

Manual för uppföljning och bedömning av miljö kvalitetsmålet BARA NATURLIG FÖRSURNING



Datum: 2019-02-07

Ansvarig myndighet: Naturvårdsverket

Kontaktperson: Salar Valinia

Mailadress: salar.valinia@naturvardsverket.se

Telefon: 010-698 14 65

Manualen är beslutad av: Generaldirektör Björn Risinger

Referens (diariennr e. dyl.): NV-01087-19

I samråd med (i förekommande fall):

Innehåll

MANUAL FÖR UPPFÖLJNING OCH BEDÖMNING AV MILJÖKVALITETSMÅLET BARA NATURLIG FÖRSURNING	1
1. INLEDNING	3
2. MILJÖKVALITETSMÅLET OCH DESS PRECISERINGAR	5
3. INDIKATORER FÖR SVERIGES MILJÖMÅL	7
3.1. Nedfall av svavel	7
3.2. Skogsbrukets försurande påverkan	8
3.3. Utsläpp av försurande ämnen från sjöfart	9
3.4. Andel försurade sjöar	11
4. DETALJERADE BESKRIVNINGAR AV MILJÖKVALITETSMÅLETS PRECISERINGAR	13
4.1. Precisering 1: Påverkan genom atmosfäriskt nedfall	13
4.1.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)	13
4.1.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)	13
4.1.3. Framtagande och bearbetning av information (hur ska uppföljning ske?)	14
4.1.4. Regional uppföljning	14
4.2. Precisering 2. Påverkan genom skogsbruk	15
4.2.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)	15
4.2.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)	15
4.2.3. Regional uppföljning	16
4.3. Precisering 3 Försurade sjöar och vattendrag	16
4.3.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)	16
4.3.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)	17
4.3.3. Regional uppföljning	18
4.4. Precisering 4. Försurad mark	18
4.4.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)	18
4.4.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)	18
4.4.3. Regional uppföljning	19
5. MILJÖKVALITETSMÅLET I FÖRHÅLLANDE TILL AGENDA 2030	21
6. SAMMANFATTANDE TABELL	22

1. Inledning

Målmanualernas syfte

Syftet med målmanualerna är att få till stånd en konsekvent, transparent och robust miljömålsuppföljning där det tydligt går att härleda myndigheternas bedömningar. Målmanualerna anger vad myndigheterna följer upp och bedömer samt vilken myndighet ansvarar för uppföljning och bedömning av olika delar av miljökvalitetsmålet. Målmanualen klargör också vilken regionalisering av preciseringarna som behövs för den nationella uppföljningen.

Målmanualer ska fungera som stöd vid fördjupade utvärderingar och vid årliga uppföljningar, i myndigheternas arbete med nationell och regional uppföljning. Målmanualer ska även användas för målmyndigheternas löpande uppföljningsarbete med miljömålen, t.ex. datainsamling och indikatorhantering, samt ger underlag för utvärdering och analyser.

Målmanualen för miljökvalitetsmålet utgår från de preciseringar med tillhörande förklaringar som regeringen beslutat^{1,2}. Preciseringarna är de målsättningar som beskriver innebörden av respektive miljökvalitetsmål och sätter ramarna för målets omfattning.

Manualen är beslutad av den myndighet som samordnar uppföljning och utvärdering av miljökvalitetsmålet. Ansvarig myndighet beslutar vid behov om revidering av målmanualen, till exempel om det finns nya möjligheter till informationsförsörjning för uppföljningen.

Innehållet i målmanualen

Målmanualen inleds med avsnitt som beskriver miljökvalitetsmålet och dess preciseringar. Nästa avsnitt beskriver i detalj indikatorer som finns på sverigesmiljomal.se. Därefter följer avsnitt som beskriver hur myndigheten tolkat preciseringarna och vilka uppföljningsmått och nivåer som används, vilka underlag som används i uppföljningen och hur, samt de eventuella behov av utveckling av uppföljningen som finns. Målmanualen avslutas med avsnitt som förklarar hur miljökvalitetsmålet förhåller sig till Agenda 2030. En sammanfattande tabell ger en översikt över miljökvalitetsmål och dess preciseringar.

Den inledande tabellen ger en översiktlig sammanfattning av målmanualen. Därefter följer avsnitt som mer detaljerat beskriver hur myndigheten tolkat preciseringarna och vilka uppföljningsmått och nivåer som används, vilka underlag som används i uppföljningen och hur, samt de eventuella behov av utveckling av uppföljningen som finns.

¹ Regeringsbeslut I:4, 2012-04-26, M2012/1171/Ma.

² Regeringens departementsskrivelse Ds 2012:23 *Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål*, tillgänglig via <http://regeringen.se/sb/d/16347/a/196469>

Förändringslogg

- Revidering placering av avsnitten
- Reviderad inledningstext
- Uppdateringar och förtydliganden genomgående i texten med uppdaterade indikatorer och ansvar
- Genomgående uppdateringar av indikatorer för skogsbrukets försurande påverkan samt försurad mark

Fortsatt arbete med målmanualen

Arbetet med uppföljning av de rekommendationer som presenterats i Fördjupad utvärdering 2019 kommer att fortgå.

2. Miljökvalitetsmålet och dess preciseringar

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

Tolkning av miljökvalitetsmålet

Miljökvalitetsmålet tolkas så att den sammantagna försurande effekten av nedfall av försurande luftföroreningar och markanvändning inte ska överskrida den kritiska belastningen för mark och vatten. När nedfallet av försurande luftföroreningar överskrider vad naturen tål (överskridande av kritisk belastning) bedöms naturen vara försurningspåverkad. Beräkning av överskridande av kritisk belastning görs för ytvatten och skogsmark, vilket även utgör en internationell rapportering till Luftvårdskonventionen (CLRTAP). Skogsbruket bedöms överskrida vad naturen tål när uttaget av biomassa från skogen är större än vad som kan vara långsikt hållbart med avseende på försurningseffekter i naturen.

Regeringen har fastställt fyra preciseringar:

1. **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
2. **Påverkan genom skogsbruk:** Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet
3. **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.
4. **Försurad mark:** Försurningen av marken påskyndar inte korrosion av tekniska material och arkeologiska föremål i mark och skadar inte den biologiska mångfalden i land- och vattenekosystemen.

Avgränsning gentemot andra miljökvalitetsmål

Halter i luft av försurande ämnen, korrosion på tekniska material och kulturföremål ovan mark samt hälsoeffekter relaterade till direkta effekter av försurning behandlas inom *Frisk luft*. Effekter kopplade till utsläpp av ammoniak och kväve behandlas i *Ingen övergödning*. Effekter av försurning av havet tas upp i *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Utsläpp av Koldioxid som påverkar havsförsurningen beskrivs i *Begränsad klimatpåverkan*.

Koppling till etappmål

Följande etappmål har betydelse för *Bara naturlig försurning*:

Minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar:

Utsläppminskningar av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM_{2,5} ska enligt (EU) 2016/2284 minska fram till 2030. För takdirektivets målåret 2020 innebär det att medlemsländerna fått samma åtaganden som i det reviderade Göteborgsprotokollet. För takdirektivets nya målåret 2030 innebär det nya takdirektivet en skärpning jämfört med Göteborgsprotokollet. För Sverige innebär de nya utsläppstaken att utsläppen jämfört med år 2005 och fram till 2030 ska minska med 22 procent för svaveldioxid, 66 procent för kväveoxider och med 17 procent för ammoniak

3. Indikatorer för Sveriges miljömål

3.1. Nedfall av svavel

Beslutande myndighet

Naturvårdsverket

Namn på indikator

Nedfall av svavel (Befintlig indikator)

Vad följer indikatorn upp?

- Miljökvalitetsmål;
Primärt: Bara naturlig försurning
Sekundärt: Levande skogar, Ett rikt växt och djurliv.
- Precisering; Påverkan genom atmosfäriskt nedfall
- Agenda 2030-mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

Därför har indikatorn valts

- Indikator för påverkan (P i DPSIR-systemet)
- Indikatorn visar atmosfäriskt nedfall av svavelföreningar till öppen mark.
- Indikatorn används för att beskriva förändringen i det atmosfäriska nedfallet över tid. Denna kan ställas i relation till förändringar i utsläppen av svaveldioxid i Europa genom krav i form av EU-direktiv och beslut om minskade utsläpp av luftföreningar inom Luftvårdskonventionen.

Denna metod har använts för att ta fram data för indikatorn

- Data baseras på mätningar från ett urval av mätstationer inom svensk miljöövervakning. De avser atmosfäriskt svavelnedfall till öppen mark i form av våtdeposition, exklusive bidrag från havssalt. Torrdeposition i form av partiklar ingår endast i liten grad. Data aggregeras till årliga medelvärden för tre regioner; norra Sverige, sydöstra Sverige och sydvästra Sverige. Osäkerheter i tidsserierna uppkommer på grund av att vissa mätstationer har lagts ner och att nya stationer tillkommit, varför hela tidsserier har fått revideras.

Fakta om data

- Vilka dataset består indikatorn av?
 - Medelvärden för årligt svavelnedfall per mätstation.
 - Aggregerade värden per region och år.
- Varifrån kommer data?
 - Svensk miljöövervakning, Krondroppsnetet, Luft- och nederbörds-kemiska nätet samt Integrerad övervakning, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, SMHI och SLU är datavärdar.
- Vem finansierar data?
 - Naturvårdsverket, Länsstyrelserna
- Hur ofta levereras data?
 - Årligen
- Vilken tidsperiod omfattar datamängden?
 - 1991–2017
- Hur ofta uppdateras indikatorn?
 - Årligen

Geografisk upplösning

Regional upplösning, 3 regioner i Sverige; norra Sverige, sydöstra Sverige, sydvästra Sverige.

Kontakt och ansvar

Naturvårdsverket, Salar Valinia
Regional upplösning, Marie Vallin RUS.

Fördjupningstext

Mer information finns på sverigesmiljomal.se

Utvecklingsbehov

Ingen planerad utveckling finns för denna indikator.

3.2. Skogsbrukets försurande påverkan**Beslutande myndighet**

Naturvårdsverket

Namn på indikator

Skogsbrukets försurande påverkan (ny indikator)

Vad följer indikatorn upp?

- Miljökvalitetsmål;
Primärt; Bara naturlig försurning,
Sekundärt: Levande skogar, Ett rikt växt-och djurliv, Myllrande våtmarker
- Precisering; Påverkan genom skogsbruk
- Agenda 2030-mål 15, Ekosystem och biologisk mångfald

Därför har indikatorn valts

- Indikator för påverkan (P inom DPSIR-systemet)
- Indikatorn visar hur arealen skogsmark där skogsbruket tar ut grenar och toppar (grot) för energiändamål i samband med slutavverkning förändras över tid.
- Den visar även på hur stor areal det finns ett behov av askåterföring för att motverka försurning vid grot-uttag samt åtgärdsbristen, dvs i vilken omfattning askåterföring faktiskt sker i förhållande till behovet. Målet är att helt eliminera åtgärdsbristen, d.v.s. att uppnå ett tillstånd där skogsbruket inte har någon försurande påverkan.

Denna metod har använts för att ta fram data för indikatorn

Det grundläggande underlaget för indikatorn är beräkningar av baskatjonbalanser vid slutavverkning i skog med uttag av grot. Dessa beräkningar har gjorts för ett representativt urval av skogsytor över hela Sverige inom Riksinventeringen av Skog (RIS) vid Sveriges lantbruksuniversitet. Genom att fastställa ett kriterium för försurande påverkan, uttryckt som kritiskt baskatjonuttag fastställdes andelen skogsmark per län där grot-uttag i slutavverkning leder till en försurande påverkan vid 2020 års prognostiserade deposition av svavel och kväve. Indikatorn tas sedan fram genom att kombinera den grundläggande informationen om skogens försurningskänslighet med uppgifter om årligt grotuttag vid slutavverkning samt askåterföring på länsnivå. Data redovisar som tre-årsmedelvärden och aggregeras på länsnivå.

Det finns osäkerheter i indikatorn, dels i de grundläggande beräkningarna av processer som ökar eller minskar aciditeten och dels i statistiken. Vid bearbetningar av statistiken används vissa antaganden som är svåra att kontrollera, bl.a. att RIS- underlaget på ett bra sätt representerar den avverkade skogen, att grot-uttag endast sker i granskog och att askåterföring sker på lämpliga marker, d.v.s. där grot-uttag orsakar ett överskridande av kritisk baskatjonförlust. Det finns också en viss osäkerhet i statistiken beträffande den årliga arealen där grotuttag görs årligen.

Fakta om data

- Vilka dataset består indikatorn av?
 - Årlig avverkad areal, per län
 - Årligt uttag av grot, per län
 - Årligt uttag av grot där askåterföring behövs, per län
 - Årlig areal där askåterföring sker, per län.
- Varifrån kommer data?
 - Skogsstyrelsen och Riksskogstaxeringen
- Vem finansierar data?
 - Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen
- Hur ofta levereras data?
 - Årligen
- Vilken tidsperiod omfattar datamängden?
 - 2009-2016
- Hur ofta uppdateras indikatorn?
 - Årligen och vid behov

Geografisk upplösning

Regional upplösning,

Kontakt och ansvar

Naturvårdsverket, Salar Valinia

Modellverktyg och beräkning, Cecilia Akselsson, Lunds Universitet

Data om grotuttag, Stefan Andersson Skogsstyrelsen

Fördjupningstext

Mer information finns på sverigesmiljomal.se

Utvecklingsbehov

Baserat på nya forskningsrön i Fördjupad Utvärdering 2019, miljömålet bara naturlig försurning finns ett behov att utveckla indikatorn för att ta ett helhetsgrepp om skogsbrukets försurande påverkan. Detta arbete beräknas att fortgå till nästkommande FU 2023.

33. Utsläpp av försurande ämnen från sjöfart

Vad följer indikatorn upp?

- Miljökvalitetsmål:
 - Primärt: Bara naturlig försurning
 - Sekundärt: Frisk luft, Ingen övergödning, Hav i balans och levande kust och skärgård.
- Agenda 2030-mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald.
- Preciseringen: Påverkan genom atmosfäriskt nedfall.

Därför har indikatorn valts

- Indikator för påverkan (P i DPSIR-systemet)
- Utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider till luft från internationell sjöfart är fortfarande en stor källa för försurande luftföroreningar i Sverige. Svaveldioxidutsläpp från fartyg som trafikerar Östersjön och Nordsjön regleras av de krav på högsta tillåten svavelhalt i marina bränslen som gäller inom svavelkontrollområden (SECA). Dessa har beslutats inom IMO under 2006 och 2007 och har införts i EUs svaveldirektiv. Kraven på svavelhalt i marina bränslen har successivt skärpts och utsläppen har därigenom minskat avsevärt i dessa havsområden. IMO har även tagit beslut om att sänka svavelhalten globalt från 3,5 % till 0,5% från år 2020. IMO har vidare under 2016 tagit beslut om att även inrätta kontrollområden för kväveoxider (NECA) i Östersjön och Nordsjön. Det innebär begränsningar av NO_x-utsläpp från nya fartyg i dessa områden och träder i kraft år 2021. Miljömålsberedningen har nyligen förslagit ett etappmål som går ut på att utsläppen av NO_x från sjöfart i de nya NECA-områdena ska halveras till 2025 från 2010 års nivå³.
- Indikatorn används för att följa förändringen i utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider i de havsområden som omger Sverige. Dessa kan ställas i relation till förändringar i utsläppen av luftföroreningar i Europa och hur dessa bidrar till att minska nedfallet av försurande ämnen över Sverige.

Denna metod har använts för att ta fram data för indikatorn

- Underlaget är utsläppsstatistik från EMEP och HELCOM. Statistiken avser årliga utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider från sjöfart i Östersjön och Nordsjön och ingen bearbetning av statistiken behövs. Det finns osäkerheter i statistiken eftersom de två dataleverantörerna HELCOM och EMEP använder olika metodik för beräkningarna. EMEP utnyttjar en kombination av emissionsfaktorer och fartygsrörelser från olika projekt men använder inte data på faktiska fartygsrörelser registrerade av transpondrar (AIS). Tillförlitliga data för Nordsjön finns för närvarande endast t.o.m. 2011. HELCOMs data baseras på AIS och är därmed säkrare, men omfattar bara Östersjön inklusive Kattegatt. EMEP arbetar med att utveckla sin metodik och förhandlar med leverantörer av AIS-data. Eventuellt måste indikatorn till en början begränsas till utsläpp i Östersjön.

Fakta om data

- Vilka dataset består indikatorn av?
 - Årliga utsläpp av svaveldioxid från sjöfart på Östersjön och Nordsjön.
 - Årliga utsläpp av kväveoxider från sjöfart Östersjön och Nordsjön
- Varifrån kommer data?
 - EMEP (Nordsjön och Östersjön) och HELCOM (Östersjön)
- Vem finansierar data?
 - EMEP och HELCOM
- Hur ofta levereras data?
 - Årligen
- Vilken tidsperiod omfattar datamängden?
 - 2000–2014 (EMEP) resp. 2006 -2015 (HELCOM)
- Hur ofta uppdateras indikatorn?
 - Årligen

Geografisk upplösning

Östersjön inklusive Kattegatt och hela Nordsjön inklusive Engelska kanalen.

³ SOU 2016:47 En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige.

Kontakt och ansvar

Naturvårdsverket, Salar Valinia

Fördjupningstext

Mer information finns på sverigesmiljomal.se

34. Andel försurade sjöar**Vad följer indikatorn upp?**

- Miljökvalitetsmål:
 - Primärt: Bara naturlig försurning,
 - Sekundärt: Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt växt- och djurliv.
- Indikator för tillstånd
- Agenda 2030-mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald

Därför har indikatorn valts

- Indikator för tillstånd (S i DPSIR-systemet)
- Indikatorn visar återhämtning från försurning i miljön.
- Indikatorn används för att beskriva försurningstillståndet för sjöar i olika delar av Sverige. Den indikerar i vilken del av landet som försurningen är mest utbredd och hur den har förändrats över tid. Dessutom visas en prognos över utvecklingen till 2020. Indikatorn ger en indikation om behovet av minskat försurningstryck på Sverige genom beslut om minskade utsläpp av luftföroreningar inom EU och Luftvårdskonventionen samt anpassning av skogsbrukets försurningspåverkan.

Denna metod har använts för att ta fram data för indikatorn

Beräkningen baseras på en uppskattning av antalet försurade sjöar i Sverige. En försurad sjö är en sjö som oberoende av kalkning har måttlig status eller sämre enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön. Data kommer från det nationella miljöövervakningsprogrammet ”Omdrev i sjöar” som omfattar provtagning av 4800 sjöar fördelade på sex år. Kalkade sjöar ingår i urvalet men deras tillstånd korrigeras till okalkat surhetstillstånd samt 280 slumpade regionala tillägg ingår i underlaget. Försurningspåverkan bedöms med hjälp av verktyget MAGIC (Model of Groundwater Acidification in Catchments). Verktyget som används i Sverige kallas MAGICbiblioteket⁴. Modellresultaten omfattar beräknad vattenkemi för åren 1860-2100. Genom att kombinera resultaten från sjöomdrevet med MAGIC-databasen kan andelen försurade sjöar för hela Sverige respektive olika landsdelar beräknas för olika år.

Fakta om data

- Vilka data set består indikatorn av?
 - Surhetstillstånd för svenska sjöar större än 1 hektar
 - Varifrån kommer data?
 - Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
 - Vem finansierar data?
 - Havs och Vattenmyndigheten
 - Hur ofta levereras data?
 - I dagsläget vart 6:e år, men bearbetning kan ske varje år.
- Vilken tidsperiod omfattar datamängden?

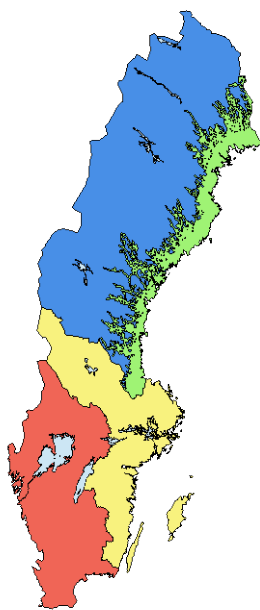
⁴ <http://magicbiblioteket.ivl.se/2.343dc99d14e8bb0f58b6537.html> (besökt 2019-01-11)

1990–2018 samt prognos till 2020 och 2030.

- Hur ofta uppdateras indikatorn?
-Vid behov

Geografisk upplösning

Hela Sverige samt regional upplösning; sydvästra Sverige, östra och mellersta Sverige, Norrlands kustland och Norrlands inland (Figur 1)⁵.



Figur 1. Regional uppdelning för bedömning av andel försurade sjöar. Källa: Sveriges Lantbruksuniversitet.

Kontakt och ansvar

Naturvårdsverket, Salar Valinia

Regional upplösning, Marie Vallin RUS

⁵ Fölster, J. & Van Brömsen C. 2018. Underlag till fördjupad utvärdering av miljömålet Bara naturlig försurning 2018: Tillstånd och trender i sjöar och vattendrag. NV-01128-18

4. Detaljerade beskrivningar av miljö kvalitetsmålets preciseringar

I detta kapitel beskrivs preciseringarna i detalj för miljö kvalitetsmålet bara naturlig försurning, en enklare tabell ges i slutet av kapitel 4 (tabell 1) och vidare ges en större sammanfattande tabell ges i tabell 6 (tabell 1).

4.1. Precisering 1: 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 överskrider i någon del av Sverige

Kritisk belastning är ett mått på den mängd försurande ämnen som kan tillföras utan att väsentliga skadliga effekter på känsliga delar av miljön uppstår. Kritisk belastning anges i ekvivalenter försurande ämnen per hektar och år.

4.1.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)

Preciseringen bedöms vara uppfylld när nedfallet av försurande svavel och kväveföreningar inte överskrider den kritiska belastningen för sjöar och skogsmark.

Bedömningsmått

Överskridandet anges som areal skogsmark eller sjöar som överskrider kritisk belastning. Undersökta sjöar och marklokaler viktas och kan på så sätt representera hela landets sjöar och skogsmarksareal.

För bedömning används modellerna FAB (MAGIC) för sjöar och PROFILE (FORSAFE) för skogsmark.

Bedömningen sker med AAE= Average Accumulated exceedence och följer de internationella rapporteringsformaten. För bedömning av om preciseringen ska räknas som uppfylld bör på sikt ett osäkerhetsintervall definieras. Då har osäkerheten i bl.a. modellberäkningarna beaktats. Utvecklingsarbete⁶ har skett under flertalet år med nya skogscenarier och nya bedömningar för att minska osäkerheterna i kritisk belastning beräkningarna, i nuläget används MAGIC biblioteket som grund för överskridandet och skogsbrukets roll har ökat med minskad deposition.

4.1.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)

De indikatorer på Miljömålsportalen som idag kopplar till uppföljning av överskridande av kritisk belastning för sjöar och skogsmark är:

- Nedfall av kväve
- Nedfall av svavel

Data som ska tas fram för uppföljningen av preciseringen omfattar dels data över kritisk belastning i skog och mark, dels över deposition. Utifrån detta beräknas

⁶ NV-04081-15

överskridandet av kritisk belastning, som vanligtvis presenteras i ett griddat format som anges av EMEP. Kartor för detta beräknas att läggas upp på sverigesmiljomal.se under 2019.

Data presenteras genom en karta som visar grad av överskridande av kritisk belastning per län eller landsdel, angett som ackumulerat överskridande. Se vidare kapitel 6.

4.1.3. Framtagande och bearbetning av information (hur ska uppföljning ske?)

Areal med överskridande av kritisk belastning för sjöar

Ansvarig för indikatorpresentationen (nationell): NV

Uppdatering: Varje FU samt pga ny kunskap, nya internationella prognoser eller nya miljöövervakningsdata

Data: Nedfallsdata, miljöövervakning av sjöar samt modellering

Dataleverantör: SLU/IVL

Textleverantör: SLU/IVL

Ansvar publicering Miljömålsportalen: RUS

Finansiering: Separat uppdrag från NV

Areal med överskridande av kritisk belastning för skogsmark

Ansvarig för indikatorpresentationen (nationell): NV

Uppdatering: varje FU samt på grund av ny kunskap, nya internationella prognoser eller nya miljöövervakningsdata

Data: Nedfallsdata, miljöövervakning av skogsmark samt modellering

Dataleverantör: LU/IVL

Textleverantör: LU/IVL

Ansvar publicering Sveriges miljömål: NV

Finansiering: Separat uppdrag från NV

4.1.4. Regional uppföljning

Data för nedfall av svavel och kväve från den nationella uppföljningen levereras även till den regionala uppföljningen. Det görs idag per län, men kommer framöver möjligen att göras för större områden.

Kommentar

Gränsen för kritisk belastning varierar beroende på geologin. Vissa marker är mer försurningskänsliga än andra, och dessutom det är både nedfallet av både svavel- och kväveföreningar försurande. Eftersom markens försurningskänslighet varierar inom ett län så kan man inte ange ett enstaka värde för kritisk belastning. Dessutom varierar nedfallet geografiskt. Det är därför som överskridande av kritisk belastning används.

4.2. **Precisering 2. Påverkan genom skogsbruk**

Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.

Skogsbruket bidrar till försurning då bortförslin av neutraliserande ämnen i trädens biomassa ur skogen är större än vad markvittringen förmår neutralisera under en omloppstid. Tillförsel av aska från biomassaförbränning kan bidra med syraneutraliserande ämnen som kompenserar för det överskjutande uttaget.

4.2.1. **Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)**

För att preciseringen ska bedömas vara uppnådd ska biomassauttaget vara anpassat till känsligheten på försurningskänsliga ståndorter, dvs i försurningskänsliga områden bör man ex. överväga att inte ta ut GROT (grenar och toppar), eller anlägga kantzoner mot vattendrag mm. För att preciseringen ska nås krävs att GROT-uttag kompenseras med askåterföring i försurningskänsliga områden. För att bedöma om preciseringen nås måste prognoser för utvecklingen av skogsbruket beaktas.

Bedömningsmått

Naturvårdsverket har tillsammans med skogsstyrelsen och SGU arbetat fram ett första underlag för att bedöma områdets försurningskänslighet med fokus på områden där askåterföring bör ske⁷. Mer arbete måste utföras för att få en bättre förståelse för försurningskänsligheten i förhållande till skogsbrukets försurningspåverkan. Viss osäkerhet finns gällande statistik kring uttag av GROT och andra skogsrelevanta åtgärder som till exempel kvävegödsling skyddszoner finns idag gällande försurningseffekter.

Naturvårdsverket använder sig idag av två olika mått för att bedöma huruvida preciseringen är uppnådd: Ett mycket grovt mått på utvecklingen av skogsbrukets påverkan är att jämföra areal med GROT-uttag med areal där askåterföring görs. Ett något finare mått är att ta fram underlag över där det kritiska uttaget i skogsmark överskrids, baserat på balansen mellan tillförsel och bortförslin av baskatjoner i skogsmark

Utvecklingsbehov

Idag levererar Skogsstyrelsen underlag i form av GROT-uttag och askåterföring nationellt till uppföljning av miljömålet. Det vore önskvärt med högre upplösning på uttag av GROT och askåterföring. I FU 2019 har NV identifierat behovet att utveckla indikatorn för skogsbrukets försurande påverkan, detta för att ta ett större helhetsgrepp på skogsbrukets påverkan och inte enbart uttaget av GROT. Detta arbete förväntas pågå fram till FU2023.

4.2.2. **Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)**

Överskridande av kritiskt baskatjonuttag i granskog
 Ansvarig för indikatorpresentationen (nationell): NV-Luftenheten
 Uppdatering: Årligen
 Data: GROT-uttag och askåterföring, databas med skogsdata
 Dataleverantör: Skogsstyrelsen Modellering (LU)

⁷ NV-04154-16

Textleverantör: Lunds Universitet
 Ansvar publicering Sveriges miljömål: NV
 Finansiering: Separat uppdrag från NV

Övrig uppföljning kopplat till preciseringen

- Grotuttag på nationell nivå (Årlig skoglig statistik) ÅU, FU
- Askåterföring på nationell nivå (Skogsstyrelsens åtgärdsundersökning) ÅU, FU
- Trender för skogsbrukets påverkan, FU, Uppdrag från NV
- Prognos skogsbrukets försurningspåverkan, FU, Uppdrag från NV
- Scenarier skogsbrukets försurningspåverkan FU, Uppdrag från NV

4.2.3. Regional uppföljning

Den nya indikatorn kommer att presenteras på karta med länsvis indelning.

4.3. Precisering 3 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.

4.3.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)

Preciseringen bedöms vara uppfylld när den av människan orsakade försurningen har minskat så att samtliga sjöar större än 1 hektar och vattendrag med avrinningsområde över 2 km² i Sverige uppnått god status med avseende på försurning, d.v.s. inte kan karakteriseras som försurningspåverkade.

En sjö eller ett vattendrag som kalkas räknas inte automatiskt ha god status, utan ska få sin klassning enligt bedömningsgrunder för försurning efter korrigering för kalkningspåverkan⁸.

Bedömningsmått

Bedömningen av försurningspåverkan görs med hjälp av MAGIC-biblioteket. <http://www.ivl.se/tjanster/datavardskap/magicbiblioteket>.

Försurningen bedöms som pH-förändringen jämfört med förindustriella förhållanden (år 1860) enligt beräkningar med en dynamisk modell (MAGIC). Modellen kräver mycket indata och stor arbetsinsats. För bedömningen av omdrevsinventeringen användes därför verktyget MAGIC-bibliotek. När pH-värdet i en sjö eller ett vattendrag har minskat mer än 0,4 enheter ($\Delta\text{pH } 0,4$) jämfört med förindustriellt tillstånd bedöms objektet vara försurningspåverkat, dvs ej uppnå god status.

⁸ Naturvårdsverket (2007): Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon, handbok 2007:4

Tabell 1. Klassindelning baserat på pH-förändring:

Klass	pH-förändring	Status	Försurningspåverkan
1	<0,2	Hög status	Nej
2	0,2 - 0,4	God status	Nej
3	0,41 - 0,6	Måttlig status	Ja (liten påverkan)
4	0,6 - 0,8	Otillfredsställande status	Ja (måttlig påverkan)
5	>0,8	Dålig status	Ja (stor påverkan)

Utvecklingsbehov

På sikt behöver ett osäkerhetsintervall definieras vid bedömning av när preciseringen är uppnådd. Fler vattendrag undersöks för att de senare ska kunna komplettera nuvarande MAGIC biblioteket så att försurningspåverkan på vattendrag ska kunna bestämmas på ett bättre sätt. Det bör ske en översyn över underlaget till bedömningsgrunderna till FU2023

4.3.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)

Data utgörs av miljöövervakningsdata från omdrevsinventering av sjöar där ett slumpvis stratifierat, slumpat urval av sjöar provtas och det slumpvisa urvalet gör att man kan skala upp resultaten till att gälla alla Sveriges sjöar. Hela omdrevet omfattar 4800 sjöar uppdelat på sex år. Bedömning av vattendrag görs genom att använda omdrevsinventering av sjöar och idag uppskattas andelen försurade vattendrag utifrån små sjöar. Flera län förtätar omdrevsprogrammet för sjöar med ett regionalt urval. Dessa En del av dessa är slumpvis utvalda med samma metodik som de nationella och kan därmed användas också i uppföljningen. För dessa län finns ju därmed även möjlighet till en egen länsvis uppföljning.

Indikatorn Försurade sjöar

Ansvarig för indikatorpresentationen (nationell): NV-Luftenheten

Uppdatering: Årlig eller vid behov

Data: Miljöövervakning av sjöar och vattendrag

Dat leverantör: SLU

Textleverantör: SLU

Ansvar publicering Sveriges miljömål: RUS

Ansvar för presentation på Miljömålportalen

Finansiering: Svensk Miljöövervakning

Övrig uppföljning kopplat till preciseringen

- Tillstånd och trender i sjöar och vattendrag beskrivs genom data från omdrevsinventering och tidsseriesjöar (SLU) ÅU, FU. Uppdrag
- Prognoser för försurningsutvecklingen i sjöar och vattendrag (SLU, IVL) FU. Uppdrag
- Biologisk återhämtning i sjöar och vattendrag (SLU) FU. Uppdrag

4.3.3. Regional uppföljning

Data om försurade sjöar levereras från den nationella uppföljningen även till den regionala uppföljningen. Det har tidigare gjorts per län, men kommer framöver möjligen att göras med indelning i 3–4 större områden. Anledningen är att osäkerheten i andel försurade sjöar blir för stor på länsnivå.

4.4. Precisering 4. Försurad mark

Försurningen av marken påskyndar inte korrosion av tekniska material och arkeologiska föremål i mark och skadar inte den biologiska mångfalden i land- och vattenekosystemen.

4.4.1. Mått och nivåer för uppföljning och bedömning (vad ska följas upp?)

Det saknas information om tillståndet i mark före sentida försurning, varför uppfyllelsen av preciseringen är svår att bedöma. Preciseringen är också svår att följa upp eftersom markprocesserna är långsamma. Vi har inte heller kunskap om korrosion i skogsmark. Den uppföljning av preciseringen som sker visar på utvecklingen av surhetstillståndet vilket därmed indikerar försurningspåverkan. Försurningspåverkan bedöms idag utifrån förändring i andel skogsmark med hög och mycket hög surhetsgrad och när den visar på en statistiskt signifikant långsiktig minskning i försurningspåverkan bedöms möjlighet till återhämtning finnas så att miljötillståndet kan nås på sikt. Det är dock inte omöjligt att trenden planar ut på en nivå som fortfarande innebär risk för skador.

Bedömningsmått

Försurningspåverkan går ej att direkt bestämma eftersom det naturliga tillståndet är okänt. Efter flertalet workshops anordnade av Naturvårdsverket med experter i Sverige har indikatorn ändrats till att kombinera jordhorisonter. Idag används indikatorkombinationen pH i C-horisonten, för att representera försurningen från deposition samt basmättnadsgraden i B-horisonten för att representera den biologiska försurningen från bland annat skogsbruket.

Den befintliga indikator som kopplar till uppföljningen är *Försurad skogsmark*. Indikatorn anger utvecklingen av andel skogsmark med hög eller mycket hög surhetsgrad i olika svenska regioner. Beräknas med glidande 5-års medelvärden, där året anger mittpunkten för medelvärdet

Utvecklingsbehov:

Fortsatt arbete med att utveckla indikatorn och säkerställa vilka horisonter som är relevanta för bedöma försurningspåverkan måste ske.

4.4.2. Ansvar för uppföljning och bedömning (vem gör vad?)

Indikator Försurad skogsmark (reviderad indikator)

Ansvarig för indikatorpresentationen (nationell): NV-Luftenheten

Uppdatering: Årlig

Data: Miljöövervakning av skogsmark, Markinventeringen (RIS-MI)

Dataleverantör: SLU

Textleverantör: SLU

Ansvar publicering Miljömålportalen: RUS

Finansiering: Svensk Miljöövervakning

Övrig uppföljning kopplat till preciseringen

- Tillstånd och trender i skogsmark och markvatten (SLU, LU) ÅU, FU. Uppdrag
- Prognoser för försurningsutvecklingen i markkemi och markvatten (SLU, LU) FU. Uppdrag

4.4.3. Regional uppföljning

Data om försurad skogsmark levereras från den nationella uppföljningen även till den regionala uppföljningen. Det har tidigare gjorts per län, men kommer framöver att göras för 3–4 större områden.

Kommentar

Det saknas information om tillståndet i skogsmark före sentida försurning, varför uppfyllelsen av preciseringen är svår att bedöma. Den uppföljning som sker visar på utvecklingen av surhetstillståndet vilket därmed indikerar försurningspåverkan.

Tabell 2 Övrigt underlag för bedömning av miljö kvalitetsmålet.

Uppföljning av	Underlag från	Används till
Utsläpp av svavel och kväveföreningar		
Trender nationella utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid och ammoniak	SMED+ NV (KI)	ÅU, FU
Prognos för nationella utsläpp av svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak	SMED , NV (KI och K)	FU, ÅU vartannat år
Analyserande texter kring trender och prognos för NOx från vägtransporter	Trafikverket , Transportstyrelsen NV (K)	FU, ÅU vid behov
Analyserande texter kring trender och prognos för industrin för NOx och SO ₂	NV , (KI och K)	FU, ÅU vid behov
Analyserande texter kring trender och prognos för NOx för arbetsmaskiner	Trafikverket och Transportstyrelsen (KI och K)	FU, ÅU vid behov
Analyserande texter kring trender och prognos för NOx och SO ₂ för energisektorn, biobränsleanvändning	Energimyndigheten NV (KI och K)	FU, ÅU vid behov
Trender för internationella utsläpp av SO ₂ , NOx och NH ₃	EMEP , NV (KI)	FU, ÅU vid behov
Prognos för internationella utsläpp av SO ₂ , NOx och NH ₃	LRTAP , EU m fl	FU, ÅU vid behov
Analyserande texter kring prognos för internationella utsläpp SO ₂ , NOx och NH ₃	Trafikverket, Transportstyrelsen, Sjöfartsverket, Energimyndigheten, NV (KI och K)	FU, ÅU vid behov
Trender och prognos för internationell sjöfart på Östersjön/Nordsjön	OSPAR/HELCOM, EU, Sjöfartsverket	FU, ÅU vid behov
Analyserande texter kring trender och prognos för utsläpp av SO ₂ och NOx från internationell sjöfart	Sjöfartsverket , Transportstyrelsen NV (KI)	FU, ÅU vid behov
Nedfall av luftföroreningar, se precisering 1 och tabell 1		
Överskridande av kritisk belastning se precisering 1 och tabell 1		
Skogsbrukets försurningspåverkan, precisering 2 och tabell 1		
Tillstånd, trender och prognos för utveckling i sjöar, vattendrag och skogsmark se precisering 3 och 4		
Tillstånd, trender och prognos för grundvatten	SGU	FU
Trender för korrosion av arkeologiska föremål i mark	RAÄ	FU
Samhällstrender av betydelse		
Nuvarande och framtida trender i samhället, som påverkar utsläppsutveckling och skogsbruk	NV . Skogsstyrelsen, Energimyndigheten, Trafikverket	FU
Drivkrafter i samhället	NV . Skogsstyrelsen	
Analys av styrmedels effekter och miljöarbetet		FU, ÅU
Vägtransporter	Sjöfartsverket/Transportstyrelsen /Trafikverket	FU, ÅU vid behov

	NV (K)	
Sjöfart, nationell och internationell	Sjöfartsverket/Transportstyrelsen, NV (K)	FU, ÅU
Industrisektorn	NV (K)	FU, ÅU vid behov
Arbetsmaskiner	Trafikverket/Transportstyrelsen, NV (K)	FU, ÅU vid behov
Energianvändning, biobränsle	Energimyndigheten, NV (K)	FU ÅU vid behov,
Ramdirektivet för vatten och kalkningsverksamheten	HaV	FU
Skogsbrukssektorn	Skogsstyrelsen	FU, ÅU
Regionalt arbete		
Miljötilstånd, måluppfyllelse, åtgärder som vidtagits el. planeras	RUS, länsstyrelserna	FU, ÅU

ÅU= årlig uppföljning (endast senaste årets viktigaste nyheter med påverkan på miljömålet)

FU= fördjupad utvärdering

K = klimatavdelningen

KI = Luftenheten

LU=Lundsuniversitet, SLU= Sveriges lantbruksuniversitet, SMED=Svenska Miljö Emissions Data, IVL=IVL Svenska

Miljöinstitutet, RAÅ= Riksantikvarieämbetet osv

Huvudansvarig fetmarkerad

5. Miljökvalitetsmålet i förhållande till Agenda 2030

Åtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålet Bara naturlig försurning berör främst Agenda 2030-delmålen 15.1 och 15.5 (se tabell 3.1). Dessa mål syftar till att bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster (15.1) samt att hejda effekterna på biologisk mångfald i naturliga livsmiljöer (15.5).

Tabell 3. Delmål inom Agenda 2030 som påverkas av åtgärder för att uppnå miljökvalitetsmålet Bara naturlig försurning. I tabellen ges även exempel på sådana åtgärder som genomförts under 2017.

Delmål Agenda 2030	Exempel på åtgärder under 2017
15.1	Minskat nedfall av försurande ämnen i Sverige, som följd av beslut om reviderat EU-direktiv (EU) 2016/2284
15.1	Minskat nedfall av svaveldioxid, som följd av IMO-beslut om krav på lågsvavligt fartygsbränsle för internationell sjöfart.
15.5	Askåterföring i försurningskänsliga områden, som kompensation för skogsbrukets försurningspåverkan i mark och vatten.

6. Sammanfattande tabell

En förenklad sammanfattande tabell för uppföljning av *Bara naturlig försurning* med dess preciseringar

Tabell 4. Uppföljning av miljö kvalitetsmålet och preciseringar med hjälp av huvudindikatorer. För bedömning av själva miljö kvalitetsmålet se även den mer utförliga beskrivningen och tabell 1 och kapitel 4.

Miljö kvalitetsmålet					
<i>De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosions-hastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hällristningar.</i>					
Mått för uppföljning	Nivå för måluppfyllelse	Regional anpassning av indikatorpresentation	Ansvar/Dataleverantör	Framtagande och bearbetning av information	Kommentar
Miljömålet bedöms främst genom en sammanvägning av precisering 1 och 2 dvs bedöms efter att förutsättningarna är på plats. Miljö tillståndet beräknas pga lång återhämtningstid uppnås långt senare.	Se precisering 1 och 2	Se precisering 1 och 2	Se precisering 1 och 2	Se precisering 1 och 2	Övrigt som ska beaktas framgår av text under miljö kvalitetsmålet inkl. tabell 2. Analys av utvecklingen internationellt och av styrmedel inom olika sektorer är en viktig del i bedömningen.
Precisering 1					
<i>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</i>					
Mått för uppföljning	Nivå för måluppfyllelse	Regional anpassning av	Ansvar/Dataleverantör Referens/källa?	Framtagande och bearbetning av	Kommentar

Överskridandet av kritisk belastning för sjö- och skogsmarksarealen i Sverige	Preciseringen nås när inget överskridande av kritisk belastning finns i vare sig i sjöar eller skogsmark. Ett osäkerhetsintervall kommer att definieras senare.	indikatorpresentation Sannolikt indelning av Sverige i 3–4 större områden.	NV ansvarar för uppföljningen av preciseringen. Dataunderlag: Miljöövervakningsdata för sjöar (SLU) skogsmark (SLU) och deposition (IVL). Modellering med FAB/MAGIC (SLU/IVL) och PROFILE/SAFE LUNDS univ.	information, indikatorer Miljöövervakningsdata och modellering används. Uppföljning sker till varje fördjupad utvärdering samt när nya internationella prognoser tas fram. Presentation i kartform som areal sjöar (och ev skogsmark) med överskridande av kritisk belastning för försurning. (ny indikator) Trenddiagram för nedfall av svavel och kväve (befintlig indikator)	Både svavel- och kväveföreningar bidrar till försurning men i olika grad. Eftersom markens försurningskänslighet varierar inom ett län så kan man inte ange ett enstaka värde för kritisk belastning. Dessutom varierar nedfallet geografiskt. Det är därför som överskridande av kritisk belastning används..
Mått för uppföljning	Nivå för måluppfyllelse	Regional anpassning av indikatorpresentation	Ansvar/Dataleverantör	Framtagande och bearbetning av information	Kommentar
Skogsbrukets försurande påverkan	För att preciseringen ska bedömas vara uppnådd ska biomassa uttaget vara anpassat till känsligheten på försurningskänsliga ståndorter, dvs i försurningskänsliga	Indikatorn presenterar överskridandet per län.	NV ansvarar för uppföljning av precisering. Dataunderlag kommer från riksskogstaxeringen (SLU) och skogsstyrelsen.	Modellering och miljöövervakningsdata ligger till grund för arbetet. Data presenteras i kartform med överskridandet av kritiskt baskatjonuttag i granskog per län.	I enlighet med rekommendationer från FU kommer denna indikator ses över för att ta ett helhetsgrepp på skogsbrukets försurande påverkan. Men tills att en ny indikator har arbetats

	områden bör man ex. överväga att inte ta ut GROT (grenar och toppar), eller anlägga kantzoner mot vattendrag med mera.				fram används den nuvarande.
Mått för uppföljning	Nivå för måluppfyllelse	Regional anpassning av indikatorpresentation	Ansvar/Dataleverantör	Framtagande och bearbetning av information	Kommentar
Andel försurade sjöar större än 1 hektar och vattendrag med avrinningsområde över 2 km ² i Sverige (Befintlig indikator)	Preciseringen bedöms som uppfylld när samtliga sjöar större än 1 hektar och vattendrag med avrinningsområde över 2 km ² i Sverige uppnått god eller högre status med avseende på försurning, dvs inte är försurningpåverkade.	Idag redovisas data per län. Ev. kommer data framöver redovisas för 3-4 större områden.	NV ansvarar för uppföljningen av preciserinen. Underlagsdata utgörs av miljöövervakningsdata från omdrevs-inventering av sjöar (SLU) Bedömning görs med MAGIC-bibliotek.(IVL)	Årlig uppföljning. Andel försurade sjöar visas i trenddiagram.	Kalkade sjöar räknas inte automatiskt ha god status, utan ska även de ska klassas enligt bedömningsgrunder för försurning.
Mått för uppföljning	Nivå för måluppfyllelse	Regional anpassning av indikatorpresentation	Ansvar/Dataleverantör	Framtagande och bearbetning av information	Kommentar
Förändring i försurningspåverkan i skogsmarkens kemi	Preciseringens uppfyllelse kan inte helt definieras.	Idag sker redovisning per län, men kommer sannolikt framöver att	NV ansvarar för uppföljningen av preciserinen.	Årlig uppföljning. Andel försurad skogsmark visas i trenddiagram	Det saknas information om tillståndet i skogsmark före sentida

och markvatten.	Preciseringen bedöms utifrån att tillståndet ska kunna nås på sikt och betraktas som uppnådd när andelen skogsmark med hög/ mycket hög surhetsgrad visar på en statistiskt signifikant långsiktig minskning (längre än 10 år?). ANC-värden lägre än noll ska inte heller förekomma i markvatten.	redovisas med en indelning av Sverige i 3-4 områden.	Underlagsdata utgörs av miljöövervakningsdata från omdrevs inventering av skogsmark (SLU) samt analyser av ANC (mått på syraneutraliserande förmåga) markvatten i krondroppsnetets ytor (IVL)	(befintlig indikator) Hela omdrevet omfattar cirka 5000 provytor uppdelat på 10 år.	försurning, varför uppfyllelsen av preciseringen är svår att bedöma. Den uppföljning som sker visar på utvecklingen av surhetstillståndet vilket därmed indikerar försurningspåverkan.
-----------------	--	--	---	--	--

