre mark- eller vattenområden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan förklaras som *biotopskyddsområde*. Inom ett biotopskyddsområde får inte bedrivs verksamhet eller vidtas åtgärder som kan skada naturmiljön. Regeringen har beslutat att ett antal mindre mark- och vattenområden i jordbruksmark utgör biotopskyddsområden (så kallat generellt biotopskydd). Efter särskilt beslut av länsstyrelsen kan ytterligare biotoper inom markområden som inte omfattas av skogsvårdslagen skyddas, t.ex. naturbetesmarker och ras- och bergbranter. Skogsvårdsstyrelsen kan på motsvarande sätt skydda biotoper på skogsmark, till exempel brandfält, äldre naturskogsartade lövbestånd, ravinskogar och äldre skogsbeten. Dessa biotopskyddsområden kan omfatta högst 5 hektar. Av de ca 140 biotopskyddsområden som finns i länet finns bara ett som innefattar en havsstrand.

År 2002 fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att utreda hur biotopskyddsbestämmelserna kan omfatta ytterligare typer av vattenanknutna biotoper i limniska, marina och brackvatten-

miljöer. I detta förslag föreslås att även kommunerna ska få bemyndigande att besluta om biotopskyddsområden. Vidare föreslås att bl.a. helt eller delvis avsnörda havsvikar och mynningsområden vid havskuster ska omfattas av generellt biotopskydd och att t.ex. grunda havsvikar ska kunna förklaras som biotopskyddsområden av länsstyrelsen eller kommunen. Om förslaget tas upp i vårens miljöproposition så kan ett eventuellt beslut om dessa tillägg tas tidigast under senare delen av år 2005.

Skogsvårdsstyrelsen kan också skydda naturområden genom att teckna s.k. *naturvårdsavtal*. Det är ett frivilligt avtal mellan skogsvårdsstyrelsen och fastighetsägaren med syfte att bevara och utveckla ett områdes naturvärden. Av de ca 80 naturvårdsavtal som finns i länet innefattar ett en havsstrand.

Länsstyrelsen eller kommunen kan också skydda mark- eller vattenområden som *kulturresevat* i syfte att bevara värdefulla kulturpräglade landskap. Sandvikens fiskeläge på Ulvön är ett område som nyligen blev skyddat som kulturresevat.

KUSTBESKRIVNING

Strandbiotoper i Västernorrlands län

Med strandbiotoper avses i detta sammanhang de olika biotoper som kan förekomma inom strandskyddat område, alltså en kustremsa på maximalt 300 meter, i regel i direkt anslutning till havet, men i vissa fall en bit in på land exempelvis skogsbiotoper. Beskrivning nedan avser främst kärlväxternas anpassning och utbredning.

Klippstränder

Den öppna exponerade kusten domineras av klippstränder, och är mycket artfattig på kärlväxter. I de brantaste partierna och på de blanka hållorna får få växter fäste, men några bland de arter som klarar det är vanligt saltgräs och även en del andra kan leva här med fäste i klippspringorna, exempelvis flockfibbla, fackelblomster, gul fetknopp, kärleksört, fårsvingel, fjällnejlika och krypnarv. Ormbunkar som hällebräken, svartbräken och gaffelbräken kan också växa i skyddade klippspringor.

Block-, sten- och grusstränder

Dessa typer av stränder bildar oftast en mosaik där de olika materialen avlöser och går in i varandra på ett oregelbundet sätt, i vikar är det oftast en gradient med det finare materialet längst in. På blockmarker är vegetationen fattig, men ökar då inslaget av sten och grus ökar, och kan bli mer riklig där det finns finare sediment uppblandat. Här kan man hitta arter som krypven, strandärt, strandråg, gultåtel eller hybrid gultåtel/ tuvtåtel, rödsvingel, östersjötåg, rörflen, strätta, strand- och flädervänderot, strandkrypa, gåsört, vattenmåra, slätterblomma, pors, åkermolke, ormtunga, klapperögontröst och kråkvicker, i syd kustarun och strandaster. I albården finner man exempelvis frossört, åkerfräken, mossviol, älgört och åkerbär.

Sandstränder/dyner

Sandstränder förekommer i skyddade vikar och består ofta av mycket finkornig sand. Här finns få växter, men några lyckas etablera sig, speciellt om det finns tångvallar. Karaktärsväxter är strandärt, saltarv, strandråg, strandglim, vresros, gåsört, backtimjan och ibland även baltisk marviol, brunskära, vanlig- och strandpilört och tiggarranunkel. Bland strandskalbaggar hittar man främst *Lagria hirta*, *Bruchus loti* och *Dolichosoma lineare*. På orörda strandremsor kan man även hitta myrlejon och sällsynt, sandstrandjägare.

Finsedimentstränder

Längst in i skyddade vikar förekommer ofta finsediment. Många av dessa är nästan helt igenvuxna med vass, och vassen konkurrerar ut de flesta andra växter, däremot kan den vara till nytta för en del fågelarter. Där vassen inte fått fotfäste finns ganska rik flora av exempelvis blåsäv, nål- och dvärgsäv, norrlands-, flask-, norsk- och vasstarr, kråklöver, älgört, salttåg, källört, madrör, knapp- och agnsäv, topplösa, ängsull, toppdån, grönskära, vattenmåra, strandmyskgräs, åkerbär, fläder- och strandvänderot och hönsbär, i syd tillkommer strandklo.

Klapperfält

I sänkor och svaga sluttningar ligger ofta klapperfält, där stenarna har nötts mer eller mindre runda mot varandra av havets bränningar i tidigare skeden av landhöjningen. Den finkornigare moränen har samtidigt spolats bort, och kvar blir en mycket artfattig miljö. På begränsade områden, där en del humus och förna ansamlats kan ett fåtal arter slå rot exempelvis gran, nordkråkbär, mjölon, kruståtel och ängskovall.



Klapperstensfält, Grönsvik Foto Bernt Persson

Branter och sydväxtberg

Många av områdets berg har större eller mindre partier avsatta i lodräta branter, där olika lokala skillnader beträffande berggrund, vattentillgång, insolation etc. möjliggör en växlande och ofta rik flora, exempelvis tjärblomster, backtimjan, stinknäva, liljekonvalj, smultron, getrams, bergslok, vispstarr och ormbunkarna stenbräken, stensöta, gaffelbräken och svartbräken.

Hällmarkstallskog

Största delen av den undersökta skogen utgörs av skogbevuxna hällmarker, och domineras av tall, som på vissa områden är vindpinade martallar. En del granar kan förekomma, ofta med en mattliknande grentillväxt vid basen. Området är till stor del torrt och övrig vegetation består av ren- och bägarlavar, mjölon, lingon, ljung, ekorrbar, ängskovall, skogsstjärna, kruståtel etc.

Blandskog

Barrskog och lövskog, med björk, oftast vårtbjörk, gråal, rönn, sälg, asp.

Vegetationen är ofta frisk och ekbräken- risartad, med arter som, hus-, vägg- och kvastmossa, lingon, blåbär, gullris, skogsstjärna, skogs- och ängskovall, ekorrbar, harsyra, norrlands- och skogsviol, skogsfräken, vårfryle, linnea och björkpyrola.

Granskog

Ett mindre antal skogar i det undersökta området där granen dominerar, lövträd som vårtbjörk, rönn, gråal, sälg förekommer, liksom tall. Vattentillgången är ofta god och blåbärsris, husmossa och örter dominerar. Vegetationen är ofta frodig med arter som, midsommarblomster, borsttistel, älgört, bergslok, hässlebrodd, ormbunkar som hult-, ek-, skogs-, nord- och majbräken.

På några ställen finns mycket rika granskogar, speciellt på basisk berggrund eller där det finns skalgrusbankar. Här kan finnas arter som blåsippra, trolldruva, tibast, skogstry, nattviol, myskmåra, ormbär, liljekonvalj och ormbunkar som träjon och strutbräken.

Myrar

Myrana når ofta inte ut till stranden, men förekommer ibland och är då mest att betrakta som kärr. Det är oftast fattigkärr, men några medelrikkärr har påträffats där det finns basisk berggrund eller i anslutning till skalgrus.

Vegetationen består av tuv- och ullsäv, ängsull, blååtäl, rundsilesår, nål-, tagg-, norrlands-, flask-, hund- och trådstarr, blååtäl, dybladbra, pors och jungfru-marie nycklar.

Lite ovanligare arter är, storsilesår, vit-, och knaggelstarr, vitag, gräs- och kärrull, skogsnycklar och myggblomster.



Varptjärn, myrområde med förekomst av mindre vattensalamander. Foto: Andreas Karlberg

Torrängar

Torrängar uppträder på soliga sluttningar på sand eller grus. Jordtäcket är tunt och ofta ser man berg i dagen på flera ställen. De är vanligtvis små och fragmenterade och i regel är det den övre delen av sluttningen som har egentlig torrängsvegetation. De är starkt kulturgynnade och växer igen om de får stå ohävdade. Karaktärsarter är exempelvis bockrot, slätterfibbla, röllika, blåklocka, fem- och vårfingerört, tjärblomster, vispstarr, sandraba, skogsklöver och backnejlika.

Havsstrandängar

Beroende av områdets topografi är strandängar vid havet sällsynta, men på några ställen är stranden så pass långgrund att små strandängar kunnat utbildas.

De är lågvuxna och hyser arter som madrör, gåsört, agn- och knappsäv, ävjebrodd och saltnarv. Ovanligt med hävd, men på några enstaka ställen förekommer slätter och på några strandbete.

Annan påverkad mark

Dikeskanter, vägrenar, vändplaner, badplatser etc. i direkt anknytning till undersökta biotoper har en del intressant flora som antecknats ibland exempelvis gatkamomill, röd- och vitklöver, vit sötväppling, ängshavre, rev-, maj- och vanlig smörblomma, brunört, tätört, trampört, kvickrot och timotej.

Natura 2000-habitat

Punktobjekten i inventeringen är utplockade utifrån de olika naturtyper som finns i området, varav en del är Natura-2000 habitat, och dessutom finns skogar över 120 år inom ett avstånd på 300 meter från kusten med.

En allmän beskrivning av dessa skogar kan ses under rubriken "*Strandbiotoper i Väster-norrlands län*".

Havsstrandängar

Är kommenterade under rubriken "*Strandbiotoper i Västernorrlands län*".

Sandstränder/dyner

Är kommenterade under rubriken "*Strandbiotoper i Västernorrlands län*".

Klapperfält

Är kommenterade under rubriken "*Strandbiotoper i Västernorrlands län*".

Sumpskogar inklusive klibbalskogar

Dessa oftast små områden har höga naturvärden därför att de är oexploaterade med olikåldriga träd, ofta även död ved och hyser ett speciellt växt- och djurliv.

Floran kan bestå av arter som till exempel ormbunkarna maj-, nord-, skogs-, ek- och hultbräken, gren- och brunrör, dvärghäxört, borsttistel, kärrfibbla, skogs- och jungfru marie nycklar, skogs- och kärrfräken, älgört, humleblomster, ögon- och klotpyrola, ormbär, blodrot, hägg, moss- och kärrviol.

Raviner, vattendragsmynningar och estuarier

Längs bäckar och en del åar, beroende på topografin så har raviner bildats på vissa ställen som kan vara mycket artrika.

Exempel på arter är, trolldruva, blå- och vitsippa, maj-, nord-, skogs- och strutbräken, grenrör, borsttistel, kärrfibbla, tibast, älgört, midsommarblomster, revsmörblomma, humleblomster, knärot, skogsfibbla, skogssallat, hässlebrodd, harsyra, ormbär, lund- och kärrgröe, blodrot, måbär, skogsstjärna, blåbär, moss-, kärr-, norrlands-, under- och skogsviol.

Vid vattendragsmynningar har estuarier utvecklats ibland, som kan hysa både brackvattenarter och sötvattenarter som till exempel, blåsäv, vass, sjöfräken, ål-, gädd-, rost- och gräsnete, gul- och nordnäckros, vatten- och dvärgbläddra, hårslinga, agn- och knappsäv.

Med estuarier menas mynningsområden, med bräckt vatten. Sött vatten från vattendraget blandas med det saltare havsvattnet. Minskad strömhastighet bidrar till en ansamling av finare sediment som ofta formas till ett delta.

Grunda vikar och bottnar

Denna biotop är mycket artrik speciellt de grunda vikarna som ligger i ett skyddat läge för våg och vindexponering. De värms snabbt upp under soliga dagar. Längst in i vikarna finns ofta finsediment och sand vilket är en förutsättning för en rik flora. Ofta mynnar också en bäck här som gynnar vegetationen. Här finns vattenväxter som, ål-, gräs- och borstnete, blå- och nålsäv, ax-, knopp- och hårslinga, höst-, sommar- och smålånke, vitsjälks- och hårmöja, vass, sylört, ävjebrodd, korsslamkrypa, pilblad/trubbpilbladshybrid, svalting och alger som borststräfsse, grönslick och tarmtång.

Landstrandväxterna är till exempel, strandranunkel, topplösa, frossört, kabbleka, grå-, hund-, flask-, norrlands- och vasstarr, grå- och klibbal, strätta, vårtbjörk, gren- och madrör, kråklöver, mjölkört, älgört, vattenmåra, strandärt, höstfibbla, baldersbrå, rödblåra, vattenklöver, slätter-

blomma, kärrspira, kärrsilja, sprängört, hästskräppa, svartvide, jolster, flädervänderot, kråkvicker, norrlands- och mossviol. Grunda vikar och bottnar är även mycket viktiga biotoper för fiskar och fåglar. Här är näringsomsättningen stor, vilket ger goda möjligheter till födosök för både fåglar och fiskar.

Avsnörda havsvikar

Avsnörda havsvikar är ett relativt begrepp, beroende på vilket tidsperspektiv man lägger in.

Alla sjöar har i det undersökta området avsnörts från havet sen den senaste istiden.

De undersökta objekten har i stort sett samma karaktärsarter som insjöar, till exempel vass, blå- och nålsäv, strandranunkel, revsmörblomma, topplösa, norrlands-, flask- och vasstarr, gråal, strätta, vårtbjörk, gren- och madrör, kråklöver, hönsbär, tuvtåtel, mjölkört, sjöfräken, älgört, vattenmåra, höstfibbla, rödblära, vattenklöver, gul- och nordnäckros, blååtel, pors, slätterblomma, kärrspira, kärrsilja, sprängört, gåsört, åkerbär, hallon, hästskräppa, svart- och grönvide, jolster, flädervänderot, kråkvicker och mossviol.



Sandarna, en avsnörd havsvik Foto Andreas Karlberg

Tjärnar, hällkar, gölar etc.

Många mindre vattensamlingar är undersökta för att kartlägga förekomsten av mindre- och större vattensalamander och andra djur, men även vegetationen har noterats.

Exempel på växter är, ängsull, liten sjö-, hund- och gråstarr, vass, sjöfräken, gul- och nordnäckros, gäddnate, kråklöver, blååtel, dybläddra, ullsäv och kabbleka.

Geologi

Grundsundakusten sträcker sig från länsgränsen i norr, till Ällön i söder. Berggrunden består av gråvackor, graniter, till exempel nordingrågranit. Sandsten finns i mindre mängd och diabas förekommer som gångar och i större omfattning söder om Husum ner till Ällön.

Längst i norr saknas öar och kusten som är ganska flack består mest av kala klippor som är mycket exponerade. Den kilometerlånga sandstranden Salusand, strax söder om länsgränsen, bryter av mot den söderut övrigt mycket bergiga kusten, som avlöses av block och klapper på relativt många ställen. Några få skyddade vikar med sand längst in finns ned till Husum. Norr om Husum börjar öar att uppträda och kusten blir mer sönderskuren i djupa vikar, som ofta är långgrunda och finsediment blir vanligare. Den bergiga kusten dominerar, men block-, grus- och sandavsnitt är rikligare än i norr. I söder finns också flera uddar, halvöar, öar och mindre skär.

Höga kusten sträcker sig från Ällön i norr till Ångermanälven i söder. Berggrunden består i norr av granit, diabas och lite gråvacka. Från Köpmanholmen ner till Omnefjärden dominerar nordingrågraniten och mindre avsnitt med diabas. Söder därom blir det varierande områden med gabbro, anortosit, diabas, små partier sandsten, gråvacka, granit och nordingrågranit ner till Ångermanälven. Höga kusten är den del av kusten där de största topografiska skillnaderna finns. Havssträndernas utseende varierar från höglänta klippavsnitt, blockiga, svårforcerade partier och sandvikar till grunda sedimentrika ofta vassbevuxna kuststräckor. Kustområdet genomkorsas av ett stort antal förkastningar och sprickor som uppkommit genom att rinnande vatten och inlandsis transporterat bort det mer sönderspruckna berget och som framträder som djupt inskurna raka dalgångar i landskapet. Kusten kantas av en smal bård stora öar vilket ger ett obetydligt skydd åt innanförliggande stränder.

Midälvakusten sträcker sig från Ångermanälven i norr till Ljungan i söder.

Dominerande bergart längs hela kuststräckan är gråvacka, men den avbryts emellanåt med inslag av andra bergarter. Gråvacka är en sur bergart som uppkommit genom sedimentering av sand och lera i ett hav för ca 2 miljarder år sedan. Hernögranit förekommer på några ställen ner till Härnösand och på västra Hemsön, där också små inslag av amfibolit förekommer. Pegmatit, mycket grovkorniga formationer av kvarts, fältspat och glimmer, uppträder ofta i anslutning till Härnögraniten. I Häggdånger tillkommer större mängder diabas, som finns som gångar ner i Tynderö. Här finns också mindre alnögångar med alnöit, borengit och sövit och på några ställen rapakivgranit. På Åstön finns mindre partier med diabas förutom gråvackan. Alnöen består av gråvacka och vulkaniska bergarter och mineral med komplicerad sammansättning till exempel, alnöit, borengit, sövit, baryt, juvit och nefelinsyenit, men gemensamt för dem är deras höga halter av kalcium och kalium och deras brist på kiselsyra. Rapakivgranit förekommer, som rödögranit och i samband med den några gångbergarter, dels sura porfyryr, Sundsvallsporfyryr och dels basiska porfyryr. Söder om Sundsvall finns lite hernögranit, men mestadels gråvacka.

Njurundakusten sträcker sig från Ljungan i norr till länsgränsen i söder. I norr dominerar gråvackan som är hårt nedslipad och de få hållor som finns är både små och flacka, med små gångar av diabas. Sen tillkommer granit och även sammanhängande områden med diabas. Den är hårdare, vilket medför att hållorna här är större och flera och kan stupa mera brant ut i havet på en del ställen. Det är en flack kuststräcka, med svallad morän och blockrikt. Blocken kan bli stora och det kan vara mycket svårt att forcera ett område. I svackorna breder torven ut sig och den rika växtligheten kan mycket förklaras av diabastillgången och det skalgrus som finns här.

Resultat och kommentarer

Utifrån en naturgeografisk indelning är kuststräckan uppdelad i *Grundsundakusten*, *Höga Kusten*, *Midälvakusten* och *Njurundakusten*.

Kärlväxter

Inom kustområdet är 540 kärlväxtarter, en del underarter samt varieteter, nio arter makroalger och några främst rödlistade mossor, lavar och trädsvampar noterade. 257 kärlväxtarter har kallats för speciella, vilket innebär att de är lokalangivna i "Ångermanlands flora" och i arbetsmaterialet till "Medelpads flora". De speciella arterna är i regel ovanliga, men det kan också röra sig om arter där det är brist på kunskaper, arter som minskar eller ökar betydligt, arter som ändrar utbredningsområde, arter som genetiskt håller på att glida isär till nya arter, eller tvärtom, eller annat skäl till att det är viktigt att känna till artens utbredning och existens.

Artrikedomen varierar mellan de olika delkuststräckorna vilket delvis beror på längden på sträckorna och urvalet av punktobjekt. Antalet kärlväxtarter är inom Grundsundakusten 264 stycken, Höga kusten 361 stycken, Midälvakusten 470 stycken och Njurundakusten 311 stycken. 14 rödlistade kärlväxtarter är noterade, höst- och rutlåsbräken, sanddraba, ängsgentiana, berg- och skuggviol, myskmåra, grönskära, bottenviksmalört, uddnate, storgröe, källgräs, glesgröe och knottblomster. Två kärlväxtarter som föreslås bli rödlistade från och med år 2005, fyrling och ävjebrodd, som sågs på 38 lokaler. 15 kärlväxtarter som är fridlysta i landet, bergviol, bottenviksmalört, höst- och rutlåsbräken, tvåblad, spindelblomster, knärot, nattviol, grönkulla, ängs-, skogs- och jungfru-marie nycklar, korallrot, knott- och myggblomster, samt två regionalt i Västernorrland, klådris och svärdslilja. Baltisk marviol är nyupptäckt i länet och i modern tid är även varieteten storsärv ny. Glesgröe och nordmyskgräs var tidigare bara kända med ett fåtal observationer vid kusten. Strandklo är observerad med ny nordgräns för dess huvudutbredning vid Bodviken på Åstön, vilken tidigare bara var känd längs njurundakusten. Exempel på kärlväxtarter som tidigare bara var kända på ett mindre antal lokaler och som är observerade på en eller flera lokaler under kustinventeringen är, strand- och flikmålla, kantig fetknopp, hjulmöja, kransslinga, grönskära, uddnate, rörsvingel, smalkaveldun, penningblad och natt och dag. Floran redovisas i grova drag under varje delkuststräcka och noggrannare till varje punktobjekt.

Grundsundakusten

Den geologiska formationen, med sin säregna topografiska prägel och den skiftande berggrunden, med många inslag av kalk, medför att en av Skandinavians skarpaste vegetationsgränser kan dras i norra Ångermanlands kusttrakter. Många arter har sin huvudsakliga sydgräns i Nordmalingstrakten och andra blir lite ovanligare eller förekommer endast en bit ner längs Grundsundakusten till exempel, bottenviksmalört, baltisk marviol och finnskräppa. Exempel på en del ovanligare växter här är, gulkämpar, havtorn, havssälting, fyrling, korsslamkrypa, hårmöja, ormtunga, gulkämpar, norsk- och klapperstarr, korsandmat, krypvide och kransslinga.

Höga kusten

Strandvegetationen varierar mycket mellan de karga, branta klippavsnitten och de rikare, grunda vikarna däremellan. På grund av den branta kusten är strandbältena ofta mycket smala och starkt påverkade av sötvattenutflöden. Detta och bristen på strandängar gör att vissa arter förekommer sparsamt inom området, dessutom är området ett växtgeografiskt gränsland, där många arter har sin nordgräns och tvärtom.

Arter med sin huvudsakliga nordgräns här är exempelvis ryltåg, strandmyskgräs, dvärgsäv, stubbtåg, pilblad, strandfloka och gökblomster. Nordliga eller västliga växter som går ner i regionen är exempelvis baltisk marviol, hårmöja, fjällkåpa, fjällnejlika och nordmyskgräs.

Den enda endemiska arten är strandtrav, som finns i en vanlig kal form och en ovanligare hårig form. Några arter har utbredningslucka, eller är ovanliga inom området till exempel, gulkämpar, strandaster, havtorn, strandkvanne, havssälting, sandvide och ormtunga.

Midälvakusten

Norra delen av kuststräckan liknar till stora delar Höga kusten, men inte med lika stora höjdskillnader, med brantare klippiga partier, som avlöses av bäckdalar, med grundare vikar med sand och/eller finsediment.

Hemsön och Hernön domineras av barrskogsvegetation och en lite fattigare flora.

Den endemiska strandtraven har sin sydgräns i Häggdånger och här finns också en sydostlig utpost av fjällviol. Floran blir rikare och arter som darrgräs, åkervädd, luddhavre och ängsgenti-ana blir mindre ovanliga. Vid Åvikebukten tillkommer nya, eller ovanligare arter, som smörbollor, ryltåg, vecketåg, nordisk stormhatt, sandnarv, ältranunkel, glesgröe och äkta förgätmigej.

På Åstön kan nämnas, strandklo, den nordligast kända lokalen, mandelblom, backglim och torrängsarter som vårspärgel, nagelört, vårförgätmigej, vårarv och vårveronika. Tynderökusten är mycket artrik med arter som knottblomster, havtorn, gull-, maj- och grusviva, nejlikrot, mandelpil, vildlin, backsmörblomma, fjällgröe, korsandmat, hårmöja, smånunneört, desmeknopp och gökblomster. Vid Indalsälvens delta växer exempelvis kärringtand, lapsk getväppling, klådris, rankstarr, vattenpest, kransslinga, hjulmöja och kransalgen havsrufse, och i en källa söder därom källgräs.

Alnös nordostliga stränder är mycket artrika med liknande flora som på Tynderökusten.

Nämnas kan kantig fetknopp, grus- och lundtrav, skelört, murruta, berg- och sandviol, vårlök, harmynta, rödkämpar och mörkt kungsljus. Södra Alnön hyser med sin sura berggrund en betydligt artfattigare flora än i norr, exempelvis springkorn, jättebalsamin, liten kardborre, vresros, knapptåg, besksöta, tjärblomster, saltarv, bergkårel och strandgyllen. Söder om Sundsvall är kusten starkt påverkad av industriell verksamhet och på de oexploaterade områdena med sur berggrund är florans inte så rik. Här växer arter som, salttåg, strandråg, berggrör, rörfen, vresros, knutnarv, strandpilört och strandgyllen.

Njurundakusten

Den norra delen av kuststräckan liknar Midälvakusten, med ganska höga kustberg, utskjutande uddar och relativt djupa vikar, och är inte så artrik som den södra delen.

Här växer exempelvis vitsippa, lönn, gökärt, skogsnarv, nordlundarv, fyrkantig johannesört, knoppslinga och höstlånke. Strax norr om Juniskär växer rörsvingel och vanligare arter som, lundelm, gul fetknopp, kärleksört och strandglim. Vid Bergafjärden finns den sydliga arten natt och dag, samt exempelvis jordreva, blå-, nål-, agn- och knappsäv, vass, kärrdunört och kråklöver. Från Björköviken och söderut kan man hitta havtorn i stora bestånd. Söder om Lörudden blir kusten flackare och moränstränder blir vanligare, med arter som strandaster, ormtunga, strandgråbo, åkergroblad, klappermolke, norsk- och klapperstarr, strandlysing, ängsnycklar, läkevänderot, havssälting, ängsviol och kustarun med sin nordgräns. Strandklo växer i täta bestånd bakom vassruggar och i grunda vikar havsnajas och varieteterna stor- och skaftsärv.

Vattensalamander

Ekologi

Vattensalamandern är ett av våra mest anonyma groddjur. Bland gemene man är det få som har sett den. Den lever ett undanskymt liv under stenar och murkna trädstammar i fuktig och lövrik miljö. I Sverige har vi två arter av vattensalamander, större och mindre vattensalamander.

Salamandrar tillhör gruppen svansgroddjuren (familj *Salmandridae*). Större vattensalamander finns utpekad inom EU:s nätverk Natura 2000. Utbredningen sträcker sig längs kusten från södra Sverige upp till Västernorrlands län. Vattensalamandern är särskilt knuten till fisktomma vatten med god vattenkvalitet, omgivna av fuktig, lövdominerad skog, gärna med stor andel död ved. Trots namnet är den ett landdjur och i vattnet går den ner för att fortplanta sig. Varsamt lägger den större vattensalamanderhonan varje ägg i skydd av ett blad som viks runt ägget. Upp till 300 ägg kan läggas av en hona, men p.g.a. ett kromosomfel hos arten så utvecklas inte mer än 50% av äggen.



Större vattensalamander (*triturus cristatus*). Foto: Andreas Karlberg

Den större vattensalamandern blir upp till 18 cm lång och har ganska stora krav vid val av lekplats. Det är endast i fisktomma sjöar som den väljer att reproducera sig i, med undantag för ruda, som inte tycks utgöra något större hot. Vattenförekomsten måste även vara permanent, så att den inte torrläggs delar av året. Vattnet får inte vara försurat ($\text{pH} < 5,0$) och biotoper med höga kvävehalter väljs också bort av den större vattensalamandern.

Den mindre vattensalamandern är mindre till storlek och mer frekvent förekommande längs läns kust. Den anses ha lägre preferenser vid val av habitat än den större arten och kan ofta ses i mindre vattenförekomster som t.ex. hällkar. Den finns dessutom nästan alltid i samma vattenförekomster som den större arten.

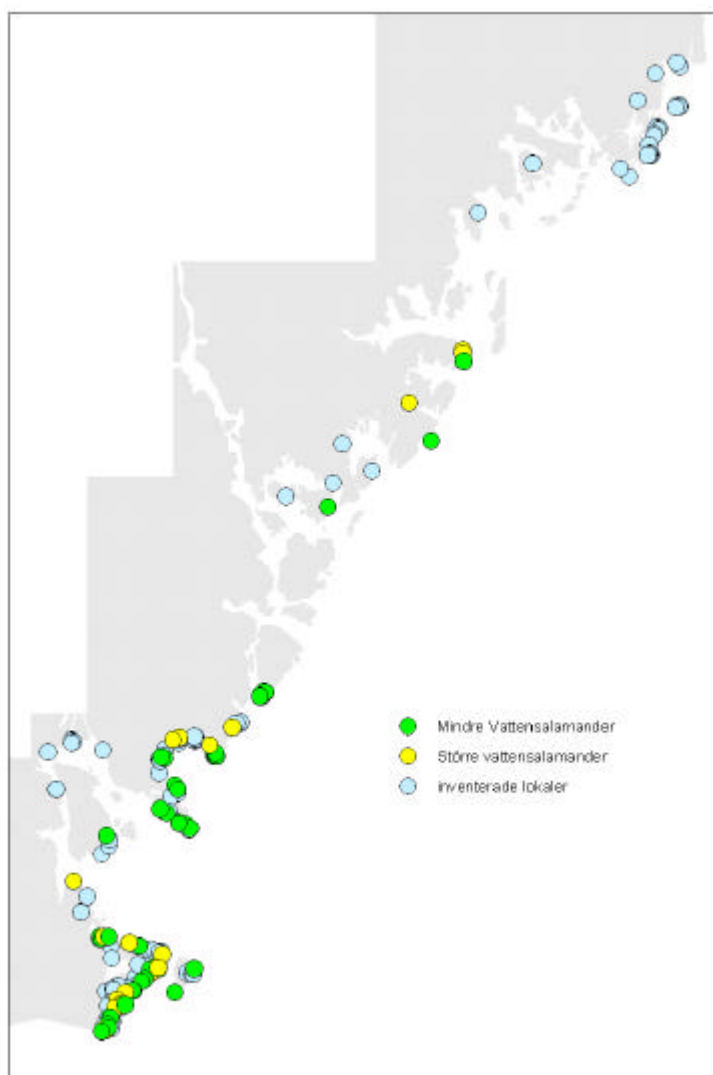
Hot

Hotet mot salamandrar, framförallt mot större vattensalamandrar är som redan nämnts problem vid reproduktion. Ett annat problem i samband med reproduktionen är att en population oftast består av delpopulationer som är spridda över ett område med flera småvatten. De mosaiker av småvatten som krävs för att uppnå en stark population blir idag mer och mer sällsynta. Skogsbruket har effektiviserats och en kalavverkning mellan småvatten innebär problem för salamanderna. Barriäreffekten blir påtaglig, hydrologin ändras och även om inte våtmarker dikas ut så ökar

solinstrålning, med risk för uttorkning som följd. Även vattenkvalité påverkas av en avverkning. Vattensalamandrar har också frekvent förekommit i jordbrukslandskapet med alla dammar som användes där, men många dammar används inte längre eller så används de som fisk eller kräftvatten. Dessa är starka predatorer på salamandrar ägg och yngel. En göl eller damm, med konstaterad förekomst av större vattensalamander har därför starkt indikatorvärde på god vattenkvalité, fisktomhet och signalerar att här kan det finnas många andra predator känsliga arter. En stark population indikerar även att det finns en mosaik av flera lämpliga vatten inom en mindre radie. Det är inte särskilt väl undersökt, men litteraturen uppger från ca 400 m till ca 1 km som minsta avstånd mellan småvatten för att uppfylla särskilt den större vattensalamanderns krav på spridningsmöjlighet och reproduktion.

Utbredning

I inventeringen av vattensalamander ingår även sammanställning av tidigare fynd och inventeringar. Därmed kan man säga att denna redovisning omfattar alla fynd av salamander som gjorts längs länets kust. Det är framförallt kommunerna som hjälpt till att ta fram dessa uppgifter och gett tips på lokaler. Särskilt Sundsvall och Timrå har gjort omfattande inventeringar tidigare och kartan nedan visar hittills gjorda fynd av salamander i länet. Inventeringen har inte varit heltäckande och resultatet speglar förstås kustens topografi. Där vi har hög- och brant kust finns också naturligt mycket färre lämpliga lokaler inom 300 m från stranden att inventera.

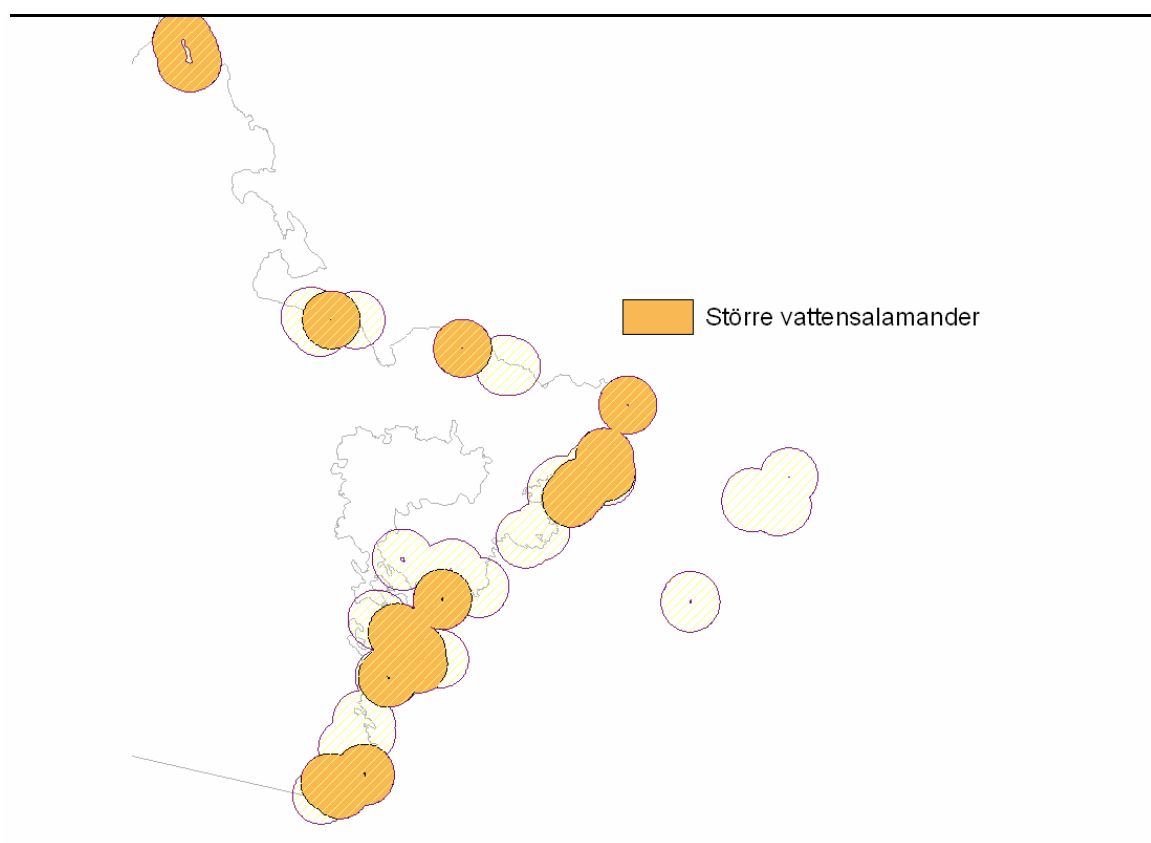


Figur 3. Länskartan över inventerade lokaler och tidigare fynd av mindre- och större vattensalamander.

Sammanställt för hela länet så finns nu 23 kända lokaler med större vattensalamander, huvuddelen i södra delen av länet. Det finns samtidigt 71 kända lokaler med mindre vattensalamander. Under de tre år som inventeringen pågått har 99 vattenförekomster besökts. En vattenförekomst utgörs av allt från små hållkar till en mindre sjö. 4 nya lokaler med större vattensalamander har påträffats och 35 lokaler med mindre vattensalamander.

Uppskattningsvis så är 70-80% av alla småvatten inom kustzonen inventerade. Det har under de senaste somrarna varit påtagligt hur viktigt det är med mosaiker av småvatten för att finna starka populationer. Många lokaler som tidigare hyst salamander har under de senaste torra åren varit helt uttorkade och då är det viktigt att det finns större gölar i anslutning som fortfarande är vattenförande för att inte en hel årskull ska gå förlorad.

För att säkra förekomst av större vattensalamander i länet bör ett miljöövervakningsprogram tas fram. Förslagsvis väljer man ut några starkare populationer som man följer upp årligen med analys av populationen och dess omgivning. Ett exempel på en populations livskraft skulle kunna visas genom en omgivningsanalys som innebär att man lägger ut en buffertzona runt varje känd förekomst av större vattensalamander och på så sätt åskådliggör hur isolerade populationerna är. Nedan visas kartor för de fyra geografiska kustzonerna och dess utbredning av större vattensalamander.

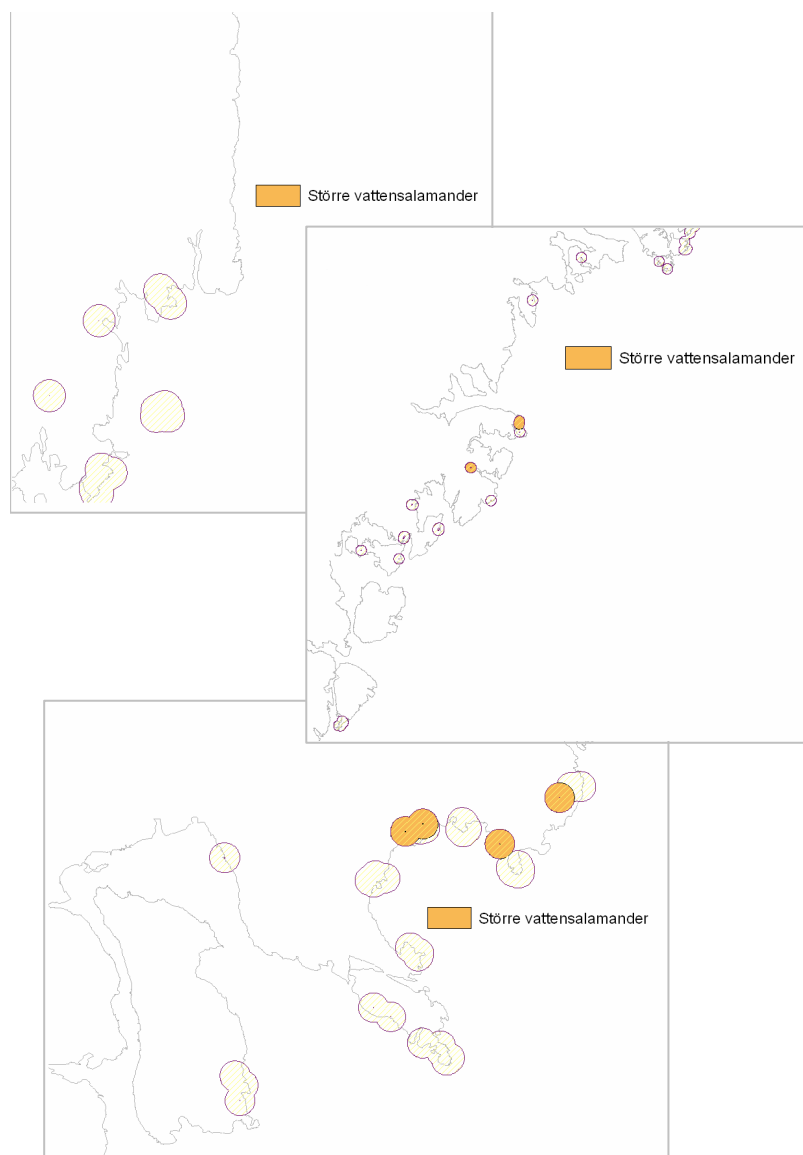


Figur 4. Njurundakusten har länets huvudutbredning av större vattensalamander. De färgade cirkeln utgör varje känd förekomst till utbyte med en närliggande vattenförekomst. De ofyllda cirkeln visar på vattenförekomster i närheten som skulle kunna fungera som lokal för större vattensalamander men där inga fynd gjorts ännu.

Livskraftiga bestånd

Längs Njurundakusten har man länets huvudutbredning av större vattensalamander med hela 16 av 23 kända lokaler och säkerligen fler oupptäckta. Kartan visar också hur starkt lokalerna hänger samman. Varje ring motsvarar ett tänkt avstånd om 800 m som har satts som ett mått på hur långt en salamander kan tänkas förflytta sig för att finna sitt lekvatten. 800m är bara en siffra av många som förekommer i litteraturen. Både kortare och längre avstånd uppges som kritisk gräns för en populations spridningsförmåga och genutbyte med andra populationer. Det finns förstås ingen exakt gräns för detta utan det har att göra med omgivningens utseende, hur förbindelsen mellan två vatten ser ut. Vägar och kalavverkningar försvårar förstås framkomligheten för salamandrarna.

Man kan på figur 4 se hur nästan alla cirklar smälter samman längs Njurundakusten, vilket är ett gott tecken för den större vattensalamanderns fortlevnad i området. Figuren säger dock inget om kvalitén på vattenförekomsterna vilket heller inte är bedömt.



Figur 5. Kartorna ovan visar de tre övriga kustzonerna i nord/sydlig riktning, Grundsundakusten (överst), Den längsta sträckan Höga kusten (i mitten) och Midälvakusten (nederst). Kartorna visar utbredningen av större vattensalamander och områden som inventerats utan fynd av större vattensalamander.

Ju längre upp i länet man kommer desto mer spridda blir förekomsterna av större vattensalamander och även mindre vattensalamander blir ovanligare, för att helt saknas norr om Norrfällsviken. Detta utgör dock ingen verklig nordgräns, då man även hittar åtminstone mindre vattensalamander längre norrut i inlandet.

Efter tre års inventeringar så är det uppenbart att det inte bara rör sig om mänsklig påverkan som utgör problem för salamandrars spridning längs länets kust. Höga kustens kuperade landskap och låga förekomst av små vatten utgör naturliga barriärer. Inventeringen ger dock ingen fullständig bild eftersom den bara innefattar det yttersta kustbandet. Hade man inventerat en bredare sträcka så hade bilden kanske sett lite annorlunda ut.

Bottenfauna

Bottenfauna har provtagits i 37 lokaler längs länets kust. Framför allt mindre vattendrag har valts ut, då kunskapen om dessa är bristfällig. Små vattendrag (<1m breda) är naturligt artfattigare än större vattendrag eftersom de ofta är näringsfattigare, har ett tuffare klimat med stora variationer i vattenflöde, har stora temperaturvariationer mellan vinter och sommar och erbjuder färre habitat. De bedömningsgrunder som finns framtagna av naturvårdsverket är utarbetade efter ett material på i huvudsak lite större vattendrag och det gör att diversitetsindex kan bedömas som låga trots att det är en naturlig artsammansättning med tanke på vattendragsstorlek.

Totalt beräknades antalet individer till 25766 st fördelat på 133 taxa. Variationen mellan lokaler var stor och som lägst återfanns på lokalen hällegrubban (Härnösand) endast 51 individer, medan individrikaste bäcken fanns vid lokal Björköviken (Sundsvall) och beräknades ha 6513 individer. Antalet taxa varierade också stort från 9 taxa, i bäck vid V Granön (Örnsköldsvik) till 37 taxa i Norrån (Timrå).

Vissa arter har ett högre indikatorvärde än övriga och framförallt tittar man på arter som indikerar rent vatten eller försurningskänslighet. Det kan också handla om rent ovanliga arter. Nedan redovisas en lista över några arter som bedömts som speciella arter. De är framförallt bra indikatorer på icke försurade vatten, men t.ex. dagsländan *Proclonella bifida* är dessutom en relativt ovanlig art som inte hittats på särskilt många platser tidigare i länet. 13 lokaler av 37 hade en eller flera av dessa speciella arter. Särskilt Galtströmmen har stort antal speciella arter.

Tabell 1 Arter som indikerar god vattenkvalité, försurningskänslighet eller är ovanliga för länet fördelade på respektive lokal.

Taxa	Dockstaån	Råbäcken	V Barsviken	Byån	S Dalomsviken	Knivsjöbacken	Själnöhamn	Finsviksån	Johannedal	Norrån	Hartungsviken	Galtströmmen	Nyhamn
<i>Ceraclea annulicornis</i>												X	
<i>Proclonella bifida</i>								X					
<i>Ephemera</i> sp.									X				
<i>Philopotamus montanus</i>					X						X		
<i>Athripsodes cinereus</i>												X	
<i>Wormaldia subnigra</i>	X												
<i>Wormaldia</i> sp.												X	
<i>Ephemera danica</i>				X		X	X						
<i>Rhyacophila nubila</i>	X	X					X			X		X	
<i>Limnius volckmari</i>				X						X		X	X
<i>Gammarus pulex</i>			X						X				X

Dominerande taxa återfanns inom djurgruppen tvåvingar. Tre taxa, *Orthocladinae*, *Simuliidae* och *Tanytarsini* stod för hela 51% av totala individantalet.

Vanligast förekommande taxa under inventeringen var *B. rhodani*, *Limnephilidae*, *Pisidium sp*, *Asellus aquaticus*, *Orthocladinae*, *Tanypodinae*, *Oligochaeta* och *Simuliidae*. Jämförelsen blir lite missriktad eftersom taxa här inte är det samma som art och vissa arter jämförs med hela familjer.

Taxa *Oligochaeta* och *Simuliidae* återfanns på 35 av 37 lokaler. Hela 67 taxa förekom bara på en av 37 lokaler.

Vattenkvalité kan mätas på många sätt och här har index som tar hänsyn till hela art-sammansättningen, istället för endast indikatorarter använts. Nedan visas resultat från ett försurningsindex, mobilitet, antalet EPT- taxa och ASPT-index. EPT står för Ephemeroptera, Plecoptera och Tricoptera, vilka är de förekommande sländorna. Ett stort antal EPT-taxa ger ett högre värde, eftersom flertalet sländor anses vara känsliga för försurning och förorenat vatten.

Tabell 2. Bedömning av bäckar utifrån försurningskänslighet, mobilitet, antalet EPT-taxa och ASPT-index.. AQEM är en utvärdering av ekologisk vattenkvalité.

Lokal	AOEM (utvärdering)	Försurningsindex (Hendriksön & Medin)	simmande/dykande (%)	EPT-Taxa Antal	ASPT index
Björkvik	1 (Mycket lågt)	4	0,3	5	4,2
Fanbyviken	1 (Mycket lågt)	0	0,0	2	4,5
Filingshamn	1 (Mycket lågt)	3	2,9	10	4,8
Gansnäshamn	1 (Mycket lågt)	3	5,0	7	4,5
Hällegrubban	1 (Mycket lågt)	0	9,0	3	4,1
Högshamn	1 (Mycket lågt)	0	0,2	3	4,6
Kasaviken	1 (Mycket lågt)	3	2,1	3	4,2
Ö Sandsten	1 (Mycket lågt)	1	0,7	7	5,8
Ramstabäcken	1 (Mycket lågt)	1	8,1	5	5,1
Sörsian	1 (Mycket lågt)	0	0,1	9	5,5
V granön	1 (Mycket lågt)	1	0,1	3	4,6
V lillspetten	1 (Mycket lågt)	5	3,9	6	4,8
S Dalomsviken	2 (Lågt)	6	4,8	7	5,4
Knivsjöbäcken	2 (Lågt)	5	1,7	13	5,9
Sandarna	2 (Lågt)	5	12,7	3	5,1
Sjalnöhamn	2 (Lågt)	6	0,7	8	5,3
Sjöviken	2 (Lågt)	3	1,2	11	6,0
Svedjeskatan	2 (Lågt)	2	10,8	12	6,2
Barsviken	3 (Måttligt)	7	11,7	7	5,7
Byån	3 (Måttligt)	6	0,5	14	6,8
Färnsviken	3 (Måttligt)	3	43,8	7	5,8
Näsviken	3 (Måttligt)	3	19,2	9	5,7
Nyhamn	3 (Måttligt)	11	4,5	11	4,7
Salusanden	3 (Måttligt)	4	10,5	9	5,3
Skärsviken	3 (Måttligt)	7	7,1	8	5,3
Tennviken	3 (Måttligt)	8	11,9	7	4,5
Vålångersviken	3 (Måttligt)	5	9,3	12	5,4
Galtströmmen	4 (Högt)	9	2,2	21	5,9
Råbäcken	4 (Högt)	4	40,3	9	5,3
Sågbacken	4 (Högt)	3	19,0	13	5,0
Bänkåsviken	5 (Mycket högt)	5	23,1	13	5,4
Dockstaån	5 (Mycket högt)	7	12,8	10	6,7
Hartungsviken	5 (Mycket högt)	6	12,5	15	6,4
Havstoviken	5 (Mycket högt)	4	25,1	12	5,6
Johannedal	5 (Mycket högt)	7	36,2	5	4,5
Norrån	5 (Mycket högt)	9	17,5	21	6,3
Svartbäcken	5 (Mycket högt)	6	17,0	12	5,5

Andelen arter som i huvudsak söker föda aktivt genom simning anses känsligare än t.ex. arter söm är grävande. En sammanvägning av de tre första index ger tillsammans i analysverktyget AQEM 2.3 en bedömning i fem klasser från mycket lågt till mycket högt index. Inventerade objekt finns fördelade inom hela skalan. En anledning till att dessa tre index ingår i bedömningen är att det gått att räkna ut för samtliga lokaler. Eftersom många bäckar är relativt små och artfattiga har flera index inte gett tillförlitliga värden.

Skulle man lägga in en nord-sydlig gradient i den här bedömningen skulle man se att huvuddelen av de lågt klassade bottenfaunalokalerna ligger i den norra delen av länet medan de högst klassade lokalerna i huvudsak ligger i den sydliga delen av länet.

Strandskalbaggar

I kustinventeringen har inventering av strandskalbaggar (Coleoptera) ingått.

Under de tre år som inventeringen pågått har 43 lokaler provtagits. Den omfattar i stort sett alla opåverkade sandstränder längs länets kust och ett antal mer eller mindre påverkade stränder.

15 av lokalerna har klassats som påverkade av sådant slag att man kan anta att vissa arter av insekter missgynnas. Det kan alltså gälla stränder som i påverkansarteringen klassats som opåverkad. Anledningen till detta är att t.ex. bad inte klassas som permanent påverkan, men som ändå kan ställa till bekymmer för vissa arter. Av 43 lokaler är 33 sandstränder, som är det mest lämpliga materialet att gräva ner fällor på. I övrigt handlar det om grus-, strandängs- eller skogslokaler.

Totalt har 232 arter hittats varav 137 endast förekommer på en lokal. 8 arter finns på 10 lokaler eller fler och kan sägas vara de vanligast förekommande. *Lagria hirta* är länets vanligaste strandskalbaggeart enligt inventeringen och har återfunnits på 25 lokaler, följt av *Dolichosoma lineare* (22 lokaler) och *Bruchus loti* (17 lokaler). Att säga något om spridningen över länet för olika arter är svårt när arterna inte förekommer frekvent på fler lokaler. Tittar man på de vanligaste skalbaggarerna så förekommer arterna spritt över hela länet förutom *Phalacrus carisis* som i huvudsak förekommer i midälvakusten med nio av tolv förekomster, samt *Negastrius pulchellus* som helt saknas i höga kusten området.

Artsammansättning per region

Artrikedom fördelat på region speglar till stor del storleken och antalet prov per region. Midälvakusten verkar dock aningen artrikare än övriga, medan Grundsundakusten och Njurundakusten hade jämförelsevis få arter.

Tabell 3. Antalet arter och arter/lokal fördelat på respektive region. För Höga kusten påverkar Kälavikens artrikedomen positivt, då denna lokal är inventerad under tre tillfällen.

Region	Arter	Arter/lokal
Grundsundakusten	51	11
Höga kusten	144	17
Midälvakusten	112	12
Njurundakusten	20	8

Endast en rödlistad art har återfunnits under inventeringen och det är bladbaggen *Longitarsus holsaticus*. Under inventeringen hittades tre nya arter för Medelpad, *Oxypoda soror*, *Phyllobius viridicollis* och *Adalia decempunctata*.

Gör man en uppdelning i opåverkade och påverkade områden och jämför dessa får man 22 opåverkade lokaler och 21 påverkade, framförallt av bebyggelse. Badtryck har inte bedömts, då denna bild inte är känd. 4 lokaler bedöms som hårt påverkade. Artsammansättningen för respektive blev 173 arter på de opåverkade lokalerna och 129 arter på de påverkade. Av utpekade speciella arter (rödlistade, nya för landskapet, känsliga) förekom 9 speciella arter på opåverkade lokaler medan 5 speciella arter förekom på de påverkade lokalerna, däribland samtliga 3 nya arterna för Medelpad.

Några arter är extra trampkänsliga och bland dem hittar vi myrlejon som bygger fångstfällor i sanden och skogssandjägaren (*Cicindela silvatica*) som gräver ner sig i sanden för att invänta sina byten. Trampkänsliga arter är inte bara känsliga mot exploateringar i strandnära områden utan kan också ta allvarlig skada av trampandet från badgäster.

En annan begränsande faktor för en arts överlevnad är dess spridningsförmåga. Många insekter har möjligheten att transportera sig långa sträckor för att finna lämplig biotop, medan vissa arter har begränsad spridningsförmåga. Sådana arter har ofta längre levnadsstadium, men löper större hot vid förändring av miljön. Vissa arter klarar alltså rena utdöenden från en plats för att sedan kunna återkolonisera igen genom invandring.

Tabell 4. Jordlöpararter med låg spridningsförmåga enligt den Boer (1990), Arternas förekomst på de 10 fyndlokalerna visas.

	Pterostichus	Dyschirius	Calathus	Calathus
	oblongopunctatus	globosus	melanocephalus	erratus
Åvike	X			
Kälaviken		X		
Sdalomsviken		X		
Sandsten		X		
V forsmanssand		X		
Inre deltat			X	
Muggårdsviken			X	X
N. Saluböle			X	
Svedjeskatan			X	
Vålångersviken			X	

Fyra arter som bedöms ha låg spridningspotential återfanns på 10 av de inventerade lokalerna, samtliga opåverkade och flera med bedömningen mycket höga eller högsta naturvärde. Dessa arter är arter som kan lämpa sig väl för miljöövervakning, eftersom de är stationära.

Kommentar

Sandstränder hör inte till de mest artrika biotoperna, utan är relativt triviala. Kanske är det en anledning till att de inte undersökts så som t.ex. biotoper för vedskalbaggar har gjorts. Därför är det av stor vikt att få dessa habitat undersökta. De främsta hoten mot strandskalbaggar finns vid de större vattendragen: vattenkraftsutbyggnad, på havsstränderna framförallt exploatering eller hårt besöksstryck. Vidare har åtgärder för att minska meandring kring våra vattendrag försämrat livsvillkoren för många arter som är beroende av sanddyners nybildning.

Havsstränder har i alla tider varit attraktiva miljöer att vistas och bo i, men tack vare strandskyddet så är sällan själva sandstränderna exploaterade, till fördel för badgäster. Badgäster innebär en begränsad påverkan under en kort tid av året, men vissa arter av skalbaggar bygger sina bon på stränderna och är det ett högt tryck från badgäster, får arten svårt att klara sig.

Antalet lokaler som inventerats utgör endast en bråkdel av länets stränder, men täcker in en stor del av de opåverkade sandstränderna. Den stora spridningen av arter tyder på att inventeringsmetoden inte ger en fullständig bild av artsammansättningen på varje lokal. Inventeringen av Kälaviken som genomfördes under tre nätter visade att antalet arter ökade drastiskt för varje provtillfälle.

En annan bidragande orsak till variationer i artsammansättning är att metoden för att samla in skalbaggar ger olika resultat beroende på förutsättningarna att få ner fällorna. De flesta lokaler utgörs av sandstränder, vilka har det substrat som metoden är ämnad för. På sanddyner kan sanden dock vara väldigt rörlig och då riskerar fällan att sandfyllas vid minsta rörelse i marken och förlorar därmed sin funktion. Ett annat problem kunde vara att vattenståndet på stranden förändras under natten och fällorna vattenfylldes underifrån. Ökar inblandningen av större sten, vegetation etc. så går det inte alltid att få ner fällorna så djupt som önskas. Då har antingen fällorna lutats för att nå kontakt med backen, men då tappar man en del av fällans omkrets, vilket påverkar antalet fångade insekter eller så har antalet fällor som satts ut på en lokal minskats. För att komplettera fallfångstmetoden har håvning utförts i strandvegetationen. Här ger vegetationsrika stränder en ökad fångst, även om tiden för håvning är ungefär den samma. .

Det som skulle kunna förklara en del av variationen mellan olika lokaler och regioner är att de har inventerats under olika år och med en viss förskjutning i tid på året, vilket förstås påverkar artsammansättningen.

Vissa lokaler kan verka väldigt artfattiga, men då bör man tänka på att inventeringen bara redovisar **sammansättningen av familjen Coleoptera.**

Påverkanskartering

Västernorrlands län är ett utpräglat kustlän med ca 100 mil havsstrand, exklusive öar. Det finns fortfarande opåverkade områden, men efterfrågan på strandnära boende ökar. Som ett delmoment i kustinventeringen har påverkansgraden karterats. Påverkanskarteringen kan utgöra ett underlagsmaterial för framtida detaljplanering och handläggning av ärenden rörande vår kust.

Följande metoder har använts för att visa påverkansgrad (Bedömningsgrunder för kust och hav, rapport 4914, naturvårdsverket):

- Påverkanskartering enligt bedömningsgrunder
- Vikkartering
- Fragmentering

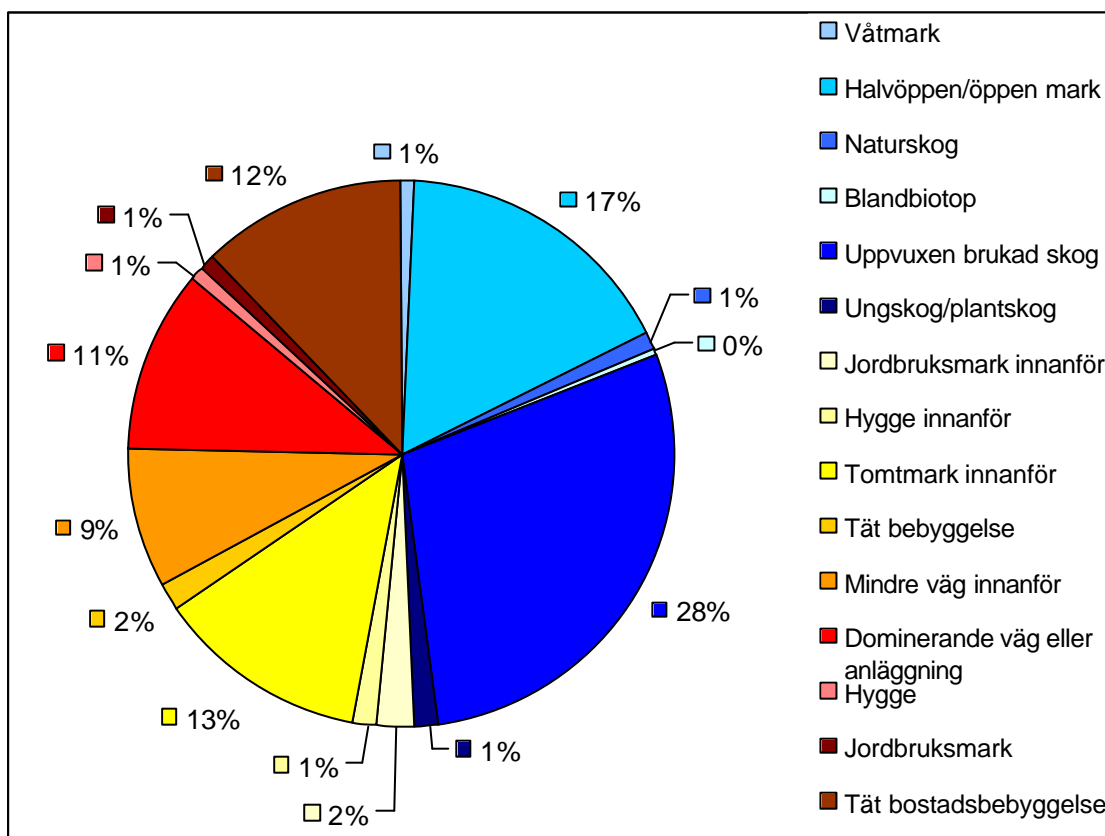
Hur påverkad är vår kust?

Nedan följer en sammanställning av påverkanskarteringen på tre olika nivåer, en för länet, en kommunvis och en fördelat för de geografiska regionerna.

- Länsnivån kan ge en övergripande helhet för att snabbt bilda sig en uppfattning om situationen i länet.
- Kommunnivån är den nivå som kan betraktas som användaranpassad, eftersom flertalet ärenden angående kusten utreds på kommunal nivå.
- Den regionala nivån är en indelning som bättre speglar kustens variation och förutsättningar för djur- och växtliv.

Länsnivå

Påverkansgraden i länets kust visar en tydlig anhopning av industrier och bebyggelse till de större fjärdarna som också utgör våra större tätorter. Det är framförallt bebyggelse som utgör den största påverkan. Tillsammans i tre klasser som beskriver olika grad av hustäthet uppnår bebyggelse ca 27 % eller 28,6 mil kust. Vägar och anläggningar uppgår till ca 19 %. Den mindre påverkade andelen kust uppgår till nära 50 % av länets kust. Då ingår även ungskog och tidigare brukad skog som en ganska stor andel på nära 30 %.

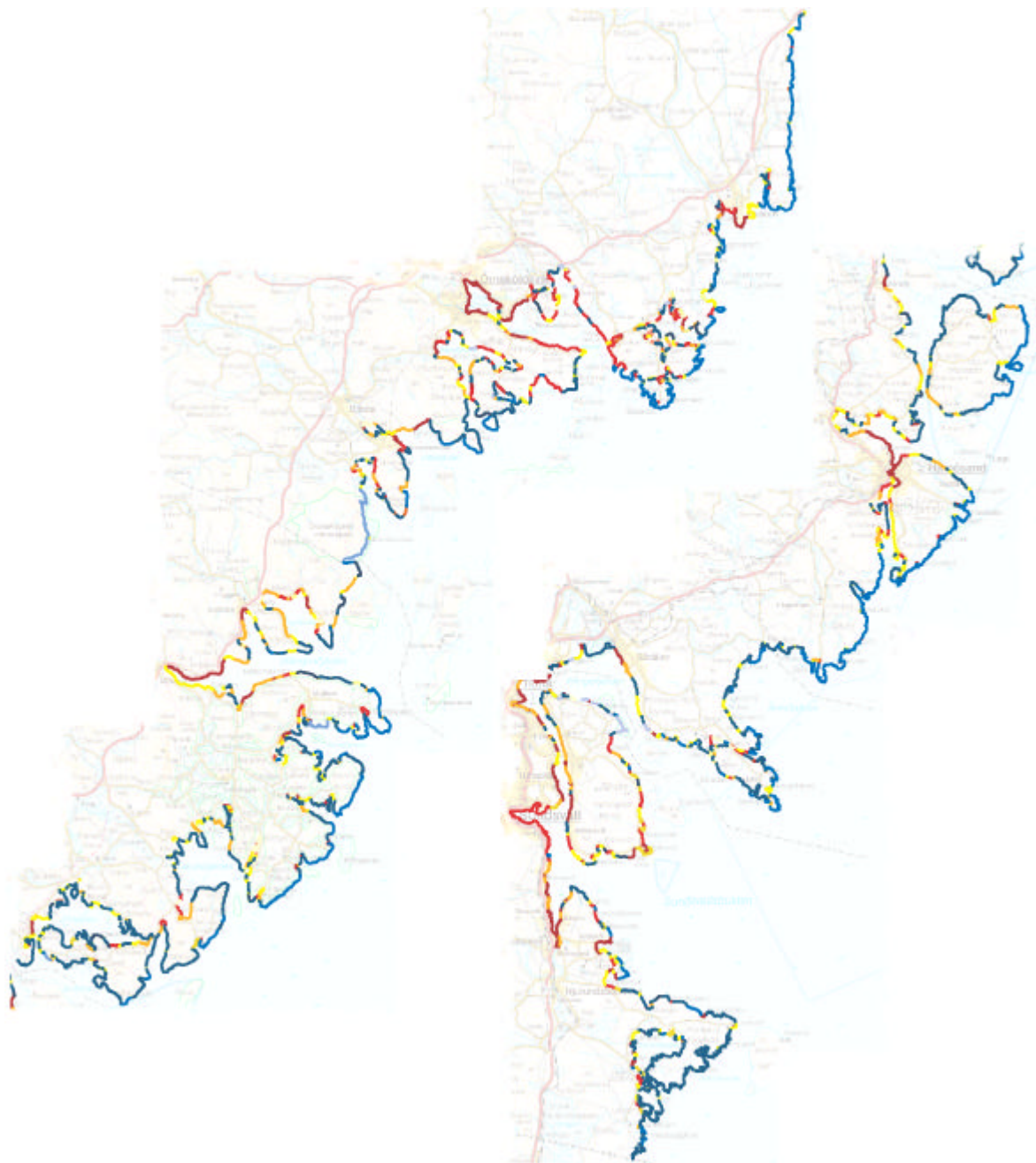


Figur 6. Påverkanskarteringens utfall över hela länet fördelat på 17 olika klasser i sin tur fördelade under tre huvudklasser som här utgörs av tre olika färgskalor från mindre påverkad (blått) till starkt påverkad (brunt).

Figur 6 visar påverkansklassningen fördelat på tre färgskalor, mindre påverkad (Blått), tydligt påverkad (gul/orange) och starkt påverkad (röd/brunt) som i sin tur är uppdelade i ett antal underklasser.

- Mindre påverkad utgörs till största del av halvöppen/öppen mark som framförallt består av hälltallmarkskog och uppvuxen brukad skog.
- Tydligt påverkad är en klass där påverkan varierar ganska stort. Det kan röra sig om enskilda tomter som är den vanligaste klassen. Dessa behöver inte utgöra någon större påverkan, men oftast så leder en väg ut till dessa tomter som i sin tur bidrar till ökat besöks och exploateringsstryck i området.
- Under klassen starkt påverkad ligger tätortsbebyggelse, industrier, hyggen, större vägar och jordbruksmark. Dessa områden kan utgöra totala hinder för friluftsliv och utgör hot mot djur- och växtliv. Hyggen förändras dock med tiden och hamnar slutligen i den mindre påverkade klassen igen. Denna del utgör dock endast en liten del av den totala tårtan

Klassen naturskog utgörs av skog äldre än 120 år. Att denna kategori är så liten beror dels på att skog idag sällan får uppnå sådan ålder och dels på att det är svårt att avgöra vad som är gammal skog utifrån flygbilder. Kategorin halvöppen/öppen mark innehåller troligen också en viss andel naturskog, men har av samma anledning hamnat i en klass som går att bedöma utifrån flygbilder.

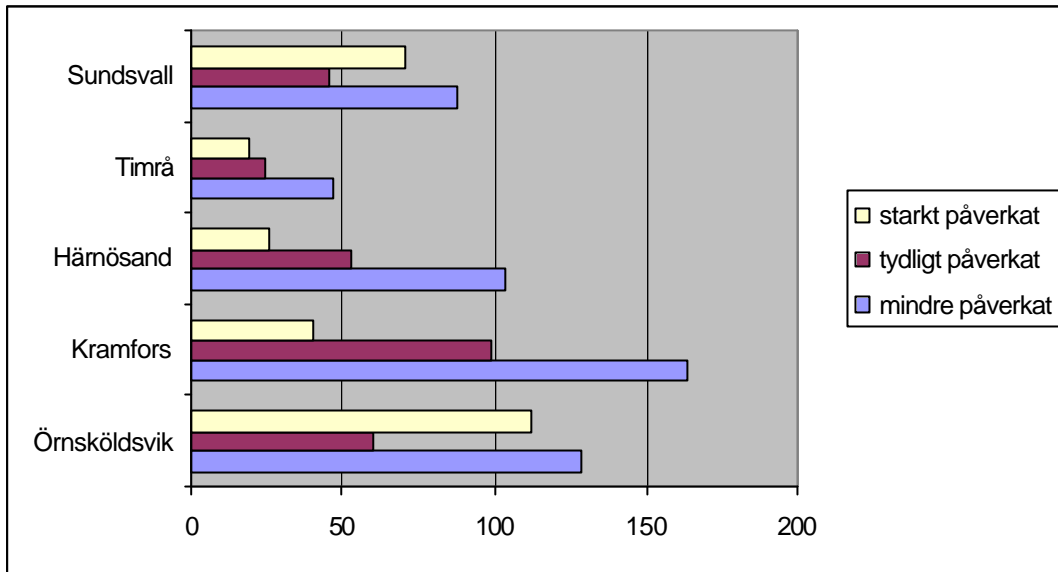


Figur 7 Länskarta med kartering av påverkan. Påverkan är fördelad på blå klassning (mindre påverkat), gul klassning (tydligt påverkat) och röd klassning (starkt påverkat).

På kartan över länet (figur 7) kan man urskilja ett ganska tydligt mönster över hur länet är påverkat. I områden där kusten möter öppet hav har vi de minst påverkade områdena. Här ligger sällan industrier eller bebyggelse av naturliga skäl förstås, då förbindelser, bördig jord och lämpliga platser för båtar saknas. Ju djupare en vik eller fjärd är desto större är oftast exploateringsgraden.

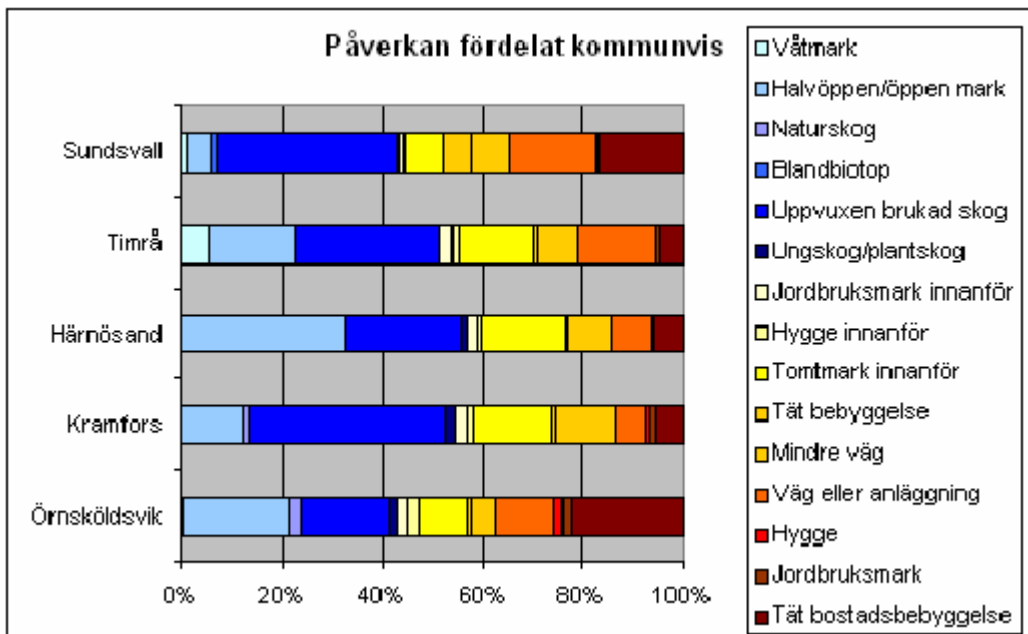
Kommunnivå

Påverkan fördelat kommunvis liknar till stor grad länsbilden. Den mindre påverkade andelen varierar mellan 43-57 %. Härnösand har den procentuellt längsta mindre påverkade andelen kust, medan Sundsvall och Örnsköldsvik har hårdast påverkad kust (tabell 5).



Figur 8. Påverkan redovisat i tre huvudklasser för respektive kommun. Värden anger km kuststräcka.

Tittar man mer ingående på varje huvudklass för respektive kommun, så ser man att den mindre påverkade klassen till största del består av uppvuxen brukad skog i Kramfors och Sundsvall, medan samma klass i Härnösand och Örnsköldsvik består till största del av halvöppen/öppen mark. Sundsvall och Örnsköldsvik har den högsta andelen tät bostadsbebyggelse förlagd till stränderna, medan övriga kommuner har större spridning på sin bebyggelse.



Figur 9. Procentuell fördelning av de ingående påverkansklasserna fördelat på respektive kommun.

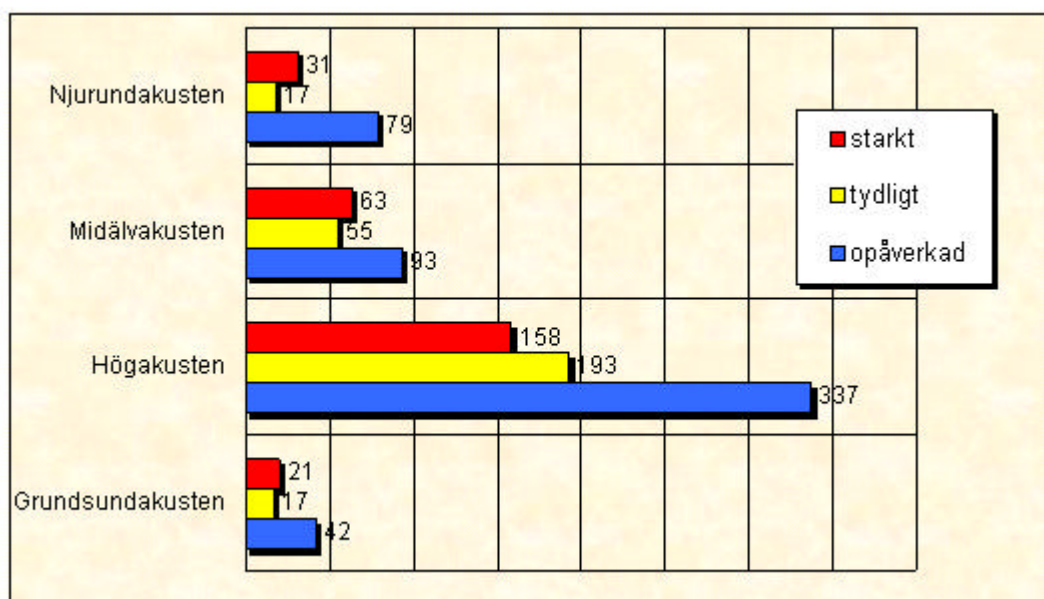
Slår man ihop klasserna tomtmark innanför, tät bebyggelse och tät bostadsbebyggelse för de olika kommunerna toppar Örnsköldsvik och Sundsvall med 32 % respektive 30 % av totala sträckan. Övriga tre kommuner har motsvarande ett bebyggelsetryck på 20-23 %. Observera att i denna jämförelse ingår inte större anläggningar och industrier.

Regional nivå

För utbredning av växter och djur är ofta "naturens" gränsdragningar ett bättre perspektiv att utgå ifrån. I västernorrland finns fyra kustregioner beskrivna, grundsunda i norr, den stora regionen högakusten i mitten och midälva och njurunda i söder. Njurundakusten är den minst påverkade regionen i länet med hela 63,5 % opåverkad kuststräcka, medan midälvakusten har den högsta andelen starkt påverkad natur.

Tabell 5. Påverkan redovisat i % för respektive geografisk region.

	Grundsundakusten	Högakusten	Midälvakusten	Njurundakusten	Länet
Mindre påverkad	53%	49%	44%	62%	52%
Tydligt påverkad	21%	28%	26%	14%	22%
Starkt påverkad	26%	23%	30%	25%	26%



Figur 10. Diagram över respektive geografiska regions storlek och dess påverkan. Värdet anger km kuststräcka.

Vikars betydelse

Det finns som nämnts tidigare områden som är känsligare för påverkan än andra. Vikar och grunda områden är oerhört viktiga, inte bara för de organismer som lever där permanent, utan även för organismer som lever längre ut till havs som använder dessa områden för sitt födosök. Det är också här som näringsomsättningen i huvudsak sker, vilket får konsekvenser för även övriga delar av havet. Bristen med tidigare beskrivna metod är att den behandlar alla områden som lika betydelsefulla. Den sammanställningen visar att ca 50% av länets kust är opåverkad.

I länet finns enligt denna metodik och dess kriterier 469 vikar fördelade på en sträcka av ca 110 mil, endast de större öarna ingår. Det ger en flikighet av 0,4 vikar/km. Flikigheten ger ett mått på hur bruten kusten är och har betydelse för näringsomsättning och som i sin tur har betydelse för artrikedom och föryngring. I påverkanskarteringen har det betydelse för att avgöra hur exploaterade vissa områden är. Här ges ett exempel på påverkan kommunvis. Ett annat sätt för att avgöra effekter på djur- och växtliv är att jämföra olika regioner, som ger en jämförelse av områden med mer skilda förutsättningar. Flest vikar finns i Sundsvall, 165 st och minst vikar till antalet finns i Timrå, 41 st. Det förklaras främst av att Timrå innehar den kortaste kuststräckan. Tittar man istället på flikighet så är Timrå den näst flikigaste kommunen efter Sundsvall. Sundsvall och Timrå har också störst andel mindre påverkade vikar. Örnsköldsvik, Kramfors och Härnösand har däremot påverkan i över 60% av sina vikar.

Bland de större (vikar med en längd över 1 km), stiger påverkansgraden kraftigt. Vid denna jämförelse har samtliga kommuner utom Sundsvall en påverkansgrad på över 80%.

Tabell 6. Sammanställning av antalet påverkade respektive mindre påverkade vikar i länet fördelade kommunvis

	Länet	Örnsköldsvik	Kramfors	Härnösand	Timrå	Sundsvall
Antal vikar	459	111	118	64	41	165
% påverkade	57	61	64	61	54	35
Antal större vikar	118	37	40	14	7	19
% påverkade större vikar	83	81	88	86	83	74
kuststräcka km	1080	301	303	182	91	203
Flikighet Vikar/kuststräcka	0,43	0,37	0,39	0,35	0,45	0,81

Att Sundsvall faller ut som den minst påverkade kustkommunen trots tunga industrier beror på att man i södra delen av kommunen har stora välbevarade områden med stor flikighet utan bebyggelse. Presentationen visar endast påverkan eller ingen påverkan. Tittar man närmare kanske de tunga industrierna i Sundsvall påverkar stora delar av de mindre påverkade områdena, medan enstaka fritidshus i Nordingrånstrakten utgör ringa påverkan på land- eller vattenmiljön.

Vad karteringen dock säger är att för kusten i stort så är ca 50 % av länets kust mindre påverkat eller helt opåverkat. Tittar man lite närmare på områden som är attraktiva för människan och viktiga för djur- och växtliv så krymper den andelen till kanske 10-20 %.

Fragmentering

Resultatet från påverkanskarteringen talar inte om hur mindre påverkade områden, respektive påverkade områden är sammansatta. Det spelar ju ingen roll om 70 % av kusten är opåverkad om den är fragmenterad i 50 m sträckor. I denna metod framkom 2682 fragment som mindre påverkade. Fragmenteringsgraden eller kontinuitetskvoten bestäms genom att analysera hur många fragment som finns i verkligheten. Räknar man dessa kommer man fram till att antalet gånger som kusten byter från opåverkad till påverkad uppgår till 548 ggr. Det betyder att de flesta sträckorna är längre än 200m. Även antalet isolerade fragment räknades, alltså delsträckor som inte överstiger 200m. Dessa uppgick till 71 st.

Fragmenteringskvoten gav ett värde på 0,77, vilket innebär hög kontinuitet och är således ett ganska bra värde, som innebär att t.ex. stranden som spridningskorridor är god för djur- och växter längs kusten. Även för det rörliga friluftslivet är det av stor betydelse att det finns längre orörda områden att vistas på. Resultatet är dock baserat på området närmast stranden (100m).

$$K = \frac{1-548+71}{2682} = 0,77$$

Kusten är indelad i 1466 segment varav 136 st utgör opåverkade sträckor längre än 1 km. Totalt sett utgör dessa ca 37 mil. För segment längre än 3 km hamnar siffran opåverkade områden på 34 st och med en längd av 18 mil. Det längsta opåverkade segmentet finns på Björkönen med en sträcka av över 3 mil. För sträckor över en kilometer visar det sig att spridningen är ganska jämn över länet. Det går inte generellt att säga att någon kustzon har fler långa helt opåverkade sträckor, förutom möjligtvis Njurundakusten som till hälften består av en lång opåverkad sträcka. Det man tydligt ser är att längre opåverkade sträckor oavsett var i länet de ligger finns dessa i det yttre kustbandet medan det är sällsynt med långa sträckor inne i vikar och fjärdar.

Naturvärdesbedömning och inventerade biotoper

Naturvärdesbedömningen är utförd på 344 områden. Bland dessa finns områden som består av flera delområden. Exempelvis har ibland flera mindre vattenförekomster i ett område slagits ihop till ett större. Alla områden är påverkansbedömda och inventerade enligt en eller flera metoder. Dessa har utvärderats enligt bestämda bedömningskriterier, se metodik. 243 av de inventerade områdena har bedömts med högt naturvärde eller högre. Att andelen områden med högt eller högre naturvärde är så högt beror till stor del på att områden som valts för inventering förväntats ha höga naturvärden.

101 områden har ej bedömts med höga naturvärden och har placerats i en lista som beskriver typ av biotop och lokalisering. Områdena kan självklart ha andra naturvärden än de som undersökts. En annan kategori listade objekt finns också där återfinns klapperfält (12 st) som efter hand helt plockats bort ur inventeringen då de endast inventerades första året. Dessa har inte ingått i naturvärdesbedömningen.

Grundsundakusten

Grundsundakusten är ganska flack och består mest av mycket exponerade kala klippor, som avlöses av några få skyddade vikar med sand en bit söderut. Kring Husum börjar en del öar att uppträda och kusten blir mer sönderskuren i djupa långgrunda vikar, med sand och ibland finsediment längst in, medan grunda bottnar är fåtaliga. Uddar, halvöar, öar och mindre skär blir vanligare. En fjärdedel av alla inventerade punktojekt är gamla skogar. Av dessa har ingen bedömts ha höga naturvärden. Objekten har till största del varit hålltallmarkskogar. Ett fåtal mindre vattensamlingar har undersökts med avseende på salamandrar utan konstaterad förekomst. Ingen strandäng är inventerad.

Grundsunda kusten har den minst brutna kusten och särskilt i norra delen finns få vikar. Här inventerades 44 objekt och ca 70 % av dessa bedömdes med högt eller högre naturvärde.

Höga kusten

Höga kusten är den del av kusten där de största topografiska skillnaderna finns. Utseendet varierar mellan olika höglänta, blockiga klippavsnitt och grunda sand- och finsedimentstränder där emellan. Kustområdet genomkorsas av ett stort antal förkastningar och sprickor. Ett antal större och mindre öar skyddar de innanförhängande stränderna mot havsvågornas exponering.

Ett 20-tal skogar är inventerade, varav ungefär hälften bedömdes med högt, mycket högt eller högsta naturvärde. Dessa utgörs ofta av skogsraviner och äldre granskogar. Ett trettiotal gölar och hållkar har inventerats och tre lokaler med större vattensalamander har noterats, vilket troligen är nordgräns för artens utbredning. De djupt skurna vikarna och fjärdarna bidrar till ett stort antal grunda bottnar och vikar, där det ofta mynnar mindre vattendrag. I samband med dessa finns ofta små lövsumpskogar.

Höga kusten utgör den längsta sträckan och har flest inventerade områden, 161 st. Här har minst antal områden, 94 st eller 58 % bedömts med högt naturvärde eller högre jmf. med övriga kustregioner. Detta betyder inte att höga kusten nödvändigtvis innehar färre värdefulla områden utan ska ses som att besökta biotyper varierar från region till region. I höga kusten har t.ex. större andel skogsbiotoper besökts, då det finns färre grunda områden. Bland områden som är bedömda med högsta naturvärde finns oftast en hög grad av naturlighet, samt stor mångformighet, vilket också ofta bekräftas av en hög artrikedom.

Midälvakusten

Längs Midälvakusten minskar de topografiska skillnaderna en del, och de klippigare kustavsnitten avlöses här och där med flackare partier, med sand- och finsedimentstränder. En tiondel av de inventerade punktobjekten är gamla skogar, varav de flesta är hålltallmarkskogar med lågt bedömda naturvärden. Artrika områden med grunda vikar och grunda bottnar förekommer i hög grad. De är ofta mångformiga med många värdefulla biotoper, som exempelvis bäckmyrning, sumpskog och finsedimentstrand. Ett 20-tal gölar och hållkar har inventerats och tre lokaler med större vattensalamander har konstaterats. Tynderökusten och norra Alnön har väsentlig andel av i länet förekommande havsstrandängar. Flera torrängar är inventerade med förekomst av många speciella kärlväxtarter och riklig vår- och försommarflora.

Midälvakusten är den mest välundersökta kustregionen i förhållande till kuststräcka med 105 objekt varav 76 % bedömdes med högt eller högre naturvärde.

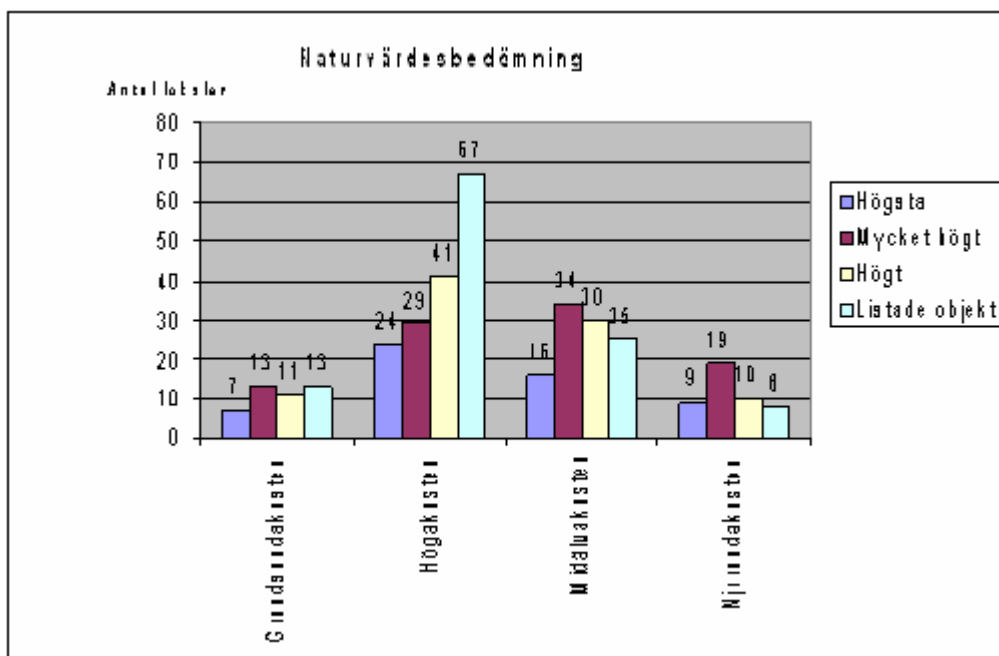
Njurundakusten

Njurundakusten är en flack kuststräcka, med svallad morän och bitvis stora block, som gör området svårforcerat. Drygt en tiondel av de inventerade områdena är gamla skogar, varav en fjärdedel har bedömts med naturvärde högt eller högre. Björköns topografi medför att området har relativt få permanent vattenförande bäckar, men en stor andel små vattensamlingar med förekomst av både mindre- och större vattensalamander. Moränstränderna är vanligare och flera arter har här sin huvudsakliga nordgräns. Salenområdet är stort och grunt, med rik kärlväxtflora och utgör en viktig biotop för fisk och fågel.

Njurundakusten har den längsta andelen opåverkad kust och har mycket hög grad av naturlighet. Här har 46 st lokaler eller 61% av besökta områden bedömts med mycket högt eller högsta naturvärde.

Tabell 7. Inventerade områden och bedömning i fyrgradig skala. Värden anges i procentuell andel/kustregion.

Naturvärde	Grundsundakusten	Högakusten	Midälvakusten	Njurundakusten
Högsta	15,9%	14,9%	15,2%	19,6%
Mycket högt	29,5%	18,0%	32,4%	41,3%
Högt	25,0%	25,5%	28,6%	21,7%
Listade objekt	29,5%	41,6%	23,8%	17,4%



Figur 11. Naturvärdesbedömning över inventerade områden fördelade på kustregion. Värden anger antalet lokaler/klass.