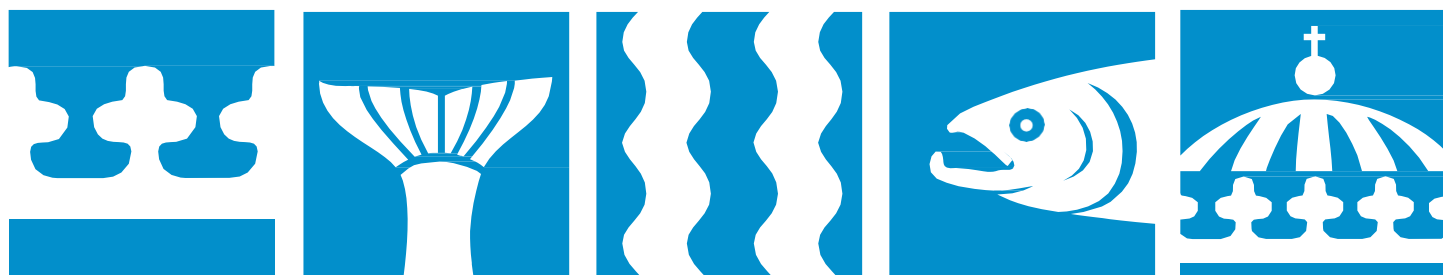


Miljötilstånd och miljömålsarbete

Västernorrlands län



Illustratör omslagsbild: Tobias Flygar

Författare från länsstyrelsen: Mats Bäck, Anna Stjärne, Anna Sundeberg,
Per Molin, Magnus Jensen, Jonas Salomonsson, Per Sander, Sara Zandler,
Rebecka Bjurhall, Henrietta Philp

Konsult: Fredrik Holm

Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie

Rapport nr 2015:09

ISSN 1403-624X

Tryck: Länsstyrelsen Västernorrland

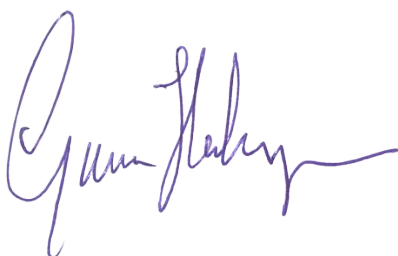
Denna rapport går att få i alternativt format.

Förord

Den regionala miljömålsuppföljningen visar att länets aktörer behöver arbeta mer aktivt med mål, åtgärder och uppföljning för att vända utvecklingen. Den viktigaste slutsatsen utifrån miljömålsbedömningen 2015 är att inget av de tolv miljökvalitetsmålen som Länsstyrelsen Västernorrland bedömt på regional nivå är möjliga att nå med idag beslutade styrmedel och åtgärder. Det är viktigt med ett aktivt omställningsarbete ibred samverkan mellan alla berörda parter.

Att arbeta för en mer ekologiskt hållbar utveckling innebär en långsiktig investering i goda, eller till och med bättre, levnadsförhållanden för såväl nuvarande som kommande generationer. Vi har ingen rätt att förstöra miljön för nästa generation. Västernorrland har goda förutsättningar att bidra till Sveriges, och i förlängningen världens, hållbara gemensamma framtid. I länet pågår miljösatningar inom kommunerna, näringslivet och organisationerna som bland annat bidrar till effektivare resursanvändning, förbättrad hälsa för människor samt ett intensifierat engagemang i samhället. Kontinuerligt och målinriktat arbete hos enskilda aktörer är en grundförutsättning för att säkra tillgången till fungerande ekosystemtjänster, och därigenom ett funktionellt och attraktivt Västernorrland.

Med avstamp i denna rapport vill länsstyrelsen tillsammans med länets övriga aktörer ta sikte på en mer hållbar utveckling i Västernorrland. Kunskaperna om länets miljötillstånd och specifika förutsättningar är viktiga i arbetet med att ta fram en länsövergripande handlingsplan som konkretiserar hur Västernorrland säkerställer en mer hållbar utveckling. Tillsammans kan vi handskas med de regionala miljöutmaningarna och utveckla målsättningar och åtgärder som ger långsiktiga effekter. För den som vill få en inblick i hur framtiden kan komma att se ut, finns på nästföljande sida en glimt av en möjlig vision för det hållbara Västernorrland.



Gunnar Holmgren
Landshövding

Våra drömmars Västernorrland

Tänk dig ett Västernorrland som är attraktivt för människor att leva i, samtidigt som de stora miljöproblemen kommits tillrätta med genom gedigen övervakning och uppföljning av miljömålsarbetet. De ekologiska resurserna nyttjas på ett sätt som både tryggar tillgången av ekosystemtjänster för kommande generationer, men framförallt främjar en hållbar tillväxt och utveckling i miljön på regional, nationell och internationell nivå.

Landsbygden och skogen är ryggraden i ett attraktivt och funktionellt Västernorrland. Landsbygden blomstrar till följd av många nyetableringar inom de gröna näringarna, som förser länet med närproducerade och giftfria livsmedel, fossilfria drivmedel och andra typer av allt mer efterfrågade service- och turismtjänster. I länets sju kommuner finns åtskilliga exempel på utvecklingsriktningen; i världsarvet Höga kusten skyddas unika naturvärden som samtidigt skapar mervärde för turism, näringsliv och rekreation. Bland de många aktörerna finns exempelvis Kramfors kommun, som tillhandahåller livskvalitet i form av arbetstillfällen och kulturupplevelser genom satsningar inom turismnäringen.

I de urbana miljöerna finns välbesökta parker, stadsodlingar, gröna tak och kommunala beteshagar med stor biologisk mångfald som följd. Sundsvall och Örnsköldsvik är exempel på föregångare inom föroreningsfria, grönskande och täta stadskärnor. I städerna blomstrar centrumhandeln med bland annat lokalodlade livsmedel. Stora gemensamma satsningar på smartare kollektivtrafiklösningar har gjort att allt fler väljer bort bilen till förmån för gång och cykel. Härnösand har utvecklat ett grönt levande centrum och välanpassade kollektivtrafiklösningar som förser kommunen med miljövänliga transportmedel. Västernorrslänningarna rör sig alltmer till fots, där den ökade vardagsmotionen märkbart har förbättrat västernorrslänningarnas hälsa. Ånges satsningar på invånarnas valmöjligheter inom idrotts- och kulturaktiviteter, samt de goda pendlingsmöjligheterna inom och genom länet gör kommunen till en tilltalande bostadsort.

Andelen förnybar energi ökar stadigt till följd av framgångsrika regionala satsningar på bland annat biogas, vindkraft och solenergi. Sollefteå är i framkant när det gäller de förnybara energikällorna, vilket främjar utvecklingen kring tillgänglighet av samhällstjänster för invånarna. Nya affärsmöjligheter har skapats inom den kollaborativa ekonomin, såsom hyrtjänster för intensifierad användning av produkter, ytor och fordon. Timrå har kommit att vara en grön företagarkommun i toppklass och en regional knutpunkt där näringslivsutvecklingen främjar ett gott företagsklimat.

Gemensamt för aktörerna i länet är att de motiveras av miljömålsarbetet och inriktar sig på långsiktiga lösningar för klimatanpassning, bevarad kulturmiljö och naturvård. Förändringen i hur man ser på människans samspel med miljön leder till att den positiva utvecklingen fortgår i framtiden. De förändrade prioriteringarna har resulterat i omställningen av det ekologiskt hållbara Västernorrland.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1. Rapportens syfte	1
1.2. Avgränsningar	1
1.3. Målgrupp.....	1
1.4. Disposition.....	1
1.5. Bakgrund.....	2
1.5.1. Hållbar utveckling	2
1.5.2. Sveriges miljömål	2
1.5.3. Det regionala arbetet	3
2. Miljömålsbedömning för Västernorrland 2015	4
2.1. Sammanfattning miljömålsbedömning 2015	5
2.2. Begränsad klimatpåverkan.....	6
2.3. Frisk luft	7
2.4. Bara naturlig försurning	9
2.5. Giftfri miljö	10
2.6. Skyddande ozonskikt.....	12
2.7. Säker strålmiljö.....	13
2.8. Ingen övergödning.....	14
2.9. Levande sjöar och vattendrag.....	15
2.10. Grundvatten av god kvalitet.....	17
2.11. Hav i balans samt levande kust och skärgård	19
2.12. Myllrande våtmarker.....	21
2.13. Levande skogar	22
2.14. Ett rikt odlingslandskap	24
2.15. God bebyggd miljö	26
2.16. Ett rikt växt- och djurliv	28
3. Länsstyrelsen och miljömålsarbetet 2005-2014	30
3.1. Begränsad klimatpåverkan.....	31
3.2. Frisk luft	34
3.3. Bara naturlig försurning	37
3.4. Giftfri miljö	39
3.5. Skyddande ozonskikt.....	41
3.6. Säker strålmiljö.....	42
3.7. Ingen övergödning.....	43

3.8. Levande sjöar och vattendrag	44
3.9. Grundvatten av god kvalitet	47
3.10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	49
3.11. Myllrande våtmarker	53
3.12. Levande skogar	55
3.13. Ett rikt odlingslandskap	57
3.14. God bebyggd miljö	59
3.15. Ett rikt växt- och djurliv	61
3.16. Sammanfattning åtgärdsarbetet 2005-2014	63
4. Miljömål och hållbarhet	64
4.1. Miljömål i perspektiv	64
4.1.1. Internationella mål för miljö och hållbarhet	64
4.1.2. Sverige och miljömålen	67
4.2. Hållbarhet i perspektiv	71
4.2.1. Planetära gränser	72
4.2.2. Ekosystemtjänster	73
4.2.3. Resiliens	74
4.2.4. Den nya tidsåldern – Antropocen.....	75
4.2.5. Modell för hållbarhetsdimensionerna	76
5. Slutsatser och utvecklingsmöjligheter	79
5.1. Sammanfattning av rapporten.....	79
5.1.1. Miljötillståndet i Västernorrland 2015	79
5.1.2. Regionalt åtgärdsarbete 2005-2014	79
5.1.3. Länsstyrelsens påverkansmöjligheter	79
5.2. Hur kommer vi framåt?.....	80
Käll- och fördjupningsmaterial	82

1. Inledning

Miljömålsarbetet handlar om att skapa förutsättningar för ett långsiktigt ekologiskt hållbart samhälle. Miljömålen beskriver det önskade tillståndet i miljön utifrån flera aspekter, och de är utformade för att ge en översiktlig vägledning i olika aktörers samlade miljömålsarbete. Denna rapport är tänkt att ge en översiktlig bild av miljötillståndet och åtgärdsarbetet i länet för att underlätta kommande miljömålsarbete.

1.1. Rapportens syfte

Det övergripande syftet med denna rapport är att öka förståelsen för, och kunskapen om det regionala miljömålsarbetet. Syftet uppnås genom att beskriva miljötillståndet i länet utifrån miljömålen, samt att redogöra för länsstyrelsens arbete och att beskriva miljömålssystemet och sätta det i ett större perspektiv utifrån grundläggande ekologiska värderingar. Rapporten utgör en plattform för samverkan mellan länets aktörer och Länsstyrelsen Västernorrland i arbetet med att ta fram en länsgemensam handlingsplan. I den kommande handlingsplanen ligger fokus på att precisera prioriterade insatsområden som främjar en mer hållbar regional utveckling i länet.

1.2. Avgränsningar

Avgränsningarna för denna rapport är begränsat till det miljömålsarbetet som genomförts i samverkan med Länsstyrelsen Västernorrland. En mängd andra aktörer i länet genomför insatser och åtgärder som direkt eller indirekt kan kopplas till miljömålsarbetet, men som inte tas upp i denna rapport. Rapporten ger därmed inte en heltäckande bild av länets miljötillstånd, eller det utvecklingsarbete som sker utan inblandning från Länsstyrelserna.

1.3. Målgrupp

I utvecklingen av miljömålsarbetet har länsstyrelsen en viktig roll som regional samordnare, samtidigt som initiativ och deltagande från andra aktörer i samhället är avgörande för utvecklingsarbetets framgångar i länet som helhet. Den tilltänkta målgruppen för rapporten är hela länsstyrelsens personal, tjänstemän på samverkande myndigheter, berörda politiker, företag och organisationer, samt en initierad och intresserad vuxen allmänhet. Målet är att dessa aktörer får ökade möjligheter att på ett lättbegripligt sätt ta del av de miljömålsbedömningar som gjorts och de åtgärder i miljömålsarbetet som genomförts av länsstyrelsen under de senaste 10 åren.

1.4. Disposition

Rapporten är uppdelad i fem kapitel. Denna inledning och korta bakgrund efterföljs av kapitel två som kort beskriver miljötillståndet i länet 2015, medan det tredje kapitlet ger en sammanställning av länsstyrelsens miljömålsarbete 2005-2014. Det fjärde kapitlet är en fördjupning i systemet med miljömål, samt uppslag till delvis nya infallsvinklar i det fortsatta arbetet. Det femte och avslutande kapitlet sammanfattar de viktigaste slutsatserna i rapporten.

1.5. Bakgrund

Nedan redogörs för några centrala begrepp samt ges en kort uppdragsbeskrivning av miljömålsarbetet. Detta resonemang kommer att fördjupas ytterligare i kapitel 4 som behandlar miljömål och hållbarhet i ett större perspektiv.

1.5.1. Hållbar utveckling

Globalt sett finns åtskilliga mål för miljön som fastställts av exempelvis Europeiska unionen eller världssamfundet. Det många av dessa miljömål har gemensamt är strävan efter en långsiktigt hållbar utveckling. Det finns olika definitioner av begreppet hållbar utveckling, vissa av mer övergripande karaktär, och andra formulerade för specifika syften. En av de vanligast förekommande definitionerna kommer från den så kallade Brundtlandrapporten *Vår gemensamma framtid* från 1987, och lyder: *”en hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”*¹.

Hållbar utveckling består enligt denna definition av tre olika dimensioner; social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Inom miljömålsarbetet fokuserar man framförallt på den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling. Den ekologiska dimensionen är på många sätt basen för de andra dimensionernas utveckling. Utan fungerande ekosystemtjänster som exempelvis vattenrening är sociala hållbarhetsmål om exempelvis människors hälsa svåra att uppnå. Sveriges möjligheter att genom miljömålsarbetet uppnå en ekologiskt hållbar utveckling är starkt avhängig utvecklingen och insatserna i miljöarbetet i andra länder. På samma sätt påverkar bland annat konsumtions- och produktionsmönster i Sverige hur väl andra länders miljöarbete fortskrider. Detta innebär att arbetet med att uppnå en ekologiskt hållbar utveckling samverkar på både internationell, nationell, regional och lokal nivå. På ett globalt, övergripande plan sker miljöarbete i exempelvis överstatliga institutioner, internationella organisationer och multinationella företag. Samtidigt sker miljöarbete i mindre skala genom exempelvis lokala föreningar, små affärsverksamheter och hos enskilda individer.

1.5.2. Sveriges miljömål

Sveriges riksdag fastställde 2010 den nuvarande strukturen för miljömålssystemet: ett övergripande generationsmål, 24 etappmål och 16 miljö kvalitetsmål. Miljömålen kan ses som ett förtydligande av Sveriges miljöarbete, som sker med utgångspunkt i bland annat internationella överenskommelser och målsättningar. Det huvudsakliga syftet med miljömålssystemet är att det ska vara vägledande i miljöarbetet för alla aktörer i samhället. Det ska ange riktningen som utvecklingen bör ta inom en generation, identifiera steg på vägen i samhällsomställningen inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, luftföroreningar och begränsad klimatpåverkan, samt beskriva och precisera det önskade tillståndet i miljön.

Uppföljning och utvärdering av miljömålen sker delvis på nationell nivå hos ett flertal olika myndigheter, exempelvis Naturvårdsverket som också är

¹World Commission on Environment and Development. *Vår gemensamma framtid*.

samordningsansvarig för hela miljömålsuppföljningen. På regional och lokal nivå följs miljömålen upp av exempelvis Skogsstyrelsen och de 21 Länsstyrelserna i samverkan. För att få kunskap om hur tillståndet och utvecklingen i miljön framskrider, är det viktigt att de adaptiva processerna i miljömålssystemet fungerar och tillämpas väl. En bred kunskapsbas är nödvändig för att kunna bedöma måluppfyllelse och trendutveckling för de 16 miljö kvalitetsmålen. Att initiera välgrundade insatser utifrån bättre kunskapsunderlag är av yttersta vikt för att kunna nå det övergripande generationsmålet om att *till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser*.² Samtidigt krävs kontinuerlig övervakning av miljön för att upprätthålla omfattningen av denna kunskap, exempelvis genom vattenkvalitetsprover i hav, sjöar och vattendrag, kartläggning av naturvärden samt uppföljning av redan påbörjade insatser i miljön. Den sammanlagda kunskapen ska återföras till arbetet med att utveckla miljömålsarbetet och framtagandet av bättre styrmedel i såväl den internationella som den nationella, regionala och lokala miljöpolitiken.

1.5.3. Det regionala arbetet

Som en del i att främja fortsatt samverkan på miljömålsområdet har denna rapport tagits fram. Genom denna möjliggörs en bredare förståelse för länets förutsättningar att förverkliga miljömålen. Under åren sedan miljömålen tillkomst har en del viktigt material publicerats. Redan 1997 antogs en regional miljöstrategi (STRAM-Strategi för regional miljö) med ett regionalt förankrat åtgärdsprogram och regionala miljömål.³ En sammanfattande regional uppföljning av miljömålen genomfördes och publicerats 2007⁴ och inför förändringen 2015 slutuppföljdes de regionala målen⁵. Därutöver har lokala miljömål följts upp och rapporterats i två rapporter från Länsstyrelsen Västernorrland.⁶ Med hjälp av denna uppsamlade rapport kan Länsstyrelsen Västernorrland och länets aktörer tillsammans vidareutveckla samordningen av vilka typer av insatser och åtgärder som krävs för utvecklingen mot ett mer hållbart samhälle.

Ett attraktivt, hållbart Västernorrland ligger i många aktörers intressen, och kräver en stor portion mod, tålamod och vilja till samverkan. Sedan tidigare har Länsstyrelsen Västernorrland i samarbete med flera aktörer tagit fram en regional utvecklingsstrategi (RUS), som är en övergripande utvecklingsstrategi för hållbar regional tillväxt i länet. Miljömålsarbetet är en viktig del i den regionala utvecklingsstrategin, eftersom miljömålsarbetet på flera sätt understödjer de insatser som banar väg för en hållbar samhällsutveckling i länet. En satsning på miljömålsarbetet är en investering i bland annat förbättrad hälsa för invånarna genom minskade luftföroreningar och giftiga ämnen i miljön, ökad tillgänglighet i samhället genom alternativa transportmöjligheter, samt tryggheten av en levande och bärkraftig landsbygd för framtidens livsmedelsförsörjning.

² Riksdagens definition av generationsmålet.

³ Länsstyrelsen Västernorrland. 1997. Miljöstrategi för Västernorrlands län.

⁴ Länsstyrelsen Västernorrland. 2007. Är vi på rätt väg? Uppföljning av de regionala miljömålen.

⁵ Länsstyrelsen Västernorrland. 2015. Slutuppföljningen för regionala miljömål 2007-2020 (under framställning).

⁶ Länsstyrelsen Västernorrland. 2009. Lokala miljömålsindikatorer. En sammanställning över ekokommunerna i Västernorrlands län år 2007/2008. Länsstyrelsens rapport 2009:6 respektive 2009:12.

2. Miljömålsbedömning för Västernorrland 2015

Varje år genomför Länsstyrelserna en bedömning av förutsättningarna för att nå miljökvalitetsmålen. I detta kapitel presenteras en översikt av de aktuella bedömningarna av miljökvalitetsmålen för Västernorrlands län 2015.

Miljömålsbedömningarna rapporteras till Naturvårdsverket, som i sin tur sammanställer en nationell överblick av miljömålsarbetet. Länsstyrelserna bedömer inte måluppfyllelse för miljökvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan*, *Skyddande ozonskikt* eller *Säker strålmiljö*, eftersom förutsättningarna för att nå dessa mål i huvudsak är beroende av nationella och internationella insatser.

Bedömningen av dessa mål görs därför samlat på en nationell nivå.

Miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* berör ej Västernorrlands län och har därför uteslutits. En bredare beskrivning av varje måluppfyllelse utifrån län finns att ladda ner på den svenska miljömålsportalen.⁷ Varje bedömning av miljökvalitetsmålen illustreras med hjälp av två figurer; en som beskriver de troliga förutsättningarna för måluppfyllelse, och en som beskriver trendriktningen, eller den generella utvecklingen i miljötillståndet. Fullständig teckenförklaring kan ses nedan.

Teckenförklaring för bedömning av miljökvalitetsmålet:



JA. Målet nås med i dag beslutade styrmedel och med åtgärder genomförda före år 2020.



NÄRA. Målet är nära att nås. Det finns i dag planerade styrmedel som beslutas före år 2020.



NEJ. Det är inte möjligt att nå målet till år 2020 med i dag beslutade eller planerade styrmedel.

Teckenförklaring för bedömning av utvecklingen i miljön:



POSITIV. Utvecklingen i miljön är positiv. Under de senaste åren har betydelsefulla insatser i samhället skett som bedöms gynna miljötillståndet och/eller det går att se en positiv utveckling i miljötillståndet nu och framåt de närmaste åren.



NEUTRAL. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön. Under de senaste åren har inget av betydelse skett och/eller det går inte att se någon tydlig utveckling för miljötillståndet nu eller framåt de närmaste åren; alternativt positiva och negativa utvecklingsriktningar inom målet tar ut varandra.



NEGATIV. Utvecklingen i miljön är negativ. Under de senaste åren har insatser i samhället skett som motverkar miljökvalitetsmålet och/eller det går att se en negativ utveckling i miljötillståndet nu och framåt de närmaste åren.



OKLAR. Tillräckliga underlag för utvecklingen i miljön saknas, det är inte möjligt att ange utvecklingsriktning.

⁷ <http://www.miljomal.se/>

2.1. Sammanfattning miljömålsbedömning 2015

Den översiktliga genomgången av miljömålsbedömningarna 2015 visar att inget av de tolv miljö kvalitetsmålen som bedömts i den regionala uppföljningen är möjliga att nå i länet med idag beslutade styrmedel och åtgärder. Två av miljö kvalitetsmålen; *Frisk luft* och *Grundvatten av god kvalitet*, är dock nära att nås. För ett stort antal miljömål har bedömningarna de senaste åren gått från en positiv utveckling till att skrivas ner och inte vara möjliga att uppnå före tidsgränsen för regeringsuppdraget som är satt till år 2020.

Figur 1 nedan visar en sammanfattning av miljömålsbedömningen för Västernorrland 2015. I de lodräta raderna kategoriseras miljö kvalitetsmålen efter den generella utvecklingen, eller trendriktningen, som fortsättningsvis illustreras med riktningsspilar. I de vågräta kolumnerna kategoriseras miljö kvalitetsmålen efter sannolikheten för måluppfyllelse, vilket illustreras med bedömningarna *ja*, *nära* och *nej*. Den gröna färgen motsvarar kombinationer där både trendriktningen och måluppfyllelsen är positiv/uppnådd för ett miljö kvalitetsmål. Den gula färgen motsvarar kombinationer där antingen trendriktning eller måluppfyllelsen är positiv/uppnådd. Den röda färgen används för kombinationer där både trendriktning och måluppfyllelse bedöms som negativ. Den grå färgen innebär en trendriktning som inte går att bedöma, vilket också indirekt innebär en negativ måluppfyllelse.

MILJÖMÅLSBEDÖMNING 2015	Måluppfyllelse: JA eller NÄRA	Måluppfyllelse: NEJ
Trendriktning: POSITIV	Skyddande ozonskikt	God bebyggd miljö
Trendriktning: NEUTRAL eller NEGATIV	Frisk luft, Säker strålmiljö, Grundvatten av god kvalitet	Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt odlingslandskap, Levande skogar, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Begränsad klimatpåverkan
Trendriktning: OKLAR	Giftfri miljö, Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv, Bara naturlig försurning	

Figur 1. Sammanfattning av miljömålsbedömning för Västernorrland 2015.

Uppföljningen av miljö kvalitetsmålen påvisar några genomgående problem: bristande resurser som försvårar möjligheterna att genomföra nödvändiga åtgärder och åstadkomma positiva förändringar i miljön. Det finns vidare ett stort behov av ett mer strategiskt arbete med tillsyn, tillämpning av befintliga styrmedel, och samarbete mellan olika aktörer. Det behövs även förbättrade kunskapsunderlag respektive utbildningsinsatser för att öka medvetandet om hur olika förhållanden påverkar miljön. Utvecklingen i länets miljötillstånd innebär därmed att målet om en ekologiskt hållbar regional utveckling i Västernorrland riskerar att inte uppnås.

2.2. Begränsad klimatpåverkan

Mål

"Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."

Preciseringar

■ Temperatur

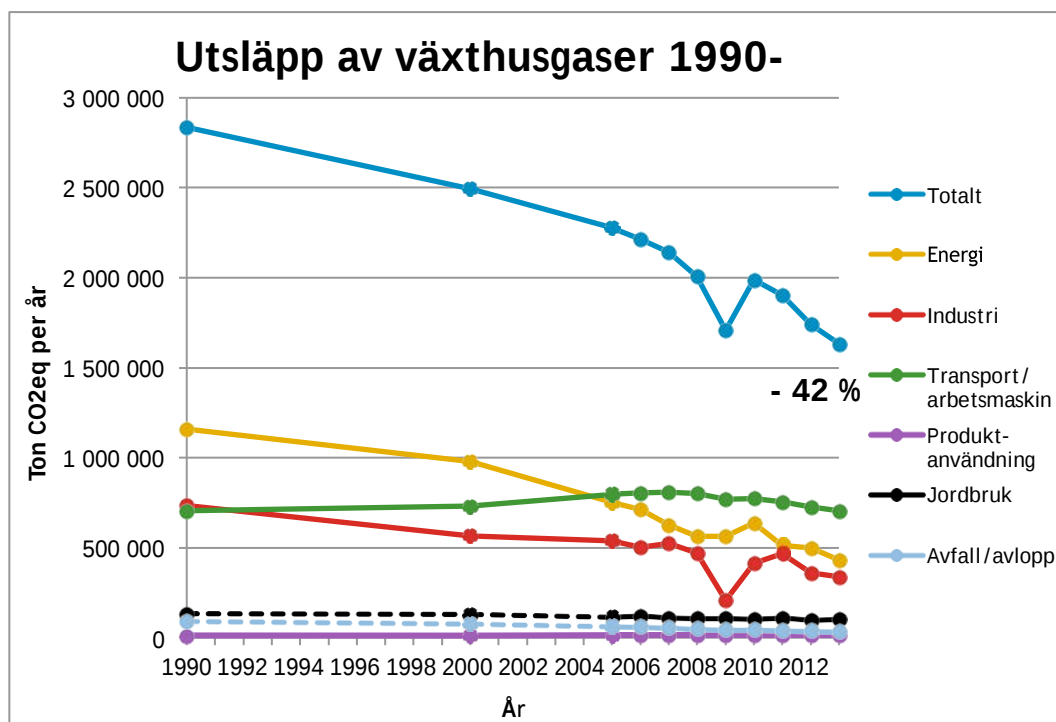
Den globala ökningen av medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.

□ Koncentration

Sveriges klimatpolitik utformas så att den bidrar till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljonddelar koldioxidekvivalenter (ppmvkoldioxidekvivalenter).

Miljömålsbedömning 2015

Utsläppen av växthusgaser fortsätter att minska i Västernorrland. Under perioden 1990 till 2013 har utsläppen från länet minskat med cirka 42 procent. Det är i första hand inom industri- och energisektorn som utsläppen av växthusgaser minskat. Transporter och arbetsmaskiner står för den största andelen växthusgasutsläpp, vilket kan ses nedan i figur 2.



Figur 2. Utsläpp av växthusgaser i Västernorrland 1990-2013.

2.3. Frisk luft

Mål

"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."

Preciseringar

- ☐ *Bensen*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av bensen inte överstiger 1 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.
- ☐ *Bensapyren*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av bens(a)pyren inte överstiger 0,0001 mikrogram per kubikmeter luft (0,1 nanogram per kubikmeter luft) beräknat som ett årsmedelvärde.
- ☐ *Butadien*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av butadien inte överstiger 0,2 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.
- ☐ *Formaldehyd*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av formaldehyd inte överstiger 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde.
- ☐ *Partiklar (PM_{2,5})*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av partiklar (PM_{2,5}) inte överstiger 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- ☐ *Partiklar (PM₁₀)*
 Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av partiklar (PM₁₀) inte överstiger 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- ☐ *Marknära ozon*
 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 känsliga grupper och innebär att halten av marknära ozon inte överstiger 70 mikrogram per

kubikmeter luft beräknat som ett åttatimmarsmedelvärde eller 80 mikrogram per kubikmeter luft räknat som ett timmedelvärde

□ *Ozonindex*

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 känsliga grupper och innebär att ozonindex inte överstiger 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.

□ *Kvävedioxid*

Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde(98-percentil).

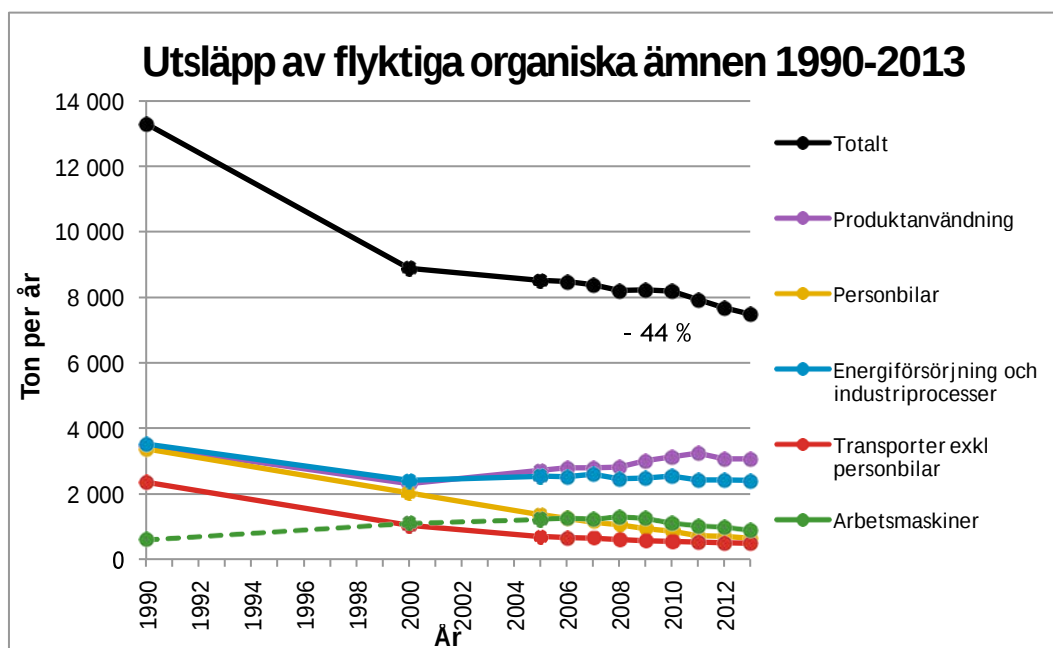
□ *Korrosion*

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 känsliga grupper och innebär att korrosion på kalksten understiger 6,5 mikrometer per år.

Miljömålsbedömning 2015



Luftkvaliteten i länet har förbättrats under de senaste decennierna men förbättringen har planat ut. Många besvärar fortfarande av framförallt bilavgaser. Trafiken behöver minska genom vissa tätorter för att målet ska uppnås.



Figur 3. Utsläpp av flyktiga organiska ämnen i Västernorrland 1990-2013, uppdelade på ett antal huvudsektorer. De färgade punkterna i diagrammet anger att det finns tillgängligt data för markerat år, medan de streckade linjerna markerar avsaknad av data för de åren. Utsläppen minskar i länet och är på den lägsta nivån som hittills uppmäts. Totalt har utsläppen av flyktiga organiska ämnen minskat med 44 procent under perioden 1990-2013. Trots det nås fortfarande inte målen från FN:s konvention om långväga gränsöverskridande luftföroreningar. 2013 låg Västernorrland ca 1000 ton över målet.

2.4. Bara naturlig försurning

Mål

"De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar."

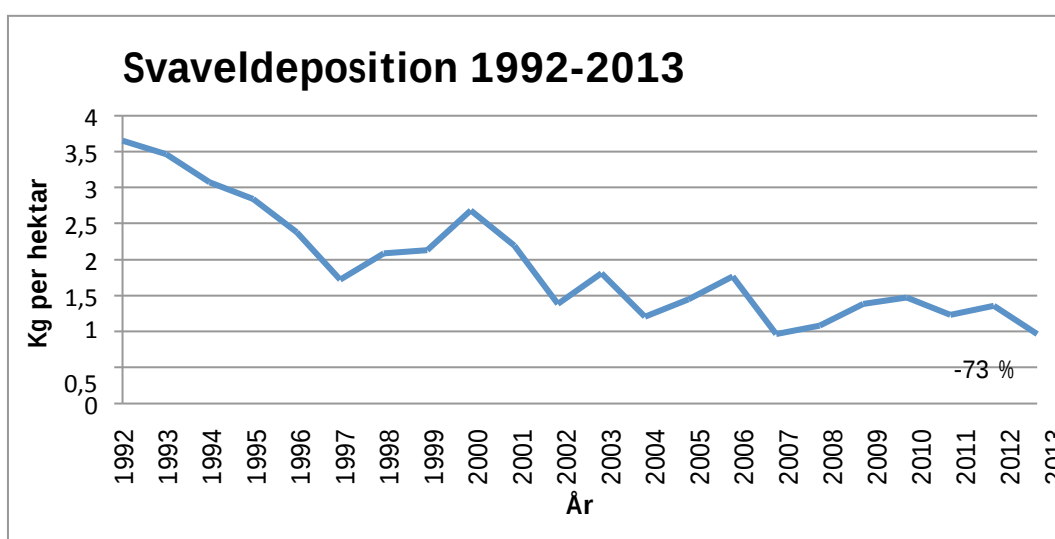
Preciseringar

- *Påverkan genom atmosfäriskt nedfall*
Nedfallet av luftburna svavel- och kväveföreningar från svenska och internationella källor medför inte att den kritiska belastningen för försurning av mark och vatten överskrids i någon del av Sverige.
- *Påverkan genom skogsbruk*
Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.
- *Försurade sjöar och vattendrag*
Sjöar och vattendrag uppnår oberoende av kalkning minst god status med avseende på försurning enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön.
- *Försurad mark*
Försurningen av marken inte påskyndar korrosion av tekniska material och arkeologiska föremål i mark och inte skadar den biologiska mångfalden i land- och vattenekosystem.

Miljömålsbedömning 2015



Nedfallstrend och försurningsutveckling i sjöar och vattendrag är positiv men skogsbrukets biomassaavtag kan motverka återhämtning. Kalkning behövs ännu i många vatten. Underlag och verktyg för bedömning är delvis osäkra och effekt på tekniskt material och arkeologiska föremål är dåligt känd.



Figur 4. Årligt nedfall (deposition) av svavel i Västerbotten under perioden 1992-2013. Totalt har nedfallet minskat med 73 procent under perioden. Nuvarande nedfallsmängder av svavel innebär att skogsmarkens kritiska belastningsgräns numera bara överskrids i begränsade områden i länets östra delar. Den långsamma återhämtningen i marken efter tidigare högre belastning tillsammans med skogsbrukets försurande effekt innebär dock att försurning av sjöar och vattendrag alltjämt är ett stort problem i Västerbotten. Nedfall av svavel är en av åtta indikatorer för miljömålet *Bara naturlig försurning*.

2.5. Giftfri miljö

Mål

"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna."

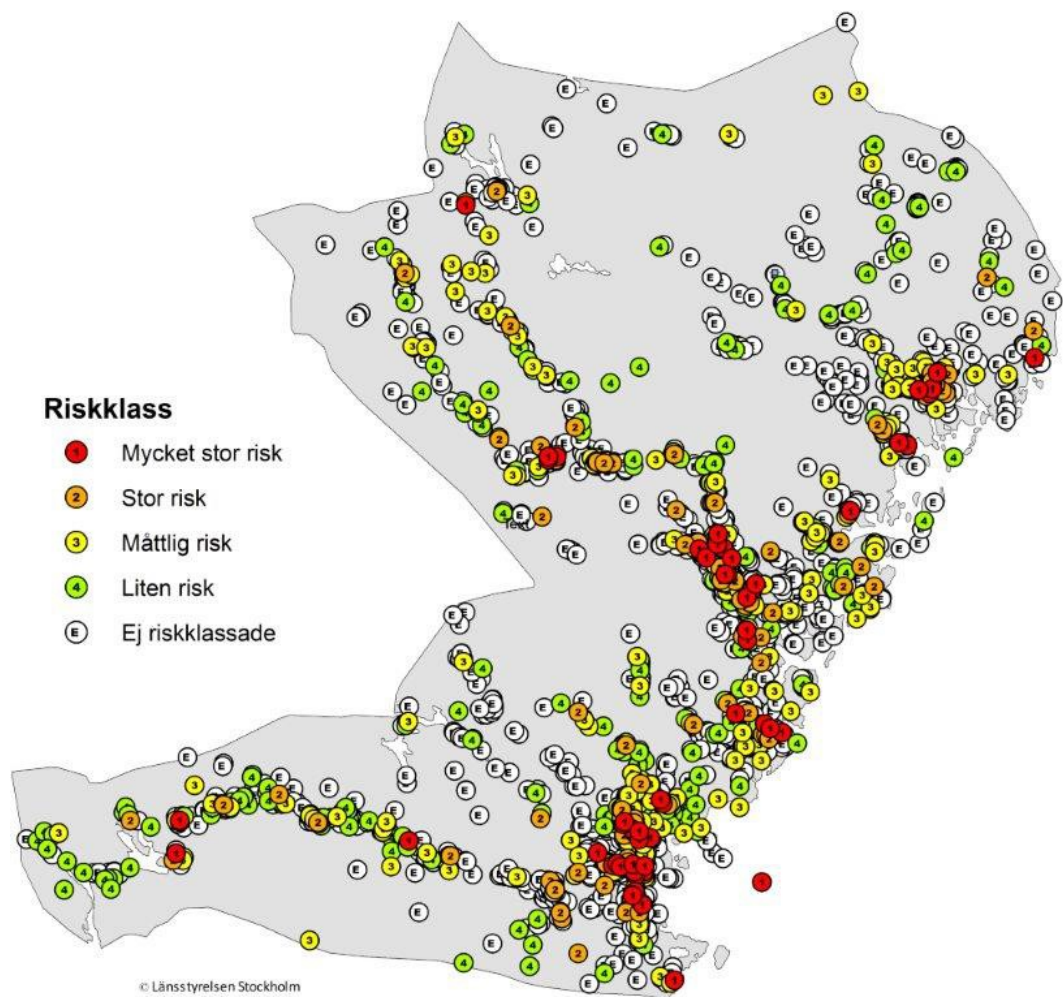
Preciseringar

- ☐ *Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen*
Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden.
- ☐ *Användningen av särskilt farliga ämnen*
Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört.
- ☐ *Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper*
Spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter är tillgängliga.
- ☐ *Förorenade områden*
Förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön
- ☐ *Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper*
Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning
- ☐ *Information om farliga ämnen i material och produkter*
Information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.

Miljömålsbedömning 2015



I Västernorrland pågår ett arbete med att lyfta strategin om giftfri vardag till länets kommuner. Tidigare studier av miljögifter i länet motsäger den tidigare uppfattningen om att halterna i miljön skulle sjunka över tid.



Figur 5. En karta över förorenade områden i Västernorrland, där områdena är uppdelade efter en 5-gradig riskklassning. De förorenade områdena kan utgöras av mark, vatten, sediment, byggnader och/eller anläggningar.

2.6. Skyddande ozonskikt

Mål

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

Preciseringar

- ☐ *Vändpunkt och återväxt*
Vändpunkten för uttunnningen av ozonskiktet har nåtts och början på återväxten observeras
- ☐ *Ofarliga halter ozonnedbrytande ämnen*
Halterna av klor, brom och andra ozonnedbrytande ämnen i de övre luftlagren understiger den nivå där ozonskiktet påverkas negativt.

Miljömålsbedömning 2015

På regional nivå kommer arbetet med tillsyn av gränsöverskridande transporter i syfte att förhindra illegal export av utrustning som innehåller CFC att fortgå. Tillsynen över hantering av avfall som uppkommer vid renovering och ombyggnad behöver skärpas för att få en säkrare destruktion av isolermaterial som innehåller CFC.

2.7. Säker strålmiljö

Mål

"Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning."

Preciseringar

- *Strålskyddsprinciper*
Individens exponering för skadlig strålning i arbetslivet och i övriga miljön begränsas så långt det är rimligt möjligt.
- *Radioaktiva ämnen*
Utsläppen av radioaktiva ämnen i miljön begränsas så att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas.
- *Ultraviolet strålning*
Antalet årliga fall av hudcancer orsakade av ultraviolet strålning är lägre än år 2000
- *Elektromagnetiska fält*
Exponeringen för elektromagnetiska fält i arbetslivet och i övriga miljön är så låg att människors hälsa och den biologiska mångfalden inte påverkas negativt.

Miljömålsbedömning 2015

Antalet fall av malignt melanom ökar med oroväckande takt i Sverige och i Västernorrlands län. Information om risker i samband med exponering för UV-strålning från solen och solarier måste prioriteras på nationell, lokal och regional nivå.

2.8. Ingen övergödning

Mål

"Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten."

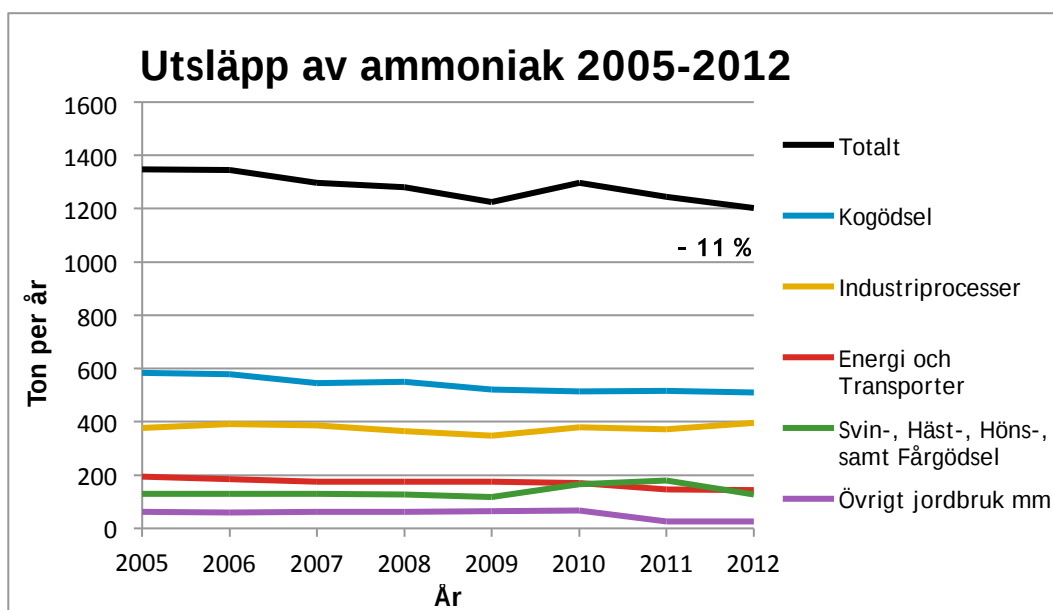
Preciseringar

- *Påverkan på havet*
Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställs inom ramen för internationella överenskommelser.
- *Påverkan på landmiljön*
Atmosfäriskt nedfall och brukande av mark inte leder till att ekosystemen uppvisar några väsentliga långsiktiga skadliga effekter av övergödande ämnen i någon del av Sverige.
- *Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten*
Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- *Tillstånd i havet*
Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).

Miljömålsbedömning 2015



Gödande ämnen släpps ut från industrier, avloppsreningsverk, enskilda avlopp samt jord- och skogsbruk. Åtgärder pågår för att förbättra reningen och öka återföringen av exempelvis slam. Trots detta ses ingen tydlig minskning av utsläppta mängder vilket delvis kan bero på den naturliga tillförseln.



Figur 6. Ammoniakutsläpp i Västerbotten 2005-2012, uppdelat på ett antal huvudsektorer. Ammoniakutsläpp är en av indikatorerna för miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*. Under perioden har utsläppen minskat med totalt 11 procent.

2.9. Levande sjöar och vattendrag

Mål

"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."

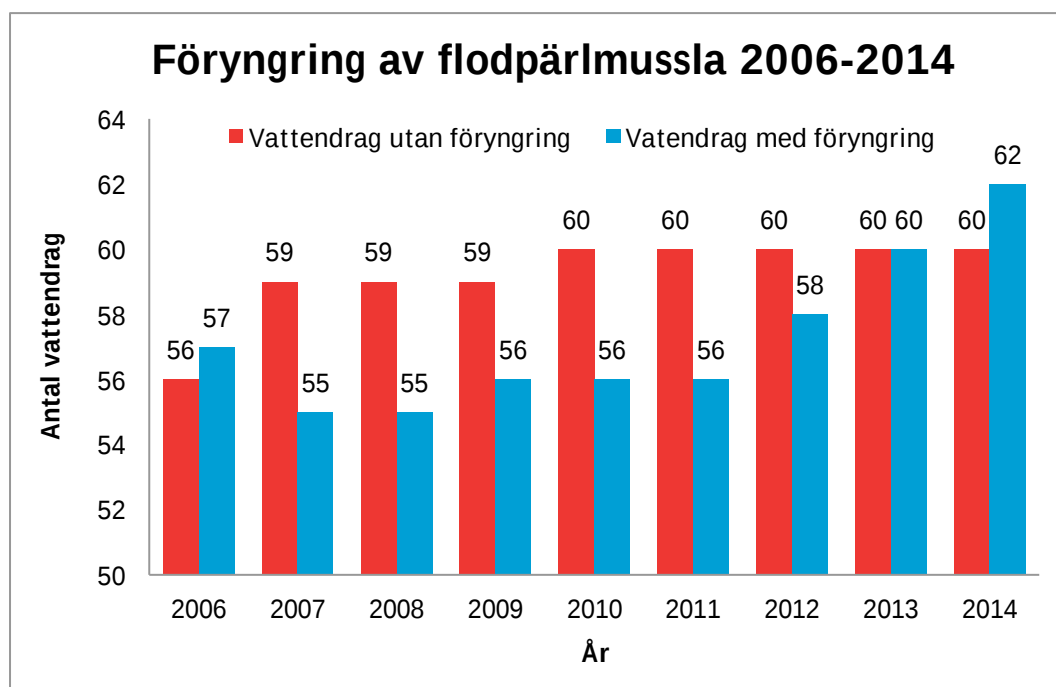
Preciseringar

- ☐ *God ekologisk och kemisk status*
Sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- ☐ *Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag*
Oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag har naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna.
- ☐ *Ytvattentäkters kvalitet*
Ytvattentäkter som används för dricksvattenproduktion har godkvalitet
- ☐ *Ekosystemtjänster*
Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- ☐ *Strukturer och vattenflöden*
Sjöar och vattendrag har strukturer och vattenflöden som ger möjlighet till livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur
- ☐ *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer
- ☐ *Hotade arter och återställda livsmiljöer*
Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla sjöar och vattendrag.
- ☐ *Främmande arter och genotyper*
Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- ☐ *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- ☐ *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*
Sjöar och vattendrags natur- och kulturmiljövärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- ☐ *Friluftsliv*
Strandmiljöer, sjöar och vattendrags värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Miljömålsbedömning 2015



En stor andel av länets sjöar och vattendrag når inte målet minst god status och fysisk påverkan är främsta orsak. Restaureringsarbetet behöver öka liksom frivilliga insatser inom vattenkraft. För de mest värdefulla vattenmiljöerna behövs utökat skydd och dricksvattenskyddet behöver intensifieras.



Figur 7. Antalet kända Vattendrag i Västernorrland med den hotade arten flodpärlmussla under perioden 2006-2014. Livskraftiga populationer av flodpärlmussla är en utmärkt indikator för ekologiskt fungerande vattendrag. Föryngring definieras som fynd av musslor <50mm. Föryngring av flodpärlmussla är en av tio indikatorer för miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*.

2.10. Grundvatten av god kvalitet

Mål

"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

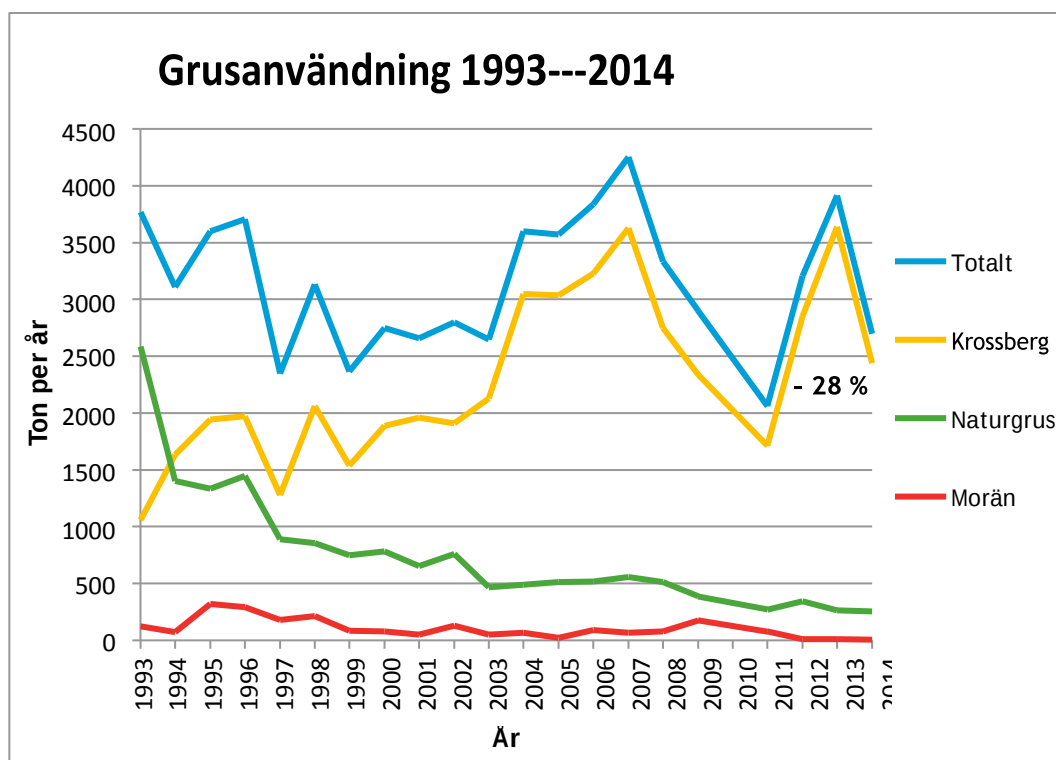
Preciseringar

- *Grundvattnets kvalitet*
Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.
- *God kemisk grundvattenstatus*
Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemiskstatus.
- *Kvaliteten på utströmmande grundvatten*
Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav.
- *God kvantitativ grundvattenstatus*
Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativstatus.
- *Grundvattennivåer*
Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.
- *Bevarande av naturgrusavlagringar*
Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

Miljömålsbedömning 2015



De naturgivna förutsättningarna i länet är relativt goda, men kunskapen om grundvatten är för låg. Attitydförändringar behövs för att se grundvatten som en resurs för regional utveckling. Vattenskyddsområden revideras och fastställs inte i tillräckligt hög takt, bland annat på grund av resursbrist.



Figur 8. Grus användning i Västernorrland 1993-2014. Här visas total utleverans av naturgrus, krossberg och morän från tillståndsgivna täkter i Västernorrlands län under perioden 1993-2014. De streckade linjerna i diagrammet anger avsaknad av data för det markerade året. Grus användning är en av indikatorerna för miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Användningen av naturgrus fortsätter att minska i länet. Under hela perioden har den totala grus användningen minskat med 28 procent.

2.11. Hav i balans samt levande kust och skärgård

Mål

"Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska 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."

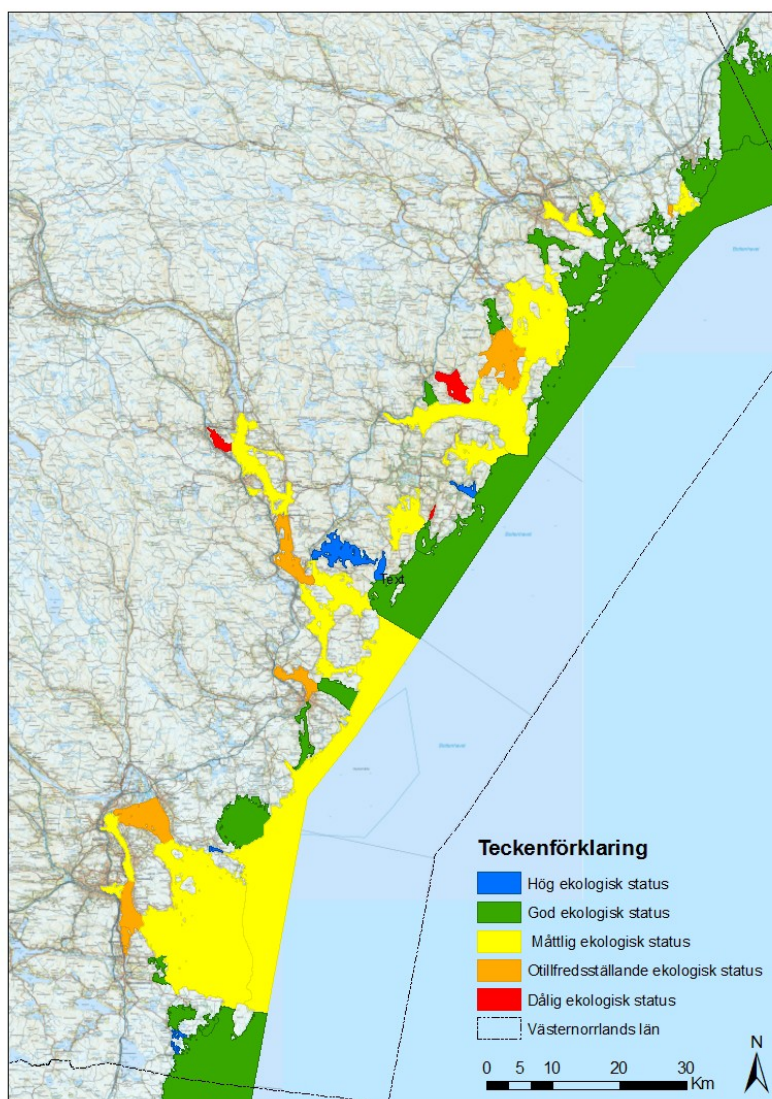
Preciseringar

- ☐ *God miljöstatus*
Kust- och havsvatten har god miljöstatus med avseende på fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden i enlighet med havsmiljöförordningen (2010:1341).
- ☐ *God ekologisk och kemisk status*
Kustvatten har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.
- ☐ *Ekosystemtjänster*
Kusternas och havens viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- ☐ *Grunda kustnära miljöer*
Grunda kustnära miljöer präglas av en rik biologisk mångfald och av en naturlig rekrytering av fisk samt erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter som en del i en gröninfrastruktur.
- ☐ *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till kust och hav har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer samt att naturligt förekommande fiskarter och andra havslevande arter fortlever i livskraftiga bestånd.
- ☐ *Hotade arter och återställda livsmiljöer*
Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla kust- och havsvatten.
- ☐ *Främmade arter och genotyper*
Främmade arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden och kulturarvet.
- ☐ *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- ☐ *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*
Havs-, kust- och skärgårdslandskapens natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- ☐ *Kulturlämningar under vatten*
Tillståndet är oförändrat för kulturhistoriska lämningar under vattnet.
- ☐ *Friluftsliv och buller*
Havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Miljömålsbedömning 2015



Läns länet når bara 52 % av vattenförekomsterna god ekologisk status. De största problemen är miljögifter, övergödning, främmande arter och brist på leksträcker för fisk. Bättre underlag samt ökade resurser behövs för tillståndsbeskrivning, planering och genomförande av miljöförbättrande åtgärder.



© Lantmäteriet Geodatasamverkan och © Vattenmyndigheterna

Figur 9. Ekologisk bedömning av kustvattenförekomster i Västernorrland enligt vattenförvaltningens indelning. Bedömning av ekologisk status görs utifrån tillgängliga data och kunskaper över en rad biologiska, kemiska och fysiska så kallade kvalitetsfaktorer som sammanvägs till en övergripande status-klassning. De redovisade bedömningarna är de som utgör underlag till Vattenmyndighetens åtgärdsprogram 2015-2021 samt som ligger till grund för fastställande av miljökvalitetsnorm och rapportering till EU. Målet för vattenförvaltning liksom en av miljömålets elva preciseringar är att vattnets ekologiska status ska vara minst god och att nuvarande status inte får försämrats.

2.12. Myllrande våtmarker

Mål

"Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden."

Preciseringar

- ☐ *Våtmarkstypernas utbredning*
Våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden.
- ☐ *Ekosystemtjänster*
Våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster som biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden är vidmakthållna.
- ☐ *Återskapade våtmarker och artersspridningsmöjligheter*
Våtmarker är återskapade, i synnerhet där aktiviteter som exempelvis dränering och torvtäkter har medfört förlust och fragmentering av våtmarker och arter knutna till våtmarker har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde.
- ☐ *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- ☐ *Hotade arter och återställda livsmiljöer*
Hotade våtmarksarter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts.
- ☐ *Främmande arter och genotyper*
Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- ☐ *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- ☐ *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*
Våtmarkernas natur- och kulturvärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningarna finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- ☐ *Friluftsliv och buller*
Våtmarkernas värde för friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Miljömålsbedömning 2015



Takten att skydda våtmarker är fortsatt låg och skötselbehovet av tidigare hävdade våtmarker är stort. Restaureringsarbete pågår bland annat inom ett nationellt LIFE-projekt. Skärpt hänsyn behövs inom skogsbruket och vid vägbyggnation.

2.13. Levande skogar

Mål

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

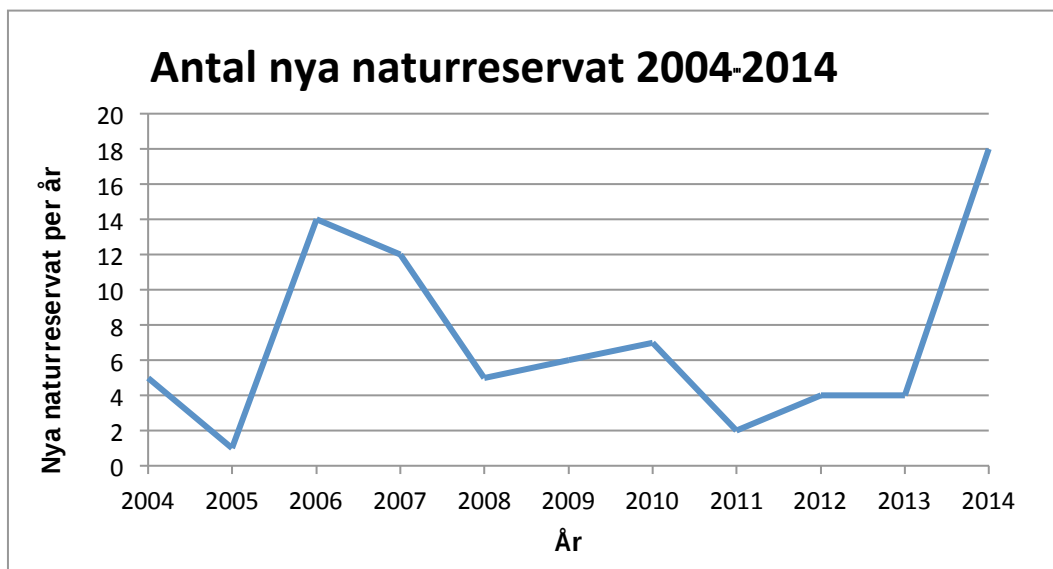
Preciseringar

- ☐ *Skogsmarkens egenskaper och processer*
Skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.
- ☐ *Ekosystemtjänster*
Skogens ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- ☐ *Grön infrastruktur*
Skogens biologiska mångfald är bevarad i samtliga naturgeografiska regioner och arter har möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som en del i en grön infrastruktur.
- ☐ *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- ☐ *Hotade arter och återställda livsmiljöer*
Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts i värdefulla skogar.
- ☐ *Främmande arter och genotyper*
Främmande arter och genotyper hotar inte skogens biologiska mångfald.
- ☐ *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- ☐ *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*
Natur- och kulturmiljövärden i skogen är bevarade och förutsättningarna för fortsatt bevarande och utveckling av värdena finns.
- ☐ *Friluftsliv*
Skogens värden för friluftslivet är värnade och bibehållna.

Miljömålsbedömning 2015



För att säkerställa levande skogar, krävs att sektorsansvaret inom miljöhänsyn genomsyrar all led i sektorn, även enskilda privata markägare. Det pågår aktiviteter som verkar i en positiv riktning, men takten är fortsatt för långsam. Förändringarna är få detta år, men några viktiga steg har tagits.



Figur 10. Antalet nybildade naturreservat i Västernorrland 2004-2014. Figuren visar hur många nya naturreservat som beslutats av Länsstyrelsen Västernorrland under de senaste elva åren. Ökningen under 2014 i antalet beslutade naturreservat är delvis ett resultat av det sk. ESAB-paketet som innebär ett stort steg framåt mot måluppfyllelse när det gäller formellt skyddad skog.

2.14. Ett rikt odlingslandskap

Mål

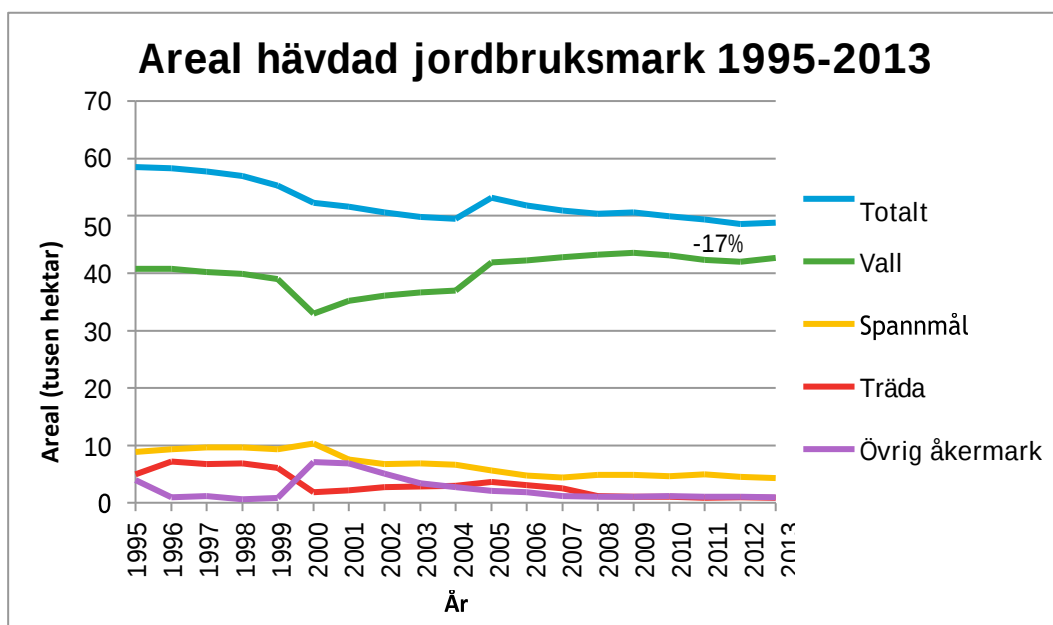
"Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks."

Preciseringar

- *Åkermarkens egenskaper och processer*
Åkermarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer är bibehållna.
- *Jordbruksmarkens halt av föroreningar*
Jordbruksmarken har så låg halt av föroreningar att ekosystemens funktioner, den biologiska mångfalden och människors hälsa inte hotas.
- *Ekosystemtjänster*
Odlingslandskapets viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.
- *Variationsrikt odlingslandskap*
Odlingslandskapet är öppet och variationsrikt med betydande inslag av hävdade naturbetesmarker och slåtterängar, småbiotoper och vattenmiljöer, bland annat som en del i en grön infrastruktur och erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för vilda växt- och djurarter.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Naturtyper och arter knutna till odlingslandskapet har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.
- *Växt- och husdjursgenetiska resurser*
Husdjurens lantraser och de odlade växternas genetiska resurser är hållbart bevarade.
- *Hotade arter och naturmiljöer*
Hotade arter och naturmiljöer har återhämtat sig.
- *Främmande arter och genotyper*
Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*
Biologiska värden och kulturmiljövärden i odlingslandskapet som uppkommit genom långvarig traditionsenlig skötsel är bevarade eller förbättrade.
- *Kultur- och bebyggelsemiljöer*
Kultur- och bebyggelsemiljöer i odlingslandskapet är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Friluftsliv*
Odlingslandskapets värden för friluftslivet är värnade och bibehållna samt tillgängliga för människor.

Miljömålsbedömning 2015

Svag lönsamhet för länets jordbruk och pågående generationsväxling är de stora anledningarna till att den brukade arealen jordbruksmark i länet fortsätter minska. Den svaga lönsamheten påverkar även produktionsförmågan då nödvändiga investeringar och underhåll av exempelvis dräneringar blir eftersatta.



Figur 11. Areal hävdad jordbruksmark i Västernorrland 1995-2013. Den totala arealen har under perioden minskat med 17 procent. Den enda ökningen av arealen åkermark de senaste 20 åren noteras i samband med att gårdsstödet och stödrätter infördes 2005.

2.15. God bebyggd miljö

Mål

"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."

Preciseringar

- *Hållbar bebyggelsestruktur*
En långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur har utvecklats både vid nylokalisering av byggnader, anläggningar och verksamheter och vid användning, förvaltning och omvandling av befintlig bebyggelse samtidigt som byggnader är hållbart utformade.
- *Hållbar samhällsplanering*
Städer och tätorter samt sambandet mellan tätorter och landsbygd är planerade utifrån ett sammanhållet och hållbart perspektiv på sociala, ekonomiska samt miljö- och hälsorelaterade frågor.
- *Infrastruktur*
Infrastruktur för energisystem, transporter, avfallshantering och vatten- och avloppsförsörjning är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering samt att lokalisering och utformning av infrastrukturen är anpassad till människors behov, för att minska resurs och energianvändning samt klimatpåverkan, samtidigt som hänsyn är tagen till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet.
- *Kollektivtrafik, gång och cykel*
Kollektivtrafiksystém är miljöanpassade, energieffektiva och tillgängliga och det finns attraktiva, säkra och effektiva gång- och cykelvägar.
- *Natur- och grönområden*
Det finns natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet.
- *Kulturvärden i bebyggd miljö*
Det kulturella, historiska och arkitektoniska arvet i form av värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer samt platser och landskap bevaras, används och utvecklas.
- *God vardagsmiljö*
Den bebyggda miljön utgår från och stöder människans behov, ger skönhetsupplevelser och trevnad samt har ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur.
- *Hälsa och säkerhet*
Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.
- *Hushållning med energi och naturresurser*
Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att på sikt minska och att främst förnybara energikällor används.

□ *Hållbar avfallshantering*

Avfallshanteringen är effektiv för samhället, enkel att använda för konsumenterna och att avfallet förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas till vara i så hög grad som möjligt samt att avfallens påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras.

Miljömålsbedömning 2015



Det saknas viktiga planeringsunderlag för bland annat grönstruktur och vatten, samt kulturhistorisk bebyggelse. I likhet med tidigare års undersökningar råder det fortfarande brist på antikvarisk kompetens i länet, och rivningsförbud används inte i nämnvärd utsträckning.

2.16. Ett rikt växt- och djurliv

Mål

"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."

Preciseringar

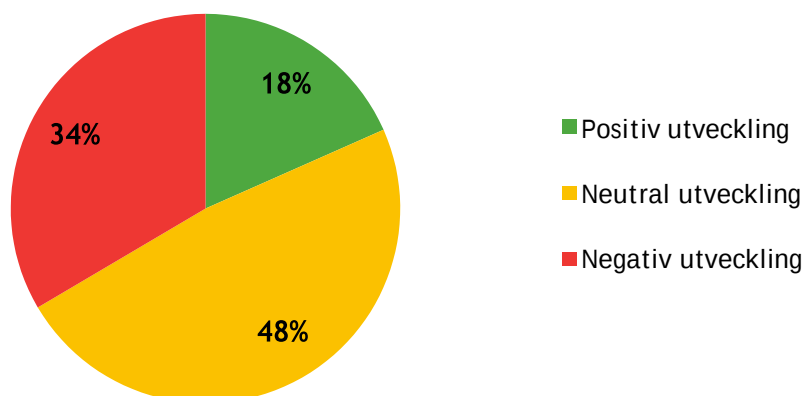
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*
Bevarandestatusen för i Sverige naturligt förekommande naturtyper och arter är gynnsam och för hotade arter har statusen förbättrats samt att tillräcklig genetisk variation är bibehållen inom och mellan populationer.
- *Påverkan av klimatförändringar*
Den av klimatscenarier utpekade förhöjda risken för utdöende har minskat för de arter och naturtyper som löper störst risk att påverkas negativt av klimatförändringar.
- *Ekosystemtjänster och resiliens*
Ekosystemen har förmåga att klara av störningar samt anpassa sig till förändringar, som ett ändrat klimat, så att de kan fortsätta leverera ekosystemtjänster och bidra till att motverka klimatförändringen och dess effekter.
- *Grön infrastruktur*
Det finns en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras.
- *Genetiskt modifierade organismer*
Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.
- *Främmande arter och genotyper*
Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.
- *Biologiskt kulturarv*
Det biologiska kulturarvet är förvaltats så att viktiga natur- och kulturvärden är bevarade och förutsättningar finns för ett fortsatt bevarande och utveckling av värdena.
- *Tätortsnära natur*
Tätortsnära natur som är värdefull för friluftslivet, kulturmiljön och den biologiska mångfalden värnas och bibehålls samt är tillgänglig för människan.

Miljömålsbedömning 2015



Minskande hävd i kulturlandskapet samt var den sker har störst inverkan på miljömålet. Skogsbruket har inrättat mångfaldsparkar och stora arealer skog har skyddats. Förändringen på rödlistan är svagt positivt för länet. Det är viktigt att öka brand i skogen samt att utveckla skogsbruket mot större hänsyn på rätt plats.

Hotade arter och deras livsmiljöer



Figur 12. Klassificering av hotade arter och deras livsmiljöer i Västerbotten 2015. Här visas en bedömning av de hotade arternas livsmiljöer efter att antalet hotade arter viktats procentuellt till varje livsmiljö. Bedömningen är uppdelad efter de, enligt rödlistan 2010, hotade arterna och deras livsmiljöers sammanvägda positiva, neutrala eller negativa utveckling i Västerbotten. De hotade arterna i sammanställningen förekommer i länet och finns i rödlistans kategorier: CR= akut hotad, EN= starkt hotad, VU= Sårbar. Till de livsmiljöer där tillståndet är positivt, där utbredning av miljöerna och/eller arternas antal ökar, hör exempelvis miljöer som *gammal granskog med kontinuitet och mycket död ved*, samt *sydväxtberg med ädla lövträd*. Till de livsmiljöer där tillståndet är neutralt hör exempelvis *slutna lövdominerade miljöer*, samt *sydlänta, solbelysta och öppna lövdominerade skogar med förekomst av död ved*. Dessa miljöer är i regel inte heller så vanliga. Till de livsmiljöer där tillståndet är negativt, där utbredning av miljöerna och/eller arternas antal minskar, hör exempelvis *kalkbarrskog med skoglig kontinuitet*, samt *ogödslade slåttermarker*. I endast 18 procent av de hotade arternas livsmiljöer är utvecklingen positiv, medan den är negativ i 34 procent av livsmiljöerna.

3. Länsstyrelsen och miljömålsarbetet 2005-2014

Detta kapitel utgörs till stora delar av en sammanfattning av det miljömålsrelaterade arbete som främst genomförts av eller i samverkan med, Länsstyrelsen Västernorrland under 10-årsperioden 2005-2014.

Sammanfattningen, som baseras på intervjuer och dokumentstudier, är ordnad utifrån de 15 miljö kvalitetsmål som är tillämpliga i länet. Förutom en kort beskrivning av hur måluppfyllelse och omvärldstrender bedömts över tid, beskriver den också viktigare insatser som genomförts under den aktuella perioden. Länsstyrelsens möjligheter att påverka inom de olika målområdena har också kommenterats.

Sammanfattningen ämnar ge en kortfattad bakgrundsbeskrivning av hur de senaste årens miljömålsarbete inom myndigheten har genomförts. Den är dock inte en heltäckande redogörelse för allt arbete som skett på miljömålsområdet, då ämnets bredd innebär att väldigt många verksamheter i den vida meningen kan härledas till olika slags miljöarbete. En lång rad aktörer, bland annat kommuner, näringsliv andra myndigheter men även föreningar och privatpersoner, har helt vid sidan av detta arbete vidtagit åtgärder som verkat för en ökad miljömåluppfyllelse. Dessa åtgärder tas heller inte upp i denna rapport. Fokus i sammanställningen har varit att visa på framkomliga vägar för det fortsatta miljöarbetet i länet, och på så vis utgöra ett underlag för kommande arbete med handlingsplan och annan verksamhetsplanering.

Sammanställningen har gjorts av konsulten Fredrik Holm, Karlstad, på uppdrag av Länsstyrelsen Västernorrland.

3.1. Begränsad klimatpåverkan

Hur går det?

Länsstyrelserna gjorde tidigare regionala bedömningar av måluppfyllelsen av miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Från och med 2012 görs denna bedömning endast på nationell nivå. I de tidigare bedömningarna som gjordes i Västernorrland beskrevs de uppsatta målen som möjliga att nå och utvecklingstrenden beskrevs som neutral.

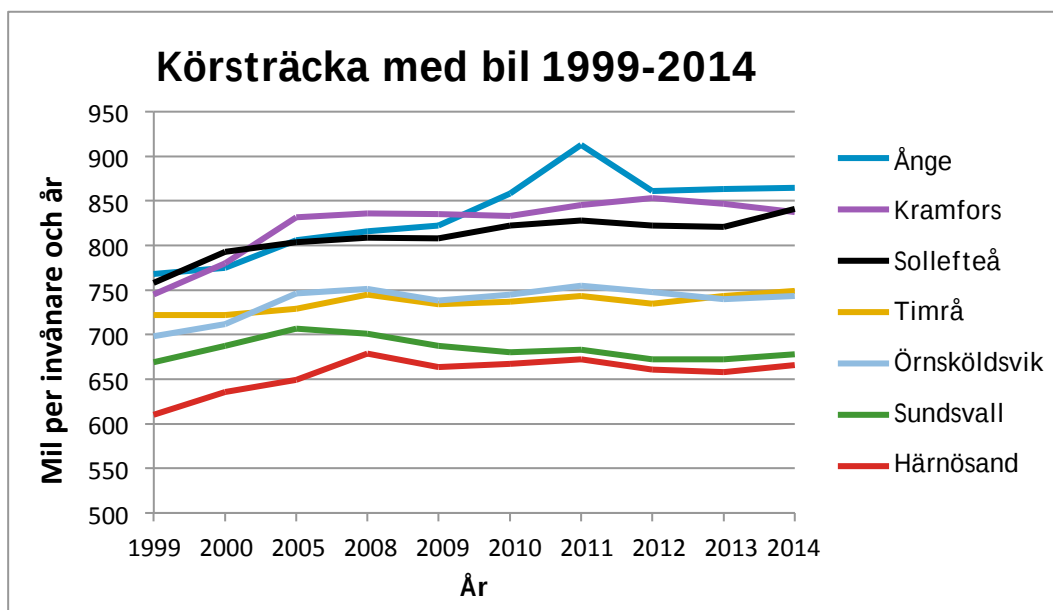
De uppföljningar som gjorts regionalt visar på stora framsteg i fråga om minskade utsläpp sett över en längre period. De flesta av de tidigare regionala delmålen som sattes upp till år 2010 har också nåtts. Utsläppen av växthusgaser i länet har minskat med cirka 42 procent under perioden 1990-2013 (årtalet 1990 är i regel "basår" för all utsläppsstatistik inom klimatområdet).

Vad har vi gjort?

Framstegen görs framförallt i de fasta anläggningarna vid industrier och fjärrvärmeverk. Fjärrvärme som baseras på icke-fossila bränslen har spelat en stor och viktig roll i denna utveckling. Länet gynnas i detta av att ha en stor andel skogsindustri där övergången från fossila bränslen till biobränslen varit särskilt markant. Utsläppshandel, elcertifikat och koldioxidskatt är tre styrmedel som haft stort genomslag på regional nivå. Verksamheternas egen strävan efter en ökad energieffektivisering borgar också för att utvecklingen kan förväntas vara fortsatt positiv.

Arbetet med att få trafikens klimatpåverkan att minska har varit mindre framgångsrikt. Länet är glest befolkat och bilen är viktig för många vardagstransporter. Därtill sker en omfattande godstransport på länets vägar. Den totala förbrukningen av fossila drivmedel har ökat under perioden. Även arbetsmaskiner bidrar till de klimatpåverkande utsläppen i länet.

Den genomsnittliga körsträckan per invånare i Västernorrland är, i liket med andra glest befolkade län, förhållandevis hög. Det är även en stor variation av bilresor inom länet. I Ånge kommun som är glest befolkat är körsträckan 865 mil per person under 2014 och i Härnösand som är mer tätbebyggd är körsträckan 665 mil per person. Västernorrland tillhör även de län som har flest bilar per invånare. Bilresandet i länet varierar i liten utsträckning mellan åren 2005-2014. En positiv trend kan dock ses i länets största kommun Sundsvall, där körsträckan med bil minskar från 707 till 678 mil per person och år mellan åren 2005 och 2014. En utvecklad kollektivtrafik och ändrade resvanor är en viktigt för att minska resor med bil.



Figur 13. Körsträcka med bil per invånare och år i Västernorrlands sju kommuner mellan 1999-2014.

Länsstyrelsen har genom det regionala utvecklingsansvaret möjlighet att stödja projekt som bidrar till minskad klimatpåverkan. Projektstöd har bl a getts till verksamheter som utnyttjar skogsråvara för energiutvinning. Exempel på organisationer som fått stöd är SP Processum i Örnsköldsvik, Åkroken Science Park i Sundsvall och Mittuniversitetet. Det är viktigt att bygga olika typer av regionala nätverk inom området och på andra sätt få aktörer att samverka. Det finns idag ett nätverkssamarbete med företagare via det regionala energikontoret och det pågår ett utvecklingsarbete för samarbete med fastighetsägare och små och medelstora företag. Det finns också all anledning att ta vara på möjligheterna att utnyttja EU:s regionala fonder för särskilda satsningar inom området. Stödet till lokala klimatinvesteringar, det så kallade Klimatklivet, som trätt i kraft under hösten 2015 kommer att ge bra möjligheter att få till stånd investeringar i länet för minskad klimatpåverkan.

Eftersom Västernorrlands län hyser en stor skogsindustri, där skogsindustrins utveckling på många sätt är sammanflätad med utvecklingen av biodrivmedel och andra produkter med skogsråvara som utgångspunkt, är ett samarbete inom detta område av stor vikt. Detta samarbete påverkar inte bara länets möjligheter att bidra till en begränsad klimatpåverkan utan också för en regional utveckling med fler arbetstillfällen. Västernorrlands län är också medfinansiär till Bio Fuel Region, ett samarbete som grundades år 2003 av regionala aktörer i de fyra nordligaste länen. Visionen är att göra norra Sverige till en världsledande region i omställningen till ett ekonomiskt och socialt hållbart samhälle, med målsättningen att miljö- och hälsoskadliga produkter och tjänster ska ersättas med bättre alternativ.

Den samhällssektor där det är svårast att minska klimatpåverkan är inom trafiken. I länet förekommer allt från lokala persontransporter i tätorter till långväga person- och godstransporter. Dessa transporter sker i huvudsak med fossila drivmedel. Liksom i övriga landet krävs här ett brett spektrum av åtgärder

– alltifrån utvecklad gång- cykel- och kollektivtrafik, mer godstransporter på tåg och eldrivna fordon och förnybara bränslen.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har goda möjligheter att påverka arbetet med miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Länsstyrelsen har ett särskilt ansvar för samordning av energi- och klimatfrågorna i länet. Länsstyrelsen ska leda och samordna det regionala arbetet med klimatomställningen genom aktiv dialog med berörda och få organisationer att samverka. Med utgångspunkt från den regionala utvecklingsstrategin (RUS) kommer länsstyrelsen under 2015 att ha arbetat fram en handlingsplan för energi- och klimat. Handlingsplanen kommer att vara styrande för länsstyrelsens finansiering i projekt m.m. och vägledande för övrigt nationellt stöd och EU-stöd. Länsstyrelsen har det regionala utvecklingsansvaret och förfogar därmed för 1:1-medel som ges till projekt och som företagsstöd. Länsstyrelsen är också en del i processen för stödet från regionalfonden, som bland annat riktar sig till projekt med energi- och klimatrelevans. Länsstyrelsen hanterar också Landsbygdsprogrammet där klimatomställningen har en viktig roll. Länsstyrelsen kommer att vara delaktig i arbetet med fördelningen av de lokala klimatinvesteringsstöden under perioden 2015-2018.

Länsstyrelsen har i och med det regionala utvecklingsansvaret goda möjligheter att stödja utveckling av kollektivtrafik och gång- och cykelvägar genom Länstransportplanen. Länsstyrelsen har en nära dialog med alla berörda parter inom transportsektorn i den Regionala transportgruppen och i Forum för samhällsplanering. Länsstyrelsen har ett brett uppdrag att i all tillämplig prövning, tillsyn och tillsynsvägledning enligt Miljöbalken samt Plan- och bygglagen väga in energi- och klimataspekter.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Generellt sett har Västernorrland kommit långt med att minska länets totala klimatpåverkan. Det har framförallt skett genom en kraftfull omställning till förnybara bränslen inom skogsindustrin och inom värmeförsörjningen. Nu krävs det nya metoder, både nationellt och regionalt, för att också minska klimatpåverkan från transportsektorn. Utveckling av laddinfrastruktur och ökad användning av förnybara bränslen kommer att ges en hög prioritet i det fortsatta arbetet med att minska klimatpåverkan inom länet.

3.2. Frisk luft

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland har under perioden 2005-2013 till och från gjort bedömningen att det vore möjligt att nå miljökvalitetsmålet *Frisk luft*, men 2014 års uppföljning sänkte bedömningen till att målet inte är möjligt att nå. Det främsta skälet till den nya bedömningen är ökande utsläpp från trafiken, som motverkar de i övrigt positiva minskningarna av luftföroreningar. Trots den katalytiska avgasreningen på bensindrivna bilar blir utsläppen stora av sådana föroreningar som reningen inte tar hand om, liksom de blir stora från dieslbilar. Till detta kommer problemen med partiklar från däck och vägbana. Utvecklingstrenden har i de granskade bedömningarna beskrivits som neutral.

Uppföljningen av de tre tidigare regionala delmålen visar att målen delvis har uppnåtts, eller är möjliga att uppnå till år 2020. I delmålet angående *luftföroreningar* har målen för svaveldioxid och partiklar PM10 uppnåtts. För bensen och bens(a)pyren har målen inte nåtts. Bristande mätningar och data gör att bedömningen av halterna för eten, partiklar PM2,5, sot, kvävedioxid samt ozon är svåra att göra. I Västernorrland har inga årsmedelvärden för partiklar PM2,5 eller för kvävedioxid mätts de senaste åren. De senaste tillgängliga mätningarna visar på bakgrundsvärden som klarar miljömålen, men värdena vid starkt trafikerade gator kan förmodas ligga avsevärt högre. Det regionala målet om att *ved- och oljeförbränning i småhus ska ha upphört i större tätorter* har inte gått att bedöma, då tillgänglig statistik inte redovisar om småhusen är belägna i tätorter eller ej. Däremot anses det regionala målet om att *inga invånare ska besväras av lukter från industri, trafik eller kommunala anläggningar* vara möjligt att nå till år 2020.

Vad har vi gjort?

Luftvårdsproblemen i länet är främst knutna till innerstadsmiljöerna i Sundsvall och Örnsköldsvik. I Sundsvall överskrids ofta de rådande miljökvalitetsnormerna för luft och i Örnsköldsvik är det vanligt med höga halter av kväveoxider. Effekterna av den nybyggda Sundsvallsbron, som bland annat avser att förbättra luftkvaliteten i staden, är ännu inte kartlagda av ansvariga myndigheter. Med största sannolikhet påverkar dock den nya sträckningen av E4:an luftkvaliteten i Sundsvall i en positiv riktning. Trafikverket räknar i projektbeskrivningen för E4 Sundsvall med att drygt en tredjedel av trafiken kommer att avlastas från centrala Sundsvall och istället trafikera bron år 2030, och att EU:s luftkvalitetsnormer då inte längre kommer att överskridas i centrala Sundsvall.

Sett över flera decennier har det skett avsevärda framsteg när det gäller utsläpp av luftföroreningar från industrier, värmekraftverk och andra större anläggningar. Här har den sedvanliga prövningen med tillstånd och villkor enligt miljölagstiftningen, sedan 1999 Miljöbalken, haft en avgörande effekt. Det är givetvis viktigt att det arbetet fortsätter och upprätthålls. Inte minst viktigt i sammanhanget är att ha tillgång till tillförlitliga mätdata. Samma positiva utveckling gäller sannolikt oljeeldning för uppvärmningsändamål. Denna har generellt sett minskat kraftigt över åren, främst av kostnadsskäl. I viss mån kan den ha ersatts av vedeldning som rätt utförd ger låga utsläpp i relation till den värme den genererar, men som i olyckliga fall kan bidra kraftigt till lokala luftvårdsproblem. Länsstyrelsen arbetar med kontinuerliga uppföljningar av

luftkvaliteten och samverkar med länets kommuner i vad som kan liknas vid ett luftvårdsförbund. Länsstyrelsen gör även sedvanliga provningar och tillsyn av tillståndspliktiga anläggningar, men initierar själv inga omprovningar gällande tillstånd. Man publicerar också årliga rapporter baserade på miljörapporter från tillståndspliktiga anläggningar, samt från de anläggningar som är anslutna till utsläppshandeln.



Figur 14. Lakamark, en av länets nederbördsstationer. Där följer man upp nedfall av luftföroreningar och markvattenkvalitet i skogen. Foto: Anna Sundeberg, Länsstyrelsen Västernorrland.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

I samarbete med kommunerna kan länsstyrelsen genomföra informationsinsatser för att öka allmänhetens och verksamhetsutövaras medvetenhet om klimatfrågor, utsläpp av luftföroreningar, användning av dubbdäck, bränsle till bilar och godstrafik, genomförande av resor och transporter med kollektivtrafik/järnväg, användning av bränsle för uppvärmning av byggnader och så vidare.

Vad kan göras bättre i framtiden?

För att komma vidare i arbetet inom miljökvalitetsmålet *Frisk Luft* vore det angeläget att luftvårdsfrågorna fanns med och togs på större allvar i planeringen av ny infrastruktur; såväl på regional nivå som i den lokala planeringen. I detta avseende sammanfaller utvecklingen av miljömålsarbetet under *Frisk Luft* med det under *Begränsad klimatpåverkan* men även *God bebyggd miljö*.

Som arbetsplats bör länsstyrelsen vara en förebild när det gäller resvanor. På länsstyrelsen finns en tjänsteresepolicy, samt en plan på att medverka i ett länsgemensamt projekt som går under namnet Hållbara resor. Resor i tjänsten bör ske med kollektivtrafik istället för bil i så stor utsträckning som möjligt, och möten bör ske online på distans så ofta det går. Länsstyrelsen bör arbeta för att

ha med vissa miljökrav vid upphandling av fordon för den egna verksamheten. Även samarbete med kommunerna vid upphandling av godstrafik och fordon ska betonas. Ett utvecklat samarbete mellan länsstyrelsen och kommunerna om förbättrad gång-cykel- och kollektivtrafik och om sådana åtgärder som minskar behovet av persontransporter med bil (så kallat Mobility Management) kan ge kostnadseffektiva resultat framför allt där de behövs som bäst; i närheten av människors bostäder, skolor och arbetsplatser. Ett sådant samarbete ger även goda resultat inom miljömålen *Begränsad klimatpåverkan* och *God bebyggd miljö*.

3.3. Bara naturlig försurning

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det vore möjligt att nå miljökvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*. År 2013 ändrades dock bedömningen till att målen inte kommer att nås fram till år 2020. I den tidigare regionala delmålsuppföljningen ser man att de uppsatta målen för år 2010 inte kunde nås i utsatt tid. Skälet till att bedömningen ändrades 2013 är att förbättringstakten har stagnerat. Stora delar av Västernorrlands län har marker som är känsliga för försurning, och i delar av länet överskrider nedfallet fortfarande markens så kallade kritiska belastningsgräns, det vill säga den belastningsnivå som man bedömer att markerna långsiktigt klarar av att neutralisera. Man anser också att försurningens effekter på tekniska och arkeologiska material är för dåligt känd.

Försurningssituationen har överlag förbättrats sedan 1980-talet, främst tack vare minskade utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider i hela Europa, vilket inte minst kommit Skandinavien till godo. Samtidigt kan förändringar i skogsbruket, med exempelvis ett ökat uttag av skogsbiomassa, skynda på den pågående markförsurningen. Här kan målkonflikter uppstå med miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*, om åtgärder inom detta område tar sig formen av ett ökat uttag, framför allt av avverkade grenar och toppar.

Av de tre läns mål som användes tidigare (*markförsurning*, *biologiska skador i sjöar och vattendrag* samt *försurade sjöar och vattendrag*) kunde inget nås eller bedömas som möjligt att nå.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen och länets kommuner har fortsatt den kalkningsverksamhet av sjöar och vattendrag som startade i stor skala i början av 1980-talet, och kontinuerligt utvecklat kalkningsprogrammet. Kalkning är inget botemedel mot försurning, men hjälper till att hålla uppe vattnets förmåga att neutralisera de sura ämnena, så att känsliga arter kan överleva. Eftersom återhämtningen i marken är en mycket långsam process måste sannolikt kalkningen fortsätta under lång tid efter det att nedfallet gått under de kritiska belastningsgränserna. Successivt bör dock kalkgivorna kunna skäras ned ytterligare.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter och ansvar för fortsatta åtgärder i syfte att minska försurning framgår av samrådshandlingen Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt 2015-2021, utgiven tillsammans med Vattenmyndigheten Bottenhavet. Där listas 15 olika åtgärder som handlar om allt från provning, tillsyn och egenkontroll av miljöfarlig verksamhet till rådgivning och kontroll rörande miljökvalitetsnormerna för vatten. De handlar också om rådgivning och tillsynsvägledning.

Länsstyrelsen ansöker om och fördelar medel till kalkning av sjöar och vattendrag och har därigenom stort inflytande över vilka vatten som blir föremål för kalkningsinsatser. Genom rollen som tillsyns- och provningsmyndighet kan länsstyrelsen till viss del påverka mängden emissioner av försurande ämnen från tillståndspliktiga verksamheter. Länsstyrelsen kan genom

myndighetsövergripande samarbete påtala skogsbrukets försurande påverkan och bidra till kunskap och regionala underlag. Länsstyrelsen har också viss rådighet över hur övervakning och uppföljning utformas och dimensioneras.



Figur 15. Kalkning av en våtmark i Västernorrland. Mycket av den kalk som används för att motverka biologiska försurningsskador i sjöar och vattendrag sprids med helikopter direkt på sjöar eller som på bilden över våtmarker i sjöfattiga vattensystem. När kalkningsverksamheten var som störst i länet under 1980- och 1990-talen spreds årligen ca 12-15 000 ton kalk i 580 sjöar och ca 900 km rinnande vatten. Under 2015 omfattar länets kalkningsprogram ca 5 000 ton kalk och ca 300 sjöar och ca 600 km vattendrag. Länsstyrelsen leder och utvecklar länets kalkningsprogram tillsammans med kommunerna samt fördelar statsbidrag och följer upp genomförd kalkning. Foto: Åke Sidevärn, Länsstyrelsen Västernorrland.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Nedfallet av försurande ämnen har minskat kontinuerligt sedan 1980-talet, framförallt tack vare en framgångsrik luftvårdspolitik i Europa. På så vis kommer försurningsproblemen successivt att avta. Så länge försurningen pågår behöver kalkningsverksamheten fortsätta, men förhoppningsvis kan den successivt anpassas till det minskande nedfallet.

3.4. Giftfri miljö

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland har sedan miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö* inrättades bedömt att målet inte kommer att nås till år 2020. Bedömningen av utvecklingstrenderna har växlat mellan neutral och positiv. De senaste åren har undersökningar av miljö tillståndet i länet uppvisat resultat som motsäger den tidigare uppfattningen om att halterna i miljön skulle sjunka över tid. Den huvudsakliga exponeringen från kemikalier sker idag inte från stora industrier utan från användningen av varor och produkter. Åtgärder inom EU och internationellt är avgörande för att komma närmare målet om en *Giftfri miljö*.

De ena av de två tidigare regionala delmålen angående förorenade områden; *att vid utgången av 2010 ska samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direkt exponering blivit åtgärdade*, har uppnåtts. Däremot kommer det andra delmålet; *att senast 2020 är samtliga förorenade områden med hög risk undersökta och vid behov åtgärdade*, inte att kunna uppnås. Andra regionala delmål, exempelvis *miljöcertifierade arbetsplatser* och *miljöanpassad upphandling*, har visat sig vara svåra att bedöma eftersom uppfyllelsegraderna är svåra att kvantifiera.

Vad har vi gjort?

Västernorrland har genom sin omfattande industrihistoria ett stort antal förorenade områden. De förorenade områdena kan vara allt från gamla industrier till bensinstationer och annan verksamhet, men också fiberbankar som bildats i vattenmiljö nedströms utlopp från skogsindustrin. Länsstyrelsen har arbetat med att färdigställa en omfattande kartläggning av alla länets potentiellt förorenade områden vilken avslutades under 2014. Länsstyrelsen har även arbetat med att bedöma risken för de områden där länsstyrelsen har tillsynsansvar, även denna avslutades under 2014. Däremot kvarstår arbetet med att bedöma risken för flera områden där kommunerna har tillsynsansvar. Länet hyser alltså ett omfattande arv av föroreningar att kartlägga och vid behov åtgärda. Till detta kommer pågående spridning av oönskade ämnen från exempelvis industrier men också från kasserade konsumentprodukter.

Ett problem av särskild regional betydelse utgörs av gifter som finns i fiberbankar i vattendrag och i havet. Detta är ett problem som även berör miljömålet för *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och mer information om fiberbankarna återfinns under redovisningen för det miljö kvalitetsmålet. Provtagningar som genomförts i anslutning till fiberbankar i länet visar på högre halter och större emissioner av gifter än förväntat. Även om halterna av gifterna kan vara låga i växt- och djurplankton ökar risken för skadliga nivåer hos djur högre upp i näringskedjorna genom så kallad bioackumulation. Problemet är både värre och större än vad som tidigare bedömts. Kunskapsläget är dock fortsatt osäkert och här är behovet stort av ytterligare medel för ytterligare provtagningar och forskning.

Det fluorbaserade ämnet PFOS (perfluoroktansulfonat) tillhör den kategori stabila kemikalier som kommit att diskuteras mycket på senare år, bland annat på grund av dess användning i brandsläckningsskum som tros ha förorenat dricksvattentäkter. Ämnet är bioackumulerande, svårnedbrytbart och omsätts i

miljön. I vissa recipienter i länet har förhöjda halter av PFOS kunnat mätas. En källa till dessa förekomster utgörs av användningen av släckskum isamband med bränder och vid brandövningsplatser.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Av de preciseringar som har tagits fram inom miljökvalitetsmålet har länsstyrelsen framförallt påverkansmöjligheter inom det regionala delmålet om förorenade områden. Dessa ska vara åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa och miljö.

Farliga ämnen förs in i landet genom import och produkter och som vatten- och luftföroreningar. Länsstyrelsen har möjligheter att påverka och utforma samverkansgrupper samt informations- och rådgivningskampanjer avseende kemiska ämnen. Länsstyrelsen har rådighet att påverka länets konsumenter att ställa krav i kommunala och statliga upphandlingar samt tillverkare och leverantörer att fasa ut farliga ämnen i de varor som säljs i länet.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Den nya kunskapen om riskerna med fiberbankar, och den diffusa spridning av gifter som sker via t ex konsumentprodukter utgör två områden som kommer att kräva mer uppmärksamhet, uppföljning och andra insatser framöver. Den frivilliga miljöcertifieringen av arbetsplatser innebär en successivt bättre kontroll av arbetsplatsens kemikalieflöde. Upphandling med tydliga och strikta krav på ingående komponenter innebär också en allt bättre kontroll över de ämnen som tas in i samhällets kretslopp.

Arbetet med förorenade områden finansieras delvis med statliga medel och delvis av privata aktörer. För ökad måluppfyllelse krävs ökade resurser för att kunna öka takten avseende efterbehandlingsåtgärderna. Sett över flera decennier har spridningen av gifter minskat från länets olika industrier. Detta är en följd av den löpande verksamheten med tillsyn och kontroll av miljöfarliga verksamheter, vilket också lett till att verksamheterna byggt ut sin reningsteknik och förändrat sina tillverkningsprocesser. Ett exempel på detta är de minskade emissionerna av PAH (polyaromatiska kolväten) i Sundsvall till följd av att man bytt elektrodtyp vid ortens aluminiumsmältverk. Bytet innebär att utsläppen av PAH till luft från smältugnarna minskar med 99 procent. Successivt ökar också länsstyrelsen sin kunskap om läget, framför allt vad gäller förorenade områden. Bedömningen är att det idag inte finns några platser som innebär några akuta hälsofaror sedan man vidtagit åtgärder som att stängsla in vissa särskilt förorenade områden eller att utfärda ankringsförbud i vattenområden med förorenade fiberbankar. Länsstyrelsen och kommunerna bedriver ett aktivt arbete med att genomföra och få tillstånd för utredningar och saneringsåtgärder på länets prioriterade förorenade områden.

För att få ökad måluppfyllelse kan länsstyrelsen bidra till ökad kunskap hos konsumenter, kommuner, företag och andra aktörer om ämnens och produkters hälso- och miljöegenskaper. Det är en viktig uppgift att samordna och informera om barns känslighet för kemiska ämnen och på så vis verka för att minska barns exponering för farliga ämnen. Idag står frivilliga organisationer som exempelvis Naturskyddsföreningen för en stor del av denna information till allmänheten.

3.5. Skyddande ozonskikt

Hur går det?

Länsstyrelserna gjorde tidigare regionala bedömningar av måluppfyllelsen av miljö kvalitetsmålet *Skyddande ozonskikt*. Från och med 2012 görs denna bedömning endast på nationell nivå. Länsstyrelsen har fram till 2012, i likhet med andra län, genomgående gjort positiva bedömningar av måluppfyllelsen. Skyddet av ozonskiktet anses generellt fungera bra med dagens styrmedel.

Det tidigare regionala delmålet om att *utsläpp av ozonnedbrytande ämnen till största delen ska ha upphört till år 2010* har inte gått att följa upp.

Vad har vi gjort?

Utfasningen av sådana ämnen som kan skada ozonskiktet sker i huvudsak enligt lagstiftning. De största riskerna för att sådana ämnen sprids i miljön uppstår i samband med rivning och ombyggnad. Länsstyrelsen bedriver tillsyn av bland annat gränsöverskridande transporter för att förhindra illegal export av utrustning som innehåller ozonskadande ämnen.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har vissa möjligheter att arbeta med miljö kvalitetsmålet *Skyddande ozonskikt*. Frågor om ämnen som bryter ner ozonskiktet kan tas upp vid länsstyrelsens miljöprövning, tillsyn (byggavfall, gränsöverskridande transporter etc.) och tillsynsvägledning enligt miljöbalken. I länsstyrelsens tillsyn och tillsynsvägledning över kommunernas plan- och byggverksamhet kan frågor om byggavfall som innehåller CFC tas upp.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Skyddet av ozonskiktet tillhör den internationella miljöpolitikens framgångar. Utfasningen av ozonskadande ämnen sker i huvudsak enligt uppställda tidplaner. Man räknar därför generellt sett med att ozonskiktet så sakteliga kommer att "läka" och återgå till förindustriella nivåer inom några decennier. Dock finns, som nämnts ovan, en risk för att skadliga ämnen släpps ut i miljön på grund av ovarsam rivning eller demontering av exempelvis kylanläggningar.

3.6. Säker strålmiljö

Hur går det?

Länsstyrelserna gjorde tidigare regionala bedömningar av måluppfyllelsen av miljökvalitetsmålet *Säker strålmiljö*. Från och med 2012 görs denna bedömning endast på nationell nivå. I Västernorrland gjordes den regionala bedömningen fram till 2012 att målet var möjligt att nå och att utvecklingstendensen var neutral.

Av de två tidigare regionala delmålen har det ena, *att medborgare inte utsätts för strålning över gällande rikt-, gräns- eller referensvärden*, inte varit möjligt att bedöma. Det andra målet, *att antalet årliga fall av hudcancer år 2020 inte ska överskrida antalet år 2000*, ser i dagsläget inte ut att kunna uppnås. Hudcancer är den cancerform som ökar snabbast i hela landet. Förändrade sol- och semestervanor antas vara den viktigaste orsaken. År 2012 registrerades 68 nya hudcancerfall i länet, att jämföra med 39 under år 2000.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen beaktar kontinuerligt strålmiljöfrågor i samband med tillsyn av miljöfarlig verksamhet och i samband med planärenden.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har viss rådighet att arbeta med miljökvalitetsmålet *Säker strålmiljö*. Frågorna hanteras vid prövning, tillsyn och tillsynsvägledning enligt miljöbalken. Det kan bland annat gälla frågor om förbränningsrester som innehåller cesium och annat radioaktivt avfall. I länsstyrelsens tillsyn och tillsynsvägledning över kommunernas plan- och byggverksamhet kan frågor om radon, magnetiska fält, solskyddade miljöer etc. tas upp.

Vad kan göras bättre i framtiden?

De största folkhälsoriskerna som förknippas med strålmiljö finns i våra solvanor. En allt större medvetenhet om riskerna med alltför kraftig solning ger goda effekter på lång sikt, genom att antalet hudcancerfall minskar. Man kan överväga om ett utökat folkhälsoarbete med målet att minska på solbadande i dess skadliga former, skulle kunna vara en angelägen insats för att göra den sammanlagda strålmiljön säkrare.

3.7. Ingen övergödning

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det vore möjligt att nå miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*. De senaste åren har bedömningen ändrats till att miljökvalitetsmålet inte kommer att nås, då utvecklingstrenden är otydlig. Det görs en rad åtgärder för att minska utflödet av gödande ämnen från olika verksamheter. Ändå ser inte mängderna gödande ämnen ut att avta. Detta kan delvis förklaras med att de åtgärder som utförts inte alltid har en koppling till de vatten som är övergödda.

De tre tidigare regionala delmålen ger en delvis positiv bild. *Klorofyllhalten i kusthavens ytvatten* motsvarar bedömningarna god eller hög status i de flesta fall och måttlig status i några fall. *Fosforutsläppen från mänsklig verksamhet* tenderar att minska successivt och *kvävenedfallet i länet* underskrider troligen den kritiska belastningsgränsen.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen arbetar kontinuerligt med tillsyn av kommunala avloppsreningsverk. Det sker också ett positivt samarbete med kommuner och föreningar kring så kallade LOVA-bidrag (bidrag för lokala vattenvårdsprojekt), som används för att förbättra den lokala vattenkvaliteten, exempelvis genom etablering av tömningsstationer för båttoaletter. Man konstaterar också att många privatpersoner tar bra initiativ för att till exempel komma tillrätta med enskilda avlopp. Kommunerna genomför också betydande insatser för minskad övergödning. Länsstyrelsen arbetar kontinuerligt med att ta fram underlag för att bedöma vilka vatten som har problem med övergödning samt att ta fram förslag på åtgärder för dessa vatten.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter och ansvar för fortsatta åtgärder i syfte att minska övergödningen framgår av samrådshandlingen *Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt 2015-2021*, utgiven tillsammans med Vattenmyndigheten Bottenviken. Där listas 15 olika åtgärder, varav merparten berör övergödningsfrågan. Åtgärderna handlar om allt från provning, tillsyn och egenkontroll av miljöfarlig verksamhet till rådgivning och kontroll rörande miljökvalitetsnormerna för vatten. De handlar också om rådgivning och tillsynsvägledning vad gäller jordbruk och hästhållning.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Nuvarande åtgärdsinsatser är inte tillräckliga och åtgärdsinsatserna bör på ett bättre sätt lokaliseras till avrinningsområden med övergödda vatten. Arbetet med att minska övergödningen i länet sker på bred front och med många aktörer inblandade, vilket borgar för att de gödande ämnena på sikt kommer att minska. Det är dock ett arbete där responsen i form av sjunkande halter dröjer länge, eftersom det finns övergödande ämnen i omlopp sedan tidigare. Måluppfyllelsen för miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning* kommer också att gynnas av kompetensutvecklingen inom det nya landsbygdsprogrammet som bland annat kommer att handla om jordbrukens miljöpåverkan.

3.8. Levande sjöar och vattendrag

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det skulle vara möjligt att nå miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag. De senaste åren har bedömningen ändrats till att miljömålet inte kommer att nås. De viktigaste orsakerna till att miljömålet Levande sjöar och vattendrag inte nås är att allt för många vatten fortfarande är fysiskt påverkade genom rensning, vägtrummor och dammar och att åtgärdstakten för att minska denna påverkan är för låg. Vidare påverkar markanvändning många vatten negativt genom fysisk påverkan, grumling, läckage av näringsämnen och ökad försurning. Alltjämt är också förekomsten av främmande arter ett problem i många vattensystem. Arbetet med att ge sötvattenmiljöer med höga naturvärden varaktigt skydd håller i länet en mycket hög klass men takten i arbetet är inte så hög som önskvärt. Skyddet av ytvatten som utgör dricksvatten är generellt bristfälligt i länet.

Av länets sjöar och vattendrag som är vattenförekomster enligt vattenförvaltningsförordningen, främst stora och medelstora vatten, har endast 47 % av sjöarna och 32 % av vattendragssträckorna bedömts ha god eller hög ekologisk status. Minst god status är målsättningen i såväl vattenförvaltning som miljömålssystemet.

Av de 14 tidigare länsmålen inom miljökvalitetsmålet anses två vara uppfyllda (Utter i livskraftiga bestånd och Västernorrlands industrihistoria), och fyra bedöms möjliga att nå (Förbättrad åtkomst till lekområden, Flodkräfta i livskraftiga bestånd, Skalbaggen *Bledius littoralis* i livskraftigt bestånd samt Älvdalarnas kulturhistoria). Sex av länsmålen har inte uppnåtts eller bedöms vara omöjliga att nå utan ökade åtgärder (Restaurerade värdefulla vattendrag, Långsiktigt skydd av 25 miljöer, Vattenskyddsområden, Grumling/sedimentation, Främmande arter i naturvatten samt Flodpärlmussla i livskraftiga bestånd). Två av länsmålen (*anpassningar i markanvändningen och flodnejonöga i livskraftiga bestånd*) går inte att följa upp då det saknas säkerställda data.

Vad har vi gjort?

Förvaltning av vatten bygger på specifika kunskaper om enskilda vattenmiljöer. Därför har stora mängder undersökningar i syfte att beskriva såväl naturvärden som påverkan har genomförts. De största undersökningarna som gjorts har handlat om inventering av flodpärlmussla och andra rödlistade arter och om karteringar av den fysiska miljön och påverkan på sjöar och vattendrag. Även karteringar av övergödningssituationen har genomförts.

Vattenkraften i länet är utbyggd till 95 procent, och en mycket stor del av länets vattendrag har tidigare utsatts för en omild behandling i samband med så kallat flottledsrensning. Eftersom flottning inte längre förekommer pågår nu ett omfattande arbete med att restaurera rensade vattendrag. Det kan handla om att flytta ut stenblock i strömmar och att riva vissa dammar och sidobankar.

Många av länets vattendrag hyser bestånd av flodpärlmussla, som är en hotad art som dessutom kan fungera som indikator på att vattendragen fungerar ekologiskt. Sådana vattendrag skyddas bäst genom reservatsbildning, vilket

genomförs med framgång även om det återstår många vattendrag att skydda. Uttern hotats av dels miljögifter, dels förstörda livsmiljöer och tidigare även jakt. I takt med att gifthalter minskat och olika åtgärder vidtagits i vattendragen har också uttern uppnått livskraftiga bestånd, vilket innebär att de finns i minst 75 procent av länets vattensystem.

Kunskapen om kulturmiljöer knutna till vatten har ökat och tillgängliggjorts under senare år vilket skapat större möjligheter att bevara värdefulla miljöer.



Figur 16. Återställning av Bredsjöbäcken i Hemlingsåns naturreservat. Bredsjöbäcken har liksom flertalet vattendrag i länet tidigare utnyttjats för flottning och under den epoken rensades sten och block från vattendragsfåran för att underlätta timmertransport. Återställningen ger en mer naturlig och heterogen miljö med plats för större biologisk produktion och diversitet, såväl under som över vattenytan. Vattendragets ytutbredning och vattnets uppehållstid i landskapet ökar vilket leder till minskat näringsläckage och minskad risk för översvämningsskador i de större vattendragen nedströms. Länsstyrelsen har medverkat med finansiering och kompetens till en lång rad liknande återställningar i länets vattendrag. Foto: Oskar Norrgrann, Länsstyrelsen Västernorrland.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter och ansvar för fortsatta åtgärder i syfte att nå *Levande sjöar och vattendrag* framgår av samrådshandlingen *Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt 2015-2021*, utgiven av Vattenmyndigheten Bottenhavet. Där listas ett flertal åtgärder riktade till länsstyrelsen som handlar om allt från provning, tillsyn och egenkontroll av miljöfarlig verksamhet till rådgivning och kontroll rörande miljökvalitetsnormerna för vatten.

Länsstyrelsen är regional tillsyns- och provningsmyndighet för vattenverksamheter samt miljöfarlig verksamhet och har därigenom inflytande över hur miljölagstiftningen tillämpas. Därtill arbetar man med skydd av värdefulla naturmiljöer, däribland sjöar och vattendrag. Även vid inrättande och utformning av vattenskyddsområden har länsstyrelsen vissa påverkansmöjligheter och en viktig stimulerande roll. Länsstyrelsen har en stor möjlighet att vara drivande och stimulerande när det gäller restaureringsinsatser i sjöar och vattendrag. Länsstyrelsen har möjligheter att påverka skyddet av kulturhistoriskt värdefulla miljöer i anslutning till sjöar och vattendrag, ett stort inflytande över hur strandskyddet utformas och tillämpas samt en stimulerande och rådgivande roll gentemot jordbruksnäringen. Länsstyrelsens roll att förse Skogsstyrelsen och skogsnäringen med underlag innebär en god möjlighet att påverka hänsynstagande inom skogsbruket. Avslutningsvis har länsstyrelsen på olika sätt möjlighet att påverka dimensionering och utformning av olika typer av övervakning som t.ex. recipientkontroll, uppföljningsprogram och miljöövervakning.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Det är inte minst arbetet för att skydda och säkerställa dricksvatten som går för långsamt. En stor del av historisk och pågående påverkan från vattenreglering, skogsbruksåtgärder (inkl. flottning) och spridning av oönskade ämnen kommer att fortgå under mycket lång tid framöver, men i regel kan olika kompensations- och restaureringsåtgärder mildra de negativa effekterna. En ökande takt i arbetet med fysiska restaureringar och med reservatsbildningar gör att utvecklingen går åt rätt håll, om än långsamt.

Förvaltning av vatten bygger på kunskaper som hämtas ur undersökningar och inventeringar. Att intensifiera detta övervakningsarbete och tillgängliggöra resultat är alltså en nyckel till att närma sig målen.

3.9. Grundvatten av god kvalitet

Hur går det?

Miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* tillhör det fåtal miljökvalitetsmål där bilden inte är övervägande negativ. Länsstyrelsen Västernorrland har bedömt att miljökvalitetsmålet är nära att nås till år 2020 sett utifrån befintliga och planerade styrmedel. Utvecklingstrenden bedöms som neutral. Det finns gott om råvatten av god kvalitet i länet, vilket gör att reningsprocessen är enkel och att kemikalieförbrukningen kan hållas nere. Utgångsläget är alltså gott. Det föreligger heller inte heller några akuta hot mot grundvattnet i länet. Skogs- och jordbruk påverkar dock grundvattnet, och arvet från industrialismen visar sig i form av gifter i mark och grundvatten. En stor del av gifterna är regiontypiska föroreningar från bland annat skogsindustrin, som pappersmassafabriker och sågverk. Jämfört med övriga norrlandslän sticker Västernorrland ut både vad det gäller påverkansrisken för grundvatten och påverkanskällor. Inom vattenförvaltningen görs i dagsläget en bedömning av 220 grundvattenförekomster, och ett antal av dem har en risk att inte nå god kemisk status till år 2021. Kunskapen om grundvatten är överlag för låg då länet saknar mycket data om grundvattnet. Arbetet med skydd av vatten för dricksvattenförsörjning går också långsamt, och fler insatser behövs för att arbeta med förorenade områden.

Av de fem tidigare regionala delmålen uppnåddes inte tre till år 2010, och det delmål som sattes till år 2015 kommer omöjligen att kunna nås. Samtliga delmål handlar om att upprätta långsiktiga skydd för grundvattenförekomster och de geologiska formationer de är knutna till. Delmålet om *låga föroreningshalter* kan däremot anses som uppnått. År 2011 hade bara 17 procent av de viktigaste geologiska formationerna ett långsiktigt skydd. Det är å andra sidan en fördubbling gentemot situationen år 2005. Det går dessvärre betydligt sämre för arbetet med de små grundvattentäkterna i länet, där endast 7 procent av dem hade tillräckligt skydd år 2011, och ökningstakten är mycket låg.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen arbetar med att skydda såväl befintliga vattentäkter som de grundvattenförande geotoper som är viktiga för grundvattenförsörjningen. Det huvudsakliga arbetet består av att inrätta skyddsområden, men det är en långsam process med många aktörer inblandade. Det saknas i dagsläget också de resurser som skulle behövas för att prioritera grundvattenarbetet i den mån som behövs.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har under 2015 påbörjat arbetet med att ta fram en regional vattenförsörjningsplan. En sådan är nödvändig för att kunna säkerställa tillgången av vattenresurser för dricksvattenförsörjningen på lång sikt, d.v.s. i ett flergenerationsperspektiv. Genom att koppla ihop samhällsplanering med vattenförsörjning kan man också effektivisera vattenanvändningen. Planen ska identifiera vattenresurser som används idag, samt de resurser som kan behöva nyttjas i framtiden. Den regionala vattenförsörjningsplanen utgör också ett underlag för den fysiska planeringen och länets beredskapsplanering.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Länsstyrelsen bör fortsätta arbetet med att inrätta skydd för vattentäkter och geologiska formationer. Man bör se över om och hur det kan göras effektivare än i dagsläget. Man bör också se till att åtgärder genomförs för att minska läckage av föroreningar till vatten från till exempel jordbruk, industrier och andra punktkällor, till exempel vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter samt vid fördelning av statliga bidrag för åtgärder i vatten. Däremot skulle en större andel av såväl de stora som de små grundvattentäkterna behöva ett bättre skydd i form av vattenskyddsområden, med bestämmelser för den verksamhet som sker i området. Arbetet pågår, men inte i så hög takt som är ambitionen i miljömålsarbetet.

Länsstyrelsen bör vidare göra informationsinsatser i samarbete med kommunerna för att öka medvetenheten om ämnen som är skadliga för miljön, samt hur man till exempel inom jordbruket kan minska sin påverkan på närliggande yt- och grundvatten.

3.10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det skulle vara möjligt att nå miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. De senaste åren har dock bedömningen ändrats till att miljö kvalitetsmålet inte kommer att nås och trenden bedöms som negativ. Det finns flera orsaker till den alltmer negativa bedömningen. En är de undersökningar som gjorts av områden intill gamla industrier med fiberhaltiga och starkt förorenade sediment i havsmiljön. En annan är belastningen av näringsämnen och syretärande ämnen från t.ex. markanvändning, avlopp och havsbaserade fiskodlingar som leder till övergödning, algbloomning och ställvis syrefria förhållanden i vissa fjärdar. Bottendöden har heller inte minskat i den takt man satt upp som mål. En tredje orsak är bristen på tillgång till lek- och uppväxtområden – ofta i sötvattenmiljöer – för kustens fiskarter och arbetet med att säkerställa lekplatser för fisk är inte fullbordat. En fjärde orsak är spridningen och effekterna av främmande organismer. En främmande organism, havsborstmasken *Merenzelleria* spp., har fått stor uppmärksamhet då den bland annat etablerat sig i områden med förorenade sediment och bidrar därmed sannolikt till att mobilisera miljögifter med potentiella ekologiska och hälsomässiga konsekvenser.

Länets kustvatten har dock i regel goda syreförhållanden och områden med höga natur- och kulturvärden förekommer. Ett stort område runt Höga Kusten har tack vare sin relativa orördhet skyddats som ett s.k. Helcom Marine Protected Area (tidigare BSPA). Trots detta skydd syns dock tecken på övergödning även här.

Inom vattenförvaltningen har länets kustvatten delats in i 52 s.k. vattenförekomster varav 52 % bedömts ha god eller hög ekologisk status. (Se figur 9 på sida 20) Hög och god status är målsättningen i såväl vattenförvaltning som miljö målssystemet. Främsta skälen till att god eller hög ekologisk status inte uppnås är enligt dessa bedömningar övergödningssproblematik och förorenande ämnen.

Av de tidigare elva läns målen som fanns inom miljö kvalitetsmålet kan inget anses vara uppnått och bara tre av läns målen var nära eller möjliga att uppnå (Marint naturreservat, Fornlämningsmiljöer samt Fiskelägen). Fyra av läns målen uppnåddes inte eller bedömdes vara omöjliga att nå (Syrehalt i bottenvatten, Bottendöd, Åtkomst och skydd för lekområden i sötvatten samt Skydd för lekområden i havet) och därtill saknades underlag för att bedöma fyra (Blåstångens utbredning, Fysisk exploatering i skyddsvärda områden, Utformning av ny bebyggelse samt Kulturhistoriska värden i industrisamhällena) av dessa tidigare läns mål.

Vad har vi gjort?

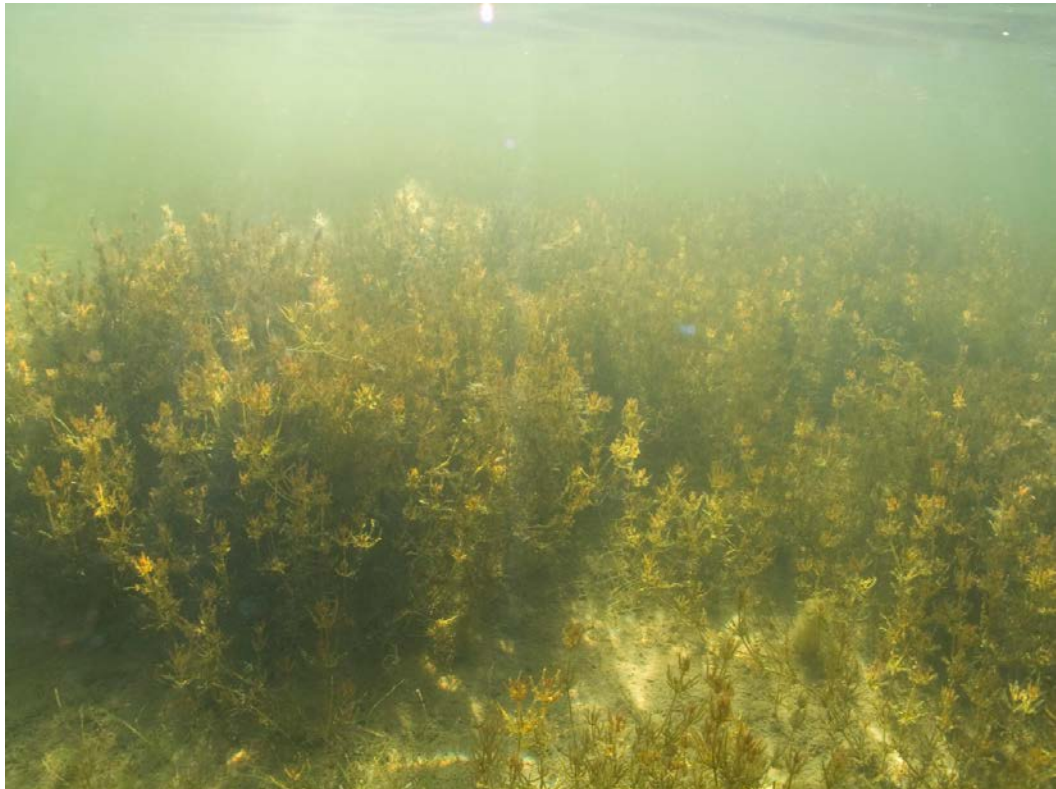
Omfattande undersökningar av bland annat områden utanför existerande och tidigare skogsindustrier där stora mängder förorenade cellulosafibrer finns. Stora mängder utfasade kemiska ämnen och med detta stora potentiella miljöproblem har därmed lokaliserats och utredningar och undersökningar pågår där man försöker klargöra mekanismer och orsakssamband. I länets kustvatten finns också områden där man tidigare dumpat tunnor med kvicksilverhaltigt avfall.

Problematiken med de dumpade tunnorna och fiberbankarna har utretts på länsstyrelsen inom arbetet med förorenade områden vid sidan av undersökningar och saneringar av många andra förorenade områden på land och i vatten. Längs kusten har även fiskundersökningar gjorts som kan påvisa hälsoproblem för abborre på grund av miljögifter. Försämrade kläckning av havsörnsägg har uppmärksamats och undersökts i länet. Problematiken med miljögifter är sammankopplad med miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö*.

Problemet med läckage och spridning av näringsämnen och syretärande ämnen i kustvattnen uppmärksammas allt mer och omfattande undersökningar pågår där övergödningssituationen undersöks. Se även miljökvalitetsmålet *Ingen övergödning*.

Stora biologiska undersökningar har genomförts längs kusten. Kustfågelfaunan följs genom upprepade inventeringar som kan påvisa storskaliga mönster i miljöutvecklingen längs kusten. Stora undersökningar av kustvattnens makrovegetation har genomförts under en lång rad år. Dessa inventeringsar har använts bland annat för modellering av förekomst och utbredning av områden med höga naturvärden. Ett aktivt arbete har därmed gjorts under perioden för att kartera och identifiera värdefulla marina miljöer i länet.

Länsstyrelsen har bildat de två första marina naturreservaten i länet; Salen och Långören i länets sydligaste delar. Syftet med reservaten är att skydda områden med särskilt höga marint knutna naturvärden. Bägge reservaten omfattar en unik kombination av höga värden i såväl havet som på land och i sötvatten. I reservaten finns några av länets få laguner (grund havsvik med begränsat vattenutbyte med det utanförliggande öppna havet), vilka har mycket höga ekologiska värden för livet i havet. Det planeras också för att fler områden ska kunna ges ett varaktigt reservatsskydd framöver. För det av Helcom skyddade området i Höga Kusten (Helcom MPA) saknas visserligen särskilda styrmedel men en förvaltningsplan har utarbetats enligt ekosystemansatsen i samverkan med kommunerna och boende i området.



Figur 17. Under vattenytan i naturreservatet Salen. I denna vågskyddade lagun med mjukbotten breder frodiga ängar av kransalger och kärlväxter ut sig, här främst den för länet ovanliga havsnajasen, *Najas marina*. Sådana ängar fyller en viktig ekologisk funktion som livsmiljö för småfisk och en stor mängd bottendjur. Trålning, muddring och övergödning hotar dessa störningskänsliga miljöer. På de mer vågexponerade hårbottenarna kan man istället hitta blåstångsbälten som har morsvarande stora ekologiska betydelse. Kunskapen om och förståelsen för naturvärden i kustvattnen ökar och arbetet med områdesskydd har i länet resulterat i två naturreservat med huvudmålet att skydda marina värden. Länsstyrelsen inrättar årligen flera naturreservat i värdefulla naturmiljöer, både på land och i vatten. Foto: Lotta Nygård, Länsstyrelsen Västernorrland.

Under 2014 fattades nya beslut om utvidgat strandskydd för länets kustkommuner för att värna friluftsliv och naturvårdsintressen. Omkring 140 områden längs kusten berörs, huvudsakligen öar.

I länets kusttrakter finns ett flertal fiskelägen som klassats som riksintressanta för kulturmiljövården, liksom ett stort antal fornlämningar. Dessa skyddas mot ovarsam exploatering genom områdesbestämmelser enligt Plan- och bygglagen och med skyddsföreskrifter enligt Miljöbalken. I dagsläget har fem av åtta sådana fiskelägen blivit skyddade.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter och ansvar för fortsatta åtgärder i syfte att nå miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* framgår i samrådshandlingen *Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt 2015-2021*, utgiven av Vattenmyndigheten Bottenhavet. Där listas ett flertal åtgärder riktade till länsstyrelsen som handlar om allt från prövning, tillsyn och egenkontroll av miljöfarlig verksamhet till rådgivning och kontroll rörande miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Länsstyrelsen är regional tillsyns- och prövningsmyndighet för vattenverksamheter samt miljöfarlig verksamhet och har därigenom inflytande över hur miljölagstiftningen tillämpas. Länsstyrelsen har även möjligheter i sin tillämpning av fiskerilagstiftningen. Därtill arbetar länsstyrelsen med skydd av värdefulla naturmiljöer, däribland marina och kustnära miljöer. Länsstyrelsen har även möjligheter att påverka skyddet av kulturhistoriskt värdefulla miljöer vid vår kust, ett stort inflytande över hur strandskyddet utformas och tillämpas samt en stimulerande och rådgivande roll gentemot jordbruksnäringen. Avslutningsvis har länsstyrelsen på olika sätt möjlighet att påverka dimensionering och utformning av olika typer av övervakning som t.ex. recipientkontroll, uppföljningsprogram och miljöövervakning.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Även om det alltså finns orosmoln vad gäller t.ex. miljögifter i fiberbankar, övergödning och främmande arter så är ändå en stor del av länets kustvatten i förhållandevis gott skick med höga naturvärden, sett i ett större nationellt perspektiv. Därför är arbetet med att skydda såväl värdefulla marina områden som kustens kulturmiljöer viktigt och bör intensifieras och utvecklas. För att nå målen och öka trovärdigheten för skyddet genom Helcom MPA behöver åtgärds- och uppföljningsarbetet enligt förvaltningsplanen för området utökas.

Kustvattnen och havsmiljön behöver i ökad utsträckning ses som integrerad med såväl landmiljön som med sjöarna och vattendragen, och då inte bara i det mest kustnära området. Därmed behöver åtgärder på land samt i älvar och mindre tillrinnande sjöar och vattendrag i kustlandet integreras både vad gäller förbindelse, samt läckage och transport av näringsämnen.

Övergödningssituationen i kustvattenmiljöerna behöver hanteras med större beslutsamhet och mer kraftfulla åtgärder. Problemen med etablering och spridning av främmande arter behöver undersökas och utredas i större utsträckning. Arbetet med sanering av förorenade områden som ger eller riskerar ge ekologiska skador behöver intensifieras. Bristen på miljöundersökningar innebär att miljösituationen är delvis svårbedömd och att det saknas underlag för delar av det åtgärdsarbete som kan och ska bedrivas. Alla typer av övervakning behöver därmed utökas.

Måluppfyllelsen för *Hav i balans samt levande kust och skärgård* är också starkt avhängig utvecklingen i andra miljökvalitetsmål, exempelvis *Giftfri miljö* och inte minst *Ingen övergödning*.

3.11. Myllrande våtmarker

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det vore möjligt att nå miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*. De senaste åren har bedömningen ändrats till att miljömålet inte kommer att nås. Utvecklingstrenden har också ändrats från neutral till negativ. Det är framför allt den låga takten i skyddet av våtmarker som är skäl till den ändrade bedömningen.

De tidigare regionala delmålen som avser *skydd mot verksamhet som kan skada våtmarker i naturvärdesklass I och II* bedöms vara delvis uppnått. Delmålet om *långsiktigt skydd* anses däremot inte vara uppnått. Det tredje regionala delmålet, om *hävд av våtmarker i värdefulla kulturmiljöer*, har uppnåtts.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen anser sig ha en relativt god kännedom om läget för länets våtmarker, inte minst sedan arbetet med myrskyddsplaner under 1990-talet. Det händer dock fortfarande att värdefulla tips om nya lokaler kommer in från såväl skogsbolag och privatpersoner. Länsstyrelsen har under 2006-2008 kompletterat kunskapsunderlaget genom riktade inventeringar av framför allt rikkärr.

Länsstyrelsen deltar också i det EU-finansierade projektet Life to ad(d)mire som handlar om restaurering av våtmarker. Den viktigaste åtgärden är att lägga igen de diken som idag dränerar våtmarker inom fem olika Natura 2000-områden. Totalt har länsstyrelsen lagt igen drygt 1,5 mil diken och återupptagit hävd och träd- och slyröjning på flera hundra hektar myr. Med ett högre vattenstånd i våtmarkerna bromsas den igenväxning som annars hade ägt rum och med hävd gynnas de arter i våtmarken som är beroende av mer öppna förhållanden. Länsstyrelsen bistår också med information och rådgivning till de privata markägare som själva vill göra insatser för våtmarker på egen mark.

Takten i skyddet av våtmarker är dock relativt låg jämfört med arbetet att skydda exempelvis skog. Arbetet har dock gått framåt, särskilt genom det stora bytespaketet, ESAB, som genomfördes i samarbete med staten och de stora skogsbolagen. En anledning till att takten varit låg är att de stora skogsbolagen önskat mark istället för pengar som ersättning vid skydd av skog och våtmarker. I ESAB-paketet har dock staten och de stora skogsbolagen säkrat en stor andel våtmarker och läget ser idag bättre ut än för 3-4 års sedan.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter gäller skyddet av våtmarker, medan Skogsstyrelsens rådighet gäller skogsbrukets hänsyn mot våtmarker.

Länsstyrelsen har främst möjligheter att påverka när det gäller urvalet av vilka våtmarker som ska skyddas. Det innefattar även möjligheter till åtgärder inom de skyddade våtmarkerna, t.ex. igenläggning av diken, slåtter eller röjning av buskar. Länsstyrelsen har även vissa påverkansmöjligheter vid exploateringsåtgärder i anslutning till värdefulla våtmarker. Här kan länsstyrelsen ge råd om vilken typ av hänsyn som är lämpligast.



Figur 18. Dikesigenläggning i Sör-Lappmyrans naturreservat. Med hjälp av träd som växt i dikeskanten tillverkas pålar som körs ner i diket. Det stoppar upp vattnet och skapar en mer naturlig hydrologi i myren. Foto: John Granbo, Länsstyrelsen Västernorrland.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Många våtmarker skadades allvarligt av utdikningar, men även av torvbrytning, under framför allt 1900-talets första hälft. Därtill har många våtmarker skadats av t ex skogsbilvägar. Även om ett visst exploateringsstryck fortfarande finns, handlar arbetet nu i hög grad om att återställa våtmarkerna till det skick de hade innan exploateringen samt att skydda de våtmarker som har högst naturvärden. Det finns också ett stort behov av att sköta vissa av de skyddade våtmarkerna. En markanspråkstagande verksamhet som ökar i länet och som kan komma att påverka vissa våtmarker negativt är exploatering för vindkraft. Här är det viktigt att vägar, kraftledningar och placeringar av kraftverk sker så att påverkan på våtmarkerna minimeras.

3.12. Levande skogar

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland har sedan miljömålssystemets start bedömt att miljökvalitetsmålet *Levande skogar* inte kommer att nås till år 2020.

Utvecklingstrenden bedöms som neutral.

Av de sex tidigare regionala delmålen har tre uppnåtts medan tre inte har nåtts. De tre uppnådda målen avser *mängden hård, död ved, arealen gammal skog* samt *arealen som föryngras med lövskog*. De tre delmål som inte nåtts avser *formellt skydd av produktiv skogsmark, arealandelen äldre, lövträdsrik skog* samt *skogsbrukets hänsyn till kulturlämningar*.

Vad har vi gjort?

Miljökvalitetsmålet *Levande skogar* bedöms av länsstyrelserna i samråd med Skogsstyrelsens regionala organisation. De viktigaste åtgärderna är, generellt sett, att undanta produktiv skogsmark från produktionsskogsbruk, dvs. formellt skydda skog som nationalpark, naturreservat, biotopskyddsområde och naturvårdsavtal. Det finns en länsgemensam strategi sedan 2005 som anger hur mycket skog som ska skyddas, och vilka typer av skogar som ska prioriteras. Strategin innebär i sig inte att länets skogar får ett tillräckligt starkt och långsiktigt skydd, utan får ses som ett steg på vägen. År 2010 var totalt ca 30 000 hektar mark undantagen på detta sätt, vilket motsvarar 1,8 procent av länets produktiva skogsareal. Till det kommer frivilliga avsättningar som uppskattas till ca 55 000 hektar, eller 3,3 procent av den produktiva skogsarealen.

Ett stort steg fram mot måluppfyllelse togs i samband med det så kallade ESAB-paketet, ett bytesmarksprojekt, där staten via ett regeringsbeslut och det statliga bolaget Sveaskog bytte bort ca 15 000 hektar produktiv skog mot ett fyrtiotal skogsområden på tillsammans 5000-6000 hektar. Byteshandeln omfattade skogsmark till ett värde av en halv miljard kronor.

Vid sidan av arbetet med formellt skyddad skog jobbar Skogsstyrelsen med att ta hänsyn till naturvärden i produktionsskog. Till dessa hör att undvika körskador och avverkning i anslutning till vattendrag, där grumlingen av vattnet kan slå hårt mot vattenlevande organismer som exempelvis flodpärlmussla. Hit hör också att skapa skyddszoner mot så kallade värdekärnor, det vill säga små skogsområden med särskilt höga kvaliteter. På dessa områden finns ett kontinuerligt behov av att utveckla skogsbrukets hänsynstaganden. Samtidigt bedriver skogsbolagen ofta ett gott arbete i form av ekologisk landskapsplanering och frivilliga avsättningar. Samarbetet mellan myndigheter och större markägare är i regel gott.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter utgörs av skydd av skogsmarker genom olika typer av formellt skydd, exempelvis naturreservat. Skogsstyrelsens påverkansmöjligheter omfattar skogsbrukets hänsynstaganden, samt formellt skydd av skog genom biotopskydd eller naturvårdsavtal. Länsstyrelsen har främst möjligheter att påverka när det gäller att välja ut vilka skogar som ska skyddas. Länsstyrelsen har även möjlighet att stödja Skogsstyrelsen vid olika avverknings- och främst i anslutning till skogar med höga naturvärden, genom att ge råd om vilken hänsyn som bör tas.



Figur 19. Halsviksravinen i Nordingrå. Foto: Jonas Salmonsson, Länsstyrelsen Västernorrland.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Andelen skogsmark som avsätts i syfte att bidra till miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* ökar, om än alltför sakta. Bytesmarkspaketet ESAB (Ersättningsmark AB) var en lyckad insats i syfte att öka andelen skyddad skog, och nya sådana projekt vore en bra metod att öka måluppfyllelsen. En god dialog med markägare om hänsyn till naturvärden, och en mer strikt tillämpning av de hänsynsregler som finns, bidrar väsentligt till måluppfyllelsen.

3.13. Ett rikt odlingslandskap

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det vore möjligt att nå miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. De senaste åren har bedömningen ändrats till att miljökvalitetsmålet inte kommer att nås. Utvecklingstrenden har också ändrats från neutral till negativ. Det är framför allt de försämrade ekonomiska villkoren för det existerande lantbruket i länet som är skäl till den ändrade bedömningen, eftersom den gör att den sammanlagda arealen som används för lantbruket successivt krymper.

Av de sex tidigare regionala delmålen kommer fem inte att uppnås respektive har inte uppnåtts. Delmålen avser *hävd av ängs- och betesmarker, igenplantering av skyddsvärda marker, stöd till byggnader, bystrukturer och landskapselement, ekologiska produktionsmetoder samt andelen ekologisk produktion*. Ett av de regionala delmålen, *lokala produkter av hög kvalitet*, är svårt att mäta men kan subjektivt uppfattas som uppnått.

Vad har vi gjort?

Arbetet med miljömålet *Ett rikt odlingslandskap* är av naturliga skäl nära förknippat med länsstyrelsens uppdrag att fördela ekonomiskt stöd till samt kompetensutveckla lantbrukare via landsbygdsprogrammet. Det ställer stora krav på samsyn och enhetsövergripande samarbete internt på myndigheten. Detta samarbete fungerar bra och det finns en god samsyn vad gäller t ex stödet till betesmarker och insatser för bättre vattenkvalitet. Rådgivningsverksamhet och kompetensutbildning har bedrivits sedan år 2005. Ett riktat arbete har också skett från länsstyrelsens sida för att öka arealen hävdad ängs- och betesmark.



Figur 20. Att bruka ner stallgödseln i marken minskar risken för ammoniakavgång. Foto: Magnus Jensen, Länsstyrelsen Västernorrland.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Den övergripande samhällsutvecklingen, inte minst globalt sett, som bland annat innebär stora ekonomiska bekymmer för länets lantbruk, är bortom länsstyrelsens rådighet. Däremot kan inte minst landsbygdsprogrammet användas till att i så hög utsträckning som möjligt bevara hävdade marker.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Utvecklingen inom länets lantbruk är för närvarande inte särskilt gynnsam, men en ökad samsyn inom länsstyrelsen i kombination med nya stöd via landsbygdsprogrammet innebär ändå möjligheter att fortsätta hävda värdefull jordbruksmark. En ökande konsumentmarknad som värderar de naturvårdande egenskaper som finns i t ex naturbeteskött är ett nödvändigt bidrag till måluppfyllelsen. Till ljusglimtar kan också föras Härnösands kommuns upphandling som möjliggör för lokala producenter att lämna anbud. Fler liknande initiativ av andra aktörer skalleftersträvas.

Den helt överordnade frågan är att skapa förutsättningar för länets lantbruk att leva vidare. Det pågår en generationsväxling som tillsammans med dålig lönsamhet bland annat innebär att antalet mjölkgårdar nu minskar snabbt. Det har noterats en viss övergång från nöt till fårskötsel och en ökande andel deltidsbönder, som alltså har lantbruket som bisyssla till annan näring. Det ställer annorlunda och nya krav på bland annat länsstyrelsens rådgivning i och med att såväl inriktning som målgrupp förändras.

3.14. God bebyggd miljö

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland gjorde länge bedömningen att det är möjligt att nå miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. De senaste åren har bedömningen ändrats till att miljökvalitetsmålet inte kommer att nås. Utvecklingstrenden bedöms dock som positiv.

Av de tidigare åtta regionala delmålen har två uppnåtts; *mindre mängder deponerat avfall* samt *låga radonhalter i skolor och förskolor*. Delmålet om *låga radonhalter i bostäder* kommer inte att uppnås till år 2020. Delmålet om *hållbar regionförstoring* anses vara på väg att uppnås medan resterande fyra delmål (*en god livsmiljö, hållbart samhällsbyggande, tillvaratagande samt utveckling av kultur- och arkitekturhistoriska värden och ökad återvinning av hushållsavfall*) är svåra att mäta eller har oklar måluppfyllelse.

Vad har vi gjort?

En avgörande del av ansvaret för den byggda miljön ligger hos kommunerna i form av det så kallade kommunala planmonopolet. Några av länsstyrelsens viktigaste arbetsuppgifter inom området är därför att dels förse kommunerna med relevanta planeringsunderlag, och dels att granska översikts- och detaljplaner. I de regionala delmålen för *God bebyggd miljö* finns uttalade ambitioner om fullgod kvalitet på kommunala planeringsunderlag för bland annat hur den hållbara staden ska främjas, hur bebyggelsestrukturen kan utvecklas för att främja resurssnål och miljöanpassad energianvändning samt hur grönska- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras, vårdas och utvecklas. Länsstyrelsens bedömning är att kvaliteten på dessa planeringsunderlag successivt förbättras, men att brister fortfarande förekommer. Länsstyrelsen har under 2013 och 2014 tagit fram så kallade sammanfattande redogörelser och i dessa uppmärksammat kommunerna på viktiga regionala planeringsfrågor. Det har inneburit att länsstyrelsen tillgängliggjort planeringsunderlag med avsikten att förenkla kommunernas arbete med strategiska ställningstaganden och tydliga riktlinjer för genomförande av översiktsplaner.

Länsstyrelsen har sedan 2009 ett övergripande samordningsansvar för att vägleda länets aktörer i anpassningen till ett förändrat klimat. Under 2014 togs en regional handlingsplan för klimatanpassning fram. Planeringsunderlag har tagits fram och presenterats inom klimatanpassning samt hantering av miljökvalitetsnormer för vatten i planeringen. Under 2014 gjordes även kommunala klimatanalyser i sex av sju kommuner i länet. Syftet med klimatanalyserna är att ge kommunerna en grund för att arbeta med att minska de risker och ta vara på de möjligheter som klimatförändringarna medför. Detta gjordes genom att beskriva förväntade klimatförändringar och deras konsekvenser för kommunerna i fråga. Dessa analyser togs fram genom att använda tidigare framtagna analyser samt genomföra workshops med representanter från kommunerna. Dessa fick arbeta fram de underlag som sedan användes i de färdiga analyserna. Till detta har dricksvattenförsörjningen särskilt uppmärksammat då flera kommuner saknar långsiktig planering för dricksvatten. Det behöver åtgärdas.

Länsstyrelsen har, i den samordnande rollen som regional miljömyndighet, även deltagit i arrangemang och seminarier som avser att stärka utvecklingen i den bebyggda miljön. Ett exempel på detta är i länets största stad, Sundsvall, där det arrangeras årliga seminarier kring utvecklingen av stadskärnan, den så kallade Stenstaden. Detta är ett arrangemang kring kulturmiljöfrågor som både engagerar branschfolk och allmänheten, den senare i form av utställningar och happenings. Länsstyrelsen har medverkat i dessa seminarier och vill delta aktivt i den fortsatta diskussionen.

När det gäller kulturmiljön har länsstyrelsen arbetat aktivt med att förstärka kulturmiljövårdsaspekterna som man menar lätt kommer på undantag på grund av att några kommuner saknar tillgång till antikvarisk kompetens. Därför pågår en översyn av riksintressen för kulturmiljövården, avseende både fornminnesvård och landskap, som ställts samman kommunvis. Det pågår också en fortlöpande dialog med kommunerna i dessa frågor.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har generellt sett goda påverkansmöjligheter inom miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. Detta eftersom verksamheten inrymmer många områden som ingår i miljökvalitetsmålet, vilket ger länsstyrelsen goda möjligheter att påverka utvecklingen. Exempel på detta kan vara genom att hantera och kommentera kommunernas detaljplaner i riktning mot ett hållbart samhällsbyggande. Även infrastrukturplaner och projekt kan kommenteras och påverkas av länsstyrelsen till att utvecklas i samma riktning. Länsstyrelsen ser också över exempelvis kulturmiljöer, hanterar vindkraftsfrågor och utbetalar stöd för installation av solceller.

Vad kan göras bättre i framtiden?

En del i den bristande måluppfyllelsen för en *God bebyggd miljö* handlar om ökande utsläpp och buller från trafik, vilket även innebär sämre måluppfyllelse för miljökvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan* och *Frisk luft*. Den ökande biltrafiken i tätorterna hanteras dock med åtgärder som kräver lång tid till synbart genomslag. Andra åtgärder som vänder sig mer direkt till de enskilda bilisterna skulle kunna ge snabbare och mer kostnadseffektiva resultat. Länsstyrelsen har möjlighet att påverka kommunerna och deras arbete för att främja gång-, cykel- och kollektivtrafik för att denna åtminstone till viss del ska kunna ersätta personbilstrafik i tätorter. Länsstyrelsen konstaterar att kommunernas ambitionsnivå på detta område är hög, men att det ännu ingår att se att detta arbete bidrar till måluppfyllelsen.

Man konstaterar även att arbetet med kommunala översiktsplaner har intensifierats, och sett över tid förbättras planläget, liksom de grundläggande parametrar som karakteriserar en *God bebyggd miljö*. Kunskapsläget hos kommunerna blir allt bättre, vilket tar sig uttryck i högre kvalitet på planeringsunderlag och på kommunala planer. Dock finns fortfarande luckor, och ett problem är att genomförandet ofta sker på andra premisser än dem som uttrycks i plandokumentet, samtidigt som några kommuner saknar planeringsunderlag för t ex dricksvattenförsörjning, kulturmiljövård och grönområden.

3.15. Ett rikt växt- och djurliv

Hur går det?

Länsstyrelsen Västernorrland har sedan miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* inrättades bedömt att målet inte kommer att nås till år 2020. Som skäl till den negativa bedömningen anges exploateringsstrycket utmed kuster, sjöar och vattendrag, bristande hänsyn i skog, minskande hävd i odlingslandskap, samt igenväxning och torrläggning av våtmarker. Därtill är bristen på kunskapsunderlag och på medel för biotoprestaurering tillstötande faktorer.

Det tidigare regionala delmålet, om att *andelen arter som klassas som hotade ska ha minskat med 30 procent*, har inte uppnåtts. I Västernorrland finns omkring 275 hotade arter dokumenterade, enligt den så kallade rödlistan från år 2010. Med delmålets ambition att minska dessa med 30 procent borde uppemot 115 arter idag ha ett sådant skydd att de inte längre kan anses som hotade. Läget på nationell nivå har varit i stort sett oförändrat under perioden 2000-2010, och detsamma antas gälla i länet.

Vad har vi gjort?

Länsstyrelsen arbetar främst med att ta fram åtgärdsprogram, ÅGP, för vissa utvalda hotade arter. Åtgärdsprogrammen beskriver de hotade arterna och vilka typer av åtgärder som krävs för att de ska få en bättre status. I det första skedet har en stor insats gjorts genom kartläggning och uppföljning av arternas status och utbredning. Åtgärderna inom programmen kan handla om ett bättre skydd, men också om den aktiva störning som många ÅGP-arter kräver. Länsstyrelsen har också arbetat målmedvetet med informationsspridning, inte minst gentemot länets skogsbruk.

Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

Länsstyrelsen har vissa påverkansmöjligheter över situationen genom till exempel reservatsbildning, åtgärdsprogram och miljö stöd. Viktiga parter för genomförandet är markägare, kommuner, de areella näringarna samt Skogsstyrelsen. I den av länsstyrelsen uppbyggda databasen med 686 rödlistade arter med hemvist i länet har man bland annat tittat på påverkansmöjligheterna och vilka åtgärder som kan vara lämpliga för varje enskild art. Förenklat handlar problematiken dels om hur odlingslandskapet sköts (eller inte sköts) samt bristen på död ved och då speciellt död lövved. Bristen på störning i form av brand är en viktig faktor, liksom alltför intensiva bruksformer i vissa miljöer.

Avslutningsvis bör man komma ihåg att många ovanliga eller hotade arter är svåra att få bort från hotlistan eftersom de har så speciella krav. Ett något mindre antal arter hotas av invasiva arter, pester eller förhållanden i andra länder. Dit hör en del fåglar, vattenlevande arter och några konkurrenssvaga växter. Måluppfyllelsen för *Ett rikt växt- och djurliv* är på det stora hela starkt avhängig utvecklingen i flera andra miljö kvalitetsmål, på grund av att den biologiska mångfalden påverkas av så många olika faktorer i miljön.

Vad kan göras bättre i framtiden?

Arbetet med så kallad grön infrastruktur sker i samarbete med bland annat skogsnäringen. Det kan till exempel handla om att prioritera färre men större

naturreservat som omfattar flera olika naturtyper och därmed skapar en bättre funktionalitet än tidigare.

En stor del av de hotade arterna återfinns idag i odlingslandskapet. Dessa är också de mest trängda och de arter som i störst utsträckning har försvunnit från länet. Där sker insatser idag via landsbygdsprogrammets miljöersättningar. Ett tydligt konsumenttryck, med efterfrågan på sådana produkter som i sin framställning innebär till exempel ökat bete av naturbetesmarker, skulle kunna vara ett värdefullt komplement. Mer konkret uttryckt saknas betesdjur i landskapet, i synnerhet på för den biologiska mångfalden viktiga naturbetesmarkerna. Artrika miljöer som gamla fäbodvallar har förlorat sin funktion och värdefulla skogsmiljöer som kalkbarrskogar och sydväxtberg kalavverkas istället för att skötas med alternativa skogsskötselmetoder. Många arter skulle få bättre överlevnadsförmåga i det vanliga landskapet utanför reservaten med modifieringar av markskötseln om kunskapen och intresset hos brukaren var bättre.

Det mer konkreta skyddsarbetet sker i regel i samarbete med enskilda markägare, och inom ramen för andra miljömåls åtgärdsarbete. Det kan handla om insatser inom odlingslandskapet där miljöersättningar kan utgå, och det kan handla om reservatsbildningar i skogsmark, i vattendrag och i marina områden. Så kallade LONA-bidrag (bidrag för lokala naturvårdsprojekt) för åtgärder i tätortsnära natur ges till 13 olika projekt. Kommunerna kan söka LONA-bidrag för vissa åtgärder som gynnar hotade arter, t ex restaurering av naturtyper. Restaureringsprojekt som har fått LONA-bidrag har i Västernorrland bland annat handlat om naturbetesmarker och vattendrag. Det finns dock även fortsättningsvis utvecklingspotential i arbetet med den kommunala sektorn.

3.16. Sammanfattning åtgärdsarbetet 2005-2014

I figur 21 nedan visas en sammanfattning av de förändringar i miljömålsbedömningar som skett under perioden 2005-2014 i Västernorrland. De vågräta kolumnerna är uppdelade efter förändringar i måluppfyllelse som bedömts av länsstyrelsen under perioden. De lodräta raderna är uppdelade efter förändringar i den generella utvecklingsriktningen.

Utifrån figuren kan man dra slutsatsen att av de 15 miljömål som berör Västernorrlands län (miljökvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö* är inte tillämpligt) har bedömningarna av måluppfyllelse haft en negativ förändring i åtta fall, varit oförändrade i sex fall och endast haft en positiv förändring i ett fall. Tittar man på utvecklingsriktningen så har utvecklingen varit negativ i fem fall, varit oförändrad i sex fall, och skett en positiv förändring av utvecklingsriktningen i fyra fall.

Miljömåls- bedömningar 2005-2014	Måluppfyllelse: POSITIV förändring	Måluppfyllelse: OFÖRÄNDRAD bedömning	Måluppfyllelse: NEGATIV förändring
Utvecklingsriktning: POSITIV förändring	Skyddande ozonskikt		Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, God bebyggd miljö
Utvecklingsriktning: OFÖRÄNDRAD bedömning		Levande skogar, Säker strålmiljö, Grundvatten av god kvalitet, Ett rikt växt- och djurliv	Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag
Utvecklingsriktning: NEGATIV förändring		Giftfri miljö, Begränsad klimat-påverkan	Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker

Figur 21. Sammanställning miljömålsbedömningar i Västernorrland 2005-2014

Det stora skiftet i miljömålsbedömningarna har framförallt skett under perioden 2010-2012. Det finns flera möjliga anledningar till att det har skett förändringar i bedömningen att nå miljömålen under perioden. En orsak kan vara att det tillkommit nytt underlag angående de indikatorer som bedömningarna baseras på. En annan orsak kan vara det faktum att bedömningar blir enklare att göra för varje år på grund av att man får en bättre översikt av vad som har skett hittills, och hur mycket tid som kvarstår för ytterligare åtgärder. Det kan också vara så att utvecklingsriktningen i omvärlden i större grad påverkar miljötillståndet, och därmed bedömningen av den förväntade måluppfyllelsen, medan bristande måluppfyllelse lättare kan härledas till graden av ambitionsnivå i miljöpolitiken.

Sammanfattningsvis kan man säga att miljömålsbedömningarna mellan 2005-2014 visar att både tillståndet och utvecklingsriktningen i miljön i Västernorrland är allvarlig och därmed i stort behov av vittgående åtgärder för att komma tillrätta med utvecklingen.

4. Miljömål och hållbarhet

Detta kapitel är en fördjupning i systemet med miljömål, samt uppslag till delvis nya perspektiv på miljöarbetet. Hela kapitlet syftar till att ge nya infallsvinklar på hållbar utveckling som kan användas för att förverkliga den potential som finns i det fortsatta miljömålsarbetet. Det kommande arbetet med att prioritera regionala målsättningar och genomföra fortsatta åtgärder kräver en förståelse för det formella ramverket samt de värderingar som påverkar synsättet på den hållbara utvecklingen.

4.1. Miljömål i perspektiv

Kapitlet börjar med att kort beskriva miljömålens ursprung ur ett internationellt perspektiv. Där summeras de senaste målsättningarna som tagits fram på miljöområdet inom det globala samfundet. Utifrån det internationella ramverket beskrivs sedan utformningen av det svenska miljömålssystemet och det regionala ansvaret i miljömålsarbetet. Avsnittet som helhet bidrar till att förklara hur internationella, nationella och regionala mål för miljön hänger ihop och påverkar länsstyrelsens verksamhet på miljöområdet.

4.1.1. Internationella mål för miljö och hållbarhet

Miljön är något som världens alla människor har gemensamt. Omsorg för naturen och arbetet för en hållbar utveckling är därför inte ett särintresse för enskilda aktörer, utan ett gemensamt ansvar för regeringar, myndigheter, företag, organisationer och enskilda människor. Hållbarhetsfrågor är av sin natur därför överstatliga och allomfattande. Att i det internationella samfundet stater emellan upprätta mål för miljön är inget nytt påfund, och nya målsättningar och strategier tas fram och uppdateras kontinuerligt. Internationella överenskommelser inom miljöområdet sker på flera olika nivåer inom tvär- och multinationella samverkansorganisationer. De aktörer som Sverige bland annat påverkas av är Förenta nationernas organ och program som exempelvis miljöprogrammet UNEP, men även ekonomiska aktörer som Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) och Europeiska unionen (EU). Sverige deltar även i mer geografiskt avgränsade samarbeten, som exempelvis Arktiska rådet, Östersjösamarbetet och det nordiska samarbetet inom Nordiska ministerrådet.⁸

Internationellt miljösamarbete tar sig ofta uttryck i lagligt bindande regler och åtaganden, så kallade konventioner. Sverige har hittills anslutit sig till ett 40-tal sådana om luftföroreningar, vattenföroreningar, naturvård och biologisk mångfald, nyttjande av levande resurser, avfallshantering, kemikaliehantering och särskilda gränsöverskridande effekter samt miljöinformation. Några av dessa konventioner har fått ett starkare genomslag än andra. Konventionen om biologisk mångfald, eller Rio-konventionen i folkmun⁹, samt de efterföljande Rio + 5/10/20 är några av dessa. Konventionen om biologisk mångfald handlar om global naturvård och artskydd, och de värderingar och målsättningar som finns för att bevara den biologiska mångfalden. Konventionen har hittills undertecknats av 168 stater. Till konventionen som antogs på miljökonferensen i

⁸ <http://naturvardsverket.se/sv/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/Multilateralt-samarbete/>

⁹ Konventionen om biologisk mångfald, 1992.

Rio de Janeiro 1992 har hittills två protokoll lagts till i efterhand. Ett av dessa är Nagoyaprotokollet, som reglerar tillträde till genetiska resurser och rättvis fördelning av vinster som kan uppstå vid användandet av dem.¹⁰ Vid samma internationella konferens (Nagoya 2010), fastställdes en strategisk plan för att minska orsakerna till förlusten av biologisk mångfald, samt öka nyttan av ekosystemtjänster för alla.¹¹

En annan typ av internationella samarbeten handlar just om formulering av mål och strategier för den globala utvecklingen i världen. Det finns inga vattentäta skott mellan å ena sidan konventioner och å andra sidan mål och strategier för den globala utvecklingen. Men man skulle kunna förenkla det som att konventioner framförallt svarar på frågan *varför* det internationella samfundet ska arbeta för en hållbar global utveckling, medan målformuleringar snarare svarar på *vad* det är som man vill uppnå. Väl utformade strategier svarar i sin tur på frågan *hur* målsättningarna ska uppnås.

De så kallade Millenniemålen som antogs på Förenta nationernas millennietoppmöte i New York år 2000 har varit vägledande i de globala utvecklingsfrågorna fram till 2015, då de åtta målen skulle ha blivit uppnådda. Målen har delvis uppnåtts, bland annat har den extrema fattigdomen halverats, samt att antalet människor som inte har tillgång till rent vatten har halverats. Att arbeta efter lättförståeliga, mätbara och globala mål har generellt sett varit framgångsrikt, vilket medfört att nya mål tagits fram och börjar gälla från och med 2016.¹² De nya globala utvecklingsmålen är några av de mest heltäckande målen som formulerats av det internationella samfundet. De är 17 stycken mål för hållbar utveckling som FN:s generalförsamling antog i september 2015. *Global Goals for Sustainable Development*, de så kallade post 2015-agendan med 17 mål samt 169 delmål ska från 2016 komma att ersätta och utveckla det globala arbetet. Efter de framgångsrika Millenniemålen utgör följande mål en global agenda för hållbar utveckling under de kommande 15 åren.

1. Utrota fattigdom
2. Utrota hunger
3. Säkerställa god hälsa
4. Säkerställa god undervisning
5. Uppnå jämställdhet
6. Tillgång till rent vatten och sanitet
7. Säkerställa hållbar energi
8. Goda arbeten och ekonomisk tillväxt
9. Främja innovation och god infrastruktur
10. Minskad ojämlikhet inom och mellan länder
11. Hållbara städer och samhällen
12. Hållbar konsumtion och produktion
13. Bekämpa klimatförändringarna
14. Hållbart nyttja hav och marina system
15. Hållbart nyttja ekosystem på land

¹⁰ <https://www.cbd.int/information/parties.shtml>

¹¹ <http://naturvardsverket.se/sv/Miljoarbete-i-samhället/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Konventionen-om-mangfald/>

¹² FN, 2014. *The millennium development goals report 2014*.

16. Fred, rättvisa och starka institutioner
17. Globalt partnerskap för hållbar utveckling

På den europeiska nivån med EU i spetsen, och föregångarna till den europeiska unionen, har man sedan 1970-talet upprättat och implementerat ett antal olika miljöhandlingsprogram. De första handlade om energistrategier för att öka Europas självförsörjning av energi under 70-talets oljekris. Det idag gällande miljöhandlingsprogrammet är det sjunde i ordningen, och gäller från 2014 till 2020 och har följande nio prioriterade områden.¹³

1. Skydda och stärka unionens naturkapital
2. Omvandla EU till en resurseffektiv och koldioxidsnål ekonomi
3. Skydda EU:s medborgare mot miljö- och hälsorisker
4. Förbättra genomförandet av EU:s lagstiftning
5. Förbättra kunskaps- och faktaunderlaget för EU:s miljöpolitik
6. Underlätta investeringar för miljö- och klimatpolitik
7. Förbättra integreringen av miljöfrågorna i övrig EU-politik
8. Förbättra hållbarheten i EU-ländernas städer
9. EU ska bli mer effektivt i internationella miljösammanhang

Tanken är att miljöhandlingsprogrammet ska harmoniera med andra mer specifika direktiv eller beslut på miljöområdet gällande exempelvis biologisk mångfald eller avfallshantering. Direktiv, beslut och förordningar som antagits av EU är bindande för medlemsländerna. Uppföljningen av EU:s sjätte miljöhandlingsprogram som utgick 2012 visar bland annat att programmet gjort en skillnad för miljön genom att ha tjänat som en strategisk vägledning i miljöpolitiken. Samtidigt kvarstår många utmaningar för att vända utvecklingen, där framförallt medlemsländerna anses kunna göra mer för den gemensamma utvecklingen.¹⁴

Det nordiska samarbetet leds av Nordiska ministerrådet och består av ländernas regeringar och myndigheter, och ska framförallt samverka inom internationella miljöfrågor som berör de medverkande aktörerna genom framförallt EU och OECD. Det nordiska samarbetet har också antagit ett miljöhandlingsprogram och en strategi för hållbar utveckling som kommer att öka samarbetet mellan olika sektorer. Prioriterade områden i miljöhandlingsprogrammet är grön samhällsutveckling, klimatförändringar och luftföroreningar, biologisk mångfald och ekosystem, samt hälsa och miljöfarliga kemikalier. Man har också utarbetat en uppsättning indikatorer som används för uppföljning av strategin.¹⁵

Internationella mål för miljö och hållbarhet avser framförallt att likrikta de nationella satsningarna inom olika miljöområden. Miljön i världen är i stort sett oberoende av nationsgränser, vilket gör att även målsättningar och regleringar också behöver vara det. Samtidigt ska mål och överenskommelser vara tillräckligt breda för att kunna tillämpas på alla parter olik nationella förutsättningar. I nästa avsnitt beskrivs hur Sverige valt att arbeta med miljöfrågorna.

¹³ <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/Vad-EU-gor/Miljopolitik-i-EU/>

¹⁴ Europeiska kommissionen, 2013. *Att leva gott inom planetens gränser*.

¹⁵ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/Multilateralt-samarbete/Nordiskt-miljosamarbete/>

4.1.2. Sverige och miljömålen

Detta avsnitt ger en beskrivning av hur miljöpolitiken är utformad i Sverige, efter utgångspunkter i den internationella miljöpolitiken som Sverige är deltagande aktör i. Strukturen för Sveriges miljöpolitik har varit under konstant förändring ända sedan miljöfrågorna på allvar började sättas på agendan. Miljöpolitiken bör vara adaptiv i förhållande till nya politiska, ekonomiska och ekologiska förutsättningar. Mycket av miljöpolitiken och miljöarbetet som tillämpas i Sverige idag grundar sig på de miljömål som fastställdes av riksdagen 1999. Under åren har målformuleringar ändrats och preciserats, nya mål tillkommit och andra har tagits bort. Den nuvarande målstrukturen fastställdes av riksdagen år 2010, och innehåller ett generationsmål, tjugofyra etappmål och sexton miljö kvalitetsmål. Strukturen fortsätter att utvecklas och så sent som 2014 beslutades ett antal nya etappmål. Trots den kontinuerliga utvecklingen med att ta fram ett miljömålssystem har syftet med arbetet förhållit sig konstant; att arbeta för den miljömässiga dimensionen av begreppet hållbar utveckling.¹⁶

Sveriges miljömål är gemensamma hållbarhetsmål för alla aktörer i samhället, och ska fungera som riktmärken i miljöarbetet fram till 2020. Politikerna, myndigheterna, näringslivet, frivilligorganisationerna och inte minst enskilda medborgare ska tillsammans lösa miljöproblemen idag för att inte lämna över dem till kommande generationer. Miljömålssystemet kan uttryckas som den centrala, gemensamma plattformen för alla aktörer i det svenska miljöarbetet. Regeringen och riksdagen har succesivt utvecklat miljömålssystemet och ett tydligt fokus ligger på genomförande och åtgärder för att möta dagens miljöutmaningar.

Generationsmålet

Det övergripande och långsiktiga målet för miljön definieras av generationsmålet som lyder: *"Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser."*¹⁷ Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljö kvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. I målet står också att arbetet med att lösa de svenska miljöproblemen inte ska ske på bekostnad av att vi exporterar miljö- och hälsoproblem till andra länder. Miljöpolitiken ska enligt generationsmålet strecksats fokusera på de saker som listas nedan i figur 22.

¹⁶ <http://miljomal.se/sv/Miljomalen/Miljomalssystemets-historia/>

¹⁷ <http://miljomal.se/sv/Miljomalen/Generationsmalet/>

Miljöpolitiken ska fokusera på att:

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.
- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.

Etappmålen och de fem delområdena

De 24 etappmålen tydliggör vilka samhällsförändringar som behövs för att generations- och miljökvalitetsmålen ska kunna nås. Etappmålen kan på så vis ses som steg på vägen för att nå de större målen. Ett etappmål antogs av riksdagen 2009 för miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*, medan övriga etappmål handlar om delområdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och luftföroreningar.

Miljökvalitetsmålen

Miljökvalitetsmålen beskriver det önskvärda tillståndet i miljön som miljöarbetet ska leda till senast år 2020 (för *Begränsad klimatpåverkan* gäller 2050). Detta har uttryckts i 16 mål inom olika områden. Målen innehåller ett antal preciseringar som förtydligar vilket miljötillstånd som de olika områdena ska uppnå. Preciseringarna tillsammans med de specifika och mätbara indikatorerna för miljömålen används för att följa upp arbetet med miljön.¹⁸ Ett exempel på detta skulle kunna vara målsättningen att uppnå miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*. För att målet ska nås behövs bland annat att vattnet i sjöar och vattendrag uppnår god ekologisk och kemisk status, vilket är en av flera *preciseringar* av miljökvalitetsmålet. För att kunna få kunskap om en sjö eller ett vattendrag har god status behöver man mäta detta med hjälp av flera indikatorer, i detta fall exempelvis genom att följa upp föryngring av flodpärlmussla, samt följa upp halter av olika ämnen i vattnet, till exempel fosfor och kväve. Upplägget av miljökvalitetsmålen går alltså från en mer övergripande nivå av målformuleringen, till en mer specifik nivå med preciseringar och indikatorer.

Vem gör vad i miljömålsarbetet?

Samarbete internationellt är nödvändigt för att kunna hantera de globala miljöproblemen. Riksdagen i Sverige är det högsta beslutande organet och är tillsammans med regeringen ytterst ansvariga för miljöarbetet i Sverige. Regeringen har det övergripande ansvaret för miljömålen och utser även ansvariga myndigheter för varje mål. Åtta nationella myndigheter har ansvar för

¹⁸ <http://miljomal.se/sv/Miljomalen/>

uppföljning och utvärdering av sina tilldelade miljö kvalitetsmål. Ytterligare andra myndigheter har ansvar för att miljömålen nås inom deras specifika verksamhetsområden.¹⁹ Uppföljningsarbetet av miljö kvalitetsmålen sker kontinuerligt av ansvarig myndighet för varje mål. Miljömålssystemet är i ständig utveckling genom återkommande uppföljningar, utvärderingar och åtgärder. I arbetet bedöms om dagens styrmedel och åtgärder som görs före 2020 är tillräckliga för att målen kan nås. Dessa sammanfattas i bedömningarna *ja*, *nära* eller *nej*. En gång varje mandatperiod ska en fördjupad utvärdering göras och lämnas till riksdagen. Den innehåller bedömningar och prognoser av generationsmålet och miljö kvalitetsmålen, analyser av synergier och målkonflikter i miljöarbetet, genomgång av tillgängliga styrmedel samt hur miljöarbetet går både lokalt och regionalt.²⁰ Det finns även en miljömålsberedning inom staten som består av ett antal riksdagsledamöter från regerings- och oppositionspartierna, sakkunniga från departement, myndigheter, länsstyrelser, kommuner, näringsliv och intresseorganisationer. Deras uppdrag är att hitta tillvägagångssätt på hur generationsmålet kan nås på ett kostnadseffektivt sätt och råda regeringen i frågan. Ett miljömålsråd som består av chefer från 17 myndigheter ska ta fram förslag till åtgärder för berörda myndigheter för att öka takten med att nå miljömålen. De ska även ge regeringen förslag på områden som kräver ytterligare insatser.

Länsstyrelsen och regional utveckling

Som regionala miljömyndigheter har Länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll i det regionala mål- och uppföljningsarbetet. Länsstyrelserna ska utveckla, samordna och genomföra regionala åtgärdsprogram som ska ha en bred förankring i länet så att generationsmålet och miljö kvalitetsmålen nås. Vid behov ska Länsstyrelserna föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling. Länsstyrelserna ska stödja kommuner med underlag i deras arbete för miljömålen och verka för att dessa får genomslag i både den lokala samt regionala samhällsplaneringen. Generations- och miljö kvalitetsmålen ska även beaktas i det regionala tillväxtarbetet. Inom ramen för miljömålsarbetet ska länsstyrelsen rapportera till Naturvårdsverket och samråda med verket om vilken rapportering som behövs.

På Länsstyrelsen Västernorrland finns både en styrgrupp respektive sekretariat för det regionala miljömålsarbetet. Styrgruppen består av enhetschefer vid länsstyrelsen. Miljömålssekretariatet består av ett antal miljömålsledare som var och en har huvudansvar för de respektive miljö kvalitetsmålen. Arbetet samordnas av miljömålssamordnaren, som både fungerar som intern kontakt mellan styrgrupp och sekretariat, samt externt i kommunikationen med andra myndigheter, däribland samverkansorganet Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet (RUS). Samordningsansvaret innebär att länsstyrelsen initierar ett regionalt arbete med att ta fram en läns gemensam handlingsplan för ett antal prioriterade områden inom miljömålsarbetet. Det arbetet handlar om att tillsammans besluta vilka åtgärder som bör prioriteras i länet utifrån de behov, resurser och påverkansmöjligheter som finns.

¹⁹ Naturvårdsverket, 2012. De svenska miljömålen – en introduktion.

²⁰ <http://miljomal.se/sv/Miljomalen/Uppfoljning-utvardering/>

I och med att miljömålssystemet förändrats i flera etapper under 1990- och 2000-talet, så har även det regionala miljöarbetet sett olika ut beroende på de målsättningar och specifika förutsättningar som funnits vid olika tidpunkter. I Västernorrland antogs exempelvis en miljöstrategi för Västernorrlands län år 1997 (STRAM-strategi för regional miljö).²¹ Den innehöll dels en miljöanalys och dels ett handlingsprogram för regionala miljömål. STRAM togs fram som en regional tillämpning utifrån riksdagens nationella *Strategi för biologisk mångfald* som antogs 1993, vilket i sin tur baserades på Sveriges åtaganden i Rio-konventionen. I Västernorrland antogs år 2003²² nya, specifika regionala miljömål, som därefter reviderades år 2007²³. När den nya nationella miljömålsstrukturen fastställdes av regeringen år 2010, fanns det ett behov att se över de regionala miljömålen för Västernorrland. Detta eftersom de tidigare gamla regionala miljömålen inte längre överensstämde med den nya nationellt beslutade miljömålsstrukturen. Länsstyrelsen Västernorrland fastställde den 1 juni 2015 ett beslut om att avveckla de sedan 2003 respektive 2007 gällande och reviderade regionala miljömålen, inklusive länets regionala profilmål *Geologisk mångfald*. I stället fastställdes det nationella generationsmålet, etappmålen och miljö kvalitetsmålen med tillhörande preciseringar, som även gäller som regionala mål för länet.²⁴

För att det regionala utvecklingsarbetet skall kunna förbättras behövs det fortlöpande identifieras och hanteras potentiella synergier samt motsättningar mellan miljömål och mål för regional utveckling. Miljö kvalitetsmålen fokuserar på den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling och för att dessa ska kunna bli verkliga måste även andra delar, som till exempel tillväxten, vara miljömässigt hållbar. Länsstyrelsen Västernorrland arbetar därför för att integrera hållbarhet i arbetet med regional utveckling med syftet att skapa synergieffekter mellan de ekonomiska, sociala och ekologiska perspektiven. Tanken är att hitta helhetslösningar som ger goda effekter för en mer hållbar samhällsutveckling. Den regionala utvecklingsstrategin (RUS) från 2011 som tagits fram i samverkan med ett flertal aktörer i länet betonar bland annat att alla tre hållbarhetsdimensioner är nödvändiga och utgör grundläggande förutsättningar för en hållbar regional utveckling. Den regionala utvecklingsstrategin syftar till en helhetssyn på hållbar regional utveckling som innefattar ett antal viktiga sakområden, bland annat befolkningstillväxt, jämställdhet, integration, folkhälsa, tillgänglighet och en stärkt innovationsförmåga.²⁵ Utmaningarna ligger i samarbetet, kunskapsutbytet och förmågan att tillsammans prioritera konkreta åtgärdssatsningar utifrån gemensamma värdegrunder.

²¹ Länsstyrelsen Västernorrland, 1997. Miljöstrategi för Västernorrlands län.

²² Länsstyrelsen Västernorrland, 2003. Regionala miljömål för Västernorrland 2004-2020. I frontlinjen för en ekologiskt hållbar utveckling.

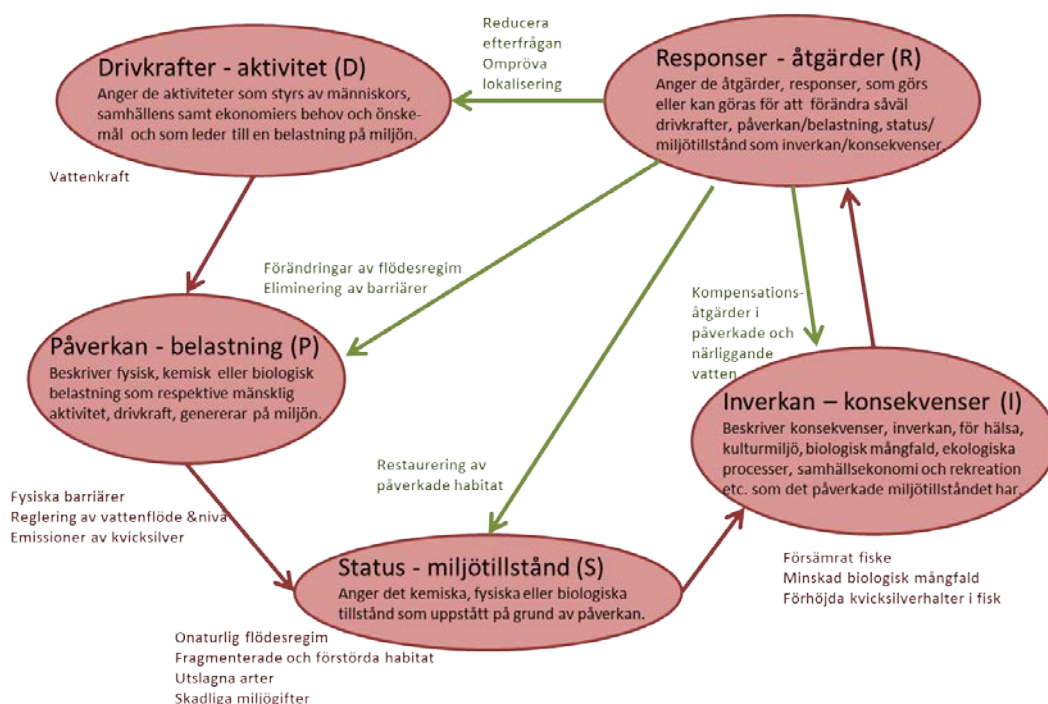
²³ Länsstyrelsen Västernorrland. 2007. Miljö mål för Västernorrlands län 2007-2020.

²⁴ <http://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/miljomalsorganisation/Pages/default.aspx>

²⁵ Länsstyrelsen Västernorrland, 2011. Framtid Västernorrland! Regional utvecklingsstrategi för länet 2011-2020.

4.2. Hållbarhet i perspektiv

Mycket enkelt kan man säga att tillkomsten av miljömålen grundar sig på idén om att försöka lösa våra miljöproblem. Ett miljöproblem uppstår när påverkan på ett ekosystem blir så omfattande att till exempel vår möjlighet att nyttja ekosystemet minskar eller uteblir. Ett uppenbart exempel är en sjö som utsätts för försurande nedfall så att fisken i sjön slås ut. Då kan inte sjön nyttjas för fiske – en kollaps av ett ekosystem som innebär ett allvarligt miljöproblem. Det svenska miljömålssystemets uppföljningssystem bygger på en modell, den så kallade DPSIR-modellen²⁶ (se figur 23), som kan användas för att analysera de faktorer som beskriver orsakssamband mellan mänskliga aktiviteter och miljöproblem. DPSIR-modellen beskriver de **drivkrafter** (D) aktiviteter som ligger bakom ett miljöproblem, den **påverkan** (P) eller belastning på miljön som aktiviteten medför, den **status** (S) eller tillstånd som påverkan leder till i miljön, den **inverkan** (I) eller konsekvenser för hälsa, kulturmiljö, biologisk mångfald, ekologiska processer, samhällsekonomi och rekreation som det nya miljötillståndet leder till och slutligen den **respons** (R), alltså åtgärder, som är nödvändiga för att minska miljöproblemet – och alltså öka möjligheten att nyttja den aktuella naturmiljön hållbart. Ett miljöproblem förhindrar eller minskar alltså möjligheterna att nyttja en naturresurs – nu eller i framtiden – på grund av mänsklig påverkan.



Figur 23. DPSIR-modellen²⁰ kan användas för att beskriva orsak-verkan-samband (röda pilar) och för att analysera och beskriva ett åtgärdsbehov (gröna pilar). DPSIR-systemet används till exempel som grund för det svenska miljömålssystemet och i vattenförvaltningsarbetet. I figuren exemplifieras DPSIR-modellens tillämpning på vattenkraft.

²⁶ European Environmental Agency, 1999. Environmental indicators: Topology and overview (Technical report nr. 25). Denmark: European Environmental Agency (EEA).

Miljömålen ska vara ett av alla de verktyg som behövs för att minska miljöproblemen och skapa en utveckling mot ett hållbart samhälle. För att styra in på denna nödvändiga, till stora delar helt nya, utvecklingsväg kommer det att krävas såväl beslutsamhet som innovation och ödmjukhet. Miljömålen och miljömålsuppföljningen bygger på insamling och spridning av kunskaper om betingelser i vår miljö. Dessa kunskaper kommer att vara allt mer viktiga inte bara för att checka av om vi närmar oss målen utan kommer också att vara helt avgörande för vår möjlighet att förvalta naturmiljön och därmed de möjligheter till välbefinnande som naturen erbjuder oss.

I detta avsnitt presenteras en del förhållandevis nytt tankegods kring hållbarhet. Här kommer begrepp som planetära gränser, ekosystemtjänster, resiliens, antropocen och tankemodeller för beskrivning av hållbar utveckling att presenteras. De modeller och begrepp som presenteras har alla som syfte att:

- ☐ påvisa människans absoluta beroendeställning till naturmiljön för sitt välbefinnande,
- ☐ påvisa de principiella gränser som natur och människa ställer upp för att uppnå ett hållbart samhälle,
- ☐ ge globala och storskaliga perspektiv till beslut på lokal och regional nivå som har betydelse för vår möjlighet att nå ett globalt hållbart samhälle

Västernorrlandens och våra samhällens konsumtion och produktion påverkar inte bara miljön lokalt i länet utan vi påverkar ekosystem och människor i många andra delar av världen. Som exempel kan lyftas de effekter som vår beroende av olja, konstgödsel och elektronik ger på människor, samhälle och miljö i andra delar av världen. På samma sätt kan konsumtion och produktion i andra delar av världen påverka miljön i Västernorrland. Ett uppenbart exempel är de hundratals försurade sjöar vi har i Västernorrland till följd av flera andra länders förbränning av svavelhaltiga fossilbränslen eller de många utarmade skogar vi har på grund av andra samhällens stora behov av pappersprodukter.

Vi exporterar och importerar inte bara miljöproblem mellan nuvarande länder, samhällen och människor utan ”importerar” också miljöpåverkan från tidigare generationer såsom gömda miljögifter i mark, vatten och sediment och hårt rensade vattendrag från flottningsepoken. Vi suckar lätt åt den naivitet som gett oss denna miljöskuld, men ”exporterar” samtidigt en lång rad problem till framtida generationer.

4.2.1. Planetära gränser

Det är ingen ny tanke att det finns gränser för vad naturen kan tåla innan den slutar att kunna försörja människan med varor och tjänster som är nödvändiga för att upprätthålla mänskligt välbefinnande, samhällsstrukturer och ekonomi. Men det är delvis nytt att försöka beskriva vilka dessa mekanismer är och att kvantifiera gränsvärden för dessa mekanismer på ett globalt plan. I en rad uppmärksammade arbeten har nio principiella mekanismer beskrivits och

gränsvärden för dessa har delvis kvantifierats ²⁷, se figur 24. För var och en av dessa planetära mekanismer har dels en säker gräns identifierats varunder planeten kan försörja mänskligheten, dels en osäkerhetsgräns varöver planeten inte kan understödja mänsklig välfärd på sikt. Mellan de båda gränserna finns en osäkerhetszon.

Modellen med planetära gränser belyser de enormt stora – globala – utmaningarna men ger oss också tydliga målsättningar att sträva emot. Det är också viktigt att hålla i minnet att idén med de planetära gränserna baseras på möjligheterna för planeten att stödja och försörja våra mänskliga samhällen. De är alltså i första hand gränser för vår långsiktiga välfärd.

Biofysisk mekanism som utgör de planetära gränsfaktorerna		Nuvarande läge för planeten
1.	Klimat	Överskrider säker gräns
2.	Nya kemiska substanser	Ännu inte kvantifierad
3.	Ozonskiktet i stratosfären	Inom säkert utrymme
4.	Aerosoler i atmosfären	Ännu inte kvantifierad
5.	Havsförurning	Nära gräns till osäkerhetszon
6 a.	Biokemiskt flöde av kväve	Långt in i högriskzon
6 b.	Biokemiskt flöde av fosfor	I högriskzonen
7.	Färskvattenanvändning	Inom säkert utrymme
8.	Markanvändning	Överskrider säker gräns
9 a.	Ekologiska funktioner	Ännu inte kvantifierad
9 b.	Artrikedom	Långt in i högriskzon

Figur 24. De mest betydelsefulla mekanismerna som reglerar och stabiliserar de biofysiska förhållandena på planeten och de gränsvärden för dessa mekanismer har identifierats som planetära gränser. ²⁸ Överskridande av någon av dessa planetära gränser innebär att jorden som system inte kan försörja mänskligheten på ett tryggt och hållbart sätt.

4.2.2. Ekosystemtjänster

Ett ekosystem är alla de organismer och dessas icke-levande miljö som interagerar som en dynamisk och funktionell enhet. Ett ekosystem kan vara ett mindre område som en sjö, en havsvik, en skog, en våtmark eller en åker. Men ett ekosystem kan också vara ett helt landskap, ett hav eller ett flodsystem. Ekosystemtjänster ²⁹ är de produkter och tjänster som ekosystemens organismer direkt eller indirekt ger oss människor och som påverkar vårt välbefinnande. Begreppet ekosystemtjänst har införts för att göra det möjligt att värdera dessa tjänster (kvalitativt, kvantitativt eller monetärt) men också för att synliggöra människans fundamentala beroendeställning till ekosystemen och medvetandegöra systemens sårbarhet. Ekosystemtjänst-begreppet är i grunden antropocentriskt då det utgår ifrån människans behov och önskningar men är

²⁷ <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries.html>

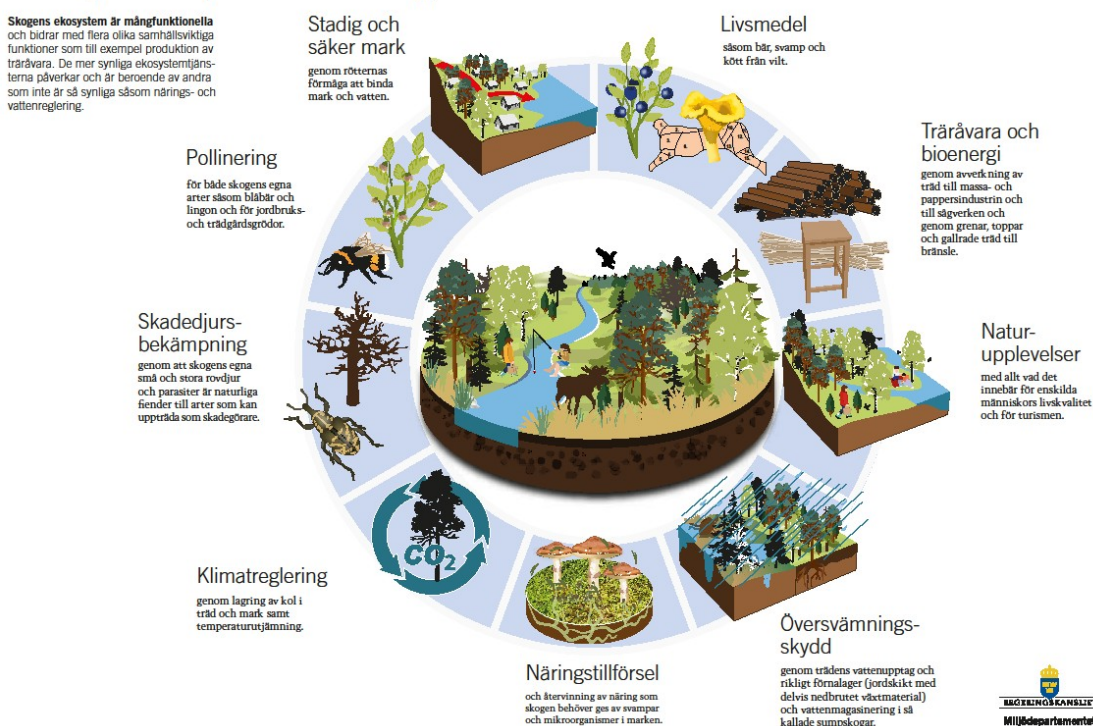
²⁸ Se Stockholm Resilience Centers hemsida: www.stockholmresilience.org om Planetary Boundaries.

²⁹ www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster

värdefullt för att öka medvetandet och förståelsen för social-ekologiska samband och system och därmed till att skapa en mer holistisk syn på människan och hennes plats i naturen. Begreppet ekosystemtjänst ska inte ska inte blandas samman med begreppet naturresurs. Förnybara flödesresurser som sol, vind och vatten för kraftproduktion och icke-förnybara resurser som mineraler och fossila bränslen är inte ekosystemtjänster då nyttjandet av dessa inte är beroende av ekosystemens levande organismer. Ekosystemtjänster skiljer sig alltså från andra tillgångar i naturen genom att de är beroende av levande organismer.

Ett av etappmålen i miljömålssystemet säger att ”senast 2018 ska betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avvägningar och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt”.

Ekosystemtjänster i skogen



Figur 25. . Ekosystemtjänster i skogen. Ekosystemtjänster brukar definieras som ekosystemets direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande och utgår alltså från ett antropocentriskt perspektiv. Man brukar dela in ekosystemtjänsterna i försörjande (t.ex. livsmedel och virkesråvaror), reglerande (t.ex. klimatreglering, pollinering och översvämningsskydd) och kulturella (t.ex. naturupplevelser). Stödjande ekosystemtjänster (t.ex. jordmånsbildning och skogen som livsmiljö) är viktiga för att övriga tjänster ska kunna fortsätta att levereras. Illustration: Regeringskansliet; Miljödepartementet.

4.2.3. Resiliens

Mycket av miljöarbetet i framtiden kommer att behöva vara inriktat på att bevara och restaurera och hållbart nyttja ekosystemen för att vidmakthålla viktiga ekosystemtjänster. Frågan är och kommer att vara hur långt nyttjandet av ekosystemtjänsterna kan sträcka sig och hur stor press ett ekosystem kan tåla innan man passerar en gräns där systemet inte längre kan producera de tjänster

vi är beroende av. För att förstå och dimensionera dessa gränser är det så kallade resiliens-begreppet mycket värdefullt.³⁰

Resiliens är kapaciteten hos ett system, vare sig det är en skog, en stad, en ekonomi eller en människa, att hantera förändringar och fortsätta att utvecklas. För ett ekosystem, som ett vattendragssystem, kan det handla om att klara översvämningsepisoder eller näringsämnesbelastning. Naturliga system har i allmänhet mekanismer (feedbacks) som bidrar till att dämpa effekten av störningar och återta systemet till ett normalläge. I varje system finns dock en gräns för hur stor störning systemet klarar av att hantera utan att passera gränsen till en irreversibel förändring. Sådana gränser kallas tröskel. Blir påfrestningen för stor och tröskeln passeras kan dramatiska, ibland irreversibla, förändringar ske, det vill säga förändringar som skenar och tar systemet till ett nytt stabilt tillstånd som ofta inte stödjer de ekosystemtjänster vi förväntar oss av systemet. Resiliens handlar alltså om både motståndskraft och anpassningsförmåga samt om förmågan att vända plötslig påverkan och störningar, som en finanskris, klimatförändringar eller försurning av en sjö. I ett mänskligt system kan resiliens handla om förmågor och möjligheter till förnyelse och innovativt tänkande. De planetära gränser som diskuteras i tidigare avsnitt (4.2.1) bygger på kunskapen om sådana trösklar för globala företeelser. Resiliensbegreppet kan dock även tillämpas på regional eller lokal skala och omfatta till exempel synen på Bottenhavet, ett mindre vattendrag eller ett stycke odlingsmark.

För förvaltning av de ekosystem och den naturmiljö som vi är beroende av innefattar resiliensstänkande att man känner till och hanterar systemets biologiska mångfald, dess kontakt (konnektivitet) med andra system och att man har koll på de långsamma processer och feedbackmekanismer som finns. Resiliensstänkandet innefattar även ett adaptivt förhållningssätt som bygger på lärande, bred medverkan och ett spritt ansvar.

4.2.4. Den nya tidsåldern - Antropocen

Bygget av alla moderna samhällen och utvecklingen av alla bruksformer av naturen har skett under en geologisk epok som kallas Holocen. Holocen startade för ca 12 000 år sedan och kännetecknas av ett extremt stabilt och förhållandevis varmt klimat i jämförelse med den instabila och kalla, ca 2,5 miljoner år långa, epok som föregick Holocen. Vårt allt mer intensiva nyttjande av naturresurser har lett till en massiv påverkan på flera av jordens reglerande system på global nivå såsom klimatförändringar, uttunning av ozonlagret i stratosfären och försurning av världshaven. Men vår påverkan har också lett till instabilitet genom påverkan på vattenförsörjning, habitatförluster, en extremt snabb takt i förlust av biologisk mångfald och ett ökat flöde av sediment och näringsämnen. Alla dessa omdanande mänskligt drivna – antropogena – förändringar har motiverat förslaget att definiera en ny geologisk epok; Antropocen³¹, där människan är en så viktig kraft, med geologiska dimensioner, att förutsättningarna för livet på jorden i grundvalarna förändrats.

³⁰ <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-news/2-19-2015-what-is-resilience.html>

³¹ Stockholm resilience centre. Vad är resiliens? En introduktion till forskning om social-ekologiska system.

Begreppet Antropocen ger oss två hisnande perspektiv. Dels det skrämmande perspektivet att mänskligheten står för en sådan omvälvande kraft för jorden att vi påverkar så viktiga mekanismer i planetens reglerande system att vår försörjning och trygghet håller på att undermineras. Detta perspektiv bör ge oss den nödvändiga beslutskraften att vilja förändra både vårt nyttjande av naturresurser och vårt förhållningssätt till vår planet. Men tanken på att vi fört oss själva och planeten in i en ny geologisk epok ger oss också insikten att vi redan besitter den kraft att påverka planetens reglerande system som kan behövas. Detta närmast episka perspektiv bör kunna ge oss den ödmjukhet och leda till den innovationskraft som krävs för att Antropocen blir en epok för strävan mot Holocenlika förhållanden.

4.2.5. Modell för hållbarhetsdimensionerna

En av de vanligast förekommande definitionerna av begreppet hållbar utveckling kommer från FN:s så kallade Brundtlandrapport *Vår gemensamma framtid*³² från 1987, och lyder:

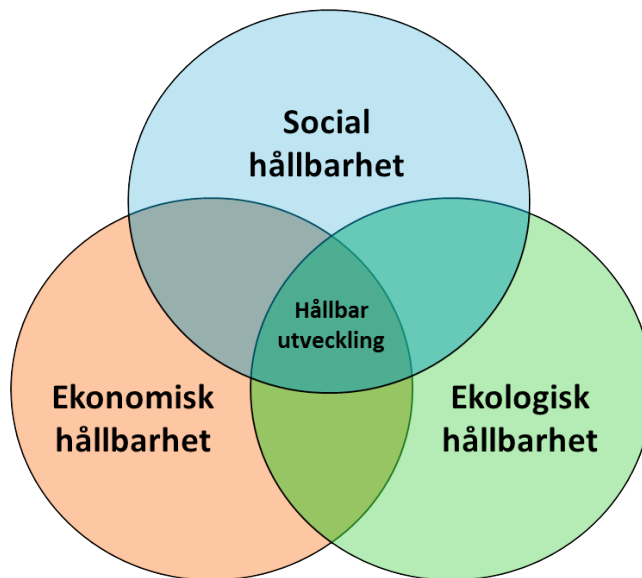
”en hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”

Som komplement till denna definition slår Brundtlandrapporten fast att:

”Mänskliga aktiviteter och deras effekter brukade vara prydligt uppdelade i länder, sektorer (energi, jordbruk, handel), och i politikområden (miljö, ekonomi, socialt). Denna ordning har börjat upplösas. Det är inte längre separata kriser: en miljökras, en ekonomisk kris, en energikris. De alla är ... ett sömlöst nät av orsak och effekt.”

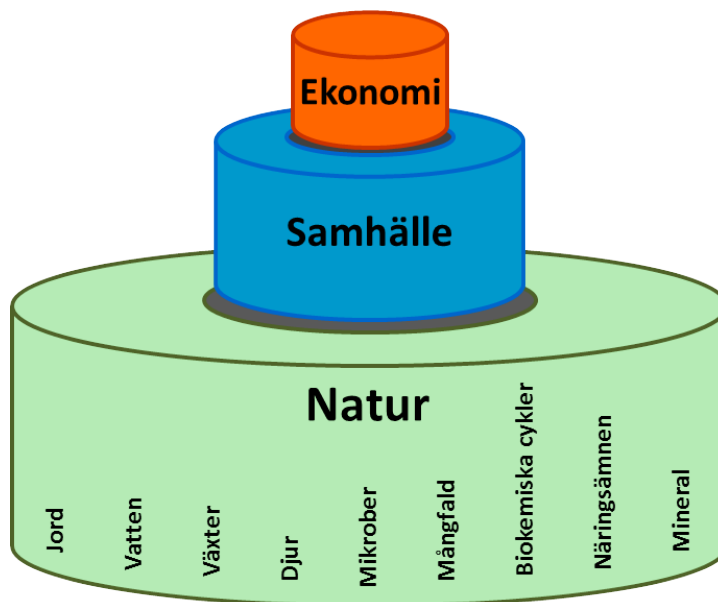
Hållbar utveckling består enligt denna definition alltså av tre interagerande aspekter; sociala (ex. tillit, social rättvisa och deltagande), miljömässiga/ekologiska (bevarande av biologiska och ickebiologiska naturtillgångar) och ekonomiska aspekter (tillväxt och fördelning). En vanlig modell för att visualisera dessa tre aspekter har varit ett så kallat Venn-diagram (se figur 26) som illustrerar det samlade beroendet mellan de tre dimensionerna.

³² World Commission on Environment and Development. 1987. Our Common Future ("Vår gemensamma framtid").



Figur 26. En ofta använd illustration över beroendskapet mellan de tre dimensionerna som hållbar utveckling består av - "ett sömlöst nät av orsak och effekt".

Ett annat sätt att visualisera hållbarhet bygger på idén om fundamentala gränser – miljömässigt tak – som naturmiljön sätter för att bibehålla och återuppbygga dess resiliens. De planetära gränser som presenteras ovan (avsnitt 4.2.1) är sådana gränser som samhällsutvecklingen och ekonomin behöver hålla sig inom. Ett sådant förhållningssätt innebär ett nödvändigt paradigmskifte – en ny logik där ekonomin tjänar människor och samhälle så att utvecklingen sker inom det säkra manöverutrymmet. En visuell modell för att beskriva samhällets och människornas och därmed ekonomins beroendeställning och begränsning till naturmiljön ges i figur 27.³³

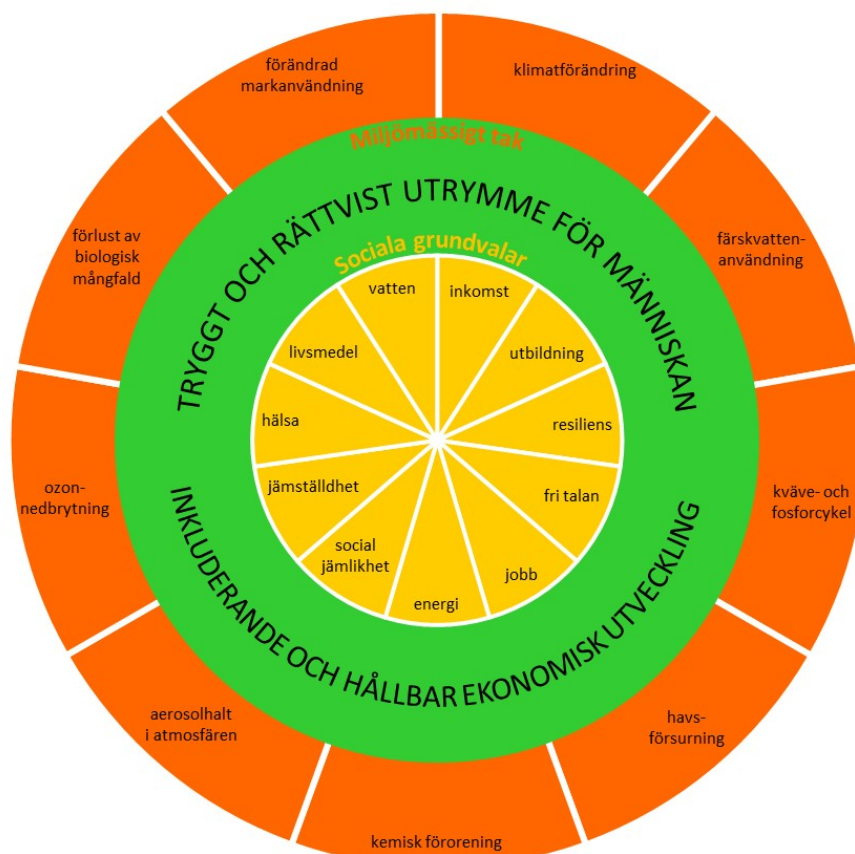


Figur 27. Utveckling av ekonomi och samhälle måste ske inom planetens - naturmiljöns - gränser för att vara hållbar. Genom att betrakta samhället med dess sociala dimensioner som inneslutet i naturmiljön och betrakta ekonomin som innesluten i samhället kan ett nödvändigt paradigmskifte - en nödvändig ny logik där samhälle och ekonomi utvecklas inom naturmiljöns gränser - visualiseras. Illustrationen modifierad efter Rockström & Klum, 2012.²⁷

³³ Rockström, J. & Klum, M. 2012. Vår tid på jorden. Välfärd inom planetens hållbara gränser. Bokförlaget Langenskiöld. Stockholm, 2012. Fig. 9.1, p. 233.

Liksom de gränser, eller miljömässiga tak som bygger på resiliens-begreppet, för hur långt vi kan pressa *naturmiljön* i nyttjandet av ekosystemtjänster och andra naturresurser kan ett antal kriterier för *människors behov*, också också utifrån resiliensbegreppet, sättas upp som ett "socialt golv" för hållbar utveckling. Dessa båda absoluta gränser skapar det utrymme som utveckling av ekonomi och samhälle behöver hålla sig inom för att kunna betraktas som hållbar.³⁴

Hållbar utveckling handlar om livskvalitet - för alla - nu och i framtiden. För att främja välmående miljö, kultur, människa och ekonomi behöver vi utgå ifrån det som är verkligt för alla: att vi bara har en planet att dela på och att varje människa har grundläggande behov. Hållbar utveckling innebär att säkerställa mänskligt välbefinnande och skapa en fungerande samhällelig, kulturell och ekonomisk utveckling - i balans med och inom de gränser som jordens ekologiska system sätter upp. En del har tilltro till att människans uppfinningsrikedom, teknikens möjligheter, minskad fattigdom och utbildning kommer att leda oss in på en väg av hållbar utveckling. Andra hävdar att vi behöver ett paradigmskifte, ett helt nytt system av radikalt minskad konsumtion, lokalproducerade produkter och mat och cirkulära ekonomier. Oavsett vilken väg man tror på så är den stora majoriteten av världens forskare ense om att det är väldigt bråttom och det krävs kreativa lösningar.



Figur 28. Ett tryggt och rättvist utrymme för människan. De planetära gränserna (avsnitt 4.2.1) sätter ett miljömässigt tak och människors grundläggande behov lägger ett socialt golv för det utrymme som samhällets och ekonomins utveckling behöver hålla sig inom - det hållbara utrymmet. Illustration efter Rockström & Klum 2015²⁸.

³⁴ 28. Rockström, J. & Klum, M. 2015. Big world, Small planet. Välfärd inom planetens gränser. Bokförlaget Max Ström, 2015. Fig. 7.2, p. 158.

5. Slutsatser och utvecklingsmöjligheter

Detta kapitel sammanfattar och drar slutsatser utifrån det som hittills presenterats i rapporten.

5.1. Sammanfattning av rapporten

Rapporten har hittills beskrivit miljötillståndet och redovisat en bedömning av måluppfyllelse och utvecklingstrend för Västernorrland 2015. Den har även redogjort för huvuddragen i länsstyrelsens åtgärdsarbete den senaste 10-årsperioden. Rapporten har också gett ett bredare perspektiv på de grundläggande värderingarna samt det officiella ramverket i miljöarbetet. De slutsatser som dras och de utvecklingsmöjligheter som beskrivs i detta kapitel bildar en kunskapssammanställning av det regionala miljömålsarbetet. Rapportens syfte, att öka förståelsen för och kunskaperna om det regionala miljömålsarbetet, kan därmed ses som uppnått. Rapporten kommer att användas i arbetet med att ta fram en länsövergripande handlingsplan på miljömålsområdet. Slutsatser i detta kapitel bidrar till att konkretisera några möjliga vägar framåt i det kommande arbetet. Nedan följer några slutsatser från de föregående kapitlen.

5.1.1. Miljötillståndet i Västernorrland 2015

- ☐ Att Västernorrland är på väg att inte uppnå miljömålen. Endast två av miljökvalitetsmålen; *Frisk luft* och *Grundvatten av god kvalitet*, är nära att nås. Övriga tio mål som länsstyrelsen bedömt på regional nivå är inte möjliga att nå med idag beslutade styrmedel och åtgärder.
- ☐ Att miljötillståndet i Västernorrland i flera fall är allvarligt och att utvecklingstrenden för flera miljökvalitetsmål är negativ.

5.1.2. Regionalt åtgärdsarbete 2005-2014

- ☐ Att Västernorrland har flera lyckade exempel på samarbetsprojekt inom miljömålsområdet.
- ☐ Att en avsaknad av tillräckliga ekonomiska resurser är ett allvarligt hinder i åtgärdsarbetet.
- ☐ Att utvecklingen kan vara svår att tyda, och därmed påverka, eftersom det för ett antal miljömål saknas kunskapsunderlag. Bristen på kunskapsunderlag är framförallt gällande för dessa miljökvalitetsmål; *Grundvatten av god kvalitet*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Giftfri miljö*, *God bebyggd miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

5.1.3. Länsstyrelsens påverkansmöjligheter

- ☐ Att länsstyrelsen även har möjlighet att påverka hur tillämpningen av arbetet med miljömål sker internt. Att integrera miljömålsarbetet i andra verksamhetsområden inom myndigheten är möjligt i och med en ökad förståelse för samspelet mellan de olika hållbarhetsdimensionerna.

- Att länsstyrelsens möjligheter att påverka tillståndet och utvecklingen i miljön är goda inom flera miljömål. Samtidigt krävs det att möjligheterna att tillämpa den nuvarande lagstiftningen tas till vara på ett bättre och mer genomgripande sätt.
- Det finns långtgående möjligheter till en fortsatt samverkan med aktörer i länet för en mer hållbar utveckling i Västernorrland.

5.2. Hur kommer vi framåt?

Det som tydligt framkommer i slutsatserna är att Västernorrland har en bra bit kvar på vägen till att uppnå miljömålen och den mer hållbara regionala utvecklingen. De insatser som kan motiveras för att förändra utvecklingen handlar bland annat om mer kunskap, effektivare resursfördelning, smartare prioriteringar, bättre samarbeten och generella förändringar i människors sätt att tänka kring det ekologiskt hållbara samhället.

Bristen på framförallt ekonomiska resurser att genomföra åtgärder innebär att sättet man angriper miljöproblemen på kan behöva tänkas över. Eftersom länsstyrelsen inte råder över de ekonomiska resursernas storlek eller omfattning, men däremot över hur de anslagna medlen fördelas, är det viktigt att man ser över de åtgärder som med tillgängliga resurser går att genomföra, samt ger goda effekter i miljömålsarbetet. De påverkansmöjligheter som länsstyrelsen har i miljömålsarbetet utgår framförallt från den samordnande rollen, vilket möjliggör en överblick av hela länets miljöutveckling. Överblicken ger möjligheten att relatera miljömålsarbetet i länet till ett större nationellt och globalt perspektiv. Det översiktliga perspektivet innebär också att möjligheterna att utifrån kunskaper om miljötillståndet, regionala påverkansmöjligheter och kostnadseffektiva åtgärder tillsammans med länets andra aktörer prioritera insatserna i specifika fokusområden. För att kunna göra dessa regionala prioriteringar krävs kunskapsunderlag, vilket i dagsläget saknas på flera områden.

För att underlätta det kommande arbetet med att precisera åtgärder i den länsgemensamma handlingsplanen kan några miljömål lyftas fram som särskilt prioriterade utifrån material från bland annat denna rapport. Det finns flera möjliga prioriteringsgrunder att utgå ifrån i det fortsatta miljömålsarbetet. Ett sätt att prioritera kan handla om att rikta resurserna mot de miljömål som länet är längst ifrån att nå. Alltså de mål där miljötillståndet bedöms som särskilt allvarligt och i mest akut behov av insatser. Ett annat sätt att prioritera åtgärder i miljömålsarbetet är att inrikta sig på de miljömål, eller delar utav, som man på regional nivå har störst möjlighet att påverka. Där miljötillståndet alltså inte är lika avhängigt yttre regleringar på exempelvis nationell eller internationell nivå. Ett tredje sätt att prioritera åtgärder i miljömålsarbetet är att utgå från de mest effektiva insatserna. Det vill säga att rikta de begränsade resurserna mot åtgärder som genererar mest positiva synergieffekter på så många områden i miljöarbetet som möjligt.

Exempel på miljömål utifrån dessa prioriteringsgrunder skulle kunna vara följande. De miljö kvalitetsmål som Västernorrland bedöms vara längst ifrån att

nå är (utan inbördes ordning); *Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö och Ett rikt växt-och djurliv*. Detta medan de miljökvalitetsmål som länsstyrelsen bedömer att man på regional nivå har störst möjlighet att påverka är: *Myllrande våtmarker, Grundvatten av god kvalitet, Levande skogar, Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och God bebyggd miljö*. De miljökvalitetsmål där åtgärder bedöms kunna ha goda möjligheter att ge resultat för flera miljökvalitetsmål är: *Ett rikt odlingslandskap, Giftfri miljö, God bebyggd miljö, Levande skogar, Myllrande våtmarker, Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ingen övergödning*.

Dessa olika perspektiv behöver inte stå i motsättning till varandra. Det är inte nödvändigt att endast välja en prioriteringsgrund, utan dessa kan med fördel kombineras i planeringen av åtgärdsarbetet. Avsikten är snarare alltså att reflektera över hur det går att tänka kring de avgränsningar som kan behöva göras i det fortsatta samarbetet. Oavsett hur fortsatta åtgärder kommer att prioriteras i miljömålsarbetet så ökar chanserna för ett bättre genomförande när det finns en genomtänkt inriktning i arbetet. För att kunna nå miljömålen i Västernorrland behöver alla aktörer, både samlat på en regional nivå men även internt inom länsstyrelsen, samverka för att likrikta och fokusera insatserna för en mer hållbar regional utveckling.

Käll- och fördjupningsmaterial

Europeiska kommissionen, 2013. *Om ett allmänt miljöhandlingsprogram för unionen till 2020 - Att leva gott inom planetens gränser*. (1386/2013/EU)

European Environmental Agency, 1999. Environmental indicators: Topology and overview (Technical report nr. 25). Denmark: European Environmental Agency (EEA).

Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.

Intervjuer utförda av Fredrik Holm, mars-maj 2015.

- ☐ Mats Bäck
- ☐ Maria Vamling
- ☐ Per Molin
- ☐ Anna Stjärne
- ☐ Magnus Jensen
- ☐ Torbjörn Engberg
- ☐ Jonas Salmonsson
- ☐ Åsa Björn
- ☐ Sara Zandler
- ☐ Per Sander (skriftligt)

Karolinska Institutet, 2006. Riskbedömning av PAH i mark, luft, grönsaker och bär i Sundsvall. IMM-rapport nr 1/2006.

Konventionen om biologisk mångfald. <https://www.cbd.int/>
Sidan besöktes: 2015-10-29

Konventionen om biologisk mångfald, 2010. *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization (ABS) to the Convention on Biological Diversity*.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2012. Dioxiner i Bottenhavet och Bottenviken – pågående utsläpp eller historiska synder. Rapport 2012:7.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2012. Kartläggning av kemikalieanvändning med fokus på vattendirektivsämnen i Norrlands kustlän. Rapport 2012:9

Länsstyrelsen Västernorrland, 1997. Miljöstrategi för Västernorrlands län. Handlingsprogram med regionala miljömål. Publikation 1997:2.

Länsstyrelsen Västernorrlands län, 1997. Miljöstrategi för Västernorrlands län. Miljöanalys. Publikation 1997:3.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2003. Regionala miljömål för Västernorrland 2004-2020. I frontlinjen för en ekologiskt hållbar utveckling.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2005-2014. Miljömålsbedömningar inrapporterade till Naturvårdsverket.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2005-2014. Årsredovisningar.

Länsstyrelsen Västernorrland & Skogsstyrelsen Mellannorrland, 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Västernorrlands län.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2007. Är vi på rätt väg? Uppföljning av de regionala miljömålen.

Länsstyrelsen Västernorrland. 2007. Miljömål för Västernorrlands län 2007-2020.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2008. Vilka faktorer ger svaga bestånd av flodpärlmussla? Rapport 2008:8

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Havsörn i Västernorrland. Rapport 2009:1

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Marina skyddsvärda områden i Västernorrlands län. Rapport 2009:3

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Inventering av storskarv längs Västernorrlands kust. Rapport 2009:4

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Fiskyngelförekomst i grunda marina miljöer i Västernorrlands län 2008. Rapport 2009:5

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Lokala miljömålsindikatorer. En sammanställning över ekokommunerna i Västernorrlands län år 2007. Rapport 2009:6.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Lokala miljömålsindikatorer. En sammanställning över ekokommunerna i Västernorrlands län år 2008. Rapport 2009:12.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Strandinventering av tre havsområden 2008. Rapport 2009:15

Länsstyrelsen Västernorrland, 2009. Marin dykinventering 2009. Rapport 2010:23

Länsstyrelsen Västernorrland, 2010. Inventering av större vattensalamander. Rapport 2010:20

Länsstyrelsen Västernorrland, 2010. Krondroppsnätets övervakning av luftföroreningar i Norrland – mätningar och modellering.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2011. Samverkansplan för BSPA Höga Kusten.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2011. Framtid Västernorrland! Regional utvecklingsstrategi för länet 2011-2020.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2011. Boendeplanering. Rapport 2011:20.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Modellerings av Västernorrlands marina habitat och naturvärden. Rapport 2012:03.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Genetisk studie av uttrar. Rapport 2012:8.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Kulturlämningar vid vatten. Rapport 2012:14.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Sjöar och vattendrag i Västernorrland. Rapport 2012:15.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Strategi för god vattenstatus. Rapport 2012:19.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Strategi för god vattenstatus.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2012. Utsläpp till luft från fasta anläggningar.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2013. Luftrapport 2013.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2013. Områden av riksintresse för vattenförsörjning i Sundsvall och Timrå kommuner. Rapport 2013:07.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2013. Miljöövervakning i Gaviksfjärden, Västernorrlands län – sammanställning och resultatanalys. Rapport 2013:10.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2013. Översyn av riksintressen i Västernorrland. Rapport 2013:15.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Länsprogram för den regionala miljöövervakningen.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Marin dykinventering av vegetationsklädda bottenar. Rapport 2014:01.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Inventering av vägpassager. Rapport 2014:04.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2013. Kustfågelinventering BSPA Höga Kusten juni 2013. Rapport 2014:05.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Kiselalger i vattendrag 2013. Rapport 2014:7.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Regionalt program för arbete med förorenade områden. Rapport 2014:20.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Länsprogram för den regionala miljöövervakningen 2015-2020 i Västernorrlands län. Rapport 2014:21.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Havsplanering – Nuläge för Bottniska viken 2015. Rapport 2014:25.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2015. Makrofytinventering i naturreservatet Salen. Rapport 2015:5.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2015 (preliminärt). Slutuppföljning för regionala miljömål 2007-2020.

Länsstyrelsen Västernorrland. Broschyr: Life to ad(d)mire.

Miljömål – den svenska miljömålsportalen. <http://www.miljomal.se/>
Sidan besöktes: 2015-10-29

Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/>
Sidan besöktes: 2015-10-29

Naturvårdsverket/SLU, 2014. Screening av perfluoralkylerade ämnen och flamskyddsmedel i svenska vattendrag.

Naturvårdsverket, 2007. Myrskyddsplan Sverige. Huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667.

Naturvårdsverket, 2012. De svenska miljömålen – en introduktion.

Naturvårdsverket, 2015. Guide för värdering av ekosystemtjänster. Rapport 6469.

Rockström, J. & Klum, M. 2012. *Vår tid på jorden. Välfärd inom planetens hållbara gränser*. Bokförlaget Langenskiöld, Stockholm.

Stockholm Resilience Centre. www.stockholmresilience.org
Sidan besöktes: 2015-10-29

Stockholm Resilience Centre. Vad är resiliens? En introduktion till forskning om social-ekologiska system.

Sveriges geologiska förening & Länsstyrelsen Västernorrland, 2014. Kartläggning av fiberhaltiga sediment längs Västernorrlands kust. SGU-rapport 2014:16.

Sveriges riksdag: EU-upplysningen. <http://www.eu-upplysningen.se/>
Sidan besöktes: 2015-10-29

United nations, 2014. *The millennium development goals report 2014*.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 1979. *Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*.

Vattenmyndigheten Bottenhavet, 2014. Förslag tillåtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt 2015-2021.

World Commission on Environment and Development, 1987. *Vår gemensamma framtid*. (A/RES/42/187.)



Länsstyrelsen Västernorrland

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland