

# KVALITETSDEKLARATION

## Land- och vattenarealer

**Ämnesområde**  
Miljö

**Statistikområde**  
Markanvändning

**Produktkod**  
MI0802

**Referenstid**  
2020-01-01

<b>Statistikens kvalitet .....</b>	<b>3</b>
1 Relevans .....	3
1.1 Ändamål och informationsbehov .....	3
1.1.1 Statistikens ändamål.....	3
1.1.2 Statistikanvändares informationsbehov .....	3
1.2 Statistikens innehåll.....	3
1.2.1 Objekt och population .....	3
1.2.2 Variabler .....	4
1.2.3 Statistiska mått .....	4
1.2.4 Redovisningsgrupper .....	4
1.2.5 Referenstider .....	4
2 Tillförlitlighet.....	5
2.1 Tillförlitlighet totalt.....	5
2.2 Osäkerhetskällor .....	5
2.2.1 Urval .....	6
2.2.2 Ramtäckning.....	6
2.2.3 Mätning.....	6
2.2.4 Bortfall.....	7
2.2.5 Bearbetning .....	7
2.2.6 Modellantaganden .....	7
2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig .....	7
3 Aktualitet och punktlighet .....	7
3.1 Framställningstid .....	7
3.2 Frekvens .....	7
3.3 Punktlighet .....	7
4 Tillgänglighet och tydlighet.....	7
4.1 Tillgång till statistiken .....	7
4.2 Möjlighet till ytterligare statistik.....	8
4.3 Presentation .....	8
4.4 Dokumentation .....	8
5 Jämförbarhet och sam användbarhet .....	8
5.1 Jämförbarhet över tid .....	8
5.2 Jämförbarhet mellan grupper .....	8
5.3 Sam användbarhet i övrigt .....	8
5.4 Numerisk överensstämmelse .....	8
<b>Allmänna uppgifter .....</b>	<b>9</b>
A Klassificeringen Sveriges officiella statistik .....	9
B Sekretess och personuppgiftsbehandling .....	9
C Bevarande och gallring .....	9
D Uppgiftsskyldighet.....	9
E EU-reglering och internationell rapportering.....	9
F Historik.....	9
G Kontaktuppgifter.....	10

## Statistikens kvalitet

### 1 Relevans

Statistiken för land- och vattenarealer används som bakgrundsinformation i andra analyser såsom befolkningstäthet och markanvändning. Arealer och förhållandena mellan land och vatten är inte beständiga över tid. Människans ingrepp tillsammans med landhöjning och erosion påverkar strandlinjen. Samtidigt har en finare mätteknik förbättrat kvaliteten och detaljrikedomen i underlaget för statistiken.

Uppdaterade arealer på kommun-, läns- och riksnivå är viktiga för att all efterföljande statistik skall bli relevant.

#### 1.1 Ändamål och informationsbehov

##### 1.1.1 Statistikens ändamål

Statistiken syftar till att ge basinformation i form av land- och vattenarealer för kommuner, län och hela riket. Vatten delas upp i inlandsvatten, de fyra stora sjöarna (Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren) samt havsvatten.

##### 1.1.2 Statistikanvändares informationsbehov

Huvudanvändarna av statistiken för Land- och vattenarealer är:

- SCB:
  - För beräkning av befolkningstäthet
  - För beräkning av andelar inom övriga produkter inom statistikområdet Markanvändning, till exempel andel skogsmark.
  - För statistik i Kommunfakta
  - Lokal ekonomisk analys, LEA
- Rådet för främjande av kommunala analyser: Kommun- och landstingsdatabasen, KOLADA
- Allmänheten: Statistikdatabasen, SSD, arealerna och befolkningstätheten
- Eurostat

#### 1.2 Statistikens innehåll

Undersökningen ska mäta den totala arealen för Sverige, samt för landytor, inlandsvatten, Sveriges fyra största sjöar (Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren) och havsvatten inom Sveriges gränser. Arealerna redovisas för kommuner, län och hela riket.

##### 1.2.1 Objekt och population

Intressepopulationen utgörs av allt land och vatten (inlands- såväl som havsvatten) inom Sveriges territoriella gräns.

Objekten i mätningarna är bearbetningar av GIS-lager Standing water (sjöar), Watercourse (vattendrag), Landwater boundary (strandlinjer) från Lantmäteriets INSPIRE-anpassade nedladdningstjänst för hydrografisk data, samt detaljerade kommungränser från Lantmäteriet.

Målpopulationen för landarealer är ytor innanför Sveriges riks- och territorialvattengräns som inte är vatten. I landarealen ingår vattendrag som inte presenteras som ytor i Lantmäteriets data, vilket generellt är vattenytor som är sex meter eller smalare, samt gölar och mindre vattensamlingar upp till max några tiotal kvadratmeter stora.

Målpopulationen för inlandsvatten, exklusive de fyra stora sjöarna, är samtliga vattenförekomster som inte är någon av de stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren. Där ingår allt vatten som är bredare än sex meter, samt sjöar större än några tiotal kvadratmeter.

Målpopulationen för de stora sjöarna är sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren.

I målpopulationen för havsvatten ingår allt svenskt territorialvatten. Sverige har kust mot sju hav: Bottenviken, Bottenhavet, Ålands hav, Östersjön, Öresund, Kattegatt och Skagerak.

För att avgränsa havsvatten har en kust- och strandlinje konstruerats med hjälp av bearbetningar av Lantmäteriets hydrografiska GIS data landwater boundary, watercourse, standingwater samt kommungränser. Med kust avses generellt landsträckan utmed hav eller större insjö. Med strandlinje avses generellt gränslinje mellan land och vatten. Vattenförekomster på havsöar ingår inte i havsvattnet.

Vattenytan för de fyra stora sjöarna och övrigt inlandsvatten erhålls från Lantmäteriets GIS lager Standingwater och Watercourse.

Observationspopulationen sammanfaller med målpopulationen.

### **1.2.2 Variabler**

Målvariablerna är arealen för land, inlandsvatten exklusive de fyra stora sjöarna, havsvatten samt arealen för de fyra stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren. Intressevariablerna sammanfaller med målvariablerna.

Land- och inlandsvattenarealer, samt havsvatten beräknas och summeras på kommunnivå och aggregeras sedan till länsnivå och till riket.

Aggregering av mätningarna till redovisningsgrupper beskrivs i avsnitt 1.2.4.

### **1.2.3 Statistiska mått**

Totala arealer, uppmätta i kvadratkilometer och hektar, för land, vatten, stora sjöar och havsvatten.

### **1.2.4 Redovisningsgrupper**

Arealerna redovisas på kommun-, läns- och riksnivå.

Kommunernas totalareal beräknas genom att slå samman arealen för hav, insjövatten och landyta för varje kommun.

Länsarealerna tas fram genom sammanslagning av kommunarealerna.

### **1.2.5 Referenstider**

Redovisningen avser 1 januari 2020.

## 2 Tillförlitlighet

### 2.1 Tillförlitlighet totalt

Geodata som beskriver hydrografen i skala 1:10 000 förbättras ständigt. Sedan den första större inventeringen av land- och vattenarealer som gjordes 2003 och avsåg 2000, har vattenarealen som beräknas från fastighetskartan fått en högre kvalitet. Dagens vattenytor har exempelvis bättre täckning i fjällkedjan än tidigare underlag. Lantmäteriets geometriska noggrannhet på underlaget har förbättrats det senaste årtiondet, vilket återspeglas i att mindre vattenområden nu är karterade. Metoderna för beräkning av arealerna förbättras kontinuerligt.

Beräkningarna som avsåg 1 januari 2000 gjordes utifrån en kartesisk beräkningsmetod där man utgår från en plan yta. I dessa beräkningar utgick man från projektionen RT90 2,5 gon väst. Efter det har enbart projektion SWEREF99TM använts. Arealerna som avsåg 1 januari 2012 och 1 januari 2015 beräknades utifrån en sfärisk metod, där hänsyn tas till jordens krökning. För små ytor är skillnaden i beräkningssätt försumbar men för hela riket är arealskillnaden omkring en halv procent.

Innan 2019 aggregerades ytor ihop utifrån fastighetsdata från Lantmäteriet. Det gjorde att fastigheter med oklar tillhörighet inte blev kodad till någon kommun, till exempel för en del enklaver. Det fick till följd att kommunarealerna inte kunde summeras upp till länsarealerna. Från och med 2019 finns inte det problemet längre, då fastigheter inte längre används som grund för GIS bearbetningarna. Fastigheter med oklar kommuntillhörighet är många gånger samfälligheter, det vill säga mark eller vattenområden som ägs av flera fastigheter ihop. Många är outredda eller bristfälligt utredda vad gäller läge, omfång och fastigheters delaktighet. Trots detta gäller samfälligheterna. Deras oklara geografiska utbredning leder dock till att de kopplas till omgivande kommun i de nya beräkningarna.

Från och med 2019 görs bearbetningarna av den geografiska informationen årligen i programvaran FME, där data från Lantmäteriets hydrografiska nedladdningstjänst används. Arealberäkningarna görs liksom tidigare med en sfärisk metod i programvaran MapInfo Pro.

Innan 2019 gjordes arealberäkningarna med GIS-stöd endast vart femte år (vilket är en mer exakt metod). Årlig uppdatering av arealuppgifterna skedde däremellan utifrån beslut om arealförändringar, vilka erhöles från lantmäterimyndigheterna i berörda län, från Svenska kyrkan samt från Lantmäteriet.

### 2.2 Osäkerhetskällor

Undersökningen utgår ifrån Lantmäteriets hydrografiska data som bearbetats.

Den största osäkerhetskällan bedömdes tidigare vara manuella bearbetningar i GIS-program. I och med användningen av programvaran FME har stora delar av bearbetningen kunnat automatiseras och därmed har denna risk minskat. En osäkerhetskälla är att indata från Lantmäteriet kan innehålla felaktigheter.

Sammantaget håller undersökningen god kvalitet eftersom den bygger på totalregister med god kvalitet, samt automatiserad bearbetning.

### **2.2.1 Urval**

Denna källa bidrar inte till osäkerhet i statistiken, eftersom urval inte görs.

### **2.2.2 Ramtäckning**

Ramen för de inlandsvatten, de fyra stora sjöarna, land och Sveriges territorialvatten sammanfaller med målpopulationen.

Risk för över- eller undertäckning kan generellt förekomma i geodata på grund av brister i noggrannheten för koordinater. För den här undersökningens del beror kvaliteten på detaljrikedomen i indata, där kartskalan är en viktig faktor. Till exempel räknas vattendrag smalare än sex meter som land, eftersom de är för små för att kunna karteras som linjeobjekt i geodata. Det leder till en undertäckning av vattenareal och övertäckning av landareal.

Samma problem kan uppstå med landområden i vatten, så kallade öar, vilka kan vara för små för att i SCB:s beräkning hamna i kategorin landyta. Det leder därmed till en övertäckning av vattenarealen och undertäckning av landarealen.

Dessa problem anses dock ha en liten påverkan på statistiken, eftersom de eventuella felaktigheterna är mycket små objekt. I statistikens redovisning, i kvadratkilometer och hektar, anses de vara försvinnande små.

Rimlighet i statistikvärden bedöms mot tidigare referensår inom produkten. De avvikelser som har förekommit tidigare har alla kunnat förklaras med kvalitetshöjningar av bearbetningsmetod och indata. Produkten har hittills endast haft en ökning av kvaliteten i statistiken.

### **2.2.3 Mätning**

Bearbetningarna görs med hjälp av GIS-programvaran FME. Själva beräkningen av land- och vattenarealerna görs i GIS-programvaran MapInfo Professional för att kunna göra beräkningar med en sfärisk jordyta.

Kvaliteten på mätningarna är beroende av kvaliteten på indata. De indata som används är av god kvalitet. I vissa fall kan det vid bearbetningar och sammanslagningar av GIS-kartskikt uppstå så kallade "slivers". Det är felaktigheter i karteringen där restfel uppstår vid sammanslagning av områden. Dock är storleken på dessa mycket små och påverkar inte statistiken.

En viss risk, om än väldigt liten, för handhavandefel med programvarorna finns. I och med att större delen av framtagandet har automatiserats med hjälp av FME kan den risken anses ha minskat jämfört med tidigare år.

Vattenarealerna påverkas även av naturliga förändringar över tid, så mättillfället är avgörande. Sjö- och havsarealen är beroende av faktorer som landhöjning och erosion. Men även igenväxning, indämningar och på andra platser kan vatten ha omvandlats till land vid bebyggelsekoncentrationer. Det finns även exempel där man anlagt sjöar i samband med nybyggnation eller för dagvattenrening.

Förbättrad inmätning av riksgräns och bestämning av territorialvattengräns kan också påverka arealerna.

Den övergripande bedömningen är att risken för mätfel, både i bearbetningen och i uppdateringen av information, är liten.

#### **2.2.4 Bortfall**

Denna källa bidrar inte till osäkerhet i statistiken. Något egentligt bortfall förekommer inte. Hela Sveriges kartlagda territorium omfattas.

#### **2.2.5 Bearbetning**

Bearbetning sker i programvarorna FME, MapInfo Pro och SQL-server. Det finns inga kända brister i bearbetningen. All bearbetningssteg sparas i script.

#### **2.2.6 Modellantaganden**

Arealerna har beräknats utifrån en sfärisk metod, där hänsyn tas till jordens krökning. Skillnaden mellan en kartesisk metod och sfärisk metod för arealberäkning är drygt en halv procent.

Vatten mindre än 6 meter breda räknas som land, vatten över 6 meter breda räknas som inlandsvatten och arealen mellan strandlinjen och territorialvattengränsen räknas som havsvatten.

### **2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig**

Endast slutlig statistik redovisas.

## **3 Aktualitet och punktlighet**

### **3.1 Framställningstid**

Framställningstiden är två månader.

### **3.2 Frekvens**

Periodiciteten för målstorheternas referenstid, undersökningens uppgiftsinsamling och statistikens redovisning för Land o vattenarealerna är årligen.

### **3.3 Punktlighet**

Punktligheten är god. Statistiken redovisas i enlighet med planerad redovisning i publiceringskalendern för Sveriges officiella statistik (SOS) på SCB:s webbplats, [www.scb.se/sv\\_/Hitta-statistik/Publiceringskalender/](http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Publiceringskalender/). Redovisning av förhållandet 1 januari resp. år sker i slutet av februari.

## **4 Tillgänglighet och tydlighet**

### **4.1 Tillgång till statistiken**

Statistikdatabasen, SCB:s "Kommunfakta" och för 2012 års landarealer finns även Publikationen MI 65 SM 1201 Land- och vattenarealer 1 jan 2012, [www.scb.se/mi0802](http://www.scb.se/mi0802).

#### **4.2 Möjlighet till ytterligare statistik**

All tillgänglig statistik publiceras på webbplatsen. Enklare frågor om statistiken via telefon och mail besvaras utan kostnad.

#### **4.3 Presentation**

Statistiken publiceras årligen i form av tabeller. I statistikdatabasen finns tidsserier.

För 2012 års avgränsning skrevs ett statistiskt meddelande för att förklara de förändringar som skett mot tidigare avgränsningar. Se punkt 4.1.

#### **4.4 Dokumentation**

Dokumentation sker i denna beskrivning av statistiken samt i StaF (Statistikens framställning). Vidare är mikrodata dokumenterat i MetaPlus. Alla finns att titta på via SCB:s webbplats: [www.scb.se/MI0802](http://www.scb.se/MI0802)

### **5 Jämförbarhet och sam användbarhet**

#### **5.1 Jämförbarhet över tid**

Uppgifterna för 1 jan 2020 är jämförbara tillbaka till 1 jan 2012 då en sfärisk mätmetod började användas. Inga målstorheter har ändrats på grund av detta. Uppgifterna för 1 jan 2011 är jämförbara tillbaka till 1 jan 2000 då en kartesisk metod använts. Samma metod har använts 2020 och 2019. Om man jämför uppgifter från något av de senaste två åren med uppgifter innan 2019 år kan man se att havsarealen förändrats i en del kommuner på grund av förändringar i sjöterritoriets gräns. I de flesta fall innebär det en ökning av havsarealen, men i vissa kommuner har det skett en minskning jämfört med tidigare år. Innan 2019 fanns det även vissa mindre områden som inte kunde hänföras till en kommun, vilket leder till att det kan finnas en viss skillnad i arealuppgifter vid en jämförelse bakåt på kommunnivå.

#### **5.2 Jämförbarhet mellan grupper**

Mätningarna för land- och samtliga vattenarealer görs alla på samma sätt och med samma noggrannhet. Alla arealer är därför fullt jämförbara.

#### **5.3 Sam användbarhet i övrigt**

Undersökningen är lämplig att användas i andra statistikprodukter där uppskattningar av land- och vattenarealer behövs, exempelvis vid befolkningstäthet per ytenhet eller andel marktyp per ytenhet.

Vattennivåns fluktuationer under året beaktas inte, vilket skulle kunna begränsa användandet av vattenarealer.

#### **5.4 Numerisk överensstämmelse**

Länens arealer summerar till rikets arealer och kommunerna till länens arealer.



## Allmänna uppgifter

### A Klassificeringen Sveriges officiella statistik

SCB:s statistik inom denna produkt ingår i Sveriges officiella statistik (SOS). För den gäller särskilda regler för kvalitet och tillgänglighet, se lagen (2001:99) och förordningen (2001:100) om den officiella statistiken samt SCB:s föreskrifter (SCB-FS 2016:17) om kvalitet för den officiella statistiken.

### B Sekretess och personuppgiftsbehandling

I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslag ([2009:400](#)). Vid automatiserad behandling av personuppgifter gäller reglerna i personuppgiftslagen ([1998:204](#)). På statistikområdet finns dessutom särskilda regler för personuppgiftsbehandling i lagen ([2001:99](#)) och förordningen ([2001:100](#)) om den officiella statistiken.

### C Bevarande och gallring

Primäruppgifter i form av ändringsbeslut bevaras. Registret bevaras i enlighet med Arkivlag (1990:782)

### D Uppgiftsskyldighet

Uppgiftsskyldighet till denna statistik föreligger inte.

### E EU-reglering och internationell rapportering

Ingen EU-reglering gäller men uppgifter om landarealer rapporteras till Eurostat.

### F Historik

Lantmäteriet försåg tidigare SCB med arealuppgifter och gjorde ommätningar enligt en rullande plan. Denna verksamhet upphörde i början av 1980-talet. Därefter har SCB fortsatt att registrera arealöverflyttningar över församlings- och kommungräns, som inrapporterats från fastighetsregistermyndigheterna, numera lantmäterimyndigheterna. Arealförändringarna, liksom även sådana som beror på delningar eller sammanslagningar av kommuner och församlingar, har registrerats årligen 1952-1996 i SCB:s Kommun- och församlingsregister. Från och med 1997 registrerar SCB inte längre arealförändringar för församlingar, utan enbart för kommuner.

Arealuppgifterna har alltså med tiden blivit ett resultat av mångåriga förändringsjusteringar av grunduppgifter med ursprung från tidigt 1980-tal och tidigare. En kontroll av kvaliteten hos dessa uppgifter ansågs angelägen 2003. Digitala vattengränser och församlingsgränser erhållna från Lantmäteriet samt GIS-program har dessutom avsevärt förbättrat förutsättningarna för noggrannare arealberäkningar av land- och vattenarealer. Den första redovisningen av sådana beräkningar utfördes på SCB 2003 och avsåg förhållandena den 1 januari 2000. Efterföljande årliga arealredovisningar har sin utgångspunkt i dessa nya arealuppgifter fram till och med 2011.

2015 gjordes en total genomgång av arealuppgifterna utifrån en mer detaljerad nivå än tidigare. Motsvarande genomgång gjordes även 2012. Via

geodatasamverkan fick SCB tillgång till drygt 4,2 miljoner ytbildade fastigheter i skala 1:10 000. Från fastighetskartan togs det ytbildade vattnet ut för riket. Under en 15-årsperiod har kvaliteten på vattenkarteringen ökat samtidigt som vattnet förändras på grund av landhöjning, erosion etcetera. Underlaget har levererats från Lantmäteriet. Efter 2015 gjordes årliga uppdateringar av arealuppgift med hjälp av aviseringar om arealförändringar, i väntan på nästa mer grundliga GIS beräkningar.

Årets metod började användas 2019 och det första resultatet avser statistik för 2019-01-01. Den använder arealberäkningar som bygger på data från Lantmäteriets hydrografiska nedladdningstjänst och Lantmäteriets kommungränser. Underlaget bearbetas för att få fram arealuppgifter. Genom att en stor del av arbetet har automatiserat med hjälp av programvaran FME går det avsevärt snabbare att få fram korrekta uppgifter. Det gör att SCB inte längre behöver förlita sig på aviseringar om arealförändringar, vilket gjordes åren innan 2019. Metodförändringen som infördes 2019 medför även en högre grad av automatisering av bearbetningsprocessen, vilket minskar risken för handhavandefel. Sammantaget gör det att de nya uppgifterna är mer tillförlitliga än de tidigare.

## G Kontaktuppgifter

<b>Statistikansvarig myndighet</b>	SCB
<b>Kontaktinformation</b>	Esbjörn Pettersson
<b>E-post</b>	<a href="mailto:Mark.vatten.GIS@scb.se">Mark.vatten.GIS@scb.se</a>
<b>Telefon</b>	010-479 45 72