



Länsstyrelserna

Bilaga till Målmanualen för Myllrande våtmarker

Miljöövervakning som underlag till
miljömålsuppföljning och tillståndsbeskrivning

Inledning

Denna sammanställning ska ses som en nulägesbeskrivning med exempel på hur Länsstyrelserna använder eller skulle kunna använda miljöövervakningsdata för miljömålsuppföljning. Exempelen är hämtade från Regional årlig uppföljning av Myllrande våtmarker, som RUS har sammanställt från alla läns redovisningar 2021.

Sammanställningen ska ses som ett komplement eller en bilaga, till de målmanualer som nationella målmyndigheter har tagit fram för miljömålsuppföljning.

Syftet är att sammanställa vilka delprogram inom miljöövervakningen som kan leverera data, samt visa exempel på hur miljöövervakningsdata används i den regionala miljömålsuppföljningen. Syftet är även att fungera som inspiration i arbetet med kommande årliga uppföljningar av miljömålen. Ambitionen har dock begränsats till ett exempel per precisering, men några undantag finns med fler exempel.

Sammanfattning

Åtta av nio preciseringar inom Myllrande våtmarker kan erhålla data från miljöövervakningen för miljömålsuppföljningen enligt uttag ur databasen rmö.nu.

För preciseringarna om Genetiskt modifierade organismer samt Friluftsliv och buller använde länsstyrelserna huvudsakligen andra data än resultat från regional miljöövervakning i regional årlig uppföljning 2021.

Inget län använde eller redovisade egentligen miljöövervakningsdata om Genetiskt modifierade organismer.

Innehållsförteckning

Bilaga till Målmanualen för Myllrande våtmarker	1
Inledning	2
Sammanfattning	3
Läsanvisning	5
Myllrande våtmarker	6
Precisering: Våtmarkstypernas utbredning.....	6
Exempel ur RÅU	6
Precisering: Ekosystemtjänster.....	7
Exempel ur RÅU	7
Precisering: Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter	8
Exempel ur RÅU	8
Precisering: Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation.....	8
Exempel ur RÅU	9
Precisering: Hotade arter och återställda livsmiljöer.....	10
Exempel ur RÅU	11
Precisering: Främmande arter och genotyper.....	11
Exempel ur RÅU	12
Precisering: Genetiskt modifierade organismer	12
Exempel ur RÅU	13
Precisering: Bevarade natur- och kulturmiljövärden.....	13
Exempel ur RÅU	13
Precisering: Friluftsliv och buller.....	14
Exempel ur RÅU	14

Läsanvisning

Rapporten följer miljö kvalitetsmålen preciseringar.

Miljöövervakning och annan verksamhet levererar data för miljömålsuppföljning. Länsstyrelsernas kontaktpersoner/projektledare för alla delprogram har fyllt i databasen RMO.nu inför innevarande programperiod, med information om delprogrammen. Bland annat finns uppgifter om vilka globala mål, miljömål och preciseringar som data kan användas för att följa upp. Rapporten innehåller, för varje precisering, tabeller med utdrag från vad som registrerats i databasen RMO.nu för Länsstyrelsernas länsprogram för miljöövervakning 2021–2026. Det går bra att ändra i RMÖ.nu (har Naturvårdsverket meddelat) om det visar sig att något har blivit fel.

Under tabellerna redovisas exempel från länens årliga uppföljning av miljömålen för år 2021 där uppgifter från miljöövervakningen har använts. Ambitionen har varit att redovisa ett miljöövervakningsexempel för varje precisering. Exemplet är kopierade ur Regional årlig uppföljning av miljömålen, vilket förkortas RÅU i texten, och kan ha hämtats även från annan övervakning än den som finns angiven i listan över delprogram för varje precisering.

Använd gärna tabellerna och exemplen som inspiration till var du kan hitta information och dataunderlag för den miljömålsuppföljning som du har i uppdrag att sammanställa.

Myllrande våtmarker

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

Precisering: Våtmarkstypernas utbredning

Våtmarker av alla typer finns representerade i hela landet inom sina naturliga utbredningsområden.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
GDP Häckande fåglar	Naturvårdsverket
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Örebro län
Rikkärr	Västmanlands län
Rikkärr miljöövervakning	Skåne län
Vegetation och ingrepp i våtmarker - Remiil våtmarker	Kronobergs län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Stockholms län
Vegetationsövervakning i fjäll	Norrbottens län

Exempel ur RÅU

Satellitbaserad övervakning av våtmarker

Västernorrland är ett våtmarksrikt län. Nästan 20 procent av länets yta, täcks av våtmarker. Analyser inom miljöövervakningen¹ visar att vissa tidigare öppna myrar i länet långsamt växer igen. Igenväxningen kan bero på flera faktorer men i många fall påskyndas den av tidigare grävda diken som avvattnar myren eller av upphörd hävd. Igenväxningsprocessen leder till att vissa våtmarkstyper minskar i areal.

Vegetationsövervakning i fjäll av annan aktör?

Palsmyrarnas framtid är hotade av ett förändrat klimat med stigande temperaturer. Palsmyrarna vid Laijva har varit borta ett par årtionden medan palsarna vid Vindelkroken såvitt känt fortfarande är intakta. Övriga våtmarkstyper har en stabil utbredning i länet. Det behövs åtgärder för att begränsa klimatpåverkan för att palsmyrarna inte ska försvinna. [Västerbotten, 2021]

¹ Hahn, N., Wester, K., Hedwall, T., Eriksson, K. och Alsam, S., (2013) Satellitbaserad övervakning av våtmarker-Slutrapport Jämtlands och Västernorrlands län, Rapport 2013-05, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:718976/FULLTEXT01.pdf>

Precisering: Ekosystemtjänster

Våtmarkernas viktiga ekosystemtjänster som biologisk produktion, kollagring, vattenhushållning, vattenrening och utjämning av vattenflöden är vidmakthållna.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
Fladdermöss i landskapet	Jönköpings län
GDP Fladdermöss i landskapet	Jönköpings län
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Örebro län
Rikkärr	Dalarnas län
Rikkärr	Gävleborgs län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmark)	Dalarnas län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Västmanlands län

Exempel ur RÅU

Regional miljöövervakning

Analys inom miljöövervakningen visar att vegetationen förändras i länets våtmarker (mossar och kärr)². Orsakerna är kvävenedfall och upphörd hävd, vilket gör att högvuxna konkurrensstarka arter gynnas och vitmossor missgynnas. Rensning av diken skapar problem med grumling, sänkta grundvattennivåer och onaturligt stora flödesvariationer. Skyddsdikning inom skogsbruket förstärker problembilden trots förbudet mot markavvattning.

Idag läcker dikad torvmark stora mängder koldioxid och lustgas till atmosfären. År 2014 beräknades avgången från dikad torvmark i Sverige uppgå till drygt 10 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket utgör en märkbar del av Sveriges totala växthusgasutsläpp. Våtmarker som idag är kolkällor kan efter restaureringar istället bli kolsänkor.^{3,4} [Hallands län, 2021.]

Analys⁵ inom miljöövervakningen visar att vegetationen förändras i länets våtmarker. Några av orsakerna är att gamla diken fortsätter att avvattna myrar, övergödning samt upphörd hävd. Våtmarkernas ursprungliga funktion som utjämningsmagasin är starkt nedsatt. [Kronobergs län, 2021]

² Flodin, L.-Å. & Gunnarsson, U. 2008

³ Jordbruksverket. Rapport 2014:24

⁴ [2021-7 Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekter av dikesunderhåll och återvätning \(skogsstyrelsen.se\)](#)

⁵ Satellitbaserad övervakning av våtmarker, Slutrapport för södra Sverige, Hahn. N, Wester. K., Länsstyrelsen i Skåne, 2018

Precisering: Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter

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.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remil våtmarker)	Örebro län
Rikkärr miljöövervakning	Skåne län

Exempel ur RÅU

Rikkärr

Våtmarkstypen rikkärr är starkt hotad. Ett inventeringsunderlag finns som ger information om vilka åtgärder som behövs för att rikkärrens naturvärden ska bibehållas. [Dalarnas län, 2021]

EU:s art och habitatdirektivet

I Gotlands län beräknas 5% av de ursprungliga våtmarkerna vara opåverkade av dikning och annan negativ mänsklig aktivitet. Igenväxning till följd av bland annat störd hydrologi, ökad näringstillförsel, utebliven hävd och klimatförändringar är ett omfattande problem. [Gotlands län, 2021]

Inget exempel kunde hittas om övervakning av arters spridningsmöjligheter i våtmarker.

Precisering: Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation

Naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till våtmarkerna har gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
Barrskogslandskapets gröna infrastruktur, tjäder	Jönköpings län
Fladdermöss i landskapet	Södermanlands län

Delprogram	Län
Floraövervakning (floraväkteri)	Västmanlands län
Floraövervakning och projekt Dalafloren	Dalarnas län
GDP Rikkärr	Dalarnas län
Häckande fåglar	Jönköpings län
Häckande fåglar	Kronobergs län
Häckande fåglar	Västra Götalands län
Häckande fåglar	Västmanlands län
Häckfågeltaxeringen, standardrutter	Dalarnas län
Myrfågeltaxering	Dalarnas län
Rikkärr	Jönköpings län
Rikkärr	Västmanlands län
Rikkärr	Dalarnas län
Rikkärr	Gävleborgs län
Rikkärr miljöövervakning	Skåne län
Uppföljning av skyddade områden	Värmlands län
Vegetation och ingrepp i våtmarker - Remiil våtmarker	Kronobergs län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmark)	Dalarnas län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Stockholms län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Västmanlands län

Exempel ur RÅU

Artdatabanken

Våtmarker är artrika miljöer. Totalt finns 250 rödlistade arter i länet som är mer eller mindre beroende av våtmarker, varav 107 är hotade.⁶ [Blekinge län, 2021]

EU:s art och habitatdirektiv

Det finns stora brister beträffande gynnsam bevarandestatus för flertalet naturtyper, däribland våtmarker. Majoriteten av naturtyperna i boreal region saknar idag gynnsam bevarandestatus.⁷ Störst påverkan kommer från markanvändningen inom skogs- och jordbruk, där avverkning, igenväxning och klimatförändringar är de främsta påverkansfaktorerna.⁸ [Gävleborgs län, 2021]

I den alpina regionen är bevarandestatusen för våtmarkstyperna god med undantag för palsmyrarna. I övriga delar av länet som ingår i boreala regionen är bevarandestatusen otillräcklig⁹. I de västra delarna är statusen bättre än i de

⁶ Artfakta, [Rödlistade arter](#), Artdatabanken

⁷ Naturvårdsverket. 2020. Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv – resultat från rapporteringen 2019 till EU av bevarandestatus 2013-2018. [Länk till källan](#).

⁸ Eide, W. m.fl. 2020. Tillstånd och trender för arter och livsmiljöer – Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken, Uppsala. [Länk till källan](#).

⁹ [Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv 2013-2018, på Naturvårdsverkets webbplats](#)

östra tack vare stora våtmarksarealer och mindre påverkan av hydrologin¹⁰. Palsmyrarna är den enda våtmarkstypen som har dålig bevarandestatus. [Norrbottnens län, 2021]

Merparten av de utpekade våtmarksarterna i Art- och habitatdirektivet har god till otillräcklig bevarandestatus. Det finns dock några som har dålig status som till exempel taigakrokmosa¹¹. [Norrbottnens län, 2021]

Svensk fågeltaxering

Antalet individer av våtmarksfåglar i länet har minskat under tidsperioden 2002–2020¹². Exempel på våtmarksfåglar som har minskat i antal under tidsperioden är kricka, bläsand, ljunpipare, svartsnäppa, gluttsnäppa, småspov och brushane. [Norrbottnens län, 2021]

Precisering: Hotade arter och återställda livsmiljöer

Hotade arter har återhämtat sig och livsmiljöer har återställts.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
Fladdermöss i landskapet	Jönköpings län
Floraväkteri	Värmlands län
Floraövervakning (floraväkteri)	Västmanlands län
Floraövervakning och projekt Dalafloren	Dalarnas län
GDP Fladdermöss i landskapet	Jönköpings län
GDP Rikkärr	Dalarnas län
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Örebro län
Häckande fåglar	Jönköpings län
Häckande fåglar	Kalmar län
Häckfågeltaxeringen, standardrutten	Dalarnas län
Miljötillstånd i skogslandskapet	Jönköpings län
Myrfågeltaxering	Dalarnas län
Rikkärr	Jönköpings län
Rikkärr	Dalarnas län
Rikkärr	Gävleborgs län
Strandängsfåglar	Östergötlands län
Uppföljning av skyddade områden	Värmlands län

¹⁰ [Var finns det behov av att restaurera våtmarker i Norrbottens län?, på Länsstyrelsen Norrbottens webbplats](#)

¹¹ [Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv 2013-2018, på Naturvårdsverkets webbplats](#)

¹² [Miljöövervakning av fåglar i Norrbotten län, på Länsstyrelsen Norrbottens webbplats](#)

Delprogram	Län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmark)	Dalarnas län

Exempel ur RÅU

Miljö- och floraövervakning i Skåne

Under 2019 har bevarandestatusen för våtmarker bedömts och uppdaterats för Sveriges EU-rapportering enligt art- och habitatdirektivet. Rikkärr, källkärr och högmossar bedöms ha en fortsatt dålig bevarandestatus i kontinentalregionen. Även bevarandestatusen för groddjur har bedömts och uppdaterats, baserat på inventeringar i Skåne 2013–2018. Bevarandestatusen för klockgroda har försämrats, till icke gynnsam bevarandestatus. Bevarandestatusen för lövgroda har ändrats från god till otillfredsställande. Båda arterna är nu försvunna från många lokaler där de tidigare varit talrika. Främsta orsaken bedöms vara igenväxning och inplantering av fisk. I projektet *Miljö- och floraövervakning i Skåne (Millora)*¹³ har kärlväxter inventerats 2007–2015 och jämförts med inventeringar från 1987–2005. Våtmarker är en av de vegetationstyper vars arter minskat mest. [Skåne län, 2021]

Artdatabanken

I Jönköpings län är 85 våtmarksarter rödlistade, varav 35 är hotade¹⁴. Enligt Sveriges rapportering är det en otillfredsställande till negativ utveckling för högmossar, rikkärr och öppna mossar och kärr i den boreala zonen¹⁵. [Jönköpings län, 2021]

Miljö tillstånd i skogslandskapet

Arealen sumpskogar utanför skyddade områden har, enligt riksskogstaxeringen, haft en nedåtgående trend i länet sedan mitten på 1990-talet¹⁶. [Jönköpings län, 2021]

Precisering: Främmande arter och genotyper

Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.

¹³ SpringerLink, *Recent changes in the frequency of plant species and vegetation types in Scania, S Sweden, compared to changes during the twentieth century*. [Ladda ner artikel från link.springer.com](https://link.springer.com)

¹⁴ ArtDatabanken, rödlistan 2020. <https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/2.-varverksamhet/publikationer/31.-rodlista-2020/rodlista-2020>

¹⁵ Naturvårdsverket Arter och naturtyper – statusrapport 2019. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6900/978-91-620-6914-8.pdf>

¹⁶ Länsstyrelserna, 2015. Miljöövervakning, Miljö tillstånd i skog. Uppföljning av miljö tillståndet i skogslandskapet baserat på riksskogstaxeringen. <https://www.lansstyrelsen.se/norrboten/tjanster/publikationer/uppfoljning-av-miljotillstandet-i-skogslandskapet-baserat-pa-riksskogstaxeringen.html>

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
Floraövervakning och projekt Dalafloren	Dalarnas län
GDP Rikkärr	Dalarnas län
Rikkärr	Jönköpings län
Rikkärr	Dalarnas län
Uppföljning av skyddade områden	Värmlands län

Exempel ur RÅU

Inventering av främmande arter

Invasiva främmande arter kan komma att bli ett stort problem vid vissa våtmarker i Jönköpings län om inte åtgärder vidtas. Bland annat utgör gul skunkkalla problem på vissa platser. I flera små våtmarker i länet har den åtgärdats under sommaren 2021, men i ett par riktigt stora områden finns den kvar. Där är det stor risk att växterna sprider sig nedströms och etablerar nya bestånd i lämpliga biotoper. Andra arter som bland annat breder ut sig på stränder vid sjöar och vattendrag är jättebasamin och jätteloka. Länsstyrelsen har påbörjat hanteringsprogram för dessa båda arter.

Miljö kvalitetsmålet och genomförda åtgärder berör främst mål 15 Ekosystem och biologisk mångfald och 6 Rent vatten och sanitet, men även indirekt till mål 3 Hälsa och välbefinnande i Agenda 2030. [Jönköpings län, 2021]

eDNA

Invasiva arter som drabbar våtmarker har uppmärksammats under senare år. Kotula är en invasiv ört, med snabb spridning, som kommit att dominera stora ytor av strandängar främst på norra Öland.¹⁷

Svampsjukdomen Chytridiomykos som drabbar groddjur orsakas av svampen *Batrachochytrium dendrobatidis* (BD). Förekomsten av denna svamp är bristfälligt känd i Sverige. Genom eDNA-analys av vatten detekterades BD på en lokal på fastlandet där den inte var känd.¹⁸ [Kalmar län, 2021]

Precisering: Genetiskt modifierade organismer

Genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden är inte introducerade.

¹⁷ Susanne Forslund, Naturskyddsenheten, Länsstyrelsen Kalmar län

¹⁸ Hellström, M. 2021. Inventering av fiskar, groddjur, stormusslor och Chytridiomykos (BD) med akvatiska eDNA analyser i Kalmar län, 2021

Ingen länsstyrelse har redovisat något delprogram i rmo.nu-databasen som kan leverera data för att följa upp preciseringen.

Exempel ur RÅU

Inget tydligt exempel kunde hittas.

Precisering: Bevarade natur- och kulturmiljövärden

Våtmarkernas natur- och kulturmiljövärden i ett landskapsperspektiv är bevarade och förutsättningar finns för fortsatt bevarande och utveckling av värdena.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
Barrskogslandskapets gröna infrastruktur, tjäder	Jönköpings län
GDP Rikkärr	Dalarnas län
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Örebro län
Häckande fåglar	Kronobergs län
Häckande fåglar	Västmanlands län
Miljö tillstånd i skogslandskapet	Jönköpings län
Myrfågeltaxering	Dalarnas län
Rikkärr	Jönköpings län
Rikkärr	Västra Götalands län
Rikkärr	Västmanlands län
Rikkärr	Dalarnas län
Rikkärr	Jämtlands län
Skogsskador på kalkade våtmarker	Västerbottens län
Uppföljning av skyddade områden	Värmlands län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmark)	Dalarnas län
Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Västmanlands län

Exempel ur RÅU

Satellitbaserad övervakning av våtmarker

Myrars igenväxning med träd är ett allvarligt hot. Troliga faktorer till detta är tidigare dikningar, ökat kvävenedfall, upphörd våtmarksslätter och förändringar i klimatet. En satellitbildsanalys av våtmarker i Dalarnas län visade en förändringsindikation mellan 1999 och 2007 för 1 procent av våtmarkerna¹⁹. [Dalarnas län, 2021]

¹⁹ Länsstyrelsen Dalarna och Länsstyrelsen Gävleborg. Hur förändras våtmarkerna och varför? Rapport 2015:09 (Dalarna).

Myrfågeltaxering

Under de senaste fyra åren har uppföljning skett av 100 våtmarker av betydelse för våtmarksfåglar i länet. Antalet arter har ökat på myrarna den senaste 25 årsperioden. Flera arter, bland andra tofsvipa, brushane, videsparv, ängspiplärka och gulärta minskar rejält i antal, medan flera nya arter tillkommit, exempelvis sångsvan, smålom och kanadagås²⁰.

Utvecklingen av de fågelarter som ingår i miljömålsindikatorn för Myllrande våtmarker för Dalarna har varit stabil under perioden 2002 till 2015^{21,22}. [Dalarnas län, 2021]

Precisering: Friluftsliv och buller

Våtmarkernas värde för friluftslivet är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad.

Länsstyrelserna har redovisat i rmo.nu-databasen att följande delprogram kan leverera data för att följa upp preciseringen:

Delprogram	Län
GDP Vegetation och ingrepp i våtmarker (Remiil våtmarker)	Örebro län
Uppföljning av skyddade områden	Värmlands län

Exempel ur RÅU

Studie om trafikbuller

Bullerdämpande åtgärder bör göras vid fågelvåtmarker och strandängar i anslutning till större vägar i Halland, framför allt utmed E6. Studier visar att trafikbuller har en negativ påverkan på häckfågelfaunan och rekreativsvärdet.²³ [Hallands län, 2021]

²⁰ Ulf Kolmodin. 2016 och 2017: Myrinventering i Dalarna. Fåglar i Dalarna.

²¹ Länsstyrelsen Dalarna. Hur går det för fåglarna i Dalarna? Rapport 2016:06.

²² Lunds Univ. 2018: Övervakning av fåglarnas populationsutveckling.

²³ Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer – metodbeskrivning, 2016:036, Arvid Bergsten m.fl

