

KVALITETSDEKLARATION

Land- och vattenarealer

Ämnesområde
Miljö

Statistikområde
Markanvändning

Produktkod
MI0802

Referenstid
2022-01-01

Statistikens kvalitet	3
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	5
1.2.3 Statistiska mått	5
1.2.4 Redovisningsgrupper	5
1.2.5 Referenstider	5
2 Tillförlitlighet	5
2.1 Tillförlitlighet totalt	5
2.2 Osäkerhetskällor	6
2.2.1 Urval	6
2.2.2 Ramtäckning	6
2.2.3 Mätning	7
2.2.4 Bortfall	8
2.2.5 Bearbetning	8
2.2.6 Modellantaganden	8
2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig	8
3 Aktualitet och punktlighet	8
3.1 Framställningstid	8
3.2 Frekvens	8
3.3 Punktlighet	8
4 Tillgänglighet och tydlighet	8
4.1 Tillgång till statistiken	8
4.2 Möjlighet till ytterligare statistik	8
4.3 Presentation	9
4.4 Dokumentation	9
5 Jämförbarhet och sam användbarhet	9
5.1 Jämförbarhet över tid	9
5.2 Jämförbarhet mellan grupper	9
5.3 Sam användbarhet i övrigt	9
5.4 Numerisk överensstämmelse	9
Allmänna uppgifter	9
A Klassificeringen Sveriges officiella statistik	9
B Sekretess och personuppgiftsbehandling	10
C Bevarande och gallring	10
D Uppgiftsskyldighet	10
E EU-reglering och internationell rapportering	10
F Historik	10
G Kontaktuppgifter	11

Statistikens kvalitet

1 Relevans

Statistiken för land- och vattenarealer används som underlag i flera statistiska analyser, bland annat i beräkning av befolkningstäthet och markanvändning. Uppdaterade arealer på kommun-, läns- och riksnivå är viktiga för att all efterföljande statistik skall bli relevant.

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.

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

Statistiken efterfrågas på flera nivåer i samhället, i de fall det finns behov av statistik över Sveriges land- och vattenarealer på olika regionala nivåer. Huvudanvändarna av statistiken över 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 är den statistik som efterfrågas av statistikens användare. Det är arealer för allt land och vatten (inlands- såväl som havsvatten) inom Sveriges territoriella gräns, fördelat på olika regionala nivåer. Målpopulationen är den population som används i den statistiska undersökningen, vilket är arealer för land och vatten inom Sveriges territoriella gräns med referensdatum 2022-01-01. Avseende detta stämmer

intresse- och målpopulation väl överens, eftersom undersökningen avser att mäta arealer för allt land- och vatten inom Sveriges territoriella gräns. Enda skillnaden kan utgöras av att statistiken inte omfattar Sveriges ekonomiska zon (EEZ). Användarnas intresse av ytterligare variabler uppfattas dock som litet, samt att det EEZ-området inte omfattas av SCB:s statistikansvar.

Statistiken avser att belysa följande övergripande parametrar/målobjekt:

- Landareal i form av ytor
- Areal inlandsvatten exklusive de fyra stora sjöarna
- Areal havsvatten
- Arealen för de fyra stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaran
- Total areal

Observationsobjekten i mätningarna är bearbetningar av GIS-lager Standing water (sjöar), Watercourse (vattendrag), Landwater boundary (strandlinjer) från Lantmäteriets INSPIRE-anpassade nedladdningstjänst för hydrografiska data, samt detaljerade kommungränser från Lantmäteriet. Vattenytan för de fyra stora sjöarna och övrigt inlandsvatten erhålls från Lantmäteriets GIS lager Standingwater och Watercourse.

Målpopulationen för landarealer är ytor innanför Sveriges riks- och territorialvattengräns som inte är vatten. I observationsobjekten för 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 Hjälmaran. Observationsobjekten är ytor i ovanstående registerdata den typen av vatten. I observationsobjekten 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 Hjälmaran. Observationsobjekten är ytor i ovanstående registerdata som representerar dessa sjöar.

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

Observationsobjekten är ytor i ovanstående registerdata som avser vatten mellan Sveriges kustlinje och den territoriella gränsen. 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 generell landsträckan utmed hav eller större insjö. Med strandlinje avses generell gränslinje mellan land och vatten. Vattenförekomster på havsöar ingår inte i havsvattnet.

Observationspopulationen sammanfaller väl med målpopulationen, enligt ovanstående beskrivningar.

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 Hjälmarén.

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.

Statistiken innehåller de variabler som är av intresse för användarna. Således sammanfaller intressevariablerna med målvariablerna. SCB har mottagit enstaka önskemål om statistik över areal för EEZ-zon, samt redovisning på lägre regional nivå (DeSO och distrikt). Användarnas intresse av ytterligare variabler uppfattas dock som så litet att det inte kan motivera prioriteringar gentemot andra variabler.

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, med möjlighet till aggregering.

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

Länsarealerna beräknas genom sammanslagning av kommunarealerna.

1.2.5 Referenstider

Redovisningen avser 1 januari 2022.

2 Tillförlitlighet

2.1 Tillförlitlighet totalt

Tillförlitligheten totalt bedöms vara god. De register som ligger till grund för statistiken uppdateras och revideras kontinuerligt. Statistiken redovisas inte med osäkerhetsintervall.

Det här är en registerbaserad totalundersökning utan några skattade värden. Arealen beräknas inom de polygoner (ytor) som är inlagda i grundregistren. Den verkliga arealen för målpopulationen fångas därför väl.

Geodata som beskriver hydrografi 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 som utgår från en plan yta. I dessa beräkningar utgick SCB 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 utifrån fastighetsdata från Lantmäteriet. Det gjorde att fastigheter med oklar tillhörighet inte blev kodade till någon kommun, till exempel för en del enklaver. Det fick till följd att kommunarealerna inte kunde summeras 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, omfattning 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 bearbetas.

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

Ramtäckningen för målpopulationen är god. Målpopulationen för undersökningen med referensdatum 2022-01-01 är arealer för land och vatten inom Sveriges territoriella gräns med referensdatum 2022-01-01. Det är även ram och rampopulation för undersökningen. Hela Sveriges territorium finns i indata till statistiken. Det finns därmed inga täckningsbrister i undersökningen, vad avser den totala realen.

Risk för över- eller undertäckning kan generellt förekomma i geodata på grund av brister i noggrannheten för koordinater. Det kan då påverka fördelningen av arealer mellan de ingående delpopulationerna. 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 små "rester" 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. Igenväxning, indämningar och markexploatering förekommer. 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.

Mätfel kan uppstå om det finns en skillnad mellan uppmätt värde och sant värde. Statistiken över arealer bygger endast på register. Den övergripande bedömningen är att risken för mätfel, både i bearbetningen och i uppdateringen av information, är liten. De fel som kan uppstå är både systematiska och slumpmässiga, enligt beskrivning tidigare i detta avsnitt.

2.2.4 Bortfall

Statistiken bygger på uppgifter från totalregister. Svartsbortfall saknas därför i denna undersökning. Saknade värden kan förekomma, orsakade av kvalitetsbrister i indata, enligt tidigare beskrivningar.

2.2.5 Bearbetning

Bearbetning sker i programvarorna FME, MapInfo Pro och SQL-server. Det finns inga kända brister i bearbetningen. Alla steg i bearbetningen 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. Konsekvensanalys för detta antagande saknas.

2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig

Endast slutlig statistik redovisas.

3 Aktualitet och punktlighet

3.1 Framställningstid

Framställningstiden är två månader i genomsnitt, inklusive metodutveckling och dokumentation.

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, <https://www.scb.se/hitta-statistik/publiceringskalendern/>. Redovisning av förhållandet 1 januari resp. år sker i slutet av februari.

4 Tillgänglighet och tydlighet

4.1 Tillgång till statistiken

Statistikdatabasen och SCB:s Kommunfakta. För 2012 års landarealer finns även publikationen MI 65 SM 1201 Land- och vattenarealer 1 jan 2012, www.scb.se/mi0802.

4.2 Möjlighet till ytterligare statistik

All tillgänglig statistik publiceras på webbplatsen. Kontakta SCB för ytterligare information.

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

5 Jämförbarhet och sam användbarhet

5.1 Jämförbarhet över tid

Uppgifterna för 1 jan 2022 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 2021 och 2020. Om man jämför uppgifter från något av de senaste tre 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.

2021 års arealuppgifter för de fyra stora sjöarna kan skilja något jämfört med tidigare år. Skillnaden beror några mindre justeringar som gjorts. Detta är framför allt märkbart 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

Ingen direktinsamling av data görs till denna undersökning. Statistiken bygger primärt på register upprättade hos andra myndigheter. Gallring av uppgifter är därför inte aktuellt för SCBs del.

Ett exemplar av samtliga trycksaker och elektroniska publikationer levereras till Kungliga biblioteket i form av pliktexemplar.

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 till 1996 i SCB:s Kommun- och församlingsregister. Från och med 1997 registrerar SCB inte längre arealförändringar för församlingar, utan enbart för kommuner.

Arealuppgifterna har 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 beräkningar 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, 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.

Nuvarande metod började användas 2019, med ett första resultat avseende 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

Statistikansvarig myndighet	SCB
Kontaktinformation	Esbjörn Pettersson
E-post	Mark.vatten.GIS@scb.se
Telefon	010-479 45 72