

# MILJÖTILLSTÅNDET I VÄSTERBOTTEN

- uppföljning av de regionala miljömålen 2007
- presentation av de nya regionala miljömålen



**Ansvarig funktion**

Miljöanalys

**Redaktörer**

Eva Mikaelsson och Marie Vallin

**Författare**

Johan Ahlström, Jens Backman, Kajsa Berggren, Johnny Berglund, Ulf Carlsson, Margit Fredriksson-Wennström, Gunilla Forsgren Johansson, Brith-Lis Jacobsson, Jeanette Joelsson, Malin Karlsson, Åsa Laurell, Richard Lindsköld, Sven Lingegård, Peder Lönneborg, Ulf Marklund (Skogsstyrelsen), Eva Mikaelsson, Per Nihlén, Birgitta Norberg, Erik Olausson, Anneli Sedin, Fredrik Sjunnesson, Henrik Sporrang, Erland Sköllerhorn, Marie Vallin, Roger Vallin, Tommy Vennman, Anna Wenngren, Magdalena Westerberg, Emma Vidmark, Gunnar Örnevall

**Miljömålsillustrationer**

Tobias Flygar

**Foto**

Omslag - Fjällrävsunge i Borgafjäll, *Christer Strömberg*

Chris Heister - *Peter Knutson*

Sid 6 - Fjällmosaikslända, *Mattias Sundqvist*

Sid 74 - Myrpärlemorfjäril, *Andreas Garpebring*

Sid 97 - Grodyngel i häven, *Anna Wenngren*

Sid 98 - Ripägg, *Andreas Garpebring*

Sid 99 - Blåbär, *Andreas Garpebring*

**Layout och figurer**

Elisabeth Husing. Form baserad på idé av Linjalen

Tre.Noll/Anna Edvall

**Publiceringstillstånd**

Bakgrundskartor (C) Lantmäteriverket 2002.

Ur GSD, ärende nr 106-2004/188-AC

**ISSN**

0348-0291

**Upplaga**

800 ex

**Tryck**

Åtta.45 Tryckeri AB 2008

# Förord

Västerbotten har stora naturliga förutsättningar att nå och uppfylla miljömålen. Här finns de resurser som behövs för en hållbar utveckling. Länet är stort och varierat – kust och fjäll, skog och hav, våtmarker, vattendrag, frisk luft och bra grundvatten. Det finns mycket vi kan göra för att våra barn och barnbarn också ska få en bra livsmiljö. Västerbotten påverkas också av och kan arbeta för att motverka de globala miljöproblemen som kommer av växthuseffekten och ozonlagrets uttunning.

Den här rapporten är den andra uppföljningen av de regionala miljömålen som beslutades av Länsstyrelsens styrelse 2003 ”Samverkan för en hållbar utveckling i Västerbottens län”. I rapporten beskrivs också miljötilståndet 2007. Tillståndsbeskrivningarna och bedömningarna samt alla diagram och data har uppdaterats så långt det är möjligt.

Det är viktigt att fortsätta att följa upp målen och se hur det går för Västerbotten. Detta för att veta var åtgärderna ska sättas in och hur de fungerar. Det regionala miljötilståndet rapporteras nationellt och är en del av underlaget för att bedöma läget i Sverige. Uppdateringarna, bedömningarna och nya data till indikatorerna matas in på miljömålportalen [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu) där kan man se hur hela Sverige mår och hur vi uppfyller miljömålen på nationell nivå.

Under 2007 har också en revidering av de regionala miljömålen genomförts. De har anpassats till förändringarna på nationell nivå. Några delmål har ändrats, strukits eller tillkommit och dessutom har det nya nationella miljö kvalitetsmålet ”Ett rikt växt- och djurliv” regionaliserats.

Miljömålsarbetet är viktigt för att nå en hållbar utveckling i Västerbotten. Det är en levande och pågående process. För att vi ska uppfylla miljömålen måste arbetet ske tillsammans med alla som bor och verkar i länet. De val och de förändringar vi alla gör spelar stor roll för vår miljö.

En förutsättning för att Västerbotten också i fortsättningen ska vara ett fantastiskt län, är att vi fortsätter att arbeta för att nå en hållbar utveckling.









































































































Chris Heister  
Landshövding








” **Miljömålsarbetet är viktigt för att nå en hållbar utveckling**



# Bedömning av miljömål i Västerbottens län

		DELMÅL										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1. Begränsad klimatpåverkan											
	2. Frisk luft											
	3. Bara naturlig försurning											
	4. Gifrfri miljö											
	5. Skyddande ozonskikt											
	6. Säker strålmiljö											
	7. Ingen övergödning											
	8. Levande sjöar och vattendrag											
	9. Grundvatten av god kvalitet											
	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård											
	11. Myllrande våtmarker											
	12. Levande skogar											
	13. Ett rikt odlingslandskap											
	14. Storslagen fjällmiljö											
	15. God bebyggd miljö											
—	16. Ett rikt växt och djurliv											

-  Målet kommer att nås i tid, förutsatt att planerade åtgärder genomförs.
-  Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.
-  Målet är mycket svårt att nå i tid, även om ytterligare åtgärder genomförs.
-  Målet har uppnåtts i tid.
-  Målet har inte uppnåtts i tid.

— Målet har inte regionaliserats och därför har ingen bedömning gjorts.

\* Bedömningen är från 2006 på grund av pågående revidering av regionala miljömål.



# Bedömning av miljömål i Sverige

	Begränsad klimatpåverkan	Frisk luft	Bara naturlig försurning	Gifrfri miljö	Skyddande ozonskikt	Säker strålmiljö	Ingen övergödning	Levande sjöar och vattendrag	Grundvatten av god kvalitet	Hav i balans samt levande kust och skärgård	Myllrande våtmarker	Levande skogar	Ett rikt odlingslandskap	Storslagen fjällmiljö	God bebyggd miljö	Ett rikt växt- och djurliv
Sverige	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	👍	👍	☹️	☹️
Stockholms län	☹️	☹️	😊	☹️	👍	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	👍	—	☹️	☹️
Uppsala län	👍	👍	😊	☹️	😊	👍	☹️	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Södermanlands län	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Östergötlands län	☹️	☹️	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	👍	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Jönköpings län	☹️	☹️	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	—	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Kronobergs län	☹️	☹️	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	—	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Kalmar län	👍	👍	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	👍	👍	☹️	☹️	—	👍	☹️
Gotlands län	☹️	👍	😊	☹️	👍	👍	👍	👍	☹️	☹️	👍	👍	👍	—	👍	☹️
Blekinge län	👍	👍	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	😊	👍	👍	—	👍	☹️
Skåne län	☹️	☹️	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	☹️	—	☹️	☹️
Hallands län*	☹️	☹️	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	👍	—	👍	—
Västra Götalands län	☹️	☹️	☹️	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	☹️	☹️	—	☹️	☹️
Värmlands län	☹️	👍	☹️	☹️	👍	👍	👍	👍	👍	—	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Örebro län	☹️	☹️	☹️	☹️	👍	☹️	☹️	👍	👍	—	👍	☹️	👍	—	☹️	☹️
Västmanlands län*	👍	👍	☹️	☹️	😊	👍	☹️	👍	😊	—	☹️	☹️	☹️	—	☹️	—
Dalarna län	☹️	☹️	👍	☹️	👍	👍	☹️	👍	👍	—	👍	☹️	👍	👍	👍	☹️
Gävleborgs län	☹️	👍	😊	☹️	—	👍	👍	👍	😊	☹️	👍	☹️	👍	—	👍	☹️
Västernorrlands län	👍	👍	👍	☹️	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍		👍	—	👍	☹️
Jämtlands län	👍	👍	☹️	☹️	👍	👍	👍	👍	👍	—	👍	☹️	👍	☹️	👍	☹️
Västerbottens län	☹️	👍	😊	☹️	👍	👍	😊	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	—
Norrbottens län	☹️	☹️	👍	☹️	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	☹️	☹️	👍	👍	☹️



# Innehåll

Inledning	8
Når vi målen?	9
Trender i samhället	9
Begränsad klimatpåverkan	10
Frisk luft	12
Bara naturlig försurning	14
Giftfri miljö	18
Skyddande ozonskikt	22
Säker strålmiljö	24
Ingen övergödning	28
Levande sjöar och vattendrag	32
Grundvatten av god kvalitet	36
Hav i balans samt levande kust och skärgård	40
Myllrande våtmarker	48
Levande skogar	52
Ett rikt odlingslandskap	56
Storslagen fjällmiljö	60
God bebyggd miljö	64
Ett rikt växt- och djurliv	72
Nya regionala miljömål	75
Indikatorer	93
Källor	94



# Inledning

**Det här är den andra uppföljningen av Västerbottens regionala miljömål och delmål. Miljötilståndet har inte förändrats så mycket på ett år. Inget miljö kvalitetsmål har fått ändrad bedömning – men ett antal delmål har ändrats. 2007 har vi precis som 2006 bedömt miljö kvalitetsmålen till två röda, två gröna och elva gula ”smilis”.**

Ett antal delmål har ändrats – de flesta av dem till röd eller gul gubbe för att det inte går så bra eller för att målen inte uppfylldes i tid. Några av dessa kommer vi att nå om ett par år, eftersom åtgärderna pågår för fullt. Det finns också delmål som har passerats och uppnåtts och de har då fått en grön fyrkantig gubbe.

Den regionala bilden är mer positiv än den nationella och vi delar den med de andra norrlandslänen. På nationell nivå är det åtta miljö kvalitetsmål som bedömts mycket svåra att uppnå. Många av de gula målen i Västerbotten har en positiv trend vilket innebär att möjligheten att uppnå dem ökar.

Det finns mål som är svåra att nå i tid. Det saknas kunskap och resurser för att riktigt hinna hela vägen fram men där man har sett att det är stora problem, utifrån resultatet av uppföljningen, har det tillsatts extra resurser.

Bedömningarna har som tidigare arbetats fram i grupper på Länsstyrelsen med bred representation från olika kunskapsområden. De har gjorts enligt miljömålsrådets kriterier och varje mål har fått en grön, röd eller gul ”smilis”. De underlag som har använts kommer från indikatorer, miljöövervakning, forskning, inventeringar och andra undersökningar. Flera nya indikatorer har också tagits fram som exempelvis häckande fåglar, vindkraftsel och körsträcka med bil. Texten under varje mål ska visa vad som fungerar bra eller dåligt och varför vi når respektive inte når målet.

2007 har också de regionala delmålen reviderats och anpassats efter den senaste miljömålspropositionen. De nya regionala målen presenteras också i rapporten. Under 2008 kommer de nya målen att följas upp.

# Når vi målen?

## Två röda miljömål

De två mål som är röda är Begränsad klimatpåverkan och Giftfri miljö. För Begränsad klimatpåverkan är trenden negativ då utsläppen av koldioxid ökar, särskilt från tunga transporter. Delmålet har ändrats från gult till rött. Kraftfulla åtgärder har satts in och man arbetar både nationellt och internationellt för att få till bra överenskommelser för att alla länder ska minska sina utsläpp.

Giftfri miljö bedöms också som mycket svårt att uppnå både regionalt och nationellt. De åtgärder som har satts in tar lite för lång tid för att ge effekt. Den nya lagstiftningen gör dock att trenden ser mer positiv ut. I Västerbotten har också delmålet om förorenade områden uppnåtts. Nytt delmål har arbetats fram men det finns fortfarande många förorenade områden att sanera. Arbetet pågår för fullt och flera företag har påbörjat eller ska påbörja sanering.

## Två gröna miljömål

De två gröna är Ingen övergödning och Bara naturlig försurning. För Ingen övergödning har påverkan aldrig varit särskilt påtaglig även om antalet algbloomningar har ökat och att det lokalt i Västerbotten finns påverkan på sjöar, vattendrag och hav. Det andra gröna målet – Bara naturlig försurning – där har påverkan minskat och mark och vatten håller på att återhämta sig, men i länets östra del finns det områden som fortfarande är starkt försurade. Dessa två mål är röda i större delen av Sverige och mycket svåra att uppnå.

## Elva gula miljömål

De andra nio målen är gula och ibland beror det på att kunskapen är för dålig eller att resurserna saknas. Det kan också behövas beslut om åtgärder och för vissa mål som exempelvis Myllrande våtmarker och Levande skogar tar det lite för lång tid för naturen att återhämta sig. I andra fall handlar det också om att hinna med att verkställa åtgärderna.

## Trender i samhället som påverkar målen

Det finns trender i samhället som ökar möjligheten att kunna uppnå miljömålen. Trenden att äta allt mer ekologisk och rättvisemärkt mat ger positiva effekter både på miljömålet Ett rikt odlingslandskap och Giftfri miljö. Minskad energianvändning ger positiva effekter på flera miljömål och är också bra för ekonomin och hälsan, exempelvis minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp och minskade utsläpp från trafik.

Andra sätt att påverka utsläpp från trafik och åtgärda en del av luftproblemen är att upprätta planer för hur man ska kunna förändra trafikbeteenden och vanor. Det kallas med ett annat ord för "Mobility management" och exempel på detta är att uppmana de som kör bil till jobbet att åka lite tidigare eller lite senare för att undvika trafikstockning. Att cykla löser också en del av problemet med för mycket trafik och därmed stora utsläpp vid vissa tider på dygnet. I Umeå kommun satsar man under tre år på att minska bilåkandet genom att visa på vinsterna med att cykla, gå och åka mer kollektivt.

Möjligheten att nå de mål som berör vatten och påverkan på vatten ökar genom Vattenförvaltningen. Det gäller främst miljömålen Ingen övergödning, Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning

och Hav i balans samt en levande kust och skärgård. De undersökningar, kartläggningar och faktiska åtgärder som genomförs eller kommer att genomföras inom Vattenförvaltningen ger en positiv trend för de här målen som delvis är gula i dagsläget. Man kan säga att arbetet med att uppfylla vattendirektivet ger draghjälp åt möjligheten att nå "vattenmålen" och bidrar till att öka kunskapen om nuvarande miljötillstånd samt framtida åtgärdsbehov. Vattenförvaltningens arbete sker i samverkan med lokala aktörer genom de vattenråd som håller på att bildas i länet.

I Umeåregionen finns en pågående positiv trend inom byggnad. Det är en stor utmaning att i ett kallt klimat ta fram och genomföra byggnadsprojekt som har låg energiförbrukning. Med energieffektiv byggnadsteknik kan man generellt minska energianvändningen och klimatpåverkan i bostadshus och lokaler med ca 50 %.

Under 2007 har det skrivits väldigt mycket om miljö i all media. Kunskapen ökar om hur miljön mår och vad vi kan göra för att förbättra den. Information om miljömålen har också förmedlats via seminarier och mässor i länet. En ökad miljömedvetenhet ökar också chanserna för att uppnå miljömålen.



### Målet

Halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatet inte blir farlig.

# Begränsad klimatpåverkan

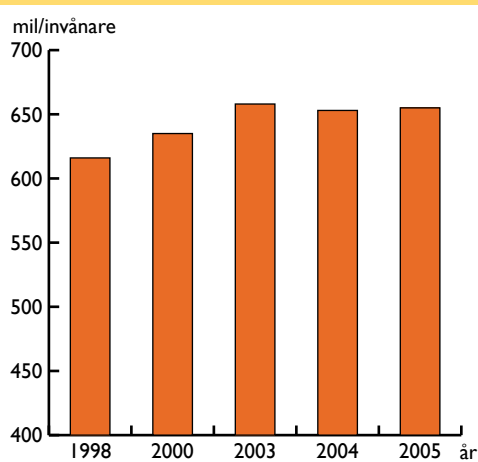
### Hur går det?

Målet är mycket svårt att uppnå, på grund av att andelen växthusgaser i atmosfären påverkas av internationella utsläpp. Det krävs globala överenskommelser för att målet ska kunna uppnås. Koldioxidutsläppen i Västerbotten var år 2004 ungefär lika stora som år 1990. Ytterligare åtgärder krävs för att det regionala målet ska nås. Det är särskilt viktigt att minska utsläpp från transporter och industrisektorns energianvändning i länet.



Målet är mycket svårt att nå i tid, även om ytterligare åtgärder genomförs.

### Körsträcka med bil



Figur 1. Antal körda mil med bil i genomsnitt per länsinvånare och år.

### Vill du hjälpa till?

- Genom användning av förnybara energikällor kan du minska dina utsläpp av växthusgaser.
- Spara in på energianvändningen, täta kranar, använd lågenergilampor, använd lock vid matlagning med mera.
- Åk kollektivt och minska utsläppen.
- Använd bilen med förnuft, håll hastigheten och ha rätt tryck i däck.
- Cykla till jobbet och på fritiden, de sträckor som är korta.

### Växthuseffekten i Västerbotten

Utsläppen av växthusgaser och den påverkan som de ger på klimatet och de ekosystem som människan och övriga organismer är beroende av, är ett av våra största miljöproblem både globalt och i landet. Jordens medeltemperatur kommer i värsta fall att öka med två till sex grader fram till 2100. Nederbörden har redan nu ökat och havsisarna har börjat smälta. Under samma period förväntas årsmedeltemperaturen i Västerbotten, enligt SMHI, öka mellan fyra till fem grader Celsius. Man kan också förvänta sig att klimatförändringarna först kommer att märkas i fjällområdet. 2007 har enligt SMHI varit den varmaste vintern det här århundradet vid kusten.

De internationella instrument som finns för att begränsa klimatförändringen är FN's ramkonvention om klimatförändringar med det tillhörande Kyoto-protokollet. Arbetet med att få alla länder att skriva under för att minska sina koldioxidutsläpp har fortsatt och under 2007 hölls ett stort internationellt möte på Bali. Mötet på Bali betraktas som ett genombrott då klimatförhandlingarna nu omfattar alla länder. Varje land har ansvaret att efter sin förmåga bidra till att begränsa utsläppen av växthusgaser. Industriländerna, som svarar för huvuddelen av de historiska utsläppen, har enligt klimatkonventionen ett särskilt ansvar att minska utsläppen. Det nationella miljömålet innebär att Sverige ska minska sina utsläpp av växthusgaser med minst fyra procent som ett medelvärde under 2008-2012 i jämförelse med 1990.

Under 2006 togs en rad beslut som förhoppningsvis är av betydelse för klimatmålet. Dessa är utökade satsningar och stöd till klimatinformation, transportsektorn och små kommuners klimatarbete. Vid offentlig upphandling ska det ställas krav på energieffektivitet, en genomförd förlängning och utökning av systemet med gröna elcertifikat. För 2008 har det tagits beslut om fortsatt skatteundantag för biobränslen som drivmedel, ökad inblandning av rapsmetylester i diesel och ett nytt märkningssystem för hur mycket CO<sub>2</sub> olika bilar släpper ut.

Sverige hör till ett fåtal länder med växande ekonomier som kan uppvisa något lägre utsläppsnivåer under 2000-talet jämfört med 1990. I länet står vägtrafiken för ungefär hälften av koldioxidutsläppen tätt följt av industrin som den näst största utsläppskällan. De sektorer i länet vars utsläpp visar en nedåtgående trend är hushålls- och servicesektorn samt sektorn för offentlig verksamhet.



# Delmål

☹️ År 2010 ska de sammanlagda utsläppen av koldioxid från fossila bränslen i länet ha minskat med åtta procent jämfört med utsläppt mängd 1990.

Den totala utsläppsmängden av koldioxid från förbränning av fossila bränslen i Västerbottens län uppvisade en tydligt minskande trend mellan åren 1990 och 2001. Därefter har utsläppen ökat och år 2004 låg de på 1,39 miljoner ton, vilket i stort sett motsvarar 1990 års utsläppsnivå, se figur 2. De sektorer som minskat sina utsläpp jämfört med 1990 är hushåll, service och offentlig verksamhet. I många kommuner i länet ökar användningen av fjärrvärme, framförallt i hushållen och den offentliga sektorn vilket bidrar till en minskad användning av fossila bränslen.

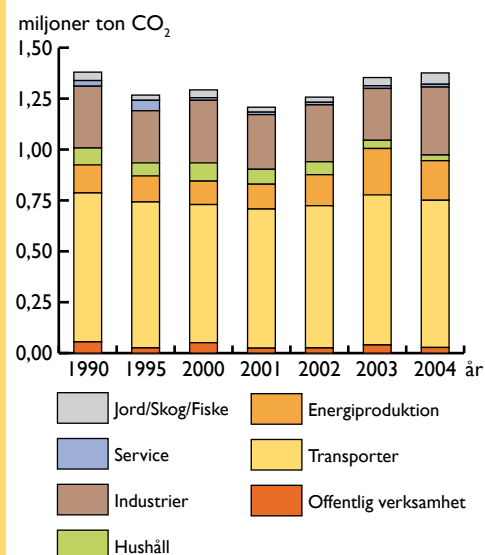
Bedömningen av delmålet enligt den senaste statistiken är att det inte är troligt att målet kommer att kunna nås fram till år 2010, eftersom trenden för utsläppen de senaste åren varit ökande. Det behövs fler åtgärder, särskilt för att minska utsläpp från transport- och industrisektorn som är de dominerande utsläppskällorna. Utsläppen från transportsektorn uppvisar ingen minskning i Västerbotten och i landet som helhet. Mellan åren 2001 och 2007 har antalet lastbilar i Västerbottens län ökat med 20 procent och antalet personbilar med 3,6 procent. Eftersom de nya bilarna är bränslesnålare ger dock inte den nämnda trafikökningen motsvarande utsläppsökning. I Västerbottens län har dessutom användningen av E85 ökat från 24 ton till 1577 ton mellan åren 2000 och 2007. Botniabanan kommer, när den är klar, förhoppningsvis att minska koldioxidutsläppen väsentligt för tunga transporter längs norrlandskusten.

Ett steg i rätt riktning för att minska utsläppen av växthusgaser är att titta på hur mycket som släpps ut i den egna närmiljön. Därefter sätts mål upp för hur exempelvis beroendet av fossila bränslen ska kunna minskas. Utsläppsmängden fossil koldioxid per person i Västerbotten var 5,4 ton år 2004.



Effekten av klimatförändringen förväntas visa sig först i fjällen.  
Foto: Anna Wenngren

## Klimatpåverkande utsläpp



Figur 2. Utsläppt mängd fossil koldioxid fördelad på sektorer i Västerbotten.

### Vad gör kommunerna?

- Planerar för och bygger ut fjärrvärmenätet
- Informerar om bidrag för att byta från direktverkande el till vattenburen el och bidrag för att sätta in solfångare eller solceller
- Varje kommun har en energirådgivare som hjälper allmänheten med frågor om energibesparingar av olika slag
- Genomför Klimatinvesteringsprogram som gör långsiktiga investeringar för miljön

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Handlägger olika bidrag och stöd för klimatförbättrande åtgärder. Bland annat inom KLIMP.
- Arbetar för miljöanpassade transportsystem genom projektet MaTs.
- Handlägger och beslutar om bidrag till solceller och att byta från direktverkande el till vattenburen uppvärmning.



### Målet

Halterna av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till personer med överkänslighet och astma.

# Frisk luft

### Hur går det?

Västerbotten är relativt förskonat från utsläpp av luftföroreningar och den generella trenden för det flesta luftföroreningarna är att halterna och utsläppen i länet minskar. Undantaget är dock halterna av kvävedioxid och ozon där utsläppen från trafiken måste minska för att målet ska nås. Dessa utsläpp måste minska både i Västerbotten och i andra länder och regioner.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Luften i Västerbotten

Under den större delen av året har luften bra kvalitet i Västerbotten, vilket huvudsakligen beror på den låga befolkningstätheten och det långa avståndet till Centraleuropa. Övervägande delen av luftföroreningarna produceras där transporterna är omfattande och där det finns kol- och oljebaserad energiproduktion. Vintertid ökar ibland halterna av föroreningar till ohälsosamma nivåer inne i tätorterna. Orsaken till detta är kallt klimat och stabil temperaturskiktning, med dåliga utspädningsförhållanden. Under dessa perioder kan föroreningshalterna i länets större tätorter bli höga. Till detta bidrar också ökad tomgångskörning samt ökad energianvändning för uppvärmning.

Länets problem med dålig luftkvalitet i de större orterna är i första hand kopplade till vägtrafiken. Utsläppen av föroreningar från fordon minskar inte i tillräcklig takt för att halterna ska kunna hållas under gällande normer. Detta gäller framförallt i Umeå och Skellefteå.

I Västerbottens inland är däremot vedeldning den vanligaste källan till föroreningar, vilket medför utsläpp av partiklar och flyktiga organiska ämnen, VOC. Insatser som utbyggnad av fjärrvärmenätet, information om eldningsteknik och byten till effektivare vedpannor har dock gett betydande utsläppsminskningar.

Utsläppen av svaveldioxid är idag så små att de inte utgör något allvarligt hot mot hälsan. Utsläppen från de få punktkällor som finns kvar minskar också kontinuerligt.

Höga värden av marknära ozon förekommer ibland i Västerbottens län. Marknära ozon bildas av utsläpp från trafik- och energisektorn. Det kan vid höga halter påverka människors hälsa då det kan irritera slemhinnor och lungor. Särskilt gäller detta människor med astma och allergier.

### Vill du hjälpa till?

- Cykla eller promenera om avståndet är mindre än fem kilometer.
- Samåk om det finns möjlighet.
- Åk kollektivt med buss eller tåg.
- Utöva sparsam körning.
- Välj bränslesnåla fordon för att minska utsläppen.
- Undvik tomgångskörning.
- Välj ny mer miljövänlig teknik.
- Välj förnybara energikällor till uppvärmning av hus.
- Installera ackumulatortank för att effektivisera uppvärmning.

# Delmål



Halten 5 mikrogram/m<sup>3</sup> för svaveldioxid som årsmedelvärde ska vara uppnådd i samtliga kommuner år 2005.

Länets största utsläppskällor utgörs av industrin och den tunga sjöfarten. Industrin har dock minskat sina utsläpp påtagligt sedan 1980-talet. Det beror på förbättrad reningsteknik och användning av lågsvavliga eldningsolja. Inom sjöfarten syns ingen minskning av utsläppen. Mätningar som utförs i bakgrundsmiljö i länet visar att svavelhalten ligger långt under delmålet och miljö kvalitetsnormen (50 µg/m<sup>3</sup>). Delmålet uppfylls med god marginal.



Halterna 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde och 100 mikrogram/m<sup>3</sup> som timmedelvärde för kvävedioxid ska i huvudsak vara uppnådda år 2010.

Halterna av kvävedioxid i luften är tidvis ett hälsoproblem i länets större tätorter. Nivåerna kan jämföras med Stockholm, Göteborg och Malmö, *se figur 3*. I centrala Umeå har miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid på tim- och dygnsnivå överskridits vid flera tillfällen under de senaste åren. Större delen av den kvävedioxid som släpps ut idag kommer från vägtrafiken och arbetsmaskiner. Delmålet är inte uppnått i dagsläget på grund av de höga dygns- och timhalterna i framförallt Umeå men också Skellefteå. Det är idag svårt att svara på om kvävedioxidhalterna i länets större tätorter kommer att understiga de som angivits i delmålet år 2010. Det beror i hög grad på hur trafikplaneringen och styrningen av trafiken ser ut de närmaste åren.



Halten marknära ozon ska inte överskrida 120 mikrogram/m<sup>3</sup> som åtta timmars medelvärde år 2010.

Huvuddelen av problemet med marknära ozon i Sverige beror på utsläpp inom trafik- och energisektorn. Ozonet härstammar dels från den lokala trafiken och dels från långväga transporterade luftmassor.

Ingen tydlig trend kan ses över tiden men mätningarna har heller inte pågått så länge. Ozonhalten är högst under våren. Mätningar vid Vindelns mätstation visar att halten av ozon överskred 120 µg/m<sup>3</sup> som åtta timmars medelvärde vid flera tillfällen än vanligt under april 2004 och 2006. Därmed är inte delmålet uppfyllt. Om målet ska nås till 2010 krävs dels att länets egna utsläpp av föroreningar minskar men också att införseln från andra länder och regioner minskar.

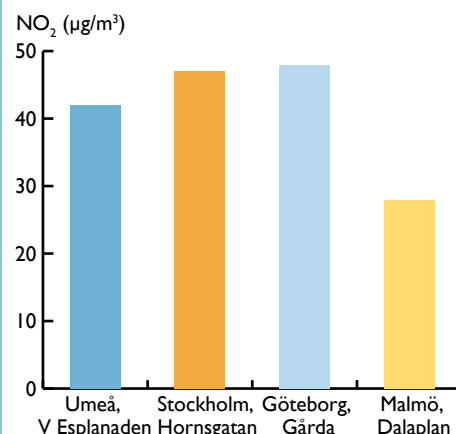


År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC), exklusive metan, ha minskat till 8 000 ton eller lägre.

Utsläppen av flyktiga organiska ämnen bedöms ha minskat med drygt 40 procent under perioden 1996 till 2006. Siffran är dock osäker eftersom det finns många tänkbara källor som är svåra att kartlägga. Utsläppen 2006 beräknas ligga på cirka 4000 ton om man undantar utsläppen från vedeldningen. Vi behöver bättre kunskap om vedeldningens utsläpp. En grov uppskattning är att vedeldningen står för 3000-4000 ton per år. Bedömningen är att delmålet kommer att nås till 2010, eftersom det pågår ett omfattande arbete med vedeldningsteknik och fjärrvärmeutbyggnad.

Mätningar i länets tätorter visar att halten av det flyktiga organiska ämnet bensen ligger över regeringens generationsmål på 1,0 µg/m<sup>3</sup> och den angivna lågrisknivån på 1,3 µg/m<sup>3</sup>. Generationsmålet nås sannolikt i bakgrundsmiljö, men knappast i alla gatamiljöer. Den nya svenska miljö kvalitetsnormen på 5 µg/m<sup>3</sup> ska vara uppnådd år 2010, även i gatamiljöer. Tätorterna i Västerbotten kommer troligen att klara denna norm.

## Kvävedioxid



Figur 3. Utsläpp av kvävedioxider (årsmedelvärde) i gatunivå år 2006.

### Vad gör kommunerna?

- Genomför mätningar på luftkvalité i tätorter.
- Utbyggnaden av fjärrvärmenätet bidrar till att minska halterna partiklar och flyktiga organiska ämnen till luften.
- Informerar om att man kan ändra tidpunkt när man åker bil för att undvika köer, cykla, gå eller använda kollektivtrafiken för att minska utsläppen. Detta kallas Mobility management.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Arbetar på olika fronter för att minska utsläppen av föroreningar. Bland annat genom att se till att kontrollprogram följs och att utsläppsmängder regleras.
- Länsstyrelsen deltar också i olika projekt som arbetar med att komma till rätta med luftföroreningar. Länsstyrelserna i Norr- och Västerbotten driver tillsammans med trafikverket ett forum med miljöanpassade transportsystem i fokus.
- Inom miljöövervakningen verkar Länsstyrelsen för att få en bild av luftmiljösituationen i länet. I denna verksamhet ingår mätning av luftföroreningshalter i bakgrundsmiljö och regelbunden rapportering av utsläppsbilden i länet.





#### Målet

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska understiga gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte öka korrosionshastigheten i tekniska material, kulturföremål eller byggnader. Halten av oorganiskt aluminium ska inte överskrida kritiska nivåer för djurlivet i länets sjöar och vattendrag.

# Bara naturlig försurning

#### Hur går det?

Utsläppen av försurande svavel har minskat dramatiskt såväl i Västerbotten som i Sverige och övriga Europa. Det minskade svavelnedfallet har inneburit att pH i nederbörden ökat påtagligt. Detta har lett till ökade pH-värden i försurade sjöar och vattendrag. Trots att försurningen minskat kvarstår betydande problem, huvudsakligen i vattendrag i länets östra del. Naturens förmåga till återhämtning är svårbedömd. Nuvarande trend pekar på att miljökvalitetsmålet kommer att uppnås i länet. Delmålet som avser försurning av sjöar och vattendrag kan vara uppfyllda till 2010. Däremot torde inte delmålet för utsläpp av svavel och kväve uppnås i länet.



Målet kommer att nås i tid, förutsatt att planerade åtgärder genomförs.

## Försurning i Västerbotten

Nedfallet av försurande svavel har minskat med två tredjedelar sedan kulmen i slutet på 1970-talet. Sulfathalten har minskat i motsvarande grad i länets sjöar och vattendrag. I länets östra del ökar pH i referenssjöarna, vilket är en återhämtning från försurning. I länets västra del ses ingen motsvarande pH-ökning, vilket kan tolkas som att sjöarna i inlandet aldrig har försurats. I vattendragen är vårfloden den mest kritiska tidpunkten, då lägsta pH sjunker i hela länet med i genomsnitt 0,4 pH-enheter.

Fortfarande kvarstår betydande försurningsproblem. Framför allt gäller detta för små och medelstora vattendrag i länets östra del. Problemet består främst i kvarvarande höga halter av oorganiskt aluminium. Halterna är alltför höga att känsliga fiskarter påverkas kraftigt och till och med dör i de mest utsatta vattendragen. Trots att försurningen i sjöar och vattendrag har minskat markant visar nyligen genomförda analyser med modellverket MAGIC en dyster bild för de mest försurade vattendragen. I dessa förväntas ingen ytterligare återhämtning, varken till 2010 eller till 2030.

Länets kalkningsverksamhet omfattar 136 målområden i sjöar med en total yta av 11 515 ha och 107 målområden i vattendrag med en totallängd på 981,9 km. Under 2007 uppfylldes det vattenkemiska målet i 88 % av sjöarna. För vattendragen uppgick den kemiska måluppfyllelsen under vårfloden till 96 %. Den biologiska responsen i kalkade vattendrag är överlag positiv. Förekomsten av surhets känsliga bottendjur har ökat från 18 % till 86 % i kalkade vattendrag. Samtidigt har andelen lokaler med konstaterad föryngring av öring ökat från 50 % innan kalkning till 77 % efter 16 års kalkning.

Skogsskador till följd av borbrist på och i anslutning till kalkade våtmarker och bäckzoner utgör alltför ett oroväckande problem. Utvecklingen följs kontinuerligt på fem kalkade områden. Problemet är främst en effekt av den damning som uppkom förr om åren när kalkmjöl användes vid våtmarkskalkning. Trots att kalkmjöl inte använts sedan 1996 ökar skadorna fortfarande. Detta hänger samman med kalkens långsamma transport ner i markprofilen.

#### Vill du hjälpa till?

- Åk kollektivt istället för bil, det minskar utsläpp av kväveoxider.
- Klipp gräset med en handdriven maskin eller en miljömärkt gräsklippare.
- Köp eldningsolja av miljöklass I om du eldar med olja, då minskas utsläppen av svavel som bidrar till försurning.

# Delmål



Senast år 2010 ska trenden mot ökad försurning av skogsmarken vara bruten i områden som försurats av människan.

Markens surhetstillstånd övervakas inom riksskogstaxeringen, vilket är ett nationellt program. På nationell nivå bedöms miljömålet som redan uppnått. Situationen i Västerbotten är svårbedömd. Den nationella tolkningen pekar ut ett område strax nedanför odlingsgränsen som mest påverkat av markförsurning. Förmodligen är detta en felaktig slutsats till följd av ett naturligt högre innehåll av aluminium i mineraljorden. Att de västra delarna av länet skulle ha den mest försurade marken är inte sannolikt då nedfallet av svavel och kväve har varit mycket högre vid kusten. Höga halter av oorganiskt aluminium i länets kustvattendrag är en ytterligare indikation på att försurad mark framför allt finns i länets östra del. Det är svårt att bedöma om delmålet kommer att uppnås. Det behövs mera regionala analyser för att kunna avgöra var markförsurningen finns och om trenden mot ökad försurning är bruten.



År 2010 ska utsläppen av svaveldioxid till luft ha minskat med minst 10 procent jämfört med 1996 års nivå.

Det nationella målet för utsläpp av svaveldioxid skärptes under 2005 från 60 000 ton till 50 000 ton. För 2004 uppgick utsläppen till 47 000 ton, vilket innebär att det nationella målet är uppnått. Utsläppen i Västerbotten uppgår till ungefär 3 800 ton, varav Rönnskärsverken står för drygt 90 procent. Sedan 1996 har utsläppen av svaveldioxid ökat något i länet.

Det är osäkert om målet kommer att uppnås. Det krävs ytterligare reduktioner av utsläppen för att uppnå målet på tio procent.

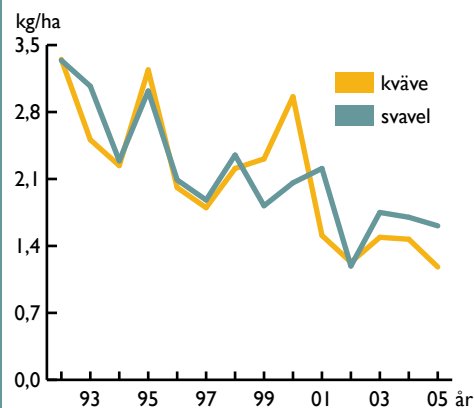


År 2010 ska kvävedioxider till luft ha minskat med minst 30 procent jämfört med 1996 års nivå.

Det nationella målet för utsläpp av kväveoxider till luft är en minskning till 148 000 ton år 2010. De nuvarande utsläppen uppgår till 205 000 ton år 2005. Enligt de senaste beräkningarna på nationell nivå har utsläppen från arbetsmaskiner sannolikt överskattats och det innebär att utsläppen kan räknas ner med 20 000 ton. Detta ökar möjligheterna att nå målet.

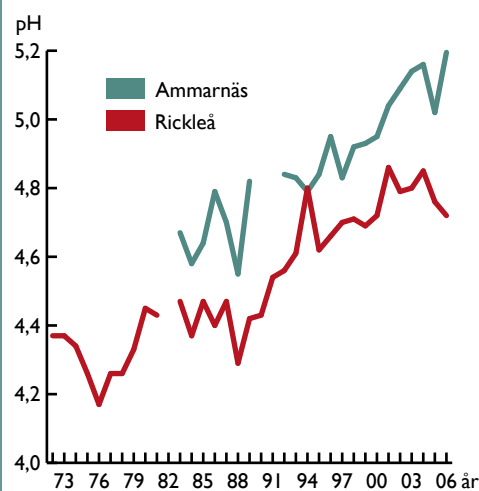
I Västerbotten uppgick utsläppen till 7 625 ton år 1996, exklusive utsläpp från sjöfart och järnväg. År 2002 var motsvarande nivå 6 757 ton, vilket innebär en minskning på 11 procent under denna period. Precis som för den nationella nivån måste ytterligare beslut fattas om åtgärder för att målet ska nås. På sikt förväntas Botniabanan och Norrbotniabanan medföra mindre tunga transporter. Det krävs dock att ytterligare kraftfulla åtgärder vidtas främst inom transportsektorn om det regionala målet om en minskning med 30% ska nås. Det är osäkert om målet kan nås till 2010.

## Nedfall av kväve och svavel



Figur 4. Årsmedelvärden för nedfall av kväve och svavel i Västerbotten.

## pH-värdets utveckling



Figur 5. pH-värdet i nederbörd i Rickleå vid kusten och Ammarnäs i fjällen.



Provtagning med elfiske för att se om öring och lax har kommit tillbaka i kalkade vattendrag.  
Foto: Daniela Rivarola



Senast år 2010 ska halter över 30 µg/l av oorganiskt aluminium inte uppträda i vattendrag med lax.

I Västerbotten finns nio vattendrag med reproducerande lax. Generellt har utvecklingen avseende förekomsten av laxungar varit positiv sedan andra halvan av 1990-talet. Minskade problem med bristsjukdomen M74 hos laxyngel, skärpta kvoter för havsfisket och genomförda fiskevårdsåtgärder har varit viktiga faktorer för förbättringen. Kalkning och minskad försurning har ytterligare förbättrat förutsättningarna. Den kritiska nivån för oorganiskt aluminium överskrids sannolikt inte i något laxförande vattendrag. Delmålet är därmed uppnått.



Senast år 2010 ska halter över 50 µg/l av oorganiskt aluminium uppträda i högst fem procent av sträckan rinnande vatten med kända eller tidigare kända reproduktionsområden för havsöring.

Havsöring nyttjar såväl huvudälvar som biflöden och mindre kustmynnande vattendrag för reproduktion. Bilden av länets tidigare och nuvarande reproduktionsområden är inte heltäckande. Det finns en tendens att aluminiumhalterna minskar i takt med minskad försurning. Hastigheten i detta återhämtningsförlopp är dock svårbedömd. Kalkning innebär att aluminiumhalterna sjunker. Många vattendrag med höga aluminiumhalter kalkas dock inte och ytterligare nykalkning är inte aktuell. Bristen på heltäckande underlag innebär att det är svårt att bedöma om delmålet kan uppnås.



Kalkdoserare i Hörnån.  
Foto: Länsstyrelsen



År 2010 ska högst fem procent av antalet sjöar och högst 15 procent av sträckan rinnande vatten inom varje kommun vara drabbade av försurning som orsakats av människan.

Försurning av vattendrag definieras som halt av oorganiskt aluminium högre än 50 µg/l. Målet uppfylls inte i Nordmaling, Robertsfors och Umeå kommuner. Försurningstrenden är avtagande, men återhämtningsförloppet avseende oorganiskt aluminium är svårbedömt. Det är inte helt omöjligt att miljömålet kan uppnås till 2010. Detta gäller dock inte för vattendrag som försurats på grund av påverkan från sura jordar. För sjöarna håller nya bedömningsgrunder på att utarbetas. Innan dessa är klara kan läget inte bedömas.





Borrkärna med svartmocka som tagits upp i en våtmark utanför Umeå.  
Foto: Gustav Sohlenius, SGU



Senast år 2005 ska särskild hänsyn tas vid markarbeten i sura jordarter (alun och sulfidjordar) i anslutning till sjöar och vattendrag.

Idag finns ett fungerande regelverk för hantering av grävning i sura jordar i samband med exempelvis byggnationer av vägar och järnvägar. Det största problemet kommer dock från odlingsmark eftersom stora arealer med svartmockajordar är uppodlade längs kusten. Delmålet har inte uppnåtts men bör definieras om till 2010. För att målet ska nås till 2010 måste ytterligare åtgärder vidtas som exempelvis riktade informationskampanjer till jordbrukare.

#### Vad gör kommunerna?

- Ansvarar för genomförandet av länets kalkningsprogram.
- Kommunerna i kustområdet har också en viktig roll att via tillsyn och rådgivning förhindra och minska effekterna vid påverkan på sura jordar.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Ansvarar för omfattning och kvalitet inom länets kalkningsprogram.
- Länsstyrelsen har en viktig roll för att förhindra och minska effekterna vid påverkan på sura jordar. Detta görs via tillsyn och rådgivning.





### Målet

Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Vid återvinning av varor och material tas farliga ämnen om hand och kan fasas ut från produktionskedjan.

# Giftfri miljö

### Hur går det?

Giftfri miljö är ett av de miljömål som bedöms vara svårast att nå. Målet är särskilt svårt att nå när det gäller spridningen av tungmetaller och organiska långlivade ämnen. Mer kunskap och information om kemiska ämnen behövs. Nationella och internationella insatser kan göra det möjligt att begränsa tillförseln av nya farliga ämnen till miljön i framtiden.



Målet är mycket svårt att nå i tid, även om ytterligare åtgärder genomförs.

## Giftfri miljö i Västerbotten

Dagligen används produkter som innehåller massor av olika kemiska ämnen. En del är ofarliga för människan och naturen, andra är det inte. Mer än 30 000 kemiska ämnen finns på marknaden inom EU. Av dessa är det bara 5 000 som verkligen har testats och bedömts vad gäller effekter på hälsa och miljö. De nya kemikalielagstiftningen inom EU, REACH, ska förhindra att nya farliga ämnen som inte är tillräckligt testade kommer ut. Fördelarna bedöms flerfaldigt överstiga kostnaderna lagstiftningen medför. Tanken är att misstag med effekter av det slag som användningen av PCB medförde, kommer att undvikas.

Uppkomsten av förorenade områden är knuten till industrialiseringen. De största bekräftade förekomsterna av förorenad mark och sediment finns inom gruvindustrin, cellulosaindustrin, skrotverksamhet samt träimpregneringsanläggningar och sågverk vilka i hög grad finns koncentrerade till kustområdena i länet. Identifieringen är avslutad där flera nya områden identifierats, bland andra flygplatser, bensinstationer, skjutbanor, sågverk, oljedepåer och verkstäder med ytbehandling.

I Västerbotten genomförs en inventering av förorenad mark och det finns cirka 2 500 objekt där verksamhet bedrivits som kan ha medfört att området förorenats. Cirka 800 objekt tillhör branscher som bör inventeras och riskklassas. De objekt med störst risker inventeras först. Drygt 300 objekt är hittills inventerade. Undersökningar och åtgärder drivs på i enlighet med nya nationella miljömål för förorenade områden.

Vid tillsyn av miljöfarlig verksamhet och vid vägledning och information avseende kemiska ämnen och produkter i länet tillämpas produktvalsprincipen som innebär att man ska använda den bästa produkten som är minst farlig för hälsa och miljö. Den uppmärksammas särskilt för de ämnen som hanteras i stora volymer eller bedöms som särskilt farliga. Om ett utbyte inte är möjligt granskas användningen för att se till att ämnena inte innebär problem för den yttre miljön och att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas för att undvika hälsoproblem.

### Vill du hjälpa till?

- Om du upptäcker misstänkta föroreningar i mark, byggnad eller vatten ska du kontakta ditt lokala miljökontor eller länsstyrelsen.
- Undvik att använda kemikalier i onödan.
- Använd miljömärkta produkter så långt det är möjligt.
- Sortera det farliga avfallet och lämna det till återvinning.
- Välj ekologiska livsmedel så långt det är möjligt. I ekologisk odling används betydligt mindre kemiska bekämpningsmedel.

# Delmål



Senast år 2010 ska det finnas uppgifter om egenskaperna hos alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden. För ämnen som hanteras i högre volymer och för övriga ämnen som till exempel efter inledande översiktliga tester bedöms som särskilt farliga ska uppgifter om egenskaperna finnas tillgängliga tidigare än 2010. Samma krav på uppgifter ska då gälla för såväl nya som existerande ämnen. Senast år 2020 ska det även så långt möjligt finnas uppgifter om egenskaperna hos alla oavsiktligt framställda och utvunna kemiska ämnen.

Ansvar för att ta fram uppgifter om egenskaperna hos nya kemiska ämnen har sedan lång tid vilat på tillverkare och importörer. För redan existerande ämnen saknas dock ofta denna kunskap. Förutom den nya lagstiftningen REACH krävs insatser på alla nivåer, nationellt, regionalt och lokalt för att målet ska kunna nås. Delmålet är svårt att uppnå.



- Senast år 2010 ska varor vara försedda med hälso- och miljöinformation om de farliga ämnen som ingår.
- Senast år 2005 ska restprodukter som används i samhällsbyggandet miljövarudeklarerat.

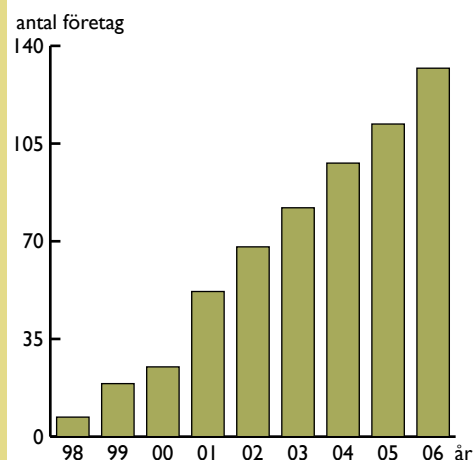
Stora mängder långlivade och farliga ämnen finns redan spridda i varor och byggnader i miljön. Det gäller nu att stoppa en fortsatt sådan diffus spridning av oönskade ämnen. För att det första delmålet ska kunna nås krävs bland annat införande av nya regler för information om farliga ämnen i varor, vilket förutsätter internationella överenskommelser. Delmål två har inte uppfyllts inom den tid som sattes. Men det finns vissa företag i länet som miljömässigt har varudeklarerat vissa restprodukter för användning i samhällsbyggandet.



- Nyproducerade varor ska så långt det är möjligt vara fria från:
- Cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen senast år 2007 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet.
  - Nya organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, så snart som möjligt, dock senast 2005.
  - Övriga organiska ämnen som är mycket långlivade och bioackumulerande senast år 2015.
  - Kvicksilver senast år 2003 samt kadmium och bly senast år 2010.
  - Senast år 2005 bör alla varor som tillverkas eller upphandlas i länet vara fria från bromerade flamskyddsmedel.

Det nya tillståndssystemet för särskilt farliga ämnen i REACH kommer förhoppningsvis att öka chansen att närma sig målet. Systemet förväntas få en förebyggande effekt. De angivna årtalen i målet har visat sig svåra att uppnå och delmålet har justerats på nationell nivå. Revidering har även påbörjats på regional nivå. På regional och lokal nivå kan insatser göras för att uppmärksamma målet och därigenom påverka såväl tillverkare som användare av varor att bidra till att målet kan nås.

## Miljöledningssystem



Figur 6. Antal företag och organisationer i länet med miljöledningssystem.

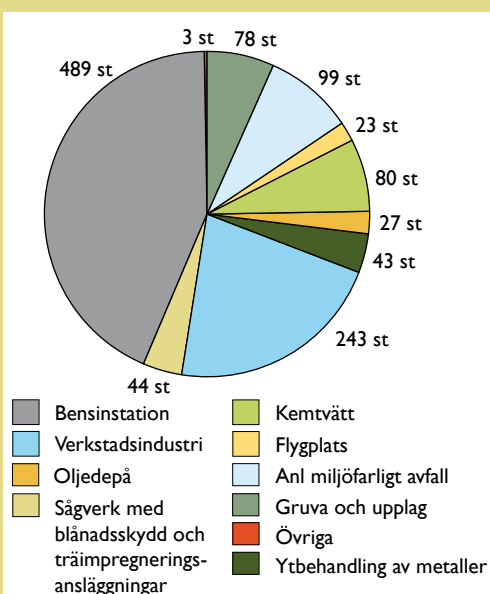
## REACH

EU har tagit fram ett nytt regelverk för att kunna kontrollera användandet av kemikalier. Det föreslagna systemet heter REACH och står för Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals. REACH innebär bland annat att alla kemikalier som tillverkas, importeras eller används i mängder om mer än ett ton per företag ska registreras och kemikalieindustrin blir skyldig att ta fram grundläggande information om kemikalierna. För alla som tillverkar, importerar och använder kemiska ämnen kommer lagstiftningen att innebära ett kraftigt utvidgat ansvar.

## Produktvalsregeln

Vid tillsyn av miljöfarlig verksamhet och vid vägledning och information avseende kemiska ämnen och produkter i länet tillämpas produktvalsprincipen som innebär att man ska använda den bästa produkten som är minst farlig för hälsa och miljö. Den uppmärksammas särskilt för ämnen som nämns i miljömålen och för de ämnen som hanteras i stora volymer eller bedöms som särskilt farliga. I de fall ett utbyte inte är möjligt granskas användningen för att se att ämnena inte innebär problem för den yttre miljön och att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas för att undvika hälsoproblem.

## Identifierade objekt i Västerbotten



Figur 7. Identifierade och potentiellt förorenade objekt tilldelas en branschklass 1-4, enligt Naturvårdsverkets branschlista, där 1 anger de branscher som har högst risk. I figuren visas fördelningen av identifierade objekt i länet i branschklass 1 och 2.



Hälsa- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen ska minska fortlöpande fram till år 2010.

Det finns inga tydliga nationella trender som tyder på att detta delmål kommer att kunna uppnås. Det krävs åtgärder på alla nivåer internationellt, nationellt, regionalt och lokalt. Företag måste börja med att inventera och identifiera kemiska ämnen som är farliga i sin verksamhet för att minska riskerna. Sådana krav ställs i allt högre utsträckning vid tillsyn och prövning av miljöfarliga verksamheter i länet. Delmålet har justerats något på nationell nivå och revidering har även påbörjats på regional nivå.



Kreosotförorenade stolpar.  
Foto: Länsstyrelsen



Före utgången av år 2005 ska förorenade områden i länet vara identifierade och för några av de mest prioriterade med avseende på riskerna för människors hälsa och miljön ska arbetet med sanering och efterbehandling ha påbörjats senast år 2005. Minst två av de områden där arbete påbörjats ska dessutom vara åtgärdade.

Delmålet för Västerbotten är uppfyllt genom att Länsstyrelsen är klar med identifiering av objekt och områden, *se figur 7*, där verksamhet kan ha gett upphov till förorening av mark, vatten eller byggnader. En riskbedömning baserad på hanterade kemikaliers farlighet, föroreningsnivå, spridningsförutsättningar och områdets känslighet och skyddsvärde har gjorts för en del av branscherna. Sanering har påbörjats och avslutats vid bland annat en träimpregneringsanläggning, inom gruvindustrin, oljedepåer och en plantskola.



Senast 2005 ska en positiv lista upprättas, med 50 sjöar i länet över en hektar, där det är låga halter med kvicksilver och cesium i fisk.

Kvicksilver mäts regelbundet vart tredje år i abborre från sju referenssjöar i länet. I referenssjöarna är halten av kvicksilver låg. En storskalig kartläggning av halten av kvicksilver i gädda från länets sjöar genomfördes tillsammans med kommunerna under slutet av 80-talet och en uppföljning av denna studie genomfördes år 2001. Resultaten från dessa undersökningar visar att många sjöar, främst i kustregionen, fortfarande har mycket höga halter och att halterna har minskat endast marginellt under de tio åren som gått mellan de två undersökningarna. Fortfarande gäller Livsmedelsverkets kostrekommendationer att inte äta för mycket av insjöfisk som abborre och gädda. Under de senaste åren finns ingen sammanställning av cesiumnivåerna i fisk i länet och inte heller framtaget en lista på 50 sjöar i länet med låga halter av kvicksilver och cesium. Därmed har delmålet inte uppfyllts.



Napp!  
Foto: Anna Wenngren

#### Vad gör kommunerna?

- Bedriver tillsynsaktiviteter och informationskampanjer.
- Arbetar med att få till stånd undersökningar, saneringar och efterbehandlingar av egna tillsynsobjekt.
- Tillsyn av miljöfarlig verksamhet.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Länsstyrelsen har det övergripande ansvaret för inventeringen av förorenade området i länet.
- Prövning och tillsyn av miljöfarlig verksamhet.
- Arbetar med att få till stånd undersökningar, saneringar och efterbehandlingar av egna tillsynsobjekt.





### Målet

Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

# Skyddande ozonskikt

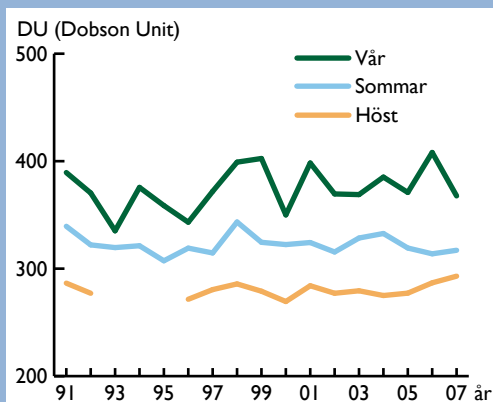
### Hur går det?

De ämnen som bryter ner ozonskiktet har minskat i atmosfären. Det bör finnas möjligheter att nå miljökvalitetsmålet. Påfyllnings- och användningsstopp gäller numera både i Sverige och andra länder. Effekten av restriktionerna på de ozonnedbrytande ämnena försenas dock av föroreningarnas avsevärda livslängd och av deras långsamma spridning upp i stratosfären. Först efter år 2050 kan man förvänta sig en återhämtning av ozonskiktet.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

### Ozonskiktet i Vindeln



Figur 8. Mätningar vid Vindelns mätstation visar variationerna i ozonskiktet över året.

### Vill du hjälpa till?

- För att undvika freonläckage från uttjänta kyl- och frysskåp är det viktigt att dessa lämnas till den kommunala återvinningscentralen för vidare transport till saneringsfirman.
- Brandsläckaren i din fritidsbåt kan innehålla halon och ska i så fall bytas ut och återvinnas. Kontrollera brandsläckaren nästa gång du tar en tur med båten.
- Vissa astmainhalatorer innehåller fortfarande freon. Om det är medicinskt möjligt ska du välja en inhalator utan freon.

### Ozonskiktet i Västerbotten

Det finns stora naturliga årsvariationer liksom dygnsvariationer i ozonskiktet vad gäller totalozon och tjocklek. Dessa variationer orsakas av de ständiga förändringarna av atmosfärens transport av ozon i luften, temperaturskillnader, solaktivitet och påverkan från stora vulkanutbrott. I Sverige har ozonskiktet en genomsnittlig tjocklek på 3,5 millimeter vilket motsvarar ett totalozon omkring 350 DU, se faktruta. Ozonskiktet över Skandinavien är som tjockast under våren med cirka 400 DU för att bli allt tunnare under sommaren och nå ett minimum under hösten på ungefär 280 DU.

I Vindelns kommun finns en station som mäter ozonlagrets tjocklek, *se figur 8*. Den 6 mars 2006 uppmättes den största mängden totalozon sedan mätningarna startade 1991. Den 4 juni 2007 uppmättes mängden totalozon i Vindeln till 282 DU, vilket är det lägsta värde som uppmätts där. Långtidsmätningarna av ozonskiktets tjocklek över Vindeln visar ingen säker återhämtningstrend, men mätningarna för de senaste 10 åren indikerar att minskningen har avstannat. Anledningen till att det tar så lång tid för ozonskiktet att återhämta sig beror på vissa ozonnedbrytande föreningars avsevärda livslängd och deras långsamma spridning upp i stratosfären. Först i slutet av nästa århundrade väntas halten av de ozonnedbrytande ämnena vara nere på de nivåer som rådde före 1970. Vid naturliga förhållanden bryts ozonskiktet ned och nytt ozon bildas i en takt som innebär att en balans hålls mellan nedbrytning och nybildning. Forskning har visat att den stora ökningen av klor och brom i stratosfären som orsakas av utsläpp av bland annat haloner och freoner, CFC och HCFC leder till att ozonskiktet bryts ner i en snabbare takt än det bildas nytt. Freoner har bland annat använts som drivgas i sprayburkar samt köldmedium i kylskåp och frysboxar. De har även använts vid framställning av skumplaster, som nyttjats som isolering i bland annat kylanläggningar och vid tillverkning av möbler. Nyttillverkning av freoner är idag förbjuden i Sverige.

För att stoppa uttunnningen av ozonskiktet har ett flertal länder, däribland Sverige, skrivit under en överenskommelse om att minska användningen av dessa ämnen i en bestämd takt. Detta avtal undertecknades första gången i Montreal 1987. Avvecklingen av de ozonnedbrytande ämnena i Sverige går enligt plan och väntas vara klar till 2020. Det är också då, enligt prognoserna, som en vändpunkt för ozonuttunnningen kommer att observeras.

# Delmål



År 2010 ska utsläpp av ozonedbrytande ämnen till största delen ha upphört.

Utsläppen av ozonedbrytande ämnen har minskat kraftigt sedan slutet av 1980-talet. Idag sker utsläppen främst genom läckage från produkter där de används som köldmedier eller i isoleringsmaterial. Gamla kasserade kylskåp och kylanläggningar som innehåller ozonedbrytande ämnen i länet omhändertas och saneras. Användningen av gamla kylskåp, kylmöbler och kylanläggningar har troligen till största delen upphört till år 2010, då de bedöms ha uppnått sin tekniska livslängd och kommer att bytas ut.

De installerade mängderna haloner och freoner, CFC, minskade snabbt i Västerbottens län under 1998 och 1999, helt i linje med de svenska avvecklingsplanerna. Från år 2000 råder användningsförbud av CFC förutom i små enhetsaggregat med mindre än 900 g köldmediefyllning. Även den yrkesmässiga användningen av dessa skulle ha upphört till den 1 januari 2005, men kostnaden för att byta ut dem ansågs vara för stor i förhållande till miljönyttan och därför har förbudet hävts.

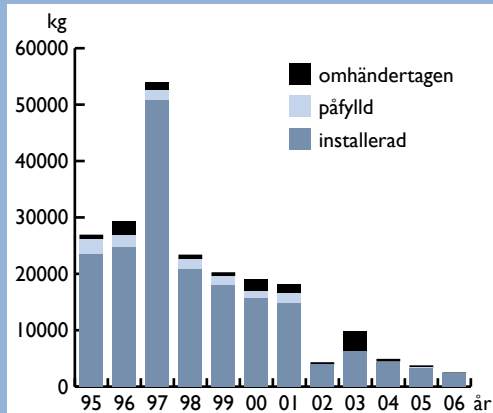
Mängderna av köldmediet HCFC har sjunkit de senaste åren, *se figur 9*. Det beror på att anläggningarna har ersatts med nya anläggningar med andra köldmedier. Förbud för nyinstallation av HCFC råder sedan 1998 och påfyllningsförbudet trädde i kraft 1 januari 2002. Förslag finns på att ett användningsförbud ska gälla från och med 2010.

Det finns goda möjligheter att uppnå delmålet, förutsatt att gällande regelverk följs och att ytterligare åtgärder som till exempel information till allmänheten genomförs. De beslut som tagits om användning och hantering av ozonedbrytande ämnen gäller tills vidare. Föreslagna åtgärder omfattar främst användningsförbud för HCFC, transport av kasserade kylar och frysar samt handel med kylskåp och frysar innehållande freoner.



Solig dag på havsisen utanför Umeå. Ozonskiktet skyddar oss mot skadlig UV-strålning. Foto: Calle Bredberg/Norrlandia

## Köldmediet HCFC



Figur 9. Hanterad mängd HCFC i Västerbottens län mellan åren 1995-2006.

## Ozonskiktet

Ozonskiktet finns i stratosfären på omkring 10-50 kilometers höjd över marken och är en förutsättning för vår existens på jorden då det skyddar allt liv mot ultraviolett strålning. Om man samlar allt ozon från atmosfärens yttre gräns ned till jordytan till ett skikt av ren ozongas så skulle det ha en tjocklek på 2-5 millimeter. Denna totala mängd av ozon benämns totalozon och anges i enheten DU (Dobson Unit). Globalt sett är ozonskiktet tunnare nära ekvatorn (ca 250 DU) och tjockare mot högre breddgrader (300-400 DU).

## Vad gör kommunerna?

- Informerar och ser till att uttjänta kylskåp och annat som innehåller freon tas emot på de kommunala avfallsanläggningarna.
- Rapporterar om användningen av freoner till Naturvårdsverket.
- Kontrollerar om de anläggningar som fortfarande använder freon och ofta fylls på och ifrågasätter om det finns något läckage.
- Granskar årsrapporter från de anläggningar kommunen har tillsyn över och gör nödvändig uppföljning.

## Vad gör Länsstyrelsen?

- Granskar årsrapporter från stora anläggningar som man har tillsyn över och gör nödvändig uppföljning. Exempelvis Rönnskärsverken.
- Rapporterar till Naturvårdsverket.



### Målet

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön. Kunskapen ska öka bland länets befolkning om elektromagnetisk strålning. Utvecklingen av cesiumhalter i bär, svamp, fisk och kött ska fortlöpande kontrolleras och befolkningen informeras. Länet ska ha god beredskap inför eventuella nya kärnkraftsolyckor och andra olyckor med radioaktivt material.

# Säker strålmiljö

### Hur går det?

Det finns förutsättningar för att nå miljömålet inom den utsatta tidsramen, men det krävs fortlöpande insatser som inventering, forskning och riskbedömning av olika typer av strålning för att lyckas. Den strålning i yttre miljön som idag beräknas ha störst effekt på människors hälsa är UV-strålningen. I fråga om effekterna på miljön är kunskaperna idag bristfälliga. Särskilda insatser för att minska cancerfallen krävs. Vidare måste man införa system för hantering av ickekärntekniskt avfall samt besluta om slutförvaring av kärntekniskt avfall.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Strålmiljön i Västerbotten

I Västerbotten är strålmiljön relativt bra och markens cesiumhalter har minskat efter kärnkraftsolyckan i Tjernobyl. Av alla strålkällor är det UV-strålningen från sol och solarier som påverkar hälsan mest. Andra källor som kan bidra till ökad stråldos för invånarna är röntgenundersökningar inom sjukvården (cirka 0,6 mSv/år) och att äta kött och fisk med hög cesiumhalt. Även arbete på deponier med stor mängd aska från biobränsleförbränning kan ge ett tillskott. Kosmisk strålning ombord på flygplan och elektromagnetisk strålning från exempelvis mobiltelefoner, kraftledningar och olika elektriska maskiner är också ett exempel på sådant som kan ha effekter på individen.

Den mesta av strålningen som människan utsätts för är ändå naturlig. Bakgrundsstrålning som kommer från radioaktiva ämnen i mark och luft, står för omkring tre milliSivert per år. De allvarligaste effekterna som strålning kan orsaka personer är cancer och skador på arvsanlagen. Målet är att nivån en milliSivert per år inte ska överskridas, exklusive bakgrundsstrålning.

I länet finns radonhaltig berggrund i bland annat kustområdet norr om Skellefteå och områden i kommunerna Vilhelmina, Sorsele och Storuman. Radon är en radioaktiv gas som bildas naturligt i berggrunden genom sönderfall av uran. Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl 1986 påverkade Sverige och Västerbotten. Nedfallet och stråldosen som drabbade länet varierar från plats till plats, med en ökning från några procent av den naturliga bakgrundsstrålningen upp till en fördubbling. Av det radioaktiva nedfallet i Sverige återstår idag bara radioaktivt cesium. För att försäkra konsumenten att man kan äta livsmedel från skog och mark har man infört gränsvärden för dessa.

### Vill du hjälpa till?

- Var försiktig när du solar, och skydda särskilt dina barn från UV-strålningen.
- Köp en optisk brandvarnare som minskar användningen av det radioaktiva ämnet americium som finns i liten mängd i vanliga brandvarnare.
- Välj mobiltelefon med så kallat lågt SAR-värde (riktvärde som tillämpas för att bedöma strålrisk).
- Använd "hands-free" och undvik långa samtal, främst i bilar som saknar yttre antenn.

# Delmål



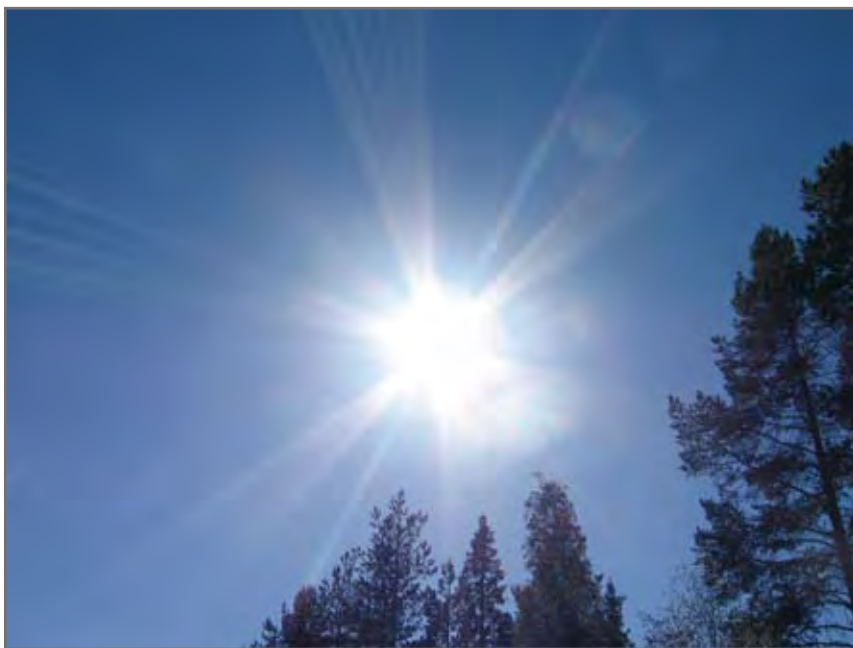
År 2010 är halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska därvid understiga 0,01 mSv per person och år, från varje enskild verksamhet.

Utsläppen från kärnkraftverken ger idag en stråldos under 0,01 mSv/år till allmänheten i Sverige. De effekthöjningar som planeras vid flera kärnkraftverk kan innebära ökade utsläpp av radioaktiva ämnen om inte åtgärder vidtas. I Västerbottens län finns inga kärnkraftverk. Processen med att ta fram ett slutförvar drivs vidare i planerad takt. Svenska strålskyddsinstitutet, SSI, arbetar aktivt med en lösning för förvaring av hur kärntekniskt avfall kan tas om hand. En första tillståndsansökan för en inkapslingsanläggning har lämnats in till Oskarshamns kommun.

Svenska kärntekniska anläggningar har de senaste åren uppfyllt målet, men en osäkerhet finns när det gäller andra verksamheter som bedrivs vid till exempel deponier för aska och massafabriker. För att undvika att allmänheten utsätts för aska förorenad av cesium, gäller nya regler för återföring till skog. Inom sjukvården har användningen av de vanligaste radioaktiva ämnena varit oförändrad.

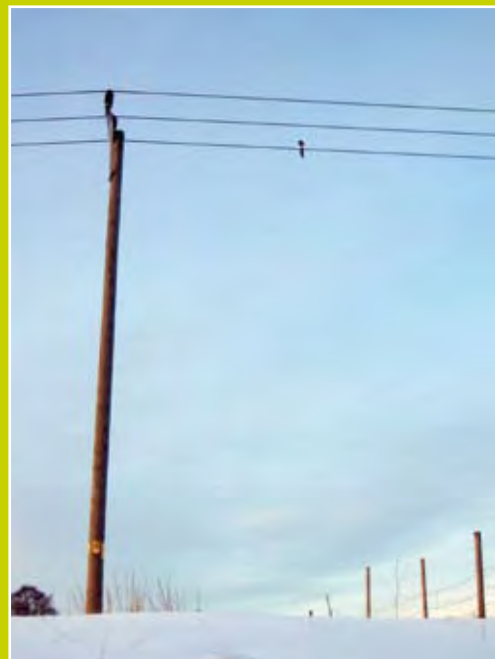
Allt fler diskotek och musikevenemang använder olika former av lasershower. Exponering för laser kan leda till permanenta ögonskador och blindhet vid felaktig användning. SSI ökar därför insatserna när det gäller både information och tillsyn. Dessutom kommer SSI att se över om det behövs ytterligare reglering på området.

Det finns en möjlighet att delmålet kan uppnås men det är angeläget att man fortsätter att arbeta med att införliva Euroatomdirektivet (föreskrifter om kontroll av slutna strålkällor med hög aktivitet och herrelösa strålkällor) i svensk rätt. Likaså måste arbetet fortsätta med att identifiera och åtgärda ytterligare verksamheter där stråldosbidragen kan bli höga. Det är också viktigt att effekterna av utsläpp av radioaktiva ämnen i miljön följs upp.



Solens UV-strålning är den största orsaken till hudcancer. Levnadsvanor och attityder till solbränna spelar en avgörande roll eftersom det är individens beteende som i första hand bestämmer exponeringen.

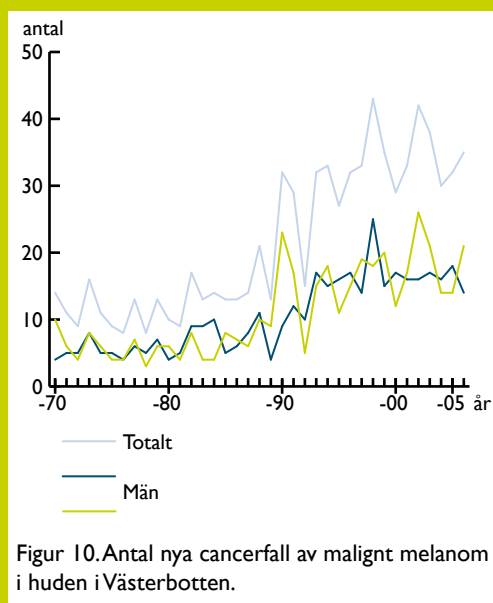
Foto: Eva Mikaelsson



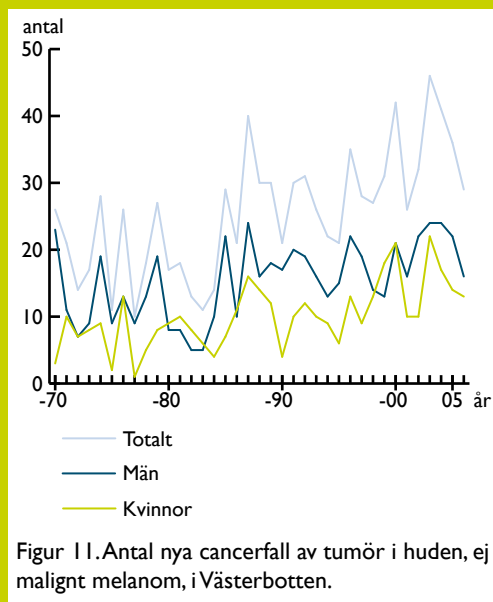
Kraftledning vid Umeälven.  
Foto: Eva Mikaelsson



## Maligt melanom



## Övriga hudcancerfall



År 2020 är antalet årliga fall av hudcancer orsakade av solen inte fler än år 2000.

Hudcancer är den cancerform som ökar mest i Sverige. Det finns huvudsakligen tre former av hudcancer: maligt melanom, skivepitelcancer och basalcellscancer. Den allvarligaste formen, maligt melanom, är en elakartad tumörsjukdom som lätt bildar metastaser (dottertumörer) vilket medför att sjukdomen kan sprida sig i kroppen.

Solens UV-strålning är den största orsaken till hudcancer. UV-strålning från solarier kan ha en bidragande effekt. Den avgörande faktorn är hur mycket UV-strålning som oskyddad hud sammanlagt utsätts för. Levnadsvanor och attityder till solbränna spelar en avgörande roll eftersom det är individens beteende som i första hand bestämmer exponeringen. Några enkla och effektiva sätt att skydda sig är att ha kläder på sig och undvika solen när den är som starkast. Kraftig solexponering under barnåren har i flera studier visat på ökad risk för hudcancer senare i livet. Det förekommer individuella skillnader i befolkningen som beror på hur känslig huden är för UV-strålning, t.ex. är rödhåriga människor mer känsliga än mörkhåriga. Fem till tio procent av fallen beror på ärftliga faktorer. Jämfört med andra europeiska länder är antal fall av hudcancer högt i Sverige.

Det finns stora skillnader i antal nya fall av hudcancer mellan olika län. I regel förekommer fler fall i södra Sverige jämfört med norra Sverige. Den troligaste orsaken till skillnaderna är i hur stor grad oskyddad hud exponeras för UV-strålning. UV-strålningens intensitet minskar med ökad breddgrad. I Västerbottens län fick 31 personer diagnosen maligt melanom under år 2006, 21 kvinnor och 10 män, *se figur 10*. År 2006 fick också 29 personer diagnosen tumör i huden, ej maligt melanom, 16 män och 13 kvinnor, *se figur 11*. Vi ligger mycket lägre än riksgenomsnittet för antal cancerfall per 100 000 personer. Däremot varierar antalet mellan åren och någon egentlig minskning av antalet cancerfall är svårt att se. Enligt länets delmål för hudcancer ska antalet nya fall inte vara fler år 2020 än de var år 2000.

Antalet fall har ökat och minskat med ett par personer från 2000 till 2006. Bedömningen är dock att det är möjligt, men svårt, att nå delmålet. Svårigheterna ligger i att det tar tid att förändra attityder och beteenden, samt i att avläsa förändringarna i regelbundna mätningar. Sedan 2005 görs en årlig enkät om människors beteende i solen. Resultatet ska ligga till grund för en ny uppföljningsindikator.

Barn är en prioriterad målgrupp när det gäller att förebygga hudcancer. Som ett exempel på åtgärder kan nämnas att SSI utbildar grundskolelärare och kommer att ge ut en barnbok till bland andra förskolor om solen och hur man bör skydda sig. Delmålet har omformulerats så att alla källor till UV-strålning omfattas, eftersom även solarier bidrar väsentligt till den totala exponeringen. De nordiska strålskyddsmyndigheterna gjorde 2005 ett gemensamt uttalande där de avråder från solariesolande i kosmetiskt syfte.



Riskerna med elektromagnetiska fält ska kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.

Elektromagnetiska fält tillämpas allt mer i samhället, framförallt inom det radiofrekventa området (exempelvis trådlöst bredband och mobiltelefoni). Strålmiljön med avseende på elektromagnetiska fält, EMF, kan anses vara god i den meningen att de referensvärden som finns i allmänhet inte överskrids. Emellertid innebär samhällsutvecklingen ökad användning av utrustning som genererar EMF. Samtidigt är kunskapen om effekterna vid lägre strålnivåer varken fullständig eller entydig. SSI föreslår att informationen till allmänheten förbättras om hur man kan minska onödig exponering vid användning av mobiltelefon. Kartering av EMF-källor behöver göras i Västerbotten. För att målet ska nås måste kunskapen om elektromagnetiska fält öka.



Senast år 2005 bör de allmänna bergborrade dricksvattenbrunnarna vara kartlagda med avseende på radon och senast 2008 ska de vara åtgärdade om behov finns.

En inventering och kartläggning är gjord i länet. Rapporten visar att det finns stor risk för höga radonhalter i brunnsvattnet i delar av länet, främst i bergborrade brunnar. Störst är risken i kommunerna Storuman och Skellefteå. Fler inventeringar behöver göras då många av de privata dricksvattenbrunnarna inte är undersökta.

När det gäller länets allmänna bergborrade dricksvattenbrunnar så är samtliga provtagna på radon och där behov funnits har åtgärder satts in, huvudsakligen i form av radonavskiljare.



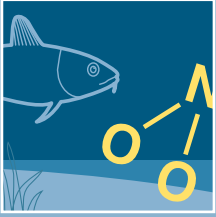
Radonhalterna behöver undersökas i fler privata dricksvattenbrunnar.  
Foto: Roger Vallin

#### Vad gör kommunerna?

- Informerar om strålning och elektromagnetiska fält.
- Inventerar strålkällor, exempelvis mätningar av radon i inomhusluft och i dricksvatten.
- Utövar tillsyn av exempelvis solarium och röntgenutrustning i kommunen efter Miljöbalkens regelverk.
- Tar hand om elektroniskt avfall från allmänheten som till exempel gamla brandvarnare, vid kommunens återvinningscentral.
- Utför kartering av master.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Arbetar med riskanalyser och säkerhetsförberedande arbete – till exempel vid en kärnkraftsolycka.
- Informerar och ger kunskap om strålkällors verkan på människan.



### Målet

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Dessutom ska kunskapen om effekter av näringsbelastning på bruna vatten, det vill säga vatten med hög halt av humus, öka.

# Ingen övergödning

### Hur går det?

Västerbottens vattenmiljöer är förhållandevis förskonade från storskalig övergödning. Lokalt i länet förekommer dock områden som uppvisar effekter relaterade till övergödning, exempelvis i vatten nära tätorter, industrier eller i avrinningsområden med hög andel jordbruksmark. Utsläppen av näringsämnen bör begränsas för att bevara det goda tillståndet i länets opåverkade vatten och kraftfulla åtgärder måste sättas in för att de redan övergödda vattnen ska kunna återställas. Miljömålet kommer att uppnås.



Målet kommer att nås i tid, förutsatt att planerade åtgärder genomförs.

## Övergödning i Västerbotten

Övergödning är inget stort problem i Västerbotten. Länet havsområde betraktas som relativt näringsfattigt och storskaliga algblomningar ute till havs och längs våra kuster är därför ovanliga. I Bottniska viken som helhet har dock antalet rapporter om algblomningar ökat under senare år. Under perioden 1995-2006 har det i medeltal transporterats ca 340 ton fosfor och 8000 ton kväve per år till Västerbottens kust och Bottniska viken, *se figur 12 och 13* nästa sida. Tillförseln av fosfor till Västerbottens kust uppvisar en svagt minskande trend sedan år 1995. Den kvävetillförsel som sker varierar kraftigt mellan åren och är ungefär lika hög som för tio år sedan. Det är därför viktigt att vi fortsätter minska utsläppen så att den minskande trenden bibehålls. Av länets sjöar är det mindre än sju procent som uppvisar så höga halter av näringsämnen att de riskerar övergödning.

Det är framförallt näringsämnena fosfor och kväve och relationen mellan dessa som reglerar tillväxten av växtplankton och vattenväxter i våra vatten. Näringsämnena tillförs sjöar och vattendrag och når slutligen havet. Utsläppen kommer från mänsklig verksamhet men också naturligt via vittring av mineral och nedbrytning av organiskt material. Det mänskliga tillskottet kommer främst från kommunala avloppsreningsverk, enskilda avlopp, industrier, jord- och skogsbruk. När det gäller kväve är biltrafiken en viktig utsläppskälla i form av kväveoxider. När mängden näringsämnen ökar, ökar förutsättningarna för en kraftig tillväxt i vattenmiljön och övergödning med effekter såsom kraftiga algblomningar, syrefria bottenar och en påskyndande igenväxning kan uppstå.

Den allmänna uppfattningen är att de flesta sjöar i Sverige är fosforbegränsade, vilket innebär att ett tillskott av framförallt fosfor kommer att leda till en ökad produktion av växtplankton. Forskning från bland annat Umeå universitet visar däremot att naturligt näringsfattiga sjöar i norra Sverige är kvävebegränsade. Detta innebär istället att ett tillskott av framförallt kväve kan leda till en ökad produktion av växtplankton. Naturligt näringsrika sjöar eller sjöar som är påverkade av utsläpp från mänsklig verksamhet är sannolikt i regel fosforbegränsade även här i norra Sverige. Denna kunskap är viktig för vi ska kunna förebygga framtida övergödningssproblem.

### Vill du hjälpa till?

- Överdosera inte tvätt- och rengöringsmedel.
- Försök undvika starka rengöringsmedel. Vanligt diskmedel och såpa klarar det mesta av rengöringen.



# Delmål



Senast år 2006 ska åtgärdsprogram finnas för samtliga sjöar, vattendrag och kustvatten som uppvisar effekter av hög näringsbelastning. Senast 2007 ska åtgärder ha inletts.

Det saknas fortfarande detaljerad kunskap om vilka sjöar, vattendrag och kustvatten som uppvisar effekter av hög näringsbelastning och delmålet har därför inte uppnåtts inom utsatt tid. Enligt den tidsplan som är fastställd i Vattenförvaltningsförordningen anges att åtgärdsprogram för att nå god ytvattenstatus, i landets sjöar, vattendrag samt kustvatten ska beslutas senast december år 2009. I det arbetet ingår övergödning som en av hotbilderna. Delmålet har reviderats under 2007 för att följa Vattenförvaltningens tidsplan.



Till år 2010 ska vattenburna utsläpp av fosfor- och kväveföreningar från mänsklig verksamhet i Västerbotten till sjöar, vattendrag och kustvatten som uppvisar effekter av hög näringsbelastning ha minskat i enlighet med upprättade åtgärdsprogram.

Det är osäkert om målet kommer att nås i tid. En viktig orsak är att det kommer att ta tid för genomförda åtgärder att ge önskvärd effekt. Länets främsta vattenburna utsläppskällor är kommunala avloppsreningsverk och enskilda avlopp, industrier, samt jord- och skogsbruk. Problemen med läckage av växtnäring från jordbruksmark finns på lokal nivå, framförallt i områden med hög djurtäthet. Kraftfoder köps i stor utsträckning in till gårdarna och dessa innehåller mycket fosfor. Läcketaget kan också uppstå vid spridningen av stallgödsel. I dag ges rådgivning och utbildning till Västerbottens lantbrukare för att förbättra jordbrukets hantering av växtnäring.

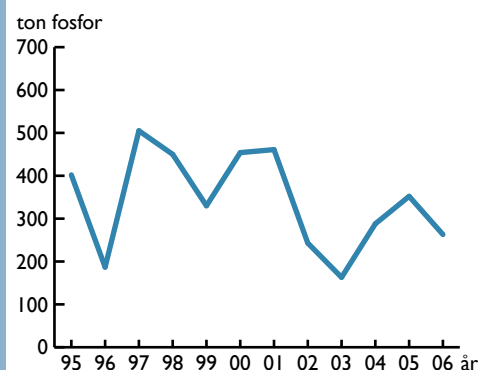
Brister i dagens avloppshantering, läckage på ledningsnäten och problem med enskilda avlopp kan lokalt skapa övergödning. Många av de mindre reningsverk samt enskilda avlopp som finns i länet når troligen inte upp till miljökraven. Under 2007 har Länsstyrelsen kartlagt verksamheter med utsläpp av näringsämnen. Detta underlag kommer att användas till att upprätta åtgärdsprogram för att nå god ytvattenstatus. Framförallt behövs kraftfulla åtgärder för att förbättra rening på mindre avloppsreningsverk och enskilda avlopp.



Utsläpp från enskilda avlopp kan lokalt orsaka övergödning.

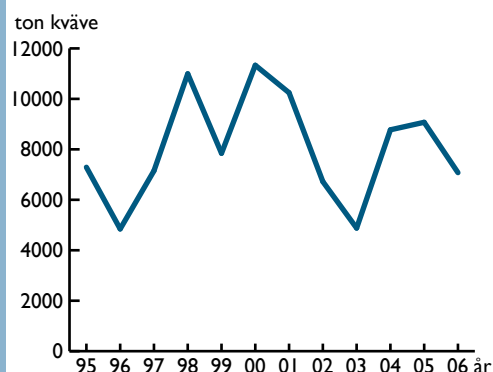
Foto: Pär Igsell/Norrlandia

## Fosfortillförsel i havet



Figur 12. Transport av fosfor från vattendrag i Västerbotten till havet.

## Kvävetillförsel i havet



Figur 13. Transport av kväve från vattendrag i Västerbotten till havet.



## Övergödning

**Övergödning uppstår** när stora mängder näringsämnen tillförs en sjö, ett vattendrag eller kustvatten. För mycket näring leder till en kraftigt ökad tillväxt som kan gynna vissa arter av alger och vattenväxter. Konsekvenserna kan bli kraftiga algblomningar och igenväxning. Detta kan i sin tur leda till syrebrist som uppkommer då de stora mängderna organiskt material sedan bryts ned. Arter som är anpassade till näringsfattiga miljöer konkurreras ut av att de snabbt växande arterna minskar i antal och kanske till och med försvinner. Resultatet blir ofta stora negativa förändringar på flora och fauna.

## Algblomning

**Algblomning är egentligen ett normalt** och mycket nödvändigt inslag i vattenlivet, men när blomningarna orsakas av övergödning kan de bli mer omfattande, mer långvariga och plötsligt uppstå på helt nya platser. Vissa alger kan dessutom producera gift, exempelvis vid blomningar av cyanobakterier (blågröna alger), vilket kan skada både djur och människors hälsa. Därutöver försämras förutsättningarna för bad, turism och friluftsliv.



Senast år 2009 ska det finnas åtgärdsprogram enligt EG:s ramdirektiv för vatten som anger hur god ekologisk status ska nås för sjöar och vattendrag samt för kustvatten.

Delmålet kommer att nås i tid. I den tidplan som är fastställd i Vattenförvaltningsförordningen anges att åtgärdsprogram för att nå god ytvattenstatus i landets sjöar, vattendrag samt kustvatten ska beslutas senast december år 2009. Fram till december 2007 har ett omfattande kartläggnings- och analysarbete genomförts i länet för att ta fram underlag till att bedöma vilka ytvatten som inte når god status och är i behov åtgärder.



Senast år 2010 ska utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 procent från 1995 års nivå till 51 700 ton.

Utsläpp av ammoniak bidrar till både övergödning och försurning. Den största utsläppskällan är djurhållningen inom lantbruket. Den kväverika gasen avges från träck och urin i djurstallarna samt vid lagring och spridning av stallgödsel. Utsläppen av ammoniak från lantbruket har minskat med fem procent från 1995 fram till år 2001. Det beror främst på att djurhållningen minskat, vilket hänger ihop med en försämrad lönsamhet. Översynen av EU:s jordbrukspolitik kommer antagligen också att bidra till trenden med färre djur. En bättre hantering av stallgödsel till följd av rådgivning bidrar också till en minskning av ammoniakutsläppen. En allt större andel stallgödsel sprids på vallar under sommaren vilket leder i motsatt riktning. Bedömningen är ändå att målet kommer att nås i tid. Från 2001 års nivå återstår en minskning av utsläppen om tio procent fram till 2010. Rådgivning och utbildning är pågående åtgärder som kommer att minska läckage av ammoniak till naturen genom en förbättrad hantering av stallgödsel.



Utsläpp av ammoniak från boskap bidrar till både övergödning och försurning.  
Foto: Malin Karlsson



Botniabanan väntas medföra mindre tunga transporter och därmed minska utsläppen av kvävedioxider.

Foto: Elisabeth Sinclair



År 2010 ska utsläppen av kväveoxider till luft ha minskat med minst 30 procent jämfört med 1996 års nivå.

Det nationella målet för utsläpp av kväveoxider till luft är en minskning till 148 000 ton år 2010. De nuvarande utsläppen uppgår till 205 000 ton år 2005. Enligt de senaste beräkningarna på nationell nivå har utsläppen från arbetsmaskiner sannolikt överskattats och det innebär att utsläppen kan räknas ner med 20 000 ton. Detta ökar möjligheterna att nå målet. I Västerbotten uppgick utsläppen till 7 625 ton år 1996, exklusive utsläpp från sjöfart och järnväg. År 2002 var motsvarande nivå 6 757 ton, vilket innebär en minskning på 11 procent under denna period. Precis som för den nationella nivån måste ytterligare beslut fattas om åtgärder för att målet ska nås. På sikt förväntas Botniabanan och Norrbotniabanan medföra mindre tunga transporter. Det krävs dock att ytterligare kraftfulla åtgärder vidtas främst inom transportsektorn om det regionala målet om en minskning med 30 % ska nås. Det är osäkert om målet kan nås till 2010.

#### Vad gör kommunerna?

- Tar vattenprover i badsjöar för att kontrollera bland annat algbloomingar.
- Informerar och ger rådgivning till allmänhet, företag och andra myndigheter.
- Har tillsyn på industrier och företag så att Miljöbalken och andra föreskrifter efterlevs.
- Bedriver tillsyn av vattentäkter och enskilda avlopp.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Genom miljöövervakningen följs miljötillståndet i ett antal vattendrag, sjöar och kustvatten.
- Kartlägger och analyserar länets miljötillstånd och utsläppskällor som sedan används till underlag för åtgärdsprogram i syfte att återställa påverkade områden.
- Bedriver kontinuerlig tillsyn av industrier och företag så att Miljöbalken och andra föreskrifter efterlevs.
- Ger rådgivning till jordbruket.
- Informerar och ger rådgivning till allmänhet, företag och andra myndigheter.



### Målet

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas. I Västerbottens sjöar och vattendrag ska den biologiska mångfalden säkerställas genom att skydda, återställa eller återskapa viktiga och variationsrika livsmiljöer.

Det kulturhistoriska arv som visar på sjöarnas och vattendragens betydelse för människorna i ett historiskt perspektiv är uppmärksammat och kommer att bevaras. Traditionella näringar kan bedrivas. Avrinningen i vattendrag sker på ett naturligt sätt och påverkan från olika typer av markanvändning minimeras. Fisk i länets sjöar och vattendrag kan ätas utan risk för människors hälsa.

### Vill du hjälpa till?

- Använd miljövänliga båtmotorer och miljöbensin.
- Fiska hållbart och återsätt en stor del av fångsten.
- Sprid inte nya arter i vattendrag eller sjöar.
- Kasta inte skrot och skröp i sjöar och vattendrag.
- Lämna skyddszoner mot sjöar och vattendrag i samband med avverkning.

# Levande sjöar och vattendrag

### Hur går det?

Kunskapen om vilka natur- och kulturvärden som faktiskt finns i länets vattenmiljöer har tidigare varit bristfällig. Det har medfört en låg prioritering av skydd och skötsel. Detta är inte unikt för Västerbotten utan utmärkande även för resten av Sverige. Målet är svårt att nå som helhet men med de resurser som har tillsatts ökar möjligheten att nå målet i tid.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Sjöar och vattendrag i Västerbotten

I Västerbottens län finns ett stort antal sjöar och vattendrag som under alla tider utgjort en viktig livsnerv för människorna. Det har resulterat i att sjöar och vattendrag tidigt användes på olika sätt som kraftkälla till kvarnar, kraftverk och sågverk vilket satte sina spår i den fysiska vattenmiljön. De allra flesta vattendragen har varit utsatta för någon form av flottningsverksamhet vilket resulterat i att forsar har rensats på sten och block, slingrande områden har rätats och dammar byggts för att hålla kvar vatten inom systemen.

Vattenkraftsutbyggnaden har bidragit till att naturliga fors- och strömsträckor torrlagts eller blivit stora lugnflytande vattenmagasin med förändrade livsmiljöer och förändrade växt- och djursamhällen som följd. Vägövergångar med felaktigt lagda vägtrummor skapar vandringshinder som begränsar många arters naturliga vandringsmönster. Skogsbruk med bristande miljöhänsyn resulterar i negativa konsekvenser för vattenlevande organismer.

De mänskliga ingrepp som skett i vattenmiljöerna innebär att det krävs stora resurs- och arbetsinsatser för att kunna återställa vattendragen till ett så ursprungligt och naturligt skick som möjligt. Samtidigt har nyttjandet av vattenmiljöerna resulterat i att det finns många värdefulla kulturmiljöer som är värda att bevaras för framtida generationer. Målet att kulturhistoriska miljöer i anslutning till sjöar och vattendrag ska bevaras hotas av en annan del av målet som säger att den biologiska mångfalden ska säkerställas genom att återställa viktiga livsmiljöer i sjöar och vattendrag. Konkret betyder det att det finns en konflikt mellan att bevara kulturhistoriska lämningar och att återställa biologiska livsmiljöer i vattendragen.

En hel del återställningsarbeten pågår i länet för att nå miljömålen. Några vattendrag som restaurerats nyligen är bland annat Tuggenbäcken och Paubäcken i Lycksele, Harrträskbäcken i Sorsele samt Skäljetjärnsbäcken i Skellefteå kommun. Ytterligare restaureringsinsatser har utförts av Vindelälvsprojektet som är ett i huvudsak EU-finansierat projekt. Där har stora delar av Vindelälvens avrinningsområde återställts efter flottningsperioden.

Flodpärlmusslan inventeras i ett antal vattendrag. Den är en hotad art som där den finns visar på god ekologisk status. I Västerbottens län finns det 56 vattendrag med flodpärlmussla, *se figur 16*.



# Delmål



Senast år 2010 ska minst hälften av länets mest skyddsvärda sjöar, vattendrag och övriga vattenanknutna miljöer ha ett långsiktigt skydd och vårdas så att natur- och kulturvärden kan fortleva och bevaras för framtiden.

Det finns 121 nationellt värdefulla naturmiljöer, 39 värdefulla fiskemiljöer samt 15 värdefulla kulturmiljöer i länet, *se figur 14*. Grunden för urvalet baseras på kriterier satta av Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet. Mer än hälften av de utpekade naturmiljöerna ligger redan inom befintliga naturreservat samt är skyddade inom det Europeiska bevarandenätverket Natura 2000. Reservatsföreskrifterna behöver dock skrivas om för att skydda de limniska värdena. Arbetet med skydd av sötvattenmiljöer påbörjades under 2006 och Naturvårdsverket har under 2007 fastställt ett åtgärdsprogram för skydd av naturmiljöer.

För att förbättra kunskapen om kulturhistoriska lämningar vid sjöar och vattendrag pågår olika projekt. Inventeringsprojektet Skog och Historia bidrar till att nya lämningar i anslutning till vattendrag blir kända och dokumenterade. En definitions- och utvärderingsanalys av flottningslämningar utfördes 2005. Under 2006 utfördes en kulturhistorisk utredning av Laisälvens kulturmiljöer med fokus på flottningslämningar. Laisälvens flottningsystem uppfyller de kulturhistoriska krav som krävs för kulturresevatnsbildning. Under 2007 har man statusklassat äldre dammanläggningar i länet vad gäller deras kulturhistoriska värde.

Delmålet kommer inte att nås i tid då skyddsarbetet är en tidskrävande process. När det gäller kulturmiljöer är dessa ofta resurskrävande avseende vård och skötsel vilket försvårar möjligheterna till att inrätta kulturresevatns.



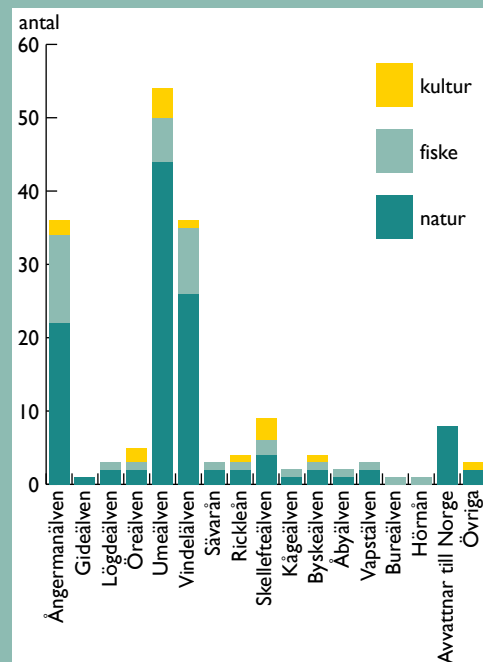
Senast år 2010 ska återställningsarbeten med avseende på natur- och kulturmiljöer ha inletts i minst en tredjedel av de mest skyddsvärda vattenmiljöerna.

För att kunna genomföra återställningsarbeten i våra skyddsvärda miljöer är det nödvändigt att ha bra underlagsmaterial att utgå ifrån. Därför har biotopkarteringar utförts i ett antal skyddsvärda vattendrag och kommer att ske i de värdefulla vattenmiljöerna som planeras att restaureras. Därefter genomförs nödvändiga återställningsåtgärder för att skapa de levnadsförutsättningar som de akvatiska organismerna kräver. Fria vandringsvägar är en viktig förutsättning för vattenlevande organismer men det behövs också lek- och uppväxtområden samt skydds- och ståndplatser i tillräckligt antal. Det är ändå osäkert om delmålet kommer att uppnås i tid då det är mycket ekonomiskt krävande att genomföra restaureringsåtgärder i vattendrag.



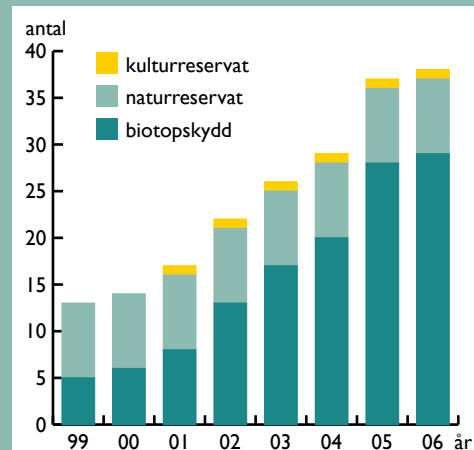
Restaureringsarbete i Manjaurån, Vindelns kommun.  
Foto: Roger Vallin

## Värdefulla vattenmiljöer



Figur 14. Nationellt värdefulla vattenmiljöer per avrinningsområde.

## Skyddade sjöar och vattendrag



Figur 15. Antal skyddade områden i länet där syftet är att bevara vattenmiljöer.



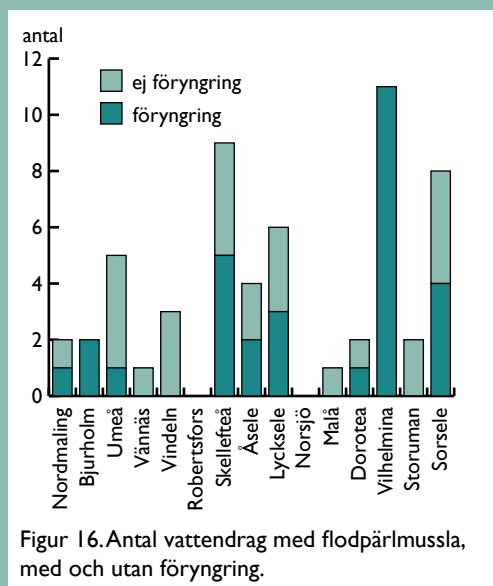
## Damminventering

**Damminventering i Västerbottens län åren 2003 och 2005.** Huvudsyftet med damminventeringen har varit att ta reda på i vilket skick och kondition dammarna är, samt i vilken grad de utgör vandringshinder för den akvatiska faunan. Totalt finns i databasen nära 1000 dammar registrerade. Av dessa utgör ungefär två tredjedelar någon grad av vandringshinder. Genom kontinuerlig uppdatering av dammdatabasen ser man hur långt det framtida restaureringsarbetet kommit.



Flodpärlmusslor.  
Foto: Tommy Vennman

## Vattendrag med flodpärlmussla



Figur 16. Antal vattendrag med flodpärlmussla, med och utan föryngring.



Senast år 2010 är minst 25 procent av vandringshinder skapade av människan åtgärdade så att de är passerbara för vattenlevande organismer.

Det pågår ett omfattande arbete i länet med att kartlägga vandringshinder som skapats av människan. När det gäller dammar som främst utgörs av flottningsdammar, har vi en heltäckande bild genom de damminventeringar som utfördes åren 2003 och 2005, se faktaruta. Kunskapen om vilka vägtrummor som är hindrande är inte komplett ännu men kartläggning pågår och förväntas vara avslutad inom några år. Statistiskt sett utgör ungefär en tredjedel av alla vägtrummor vandringshinder för vattenlevande organismer. Ett flertal dammar i länet som nyttjas för vattenkraftsreglering utgör även vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. En prioriteringslista har tagits fram över vattenkraftsdammar vars vattendomar bör omprövas. Omprövningar av vattendomar har gjorts mycket sällan, men ett exempel med framgång är Rickleån i Robertsfors kommun.

Delmålet kommer inte nås i tid då vi har ett stort antal vandringshinder i länet samt att åtgärderna är resurskrävande. En exaktare bedömning av delmålet och vilka vandringshinder som är i behov av åtgärd kan göras först då vi kartlagt merparten av våra vägtrummor i våra skyddsvärda vatten.



Senast år 2005 har ett antal, ur natur-, kultur- och friluftssynpunkt särskilt återställningsvärda, sänkta sjöar identifierats. Senast 2010 har åtgärder inletts i minst hälften av dessa sjöar. Urval och återställning ska ske i samråd med berörda kommuner, markägare och andra lokala intressenter.

I Västerbotten har sjöar sänkts för att frigöra mer markareal till jordbruket. I länet finns det enligt SMHI's register 82 sänkta sjöar. Hittills har tre av dessa återställts med syfte att skapa fågelsjöar och bättre vattenspegel. Delmålet har fått en ändrad bedömning. Antalet sänkta sjöar är identifierade men med största sannolikhet kommer delmålet inte att nås i tid. Det saknas resurser för åtgärder samt prioritering av vilka sjöar som ska åtgärdas.



Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder.

I Västerbotten pågår flera aktiviteter för att ta fram och genomföra program för hotade arter. Åtgärdsprogram för flodpärlmussla och för utter är redan fastställda av Naturvårdsverket. Andra vattenlevande arter som har åtgärdsprogram på gång är bland andra kransalgen fjällrulfse och hotade nateväxter. Åtgärdsarbetet har hittills bland annat inneburit att en inventering av utter är genomförd i hela länet öster om E 45:an. Även den ovanliga styvnaten har inventerats. Restaureringsåtgärder har utförts för flodpärlmussla. Delmålet anses ha uppnåtts under 2007.



Senast år 2010 finns ett program för miljöövervakning av kulturmiljöer längs sjöar och vattendrag.

Trots att nya personella resurser tillfördes Länsstyrelsen under 2006 för kulturmiljöövervakning så har inget program upprättats under 2007. Detta beror på att det saknas resurser för att ta fram det dataunderlag som behövs för övervakningen. Miljöövervakning är en relativt ny verksamhet inom kulturmiljöområdet och underlag att mäta mot saknas i stor omfattning. Miljömålet är inte påbörjat och kommer inte att uppfyllas i tid.



Senast 2005 finns en utvärdering av flottningsepokens lämningar, samt en strategi för hur dessa ska brukas och bevaras med hänsyn till naturvärden.

En utvärdering av flottningsepokens lämningar är utförd. Den innehåller en historisk beskrivning av flottningsepoken i länet och en analys och definitionsbestämning av flottningens lämningar samt en värdering av dessa. Det saknas fortfarande en strategi för det praktiska bevarandearbetet som bland annat innebär att utveckla ett bättre samarbete mellan natur- och kulturmiljövården och att ta ställning till hur man ska värdera natur- och kulturintressena när de kolliderar. På Länsstyrelsen pågår ett arbete med att hitta interna arbetsformer för restaurerings- och skyddsarbetet. Länsstyrelsen har utfört ett projekt där man statusklassat äldre dammanläggningar i länet vad gäller deras kulturhistoriska värde och bevarandekriterier vilket kommer att underlätta bevarandet av dessa kulturmiljöer samt arbetet med återställning av våra naturmiljöer. Målet är inte uppnått ännu men förhoppningen är att målet kommer att nås inom några år.



Senast år 2004 sker utsättningar av fisk på ett sådant sätt att skyddsvärda fiskbestånd eller andra skyddsvärda organismer inte hotas. Alternativa fiskevårdsåtgärder övervägs före fiskutsättning.

Utsättningar av fisk sker idag enligt uppsatta mål, samt med utgångspunkt från Fiskeriverkets policy och föreskrifter. Under år 2005 skärptes reglerna angående utsättningar för främmande fiskarter och -stammar. Kanadaröding får endast utplanteras där arten förekommer idag. För splejk, en korsning mellan kanadaröding och amerikansk bäckröding, samt bäckröding gäller att utplantering endast får ske i vattenområden där tillstånd tidigare meddelats. Delmålet anses vara uppnått.



Senast år 2010 är fångstuttaget av fisk i naturliga system anpassat till systemets naturliga produktionsförmåga.

Med få undantag så bedöms uttaget av fisk ligga i nivå eller betydligt under den naturliga produktionspotentialen varav delmålet bedöms vara uppnått. Lokalt kan fisket behöva anpassas för att kunna uppnå en högre kvalitet, vilket då betyder fler större fiskar. Detta innebär att delmålet är uppnått.

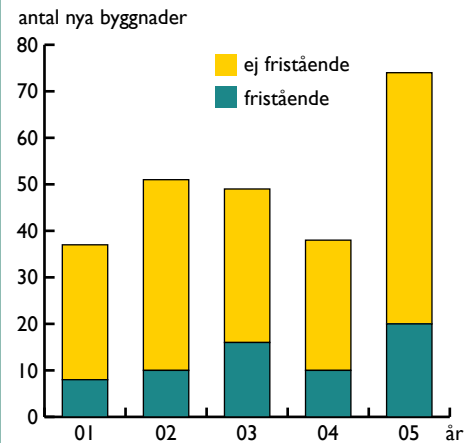


Senast år 2005 finns kunskap om markanvändningens betydelse för flöden och vattenkvalitet i oreglerade älvsystem och i oreglerade biflöden till större reglerade vattendrag.

Kunskapsuppbyggnaden kring markanvändningens effekter på flöden och vattenkvalitet har ökat på senare tid, men många frågor kvarstår. För att ge tillförlitliga svar krävs ofta studier under längre tidsperioder, vilket gör att detta mål inte har uppnåtts och det kommer att ta flera år innan det uppnås.

Inom ramen för EU Life-projektet Forests for Water påbörjades en långtidsstudie i de övre delarna av Balåns avrinningsområde (Öreälven) under 2004. Här kommer läckage av näringsämnen och kvicksilver från kalhuggen skogsmark till vattendrag att följas under minst tio års tid. Mycket befintlig kunskap om skogs- och myrmarkers inverkan på hydrologi och vattenkemi härrör från studier i Krycklans avrinningsområde (Vindelälven), där forskning bedrivits sedan 1970-talet.

## Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag



Figur 17. Antal nyuppförda byggnader inom 100 m från sjö eller vattendrag. Fristående anger antalet nyuppförda byggnader som ligger på större avstånd än 75 m från äldre bebyggelse. Ej fristående anger antalet inom 75 m från äldre bebyggelse.

### Vad gör kommunerna?

- Fördelar bidrag till olika projekt inom naturvård och fiskevård.
- Utför i vissa fall inventeringar av vattenmiljöer, till exempel om vandringshinder och flodpärlmussla.
- Arbetar med restaurering av vandringshinder och återställning av flottningspåverkade vattendrag.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Utför inventeringar, restaurerar och skyddar värdefulla vatten, natur- och kulturmiljöer.
- Kartlägger dammar och vägtrummor med avseende på bland annat vandringshinder.
- Inventerar sjöar och vattendrag årligen inom kalkeffektuppföljningen och miljöövervakningen.



### Målet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation. Isälvslagringar som har eller förväntas få betydelse för framtida dricksvattenförsörjning bör undantas från tillstånds- och anmälningspliktig verksamhet enligt miljöbalken.

# Grundvatten av god kvalitet

### Hur går det?

Miljömålet kan till stor del uppfyllas om ytterligare resurser tillkommer. Arbetet med Vattendirektivet under 2006 har ökat både länsstyrelsens och kommunernas insatser och engagemang för grundvattenfrågor. Direktivets åtgärdsprogram börjar genomföras inom några år. Kunskapen om grundvattenförekomster och vattentäkter behöver förbättras och sammanställas. Många vattenskyddsområden behöver revideras och fastställas både för huvud- och reservvattentäkter. Vidare behövs ett införande av riksintressen för dricksvatten i lagstiftningen för att säkra våra grundvattentillgångar. Det är också viktigt att de grustäkter som pågår inom vattenskyddsområden avslutas när tillstånden går ut.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Grundvattnet i Västerbotten

Västerbotten har förhållandevis bra tillgång på grundvatten med god kvalitet jämfört med andra delar av landet. Grundvattnet uppstår då regn- och ytvatten filtreras genom jordlager eller grusavlagringar. Genom denna process renas vattnet från de flesta typer av föroreningar. Västerbotten har stora grusåsar längs älvdalarna och åsarna ligger i olika grad under grundvattenytan. Flera sådana grusområden är tänkbara som framtida grundvattentäkter ifall de bevaras från annan exploatering. Grundvattentillgången i berg- och jordarter styr även i hög grad ett områdes vegetation och djurliv.

Det finns många faktorer som kan påverka grundvattnet. Försurning är en av dessa, men även naturligt förekommande ämnen i berggrunden som radon, uran och arsenik kan påverka grundvattnet negativt. 42 kommunala grundvattentäkter i länet har undersökts med avseende på försurning. Om grundvattnet blir försurad sjunker pH-värdet och halten av aluminium och kadmium ökar. Undersökningen visar på viss påverkan av försurning men trots detta så är vattenkvaliteten relativt god.

Radon i grundvatten förekommer i områden med uranrik berggrund och då främst i borrhade brunnar. I Västerbotten är påverkan konstaterad i Storuman och Skellefteå men radon i grundvattnet förekommer även i länets övriga kommuner. Uran finns naturligt i berggrunden, främst i vissa graniter och pegmatiter, men höga uranhalter kan även förekomma i andra bergarter. Sverige har förhållandevis höga halter av uran och andra radioaktiva ämnen i dricksvatten. Detta gäller främst grundvatten från bergborrade brunnar. I Västerbotten har man funnit höga värden i ett fåtal brunnar framförallt i Storuman och Skellefteå. För närvarande finns flera gruvföretag som har tillstånd att undersöka tillgången på uran i länets berggrund. Om gruvdrift senare kommer ifråga så måste man uppmärksamma riskerna för grundvattenpåverkan.

### Vill du hjälpa till?

- Analysera ditt vatten vid behov med avseende på till exempel radon, uran och arsenik.
- Se till att din grävda brunn är tät.
- Överdosa inte gödnings- och bekämpningsmedel i din egen trädgård.
- Håll inte ut farliga kemikalier på marken eller i avloppet, dessa ska lämnas på kommunernas miljöstationer.
- Vattna inte gräsmattan när det är brist på vatten.



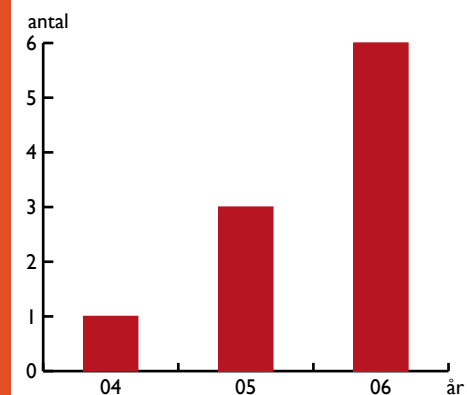
Ett annat ämne som finns naturligt i berg och jord och som kan förekomma i dricksvatten är arsenik. Halterna i Sveriges berggrund är som regel mycket låga. Det kan finnas spår av arsenik i grundvattnet, men värdena ligger vanligen långt under gränsvärdet. Statens geologiska undersökningar har kartlagt arsenikhalten i ett antal enskilda bergborrade brunnar runtom i landet där berggrunden bedöms innehålla förhöjda halter. Ett av dessa områden är Skellefteåfältet där en sulfidrik berggrund orsakar de förhöjda halterna. Utanför fältet beror de höga arsenikhalterna oftast på att brunnarna ligger i områden med äldre sedimentbergarter, i huvudsak glimmergnejs, skifferar och gråvackor.

För att skapa en övergripande bild av förekomsten av arsenik i grundvattnet i Västerbottens län har material från kommuner, forskare och SGU sammanställts. Resultatet av den sammanställningen kommer att redovisas i rapportform med en koppling mot totala antalet bergborrade brunnar i länet.



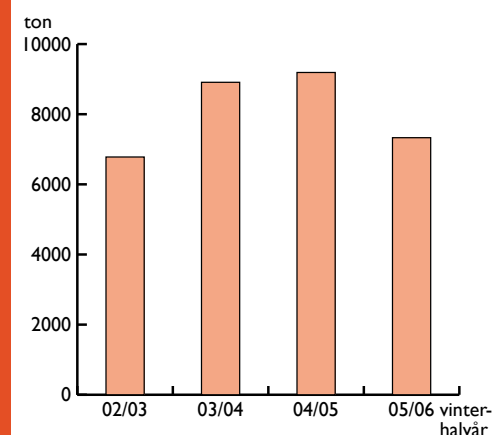
Drakryggen, en grusås längs Lögdeälven i Bjurholms kommun.  
Foto: Bodil Lindqvist-Pallin

## Certifierade brunnborrare



Figur 18. Det totala antalet certifierade brunnborrare i Västerbotten.

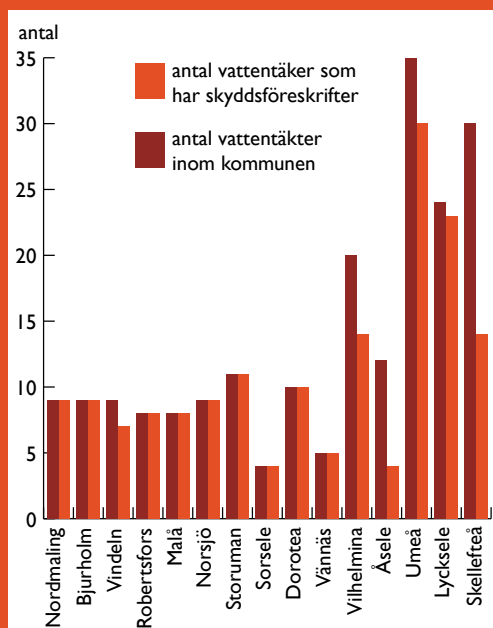
## Vägsaltanvändning



Figur 19. Användningen av vägsalt (natriumklorid) på det statliga vägnätet i länet.

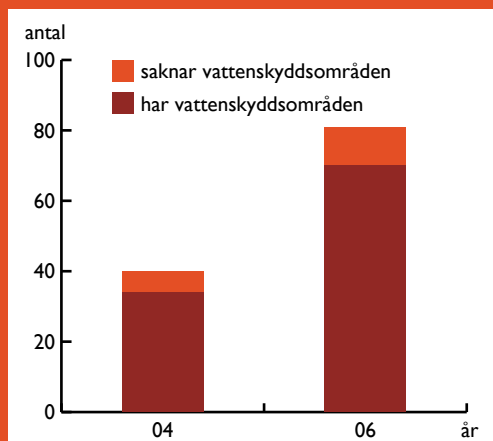


## Antal vattentäkter med skyddsföreskrifter



Figur 20. Vattentäkter inom länets kommuner jämfört med fastställda skyddsområden.

## Vattenskyddsområden



Figur 21. Antal kommunala grundvattentäkter med vattenskyddsområde. Gäller vattentäkter som rapporterats in till SGU.

## Delmål



Senast år 2010 ska grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vattenförsörjning ha ett långsiktigt skydd mot exploatering som begränsar användningen av vattnet.

Det är tveksamt om delmålet kommer att nås i tid. I Västerbotten finns idag bara ett område som utpekats som förslag på riksintresse för grundvatten. Det finns dock inget stöd i miljöbalken för skydd av sådana grundvattenförande geologiska formationer, för detta krävs en lagändring. Den möjlighet som ges idag är att förklara ett markområde som vattenskyddsområde och då fastställa skyddsföreskrifter. I Vattendirektivet förordas erforderligt skydd för grundvattenförekomster och om detta inarbetas i Miljöbalken kan möjligheten att nå målet öka. I länsstyrelsens arbete med att bevilja täktillstånd så försöker man att påverka verksamhetsutövare till en omställning av ballastproduktion från naturgrus mot berg och restprodukter.



Senast år 2009 ska vattenförsörjningsplaner med fastställda skyddsområden finnas för allmänna och större enskilda yt- och grundvattentäkter.

Delmålet kan nås i tid om ytterligare resurser tillkommer. I länet finns idag ett 30-tal kommunala eller större enskilda grundvattentäkter som saknar skyddsområde. Utöver detta så finns det ett stort antal som har gamla skyddsföreskrifter med områden som inte är utformade på hydrogeologiska grunder. Huvuddelen av arbetet utförs av kommunerna och om det inte prioriteras så kommer det att vara svårt att nå målet, *se figur 20 och 21*.



Senast 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana förändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur och växtliv i angränsande ekosystem.

För att delmålet ska kunna nås behöver kommunerna ett bättre anpassat hydrogeologiskt och geologiskt underlag att använda i sin planering. Underlaget som finns idag räcker inte för att göra en bra bedömning. De markområden som är känsliga för förändrade grundvattennivåer och -flöden behöver identifieras. Det kartläggningsarbete som pågår inom arbetet med den nya vattenförvaltningen kan ge ett bättre underlag för bedömningen. Någon negativ påverkan på djur och växtlivet på grund av förändrade grundvattennivåer torde dock inte förekomma annat än lokalt.



År 2003 tilläts inte nya, utvidgade eller förlängda tillstånd till materialtäkter inom inre eller yttre skyddsområde för vattentäkt.

Det är svårt att neka tillstånd till lastning och uttransport av redan processat material när tillstånden gått ut. Däremot ger miljöbalken stöd för att neka fortsatt tillstånd till ytterligare brytning. Målet har passerats men har ännu inte uppnåtts. Grustäkter inom vattenskyddsområden avslutas efterhand som tillstånden upphör. Innan 2013 kommer gällande täktillstånd att vara utfasade.



Senast år 2010 ska alla vattenförekomster som används för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer per år, uppfylla svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.

Det är tveksamt om målet kan nås. Kunskapen om förekomsten av föroreningar och deras rörlighet i mark och grundvatten är otillräcklig. Vidare finns idag ingen samlad bild av antalet vattenförekomster som kan vara aktuella eftersom även uttag från större enskilda vattentäkter ingår och underlagsmaterial till stor del saknas. Datainsamling avseende kommunala täkter samt utförda provtagningar genomförs på nationell nivå i SGU:s databas för grundvatten (DGV). Där ska även större enskilda vattentäkter läggas in. De flesta av länets kommuner har rapporterat in kommunala täkter men endast två har hittills rapporterat in enskilda täkter. Livsmedelsverkets krav på provtagning gäller inte för råvatten, bara för kranvatten, varför uppföljning av vattenkvaliteten blir svårare.



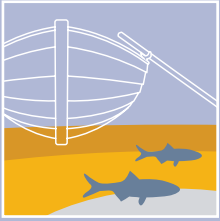
Röbäcks källa i Umeå kommun är den största källan som rinner fram ur Vindelälvsåsen.  
Foto: ChriStina Strömberg

### Vad gör kommunerna?

- Beaktar dricksvattenfrågan i olika sammanhang.
- Tar fram nya och fastställer skyddsområden och skyddsföreskrifter för grundvattentäkter.
- Kontrollerar saneringsåtgärder vid bland annat trafikolyckor och gruvverksamhet.
- Ger information till fastighetsägare med privata brunnar.
- Genomför förbättringar av slamkvaliteten i avloppsreningsverken för att i framtiden ta fram högkvalitativ kompost- och anläggningsjord.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Bygger upp en databas i länet om kommunala grundvattentäkter och större enskilda vattentäkter.
- För länsstyrelsernas fortsatta arbete med grundvatten enligt vattendirektivet har man enats om ett gemensamt arbetssätt i de norra vattendistrikten. Under 2005 har en kartläggning av påverkansrisker på länets vattentillgångar inletts med två pilotstudier, en som gäller Vindelns kommun och en över Sävaråsen i Umeå kommun. De påverkansfaktorer som granskas är miljöfarlig verksamhet, förorenade områden, täktverksamhet, infrastruktur, bebyggelse och jordbruksmark.
- Fastställer skyddsområden och skyddsföreskrifter för grundvattentäkter.
- Kartlägger och sammanställer arsenik i bergsborrade brunnar i länet



### Målet

Västerbottens kust- och havsområde har en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden och brackvattnensmiljöns ekologiska funktion bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

### Vill du hjälpa till?

- Tänk på att inte störa omgivningen när du kör motorbåt eller vattenskoter nära land.
- Respektera bestämmelserna för muddringsverksamhet.
- Respektera bestämmelser för fiske i skyddade områden.
- Behandla kulturarvet med hänsyn genom att bygga och renovera med försiktighet.

# Hav i balans samt levande kust och skärgård

### Hur går det?

Med insatta åtgärder finns det möjlighet att nå miljökvalitetsmålet eftersom Västerbottens kust är förhållandevis förskonad från miljöproblemen övergödning och överfiske. Det behövs mer kunskap om den biologiska mångfalden och om natur- och kulturvärden längs med havsbandet. Dessa miljöer behöver även skyddas i större utsträckning. Den höga exploateringen längs kusten är ett hot som kräver en mer långsiktig planering och ökat samarbete mellan kommuner och Länsstyrelsen.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Hav och kust i Västerbotten

Västerbottens totala havsareal uppgår till ca 800 000 ha och inkluderar norra delen av Bottenhavet, Kvarken samt södra delen av Bottenviken. Kustlandskapet karakteriseras av långsmala moränformationer, s.k. drumliner, vilka formats av inlandsisen och ligger utdragna i isens rörelseriktning. Moränryggarna fortsätter under vattenytan där bottarna präglas av parallella kanaler och ryggar. Fågelvägen är kusten drygt 20 mil lång, men om även vikar och öar räknas med blir den totala strandlängden omkring 270 mil. Landhöjningen längs Västerbottenskusten är cirka 8-9 mm/år och omformar ständigt kustlinjen. De grunda vikarna och fladorna som skapas genom landhöjningsprocessen utgör biologiskt värdefulla och högproduktiva livsmiljöer som bland annat är viktiga lek- och uppväxtområden för fisk. Grundområdena är även viktiga som uppväxtområde eller rastplats för fåglar. De är känsliga för mänsklig påverkan och få grunda kustområden i länet är idag helt opåverkade av exploatering.

Både marina och sötvattenslevande växt- och djurarter har anpassat sig till de speciella förutsättningar med bräckt vatten och ett kallt klimat som råder i Västerbottens hav. Därför finns en unik sammansättning av arter i havsområdet. Förhållandena utsätter arterna för en naturlig stress, som därmed gör dem och hela ekosystemet mer känsligt för påverkan från till exempel miljöföroreningar och invasion av främmande arter. Flera marina arter har sin nordligaste kända utbredningsgräns i länet.

Länet har en rik fiskfauna med många arter och relativt hög produktion. Många stora och små vattendrag mynnar ut i havet längs kusten och är mycket viktiga för vandring och fortplantning av kustlevande fiskarter. Tyvärr finns det en mängd oanvända dammar och hindrande vägtrummor som gör många mindre vattendrag otjänliga som reproduktionsområden för kustfisk.

Det yrkesmässiga fisket sker idag i relativt liten omfattning på grund av låga priser, en åldrande yrkeskår, samt en växande sälstam som orsakar stora skador på redskap och fångst. Detta har medfört att uttaget av viktiga arter för fiskerier generellt sett har minskat. Idag är fisketrycket så lågt att det inte utgör ett hot mot fiskbestånden. Undantaget är havsöring där man befärdar att ett överuttag på vissa stammar kan ske i samband med framförallt nätfiske efter





Smaltång har sin nordligaste kända utbredningsgräns i Västerbotten.

Foto: Johnny Berglund

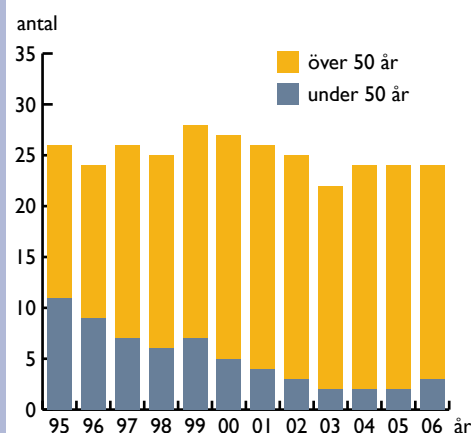
sik på hösten. Det saknas kunskap om omfattningen av fritidsfiske med rörliga redskap och dess påverkan på fiskstammar. Inventeringar av fasta redskap samt minskat intresse bland fritidsfiskare p.g.a. sälproblem antyder dock att även fritidsfisket har minskat.

Kvarken hyser en rik fågelfauna och är ett viktigt häckningsområde i Östersjön. Kvarken utgör även en naturlig flyttingsled för fågelarter som flyttar i sydostlig och nordvästlig riktning, och i och med att Bottniska viken här är som smalast pressas dessutom det nord-sydliga sträcket samman och koncentreras. Arter som har starka populationer i Kvarken är bland andra bergand, svärta och tobisgrissla. Exempel på flyttande arter i området är fjällvråk, trana, lommar, labbar och sjöorre. Det finns hot mot fågelfaunan i området. Utsläpp av olja och kemikalier, mink och båttrafik är några av dem.

I Norrlandslänen exploateras i dag en hög andel av kuststräckan i förhållande till den låga befolkningmängden. Västerbottens län har störst nybyggnation längs kusten i hela landet, *se figur 27*. Omkring 40 % av fastlandskusten i länet är exploaterad med byggnader, vilket är högre än riksgenomsnittet i Sverige. Med en ökad exploatering följer ett ökat behov av och krav på tillgång till bland annat båtplatser, muddringar och pirbyggen. Denna verksamhet påverkar kustområdenas natur och kulturvärden, landskapsbilden och möjligheter för friluftsliv. En annan form av exploatering är utbyggnaden av land- och havsbaseerad vindkraft. Förnyelsebara energikällor blir alltmer efterfrågade, och länets kust har sådana vind-, djup- och bottenförhållanden att den är mycket lämplig för vindkraft. I Västerbottens län har det hittills varit ett relativt lågt intresse för att bygga vindkraftverk ute till havs, men intresset lär säkerligen öka.

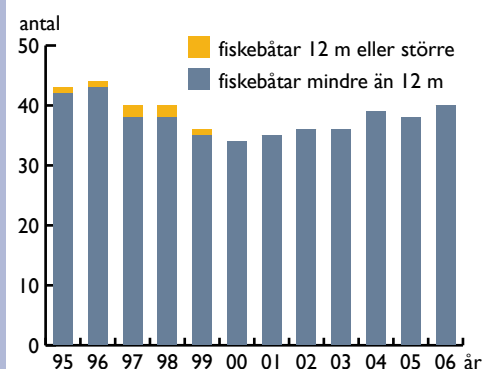
Kustens kulturmiljövärden är intimt förknippad med landhöjningen och uppvisar en tydlig och lång kontinuitet av nyttjade – från bronsålderns gravrösen via medeltidens tomtningar, gistvallar och båtlänningar till fiskelägen, hamnar och industrier i modern tid. Det finns många kulturhistoriskt värdefulla miljöer från fiske, säljakt, sjöfart och industrier längs Västerbottens kust. Av dessa är endast fornlämningar och byggnadsminnen skyddade genom kulturminneslagen, KML. Kusten har också präglats av jordbrukets åker-, ängs- och betesmarker. Majoriteten av de värdefulla kulturmiljöerna saknar ett bra och långsiktigt skydd. Ett stort hot mot kulturmiljöerna i kust och skärgårdsområden är att de traditionella kustanknutna näringarna försvinner. När fisket och sjöfarten inte längre bedrivs i samma omfattning som tidigare överges och försvinner hamnar, industrimiljöer och varvsplatser, *se figur 22 och 23*. Den typiska, kustnära bebyggelsen förändras efterhand till fritidshus, ofta på ett olämpligt sätt ur kulturmiljösynpunkt. För att bevara kulturmiljöerna krävs en levande kust och skärgård men även nya verksamhetsformer som utgår från ett hållbart brukande av miljöerna.

## Yrkesfiske



Figur 22. Antal yrkesfiskare i Västerbotten med licens för saltvattenfiske.

## Fiskefartyg



Figur 23. Antal fiskefartyg i länet, uppdelat på fartyg som är större respektive mindre än 12 m.





Kapellet på Snöan  
Foto: Johnny Berglund

## Delmål



Senast 2005 ska brackvattenmiljöer och kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ur ett regionalt perspektiv vara identifierade och åtgärdsprogram finnas. Områdena ska ur naturmiljösynpunkt representera för regionen viktiga naturtyper såsom grunda vegetationsklädda vikar, hårdbottnar, öar, strandängar, delta- och å/bäckmynningsområden. Ur kulturmiljösynpunkt ska områdena representera kulturmiljöer vid havet som fornlämningar, kommunikations- och transportsystem, havsnära bebyggelse och traditionella kustbaserade anläggningar.

En strategi för skydd av marina natur- och kulturmiljöer är under framtagande och förväntas vara klar för publicering under våren 2008. Under arbetet med skyddsstrategin har prioriterade naturtyper identifierats, exempelvis grunda vegetationsklädda vikar, estuarier, havsstrandängar, dynhabitat samt små öar och skär. Ett underlag som beskriver ett antal värdefulla grunda områden har sammanställts. Ur detta underlag har ett första urval av potentiellt skyddsvärda områden gjorts. För flera av de områden som anges i underlaget har Länsstyrelsen gått vidare med fördjupade inventeringar. Områdena är geografiskt spridda över hela länets kuststräcka. Kunskapen om länets marina naturvärden behöver öka. Nationellt görs en havsmiljörensning som kommer att bidra till att öka våra kunskaper.

Vad gäller kulturmiljöerna så är de till stor del identifierade och ett underlag finns för att göra ett första urval av värdefulla områden, men kunskapsunderlaget är bristfälligt och behöver kompletteras. Detta gäller särskilt havsnära bebyggelse, varvsplatser och kustanknutna fornlämningar. Fiskelägen i Skellefteå kommun är kända och dokumenterade. Resurser saknas för att avsluta den pågående fiskelägesinventeringen i länets tre övriga kommuner. Åtgärdsprogram har ännu inte tagits fram, varken för natur- eller kulturmiljöer och delmålet har inte uppnåtts.

Med de nya resurser som har tillförts, samt i takt med vattenmyndigheternas och länsstyrelsens arbete med kartläggning av påverkan och miljötillstånd samt miljöövervakning i kustnära miljöer, skapas förutsättningar för att nå delmålet med några års fördröjning.



Snöanskärgårdens naturreservat i Umeå kommun består av många kobbar och skär med ett rikt fågelliv.

Foto: Johnny Berglund



Senast 2010 ska minst 70 procent av de identifierade kust- och skärgårdsområdena med höga natur- och kulturvärden ha ett långsiktigt skydd.

I länet finns 17 naturreservat längs kusten. Många av dem har även utsetts till Natura 2000-områden. De är ofta avsatta för att skydda värdefull skog eller fågellivet. I länet finns två reservat som har uttalat marina skyddsvärden. Detta är Holmöarna och Kronörens reservat, i Umeå och Nordmalings kommuner. Utökningen av Kronörens reservat till att även gälla den marina miljön har inneburit att Västerbotten bidragit till att uppfylla det nationella delmålet att skapa fem nya marina skyddsområden innan 2005. Att det finns så få reservat med syfte att skydda marina värden beror framförallt på kunskapsbrist om vattenmiljöerna. Kustvatten ingår dock i flera av naturreservaten. En översyn av marina naturvärden i existerande naturreservat längs kusten samt revision av reservatsbeslut och skötselplaner kan sannolikt på ett effektivt sätt förbättra skyddsläget för marina miljöer i länet. Ytterligare resurser för att förbättra kunskapen om marina naturreservat ökar möjligheterna att skydda nya marina områden.

Under våren 2008 kommer Länsstyrelsen att färdigställa en strategi för skydd av marina miljöer i länet. Strategin kommer att ligga till grund för det framtida skyddsarbetet. De skyddade områdena skall vara geografiskt spridda och skapa ett representativt nätverk.

Under 2007 påbörjades ett utredningsarbete för ett marint naturreservat. De speciellt skyddsvärda naturtyper som identifierats i strategin kommer också att vara representerade i det blivande reservatet.

Sammantaget finns omkring 30 större, värdefulla kulturmiljöer utmed Västerbottenskusten som är värda att skydda. Cirka 40 procent av dessa är i dagsläget skyddade, genom Kulturminneslagen, KML, eller planbestämmelser enligt plan och bygglagen. De värdefulla skyddade kulturmiljöerna är bland annat tio kulturmiljöer av riksintresse, åtta byggnadsminnen och ett antal fornlämningsmiljöer. Fornlämningar är, oavsett om de ligger inom ett riksintresseområde eller ett kulturmiljöområde av annat slag, automatiskt skyddade genom KML. Skyddet enligt KML gäller även fornlämningar under vatten. Dessa marinarkeologiska lämningar är dock inte tillräckligt kända och det finns ett stort behov av bättre underlagsmaterial för att lagen ska kunna tillämpas. Dessa lämningar är dessutom hotade av bland annat muddringsverksamhet.

Trots att nya resurser har tilldelats Länsstyrelsen för skydd av marina miljöer med värdefull natur kommer målet inte att nås till år 2010. Bedömningen är att det kommer att krävas ytterligare ett par år innan målet är nått. Prognosen för måluppfyllelsen ur kulturmiljösynpunkt ser dålig ut eftersom det även där saknas resurser. Kulturmiljöer är dessutom ofta resurskrävande när det gäller vård och underhåll, vilket i sin tur påverkar möjligheterna att skydda, vårda och bevara miljöerna.



Sandstrand i Bjuröklubbs naturreservat, Skellefteå kommun.

Foto: Anna Wenngren



Den gamla mareografen från slutet av 1800-talet mätte vattenståndet i Ratans hamn fram till 1965. Foto: Anna Wenggren



Senast 2005 ska en strategi finnas för hur kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap i länet ska bevaras och brukas med hänsyn till naturvärden.

Det finns en nationell strategi men den behöver regionaliseras. Det arbetet är inte påbörjat och målet har inte uppfyllts.



Senast 2005 ska en översyn av kust- och skärgårdsområdenas kulturmiljöer av riksintresse vara utförd.

Någon översyn av kust- och skärgårdens kulturmiljöer av riksintresse är inte utförd. Länsstyrelsen inväntar Riksantikvarieämbetes översyn av riksintressemiljöerna. Det saknas resurser för att utreda enstaka riksintressen och att göra en omfattande granskning och genomgång av riksintressemiljöerna. Någon översyn av kust- och skärgårdens kulturmiljöer av riksintresse är inte utförd och målet har inte uppfyllts.



Senast år 2007 är betydelsefulla reproduktionsområden längs kusten och i kustmynnande vattendrag för havsöring, harr, sik, siklöja, strömming, abborre och gädda identifierade och har ett skydd.

I dag finns bristande kunskap om förekomsten av värdefulla livsmiljöer som till exempel reproduktions- och uppväxtområden för fisk. Fiskeriverket har genomfört en stor intervjustudie med framförallt yrkesfiskare för att kunna kartlägga viktiga lekområden för viktiga kallvattensarter som till exempel strömming. Länsstyrelsen har påbörjat ett arbete med att samla in lokal kunskap kring reproduktionsområden för varmvattensarter såsom abborre och gädda men med befintliga resurser kommer det att ta ett par år för att slutföra arbetet. För de kustmynnande vattendragen är kunskapen relativt god m.a.p. havsöring och lax. I Skellefteå kommun har kartläggningen av vandrande fisk påbörjats. En del viktiga områden har således identifierats för vissa av arterna men det finns fortfarande stora kunskapsluckor. Områdena är ännu inte skyddade förutom via bestämmelser i fiskelagstiftningen. Med tanke på systemets komplexitet och resursbrist bedöms att delmålet inte kommer att nås inom utsatt tid.



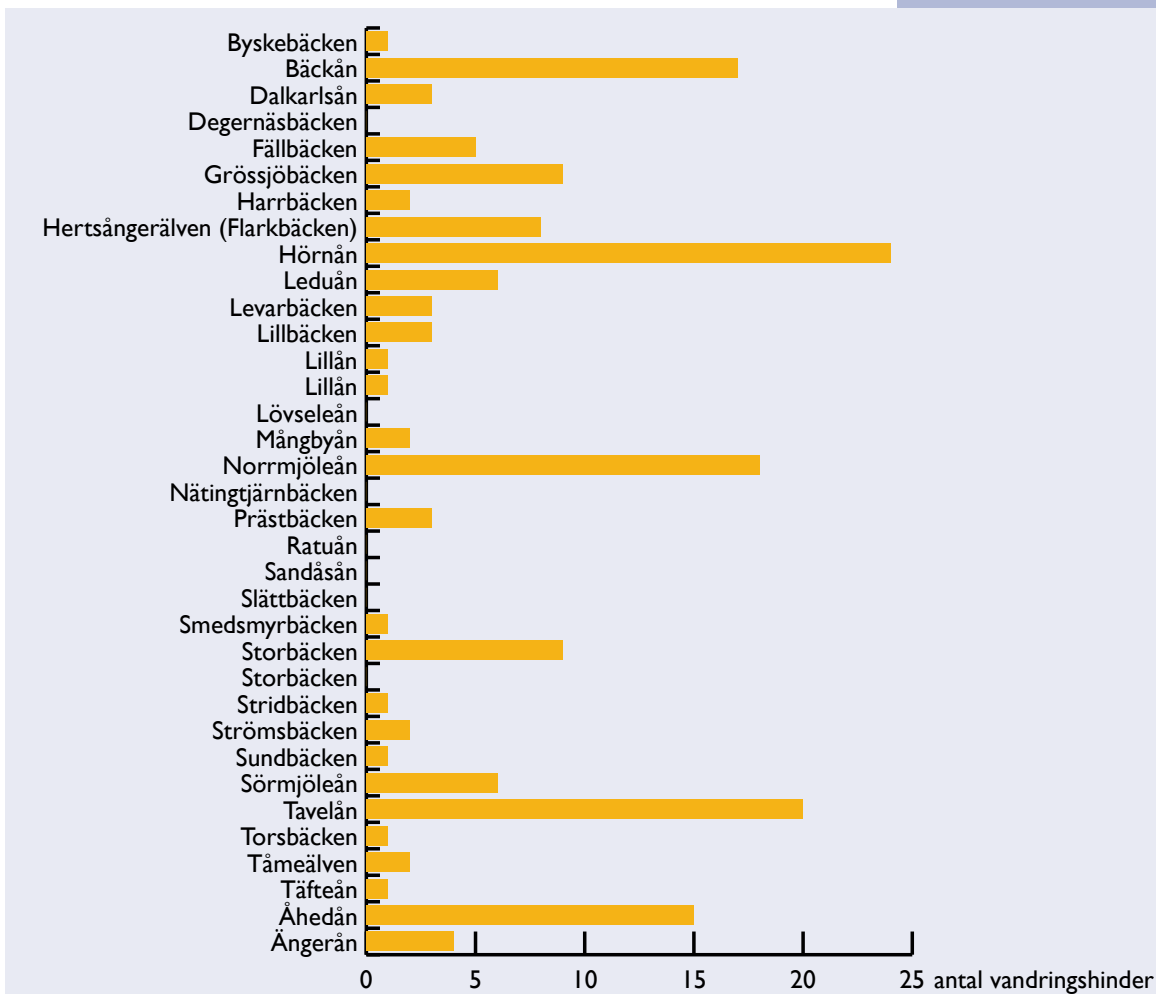
Senast 2005 ska tillståndet för hotade brackvattenarter, fisk- och fågelbestånd vara känt och senast 2006 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts.

Länsstyrelsen i Västerbottens län är nationell koordinatör för det framtagna åtgärdsprogrammet för ishavshästsvans, en växt som i Sverige i dagsläget bara återfinns vid Kronören. Västerbotten är också nationell koordinatör för åtgärdsprogrammet för vikare. Under 2006 färdigställdes åtgärdsprogram för fåglarna skrانتärna och havsörn. Tillståndet för flodnejonöga är inte kartlagt men ett nationellt åtgärdsprogram är under uppförande. Delmålet har ännu inte uppnåtts till fullo, eftersom flodnejonöga ännu inte har ett färdigt åtgärdsprogram. De åtgärder som ska utföras kommer också att bli något försenade. Målet är snart uppnått.



Senast 2010 är minst 25 procent av vandringshinder skapade av människan åtgärdade så att de är passerbara för vattenlevande organismer. Särskilt prioriterade är vattendrag som nyttjas för reproduktion av kust- och havslevande fiskbestånd.

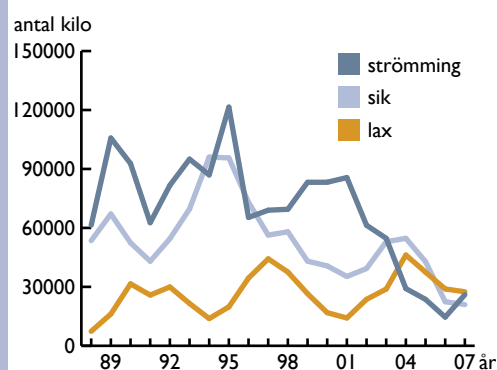
I dagsläget saknas en samlad bild av det totala antalet vandringshinder samt vilka vattendrag som nyttjas för reproduktion av kust- och havslevande fiskbestånd. Detta tillsammans med stora kostnader för restaurering av vandringshinder innebär att delmålet troligtvis inte kommer att uppnås inom utsatt tid. Inventeringar av vandringshindren i kustmynnande vattendrag visar på ett stort restaureringsbehov, *se figur 24*. I dag genomförs olika åtgärder till exempel byte av trummor eller restaurering av lekbottnar för att återställa vattendragen. Denna biologiska återställning finansieras i dag via Naturvårdsverkets kalkningsbidrag och Fiskeriverkets fiskevårdsbidrag. I kalkade vattendrag finns en god överblick på det totala antalet vandringshinder och av dem har uppskattningsvis 75 procent åtgärdats. Arbetet med att åtgärda vandringshinder kommer att öka i och med den nya vattenförvaltningen. Vägverket, Skogsstyrelsen, vissa skogsbolag samt kommunerna är aktiva och finansierar återställningsarbeten i länet.



Figur 24. Antal kända vandringshinder i kustmynnande vattendrag (dammar och vägtrummor)

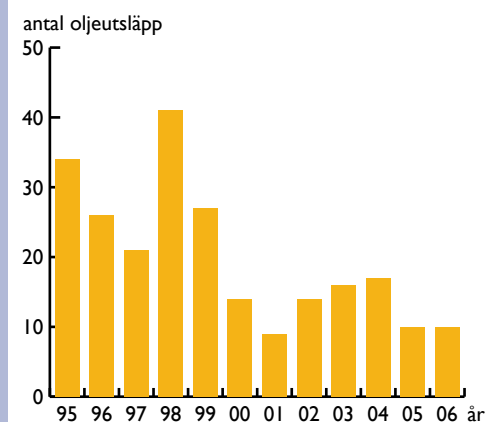


## Fångster



Figur 25. Licensierade yrkesfiskares fångster i Västerbotten 1998-2007.

## Oljeutsläpp



Figur 26. Antal bekräftade oljeutsläpp i Bottniska viken.



Senast år 2010 ska de årliga totala bifångsterna av marina däggdjur uppgå till maximalt 1 procent av respektive bestånd. Bifångsterna av sjöfåglar och oönskade fiskarter ska ha minimerats till nivåer som inte har negativ påverkan på populationerna.

Med undantag från havsöring, där fritidsfisket med nät möjligtvis kan orsaka en negativ påverkan, finns inget som tyder på att någon art av däggdjur, fågel eller fisk är negativt påverkad av länets småskaliga kustfiske. Delmålet kommer att nås inom utsatt tid.



Uttaget av fisk, inklusive bifångster av ungfisk, ska senast år 2008 vara högst motsvarande återväxten, så att fiskbestånden kan fortleva och återhämta sig där det behövs.

I dagsläget är uttaget sådant att det inte föreligger något överuttag av någon fiskart, förutom möjligtvis havsöring. Det är dock svårt att bedöma uppfyllelsen av delmålet då det saknas kunskap om det totala uttaget av fisk och återväxten. Det är viktigt att fisketrycket på lax inte tillåts öka i någon större omfattning under de närmaste åren för att stammarna ska få en möjlighet till en fortsatt återhämtning. Fångster har minskat i Västerbotten, se figur 25. Det är osäkert om delmålet kan uppnås med nuvarande åtgärder. Fler inventeringar av fiskbestånden krävs samt ytterligare åtgärder för att begränsa uttaget av havsöring längs kusten.



Havsöringen är den enda art där det eventuellt förekommer ett överuttag.  
Foto: Calle Bredberg/Norrlandia



Utsläppen av olja och kemikalier från fartyg ska vara försumbara senast 2010.

Delmålet ser ut att kunna uppfyllas innan 2010 när det gäller oljeutsläpp. De senaste årens bekräftade utsläpp i Bottniska viken visar på en nedåtgående trend och även 2006 års statistik visar på en fortsatt låg utsläppsnivå, se figur 26. Mörkertalet torde inte vara så stort med tanke på att utsläppen av olja övervakas både via flyg och satellitbilder samt genom tips från fartyg och hamnar i området. Sedan mitten av 90-talet har antalet bekräftade oljeutsläpp minskat inom svensk ansvarszon i hela Östersjön och Västerhavet. Nedgången i antalet utsläpp beror bland annat på att dåliga fartyg tas ur bruk som en följd av ökad miljömedvetenhet och strängare lagstiftning.

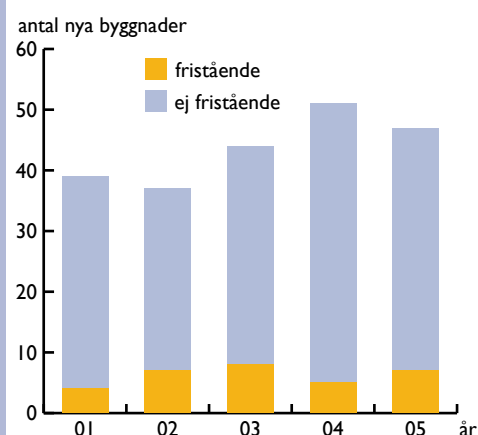


Sommartur med båten.  
Foto: Tore Haggström/Norrandia

😊 Buller och annan störning från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010.

Idag finns inga indikationer på att buller och annan störning från båttrafik är ett problem i länets kustområden. Målet kommer därför sannolikt att nå inom utsatt tid. En ökad användning av vattenskoter och större mer djupgående båtar samt en ökad exploatering av kusten med både fritidsbebyggelse och åretruntboende, *se figur 27*, kan innebära nya hot mot särskilt känsliga och utpekade områden. Det är kustbevakningen som har tillsyn på buller från båttrafik. Delmålet är svårt att följa upp eftersom buller från båttrafik inte mäts. Ett möjligt underlag är en exploateringsstudie som ger ett indirekt mått på buller och störning då mer fritidsbebyggelse kan leda till mer båttrafik i närområdet. Av de skyddade eller på annat sätt utpekade stränderna i länet är drygt fem procent av östränderna och drygt 15 procent av fastlandstränderna exploaterade genom strandnära bebyggelse och andra ingrepp.

## Strandnära byggande vid havet



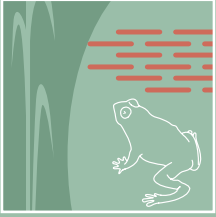
Figur 27. Antal nyuppförda byggnader inom 100 m från havsstrand. Fristående anger antalet nyuppförda byggnader som ligger på större avstånd än 75 m från äldre bebyggelse. Ej fristående anger antalet inom 75 m från äldre bebyggelse.

### Vad gör kommunerna?

- Tar fram underlag för översiktplanering av kusten.
- Har huvudansvar för planeringsfrågor.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Inventerar natur- och kulturvärden i kustområdet.
- Upprättar skydd för värdefulla miljöer och inventerar marina värden i reservat.
- Utvecklar den regionala miljöövervakningen och recipientkontrollprogram till att innehålla mer biologiska undersökningar och omfatta fler kustområden.



### Målet

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Våtmarker av klass 1 och 2 i länets våtmarksinventering och våtmarker som ligger inom riksintresse för naturvård undantas från arbetsföretag som påtagligt kan skada våtmarkernas naturvärden. Övriga våtmarker med höga natur- och kulturmiljövärden skyddas så långt möjligt mot åtgärder som kan skada dem.

### Vill du hjälpa till?

- Kör inte med terrängfordon över våtmarker.
- Fyll inte igen vattenhål på dina marker.
- Förstör inte kulturarvet genom oaktsamhet, sätt dig in i historien om våtmarkens betydelse.

# Myllrande våtmarker

### Hur går det?

Situationen ser ganska ljus ut för Västerbottens våtmarker. Utdikningen har minskat betydligt sedan 1980-talet men många myrар har redan skadats och det görs bara begränsade insatser för återställande i länet. Det behövs mer resurser för restaurering, skydd och skötsel av våra värdefullaste våtmarker för att målet ska nås i tid.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Våtmarker i Västerbotten


Västerbotten är ett av Sveriges våtmarksrikaste län. Med de stora arealerna myrар och sumpskogar följer också ett stort ansvar för att bevara våtmarkernas natur- och kulturvärden. Våtmarkerna har stor betydelse i naturen, de påverkar lokalklimatet och fungerar som vattenmagasin och utjämnar flödet i våra vattendrag. De är också biologiska reningsverk som renar vattnet från till exempel kväve och tungmetaller. Våtmarkerna har stor historisk betydelse och rymmer många intressanta kulturspår, bland annat efter tidigare slätter. Det är många växter och djur som är helt specialiserade på att leva i våtmarker, till exempel fåglar, grodor, orkidéer och mossor. Andra arter nyttjar våtmarkerna mer tillfälligt, till exempel fåglarna under sin flyttning.

Våtmarkerna i Västerbotten har under en lång tid utsatts för påverkan från bland annat jord- och skogsbruk. Dikning av våtmarker pågick intensivt fram till början av 1990-talet, se figur 28. Under skogsdikningens sista topperiod dikades det upp till 12 000 hektar våtmark per år. I fjällkommunerna Dorotea, Sorsele, Storuman och Vilhelmina är omkring 30 procent av våtmarkerna påverkade av dikning och i kustkommunerna är över 90 procent påverkade. I Norsjö kommun är det bara två procent av de inventerade våtmarkerna som är opåverkade.


Under 1980-talet utvecklades intresset för energitorv i landet men i Västerbotten har brytningen blivit måttlig. I dag finns det bara en aktiv torvtäkt i länet.

Medvetenheten om våtmarkernas natur- och kulturvärden har ökat i samhället men många våtmarker har redan skadats. Under 2007 har Länsstyrelsen arbetat fram en strategi för skydd och restaurering av våtmarker i länet. Huvuddelen av skyddet kommer att bestå av att göra naturreservat av de våtmarker som ingår i myrskyddsplanen. Restaurering och återskapande av våtmarker ska främst ske i odlingslandskapet, där mest våtmarker gått förlorade. Det är viktigt att utveckla formerna för samverkan. För att uppnå miljömålet kommer det att krävas engagemang från både myndigheter, företag, kommuner, markägare och ideella organisationer.

# Delmål

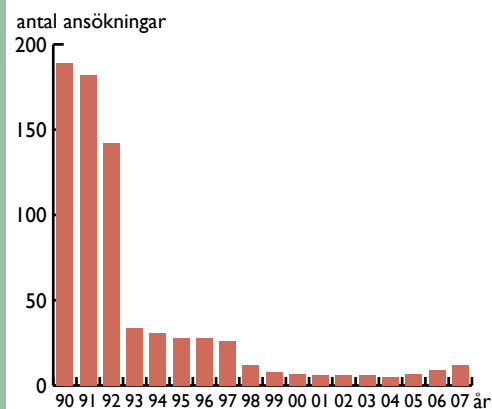
 En regional strategi för skydd och skötsel av våtmarker och sumpskogar ska tas fram senast till år 2007.

En nationell strategi för skydd och skötsel av våtmarker och sumpskogar togs fram av Naturvårdsverket 2005 i samarbete med Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet och Jordbruksverket. En motsvarande strategi har tagits fram för skydd och restaurering våtmarkerna i Västerbottens län under 2007. Strategin ska ange riktlinjerna för skydd, och restaurering av våtmarker i länet. Delmålet kommer att nås inom utsatt tid.

 De våtmarksområden som ingår i Myrskyddsplan för Sverige ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010.


I myrskyddsplanen återfinns länets 24 mest skyddsvärda våtmarker, *se figur 29*, som ännu saknar ett långsiktigt skydd. För åtta områden har skyddsarbetet påbörjats. Den nu gällande myrskyddsplanen bygger på en tidigare myrskyddsplan från 1994. I den nya planen har gränserna för objekten justerats utifrån moderna inventeringar. Några våtmarker har delats upp i separata objekt och de redan skyddade våtmarkerna har avförts från planen. För att nå målet att skydda samtliga våtmarker i myrskyddsplanen behöver fem områden skyddas årligen fram till 2010. Nuvarande resurser för områdesskydd räcker inte till för detta. Delmålet kommer inte att nås till 2010.

## Markavvattning



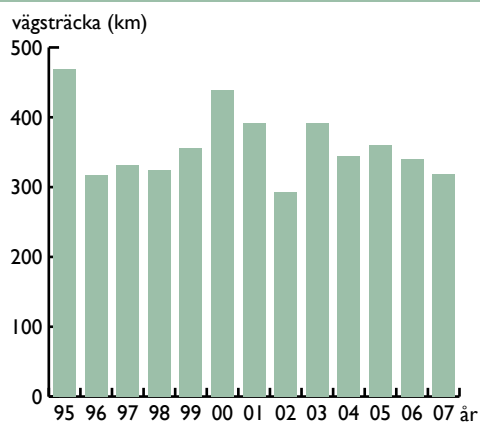
Figur 28. Antal ansökningar om dikning i länet under åren 1990-2007.



 Figur 29. Våtmarksområden i myrskyddsplanen som ska ges ett långsiktigt skydd.



## Ny skogsbilväg



Figur 30. Längden ny skogsbilväg under åren 1995-2007 i Västerbotten.



Senast år 2004 ska skogsbilvägar i möjligaste mån inte byggas över våtmarker med höga natur- och kulturvärden eller så att dessa påverkas negativt på annat sätt.

Fortfarande byggs nya skogsbilvägar i länet som skadar våtmarker med höga natur- och kulturmiljövärden. Ytterligare begränsningar av vägbyggnationen behövs för att det regionala delmålet ska kunna nås. Detta trots att det regionala målet har en lägre ambitionsnivå än det nationella målet. Under 2007 anmäldes 370 skogsbilvägärenden till Skogsstyrelsen i Västerbotten för samråd. Den totala väglängden var ca 32 mil, vilket är nära genomsnittet för den senaste 10-årsperioden, *se figur 30*. Av de vägar som anmäldes 2006 berörde ungefär hälften våtmarker eller vattendrag. Färre än 10 anmälda vägar berörde våtmarker av klass 1 eller 2 i Våtmarksinventeringen. I samråden kontaktas verksamhetsutövaren av Skogsstyrelsen och utformningen av vägen diskuteras. I de flesta fall nås en lösning där Skogsstyrelsen och verksamhetsutövaren kommer överens om utformningen för att minska påverkan. Under 2006 lämnades ändå flertalet skogsbilvägar i länet tillstånd att korsa våtmarker av klass 1 eller 2 i VMI. Målet är tidsmässigt passerat men kan nås till år 2010.



Jättungsmyran är ett naturreservat med mycket fina våtmarksområden i Skellefteå kommun.

Foto: Andreas Garpebring



I odlingslandskapet ska minst 500 hektar våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till 2010, där återställning är förenlig med kulturmiljövärden.

Fram till 2005 har det funnits stöd att söka för restaurering av igenväxta slätter- och betesmarker, som delvis har utgjorts av fuktig eller våt mark. Sammanlagt har 150 hektar fuktig eller våt mark restaurerats med hjälp av restaureringsstödet sedan 1999, bl.a. inom projektet Vindelälvens naturbeten. Restaurering av våtmark har även skett bland annat för att kompensera skador av Botniabanans planerade dragning genom Umeälvens delta. Våtmarksrestaureringar har även genomförts i länet på initiativ av till exempel privatpersoner, ideella föreningar eller skogsbolag, men i okänd omfattning. Det har gjorts betydande insatser i länet för att återuppta hävd av igenväxande våt mark. Men ännu har små insatser gjorts för att återskapa våtmarker som har försvunnit i länets jordbruksbygder. I det nya landsbyggsprogrammet för 2007-2013 kommer det att finnas miljöstöd att söka även för restaurering av våtmarker. Då kommer det finnas bättre möjligheter än tidigare att nå delmålet. Under 2007 har arbete påbörjats med att ta fram planeringsunderlag som visar var det är lämpligt att restaurera våtmarker i länet. Det är sannolikt svårt att nå delmålet inom utsatt tid. Den återställning som genomförs bedöms vara förenlig med bevarande av kulturmiljövärdena.



Regionala åtgärdsprogram för de rödlistade våtmarksarter som kräver särskilda åtgärder ska finnas senast till år 2007.

I hela landet pågår arbete med att ta fram nationella åtgärdsprogram för de arter som kräver särskilda insatser för att bevaras. Arbetet med att genomföra åtgärder har bara delvis påbörjats i Västerbotten. Det nationella program som rör våtmarker i Västerbotten är i första hand åtgärdsprogrammet för rikkärr. Andra åtgärdsprogram med kopplingar till våtmarker är programmen för ävjepilört, dubbelbeckasin och pilgrimsfalk. Delmålet har uppnåtts.



Från och med år 2004 ska ingen nykalkning ske på tidigare okalkade våtmarker.

Länets kalkningsverksamhet är väl organiserad och planerad. Ansvariga personer har god kännedom om våtmarkernas skyddsvärden och de negativa effekter som våtmarkskalkning kan leda till. Delmålet att inte nykalka värdefulla våtmarker har därför uppnåtts.

#### Vad gör kommunerna?

- Planerar markanvändningen så att inte värdefulla miljöer skadas.
- Startar upp och genomför lokala natur- och kulturmiljöprojekt.
- Sprider information och kunskap om våtmarkernas natur- och kulturvärden.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Inventerar, planerar, arbetar fram strategier för skydd och bevarande.
- Tar fram och genomför åtgärdsprogram för hotade arter.
- Genomför skydd av värdefulla natur- och kulturmiljöer.
- Sköter om och gör länets natur- och kulturresevat tillgängliga.
- Ger information, rådgivning, uppföljning.
- Beslutar om bidrag till restaurering, projektstöd, jordbruksstöd etc.
- Prövning och tillsyn med utgångspunkt från miljöbalken och beslutade miljömål.



### Målet

Skogen och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

# Levande skogar

### Hur går det?

Bedömningen är att miljömålet kommer att vara möjligt men svårt att nå i tid. När det gäller bildande av naturreservat för långsiktigt skydd av skogsmark måste resurserna för ersättning till markägare öka om målet ska kunna nås till 2010. Med nuvarande takt i avsättning av skyddade områden beräknas målet kunna nås först 2018. Mer resurser kommer också att behövas för skötsel och restaurering av viktiga områden med höga natur- och kulturvärden. Dessutom behöver kunskapen om skogens kulturmiljöer, fornlämningar och bebyggelse höjas.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Skogen i Västerbotten

I Västerbotten uppgår den totala produktiva skogsmarksarealen till cirka 3,3 miljoner hektar, varav 2,9 miljoner hektar finns nedanför fjällnära gränsen. På nästan hela skogsmarksarealen bedrivs idag ett effektivt och mekaniserat skogsbruk med krav på hög avkastning och god virkeskvalitet. Produktionen av ny skog överstiger andelen avverkad skog. Knappt fyra procent av den produktiva skogsmarken i Västerbotten är formellt skyddad men drygt 80 procent av den arealen skog ligger i det fjällnära området. I merparten av länet som ligger nedanför den fjällnära gränsen är endast 0,8 procent skyddad.

Under närmare 150 år har det västerbottniska skogslandskapet blivit kraftigt påverkat av ett intensivt skogsutnyttjande som har lett till långtgående förändringar, exempelvis i form av fragmentering av landskapet och rödlistning av arter. Trakthyggesbruket innebär ett kontinuitetsbrott som har stor inverkan på artsammansättningen i skogen. Det finns idag betydligt mindre arealer riktigt gammal skog och äldre lövrik skog än vad som fanns i det ursprungliga naturlandskapet. På samma sätt har mängden död ved och gamla grova träd minskat. Dessa inslag i skogen har stor betydelse för den biologiska mångfalden. Utgångspunkten för miljömålet är att denna process ska vändas.

Naturvårdsarbetet i skogen bygger i huvudsak på tre olika delar:

- Generell hänsyn
- Anpassning av skötsel
- Naturvårdsavsättningar, formella och frivilliga

Inom skogsbruket vidtas alltså viktiga åtgärder för att motverka de negativa effekter som verksamheten har på den biologiska mångfalden i skogen.

Det finns idag närmare 400 skogslevande arter i länets skogar som är rödlistade. De viktigaste skälen för rödlistning är slutavverkning (69 procent av arterna), borttagning av död ved (34 procent) och avverkning av grova eller gamla träd (26 procent).

### Vill du hjälpa till?

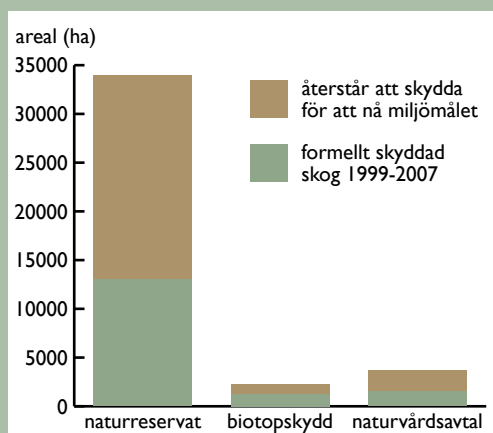
- Låt döda träd finnas kvar på tomten eller i skogen om du är skogsägare. Insektslivet i döda gamla träd är rikt, vilket också drar till sig insektsätande fåglar. Genom att låta trädet stå förbättrar du möjligheten för den biologiska mångfalden.
- Skogen är mycket viktig för friluftslivet i Sverige. Därför måste vi gå varsamt fram och inte störa djuren eller förstöra växter, mark eller träd. Allemansrätten är något vi måste värna om.
- Delta i kurser om skogsvård om du är skogsägare.

I Västerbottens skogar finns många kultur- och fornlämningar tack vare den långa skogstraditionen i länet. Skadefrekvensen på dessa lämningar är stor, rämst på grund av det moderna skogsbruk som bedrivits sedan 1950-talet och fortfarande pågår. Det är framförallt på förnygringsavverkade områden och vid markberedning som skadorna uppkommer. I dag finns alla, nu kända, fornlämningar samt många så kallade kulturlämningar i ett digitalt register. Detta underlättar möjligheten att sprida kunskap om de lämningar som finns i skogslandskapet.



Skogs promenad i Överklinten, Robertsfors kommun.  
Foto: Anna Wenngren





Figur 31. Arealen skyddad skog och vad som återstår för att nå miljömålet.



Länsstyrelsens reservatsförvaltare på besök i naturskogen i Vorrbergets naturreservat, Vindeln kommun.

Foto: Gun Lövdahl

## Delmål



Arealen skogsmark som avsätts för naturvårdsändamål ökar till år 2010 på följande sätt från utgångsåret 1998:

- 34 000 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av naturreservat.
- 2 250 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av biotopskydd.
- 3 750 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av naturvårdsavtal.
- 100 000 ha skyddsvärd skogsmark avsätts frivilligt för naturvårdsändamål.

Under åren 1999 - 2007 har 12 995 ha (38% av målet) säkerställts som naturreservat, 1 244 ha (55% av målet) som biotopskydd samt 1 511 ha (40%) som naturvårdsavtal, *se figur 31*. Taktén i det formella skyddet styrs i stor utsträckning av de ekonomiska anslagen för arbetet.

Med hänsyn till de frivilliga avsättningar som görs inom ramen för skogscertifieringen, är det rimligt att anta att arealen frivilliga avsättningar kommer att nå länsmålet på 100 000 ha. Men det är osäkert om hela den arealen kan klassificeras som skyddsvärd. Det saknas idag uppgifter på länsnivå avseende varaktighet och kvalitet. En sådan undersökning har dock påbörjats av Skogsstyrelsen. Den skog som avsätts inom begreppet skyddsvärd skog kan sparas av ekologiska, kulturella eller sociala skäl.

Olika typer av skydd av värdefulla naturmiljöer kommer sannolikt leda till att den negativa utvecklingen bromsas för många rödlistade arter, åtminstone på relativt kort sikt. Dock kommer en del arter att dö ut lokalt i vissa värdekärnor och landskapavsnitt. Bedömningen är att målet för formellt områdesskydd endast är möjligt att nå till 2010 om resurserna för köp och intrångsersättning ökar mycket kraftigt.



Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog bevaras och förstärks till år 2010 på följande sätt från utgångsåret 1998:

- Mängden hård död ved ökar med minst 30 procent.
- Arealen äldre lövrik skog ökar med minst 5 procent.
- Arealen gammal skog ökar med minst 5 procent.
- Arealen mark föryngrad med lövskog ökar.

I vilken utsträckning målen uppnås beror på hur skogen i det brukade landskapet sköts. Underlag för uppföljning kan fås från Riksskogstaxeringen, men på länsnivå är dessa uppgifter statistiskt osäkra vad gäller förändringar under tidsperioden. På basis av tillgängligt underlag kan man utläsa vissa tendenser och göra försiktiga tolkningar. När det gäller målet för gammal skog bör det kunna uppnås med nuvarande trender. För död ved bedöms också möjligheterna till måluppfyllelse vara relativt goda medan det är mera tveksamt om målet för äldre lövrik skog kan uppnås.

Gammal skog är sällsynt i dagens skogslandskap. Riksskogstaxeringens data visar att skog äldre än 120 år finns på 17 procent av den produktiva skogsmarksarealen (exklusive den skyddade arealen) i Västerbotten. År 1925 var motsvarande siffra 37 procent. Även tillgången på grova träd är idag liten.

En ytterst viktig konsekvens av att träden skördas när de är, biologiskt sett, unga är att varken stående eller liggande död ved nybildas i någon större omfattning. Enligt Riksskogstaxeringen finns i genomsnitt 7,4 m<sup>3</sup>/hektar död ved grövre än 10 cm i norra Norrland. Av detta är 5,9 m<sup>3</sup>/hektar barrträd och 1,3 m<sup>3</sup>/hektar lövträd. Detta kan jämföras med en studie av tolv norrländska naturreservat där volymen död ved varierade mellan 27 och 210 m<sup>3</sup>/hektar och i de flesta fall översteg 60 m<sup>3</sup>/hektar.

För att hela delmålet ska få en positiv utveckling måste dagens avverkning och skötsel av produktiv skogsmark förändras mot att död ved, lövskog och gammal skog lämnas i större utsträckning.



Skogsmarken brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast 2010.

Skadenivån är fortfarande för hög på kända forn- och kulturlämningar. Den främsta orsaken till det är markberedning. Det finns ett fortsatt stort behov av att utveckla och informera om skonsamma markberedningsmetoder. Dessutom finns ett generellt behov av information/utbildning kring forn- och kulturlämningar när det gäller skötsel och lagstadgat skydd.

Inventering av fornlämningar och skogliga kulturmiljöer har t.o.m. 2006 pågått inom ramen för projekt som Skogens kulturarv och Skog & Historia. Inventeringarna har lett till att en stor mängd tidigare okända forn- och andra kulturlämningar upptäckts. Resultaten av inventeringarna sprids till olika målgrupper och integreras i digitala kartdatabaser. Skadeinventeringar har visat att en mycket stor del av forn- och kulturlämningar i skogsmark skadas vid skogsbruk. Om detta fortgår kommer en stor del av kulturarvet i skogen att försvinna.

För att skogsnäringen ska kunna ta en bra hänsyn till forn- och kulturlämningar i skogen krävs bättre kunskap och mer information. Det är också viktigt med en bra samverkan mellan berörda myndigheter. Arbete och utbildning pågår för en förbättrad hantering när det gäller handläggning av avverkningsanmälningar. Trenden är fortsatt negativ och målet anses svårt att nå.



Digitala databaser och kartor över kända fornlämningar ska upprättas och finnas lätt tillgängliga senast 2005.

Skadenivån är fortfarande för hög på kända forn- och kulturlämningar. Det digitala informationssystemet om fornminnen (FMIS) är från och med november 2005 driftsatt för Västerbotten. Det innebär att man kan hitta information via internet om registrerade fornlämningar och kulturmiljöer i länet. Målet är uppnått.



Arealen skogsmark med stående skog som bränns med naturvårdssyfte ökar som årligt genomsnitt till år 2010 jämfört med genomsnittet för åren 1996-2000.

Eftersom branden varit en naturlig del av det boreala ekosystemet finns en mängd arter som är brandgynnade. Andra arter och naturliga successioner gynnas av de strukturella förändringar som en brand kan ge upphov till, som ökad solexponering, lövträdsetablering och kol i marken. Idag bekämpas bränder mycket effektivt. De många skogsbilvägarna underlättar släckningsarbetet, och fungerar dessutom i många fall som brandgator. Frånvaron av brand missgynnar både arter som lever på bränd och död ved och sådana som utnyttjar lövträd.

I vilken utsträckning naturvårdsbränning utförs beror till stor del på vädret under den korta säsong då det är möjligt och lämpligt att bränna. Variationen mellan enskilda år kan därför vara stor. I genomsnitt brändes ca 40 ha under åren 1996-2000. År 2005 och 2006 utfördes naturvårdsbränning på minst 150 hektar i länet.

Utöver ovanstående arealer utfördes hyggesbränning i betydligt större omfattning. Det kan tilläggas att hyggesbränningen har fått en renässans i och med miljöcertifieringen enligt Forest Stewardship Council, FSC. För närvarande hyggesbränner skogsbruket i genomsnitt cirka 500 hektar per år. Genom ofrivilliga bränder har ytterligare minst 300 ha skogsmark brunnit under 2006. En del av dessa arealer kommer att skyddas formellt eller frivilligt.

Med nuvarande trend bör målet för naturvårdsbränning kunna uppnås.



Brand i tjärtall i Bocksberget naturreservat, Lycksele kommun.  
Foto: Andreas Garpebring

#### Vad gör kommunerna?

- Genomför projekt inom lokal och kommunal naturvård.
- Informerar om naturvärden i skogsområden.
- Kommunernas översiktsplaner ska uppmärksamma särskilt intressanta skogsområden som mål för naturturism.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Skogsstyrelsen arbetar med rådgivning och information om hur man planterar och röjer i sin skog och om hur man tar naturhänsyn när man ska avverka.
- Skogsstyrelsen inventerar skogarnas natur- och kulturmiljövärden.
- Länsstyrelsen inventerar skogar efter höga naturvärden.
- Länsstyrelsen skyddar skog genom naturreservat.
- Skogsstyrelsen skyddar skog genom biotopskydd och naturvårdsavtal.



### Målet

Odlingslandskapet och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks. Det öppna odlingslandskapets omfattning bibehålls och utvecklas i hela länet.

# Ett rikt odlingslandskap

### Hur går det?

För att målet ska uppnås krävs fortsatt utveckling av det djurhållande jordbruket i länet. Förlusterna av aktiva bönder i såväl fjäll, inland och delar av kusten måste kompenseras med nyetablering, övergång till annan djurhållning, diversifierat jordbruksföretagande, kultur- och naturvårdsentreprenad, energigrödeodling med mera. En ökning av andelen lokalproducerat grovfoder till såväl traditionell djurhållning som häst- och rennäring skulle öka åkermarksanvändningen och minska inköpsbehoven och transportererna av foder från andra län eller länder. Fler och bättre lokalproducerade livsmedel, gärna kombinerade med ytterligare kvalitetsmärkning som till exempel ekologiskt producerat eller naturbetesmärkt, ger allmänheten större möjligheter till att verka för ett öppet och rikt odlingslandskap i Västerbotten.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

### Vill du hjälpa till?

- Delta i slättergillen och restaurering av gamla byggnader, trädgårdsgårdar etc. Kontakta lantbrukare som har slätterängar eller betesdjur och fråga om du kan hjälpa till under slättern eller med tillsyn av djuren.
- Lär dig mer om odlingslandskapets natur- och kulturvärden och hur de ska skötas genom att ta del av de utbildningar som anordnas.
- Städa inte för mycket i din trädgård och odla gärna gamla svenska sorter av blommor och fruktträd.
- Välj lokalproducerad och ekologisk mat.
- Välj kött från djur som betat på naturbetesmark. Det är ett sätt att gynna den biologiska mångfalden.

## Odlingslandskapet i Västerbotten

Västerbotten kännetecknas av ett småskaligt odlingslandskap med en varierad odling och djurhållning. Det största miljöhotet är att jordbruk upphör. Västerbottens brukade areal var som störst under 1950-talet och har sedan dess minskat med omkring 40 procent. De områden som hittills drabbats värst av jordbrukets nedläggning är de som koloniserades senast d.v.s. fjällerna och inlandets jordbruksbyar. Men även kustkommunerna förlorar jordbrukare i snabb takt. I Umeå kommun slutade hela 63 procent av mjölkbönderna under åren 1994 till 2005. Minskad areal av aktivt brukade marker och djurhållande gårdar drabbar bl.a. storspoven, Västerbottens folkära landskapsdjur. Västerbottens och Norrbottens kustland har Sveriges starkaste stam av storspov men även här minskar bestånden främst beroende på att paren inte lyckas få ut tillräckligt med flygfärdiga ungar, *se figur 32*.

Viktiga faktorer för biologisk mångfald i odlingslandskapet är betesdjur som kor, får och hästar. Djurens bete håller slyet borta och gynnar både växt- och djurliv. Större delen av jordbrukslandskapets hotade arter hör hemma i naturbetesmarker och ängar samt i små rester av dessa markslag som till exempel väggkanter, åkerholmar och dikesrenar. Det finns idag endast en bråkdel kvar av dessa naturliga fodermarker som fortfarande slås eller betas jämfört med för cirka 100 år sedan. De flesta ängarna är uppodlade till åkermark eller har vuxit igen med skog.

Bete och slätter är också utmärkt skötsel av kulturvärden som t.ex. stenrösen, diken och husgrunder. Det norrländska jordbrukslandskapets flaggskepp, ladorna, förfaller i rask takt. Nya medel inom landsbygdsprogrammet Utvald Miljö kan ge bland annat ladorna ett förlängt liv. Ersättningsarna riktas till åtgärder som bevarar och förstärker odlingslandskapets natur-, kultur- och rekreativvärden. Det kan till exempel röra sig om restaurering av naturbetesmarker, ängar, våtmarker, lador samt hela kulturmiljöer i odlingslandskapet.



# Delmål



År 2006 är den brukade arealen åkermark i kust och inland bibehållen på minst 2000 års nivå.

Åkerarealen i Västerbottens län uppgick till 72 575 hektar år 2006 vilket är en ökning med 944 hektar jämfört med år 2000. Areal i träda har dock under samma period ökat med 3 400 hektar, vilket sammantaget innebär att den aktivt brukade arealen har minskat med 2450 hektar. Ökningen är till stor del beroende av att gårdsstödet infördes 2005. I Västerbotten är det vallen som dominerar länets åkermarker. Det odlas mer än fyra gånger så mycket vall som spannmål och vallodlingen har de senaste åren ökat medan spannmålsodlingen minskat. Andelen spannmål är dock relativt högt för att vara i ett Norrlandslän. Skötseln av den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena i odlingslandskapet är till mycket stor del beroende av aktiva djurhållande jordbruk. Trenden med fortsatt nedläggning av mjölkproducerande jordbruksföretag är bekymrande även om den ännu inte påverkar målet om brukad åkermark. Målet har uppnåtts.



Senast år 2010 ska samtliga ängs- och naturbetesmarker skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark ska fördubblas och arealen hävdad betesmark ska utökas med 50 procent. Skogs- och fåbodbeten ska bibehållas på minst 2001 års nivå.

Delmålet ser ut att nås. Betesmarksarealen i miljöersättning (med särskilda värden) ökade med 108 procent under åren 2001-06 från 400 till 830 ha. Förklaringen till den positiva utvecklingen är att mycket igenvuxen ängsmark restaurerades till naturbetesmark inom projektet Vindelälvens Naturbeten samt genom enskilda jordbrukares initiativ. Även slåtterängsarealen i miljöersättning (med särskilda värden) ökade med 55 procent under samma period från 75 till 116 ha. I den regionala planen för Utvald Miljö, nya medel inom landsbygdsprogrammet till restaurering av odlingslandskapets natur- och kulturvärden 2007-13, prioriteras bl.a. slåtterängsrestaurering. Innan slåtterängs- och betesmarksrestaureringar påbörjas måste den framtida skötseln ha en praktisk och långsiktig lösning. Maskinella slåtter- och skördemetoder som klarar miljöersättningsvillkor och markbärighet på våta ängsmarker som exempelvis Svansedele dammängar behöver utformas. Hummelholms kulturförening, Svansedele allaktivitetsförening och Brattby IF är häftiga exempel på hur populärt det kan bli bland byinvånare i alla åldrar att hantera lie, räfsa och hässjestöror.

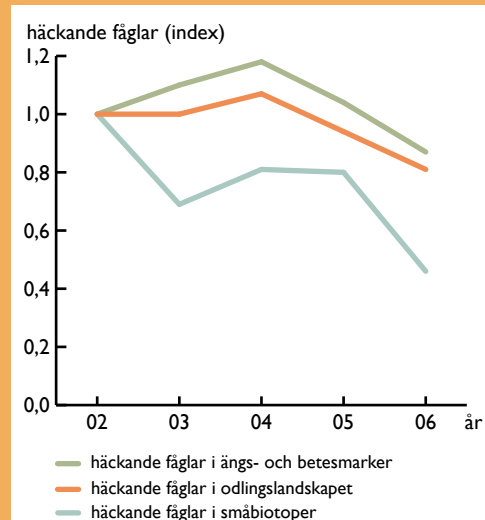


Slätterdag vid Svansedele dammängar, naturreservat i Norsjö kommun.  
Foto:Anna Wenngren



Storspov - Västerbottens landskapsdjur.  
Foto:Andreas Garpebring

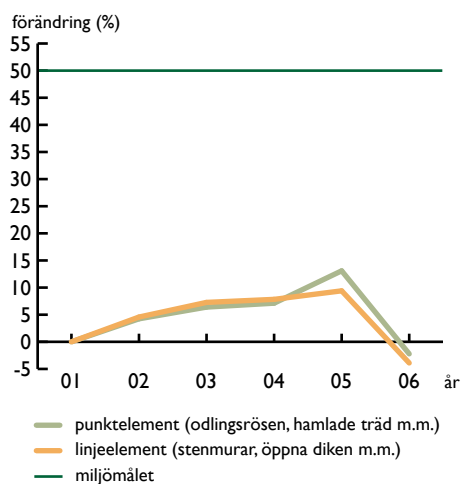
## Häckande fåglar i odlingslandskapet



Figur 32. Populationsutveckling (index) för häckande fåglar i odlingslandskapet.

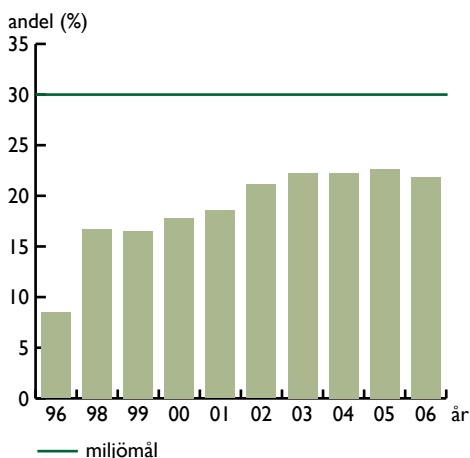


## Kulturspår i åkermark



Figur 33. Procentuell förändring av omfattningen för landskapselement anslutna till miljöersättning.

## Ekologiskt odlad mark



Figur 34. Andel jordbruksmark i Västerbotten med ekologisk odling.



Mängden kulturbärande landskapselement (inklusive småbiotoper) som vårdas med miljöersättning ska öka med 50 procent till år 2006.

Mängden kulturbärande landskapselement som exempelvis lador, stenmurar och diken vårdade med miljöersättning ökade gradvis under åren 2001-05. Ökningen var dock relativt liten jämfört med övriga landet. Därefter ägde en kraftig minskning rum 2006 eftersom många jordbrukares femåriga åtaganden löpte ut i det gamla landsbygdsprogrammet vid årsskiftet 2005, *se figur 33*. Antalet anslutna 2006 var t.o.m. lägre än när mätningarna startade 2001. En viss ökning kunde skönjas när det nya landsbygdsprogrammet startade 2007 men den blev inte så stor att den kompenserade 2006 års nedgång. Den senaste kraftiga nedgången och den tidigare blygsamma ökningen gör att målet inte har uppnåtts i Västerbottens län. En förändring från tidigare stödperiod är att det nu är möjligt även för mindre gårdar med få element att erhålla ersättning då kvalifikationsgränsen för att söka natur- och kulturmiljöstödet sänkts från 3000 till 1000 kr. Från år 2008 erbjuder Utvald Miljö ekonomiska ersättning till restaurering av överloppsbyggnader, stenmurar och gärdesgårdar m.m. vilket borde förbättra möjligheterna att nå delmålet.



Gärdesgård i Västerbotten.  
Foto: Helena Wikberg



Senast 2006 ska det finnas ett åtgärdsprogram för skydd och vård av kulturhistoriskt värdefulla byggnader och gårdsmiljöer i odlingslandskapet.

Riksantikvarieämbetet har i ett regeringsuppdrag redovisat en nationell strategi för lantbrukets ekonomibygnader, som exempelvis uthus, lada eller stall. De presenterade strategierna visar hur det framtida arbetet ska bedrivas för hur dessa byggnader kan bevaras på ett hållbart sätt. Strategin behöver regionaliseras men detta arbete är inte påbörjat och målet är inte uppnått.



Senast 2005 ska tio särskilt värdefulla odlingslandskap eller delar av deras innehåll vara säkerställda genom utökat skydd.

I Västerbotten finns ett kulturresevat, fem naturreservat samt tre Natura 2000-områden som helt eller delvis innehåller värdefulla odlingslandskap. Ytterligare ett naturreservat är under bildande, i Umeälvens delta, som bland annat innehåller betade strandängar. Alla blivande och redan bildade naturreservat ingår även i EU:s nätverk av skyddade områden - Natura 2000. Att ett område är utpekad inom Natura 2000 innebär att det innehåller naturmiljöer eller arter som är speciellt skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv. Nio områden är helt eller delvis skyddade och har skötsel- och/eller bevarandeplaner för vård och skötsel. Delmålet har uppnåtts.



30 procent av den brukade arealen åkermark ska odlas ekologiskt år 2005.

Sedan 1996 får lantbrukare ekonomiskt stöd för ekologisk odling vilket har bidragit till en ökning av arealen ekologiskt odlad mark. Under år 2006 odlades 21,9 procent av åkermarken ekologiskt, *se figur 34*. År 1996 var andelen ekologiskt odlad mark 8 procent. Det finns förhållandevis många jordbrukare med stöd för ekologisk odling i Västerbotten men få av dem är ekologiskt certifierade av något kontrollorgan som exempelvis KRAV. För att få kalla en produkt ekologisk måste den ha producerats enligt specifika framtagna regler som omfattar bl.a. odling, djurhållning, livsmedelsförädling, med mera. År 2006 var knappt 2 procent av länets åkerareal certifierad enligt KRAV:s regler för ekologisk odling. År 2005 var 22,6 procent av den brukade arealen åkermark ekologiskt odlad. Detta innebär att målet inte har uppnåtts. Målet kommer att revideras framöver men tillsvidare ligger ambitionen fastställd på 30 procent.



10 procent av djurhållningen i länet ska vara ekologisk år 2005.

Målet är inte nått. År 2006 omfattade den ekologiska djurhållningen i Västerbotten 2,5 procent av mjölkorna, 2,7 procent av övriga nöt och 1,9 procent av länets grisar, *se figur 35*. I dessa siffror ingår även djur i karen, det vill säga under omställning till ekologisk produktion. Under karenstiden gäller KRAV:s regler för djurhållning. I Västerbotten fanns år 2006 inga KRAV-certifierade lamm. Andelen KRAV-certifierade grisar fortsätter att minska medan både mjölkkor och övrig nöt uppvisar en liten ökning. Jämfört med övriga Sverige ligger Västerbotten mycket under för kor, övrig nöt och lamm. Medan andelen ekologiska grisar är 0,3 procent högre. En ökad efterfrågan på ekologiska produkter är ett viktigt sätt för konsumenter att påverka utvecklingen i önskvärd riktning. För att stimulera en positiv utveckling av marknaden och en hållbar utveckling anser regeringen att inriktningen bör vara att 25 procent av den ofientliga konsumtionen avser ekologiska livsmedel år 2010.



Senast år 2005 ska ett nationellt åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

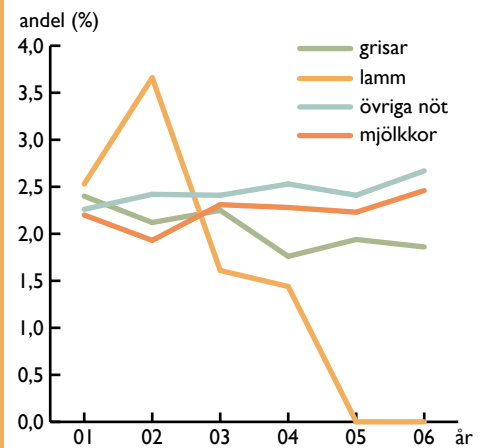
En rad nationella åtgärdsprogram fastställdes för hotade arter som ävjepilört, kornknarr och genitiana under 2005. Inga av dessa arter förekommer dock regelbundet i Västerbotten. Ävjepilörten har dock återkommit på ett flertal platser där igenvuxna strandängar restaurerats till naturbetesmark längs Vindelälven. Västerbotten ansvarar för att ta fram det nationella åtgärdsprogrammet för hotade nateväxter i sötvatten och programmet fastställdes år 2005. Dessa vattenväxter förekommer ofta i småvatten i odlingslandskapet. Delmålet har uppnåtts.



Senast år 2010 ska det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det ska finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige.

Inventering som sker på nationell nivå av kulturväxter inom programmet för odlad mångfald, POM, fortgår enligt planerna. En nationell strategi om framtida bevarande och nyttjande av de växtgenetiska resurserna kommer att bli klart under 2006. Svensk kulturväxtdatabas, SKUD, finns numera tillgänglig via Internet och är ett basverktyg för hantering av namn på kulturväxter. Jordbruksverket har en referensgrupp kallad husdjursgenetiska rådet som ska förbättra informationen om hotade husdjursraser. Delmålet kan nås om arbetet fortsätter enligt planerna.

## Ekologisk animalieproduktion



Figur 35. Andel KRAV-godkända djur per djurslag (inklusive djur i omläggning till KRAV) år 2001-2006.

### Vad gör kommunerna?

- Planerar markanvändning så att inte värdefulla miljöer skadas.
- Startar upp och genomför lokala natur- och kulturmiljöprojekt.
- Sprider information och kunskap om odlingslandskapet.
- Stöttar jordbruksföretagen genom näringslivsutveckling.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Inventerar, planerar och arbetar fram strategier för skydd och bevarande av odlingslandskapet.
- Tar fram och genomför åtgärdsprogram för hotade arter.
- Genomför skydd av värdefulla kultur- och naturvärden.
- Sköter om och gör länets natur- och kulturresevat tillgängliga.
- Ger individuell rådgivning till brukare av markerna inom projektet Levande Landskap och skriftliga åtgärdsplaner om hur betesmarkerna ska skötas.
- Beslutar om bidrag för restaurering, projektstöd och jordbruksstöd etc.
- Har tillsyn och prövning enligt miljöbalken.
- Tar fram regional genomförandestrategi för landsbygdsprogrammet.



### Målet

Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Förutsättningar skapas för människor att bo och verka i fjällområdet samtidigt som denna utveckling sker på så sätt att ingen verksamhet kan agera som om resursen fjällnatur är obegränsad. Planering av nyttjande måste ske i tid och rum där de bärande elementen för utvecklingen är de unika natur- och kulturkvalitéerna, renskötseln, människorna, service- och aktivitetsutbudet samt tillgängligheten.

### Vill du hjälpa till?

- Köp en tystgående modell av snöskoter och kör på väl snötäckt mark för att inte skada markvegetation och ungskog.
- Om du fiskar: släpp gärna tillbaka fisken igen, produktionen i många fjällsjöar är mycket låg.
- Gå på spångade leder där sådana finns för att minska skadorna på underlaget.
- Sätt inte ut fisk i fisktomma vatten eller sjöar med sällsynta kräftdjur.
- Undvik att störa renar på fjället.

# Storlagen fjällmiljö

### Hur går det?

För att uppnå målet krävs planering och samverkan för långsiktigt hållbar skötsel och nyttjande av fjällmiljön. I Västerbottensfjällen är de flesta områden med höga naturvärden redan skyddade. Mer resurser behövs för att öka kunskapen om kulturmiljöer i befintliga reservat. Resurser behövs även till fortsatt kunskapsuppbyggnad och vård för att säkerställa fjällens kulturmiljöer för framtiden. Mer resurser och mer kunskap behövs för att bevara kulturmiljöerna. En väl genomtänkt markanvändning är också viktig för att nå målet. Det är därför angeläget att alla aktörer samverkar för att nå en hållbar utveckling i fjällområdet.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## Fjällvärlden i Västerbotten

Västerbottensfjällen karakteriseras av vidsträckt fjällplatåer, våtmarker, stora sjöar med skärgårdsområden och älvar med deltalandskap. Fjällen utgör ur ett internationellt perspektiv ett värdefullt natur- och kulturlandskap med mycket höga upplevelsevärden. I området finns 13 naturreservat och ett kulturreseptat som tillsammans omfattar 733 973 hektar. Vindelfjällens naturreservat på 550 000 hektar är ett av de största, skyddade områdena i Europa.

I Västerbottens fjällvärld finns få bofasta – i området bor cirka 4000 personer varav mer än hälften i Tärnafjällen. Besöksnäringen är en betydande del av näringslivet i området. Attraktionskraften i fjällen har stärkts de senaste åren genom satsningar på infrastruktur, friluftsliv, jakt, fiske och naturturism.

Fjällområdet är ett vidsträckt samiskt kulturlandskap med spår och lämningar efter vistesplatser med kåtatomter, bengömmor, källargropar och renvallar. Även offerplatser och andra heliga, namngivna platser förekommer rikligt. Länets äldsta boplats har påträffats på en klippa i Tärnasjön och daterats till omkring 6 000 f.Kr. Till områdets värdefulla kulturmiljöer hör också nybyggen, kyrkor, kapell, kyrk- och skolkåtor. I dagens samiska landskap finns bostäder, renvaktarstugor, hagar för märkning, skiljning och slakt etc.

Rennäringen är en integrerad del av fjällmiljön. Sex av länets sju samebyar har åretruntmarker ovan odlingsgränsen. Ökat friluftsliv kan påverka renskötseln. Till exempel kan skotertrafik innebära svårigheter för renarna att få ro för kalvning och bete. För att nå en ekonomiskt, ekologiskt, kulturellt och socialt hållbar rennäring krävs god samverkan med övrig markanvändning i fjällen.

# Delmål



Skador på mark och vatten orsakade av mänsklig verksamhet ska vara försumbara senast år 2010 genom koncentration av anläggningar till etablerade turistorter och kanalisering av turismens rörelsemönster. Vid kanalisering och koncentration måste med nödvändighet hänsyn tas till olika verksamheters behov. För terrängkörning inom renskötseln bör samebyarna ta fram terrängkörningsplaner.

De verksamheter som kan ge skador på mark och vatten är framförallt utbyggnad av ny infrastruktur men även friluftsliv, turism, jakt och fiske. Det betespräglade landskapet upprätthålls av renskötseln. Det är viktigt att den bedrivs och utvecklas på ett hållbart sätt för miljön. Två av länets sju samebyar tar i dagsläget fram terrängkörningsplaner för sina verksamheter. Det finns många aktörer med olika intressen i fjällområdet. Genom en ökad andel terrängfordon i fjällen som kör på barmark har buller och slitage ökat under en femårsperiod. Det innebär störning men också ett större behov av underhåll av sommar- och vinterleder.

Fjällmiljön påverkas av klimatförändringar samt föroreningar från andra delar av världen. Fisket ska bedrivas på ett sådant sätt att lokala bestånd av fisk kan svara för reproduktion och återväxt. För att minska fisketrycket styrs fiske med nät till större och produktiva sjöar samt spöfiske till mindre fiskevatten.

Vägnätet har stor betydelse för möjligheterna att nå olika delar av fjällområdet. Bra samordning av vägnät och transporter är viktigt för utvecklingen, men planeringen måste ske med hänsyn till den känsliga naturmiljön. Vindkraftens utbyggnad samt stigande världspriser på mineraler ökar trycket på att nyttja fjällområdet.

Bedömningen är att delmålet kan nås genom bättre kunskap om konsekvenserna av naturresursernas användning. Markanvändnings- och terrängkörningsplaner samt riktad information syftar till att minska slitaget i fjällområdet.



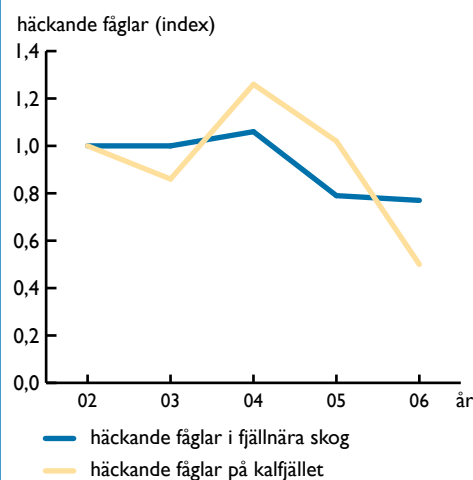
Buller i fjällen från motordrivna fordon i terräng och luftfartyg ska minska och uppfylla följande specifikation:

- Minst 60 procent av terrängskotrar i trafik ska senast år 2015 uppfylla högt ställda bullerkrav (lägre än 73 dBA).
- Buller från luftfartyg ska senast år 2010 vara försumbart både inom regleringsområde klass A enligt terrängkörningsförordningen och inom minst 90 procent av nationalparksarealen.

Det finns inga restriktioner vad gäller flygtrafik i länets fjällområden. Luftfartsverkets analys av flygbuller från överflygningar på låg höjd visar att omfattningen av flygbuller på denna nivå är försumbar.

Bedömningen är att målet kan nås genom att ersätta dagens skotrar mot sådana som klarar målen för buller. Antalet tystare och mer miljövänliga skotrar har ökat i länet liksom möjligheterna att tanka alkylatbensin. Det behövs starka styrmedel för att ekonomiskt stimulera bytet till tystare terrängfordon. Delmålet om flygbuller anses uppnått då Luftfartsverkets analys visat att överflygningar över Artfjället (regleringsområde A) sker med låg frekvens och bullret bör därmed anses vara försumbart. I dagsläget finns inget behov att ytterligare reglera flytgrafiken inom regleringsområde A. Om behov visar sig finnas framöver har både miljöbalken och luftfartsförordningen möjlighet att åtgärda detta.

## Häckande fåglar i fjällen



Figur 36. Populationsutveckling (index) för häckande fåglar i kalvfjälls- och fjällskogsmiljö.

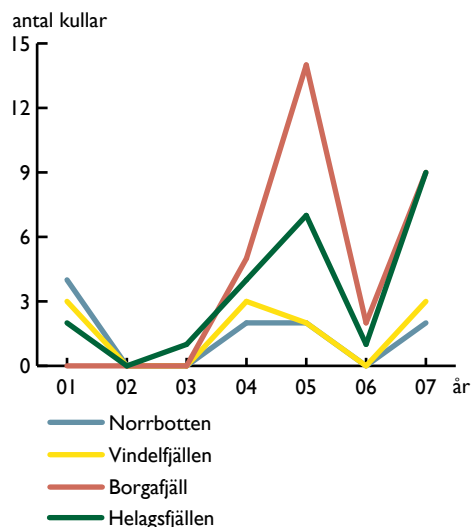


Välj en tystare och mer miljövänlig skoter om du ska ut och köra.

Foto: Rune Andersson



## Fjällräv



Figur 37. Förnygring av fjällräv i olika fjällområden.

Källa: Anders Angerbjörn



Jaktfalk i Vindelfjällen.  
Foto: Mats Nilson



Senast år 2010 ska merparten av områden med representativa höga natur- och kulturvärden i fjällområdet ha ett långsiktigt skydd som vid behov omfattar skötsel och restaurering. Redan 2008 ska ett representativt urval av kulturmiljöer i fjällområdet vårdas för framtid och samtid. En värderings- och urvalsmodell för detta arbete tas fram senast 2005. För naturvård är merparten av skyddsvärda miljöer redan skyddad. Däremot ska skötselplanerna för dessa områden ses över och vid behov uppdateras senast 2005.

De flesta naturmiljöer i fjällen med höga värden är redan skyddade. Ett fåtal domänreservat i länets södra delar har ännu inte ombildats till naturreservat däribland Södra Gardfjället, Satsfjället och Vardofjället. I fjällmiljön finns fjorton kulturmiljöer av riksintresse och ett kulturresevat med samisk inriktning. Helhetsbilden av fjällens kulturmiljöer är dock splittrad, kunskap om fornlämnningar finns endast i delar av länets fjällområde och kulturhistorisk bebyggelse är enbart inventerad i Ammarnäs. Således saknas kulturhistoriskt underlag för flera stora områden i fjällen. Åtgärder för ökad kunskap, vård och skötsel av kulturmiljöer samt byggnader har inletts men arbetet är tidskrävande.

Bedömningen är att arbetet går för långsamt för att målet ska nås till 2010. Det gäller särskilt skötsel och bevarande av det samiska kulturarvet och då kunskapen om fjällens kulturmiljöer är bristfällig. Arbetet med att revidera skötselplaner för naturreservat fortgår och ska vara klart till år 2010. Arbetet med att skydda återstående natur- och kulturmiljöer fortgår. Skyddet av de outbyggda älvarna i fjällen ska upprätthållas och de skyddsvärda vattenmiljöerna uppmärksammas i större omfattning. Bedömningen av målet har förändrats och det anses svårt att nå inom utsatt tid. Avgörande för om målet kan nås är att kunskapsbristen och skyddsinstrumenten avseende kulturmiljöer åtgärdas.



Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arterna fjällräv, jaktfalk och fjällgås som tillika är för fjällområdet viktiga karaktärsarter.

Åtgärdsprogram har tagits fram för fjällräv och jaktfalk, programmen gäller även om de inte formellt är fastställda. Länsstyrelsen i Västerbottens län är nationell koordinator för åtgärdsprogrammet för fjällräv som beräknas bli klart 2008. För jaktfalk och fjällgås är Länsstyrelsen i Norrbottens län nationellt ansvariga. Programmet för jaktfalk är framtaget medan arbete pågår med program för fjällgås. För att långsiktigt bevara fjällens växter och djur krävs mer kunskap om vilka arter som finns, samt deras naturliga fluktuationer och hur de påverkas av olika omvärldsfaktorer.

Åtgärder för att bevara fjällräven genomförs inom forskningsprojektet SEFALO+, se figur 37. Under 2007 noterades totalt 8 förnygringar i länet varav en kull med 18 valpar. Forskning om järv har initierats i länet. Med utgångspunkt från Vindelfjällens forskningsstation i Ammarnäs studeras sedan 1995 fjällmiljöers ekosystem. Miljömålet har uppnåtts.



Senast 2004 ska skoterledssystemen i fjällen ses över och förslag finnas på ändamålsenliga leder som kanaliserar skotertrafiken och vid behov separerar skoter och skidåkare samt minimerar buller- och annan störning i befintliga regleringsområden.

Snöskotertrafiken förväntas öka framöver. Intresset är stort från turistföretagare att kunna erbjuda skotersafaris med exklusivitet, vilket innebär önskemål om att få tillgång till tidigare områden som är förbjudna för skoterkörning. Under 2007 har en studie genomförts som visar i vilken omfattning terrängfordon används i svenska fjällvärden, inklusive Västerbottensfjällen. Utredningen visar att barmarkskörning till största delen sker inom nyttotrafiken medan skoteråkarna i större utsträckning kör på sin fritid. Skotertrafiken är starkt kanaliserad till leder, 90 % kör längs skoterleder.

Arbete pågår också med att se över ledssystem i fjällen för att tillmötesgå såväl skoteråkare som turåkare på skidor som söker tystnad i fjällen. Vilhelmina kommun har tillsammans med Vilhelminabygdens skoterorganisation tagit fram en plan för övriga skoterleder. Storumans kommun planerar allmänna skoterleder. Ett verksamhetsområde som hitintills inte prioriterats är tillsynen av terrängkörning och reservatsbestämmelser i de stora fjällreservaten under sommarhalvåret.

Delmålet är inte uppnått men arbetet med översyn och eventuella justeringar av befintliga skoterleder pågår och innan 2010 beräknas det vara genomfört. Under 2008 kommer Länsstyrelsen att prioritera tillsyn av terrängkörning och en större tillsynsinsats planeras för fjällen. I revisionen har vi valt att förlänga detta mål t.o.m. 2008.



Jaktens påverkan på den biologiska mångfalden ska utredas och vid behov åtgärdas senast 2005.

I Västerbotten tillämpas ett system för reglering av jakt anpassat efter det varierande behov som finns vid olika tidpunkter. För att minska störning på renskötsel, renar och andra känsliga arter tillämpas ett system med avlysning av jakt där risken för störning är som störst. Under 2007 har jakten reglerats en gång per vecka, främst med hänsyn till rennäringen och naturvården. Inom forskningsprogrammet Fjällmistra har studier påvisat att jakten inte har någon nämnvärd påverkan på bestånden av ripa. Detta innebär att delmålet har uppnåtts.



Ett Miljö- och Hushållningsprogram för Västerbottensfjällen ska vara klart 2006.

Under 2005 har ett regionalt miljö- och hushållningsprogram färdigställts. Det beskriver hur fjällområdet kan utvecklas med hänsyn till miljömålen och områdets känslighet för påverkan. Som en fortsättning pågår en studie i Kultsjödalen Vilhelmina kommun, för att ta fram en metod som kan användas vid framtagandet av landskapsstrategier. En landskapsstrategi syftar till att uppnå ett långsiktigt hållbart brukande av naturresurser på landskapsnivå. Studien redovisades i slutet av år 2007. Miljömålet har uppnåtts.

### Vad gör kommunerna?

- Utvecklar och profilerar attraktioner.
- Förbättrar infrastruktur i fjällen.
- Utvecklar samverkan mellan olika aktörer.
- Tar fram översiktsplaner.
- Driver projekt för att informera om skoterns miljö- och hälsoeffekter.

### Vad gör Länsstyrelsen?

- Förvaltar stora delar av fjällområdet där rennäringen är en viktig del.
- Länsstyrelsen samverkar bland annat inom fjälldelegationen, med fjällkommunerna, skoterklubbar, fjällsäkerhetsrådet, svenska samers riksförbund, sametinget, samebyarna, naturvårdsverket, universiteten med flera.
- Fördelar bidrag till olika naturvårdsåtgärder samt kulturmiljövård.
- Tillhandahåller preparerade skoterleder och andra anläggningar (vindskydd, fågeltorn, parkeringsplatser m.m.) inom naturreservaten och regleringsområdena för terrängkörning.
- Informerar om de natur- och kulturskyddade områdena. I anslutning till Vindelfjällen driver Länsstyrelsen två naturum.
- Inventerar flora och fauna i fjällområdet.
- Uppläter mark och vatten för jakt och fiske.
- Prövar olika tillståndsärenden och samråd enligt rådande miljölagstiftning.
- Genomför tillsyn av området.



### Målet

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Samhällsbyggandet kännetecknas av kunskap och medvetenhet om arkitektur, formgivning och kulturmiljövärden.

### Vill du hjälpa till?

- Se över ventilationen i ditt hem.
- Kontrollera radonhalten i din bostad, särskilt om du bor i ett område där radonrisken är stor.
- Sortera dina sopor.
- Spara energi genom att exempelvis isolera dina fönster och byta ut en gammal kyl eller frys mot en ny energisnål (titta efter energimärkningen). Du kan också stänga av apparater som inte används, dra ner rullgardiner och persienner kalla nätter och släcka lamporna i tomma rum.
- Cykla eller gå till jobbet så minskar du koldioxidutsläppen och bullerpåverkan.
- Värm upp ditt hus med förnybara energikällor.
- Vårda ditt hus. Underhåll det så att den arkitektoniska och kulturhistoriska kvalitén bevaras.

# God bebyggd miljö

### Hur går det?

Västerbottens län har goda möjligheter att uppnå målet i hela länet. Det krävs dock att de styrmedel som finns för fysisk planering används mer aktivt. Det behöver även tillföras resurser och kompetens till många inlandskommuner om målet ska kunna nås. I Västerbottens län är bullermiljön generellt bra men problemen finns längs större vägar och i en del större tätorter. Användandet av förnybar energi har ökat och inomhusmiljön är bättre än tidigare.



Målet är möjligt att nå i tid om ytterligare åtgärder genomförs.

## God bebyggd miljö i Västerbotten

Västerbotten är ett stort län till ytan och är glest befolkat, utom vid kusten. Umeåregionen växer, medan invånarantalet minskar i inlandskommunerna. De åtgärder som är möjliga för att upprätthålla eller åstadkomma en god bebyggd miljö varierar därmed också stort. Länet har rika naturtillgångar som skog, fjäll, vatten, våtmarker, vilt, mineraler och förnybar energi. Glesbygden har stort överskott på energi och natur- och råvaruresurser per invånare jämfört med länets mer befolkningstäta delar.

Länet är beroende av ett väl fungerande vägnät och bra kommunikationer. I trakter där man bor glest är bilen det enda alternativet och det är oftast inte möjligt att minska sitt bilåkande för att nå service och arbete. Den strukturella förändringen av handeln med bland annat etablering av köpcentra utanför stadskärnan gör att bilberoendet stärks även i tätorterna. Tillgången till samhällsservice är också nödvändig för vår livskvalitet.

I den bebyggda miljön finns också vårt kulturarv. De berättar om gångna tider och utgör utgångspunkter för orientering i vår egen tid. Det är därför viktigt att ett representativt urval av länets byggnader ges ett långsiktigt skydd mot rivning eller ovarsamma förändringar.

Återvinning och sortering ökar i Västerbotten medan deponering minskar. Avfallens uppkomst ska i första hand förebyggas och det avfall som trots det uppkommer ska vara så ofarligt som möjligt. Avfallet ska återanvändas, materialåtervinnas eller utnyttjas för energiproduktion i så hög grad som möjligt. Materialåtervinning ska prioriteras framför energiutvinning när det är miljömässigt motiverat.

I Västerbottens län är bullermiljön relativt bra. Problemen finns längs de större vägarna och i Umeå, Skellefteå och Lycksele tätorter. I de kommuner där man lokalt har problem arbetar man aktivt med planer. I länet finns det områden som uppfyller kriterierna för helt tysta områden.

Naturgrus användningen fortsätter att minska och andelen berg och återvinning av ballastmaterial ökar. Behovet och uttaget är störst kring de större tätorterna

och området kring Umeå har brist på grus och sand. Ett par återvinningsanläggningar har öppnats i länet som bidrar till att öka resurshushållningen med naturgrus.

Hälsa är en av de tre övergripande miljömålsfrågorna och är viktig för att uppnå en god bebyggd miljö. Syftet är att man ska undvika miljörelaterad ohälsa och förhindra sjukdomssymptom på grund av föroreningar och samhällsplanering. Kommunerna jobbar aktivt med att mäta radon i vatten och inomhusluft. Det är särskilt viktigt att i första hand lösa problemen där barn och ungdomar vistas ofta och under längre tid som ex skolor och daghem. Inomhusmiljön i Västerbottens län avviker inte nämnvärt från landet i övrigt.

Energianvändningen är en av de faktorer som har stor påverkan på miljön. Med energieffektiv byggnadsteknik kan man generellt minska energianvändningen och klimatpåverkan i bostadshus och lokaler med ca 50 %. Den energismarta byggnadstekniken, som bygger på kombinationen av högeffektiva värmeskal och integrerade värme- och ventilationssystem, har utvecklats i de s.k. passivhusen (hus utan konventionella värmesystem).

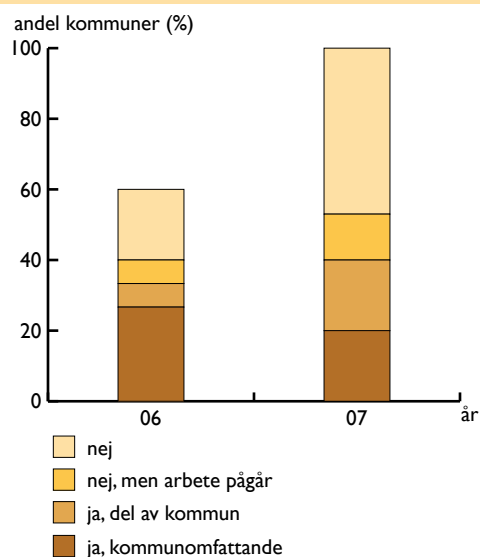
I Umeå har det byggts ett kretsloppsanpassat, energisnålt flerbostadshus i trä med stora sociala kvaliteter. I detta fyrvåningshus, med 32 lägenheter och en gemensam innerträdgård, kombineras den energismarta byggnadstekniken med ett kretsloppssystem för avloppsvatten och avfall och ett hållbart helhetsstänkande i val av byggnadsmaterial. I Umeåområdet finns också andra goda exempel på energismart och kretsloppsanpassat träbyggande i det kretsloppsanpassade kvarteret för bilism, ”GreenZone”. Dessutom har det byggts ett mindre antal villor.



Innerträdgården i kretsloppshuset på Tomtebo.  
Foto: Jens Backman

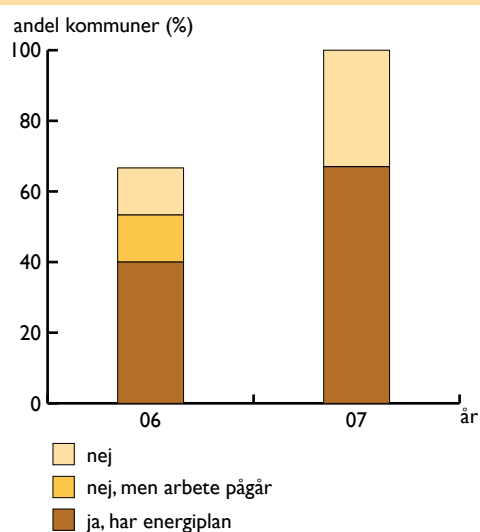


## Planering kulturmiljö



Figur 38. Andel av länets kommuner som har antagit kulturmiljöprogram.

## Planering energi



Figur 39. Andel av länets kommuner som i enkät svarat att de har aktuell energiplan.

# Delmål



Senast år 2010 ska fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för:

- hur ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan åstadkommas så att bilanvändningen kan minska och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras.
- hur offentliga miljöer i tätorter och glesbygd ska kunna värnas, utformas och utvecklas med hänsyn till Västerbottens historia och framtid.
- hur kulturhistoriska och estetiska värden ska tas till vara och utvecklas.
- hur gröns- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras och utvecklas.
- hur energianvändningen ska effektiviseras, hur förnybara energiresurser ska tas till vara och hur utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft ska främjas.
- utveckling av god bebyggd miljö i glesbygd.

Översiktsplanerna i länets kommuner är ett mått på delmålet. De är av varierande kvalitet och aktualitet. Flera kommuner har gjort fördjupningar för till exempel en stadsdel eller för ett visst tema som exempelvis Botniabanan. Därutöver görs särskilda program eller policys med riktlinjer som har koppling till miljömålen. I länet finns ett visst ökat intresse att arbeta med utformning av det offentliga rummet. Kommuner arbetar också med att genomföra idéseminarium för ljussättning av byggnader och offentliga miljöer under den mörka delen av året.

De byggnadsinventeringar och kulturmiljöprogram som finns i länet är av äldre datum i princip i alla kommuner. Många skulle behöva omarbetas och mer än hälften av länets kommuner saknar helt kulturmiljöprogram, *se figur 38*. I länet finns få strategier för grönområden i tätorter och tätortsnära områden. För tätortsnära vattenområden är läget ännu sämre. Två av Västerbottens femton kommuner har program för tillvaratagande och utveckling av gröns- och vattenområden i tätort.

Inom energiområdet har det skett en mycket positiv utveckling den senaste tiden. Beslut om nya elcertifikat har ökat intresset för förnybara energikällor, som exempelvis utbyggnad av vindkraft. Den framtagna vindenergiplaneringen för Västerbotten visar att det finns goda vindlägen i höjdlägen i inlandet, på fjällen och längs kusten. Flera nya vindkraftverk har uppförts under 2007. Planering ska visa var det är lämpligast att lokalisera vindkraft i länet. En utökad utbyggnad av fjärrvärmennät och eldnning med pellets bidrar till en bättre miljö. Fler och fler kommuner tar fram energiplaner så att energianvändning och nyttjandet av förnyelsebar energi blir effektiv, *se figur 39*.

Sammantaget bedöms det regionala delmålet om planeringsunderlag inte kunna nås. Bristerna är stora och det krävs åtgärder för att stimulera och utveckla kommunernas arbete med planeringsunderlag och översiktsplanering. Det behövs också mer resurser för att ta till vara estetiska och kulturhistoriska värden.



Medvetenheten om arkitekturens estetiska värden och dess betydelse för långsiktig hållbar utveckling i samhällsbyggandet ska vara vägledande för samhällsplaneringen inom länet senast 2010.

De till ytan stora kommunerna med liten befolkning har inte resurser för att upprätthålla formell kompetens inom området. Endast två av kommunerna har stadsarkitekter på heltid. De andra tretton kommunerna har bara stadsarkitekt-tjänster på konsultbasis.

För att främja en ökad användning av trä och träprodukter har fokus riktats mot regioner med behov av regional tillväxt. Detta har fått genomslag i Skellefteå där ett nytt kvarter med trähus byggs. Kommunen är en av tre kommuner som ingår i ett initiativprojekt där man tar tillvara länets stora tillgångar på skog.

Vägverket och Banverket arbetar i allmänhet med stor medvetenhet om gestaltningens betydelse för hållbar utveckling.

Sammantaget får det dock anses vara långt kvar till det att delmålet kan uppfyllas. Det krävs mer resurser inom kommuner och länsstyrelse och ett ökat intresse hos politiker och medier att driva på dessa kvalitetsfrågor.



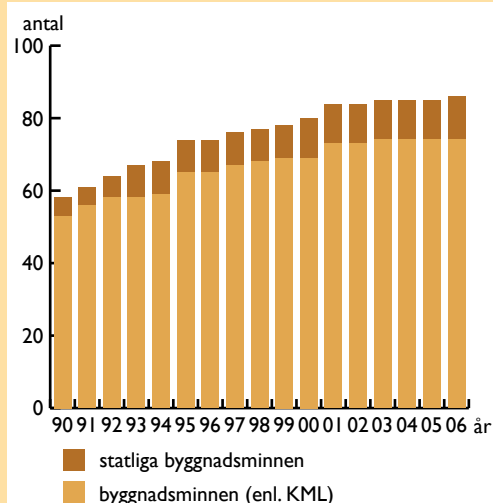
Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen ska senast från år 2010 hållas identifierad och ett program för skydd av dessa värden ska finnas.

Det är endast en liten del av den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen i Västerbottens län som kan komma ifråga för byggnadsminnesförklaring. Huvuddelen av den värdefulla bebyggelsen bör skyddas av kommunerna genom Plan- och bygglagen. I länet finns endast 86 byggnadsminnen, *se figur 40*. För att snabbare kunna skydda byggnader genom Plan- och bygglagen och byggnadsminnesförklaringar krävs också större resurser för de vård- och underhållsinsatser som följer med detta.

I länet finns endast sex kommuner som har kulturmiljöprogram. I dessa finns den kulturhistoriska bebyggelsen identifierad och utgör underlag för planering och bygglovshantering. Kulturmiljövårdsprogrammets inventeringar och värderingar ska användas för att skydda och värna kommunernas kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Arbetet pågår för att fler kommuner ska upprätta kulturmiljöprogram.

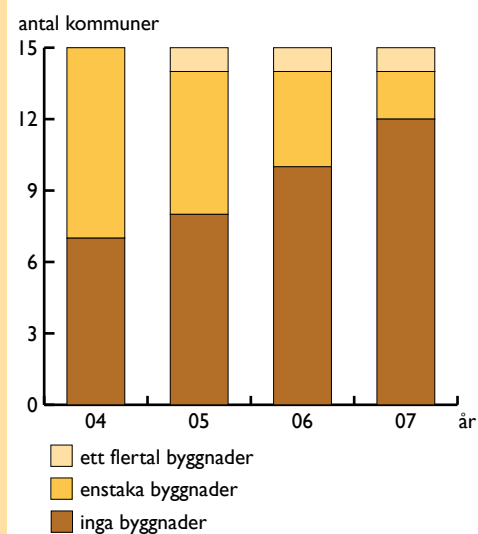
Bedömningen är att det är möjligt att nå delmålet om arbetet med att upprätta skyddsprogram prioriteras. Kommunernas engagemang och insatser är viktiga för att nå målet.

## Byggnadsminnen



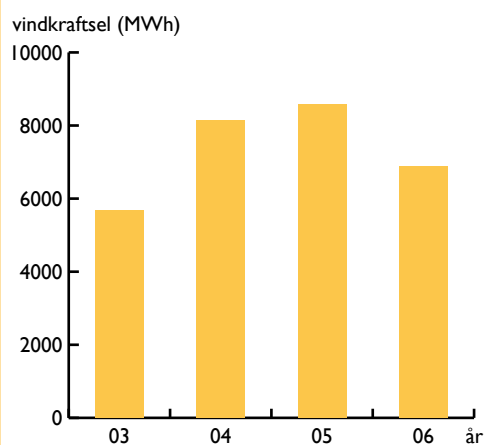
Figur 40. I Västerbottens län finns 86 byggnadsminnen (74 byggnadsminnen och tolv statliga byggnadsminnen). Flera bebyggelsekategorier saknas eller är underrepresenterade.

## Rivningsförbud



Figur 41. Antal kommuner i länet som anger att man har skyddat inga, enstaka eller ett flertal byggnader genom rivningsförbud i detaljplan eller områdesbestämmelser.

## Vindkraft



Figur 42. Vindkraftproduktion i Västerbotten.



- Energianvändningen i det totala byggnadsbeståndet (bostäder och lokaler) minskar successivt och är lägre 2010 än år 1995.
- Användningen av elvärme för uppvärmning av bostäder och fritidshus ska vara lägre 2010 än år 1995.
- Andelen energi från förnybara källor för uppvärmning av bostäder ska vara större år 2010 än den var 1995.

Energianvändningen har utvecklats så att det har skett en energieffektivisering i början av 2000-talet. Energianvändningen för uppvärmning i bostäder i och lokaler har minskat något. Däremot har energiförbrukningen i nya bostäder och den totala energianvändningen ökat de senaste åren. Det beror delvis på trenden att bygga med stora fönsterytor även i så pass kalla områden som Västerbotten. Byggnormen tillåter också en högre energiförbrukning per kvadratmeter i Norrland än i södra Sverige. Nya regler om energideklaration av byggnader kan i bästa fall leda till att driftsnåla byggnader premieras vid byggande och renovering. Användningen av elvärme för uppvärmning av bostäder och fritidshus i Västerbotten minskar och det finns förhoppningar om att delmålet kan uppnås.

Enligt Energimyndigheten ökar elanvändningen för byggnader. Det beror dock inte på att andelen elvärme ökar, tvärtom så syns en tydlig tendens att denna minskar. Det är hushållsel och driftel som står för ökningen. Stöd lämnas i nuläget till hushåll som konverterar från direktverkande elvärme i en bostadslägenhet till ett vattenburet värmesystem där värmeenergi tillförs genom fjärrvärme, värmepump eller biobränsle. Stödet ges från 2006 och fram till 2010 då målet om minskad elanvändning för uppvärmning av bostäder ska vara uppfyllt. Dessutom byggs fjärrvärmenätet i länets kommuner ut kontinuerligt samtidigt som oljepannor ersätts med biobränslepannor. En grundläggande orsak till att förbränningen av olja för uppvärmning minskar är de höga oljepriserna.

Västerbotten kommer att klara planeringsmålet för vindkraft om 303 GWh till år 2015. Det är inte helt omöjligt att länet kan klara en fördubbling av målet. I Västerbottens län fanns 2006 åtta stycken vindkraftverk med i driftuppföljningen. Dessa producerade knappt 7 GWh elenergi, *se figur 42*. Delmålet kommer att kunna uppnås om arbetet med att minska energianvändningen fortsätter med samma takt som tidigare. När det gäller att öka andelen energi från förnybara energikällor för uppvärmning är det möjligt att nå målet.



Vindkraftverk i Holmsund, Umeå kommun.  
Foto: Sven Gräfnings/Norrlandia



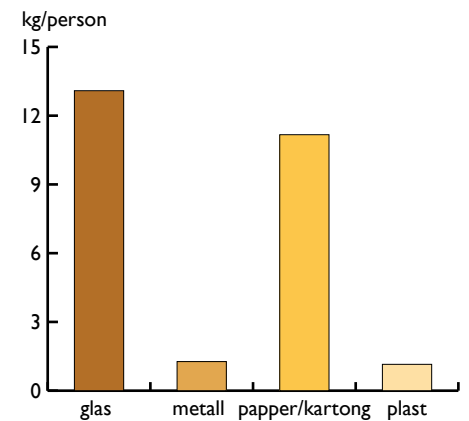
- Senast år 2005 sorteras avfall och restprodukter så att de kan behandlas efter sina egenskaper och återföras i kretsloppet i ett balanserat samspel mellan staden och dess omgivning. Restprodukter och avfall som används i samhällsbyggandet ska miljövarudeklarerars .
- Återvinning av avfall genom kompostering eller rötning ska år 2010 utgöra minst 35 procent av den i länet biologiskt behandlingsbara mängden avfall.
- Den totala mängden avfall i länet som deponeras ska minska med 70 procent, exklusive gruvavfall, fram till år 2005 räknat från år 1994.
- Samtliga avfallsdeponier ska senast under år 2008 uppnå en enhetlig standard och uppfylla högt ställda miljökrav enligt deponiförordningen och enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering.

Det finns en marknad som efterfrågar återvunnet avfall. Vissa företag håller på att certifiera sina restprodukter med miljökvalitetskriterier som ska uppfyllas för att kunna användas. Avfallet får bara användas om det har godkänts och miljövarudeklarerats. Återvinningen för glas, papper och kartong är ganska hög medan metall och plast fortfarande är låg, *se figur 43*. Utvecklingen mot återvinning av avfall och restprodukter bedöms dock fortsätta de närmaste åren.

Det är idag svårt att säkert säga hur stor andel av det biologiskt behandlingsbara avfallet som komposteras eller röts. Utvecklingen går åt rätt håll och antalet mindre komposteringsanläggningar ökar. Det behövs också större gemensamma anläggningar för behandling av biologiskt avfall så att de krav som ställs på miljöteknik, kompetens och ekonomiska resurser hos utövaren uppfylls. Förbudet att deponera organiskt avfall, tillsammans med skatt på deponerat avfall respektive förbränning av avfall, har sannolikt haft betydelse för utvecklingen mot kompostering och rötning. Rötning av slam sker sedan flera år tillbaka vid reningsverken på Ön i Umeå och Tuvan i Skellefteå. Vid sistnämnda anläggning har tagits i drift en större röttningsanläggning för biologiskt avfall från hushåll och vissa industrier. Umeå kommun har under 2007 börjat att skicka biologiskt avfall från hushållen till röttningsanläggningen i Skellefteå genom att utnyttja returtransporter. I Umeå kommun har försök påbörjats med att sortera och samla in organiskt avfall från hushållen. Slam från reningsverk och annat biologiskt avfall som uppstår i länets mindre kommuner har ännu inte fått slutliga lösningar.

Det är osäkert om kompostering och rötning kommer att kunna genomföras helt och hållet. När det gäller att minska mängden avfall som deponeras i länet bedöms målet vara uppnått. Gruvavfallet är undantaget.

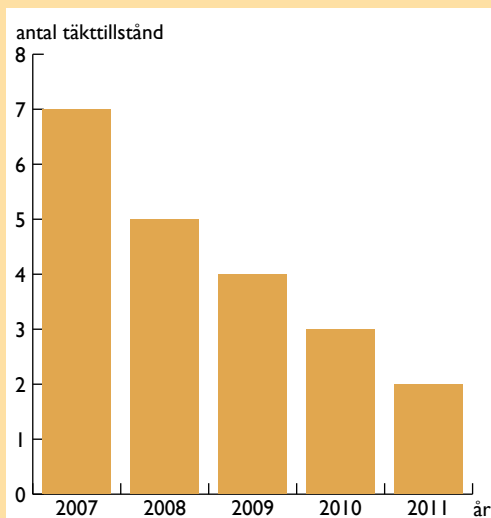
## Återvinning



Figur 43. Återvunnet material (kg/person) i länet år 2006. För glas och plast visas återvinningen från hushåll och företag gemensamt. För metall och papper/kartong gäller statistiken enbart hushållen.

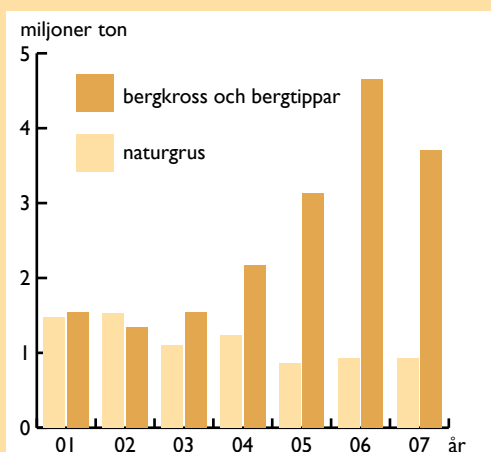


## Utgående täkttillstånd



Figur 44. Utgående tillstånd av materialtäkter inom högsta naturvårdsklass.

## Ballastproduktion



Figur 45. Andelen naturgrus i ballastproduktionen har minskat i länet de senaste åren.



- År 2010 ska andelen naturgrus inte överstiga 20 procent av den totala ballastproduktionen. Det innebär att år 2010 har mängden naturgrus som bryts i Västerbottens län minskat jämfört med år 2000.
- Andelen återvunnet material bör år 2010 vara minst 15 procent av den totala ballastanvändningen i Västerbottens län.

Antalet kommersiella täkter inom högsta naturvärdesklass har minskat till sju stycken och inom loppet av några år kommer alla att vara avslutade, *se figur 44*. Utbruten mängd naturgrus som andel av ballastproduktionen år 2007 var 20 procent, vilket är i nivå med målet. Huvudorsak är en ökande andel bergkross i samband med de stora byggprojekten inom södra kustregionen. Total årlig ballastproduktion minskade från 5,6 miljoner ton till 4,8 miljoner, vilket fortfarande ligger på rekordnivåer, *se figur 45*.

Insikten hos beställare och ballastföretag har ökat om behovet att använda mer berg och morän istället för att använda naturgrus. Tillståndsprövningen av täktärenden styr mot en minskad grusanvändning och att användningen av berg och restprodukter ökar. Det saknas för närvarande statistik över produktionen av återvunnet material i länet.

Det är osäkert om målet kan uppnås, särskilt vetskapen om hur det går för användningen av återvunnet material. Trenden sedan mitten på 90-talet har varit kraftigt minskad användning och målet om en 20-procentig användning av naturgrus av den totala ballastanvändningen har uppnåtts.



- Mål 2010 för kommunala vägar: 5 procent reduktion av antal utsatta för buller > 65 dBA jämfört med år 1998.
- Mål 2005 för statliga vägar: 100 procent reduktion av antal utsatta för buller > 65 dBA jämfört med år 1998.
- Ljudnivån i nöjes- och fritidslokaler ska år 2010 inte ge upphov till bullerskador. Detta innebär att ekvivalentnivån vid diskotek, konserter och träningslokaler, med mera, inte bör överstiga 100 dB LAeq,T och att maxnivån vid dessa lokaler inte bör överstiga 115 dB LAFmax. För diskotek, konserter och träningslokaler för barn bör nivåerna inte överskrida 97 dB LAeq,T och 110 LAFmax.

Tusentals människor i länets större tätorter utsätts för buller. Den helt dominerande källan är trafikbullret. Samhällsbuller kan ge upphov till ett flertal hälsoeffekter varav sömnstörning är en av de allvarligaste. Beräkningar gjorda med utgångspunkt i en nationell miljöhälsoenkät, tyder på att cirka 150 000 vuxna är sömnstörda av trafikbuller i Sverige. Ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska fungera väl fysiologiskt och mentalt. I Västerbotten utsätts cirka 37 000 personer längs statliga och kommunala vägar för vägtrafikbuller över 55 dBA. Inför år 2006 var det 40 personer som utsattes för bullernivåer över 65 dBA utmed det statliga vägnätet i Västerbotten. Målet är att den siffran ska vara nere på noll personer i slutet av året.

Med dagens samhällsutveckling kommer det vara svårt att uppnå målet för samhällsbuller om inte avsevärda insatser görs. I Västerbottens län är det cirka två procent av befolkningen mellan 19-81 år som varit bosatta i Sverige de senaste fem åren som uppger att de blir sömnstörda av buller. Situationen har sannolikt inte förändrats särskilt mycket sedan 1999.



Storgatan i centrala Umeå. Många människor utsätts för buller från trafiken.  
Foto: Eva Mikaelsson



- Samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid ska senast år 2015 ha en dokumenterad, fungerande, ventilation.
- Radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/m<sup>3</sup> luft.

Enligt förordningen om obligatorisk ventilationskontroll, OVK, ska fastighetsägarna regelbundet kontrollera och vid behov åtgärda ventilationens funktion. Många fastighetsägare har skött kontrollen dåligt, och tillsynsmyndigheterna har inte prioriterat tillsynen. Många bostadshus omfattas inte av återkommande kontroll. Bland bostäder är det endast flerbostadshus samt nybyggda småhus med mekanisk till- och frånluftventilation som kontrolleras. Hur ventilationen fungerar i exempelvis äldre småhus är okänt. Det finns numera en lag om att alla byggnader ska energideklarerars, den kommer att gälla från den 1 januari 2009. Deklarationen ska främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader.

I Västerbotten har nio av 15 kommuner rapporterat in resultat av radonmätningar i skolor och förskolor. I tre procent av de genomförda mätningarna i dessa lokaler översteg radonhalten 200 Bq per kubikmeter, men inte vid något tillfälle var radonhalten högre än 400 Bq per kubikmeter luft.

Under 2006-2007 har sex av länets kommuner deltagit i Socialstyrelsens nationella tillsynsprojekt om radon i skolor och förskolor. Det regionala delmålet om radonhalter understigande 200 Bq/m<sup>3</sup> luft i alla skolor och förskolor år 2010 bedöms kunna nås. En reservation för prognosen är att det fortfarande finns kommuner som inte har kontrollerat radonhalterna i alla aktuella lokaler. Situationen med inomhusluften i Västerbotten antas inte skilja sig från övriga landet. Det är osäkert om målet kommer att nås till 2015.

#### Vad gör kommunerna?

- Ordnar planering för etablering av vindkraft.
- Ansvarar för planering av användning av mark- och vattenområden.
- Upprättar och antar översiktsplaner och detaljplaner.
- Ger bygglov.
- Utövar tillsyn inom miljö- och hälsoskydd.
- Bygger och förvaltar gator i tätorter.
- Ansvarar för renhållning, vatten och avlopp i kommuner.
- Gör kulturmiljöprogram med mera.

#### Vad gör Länsstyrelsen?

- Utövar tillsyn.
- Prövar tillståndsärenden.
- Yttrar sig om översiktsplaner.
- I länsstyrelsens prövningsarbete och tillsyn arbetar man för att miljömålen ska nås.
- Ger information och råd till företag inom ballastproduktion.
- Främjar effektiviseringen av energianvändningen och utnyttjande av förnyelsebar energi.
- Arbetar fram en handbok med vägledning för avfallsinnehavare som exempelvis kommuner.



#### Målet

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

## Ett rikt växt- och djurliv

#### Hur går det?

Västerbottens län antog under 2007 regionala mål och delmål för Ett rikt växt- och djurliv. Målet kommer att följas upp och bedömas under 2008. Nationellt bedöms målet som mycket svårt att uppnå. Det är mycket svårt att nå i tid, även om ytterligare åtgärder genomförs.

### Växt- och djurlivet i Västerbotten

Västerbotten har en mycket varierad natur, med kustlandskap, skogar och fjällområden som ger en varierad livsmiljö för alla de arter som lever här. I länet finns mycket höga naturvärden, sett både i ett nationellt och i ett europeiskt perspektiv. Genom olika skyddsformer som nationalparker och naturreservat kan särskilt värdefulla områden få ett långsiktigt skydd. Även det europeiska nätverket av skyddsvärda områden, Natura 2000, bidrar till att bevara livsmiljöer för hotade djur och växter. Sverige har åtagit sig, i enlighet med FN:s konvention om biologisk mångfald, att både bevara och nyttja den biologiska mångfalden på ett hållbart sätt.

Det är inte bara hotade arter och speciellt skyddsvärda områden som måste uppmärksammas i arbetet med Ett rikt växt- och djurliv. Även vanliga arter som till exempel stare och talltita minskar på grund av förändringar i landskapet som orsakats av jord- och skogsbruk. Klimatförändringarna börjar redan nu ge effekter på den biologiska mångfalden och en höjning av jordens medeltemperatur med två grader befaras leda till att tiotusentals av jordens arter utrotas. På ett globalt plan är spridning av främmande arter ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden.

I Västerbotten finns det omkring 600 arter som är upptagna i den svenska rödlistan. Många av dessa arter kräver ökad hänsyn eller skydd för att långsiktigt kunna finnas kvar i länet. Vissa av dessa arter får särskilda åtgärdsprogram som ska underlätta arbetet med att rädda arterna. I Västerbotten har bland andra ishavshästsvans, fjällräv, vikare och pilgrimsfalk fått egna åtgärdsprogram. De stora rovdjuren tillhör också de rödlistade arterna. I länet finns fasta stammar av björn, järv, lo och kungsörn. Under de senaste åren har enstaka vargar förekommit under kortare eller längre tid.

#### Vill du hjälpa till?

- Plocka inte blommor som är fridlysta och stör inte fredade arter.
- Låt gärna en del av tomten vara naturtomt som kan vara boplatser för småkryp.
- Sprid inte ut främmande växter och djur i naturen som inte finns där naturligt.
- Ta reda på om det finns hänsynskrävande arter på din mark.

# Delmål

- Senast år 2010 ska förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.

Målet är ett internationellt åtagande som Sverige förbundit sig till. Sveriges ansvar gäller de arter och bestånd av arter som hör hemma i landet. Hit hör också de vilda arter som fått hemvist i vårt land genom exempelvis jordbrukets utveckling. Delmålet omfattar biologisk mångfald på alla dess nivåer, alltså såväl arter som genetisk variation och ekosystem. Hittills har inte förlusten av arter, naturtyper och viktiga processer i ekosystemen bromsats. Det kommer att behövas fler åtgärder än vad som redan beslutats, i form av både ökat skydd, återskapande av miljöer och ökad hänsyn vid nyttjande av våra naturtillgångar. Detta gäller på såväl nationell nivå som i Västerbotten.

- År 2015 ska bevarandestatusen för hotade arter i landet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.

Att det finns drygt 4000 rödlistade arter i Sverige visar att tillståndet för den biologiska mångfalden är långt ifrån tillfredsställande. På nationell nivå förbättrades situationen för 2,7 procent av de rödlistade arterna under perioden 2000-2005, men samtidigt förvärrades läget för 4,5 procent av arterna. För att bevara artrikedomen i Sverige krävs alltså ytterligare åtgärder. I Västerbotten finns i dag drygt 600 rödlistade arter. För att den siffran ska minska kommer det att krävas ytterligare åtgärder utöver de som idag pågår.



Norna i Blylodmyrans naturreservat, Skellefteå kommun.  
Foto: Andreas Garpebring

- Senast år 2007 ska det finnas metoder för att följa upp att biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt. Senast år 2010 ska biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.

Trots satsningar på skydd av värdefulla naturområden, finns en stor del av den biologiska mångfalden utanför skyddade områden. Djur och växter kommer därför att påverkas av de brukningsmetoder som används i vardagslandskapet. För att uppnå målet krävs att mer hänsyn tas till de biologiska värdena inom de flesta sektorer. Dessa omställningar kommer att ta tid, så det blir svårt att nå målet till 2010.



Större svartbagge, en av de rödlistade arterna som ingår i ett åtgärdsprogram i Västerbotten.  
Foto: Roger Pettersson

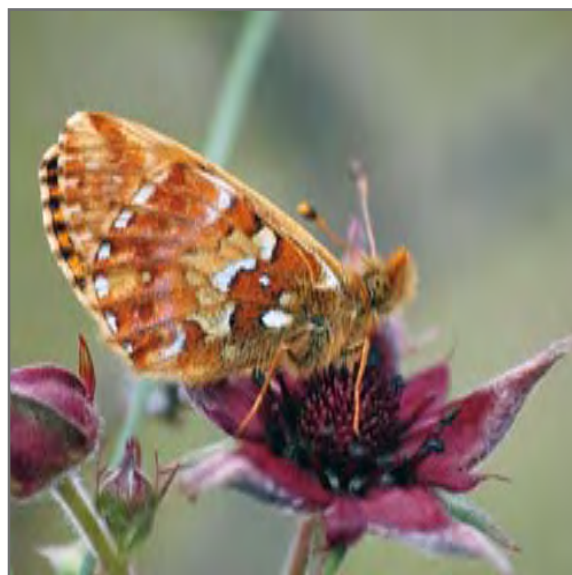
## Vad gör kommunerna?

- Genomför projekt inom lokal och kommunal naturvård
- Redovisar i översiktsplaner vilka miljö faktorer som bör beaktas vid beslut om användning av mark- och vattenområden

## Vad gör Länsstyrelsen?

- Gör inventeringar för att ta reda på var de hotade arterna finns
- Tar fram och genomför åtgärdsprogram för hotade arter
- Genomför restaureringar av naturmiljöer för att gynna de hotade arterna
- Arbetar med hållbart nyttjande av biologiska resurser





# Nya regionala miljömål

Den 7 december 2007 beslutade Länsstyrelsen om revidering och komplettering av de regionala delmålen i länsprogrammet ”Samverkan för hållbar utveckling i Västerbottens län – Miljö- kvalitetsmål, delmål och helhetsstrategier”, som Länsstyrelsen antog den 15 september 2003.

Ändringarna grundar sig på riksdagens beslut 2005 om nya och ändrade miljömål samt 2006 års samlade uppföljning och utvärdering av länets miljötilstånd och miljömål. Det innebär 10 nya delmål, ändringar i 43 delmål och att 17 delmål har tagits bort. 43 av de totalt 97 regionala delmålen är helt oförändrade. De flesta ändringar och tillägg handlar om att anpassa till de nya nationella målen, flytta fram slutåret och att ta bort redan uppnådda eller på annat sätt inaktuella mål.

Revideringen berör inte formuleringarna av de helhetsstrategier för hållbar utveckling och de långsiktiga miljö kvalitetsmål för 2020-2025 respektive 2050 (gäller ”Begränsad klimatpåverkan”) som Länsstyrelsen antog tillsammans med miljömålen 2003.

Viktiga utgångspunkter för revideringen har varit att:

- regionalisera det nya miljö kvalitetsmålet ”Ett rikt växt- och djurliv”
- komplettera och uppdatera de regionala delmålen i förhållande till de nya och ändrade nationella delmålen
- se över de fristående regionala delmålen (delmål som saknar nationella motsvarigheter)
- väga in det aktuella kunskaps- och resursläget
- ha stark respekt för beslutet 2003 om gällande regional mål och det omfattande arbete och breda uppslutning kring dem som alla viktiga länsaktörer varit involverade i
- alla förändringar ska vara tydligt motiverade

Länsstyrelsen ansvarar för ”regionaliseringen” av 15 av de 16 miljömålen med hänsyn till de förutsättningar som finns i länet. Skogsstyrelsen har ansvar för miljömålet ”Levande skogar”.

## Revidering av nationella miljömål

I november 2005 fattade riksdagen beslut om revidering av de nationella miljömålen. Beslutet innebär bland annat införande av ett sextonde miljö kvalitetsmål, ”Ett rikt växt- och djurliv”, om biologisk mångfald. Beslutet innebär också att sju nya delmål antagits för de övriga miljö kvalitetsmålen, att 17 delmål har fått ändrad lydelse och att nio delmål har tagits bort.

Den 1 april 2008 ska Miljömålsrådet lämna en samlad utvärdering och bedömning av de nationella miljömålen till regeringen med förslag till ändringar och tillägg av ett antal delmål. En ny proposition med förslag till en revidering av de nationella miljömålen kommer från riksdagen under 2009.

På följande sidor presenteras de nya regionala miljömålen.

N = Det regionala målet motsvarar helt eller delvis ett nationellt mål.

R = Ett fristående regionalt mål utan direkt koppling till något nationellt mål.

Halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatet inte blir farlig.

1. År 2010 ska de sammanlagda utsläppen av koldioxid från fossila bränslen i länet ha minskat med åtta procent jämfört med utsläppt mängd år 1990. (N)



## FRISK LUFT

Halterna av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till personer med överkänslighet och astma.

1. Halten 5 mikrogram/m<sup>3</sup> för svaveldioxid som årsmedelvärde ska vara uppnådd i samtliga kommuner år 2005. (N)
2. Halterna 60 mikrogram/m<sup>3</sup> som timmedelvärde och 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för kvävedioxid ska i huvudsak underskridas år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år (N).
3. Halten marknära ozon ska inte överskrida 120 mikrogram/m<sup>3</sup> som åtta timmars medelvärde år 2010 (N).
4. År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC), exklusive metan, ha minskat till 8000 ton eller lägre (N).
5. Halterna 35 mikrogram/m<sup>3</sup> som dygnsmedelvärde och 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för partiklar (PM10) ska underskridas år 2015. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år (N). Halterna 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som dygnsmedelvärde och 12 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för partiklar (PM2,5) ska underskridas år 2015. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år (N).
6. Halten 0,3 nanogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för benso(a)pyren ska i huvudsak underskridas år 2015 (N).



De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska understiga gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte öka korrosionshastigheten i tekniska material, kulturföremål eller byggnader. Halten av oorganiskt aluminium ska inte överskrida kritiska nivåer för djurlivet i länets sjöar och vattendrag.

1. Senast år 2010 ska trenden mot ökad försurning av skogsmarken vara bruten i områden som försurats av människan (N).
2. År 2010 ska utsläppen i Sverige av svaveldioxid till luft ha minskat med 10 procent jämfört med 1996 års nivå (N).
3. År 2010 ska utsläppen av kväveoxider till luft ha minskat med 30 procent jämfört med 1996 års nivå (N).
4. Senast år 2010 ska halter över 30 µg/l av oorganiskt aluminium inte uppträda i vattendrag med lax (R).
5. Senast år 2010 ska halter över 50 µg/l av oorganiskt aluminium uppträda i högst 5 procent av sträckan rinnande vatten med kända eller tidigare kända reproduktionsområden för havsöring (R).
6. År 2010 ska högst 5 procent av antalet sjöar och högst 15 procent av sträckan rinnande vatten inom varje kommun vara drabbade av försurning som orsakats av människan (N).





Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Vid återvinning av varor och material tas farliga ämnen om hand och kan fasas ut från produktionskedjan.

## Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper

1. Senast år 2010 ska det finnas uppgifter om egenskaperna hos alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden. För ämnen som hanteras i högre volymer och för övriga ämnen som t.ex. efter inledande översiktliga tester bedöms som särskilt farliga ska uppgifter om egenskaperna finnas tillgängliga tidigare än 2010. Samma krav på uppgifter ska då gälla för såväl nya som existerande ämnen. Senast år 2020 ska det även finnas uppgifter om egenskaperna hos de mest betydande oavsiktligt bildade och utvunna kemiska ämnena (N).

## Miljö- och hälsoinformation om varor

2. Senast år 2010 ska varor vara försedda med hälso- och miljöinformation om de farliga ämnen som ingår (N).

## Utfasning av särskilt farliga ämnen

3. I fråga om utfasning av farliga ämnen ska följande gälla:

Nyproducerade varor ska så långt det är möjligt vara fria från

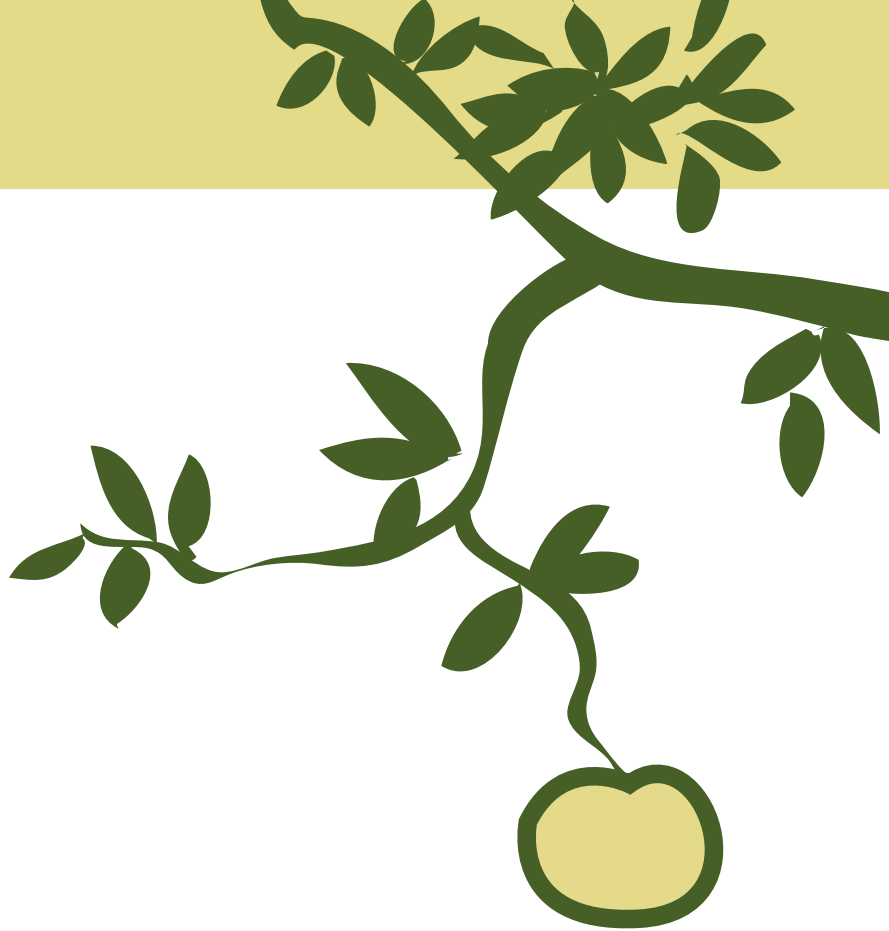
- organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, ämnen som är cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver, kadmium och bly så snart som möjligt, dock senast år 2010 (N)
- ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet (N).

Dessa ämnen ska inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada. Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, ska hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön. Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet ska minska fortlöpande.

Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildats oavsiktligt.

## Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier

4. Hälso- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen ska minska fortlöpande fram till år 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som skall fastställas av berörda myndigheter. Under samma tid ska förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska. Delmålet avser ämnen som inte omfattas av det nationella delmålet ovan om utfasning av särskilt farliga ämnen (N).



#### Efterbehandling av förorenade områden

5. Samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direktexponering och sådana förorenade områden som i dag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden ska vara utredda och vid behov åtgärdade vid utgången av år 2010 (N).
6. Åtgärder ska under åren 2005–2010 ha genomförts vid så stor andel av de prioriterade förorenade områdena att miljöproblemet i sin helhet i huvudsak kan vara löst allra senast år 2050 (N).

#### Övrigt

7. Senast 2010 ska minst 50 sjöar större än 1 ha ska ha så låga halter av kvicksilver och cesium att fisk från dessa kan konsumeras utan risk minst 1 ggr/vecka (R).



## SKYDDANDE OZONSKIKT

Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

1. År 2010 ska utsläpp av ozonnedbrytande ämnen till största delen ha upphört (N).



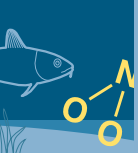


Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön. Kunskapen ska öka bland länets befolkning om elektromagnetisk strålning. Utvecklingen av cesiumhalter i bär, svamp, fisk och kött ska fortlöpande kontrolleras och befolkningen informeras. Länet ska ha god beredskap inför eventuella nya kärnkraftsolyckor och andra olyckor med radioaktivt material.

1. År 2010 är halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska därvid understiga 0,01 mSv per person och år, från varje enskild verksamhet (N).
2. År 2020 skall antalet årliga fall av hudcancer orsakade av ultraviolett strålning inte vara fler än år 2000 (N).
3. Riskerna med elektromagnetiska fält skall kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder skall vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras (N).
4. Senast år 2008 bör de kommunala bergborrade dricksvattenbrunnarna vara kartlagda med avseende på radon och senast 2010 ska de vara åtgärdade om behov finns (R).



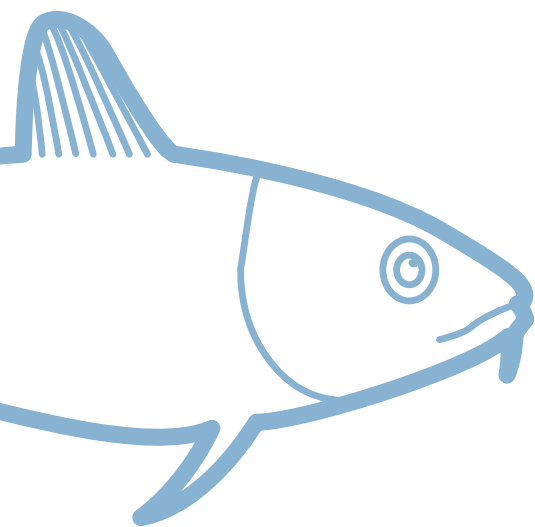




## INGEN ÖVERGÖDNING

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Dessutom ska kunskapen om effekter av näringsbelastning på bruna vatten, det vill säga vatten med hög halt av humus, öka.

1. Senast år 2010 ska åtgärdsprogram finnas för samtliga sjöar, vattendrag och kustvatten som uppvisar effekter av hög närsaltsbelastning. Senast år 2011 ska åtgärder ha inletts (R).
2. Fram till år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet i Västerbotten till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 procent från 1995 års nivå (N).
3. Senast år 2010 ska utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 procent från 1995 års nivå (N).
4. År 2010 skall utsläppen av kväveoxider till luft ha minskat med 30 procent jämfört med 1996 års nivå (N).





Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas. I Västerbottens sjöar och vattendrag ska den biologiska mångfalden säkerställas genom att skydda, återställa eller återskapa viktiga och variationsrika livsmiljöer.

Det kulturhistoriska arv som visar på sjöarnas och vattendragens betydelse för människorna i ett historiskt perspektiv är uppmärksammat och kommer att bevaras. Traditionella näringar kan bedrivas. Avrinningen i vattendrag sker på ett naturligt sätt och påverkan från olika typer av markanvändning minimeras. Fisk i länets sjöar och vattendrag kan ätas utan risk för människors hälsa.

1. Senast år 2010 ska minst hälften av de skyddsvärda natur- och kulturmiljöerna i länets sjöar och vattendrag ha ett långsiktigt skydd (N).
2. Senast till år 2010 ska minst 1/3 av de från natursynpunkt skyddsvärda vattendragen ha återställts. Arbetet ska ske med hänsyn till kulturmiljövärden (N).
3. Senast år 2020 ska minst 25 procent av de vandringshinder, som skapats av människan, i länets skyddsvärda vattendrag, vara åtgärdade så att de kan passeras av vattenlevande organismer (R).
4. Senast 2010 finns en strategi för hur flottningsepokens kulturlämningar ska brukas och bevaras med hänsyn till naturvärden (R).
5. Senast år 2008 sker utsättning av djur och växter som lever i vatten på ett sådant sätt att skyddsvärda fiskbestånd eller annan biologisk mångfald inte påverkas negativt. Alternativa fiskevårdsåtgärder övervägs före fiskutsättning (N).
6. Senast år 2010 är fångstuttaget av fisk i naturliga system anpassat till systemets naturliga produktionsförmåga (R).

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Inriktningen är att miljö-kvalitetsmålet ska nås inom en generation. Isälvslagringar som har eller förväntas få betydelse för framtida dricksvattenförsörjning bör undantas från tillstånds- och anmälningspliktig verksamhet enligt miljöbalken.

1. Senast år 2010 ska grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vattenförsörjning ha ett långsiktigt skydd mot exploatering som begränsar användningen av vattnet (N).
2. Senast år 2009 ska vattenförsörjningsplaner med fastställda skyddsområden finnas för allmänna och större enskilda yt- och grundvattentäkter som nyttjas till dricksvatten och ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar fler än 50 personer/år (N).
3. Senast 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana förändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem (N).
4. År 2010 tillåts inte nya, utvidgade eller förlängda (gäller även materialupplag) tillstånd till materialtäkter inom inre eller yttre skyddsområde för vattentäkt (R).
5. Senast år 2010 ska alla vattenförekomster som används för uttag av dricksvatten och som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer per år uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig aktivitet (N).
6. Senast år 2010 ska en kartläggning av det naturligt förekommande ämnet arsenik i grundvatten vara genomförd (R).





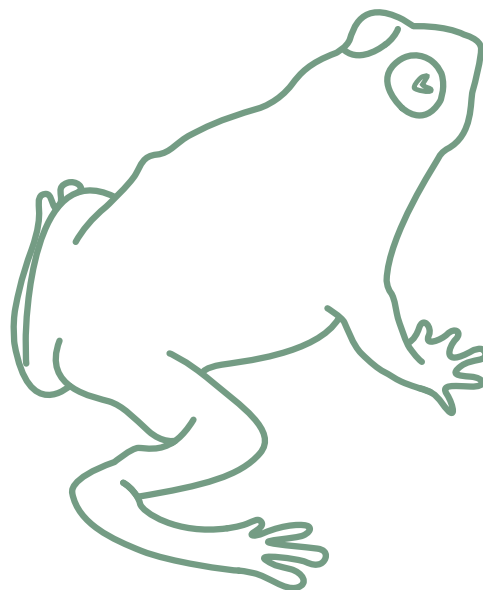
Västerbottens kust- och havsområde har en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden och brackvattensmiljöns ekologiska funktion bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

1. Senast 2008 ska det finnas en regional strategi för skydd av brackvattenmiljöer samt kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden (R).
2. Senast år 2015 ska det finnas ett urval av skyddade kust- och havsområden som representerar länets olika natur- och kulturmiljöer och omfattar:
  - minst 10 % av länets areal av havsmiljöer samt kust- och skärgårdsområden
  - minst 15 av länets mest värdefulla kulturmiljöer (R).
3. Senast 2015 ska information finnas tillgänglig för allmänheten om områden med höga natur- och kulturvärden längs kusten och i skärgården för att främja ett hållbart nyttjande (R).
4. Senast 2008 ska en översyn av kust- och skärgårdsområdena kulturmiljöer av riksintresse vara utförd (R).
5. Senast år 2015 ska betydelsefulla reproduktionsområden längs kusten och i kustmynnande vattendrag för havsöring, harr, sik, siklöja, strömming, abborre och gädda vara identifierade och ha ett adekvat skydd (R).
6. Senast år 2015 ska minst 50 procent av prioriterade kustmynnande vattendrag, som har av människan blockerade vandringsvägar till lämpliga reproduktionsområden för kust- och havslevande fiskbestånd, vara åtgärdade så att de är passerbara för vattenlevande organismer. Hänsyn ska tas till kulturmiljövärden (R).
7. Senast år 2010 skall bifångsterna av sjöfåglar, marina däggdjur och ickemålarter inte ha mer än försumbara negativa effekter på populationerna eller ekosystemet (N).
8. Senast 2008 ska det regionala fiskuttaget i kustvatten, inklusive bifångster av ungfisk, vara högst motsvarande återväxten på fiskbestånd som måste återhämta sig (N).
9. Utsläppen av olja och kemikalier från fartyg ska vara försumbara senast år 2010 (N).
10. Buller och andra störningar från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010 (N).



Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Våtmarker av klass 1 och 2 i länets våtmarksinventering och våtmarker som ligger inom riksintresse för naturvård undantas från arbetsföretag som påtagligt kan skada våtmarkernas naturvärden. Övriga våtmarker med höga natur- och kulturmiljövärden skyddas så långt möjligt mot åtgärder som kan skada dem.

1. En regional strategi för skydd och skötsel av våtmarker och sumpskogar ska tas fram senast till år 2007 (N).
2. De våtmarksområden som ingår i Myrskyddsplan för Sverige ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010 (N).
3. Senast år 2008 skall skogsbilvägar inte byggas över våtmarker med höga natur- eller kulturvärden eller på annat sätt byggas så att dessa våtmarker påverkas negativt (N).
4. I odlingslandskapet ska minst 500 ha våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till 2010, där återställning är förenlig med kulturmiljövärden (N).
5. Från och med år 2004 ska ingen nykalkning ske på tidigare okalkade våtmarker (R).





Skogen och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

1. Arealen skogsmark som avsätts för naturvårdsändamål ökar till år 2010 på följande sätt från utgångsåret 1998:
  - 34 000 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av naturreservat
  - 2 250 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av biotopskydd
  - 3 750 ha skogsmark ytterligare avsätts i form av naturvårdsavta
  - 100 000 ha skyddsvärd skogsmark avsätts frivilligt för naturvårdsändamål
2. Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog bevaras och förstärks till år 2010 på följande sätt från utgångsåret 1998:
  - Mängden hård död ved ökar med minst 30 procent
  - Arealen äldre lövrik skog ökar med minst fem procent
  - Arealen gammal skog ökar med minst fem procent
  - Arealen mark föryngrad med lövskog ökar
3. Skogsmarken brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast 2010.
4. Digitala databaser och kartor över kända fornlämningar ska upprättas och finnas lätt tillgängliga senast 2005.
5. Arealen skogsmark med stående skog som bränns med naturvårdssyfte ökar som årligt genomsnitt till år 2010 jämfört med genomsnittet för åren 1996-2000.

Skogsstyrelsen, som är ansvarig myndighet för Levande skogar, har inte reviderat de regionala delmålen. Därför gäller fortfarande delmålen ovan från 2003.

Odlingslandskapet och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks. Det öppna odlingslandskapet omfattning bibehålls och utvecklas i hela länet.

1. Från och med år 2006 är den brukade arealen åkermark i kust och inland bibehållen på minst år 2000 års nivå (R).
2. Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark skall fördubblas (N) och arealen hävdad betesmark skall utökas med 50 procent (N). Skogs- och fåbodbeten skall bibehållas på minst år 2001 års nivå (N).
3. Mängden kulturbärande landskapselement (inklusive småbiotoper) som vårdas med miljöersättning skall öka med 50 procent till år 2010 (N).
4. Senast 2010 ska det finnas ett åtgärdsprogram för skydd och vård av värdefulla byggnader och gårdsmiljöer i odlingslandskapet (N).
5. 30 procent av den brukade arealen åkermark i länet ska odlas ekologiskt år 2010 (R).
6. 10 procent av djurhållningen i länet ska vara ekologisk år 2010 (R).
7. Senast år 2010 skall det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det skall finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige (N).



Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Förutsättningar skapas för människor att bo och verka i fjällområdet samtidigt som denna utveckling sker på så sätt att ingen verksamhet kan agera som om resursen fjällnatur är obegränsad. Planering av nyttjande måste ske i tid och rum där de bärande elementen för utvecklingen är de unika natur- och kulturkvaliteterna, renskötelsen, människorna, service- och aktivitetsutbudet samt tillgängligheten.

1. Skador på mark och vegetation orsakade av mänsklig verksamhet ska vara försumbara senast år 2010 genom koncentration av anläggningar till etablerade turistorter och kanalisering av turismens rörelsemönster. Vid kanalisering och koncentration måste med nödvändighet hänsyn tas till olika verksamheters behov. För terrängkörning inom renskötelsen bör samebyarna ta fram terrängkörningsplaner (N).
2. Buller i fjällen från motordrivna fordon i terräng och luftfartyg ska minska och uppfylla följande specifikation, nämligen att:
  - Minst 60 procent av terrängskotrar i trafik senast år 2015 ska uppfylla högt ställda bullerkrav (lägre än 73 dBA) (N).
  - Buller från luftfartyg senast år 2015 ska vara försumbart både inom regleringsområde klass A enligt terrängkörningsförordningen och inom minst 90 procent av nationalparksarealen (N).
3. Senast år 2010 ska merparten av områden med representativa höga natur- och kulturvärden i fjällområdet ha ett långsiktigt skydd som vid behov omfattar skötsel och restaurering. Senast år 2008 ska kunskapsläget om kulturmiljöerna i fjällen vara sammanställt och utvärderat så att det kan användas som ett underlag för skötsel och restaurering. För naturvård är merparten av skyddsvärda miljöer redan skyddade. Skötselplanerna för dessa områden ses över och uppdateras vid behov senast 2008 (N).
4. Senast år 2008 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arterna fjällräv, jaktfalk och fjällgås som tillika är för fjällområdet viktiga karaktärsarter (N).
5. Senast 2010 ska skoterledssystemen i fjällen ses över och förslag finnas på ändamålsenliga leder som kanaliserar skotertrafiken och vid behov separerar skoter och skidåkare samt minimerar buller- och annan störning i befintliga regleringsområden (R).



Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Samhällsbyggandet kännetecknas av kunskap och medvetenhet om arkitektur, formgivning och kulturmiljövärden.

### Planeringsunderlag

Senast år 2010 skall fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för:

1. hur ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan åstadkommas så att transportbehovet minskar och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras (N).
2. hur offentliga miljöer i tätorter och glesbygd ska kunna värnas, utformas och utvecklas med hänsyn till Västerbottens historia och framtid (R).
3. hur kulturhistoriska och estetiska värden skall tas till vara och utvecklas (N).
4. hur grön- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras, vårdas och utvecklas för såväl natur- och kulturmiljö- som friluftssändamål, samt hur andelen hårdgjord yta i dessa miljöer fortsatt begränsas (N).
5. hur energianvändningen skall effektiviseras för att på sikt minskas, hur förnybara energiresurser skall tas till vara och hur utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft skall främjas (N).
6. utveckling av god bebyggd miljö i glesbygd (R).

### Arkitektur

7. Medvetenheten om arkitekturens estetiska värden och dess betydelse för långsiktig hållbar utveckling i samhällsbyggandet ska vara vägledande för samhällsplaneringen inom länet senast 2010 (R).

### Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse

8. Bebyggelsens kulturhistoriska värden skall senast år 2010 vara identifierade och ha en långsiktigt hållbar förvaltning (N).

### Energianvändning m.m. i byggnader

9. Miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskar och är lägre år 2010 än år 1995. Detta ska bl.a. ske genom att den totala energianvändningen effektiviseras för att på sikt minska och att andelen energi från förnybara energikällor ökar (N).
10. Användningen av direktverkande elvärme för uppvärmning av bostäder och fritidshus ska vara lägre 2010 än år 1995 (R).

11. Senast år 2010 får restprodukter och avfall inte användas i samhällsbyggandet på ett sådant sätt att det leder till spridning i miljön av dels ämnen som omfattas av delmål 4 under miljömålet "Giftfri miljö" och dels metallerna koppar, krom, arsenik, tenn och zink samt rester av oljeföreningar (R).

#### Avfall

12. Senast år 2010 skall minst 50 procent av hushållsavfallet återvinnas genom materialåtervinning, inklusive biologisk behandling (N).
13. Senast år 2010 skall minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser källsorterat matavfall till såväl hemkompostering som central behandling (N).
14. Senast år 2010 skall matavfall och därmed jämförligt avfall från livsmedelsindustrier m.m. återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser sådant avfall som förekommer utan att vara blandat med annat avfall och är av en sådan kvalitet att det är lämpligt att efter behandling återföra till växtodling (N).

#### Fosforföreningar i avlopp

15. Senast år 2015 skall minst 60 procent av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark (N).

#### Uttag av naturgrus

16. Det årliga uttaget av naturgrus ska minska jämfört med år 2000 och år 2010 utgöra högst 20 % av länets totala ballastproduktion (R).
17. Andelen återvunnet material bör år 2010 vara minst 15 procent av den totala ballastanvändningen i Västerbottens län (N).

#### Buller

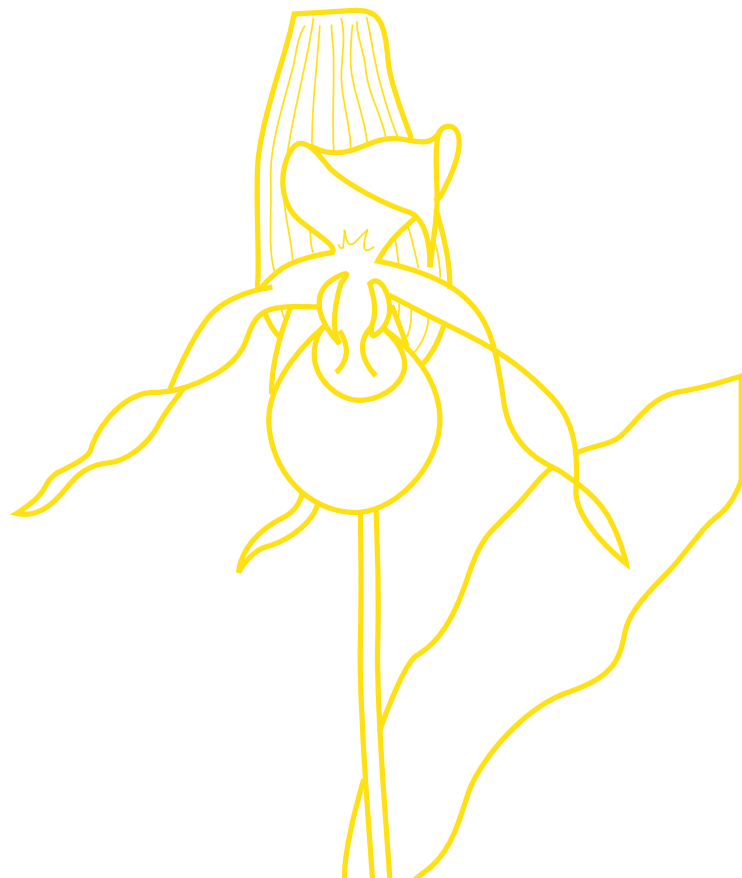
18. Mål 2010 för kommunala vägar: 5 procent reduktion av antal utsatta för buller > 65 dBA jämfört med år 1998 (N).
19. Mål 2005 för statliga vägar: 100 procent reduktion av antal utsatta för buller > 65 dB jämfört med år 1998 (N).
20. Ljudnivån i nöjes- och fritidslokaler ska år 2010 inte ge upphov till bullerskador. Detta innebär att ekvivalentnivån vid diskotek, konserter och träningslokaler m. m inte bör överstiga 100 dB Laeq,T och att maximinivån vid dessa lokaler inte bör överstiga 115 dB LAF max. För diskotek konserter och träningar för barn bör nivåerna inte överskrida 97 dB Laeq, T och 110 dB LAF max (R).

#### Inomhusmiljö

21. Samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid ska senast år 2015 ha en dokumenterat fungerande ventilation (N).
22. Radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/m<sup>3</sup> luft (N).

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

1. Senast 2010 skall det finnas kunskap om populationsstorlek, -utbredning och -tillväxt för minst 50 % av de arter i länet som bedöms som hotade. Kunskapen skall vara jämt fördelad mellan olika organismgrupper och skall ligga till grund för utvärdering av hotstatus och åtgärdsbehov (R).
2. 2010 är förlusten av biologisk mångfald hejdad och arter försvinner inte från Västerbottens flora och fauna (N).
3. År 2015 har minst 40 % av de arter i länet som bedömts och klassats som hotade erhållit stabila eller ökande populationer (N).
4. Senast 2010 ska det finnas ett målstyrt system för uppföljning av biologisk mångfald och skyddad natur med höga naturvärden (N).
5. Senast 2010 ska biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå (N).



# Indikatorer

Dessa indikatorer med regional upplösning har använts som underlag till bedömningarna. En del av dem visas som tabeller medan andra redovisas i texten.

Allergiker/astmatiker och luftföroreningar	Kolväteutsläpp
Andel skadade fornlämningar	Kulturspår i åkermark
Anlagda våtmarker	Körsträcka med bil
Antal skyddade våtmarker i myrskyddsplanen	Miljöledningssystem
Ammoniakutsläpp	Nedfall av kväve
Besvär av bilavgaser	Nedfall av svavel
Besvär av vedeldningsrök	Nickelallergi
Betesmarker	Oljeutsläpp till havet (regional indikator)
Bensen i luft	Ozon i luft
Besvär av inomhusmiljön	Partiklar PM10 i luft
Besvär av trafikbuller	Planering energi
Bostäder med fukt och mögel	Planering gröstruktur och vattenområden
Buller i fjällen	Planering kulturmiljö
Byggnadsminnen	Planering transporter
Certifierade brunnborrare	Radon i dricksvatten
Cesium-137 i mjölk	Radon i skolor
Ekologiskt odlad animalieproduktion	Radon i flerbostadshus
Ekologiskt odlad mark	Radon i småhus
Energianvändning	Rivningsförbud
Etanolförbrukning (regional indikator)	Skyddade fjällmiljöer
Exploatering i fjällen	Skyddade sjöar och vattendrag
Exponering för miljötoxiska	Skyddad skogsmark – naturreservat
Fiskefartyg	Skyddad skogsmark – biotopskydd
Fosfor i havet	Skyddad skogsmark - naturvårdsavtal
Förorenade områden	Skydd av våtmarker
Försurad skogsmark	Slätterängar
Föryngring av flodpärlmussla	Strandnära byggande vid havet
Gammal skog	Strandnära byggande vid sjöar och vattendrag.
Grustäkt i grundvattenområden	Strålnivå i omgivningen
Grusanvändning	Svaveldioxid i luft
Hanterad mängd HFCF	Svaveldioxidutsläpp
Hanterad mängd CFC	Sömnstörda av trafikbuller
Hudcancerfall – malignt melanom	Terrängskotrar som uppfyller bullerkrav
Hudcancerfall – tumör i huden, ej malignt melanom	Tillförsel av fosfor till kusten
Hushållsavfall	Tillförsel av kväve till kusten
Hård död ved	Utsläpp av flyktiga organiska ämnen
Häckande fåglar i fjällen	UV-strålning
Häckande fåglar i odlingslandskapet	Vattenskyddsområden
Häckande fåglar i skogen	Vindkraftsel
Klimatpåverkande utsläpp	Vägsaltanvändning
Klorid i grundvattnet	Yrkesfiske
Kvävedioxid i luft	Åkermark
Kväveoxidutsläpp	Återvinning glas, metall, pappersförpackningar, plast
Kväve i havet	Äldre lövrik skog



# Källor

## Begränsad klimatpåverkan

- Klimatinvesteringsprogrammet i Vilhelmina, 2005-2007.
- Koldioxidinventeringar i Vilhelmina, Robertsfors och Lycksele kommuner.
- Metodikbeskrivning av CO<sub>2</sub>-beräkningar kopplat till miljö-målet – Begränsad Klimatpåverkan. Hushållnings-sällskapet, Naturvårdsprojektet.
- Statistik på energibalanser från åren 1990, 1995, 2000-2004, Statistiska centralbyrån.
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

## Frisk luft

- Luftmiljön i Västerbottens län 2002. Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 4-2003.
- Småskalig vedeldning: underlag samt förslag till ”Förordning om åtgärder för att minska utsläppen från små anläggningar som eldas med fasta biobränslen”. 1998, Naturvårdsverket, rapport 4912.
- Uteboken - en bok för alla som bryr sig om en hälsosam utomhusluft. Statens folkhälsoinstitut och Naturvårdsverket, 2001.

## Bara naturlig försurning

- Ahlström J. 2005. Försurning och kalkning av sjöar och vattendrag i Västerbottens län. Årsrapport för 2004. Lst i Västerbottens län.
- Ahlström J. 2006. Försurning och kalkning av sjöar och vattendrag i Västerbottens län. Årsrapport för 2005. Lst i Västerbottens län.
- Jonsson L. 2005. Luftmiljö i Västerbottens län 2002. Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande nr 4, 2003.
- Regional åtgärdsplan för kalkning 2003-2007. Länsstyrelsen i Västerbottens län, 2003.
- Sjunnesson F. 1999. Luftmiljön i Västerbottens län, Lst i Västerbottens län. Meddelande nr 8, 1998.

## Giftfri miljö

- Kvalitetsmanual för användning och hantering av bi-drag till efterbehandling och sanering, 2006 b Naturvårdsverket Utgåva 2 2006.
- Metodik för inventering av förorenade områden – bedömningsgrunder för miljö-kvalitet – vägledning för insamling av underlagsdata, Naturvårdsverket (1999a): NV Rapport 4918.
- Om ansvar för miljöskulder i mark och vatten, Naturvårdsverket 2003.
- Vägledning för efterbehandling vid träskyddsanläggningar. 1999. Naturvårdsverket, rapport 4963.

## Skyddande ozonskikt

- Josefsson W. Ozondata och underlagsinformation från SMHI, [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

## Säker strålmiljö

- Nyhetsbrev från Svenska strålskyddsinstitutet, 2007.

## Ingen övergödning

- Avloppsguiden, Nationell kunskapsbank om enskilda avlopp. [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).
- Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, Kust och Hav. 1999. Rapport 4914. Naturvårdsverket.
- Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, Sjöar och Vattendrag. 1999. Rapport 4913. Naturvårdsverket.
- Carlsson C. Typområden på jordbruksmark, Växtnäringsstatus i Flarkbäcken 1993 till 2000. 2003. Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala på uppdrag av länsstyrelsen i Västerbotten.
- Riksinventeringen av Sjöar. 2005. Lst i Västerbottens län.
- Sedin A. Miljööversikt – havets tillstånd i Kvarkenområdet. Projekt Kvarkenmiljö 2001, SwedEnviro Consulting Group, Bild & Kultur AB samt medlemskommuner.
- Utsläpp från kustbaserade anläggningar, Västerbottens län 1996/1997. Länsstyrelsen meddelandeserie 5:1999.
- Bergström, A-K., P. Blomqvist and M. Jansson, 2005. Effects of atmospheric nitrogen deposition on nutrient limitation and phytoplankton biomass in unproductive Swedish lakes, *Limnology & Oceanography* 50(3), 987-994.

## Levande sjöar och vattendrag

- Biotopkartering i kalkade vattendrag. 1999. Länsstyrelsen i Västerbotten. Ej publicerad.
- Damminventering 2005. Länsstyrelsen i Västerbotten. Ej publicerad.
- Damminventering i Västerbottens län 2003. Länsstyrelsen i Västerbotten Meddelande 8:2004.
- Flottningslämningar i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbotten Meddelande 1:2006.
- Kulturhistoriska miljöer vid Vindelälven. Länsstyrelsen i Västerbotten Meddelande 6:1983. Miljöförutsättning i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbotten Meddelande 4:1996.
- Västerbotten genom tiderna, del I kulturmiljöer av riksintresse i Västerbottens län, Länsstyrelsen i Västerbotten meddelande 2:1991.

## Grundvatten av god kvalitet

- Grundvatten i Västerbottens län – miljö-kvalitet i 42 kommunala grundvattentäkter – Länsstyrelsen Västerbottens län Meddelande 2:2003.

- Radon i dricksvatten - Livsmiljöprojektet i Västerbotten
- Miljörapporteringsportalen.
- Qvist, Elin – examensarbete – Grustäkter – efterbehandling, revegetering samt indikatorer för miljömålet Grundvatten av god kvalitet i Västerbottens län – MH 2006:15.
- SGU – Sveriges geologiska undersökning – hemsidor, [www.sgu.se](http://www.sgu.se).
- Policy för geologiska naturvärden, 1998, Svenska naturskyddsföreningen, [www.snf.se](http://www.snf.se)

### Hav i balans samt levande kust och skärgård

- Aktionsplan för havsmiljöer. 2006, Naturvårdsverket, rapport 5563.
- Andersson Å. Grunda vegetationsklädda havsvikar – inventering i tre kommuner i Västerbottens län 2000. Länsstyrelsen Västerbottens län Meddelande 3:2001
- Berglund M. Identifiering av skyddsvärda brackvattenmiljöer i Västerbotten. 2005. Länsstyrelsen Västerbottens län Arbetsrapport.
- Fornvårdsprogram för Västerbottens län. Länsstyrelsen meddelandeserie 1:1999.
- Forsgren Johansson G. med flera, Samordnad kustfiskeövervakning i Östersjön – övervakningsstrategi. Finfo 2005:13.
- Johansson J. med flera. Hur mår miljön i Gävleborg? Länsstyrelsen Gävleborgs län Rapport 2005:6.
- Ollqvist S. och Salomonson A. Bevarande, skötsel och användande av Kvarkens naturskyddade områden. 2003, Kvarkens historia.
- Sedin A. Miljööversikt – havets tillstånd i Kvarkenområdet, Projekt Kvarkenmiljö 2001.
- Strömberg C. Västerbottens kust – inventering och analys av exploatering – uppföljning av miljömålet Hav balans, levande kust och skärgård. 2005. Länsstyrelsen Västerbottens län.
- Sundström T. och Olsson C. Västerbottens kustfågel fauna – inventering av kustfågelbestånden 2001/2002 Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 4:2005.
- Wiklund K. Bottniska viken 2004. Umeå marina forskningscentrum, 2005.
- Västerbotten genom tiderna, del I kulturmiljöer av riksintresse i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 2:1991.
- Ängs- och betesmarker i Västerbottens län. Länsstyrelsen Västerbottens län Meddelande 2:2004.
- Webbplatser: [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se), [www.ac.lst.se/naturochmiljo/vasterbottensvattenforvaltning](http://www.ac.lst.se/naturochmiljo/vasterbottensvattenforvaltning)

### Myllrande våtmarker

- Forslund, M., Rundlöf-Forslund, S. & Löfroth, M. 1993. Våtmarker i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Väster-

bottens län, meddelande 1:1993.

- Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2005. Myllrande våtmarker: Uppföljning av ingrepp i våtmarker i Västerbottens län – en förstudie. Meddelande 1:2005.
- Myllrande Våtmarker - Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker Rapport 2006:3.
- Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige: huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667.
- Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige: Delrapport – objekt i Norrland. Rapport 5669.
- Nationell strategi för Myllrande våtmarker, 2005, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet.
- Riksantikvarieämbetet. 2002. Våtmarkernas kulturarv. Rapport 2002:3
- Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Naturvårdsverket, rapport 5601.

### Levande skogar

- Fornvårdsprogram för Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 1:1999.
- Västerbottens skogar – på väg att nå miljömålen? Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 1:2003.

### Ett rikt odlingslandskap

- Det värdefulla odlingslandskapet. Program för bevarande av natur- och kulturmiljövärden. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 2:1993.
- Jordbruksverkets datalager (DAWA).
- Plan för Utvald Miljö 2007-13 Västerbottens län
- Regional genomförandestrategi för landsbygdsprogrammet 2007-2013 Västerbottens län



Betessläpp i Vännforsbäck, Vännäs kommun.  
Foto: Malin Karlsson

- Ängs- och betesmarker i Västerbottens län. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 2:2004

### Storslagen fjällmiljö

- Barmarkskörning på kalvfjäll. Naturvårdsverket, rapport 4845.
- Bevarande av samiska miljöer i Västerbottens län, Länsstyrelsen i Västerbottens län. Meddelande 4:2002.
- Förvaltningsplan för de fem stora rovdjuren. 2005, Länsstyrelsen i Västerbottens län.
- Hållbar utveckling i landets fjällområden. SOU 1995:100.
- Lokal naturresursförvaltning i Västerbottens län – en vägledning. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 6:2005.
- Länstransportplan 2004-2015. 2004. Länsstyrelsen i Västerbottens län.
- Plan för det enskilda vägnätet 2004-2008. 2004. Länsstyrelsen i Västerbottens län.
- Regionalt miljö- och hushållningsprogram för fjällområdet. Länsstyrelsen i Norrbotten, Västerbottens, Jämtlands och Dalarnas län.
- Södra Lapplandsfjällen – Förutsättningar för hållbar utveckling Rapportunderlag. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 9:2005.
- Södra Lapplandsfjällen – Förutsättningar för hållbar utveckling. Länsstyrelsen i Västerbottens län Meddelande 8:2005
- Uppföljning av biologisk mångfald i fjällbjörkskog. 2006, Länsstyrelsen i Västerbottens län.



Norska gränsen vid Artfjället i Hemavan, Storumans kommun.  
Foto: Magdalena Westerberg

### God bebyggd miljö

- C-EMIR (miljödatas) är ett länsstyrelsegemensamt inmatnings- och underhållssystem som används

för informationshantering av data från miljöfarlig verksamhet samt vara ett hjälpmedel vid ärendehantering på länsstyrelserna.

- Energismart och kretsloppsanpassat byggande i kallt klimat. Länsstyrelsen Västerbotten, manus.
- Förordning om direktverkande elvärme i bostadshus, SFS 2005:1255.
- Miljöhälsorapport 2001, Socialstyrelsen.
- TDS - täktdatasystemet – datasystem där man kan hämta uppgifter om ballastproduktion. Länsstyrelserna.
- Framtidsformer - handlingsprogram för arkitektur, form-givning och design; Prop 1997/98:117.
- Arkitektur, form och design; Regeringens skrivelse -2002/2003:129.
- Miljövänlig el med vindkraft - åtgärder för ett livskraftigt vindbruk; Pr op. 2005/06:143.
- Projektet SAMS – flera rapporter om att samhällsplanera med miljömål.
- God bebyggd miljö - Fördjupad utvärdering av miljömålsarbete. Boverket 2003.
- Hållbara städer och tätorter i Sverige– förslag till strategi, Boverket 2004.
- En stad är mer än sina hus. Boverket 1999.
- Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera; Boverket 2002 Styrning av markanvändning och miljö; Lars Emmelin BTH och Peggy Lehrman, Lagtolken AB/Ansvarskommitten.
- Miljövänlig el med vindkraft, Regeringens proposition 2005/06:143.
- Boverkets underlag för bedömning av måluppfyllelse, 2006-08-28.
- Webbplats: [www.hallahus.se](http://www.hallahus.se)

### Ett rikt växt- och djurliv

- ArtDatabanken, [www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se).
- Information om skyddade områden i länet, [www.ac.lst.se/naturochmiljo](http://www.ac.lst.se/naturochmiljo).
- Regionala Landsskapsstrategier Västerbottens län – Modell för samverkan. Meddelande 6:2007.

### För alla mål

- Miljömålen för barnens skull - de Facto 2005. Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 15 miljömål.
- Miljömålen i ett internationellt perspektiv - de Facto 2007. Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 16 miljömål.
- Miljömålen, När vi dem? de Facto 2004. Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 15 miljömål.
- Miljömålen på köpet – de Facto 2006. Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 16 miljömål.
- Miljömålsportalen, [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu).
- Samverkan för hållbar utveckling, Miljökvalitetsmål, delmål och helhetsstrategier. Länsstyrelsen i Västerbotten 2003.
- Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag. Regeringens proposition 2004/2005:150.









#### Vill du veta mer?

Länsstyrelsen Västerbotten  
[www.ac.lst.se/miljomal](http://www.ac.lst.se/miljomal)  
090-10 70 00

Miljömålsportalen  
[www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

Regionalt uppföljningssystem  
[www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se)

**Länsstyrelsen Västerbotten**  
Storgatan 71 B, 901 86 Umeå

---

[www.vasterbotten.lst.se](http://www.vasterbotten.lst.se)  
[lanstyrelsen@ac.lst.se](mailto:lanstyrelsen@ac.lst.se)  
090-10 70 00

ISSN 0348-0291