

# Grönytor i och omkring tätorter

2010

MI0805

## Innehåll

<b>0</b>	<b>Allmänna uppgifter .....</b>	<b>2</b>
0.1	Ämnesområde .....	2
0.2	Statistikområde .....	2
0.3	SOS-klassificering .....	2
0.4	Statistikansvarig .....	2
0.5	Statistikproducent .....	2
0.6	Uppgiftsskyldighet .....	2
0.7	Sekretess och regler för behandling av personuppgifter .....	2
0.8	Gallringsföreskrifter .....	2
0.9	EU-reglering .....	2
0.10	Syfte och historik .....	3
0.11	Statistikanvändning .....	3
0.12	Uppläggning och genomförande .....	4
0.13	Internationell rapportering .....	4
0.14	Planerade förändringar i kommande undersökningar .....	4
<b>1</b>	<b>Översikt .....</b>	<b>5</b>
1.1	Observationsstorheter .....	5
1.2	Statistiska målstorheter .....	7
1.3	Utflöden: statistik och mikrodata .....	7
1.4	Dokumentation och metadata .....	7
<b>2</b>	<b>Uppgiftsinsamling .....</b>	<b>8</b>
2.1	Ram och ramförfarande .....	8
2.2	Urvalsförfarande .....	8
2.3	Mätinstrument .....	8
2.4	Insamlingsförfarande .....	8
2.5	Databeredning .....	9
<b>3</b>	<b>Statistisk bearbetning och redovisning .....</b>	<b>14</b>
3.1	Skattningar: antaganden och beräkningsformler .....	14
3.2	Redovisningsförfaranden .....	14
<b>4</b>	<b>Slutliga observationsregister .....</b>	<b>15</b>
4.1	Produktionsversioner .....	15
4.2	Arkiveringsversioner .....	15
4.3	Erfarenheter från senaste undersökningsomgången .....	15

## 0 Allmänna uppgifter

### 0.1 Ämnesområde

Ämnesområde: Miljö

### 0.2 Statistikområde

Statistikområde: Markanvändning

### 0.3 SOS-klassificering

Tillhör (SOS): Ja



För undersökningar som ingår i Sveriges officiella statistik gäller särskilda regler när det gäller kvalitet och tillgänglighet, se Förordningen om den officiella statistiken (2001:100).

Hela statistiken är klassad som officiell statistik.

### 0.4 Statistikansvarig

*Myndighet/organisation:* Statistiska centralbyrån  
*Postadress:* Box 24300, 104 51 Stockholm  
*Besöksadress:* Karlavägen 100  
*Kontaktperson:* Stefan Svanström  
*Telefon:* 08-506 940 00, vx  
*E-post:* fornamn.efternamn@scb.se

### 0.5 Statistikproducent

*Myndighet/organisation:* Statistiska centralbyrån  
*Postadress:* Box 24300, 104 51 Stockholm  
*Besöksadress:* Karlavägen 100  
*Kontaktperson:* Stefan Svanström  
*Telefon:* 08-506 940 00, vx  
*E-post:* fornamn.efternamn@scb.se

### 0.6 Uppgiftsskyldighet

Uppgiftsskyldighet föreligger inte enligt lagen om den officiella statistiken (SFS 2001: 99).

### 0.7 Sekretess och regler för behandling av personuppgifter

*I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).*

Statistiken omfattar endast aggregerade data för vilka inga särskilda sekretessregler gäller.

### 0.8 Gallringsföreskrifter

Bevarandebestånd är under utredning.

### 0.9 EU-reglering

Statistiken är inte EU-reglerad.

## 0.10 Syfte och historik

### *Syfte*

Statistiken beskriver grönytor och grönområden samt annan mark i större tätorter samt i vilken omfattning befolkningen i de större tätorterna har närhet till grönområden.

Med grönytor och grönområden menas de markytor i tätortsmiljö som inte är bebyggda eller på annat sätt hårdgjorda<sup>1</sup>, exempelvis parker, trädgårdar, gräsytor, vegetationsbevuxna impediment<sup>2</sup> med mera. Grönytor är till ytan små och bevuxna och behöver inte vara allmänt tillgängliga. Grönområden är hoplagda sammanhängande grönytor som är allmänt tillgängliga.

### *Historik*

Statistik om markanvändning i tätorter *Tätorter; arealer, befolkning (MI0810)*, har sedan 1960 genomförts vart femte år. Kännedom om tätorternas avgränsning gör det möjligt att ta fram denna statistik.

Inom undersökningen *Markanvändningen i tätorter och förändringar i markanvändningen (MI0804)* har sedan referensåret 1970 SCB beskrivit markanvändningen och sedan referensåret 1980 förändring av markanvändningen för ett stickprov av tätorter (1980 jämfört med 1970). Arbetet utfördes genom manuell tolkning av analoga flygbilder och krävde en större manuell arbetsinsats än nu.

Under 2000-talet har en satellitbildsbaserad metod för kartläggning av grönytor gjorts av SCB tillsammans med fjärranalyskonsulten Metria. I samband med föregående produktionsomgång för referensåret 2005 togs en metod fram som baserades på datakällor som då fanns tillgängliga, se vidare metodrapporten ”Grönytor i tätort - Satellitdata som stöd vid kartering av grönytor i och omkring tätorter”, 2008-04-15, DNR(Rymdstyrelsen): 180/06 (URN:NBN:SE:SCB-2008-MIFT0801), vilken finns tillgänglig för nedladdning på produktsidan [www.scb.se/mi0805](http://www.scb.se/mi0805).

År 2011 gick SCB med i en nationell geodatasamverkan, [geodata.se](http://geodata.se), en sammanslutning av myndigheter. Syftet med den nationella geodatasamverkan är att bygga en nationell infrastruktur, där användaren kan söka, hitta och titta på geografiska data från de olika myndigheterna. Geodatasamverkan har dramatiskt ökat SCB:s tillgång till geografiska data.

Under 2012-2014 har flera nya metodutvecklingsprojekt genomförts för att ytterligare förfinas den satellitbildsbaserade metoden och dessa finns beskrivna i metodrapporten ”Metodrapport 2013: Förbättrad grönytekartering i urbana områden”, tillgänglig för nedladdning på produktsidan [www.scb.se/mi0805](http://www.scb.se/mi0805).

## 0.11 Statistikanvändning

Miljödepartementet och myndigheter, t ex Boverket och Naturvårdsverket, använder statistiken som underlag för indikatorer för uppföljning av miljö- och planeringspolitiska mål. Kommunerna använder statistiken vid kommunjämförelser och fysisk planering, exempelvis vid översiktsplanering och

---

<sup>1</sup> Hårdgjord mark. Artificiellt anlagd mark som saknar vegetation. Hit räknas byggnaders tak, parkeringsplatser, gator och vägar, järnvägar, gångvägar, cisterner och dylikt.

<sup>2</sup> Impediment. Mark olämplig för skogs- eller jordbruk, till exempel berghällar, myrar och fjäll.

planering av tätortsutveckling. Media, forskare på universitet och högskolor, intresseorganisationer och allmänheten använder statistiken som underlag för offentlig debatt, opinionsbildning, undervisning etc.

Vid uppföljning av riksdagens miljökvalitetsmål används statistiken för målet *God bebyggd miljö*:

*"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."*

Grönområden utgör en del av den goda bebyggda miljön. Vid en särskild precisering av miljömålet av regeringen har natur- och grönområden lyfts fram och beskrivits som:

*"Det finns natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet."*

SCB gör specialbearbetningar vid behov, i form av uppdrag, för att ge beställaren underlag för planering och utredning inom området samhällsbyggnad.

## **0.12 Uppläggning och genomförande**

Undersökningen är en totalundersökning av marken och befolkningen i större tätorter. Uppgifterna tas fram vart femte år.

Vid framtagningen av statistiken arbetar SCB med satellitdata, kartdatabaser och statistikregister över befolkning, företag och fastigheter. Kartuppgifterna kombineras med geografisk information från andra myndigheter, t.ex. Lantmäteriet, Jordbruksverket och Trafikverket. En fullständig beskrivning av metoden finns i rapporten "Metodrapport 2013: Förbättrad grönytekartering i urbana områden" som finns redovisad på SCB:s webbplats.

## **0.13 Internationell rapportering**

Statistiken rapporteras inte internationellt.

## **0.14 Planerade förändringar i kommande undersökningar**

En ambition är att på sikt utöka antalet undersökta tätorter. I nästa undersökningsomgång kommer förändringsstudier kunna göras. Vilka tätorter som då kommer ingå i undersökningen baseras på 2015 års tätortsgränser.

# 1 Översikt

## 1.1 Observationsstorheter

Det finns två typer av objekt, vilka tillhör var sina populationer:

### Objekt och populationer

Objektet *mark* tillhör populationen *Mark i tätorter med minst 30 000 invånare vid 2010 års slut samt Visby tätort* (sammanlagt 37 tätorter). Visby tätort når inte upp till 30 000 invånare men är med för att täcka in alla läns största tätort.

Objektet *person* tillhör populationen *Sveriges folkmängd vid 2011 års slut*.

### Variabler och värдемängder

*Allmänt tillgänglig grönyta*: Utgör en delmängd av den totala grönytan enligt definitionen nedan. Omfattar sådana grönytor som allmänheten med hänsyn till typ av markägare och markanvändning har rätt att beträda och nyttja oavsett tid på året. Gäller i huvudsak offentligt ägd eller förvaltd mark men även grönytor på privatägd mark omfattas om de anses vara tillgängliga på allemansrättslig grund. Exempel på grönytor som med hänsyn till markanvändning inte anses allmänt tillgängliga i undersökningen är flygplatsområden och täkter men också golfbanor och koloniområden. Koloniområden är som regel öppna för allmänheten att röra sig igenom. Dock är själva stug- eller odlingslotterna inte tillgängliga för allmänheten att nyttja och därför räknas koloniområdena bort i sin helhet.

*Ej hårdgjord mark*: Används här som ett samlingsbegrepp för den mark inom tätorten som inte är hårdgjord, dvs. summan av *grönyta* och *åkermark*.

*Grönyta*: Alla typer av gröna ytor inom tätortsgränsen, såsom allmänna parker och öppna gräsytor samt andra träd- eller gräsbevuxna ytor, vid byggnation överblivna gröna ytor (impediment), villaträdgårdar, gröna ytor mellan flerbostadshus eller industribyggnader och även gröna stråk mellan vägar etc. Grönyta sönderfaller vidare i underkategorierna *öppen mark* och *skog*.

*Grönområde*: Definieras som ett område av sammanhängande grönytor som uppgår till minst 0,5 hektar och som är allmänt tillgängligt. Betesmark räknas till grönområden men inte åkermark. Grönområden avgränsas geografiskt till inom tätort och inom ett omland från tätortsgränsen och tre kilometer ut. I statistiken är grönområdena grupperade efter storlek 0,5-3 hektar, 5-10 hektar samt 10 hektar och större. Minsta redovisningsenhet är 0,5 hektar.

*Hygge*: Markområde som i normalfallet utgör någon form av skogsmark men som tillfälligt avskogats genom avverkning. Räknas som en del av grönytan.

*Hårdgjord mark*: Definieras här som artificiellt anlagd mark som saknar vegetation. Hit räknas byggnaders tak, parkeringsplatser, gator och vägar, järnvägar, gångvägar, cisterner och dylikt. Av undersökningstekniska skäl kan hårdgjord yta även omfatta naturligt hårdgjorda och vegetationslösa ytor så som berg i dagen, grusplaner, sanddyner och stränder. Hårdgjord mark sönderfaller vidare i underkategorierna *byggnad*, *väg och järnväg* samt *övrig hårdgjord mark*.

*Omland*: land kring en tätort. I den här undersökningen skapas ett omland genom att lägga en buffertzona på 3 kilometer utanför tätortsgränsen.

*Skogsmark:* Skogsmark utgörs av trädbevuxen mark med en krontäckning<sup>3</sup> på minst 10 procent och en trädhöjd om minst 5 meter. Skogsmark utgör en delmängd av grönyta. Skogsmarken kan finfördelas i klasserna *skog 10-30 procents krontäckning* samt *skog > 30 procents krontäckning*.

*Typ av mark i tätort:* i kategorierna åkermark, grönyta, hårdgjord mark och övrig (ej klassificerbar) mark.

*Typ av marktäcke för grönytor:* i kategorierna öppen mark, skog 10-30 procents krontäckning, skog med mer än 30 procents krontäckning och hygge.

*Typ av markanvändning i tätort:* i kategorierna grönyta, åkermark, totalt ej hårdgjord mark, hårdgjord mark, övrig (ej klassificerbar) mark och vatten.

*Typ av markanvändning för grönytor:* i kategorierna betesmark, flygplatser, golfbanor, kyrkogårdar och koloniområden.

*Vatten:* Definieras som ett område med öppen vattenspegel som redovisas i GSD fastighetskartan.

*Vägar och järnvägar:* Ytor som enligt information i Nationella vägdatan respektive GSD fastighetskartan utgör mark under vägar eller järnvägar. Marken under väg respektive järnväg klassificeras automatiskt som hårdgjord oavsett vad informationen i satellitbilden säger. Endast vägar farbara med bil ingår.

*Åkermark:* Definieras som mark som används eller lämpligen kan användas till växtodling eller bete och som är lämplig att plöjas. Åkermarken avgränsas i undersökningen geografiskt utifrån uppgifter i Jordbruksverkets blockdatabas. Uppgifterna baseras på lantbrukarnas egna uppgifter om ägoslag<sup>4</sup>.

*Ägandeform:* markägare i kategorierna enskild person, offentliga institutioner, aktiebolag, bostadsrättsföreningar och kommunala bostadsföretag, övriga och okänd ägare

*Öppen mark:* Definieras som ej hårdgjord mark som ej är trädbevuxen och ej heller utgörs av åkermark. Öppen mark utgör en delmängd av den totala grönytan. Den omfattar exempelvis gräsmattor, öppna våtmarker, buskmark samt naturliga ytor med sparsam vegetation.

*Övrig hårdgjord mark:* Utgör den mark som enligt informationen i satellitbilden är hårdgjord men inte utgör byggnad eller väg och järnväg. Övrig hårdgjord mark kan omfatta asfalterad mark eller mark med annan beläggning som gör att den inte är genomsläpplig för vatten. Men den kan även omfatta vegetationslös men genomsläpplig mark så som grusplaner eller annan mark med så hårt slitage att vegetationen tillfälligt eller permanent försvunnit. Även naturligt hårdgjord mark som berg-i-dagen kan tolkas som hårdgjord mark.

*Övrig (ej klassificerbar) mark:* Utgörs av mark som av olika skäl inte kunnat hänföras till varken hårdgjord eller ej hårdgjord mark. Orsaken beror i regel på störningar i satellitbilden som skuggor från höga och tätt liggande hus som gör det

---

<sup>3</sup> Krontäckningen är den andel av markarealen som är belägen under träd- eller buskkronor (Natruvårdsverket).

<sup>4</sup> Med ägoslag avses åkermark, slätteräng, betesmark, skogsmark, impediment, tomtmark, exploateringsmark, täktmark och övrig mark (Jordbruksverket).

svårt att fastställa korrekt klasstillhörighet. I klassen ingår även en del naturligt hårdjord mark, såsom berg i dagen.

## 1.2 Statistiska målstorheter

Objektgrupp		Variabel	Mått
Population	Indelning i redovisningsgrupper		
Mark i tätorter med minst 30 000 invånare och Visby tätort vid 2010 års slut	Storleksgrupper Typ av mark i tätort Typ av marktäcke för grönytor Typ av markanvändning i tätort Typ av markanvändning för grönytor Tillgänglighet av grönyta År Tätort	Variabler om markens beskaffenhet  Ägandeform av marken	Hektar  Antal
Person i Sveriges folkmängd vid 2011 års slut	Avstånd Åldersgrupper Kön År Tätort	Närhet till grönområde och vatten	Antal Andel Meter

## 1.3 Utflöden: statistik och mikrodata

Resultaten har presenterats i Statistiska Meddelanden (SM), serie MI 12, med diagram, kartor och analyskommentarer, samt som tabeller i Statistikdatabasen. Grunduppgifter finns sparade i SQL-tabeller och i ESRI-shapefiler och MapInfo-tabfiler.

## 1.4 Dokumentation och metadata

I detta dokument beskrivs framtagningen av statistiken och statistikregistret Statistikens framtagning (SCBDOK).

Kvaliteten hos statistiken beskrivs i Beskrivning av statistiken (BaS).

Detaljerat innehåll i statistiken beskrivs i SCB:s mikrodataregister (MetaPlus).

Dokumentationerna finns publicerade på SCB:s webbplats, [www.scb.se/MI0805](http://www.scb.se/MI0805).

## 2 Uppgiftsinsamling

### 2.1 Ram och ramförfarande

Ramen skapas genom tätortsavgräningen som genomförs av SCB vart femte år, [www.scb.se/MI0810](http://www.scb.se/MI0810).

I ramen ingår 37 tätorter; de med minst 30 000 invånare och Visby tätort. All mark i tätorten med omland omfattas av satellitbilder, därmed har ramen ingen under- eller övertäckning.

### 2.2 Urvalsförfarande

Inget urval dras eftersom det är en totalundersökning, samtliga 37 tätorter är med i undersökningen. Statistik redovisas endast för de 37 tätorterna. Därför är det ingen urvalsundersökning i den meningen att de utvalda tätorterna representerar alla tätorter i Sverige.

### 2.3 Mätinstrument

Mätningen görs av satellit. Satelliten mäter markens ljusreflektion. Ljusreflektionen representeras i multispektrala<sup>5</sup> signaturer (olika färgvärden).

### 2.4 Insamlingsförfarande

Källorna till karteringen och statistiken är:

- Multispektrala satellitbilder, satelliten SPOT-5, med 10x10 meters geometrisk upplösning (datum för satellitdata varierar för olika områden mellan 2010-2013 på grund av väderomständigheter). Lantmäteriet.
- Byggnadsinformation (ytor), järnvägsnät (linjer), och vatten (ytor) från Geografiska Sverigedata (GSD) fastighetskarta 2013-01-01, Lantmäteriet. Tidpunkten 2013-01-01 har valts för att byggnadsinformationen i fastighetskartan ska korrespondera så väl som möjligt även med de satellitbilder som registrerats efter 2011.
- Anläggningsområden från GSD-fastighetskartan som omfattar flygplatsområden, koloniområden, golfbanor, täkter och kyrkogårdar.
- Fastighetsindelning (ytor) från GSD-fastighetskartan 2011-5-09, Lantmäteriet.
- Årliga skogsavverkningar (ytor) 2013-01-01, Skogsstyrelsen.
- Skogshöjder baserat på laserscanningsdata skannat under perioden 2009-2014, Lantmäteriet.
- Vägnät (linjer) från nationella vägdatabasen (NVDB) för 2011-01-01, Trafikverket. Uppgifterna om vägnätet har konverterats till ytinformation av SCB, [www.scb.se/MI0816](http://www.scb.se/MI0816).

---

<sup>5</sup> Multispektral bild är en bild som innehåller ett flertal intensitetskanaler från frekvenser inom det elektromagnetiska spektrumet. Vanligtvis används frekvenser inom det ultraviolettera (UV), visuella (VIS) samt det nära infraröda området (NIR). Med speciell apparatur tas bilder som innehåller mer information än vad det mänskliga ögat kan se, eller en vanlig kamera kan fånga (Wikipedia).



- Åkermark från geografisk databas över Sveriges jordbruksmark, blockdatabasen (block är sammanhängande områden med åkrar och betesmark) för 2010-02-01, Jordbruksverket.
- Tätortsgränser för 2010-12-31, SCB, [www.scb.se/MI0810](http://www.scb.se/MI0810).
- Fastighetstaxeringsregistret (FTR) 2011-01-01, SCB, [www.scb.se/BO0601](http://www.scb.se/BO0601).
- Adressplatskoordinater 2012-01-01, SCB, [Fastighetsregistret](http://Fastighetsregistret).
- SCB:s befolkningsregister. Registret över totalbefolkningen (RTB), med lägeskoordinater för adresser 2011-12-31, SCB, [www.scb.se/BE0101](http://www.scb.se/BE0101).

## 2.5 Databeredning

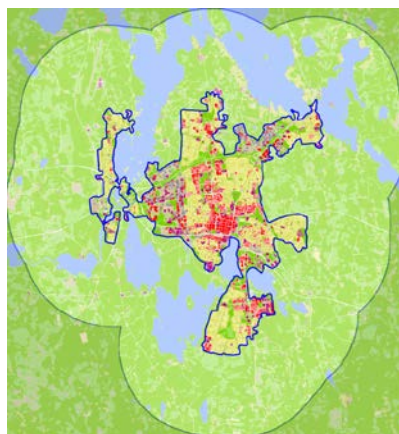
Statistiken tas fram genom en omfattande bearbetning av bildinformation från satellit i kombination med annan geografisk information och registerdata.

Här ges en översiktlig beskrivning av tillvägagångssättet. En fullständig beskrivning av metoden finns i rapporten *Metodrapport 2013: Förbättrad grönytekartering i urbana områden* som finns redovisad på SCB:s webbplats.

### *Förarbete med preparering av indata*

Undersökningen börjar med insamling och preparering av indata. De vektordata<sup>6</sup> som används konverteras till raster med 10x10 meters upplösning, med ett specialfall för hårdgjordhetsgraden, vilken beräknas i procent per 10x10 meterspixel. För varje tätort tas en mask fram, vilken täcker tätorten och omlandet, för att avgränsa det område som bearbetas. Utifrån tätortsavgränsningarna för de 37 tätorter som ingår i studien skapas ett omland genom att skapa en buffertzona 3 kilometer utanför tätortsgränsen. Samtliga indata beskärns med hjälp av tätortsytan med omland innan vidare bearbetning.

### **Bild 1 Exempel på tätortsgräns med tre kilometers omland.**



### *Klassning av marken med hjälp av satellitdata*

Klassningsproceduren kan beskrivas som regelbaserad klassning av mark i homogena områden, segment. Detta har utförts i programvaran eCognition. Först segmenteras varje tätort med omland med avseende på kartmasker och information i satellitdata. Varje segment klassificeras baserat på

---

<sup>6</sup> Vektordata är geografisk data beskriven som punkter (eng. point), linjer (eng. polyline) och polygoner (eng. polygon). En polygon är en månghörning.

vegetationsinnehåll, trädskiktets täckning ur skogshöjdsrastret och normalisering baserat på hårdgjorda ytor i kartdata. En viss klass kan tas fram på flera olika sätt, men slås i slutresultatet samman till 6 klasser: Vatten, öppen mark, hygge, skog, hårdgjord mark samt övrigt (ej klassificerbar) mark.

Som komplement till karteringsmetoden används befintliga kartdata (byggnader, vägar och järnväg respektive åkermark) för att bättre kunna klassificera vegetationsinnehållet i blandpixlar, så kallade ”mixels”, pixlar innehållande både hårdgjorda och vegetationsklädda ytor.

Andelen hårdgjord mark beräknas från GSD-fastighetskartans byggnadsskikt och järnvägsskikt respektive vägar från NVDB (Nationella vägdatatabasen) som av SCB konverterats till ytor baserat på uppgifter om vägbredder knutna till linjerna i databasen. Byggnader, vägar och järnvägar läggs ihop till ett ytskikt som representerar på förhand ”känd” hårdgjord mark. Inom ett 10 x 10 meters rutnät, geometriskt justerat mot satellitbildernas bildelement, beräknas sedan andelen hårdgjord yta per pixel.

Klassningen utförs i steg, där olika klasser kan tillkomma i olika skeden. Ett exempel är öppen mark, som både kan vara vegetationsklädd och utgöra bar jord. Ett annat är skog, som beroende på skogstyp kan ha höga eller lägre värden i vegetationsindex. Genom så kallad tröskling prövar man sig fram till en brytpunkt och får ett värde som avgränsar en typ av företeelse från en annan, t.ex. skog i motsats till gräsmark eller gräsmark i motsats till bar mark. Detta ger en heltäckande, analytiskt understödd visuell tolkning av olika typer eller klasser i bilden; naturtyper, bebyggelse och annat marktäcke.

Efter en inledande indelning (tröskling) i vegetation respektive hårdgjorda ytor återstår allt mittemellan dessa. Efter att ha sorterat ut öppen mark, med hjälp av åkerblock från Jordbruksverkets blockdatabas, hyggen från Skogsstyrelsens kartering eller med hjälp av förändringsbilden samt skog med höjder > 5m och täckningsgrad > 10% återstår ett antal oklassade pixlar. Många av dem återfinns i gränzonen mellan vegetation och hårdgjorda ytor enligt kartdata. Dessa pixlar går in i en tröskling nummer två där NDVI<sup>7</sup> normaliseras med avseende på andelen hårdgjord yta. Det betyder att mixels oftast sätts till vegetation eftersom dessa ytor ändå kommer överlagras med högupplöst kartdata i maskningen.

$$NDVI_{\text{normaliserad}} = NDVI * 100 + NDVI * HG$$

HG = Andelen hårdgjordhet per pixel, i procent.

Processen kan ses som ett beslutsträd där en första grövre klassindelning sker (vegetation, vatten, hårdgjorda ytor och övrigt) som sedan fördelas finare inom den grövre klassindelningen. Det som hamnar inom ”övrigt” är sådana områden som hamnat mittemellan och inte direkt kunnat härledas till varken vegetation, hårdgjorda ytor eller vatten. I många fall är dessa berörda av hårdgjordhetsmasken och kan i den andra trösklingsomgången klassas om till vegetation.

Efter klassningen med hjälp av satellitdata finns en första grundkarting av tätorterna med omland som innehåller följande markklasser inklusive underklasser:

---

<sup>7</sup> NDVI: Normalized Difference Vegetation Index

- Hårdjord mark
- Hårdjord mark, normerad
- Hygge
- Hygge, normerad
- Skog
  - 10-30 % krontäckning
  - > 30% krontäckning
- Skog, normerad
  - 10-30 % krontäckning
  - > 30% krontäckning
- Vatten
- Öppen mark
- Öppen mark, normerad
- Övrig (ej klassificerbar) mark
- Övrig (ej klassificerbar) mark, normerad

De normerade klasserna utgör sådana ytor som berörs av den hårdjordhetsmask som användes vid klassningen. Dessa ytor hänförs i nästa steg till någon av klasserna hårdjord mark, hygge, skog, vatten, öppen mark eller övrig (ej klassificerbar) mark beroende på deras läge i förhållande till hårdjordhetsmasken. Om en pixel exempelvis till hälften utgörs av skog och till hälften av väg kommer den i satellitbildsklassningen hamna i klassen ”skog”, normerad. I nästa steg, som beskrivs nedan, kommer hälften av pixeln föras över till klassen ”skog” och hälften föras över till ”hårdjord mark”.

#### *Överlagring av satellitbildsklassning med kända ytor från kartdata (mask)*

Efter klassningen av marken med hjälp av satellitdata kompletteras grundkarteringen med ytterligare information:

- Byggnadsytor och järnvägsytor från GSD-fastighetskartan respektive vägytor baserade på NVDB ”stansas” in i grundkarteringen. Markklasserna från satellitbildsklassningen som ligger under byggnads-, järnvägs- respektive vägytorna utsläcks och ersätts med uppgift om hårdjord mark samt vilket typ av hårdjord mark det rör sig om (byggnad, järnväg, väg).
- Jordbruksverkets blockdatabas används för att tillföra yta till grundkarteringen med uppgift om den ligger inom åkermark eller betesmark. De ytor som ligger inom åkermark enligt blockdatabasen kodas om till klassen ”åkermark” oavsett vilken klass de tilldelats vid klassning av satellitbilden.

- Fastighetsytor från GSD-fastighetskartan som först har matchats mot Fastighetstaxeringsregistret (FTR) används för att erhålla information om markens ägarkategori och typkod<sup>8</sup> enligt Skatteverket
- Anläggningsområden innehållande flygplatser, golfbanor, koloniområden, kyrkogårdar och täktområden används för att tillföra respektive yta i grundkarteringen uppgift om den ligger inom någon av dessa kategorier
- Tätortsmasken används för att koda samtliga ytor utifrån om de ligger inom tätortsavgränsningen eller i omlandet.

Efter överlagringen av satellitbildsklassning med kända ytor från kartdata finns en slutlig grundklassning av tätorterna med omland som innehåller följande markklasser inklusive underklasser:

- Hårdgjord mark
  - Väg
  - Järnväg
  - Byggnad
  - Övrig hårdgjord mark
- Hygge
- Skog
  - 10-30 % krontäckning
  - > 30 % krontäckning
- Vatten
- Öppen mark
- Övrig (ej klassificerbar) mark
- Åkermark

Grundklassningen innehåller dessutom information om ägarskap, markanvändning och nyttjande. Från grundklassningen genereras slutliga arealuppgifter om grönytor, hårdgjord mark etc.

#### *Efterarbete med analys av grönytors tillgänglighet*

Det första steget i efterarbetet är att skapa grönområden utifrån informationen i grundklassningen. Ur grundklassningen väljs grönytor ut som:

- *inte* ligger inom fastighet taxerad som småhusenhet (200-serien enligt Skatteverket)
- *inte* ligger inom flygplatsområde, koloniområde, golfbana eller täkt,
- och som *inte* ligger inom fastighet taxerad som hyresenhet (300-serien enligt Skatteverket) och som ägs av enskild person<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Vid fastighetstaxeringen får varje fastighet en typkod av Skatteverket. Typkoden är en treställig kod som enligt ett hierarkiskt system bestämmer hur fastigheten beskattas (exempelvis lantbruksenhet, småhusenhet etc.).

Grönytorna i urvalet buffras sedan negativt (-10 meter) för att tvätta bort smala förbindelselänkar mellan potentiella grönområden (vägrenar etc.). Därefter buffras urvalet positivt (10) meter för att återställa områdena. Resultatet blir homogena ytor som representerar grönområden. I den vidare analysen filtreras grönområden som understiger 0,5 hektar bort. Gränsen 0,5 hektar har satts i samråd med Boverket, Naturvårdsverket och länsstyrelserna.

Vid beräkningarna av tätortsbefolkningens tillgång till grönområde har SCB:s befolkningsregister, kallat Registret över totalbefolkningen (RTB), använts. Registret innehåller uppgifter från Skatteverkets folkbokföring. Utgångsmaterialet för uppgifterna är rapporter om födselar, dödsfall, flyttningar, civilståndsåändringar och medborgarskapsändringar. Folkbokförd befolkning har uppgift om ålder och kön och har kopplats via adressuppgiften till adresskoordinat från adressplatsinformationen i Lantmäteriets fastighetsregister. I ett fåtal fall där adresskoppling saknats i fastighetsregistret har befolkningsuppgiften istället kopplats till fastighetsregistrets fastighetskoordinater. Inom tätort påverkar inte detta resultat då det i regel är små avståndsskillnader mellan adresskoordinat och fastighetskoordinat.

Utifrån adresskoordinaterna har närhetszoner genererats på 200, 300 och 500 meter för varje adress med folkbokförd befolkning, en så kallad buffertzona.

De grönområden som ligger inom tätort med 3 kilometers omland och som geografiskt hamnar inom respektive närhetszon summeras därefter upp till antal. I de fall där tätortsbefolkningen bor intill tätortsgränsen så kommer grönområdena vilka ligger utanför tätortsgränsen men inom närområdet 200, 300 eller 500 meter från bostaden med i redovisningen.

För vatten utförs motsvarande beräkningar som för grönområden men för avståndet 300 och 500 meter.

---

<sup>9</sup> Hyresenhet som ägs av enskild person är i regel mindre flerfamiljshus på tomter tydligt avskilda från allmän mark vilket gör att marken inte är allmänt tillgänglig. Mark som hör till hyresenhet som ägs av bostadsbolag eller bostadsrättsförening är ofta integrerad med allmän mark på ett annat sätt vilket gör den tillgänglig för allmänheten även om den är privatägd.

### 3 Statistisk bearbetning och redovisning

#### 3.1 Skattningar: antaganden och beräkningsformler

Skattningar och modellantaganden används i begränsad omfattning. I viss mån utgör klassningen av satellitdata en form av modellantagande då en viss typ av spektral signatur registrerad i satellitbilden antas representera en specifik form av marktäckning. De metoder som används för att klassning av mark bygger på standardiserade procedurer för fjärranalys<sup>10</sup>. För vidare och mer utförlig information om osäkerhetskällor förknippade med automatisk<sup>11</sup> och semi-automatisk<sup>12</sup> satellitbildstolkning hänvisas till standardverk i fjärranalys<sup>13</sup>.

Framförallt görs modellantaganden i undersökningen gällande bedömningen av vad som är att betrakta som allmänt tillgänglig grönyta. För att bedöma vilka grönytor som är allmänt tillgängliga används dels kartdatabaser (flygplatser, golfbanor, koloniområden och täktinformation), information om fastigheternas ägare och typkoder enligt Skatteverket samt uppgifter om jordbruksmarken från Jordbruksverkets blockdatabas. Den del av grönytor och grönområden som faller inom flygplatsområde, golfbanor, koloniområden eller täkter antas inte vara allmänt tillgängliga. Samma sak gäller grönytor och grönområden som ligger inom småhusfastigheter och hyreshusenheter som ägs av enskild person.

#### 3.2 Redovisningsförfaranden

Resultaten har presenterats i Statistiska Meddelanden (SM), serie MI 12, med diagram, karta och analyskommentarer. På SCB:s webbplats finns SM, samt tabeller i Statistikdatabasen.

---

<sup>10</sup> Fjärranalys, *FA*, engelska *remote sensing*, insamling av information om ett föremål eller ett fenomen utan fysisk kontakt med föremålet (Nationalencyklopedin).

<sup>11</sup> Automatisk satellitbildstolkning. Tolkningen görs helt och hållet av dator.

<sup>12</sup> Semi-automatisk satellitbildstolkning. Tolkningen görs genom att datorn ges information genom bildexempel på t.ex. hårdgjorda ytor för att ”lära sig” hur de ser ut. Datorn tolkar sedan alla liknande bilder som hårdgjord mark.

<sup>13</sup> Standardverk i fjärranalys. T.ex. Lillesand, T. M. and R. W. Kiefer. 2004. *Remote Sensing and Image Interpretation*, 5th edition, John Wiley and Sons, Inc., New York.

## 4 Slutliga observationsregister

### 4.1 Produktionsversioner

I det här dokumentet (SCBDOK) har framtagningen av nedanstående slutliga observationsregister beskrivits.

<b>Register</b>	Grönytor o annan mark i tätort
<b>Registervariant</b>	Markanvändning
<b>Registerversion</b>	2010
<b>Register</b>	Grönytor o annan mark i tätort
<b>Registervariant</b>	Grönområden, hoplagda grönytor
<b>Registerversion</b>	2010

Fortsatt dokumentation, av registrens detaljerade innehåll, finns på SCB:s webbplats. Där beskrivs alla variabler och värdemängder m.m. Dokumentationen hittar du här: [www.metadata.scb.se](http://www.metadata.scb.se). Klicka dig fram med hjälp av namnen på Register, Registervariant och Registerversion som är angivna i ovanstående tablå.

### 4.2 Arkiveringsversioner

Inga registerversioner har ännu arkiverats.

### 4.3 Erfarenheter från senaste undersökningsomgången

Inga särskilda erfarenheter finns från denna undersökningsomgång. Arbetet har gått enligt plan.