BIOTOP Stockholm Del B

Klassificeringssystem och databasstruktur

Metadata till BIOTOP Stockholm 3.0

REMISS-version: Lst Dnr 500-15181-2019
Remissperiod 15/4-30/6 2019

Författare: Helle Skånes, Stockholms universitet

Ändringshistorik

Datum/	**kommentar**
16-01-01 till 17-02-20	Flertalet versioner på ett tidigt stadium där metoden beskrevs i ett enda dokument. Under denna period lämnades kommentarer av bl.a. SLU och Stockholms stad
17-03-01 till 18-10-01	Under denna period pausades arbetet med manualen i princip helt för att utveckligsarbetet i projektet *Fjärranalys i stadens tjänst* pågick. Under detta arbete har klassificeringssystemet förändrats en hel del. Arbetet har testats i Södertälje enligt nedan. Detta arbete innebär att klassificeringssystemet ses över ytterligare en gång och modifieringar läggs in efter hand
19-04-15	Rapporten är förberedd inför remiss. Tack vare skarp tolkning inom Södertälje kommun, bl.a. finansierat av kommunen själv och LONA-medel pågår under 2018 och 2019 ytterligare metodikutveckling inom Steg 2, flygbildstolkning..

Förord

Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att klargöra och i detalj beskriva BIOTOP Stockholms klassificeringssystem. Rapporten ingår i en serie centrala dokument vilka tillsammans utgör metadata för metoden BIOTOP Stockholm. Korrekta och utförliga metadata är avgörande för optimal användningspotential av kartor och databaser och gör alla inblandade kan få en gemensam förståelse för innehållet (Ahlqvist, 2008; Björk & Skånes, 2015).

Projektet har tre huvudsakliga målgrupper som spänner över ett brett fält från forskning till praktik; beställare (i huvudsak kommuner), utförare (i huvudsak konsulter med kompetens inom GIS, fjärranalys och digital flygbildsteknik), samt användare (som förutom beställare och utförare kan vara andra konsulter, forskare, föreningar och den breda allmänheten). Denna rapport vänder sig till alla inblandade i biotopdatabasen och kan läsas på olika nivå. Det är viktigt att projektets övriga dokumentation används tillsammans med denna rapport.

Behovet av kommunal och regional samverkan i hållbarhetsfrågor är stort. Samtidigt är tillgången till regionala kunskapsunderlag, ekonomiska medel, och tid för enskilda aktörer starkt begränsad. Länets kommuner och regionala aktörer har under många år efterfrågat bättre kartor över länets natur. Dessa behövs för att samhällsbyggandet ska kunna ta hänsyn till den biologiska mångfalden, liksom till människors hälsa och välbefinnande samtidigt som tätorter ska kunna växa. Denna kunskap om naturen mönster och kvaliteter behövs också för att nå hållbarhetsmål i Agenda 2030 och de Svenska miljömålen.

Djur och växter berörs inte av kommungränser eller andra administrativa indelningar. För att ta fram bra modeller och analyser som hjälper oss att förstå hur de kan röra sig i landskapet, behövs kunskapsunderlag som täcker ett större område än den egna kommunen. Sedan 1990-talet har Stockholm stad och Solna haft tillgång till egna kartor över kommunernas natur. De är dock framtagna med föråldrat och tidskrävande arbetssätt som inte har kapacitet att användas för att kartlägga ett helt län.

BIOTOP Stockholm är både en metodik och en biotopdatabas som visar naturens egenskaper och markanvändning. Till skillnad mot tidigare biotopkarteringsmetoder bygger BIOTOP Stockholm på en hybridmetod i flera steg. Steg 1 omfattar inledande automatiska och semiautomatiska klassificeringar från flygbildsbaserad fjärranalys i smart integrering med utvalda befintliga nationella data från t.ex. lantmäteriets fastighetskarta, jordbruksverkets blockdatabas och Metrias nationella marktäckedata, NMD. Syftet med Steg 1 är att skapa en så detaljerad initial biotopdatabas som möjligt över hela länet för att underlätta arbetet i Steg 2.

Det efterföljande Steg 2 omfattar visuell flygbildstolkning av infraröda färgflygbilder i digital fotogrammetrisk 3D-miljö med sömlös koppling till ett geografiskt informationssystem (GIS). Tolkningen sker som en förbättring av Steg-databasen och den senare möjliggör ett effektivare arbete som kan styras av kommunernas mest akuta behov, som kan vara såväl geografiskt prioriterade som tematiskt.

Målet med BIOTOP Stockholm är att vara ett regionalt täckande kostnadseffektivt kunskapsunderlag och samverkansplattform för samhällsplanering och naturvård som kan användas för analyser av länets natur, ekosystemtjänster och gröna infrastruktur. BIOTOP Stockholm är utvecklad för länets behov men kan användas i hela Sverige. Metoden bygger på en smart kombination av nationellt tillgängliga data via Lantmäteriet och andra myndigheter vilket gör den kostnadseffektiv.Med en effektivare och mer detaljerad regional biotopdatabas som grund kan fördjupade inventeringar och analyser möjliggöras och effektiviseras.

2012 började Länsstyrelsen tillsammans med länets kommuner, Landstinget, Trafikverket och Stockholms universitet undersöka intresset för en länstäckande "biotopdatabas" för att möta behovet av detaljerad och heltäckande kunskap om länets natur och biotoper. Detta ledde 2014 till ett projekt samfinansierat av Landstingets miljöanslag, Trafikverket, Lst och Sollentuna kommun, och 2017 till forskningsprojektet *Fjärranalys i samhällets tjänst* finansierat genom innovationsmedel från Naturvårdsverket, Boverket och Energimyndigheten (Projekt NV-07191-16). Sedan 2014 har pilotkommunerna Sollentuna, Ekerö och Södertälje bidragit till utvecklingsarbetet med behov, erfarenheter och finansiering, vilket borgar för att säkra metodens användbarhet. Nu är intresset stort från många av länets övriga kommuner att ansluta sig till ambitionen att skapa en gemensam regional biotopdatabas.

BIOTOP Stockholm är ett omfattande projekt som med hög detaljeringsgrad spänner över en ovanligt stor geografisk yta. Det omfattar samtidigt en varierande administrativ indelning där varje kommun kan ha egna regler och förutsättningar för datahantering och olika system för databehandling i GIS. Det är därför viktigt att det regionala perspektivet hos databasen kan respekteras genom samsyn så att den inte i utvecklas till en serie lokala databaser som inte kan sammanfogas till en regional sömlös databas med gemensamt innehåll. De praktiska, politiska och juridiska förutsättningarna för detta ligger fortfarande framför projektet. Med rätt förutsättningar avser BIOTOP Stockholm att utveckla en långsiktig miljö för samskapande, delning och samfinansiering av regionala data som överbryggar traditionella förvaltningsstrukturer.

Klassificeringssystemet som beskrivs i denna rapport gäller för den version av databasmallen som bär rapportens versionsnamn, dvs 3.0. Vid framtida uppdateringar och modifieringar kommer nya rapporter att utges och dessa, tillsammans med respektive databaser kommer att ha senare versionsnummer.

Abstract

Innehåll

1. Inledning och bakgrund 1
   1.1. Syfte och samhällsnytta 1
   1.2. En ny metod i flera steg 2
   1.3. BIOTOP Stockholms klassificeringssystem - historik 4
2. Databasstruktur och generaliseringsprinciper 7
   2.1. Databasstruktur och behov av gemensamt format 7
   2.2. Hierarkiska nivåer och beskrivande attribut 8
   2.3. Tillförlitlighet och generaliseringsprinciper 13
   2.4. Manér för illustrationer 18
3. Biotopdatabasens klassificeringssystem 20
   3.1. Huvudklass (nivå 1) 20
   3.2. Biotoper (Nivå 2) 40
   3.3. Övriga beskrivande biotopattribut (Nivå 3) 45
   3.4. Administrativa attribut (nivå 4) 57
   3.5. Temporära arbetsattribut (nivå 5) 60
4. Komplett biotoplista med definitioner 62
5. Referenser 123
6. Bilagor 126

1. Inledning och bakgrund

1.1. Syfte och samhällsnytta

Syftet med denna rapport är att klargöra och i detalj beskriva BIOTOP Stockholms klassificeringssystem. Rapporten ingår i en serie centrala dokument som tillsammans utgör metadata för metoden. Korrekta och utförliga metadata är avgörande för optimal användning av kartor och databaser där alla inblandade kan få en gemensam förståelse för innehållet (Ahlqvist, 2008; Björk & Skånes, 2015). Rapporten vänder sig till alla användare av biotopdatabasen, beställande kommun, utförande konsult och slutanvändare, som vill använda sig av databasen i planering och ekologiska analyser.

Ett hållbart samhällsbyggande förutsätter en funktionell infrastruktur för intersektoriell samverkan där alla aktörer på kommunal, regional och nationell nivå har tillgång till goda rumsliga kunskapsunderlag (Boverket, 2019; Ernits, 2018; Gustafsson & Netz, 2018). Sverige har av tradition tillgång till detaljerade tematiska kartor för t.ex. vägar, byggnader, ägogränser, vatten och åkermark, men saknar motsvarande data för naturen som helhet, dess gradvisa övergångar och detaljerade markanvändning. Länets kommuner och regionala aktörer har under många år efterfrågat bättre kartor över länets natur. Dessa behövs för att samhällsbyggandet ska kunna ta hänsyn till den biologiska mångfalden, samt människors hälsa och välbefinnande samtidigt som tätorter ska kunna växa. Då djur och växter inte begränsas av administrativa gränser och för att hjälpa oss att förstå deras rörelsemönster i modeller och analyser, behövs kunskapsunderlag bortom den egna kommunen.

BIOTOP Stockholm utgör ett underlag för experter inom samhällsplanering, miljöplanering och naturvård att själva göra eller beställa och tolka analyser av landskapet. Till dessa hör t.ex. spridningsanalyser av växter och djur, integrering av naturbaserade lösningar i planering och förvaltning, avrinningsområdets påverkan på vattensystem, effekter av översvämningar, vegetationens förutsättningar för pollinering, bullerminskning och temperaturreglering och andra ekosystemtjänster (Stockholm, 2018; Stockholm Läns Landsting, 2017). En biotopdatabas kan även användas som underlag inom gestaltning och tillgängliggörande av natur- och kulturmiljöer samt i infrastrukturplanering. BIOTOP Stockholm leder därmed till en ökad samverkan mellan olika professioner i samhällsplaneringen som planerare, arkitekter, ekologer, miljöplanerare, liksom den breda allmänheten.

En av de viktigaste effekterna av en gemensam biotopdatabas för hela länet är att samtliga kommuner på ett effektivt sätt kan planera sin egen markanvänding i en regional kontext. BIOTOP Stockholm ger möjlighet till upprättande av urbana grönstrukturplaner och framtagande av regionala spridningsanalyser av hög kvalitet för såväl stad som landsbygd vilket ökar möjligheterna till att uppfylla målen i Agenda 2030 och nationella miljömål.

En heltäckande kartering av naturen tillåter alla inblandade aktörer att redan tidigt i planeringsprocessen skapa sig en gemensam bild av det aktuella geografiska områdets naturförutsättningar. Detta underlättar en tvärsektoriell samsyn och ger besparingsmöjligheter med avseende på tid och kostnader. Idag görs ofta nya analyser och karteringar för varje detaljplan. BIOTOP Stockholm möjliggör framtagandet av regionala analyser som istället kan fördjupas och anpassas i enskilda detalj- och översiktsplaner. Det ger en förenklad planprocess som kan bidra till en ökad takt i bostadsbyggandet samtidigt med ökad kvalitet och utveckling av grön infrastruktur, klimatanpassning, biologisk mångfald och ekosystemtjänster

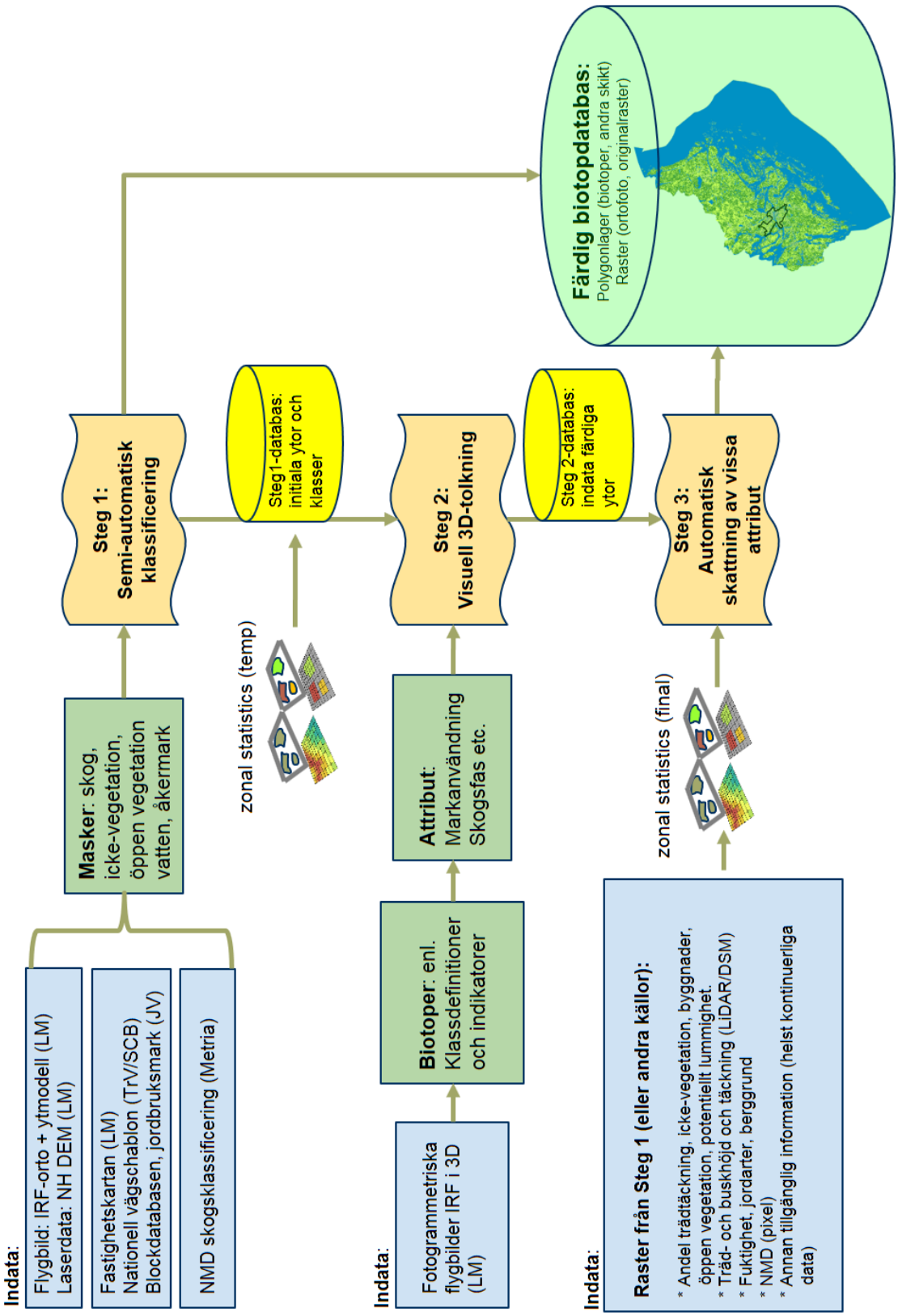
1.2. En ny metod i flera steg

Till skillnad mot tidigare biotopkarteringsmetoder bygger BIOTOP Stockholm på en hybridmetod i flera steg (Figur 1). Steg 1 omfattar inledande automatiska och semiautomatiska klassificeringar från flygbildsbaserad fjärranalys i smart integrering med utvalda befintliga nationella data från lantmäteriets fastighetskarta, jordbruksverkets blockdatabas och Metrias nationella marktäckedata. Syftet med Steg 1 är att skapa en så detaljerad initial biotopdatabas som möjligt över hela länet.

Det efterföljande Steg 2 omfattar visuell flygbildstolkning av infraröda färgflygbilder (IRF-flygbilder) i digital fotogrammetrisk 3D-miljö med sömlös koppling till ett geografiskt informationssystem (GIS). Flygbildstolkningen är manuell vilket innebär att den, för att minimera kostnaderna, bör begränsas till det som inte kan göras automatiskt, t.ex. för att bedöma olika markanvändning samt att ange skogsfas i skog och karakterisera gräsmarker.

Steg 3 är viktigt för att säkra information om egenskaper och variationen inom varje yta som annars skulle gå förlorad. Detta görs främst genom GIS-operationen Zonal statistics där man kan summera egenskaper inom varje yta i biotopdatabasen med avseende på information från externa rasterdata, t.ex. andel av olika grundegenskaper som icke-vegetation, låg och hög vegetation, samt trädhöjd, fuktighet eller liknande (se t.ex. beskrivningen av urban grönstruktur i kapitel 3.1 nedan). Notera att Steg 3 i huvudsak är en integrerad del, både i Steg 1 och Steg 2 och används för att preliminärt klassificera vissa biotoptyper eller ge dem extra information (Biotop Stockholm Del D och E).

En viktig dimension av BIOTOP Stockholm är databasens struktur som innehåller samtliga steg redan initialt, då den bara innehåller Steg1_koder, är heltäckande och användbar för grundläggande analyser. Arbetet i Steg 2 som successeivt skapar den slutgiltiga databasen behövs för att kartera detaljerade biotopklasser och egenskaper, t.ex. olika markanvändning, som den automatiska klassificeringen i Steg 1 inte kan skapa. Detta gäller särskilt gräsmarker och trädklädd mark, där den trädklädda marken inte delas in i skog eller annan mark förrän en markanvändning har tilldelats.



Figur 1. Översikt över BIOTOP Stockholms tre huvudsteg. Steg 1 (BIOTOP Stockholm del D) måste alltid utföras innan steg 2 (BIOTOP Stockholm Del E) genomförs. Endast med en väl genomarbetad Steg1-databas kan flygbildstolk-ningen minimeras vilket håller kostnaderna nere. Notera att Steg 3 i huvudsak är en integrerad del, både i Steg 1 och Steg 2 och används för att preliminärt klassificera vissa biotoptyper.

Metoden dokumenteras i ett flertal komponenter

Den nya metoden för framtagande av en biotopdatabas kommer att presenteras i flera rapporter, handledningar, utbildningspaket och informationsmaterial. För att underlätta för beställare, utförare och användare av biotopdatabasen i Stockholms län kommer projektet att få en webbportal där allt material samlas och interaktion med projektet möjliggörs.

Nedan återfinns en förteckning av några av dessa produkter samt syfte och målgrupp. När de hänvisas till i detta dokument används ”se Del” tillsammans med aktuell bokstav A-G:

A. ***En biotopdatabas – hur och varför.*** För alla intresserade.
B. ***Biotopdatabasens klassificeringssystem*** För beställare, utförare och användare som läser på olika nivå. DETTA DOKUMENT.
C. ***Vägledning till upphandling.*** För beställare och utförare.
D. ***Beskrivning av det tekniska förarbetet i Steg 1***. För utförare och tekniska användare.
E. ***Tolkningsmanual för “steg 2” flygbildstolkning.*** För utförare, flygbildstolkare.
F. ***Utbildningsmaterial flygbildstolkning.*** För utförare och användare.
G. ***Inspiration för användaren****, inklusive lista på lämpliga tilläggsmoduler*.

1.3. BIOTOP Stockholms klassificeringssystem - historik

Tanken att skapa en ny regional biotopdatabas har funnits i många år och modellen för BIOTOP Stockholm har varit Stockholms stads befintliga biotopdatabas (Figur 2) som har använts av Stockholms stad under lång tid (Löfvenhaft, Björn, & Ihse, 2002; Miljöförvaltning, 2012).

BIOTOP Stockholm är framtagen av Stockholms universitet i samarbete med flera av länets kommuner samt regionala och nationella aktörer. Arbetet har pågått sedan 2012 genom en kedja koordinerade ansträngningar och finansieringar, och siktar mot en långsiktig lösning. Länsstyrelsen Stockholm utredde först behoven av en gemensam biotopdatabas inom samhällsplanering och naturvård (Länsstyrelsen Stockholm, 2013). Detta ledde 2014 till ett projekt samfinansierat av Landstingets miljöanslag, Trafikverket, Lst och Sollentuna kommun, och 2017 till forskningsprojektet *Fjärranalys i samhällets tjänst* finansierat genom innovationsmedel från Naturvårdsverket, Boverket och Energimyndigheten (Projekt NV-07191-16). Sedan 2014 har pilotkommuner (Sollentuna, Ekerö och Södertälje) bidragit till utvecklingsarbetet med behov, erfarenheter och finansiering, såväl egen som genom bl.a. WWF och naturvårdsverkets LONA-bidrag.

BIOTOP Stockholm bär även med sig samlad erfarenhet från tidigare nationella karteringsprojekt som genom årtionden har utvecklat metodik för lokal, regional eller nationell kartering eller övervakning av vegetation och dess egenskaper. Några av dessa är lantmäteriets vegetationskarta som bygger på utveckling av vegetationskartering i fjällkedjan och i övriga Sverige (Ihse,

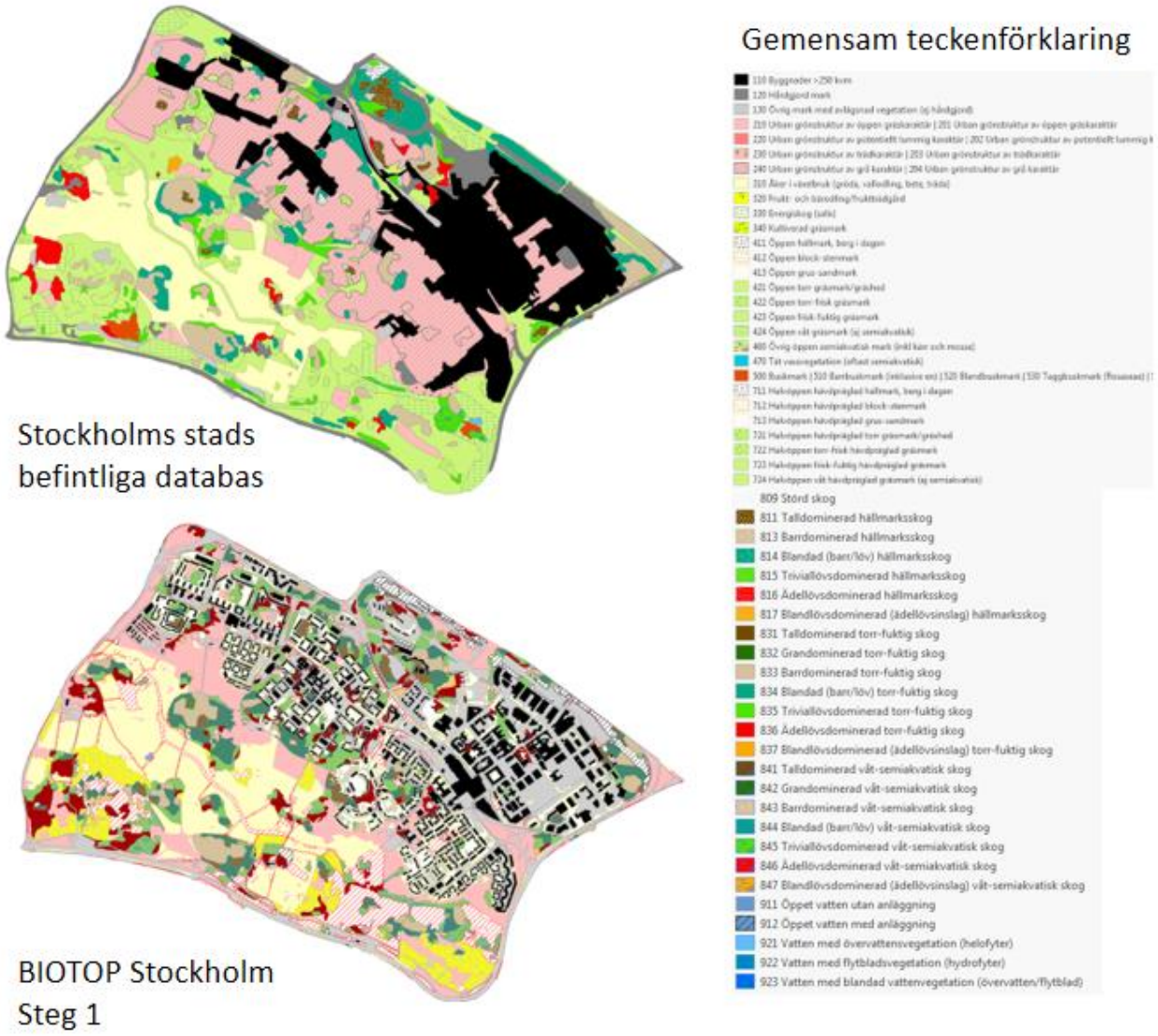
1978; Ihse & Wastenson, 1975), värdefulla objekt i landskapet såsom ängs- och hagmarksinventeringen (Ihse & Lindahl, 2000), våtmarksinventeringen VMI (Gunnarsson & Löfroth, 2009), Livsmedelspolitikens miljöeffekter LIM (Ihse & Blom, 2000) Nationell inventering av landskap i Sverige NILS (Ståhl m.fl., 2011), Natura 2000 basinventering (Skånes, Mäki, & Andersson, 2007).

Traditionellt har den mest tillförlitliga källan till detaljerad landskapsinformation, vegetation och biotoper baserats på manuell visuell flygbildstolkning i 3D (Allard & Skånes, 2011; Ihse, 2007; Skånes m.fl., 2007; Ståhl m.fl., 2011). Men, de är inte tillräckligt snabba eller kostnadseffektiva för att täcka så stora områden som Stockholms län på ett effektivt sätt. Automatiska metoder är å andra sidan sällan tematiskt tillräckligt detaljerad för att möta behoven hos naturvård och stadsplanering trots den snabba, särskilt vad gäller egenskaper för öppen vegetation och detaljerad markanvändning (Rydell m.fl. 2013). Den nya biotopkarteringsmetoden söker därför på ett effektivt sätt överbrygga kapaciteten i modern fjärranalys med visioner och ambitioner från tillämpad naturvård. Detta kräver en balans mellan hur detaljerad kartering vi kan göra och den kostnad som aktörerna är villiga att betala och som står i rimlig proportion till den datorkraft och komplexitet i analys som krävs. Detta ställer även krav på hur biotopdatabasens klassificeringssystem kan designas för att på bästa sätt fungera i den moderna digitala miljön, dvs i geografiska informationssystem (GIS).

Varje nytt klassificeringssystem är designat för att fylla specifika funktioner och BIOTOP Stockholm är inget undantag. Erfarna användare av andra system kan tycka att omstruktureringen i detta system är problematiskt när t.ex. myrmark försvinner från den högsta nivån och andra byter plats från en huvudklass till en annan. Det viktiga att förstå här är att detta klassificeringssystem fyller flera syften som är viktiga för metoden och ett effektivt karteringsförfarande. Samtidigt innebär BIOTOP Stockholms klassificeringssystem flexibilitet för omklassificeringar vilka kan vara nödvändiga för att på olika nivå och olika sammanhang sammanfatta och visualisera den enskilda kommunens grönstruktur. Detta kommer i detalj att beskrivas i kapitlen nedan.

En ny effektiv biotopkartering kan inte innehålla summan av samtliga tidigare detaljerade inventeringssystem som finns för delar av landskapet, t.ex. ängs- och betesmarker, våtmarker, nyckelbiotoper osv utan behöver få vara mer översiktlig för att kunna tas fram på en regional nivå. Det finns alltid möjligheter att genomföra fördjupade inventeringar och karteringar som bygger på en biotopdatabas, men dessa kan då kallas tilläggsmoduler. Det viktigaste i detta sammanhang är att BIOTOP Stockholm avser att Exempel på sådana tilläggsmoduler redovisas separat (BIOTOP Stockholm Del G).

Projektet tar även höjd för att databasen ska kunna uppdateras över tid där den första generationen databas kommer att kunna uppdateras där förändringar sker. Det är svårt att råda hur ofta en biotopdatabas behöver uppdateras annat än att metoden kan fungera väl i olika tidsskalor. Det som en urbant präglad kommun kommer att behöva uppdatera ofta är den urbana expansionen som kan mätas i andel vegetationsklädd mark som övergår i urban struktur. Det enklaste här är självklart att via Steg 1 göra nya klassificeringar av vegetationsklädd mark kontra icke-vegetationsklädd mark. För en kommun som domineras av skogslandskap kommer de viktigaste uppdateringarna att röra skogsbruket och där främst avverkningar. Nya avverkningar kommer också att kunna följas via Steg 1, men också via nationella kanaler och dataset, t.ex. satellitdata.



Figur 2. Jämförelse mellan Stockholms stads befintliga biotopdatabas och motsvarande utsnitt i en preliminär Steg1-databas från BIOTOP Stockholm..

2. Databasstruktur och generaliseringsprinciper

BIOTOP Stockholm inte är *en* karta utan kommer att bidra till att ett komplext och regionalt dataset tar form med hälp av flertalet aktörer. För en optimal och korrekt användning av BIOTOP Stockholm krävs att alla aktörer som är inblandade i dess uppbyggnad och användning är väl förtrogna med dess innehåll och strukturella uppbyggnad. Därför krävs en genomtänkt *databasstruktur,* tydlig beskrivning av *klassificeringssystemets uppbyggnad* inklusive *generaliseringsprinciper* och *minsta karteringsenhet*. Allt detta behövs för att beställare, utförare och användare ska kunna bidra till den gemensamma uppbyggnaden av databasen samt för en optimal, säker och givande användning av den.

2.1. Databasstruktur och behov av gemensamt format

BIOTOP Stockholm är ett omfattande projekt som med hög detaljeringsgrad spänner över en ovanligt stor geografisk yta. Det omfattar samtidigt en varierande administrativ indelning där varje kommun kan ha egna regler och förutsättningar för datahantering och olika system för databehandling i GIS. Det är därför viktigt att det regionala perspektivet hos databasen kan respekteras genom samsyn så att den inte i utvecklas till en serie lokala databaser som inte kan sammanfogas till en regional sömlös databas med gemensamt innehåll. De praktiska, politiska och juridiska förutsättningarna för detta ligger fortfarande framför projektet. Med rätt förutsättningar avser BIOTOP Stockholm att utveckla en långsiktig miljö för samskapande, delning och samfinansiering av regionala data som överbryggar traditionella förvaltningsstrukturer.

Oavsett vilket format som slutanvändaren bäst kan använda i sitt aktuella GIS så kommer BIOTOP Stockholm att ha ett gemensamt format i vilket den framställs, förvaltas och distribueras. Den viktigaste hänsyn som behöver tas är därför databasens produktionsmiljö. Den senare kan också komma att variera beroende på utförarnas miljö för GIS och fotogrammetri, men det valda formatet, filgeodatabas med sin domänstruktur och kapacitet att hålla stora och komplexa vektorlager i samma databas (ESRI, 2018), är det optimala formatet för en omfattande vektorbaserad biotopdatabas som BIOTOP Stockholm. En filgeodatabas är en geodatabas som är konstruerad för större datamängder och är därför mer lämplig än en personlig geodatabas.

En geodatabas består av två komponenter, en geometrisk rumslig och en ickerumslig informationsmängd i tabellform. Kopplingen mellan dessa komponenter utgörs av en unik identitet för varje yta som kopplas till den aktuella informationsmängden. Den geometriska består av information om

varje avgränsad yta så att den kan ritas upp i ett GIS och jämföras med annan rumslig information, dvs koordinatpar för varje punkt som bygger upp en ytas avgräsning. Den ickerumsliga delen utgörs av en eller flera tabeller där ytans karaktär beskrivs, typiskt i form av valbara värden för olika egenskaper som listas i kolumner, sk attribut. Användaren kan sedan ställa frågor till databasen, genom sk SQLs (structured query language) för att på ett enkelt sätt analysera den biotopernas egenskaper och rumsliga fördelning i det aktuella studieområdet.

Domänstrukturen medger att databasen kan bestå av kodade klasser vilket är det bästa alternativet för framtida analyser samtidigt som klassernas namn i klartext kan förmedlas via domäner. Förutom domäner är tillgången till topologiska verktyg och interaktiv uppdatering av varje ytas areal de viktigaste egenskaperna för en geodatabas. De topologiska verktygen är avgörande i arbetet med att ta fram en korrekt databas där alla ytor har en geometriskt korrekt relation till varandra och där det inte finns fel och förekomst av ytor som undestiger minsta karteringsenheten givet eventuella undantag. Dessa egenskaper hos filgeodatabasen må vara teknisk överkurs för många användare, men krävs för att tillgodose en korrekt, flexibel, lättarbetad och gemensam databasstruktur över hela länet. Arbetet med att bygga en Steg1-databas i GIS är tekniktungt och beskrivs i detalj i ett separat dokument (BIOTIOP Stockholm del D).

Vilket format som användarna väljer att senare bearbeta databasens innehåll i olika analyser är en helt annan historia. De flesta geografiska informations-system kan hantera geodatabasformatet och om de inte kan det så går det alltid att exportera databasens olika skikt som just SHAPE filer för att förenkla fortsatta analyser. Det är dock mycket viktigt att alla av kommunen sanktionerade kompletteringar av databasen som sker i annan miljö kan importeras tillbaka till originaldatabasen.

För att vara maximalt lättillgänglig för alla användare av BIOTOP Stockholm kommer projektets databasmall, förutom i dess beskrivna form i denna manual, även finnas i form av ett Exceldokument där varje attribut har en egen flik som är alltid uppdelad på ett kodfält, en svensk beskrivning i klartext, en engelsk översättning i klartext, samt eventuellt ytterligare fält för förklaring och ytterligare metadata. Anledningen till att databasmallen hålls i denna form är att den blir mer lättåtkomlig och är enklare att uppdatera databasens domäner på så sätt. För att underlätta hanteringen av databasen och dess metadata kommer under 2019 en hemsida att inrättas där senaste versioner tillgängliggörs.

2.2. Hierarkiska nivåer och beskrivande attribut

Ett sätt att hantera komplex information i en databas är att skapa ett klassificeringssystem med hierarkisk uppbyggnad. På detta sätt kan man tydligt markera vilka klasser som tillhör samma huvudgrupp och därmed har liknande bakgrund, generaliseringsprinciper och uppsättning tilläggsattribut

som ska anges. Utöver dessa nivåer med egna klasser kan man med fördel använda sig av beskrivande attribut som inte innebär att man skapar nya klasser. Ett exempel kan vara att man delar in skogen i ett antal klasser baserat på trädslagssammansättning och fuktighetstyp, men väljer att lägga markanvändning och skogsfas som extra egenskaper för dessa skogstyper. Om man inte gör detta riskerar man att få ett ohanterligt antal biotopklasser som blir svåra att hantera.

När kartering av vegetation och biotoper var analog så behövde all information om biotopen byggas in i koden vilket ledde till att många klassificeringssystem blev mycket invecklade med många hierarkiska nivåer och ett stort antal biotopklasser (Bunce m.fl., 2008). I och med tillgången till geodatabaser har klassificeringssystemen istället kunnat byggas upp med färre unika klasser och istället med fler beskrivande tilläggsattribut (Ståhl m.fl., 2011). Fördelen med geodatabaser är att man istället för att öka antalet klasser och hierarkiska nivåer kan man lägga till beskrivande attribut som kan anropas vid behov vilket istället ökar flexibiliteten och användbarheten men samtidigt ställer högre krav på användarens GIS-kompetens. En sådan databas ställer samtidigt högre krav på användarna att veta hur man kombinerar informationen från de olika attributfälten.

BIOTOP Stockholm är uppbyggd på detta nya sätt. Antalet biotopklasser har minimerats och istället finns ett antal beskrivande attribut. Notera att olika attribut anges på olika sätt beroende på huvudklass. Beskrivande attribut kan vara ytavgränsande på olika nivå eller tilläggsinformation som sammanfattar ofta kontinuerliga data utan att påverka ytavgränsningen (Skånes & Andersson, 2011). Ett ytavgränsande attribut används för att dela in ytor i olika biotoper eller samma biotop i flera ytor där t.ex. markanvändningen är olika. En torr-frisk gräsmark (422) kan bestå av olika ytor beroende på markanvändning (betad eller ingen markanvändning) och om den är helt öppen eller har 30-50 % busktäckning. Dessa ytor behöver avgränsas från varandra och bilda nya ytor. Detta arbete är nära kopplat till metodens generaliseringsprinciper som beskriv i kapitel 2.

Icke ytavgränsande attribut är sådana där man i den färdiga ytindelningen väljer att lägga till ytterligare beskrivande information, ofta automatiskt beräknade medelvärden, standardavvikelser eller andelar som syftar till att karakterisera ytorna ytterligare. Sådana attribut kan vara trädens täckning, medelhöjd i en skogsbiotop, eller andelen halvhög vegetation i en öppen yta.

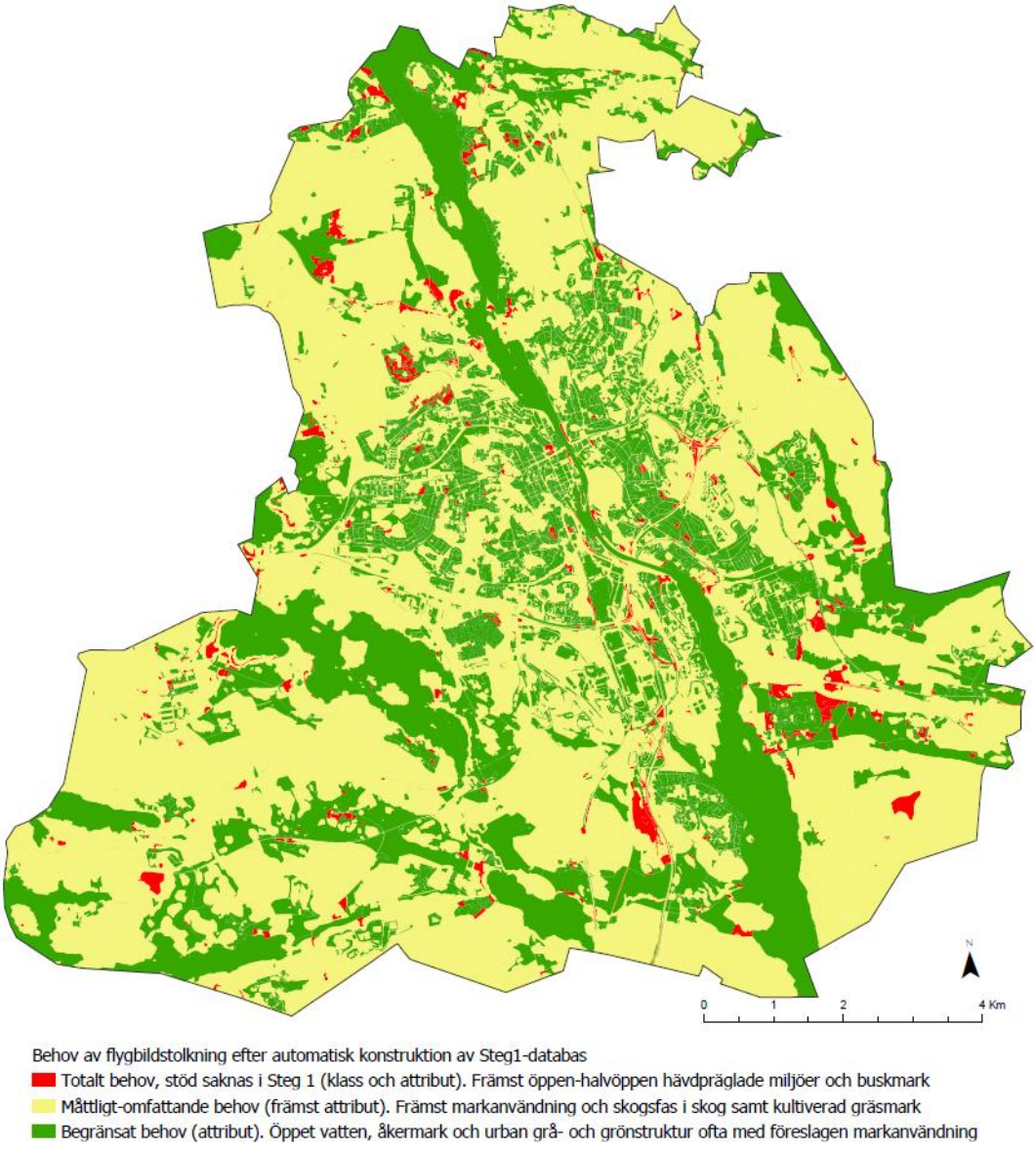
Det är mycket viktigt att inse skillnaden mellan dessa två attributtyper i en situation där biotopdatabasen fortsätter att bearbetas efter att attributen har satts. Den ytavgränsande definierar biotopen och den icke ytavgränsande beskriver ytans karaktär eller inre variation. Om en skogsyta delvis avverkas och delas upp i två nya skogsytor, ett hygge och en skog så blir trädhöjden i det nya hygget självklart 0 m eller inte relevant. Men, i den kvarstående skogen är det inte alls säkert att den ursprungliga trädhöjden stämmer och attributet behöver därmed beräknas om.

Klassificeringssystemet har tre detaljeringsnivåer, Huvudklass med nio breda huvudklasser (Tabell 1 och kapitel 3.1), Steg1_kod och Steg2_kod (kapitel 3.2). Steg1_kod motsvarar de klasser som kan tas fram via automatiska metoder (Figur 19, Bilaga 1 och 2) medan Steg2_kod antingen bekräftar Steg1_koden eller delar upp Steg1_koden i detaljerade Steg2-klasser (Figur 20, Bilaga 1 och 2).

Det speciella med BIOTOP Stockholm är att databasen ska kunna användas från dag 1 och under hela tiden då flygbildstolkning i Steg 2 pågår. Tanken är också att tolkningen ska kunna göras i kommunernas egen prioriteringsordning och att det är troligt att många ytor i en större kommun förmodligen aldrig kommer att tolkas individuellt. Därför är det viktigt att kunna göra ett smart urval så att de viktigaste ytorna kan tolkas. Istället för att använda två separata databaser har dessa båda kodlistor lagts in i samma databas och sammanfattas i attributet Biotop som har skapats för att kunna ge användarna tillgång till hela databasen i olika analyser utan att hela databasen har blivit flygbildstolkad (Bilaga 1). Biotop är därmed en sammanslagning av Steg1_kod och Steg2_kod och ska alltid vara uppdaterad så att Steg2_kod skriver över Steg1_kod.

Tack vare denna lösning med tre attributfält för biotopkoden är att all mark i hela länet kommer att ha en preliminär klassificering så långt det är möjligt i form av Steg1_koder. Detta steg effektiviserar flygbildstolkningsarbetet avsevärt och det blir enklare att bedöma karaktären och behövd arbetsinsats för varje huvudklass och Steg1_kodsklass inför beställning av flygbildstolkning av en kommun (Figur 3). Först med en väl genomarbetad Steg1-databas kan man uppskatta kostnaderna för en flygbildstolkning av en ny kommun. Arbete pågår under 2019 i Södertälje kommun för att ta reda på kostnadsbilden så långt möjlöigt. Erfarenheter från tidigare projekt visar att det är inte går att ta fram någon specifik kostnad per hektar eller annan ytenhet (Skånes mfl. 2007). Många kommuner har väldigt olika karaktär, vissa har stora vattenområden, andra domineras av skog, ytterligare andra har en stor andel urban grönstruktur medan åter andra har en stor andel odlingsmark. Några stora kommuner har dessutom mycket av allt. Förutom en bättre kostnadsskattning ger Steg1-databasen kommunen mycket goda förutsättningar att detaljstyra och prioritera tolkningsarbetet så att vissa geografiska regioner (kommundelar eller annan administrativ indelning) först blir färdigställda, eller tematiska prioriteringar så att först all 200 urban grönstruktur, eller all ädellövskog, eller 401 Övrig öppen-halvöppen mark blir tolkad först (BIOTOP Stockholm Del C och E). Det är denna flexibilitet som är BIOTOP Stockholm stora styrka och den möjliggörs genom att klassificeringssystemet är designat som det är och att en Steg1-klassificering redan finns i inledningsskedet.

Övriga beskrivande attribut som anges i varierande omfattning är t.ex. markanvändning, skogsfas, trädskikt och buskskikt. Dessa är oftast ytavgränande och ger ytterligare information till varje yta i databasen.



Figur 3. Steg1-databasen kan användas för att skatta kostnader för flygbildstolkning i Steg 2 samt att överblicka graden av manuellt arbete som krävs för att slutföra arbetet. Steg1-databasen används även kontinuerligt i arbetet under Steg 2 genom att den möjliggör för utföraren att arbeta enligt kommunens prioriteringar. Prioriteringar kan vara såväl geografiska som tematiska. Bilden visar Södertälje kommundel där Steg1-databasen har använts för att bedöma utbredningen av behövda arbetsinsatser.

Tabell 1. Biotopdatabasens översta hierarkiska nivå, huvudklass. Strukturen är driven både av den nya tekniken och av nya behov att ytterligare dela upp den urbana miljön i gråa och gröna komponenter i förhållande till tidigare biotopdatabaser, samt förtydliga landskapets komposition på en regional nivå. Se jämförelse mellan den regionala biotopdatabasens indelning mot Stockholms stads befintliga biotopdatabas från 2009 (Bilaga 3).

Huvudklass	**Definition**
100 Urban Gråstruktur	All mark med avlägsnad vegetation såväl hårdgjord mark som icke hårdgjord mark, inklusive byggnader. Brytpunkten mellan urban gråstruktur och urban grönstruktur går vid tröskelvärdet 10 % inblandning av vegetation. Huvuddelen av denna klass tas fram i Steg 1 genom automatiska klassningar.
200 Urban Grönstruktur	Grönstruktur i urbant påverkade områden. All urban miljö >10 % vegetation, dvs. tomt-mark, gräsytor, parker mm. Avgränsas med stöd av fastighetskartans bebyggelseområden mm och fördelningen av komponenterna icke-vegetation, låg, halvhög och hög vegetation.
300 Odlings-mark	Egen huvudklass för att framhäva åkermark, annan odlingsmark och före detta odlingsmark i det nya regionala perspektivet. Information till detta tas från Jordbruksverkets blockdatabas och ekonomiska kartan från 1950-talet.
400 Öppen mark	All öppen terrester-semiakvatisk mark som inte ingår i övriga huvudklasser. I huvudsak semi-naturlig mark, såväl vegetationsklädd som substrat-dominerad. Endast Steg2_kod ger utförlig information, dvs klassen måste flygbildstolkas.
500 Buskmark	Har lyfts upp till huvudklass för att illustrera de täta buskmarkernas utbredning (>50 % busktäckning). Endast stora sammanhängande buskområden kan tas fram per automatik vilket gör att klassen inte är fullt återgiven förrän efter flygbildstolkning har genomförts.
600 Trädklädd mark	Trädklädd mark, i princip >10 % trädtäckning och >5 m höga träd med skogstypsklassificering från NMD. Ej trädklädd mark under fastighetskartans trädmask betraktas som trädklädd mark. Då det är markanvändningen som primärt avgör tillhörighet till huvudklass Skog (800), Halvöppen hävdpräglad mark (700), och i viss mån trädklädd urban grönstruktur (200) kan huvudklass i många fall inte avgöras förrän i er steg 2. I en färdig Steg2-databas förväntas ytor i denna klass att i princip saknas helt eftersom den saknar markanvändning.
700 Halvöppen hävdpräglad mark	Här ingår endast trädklädd mark som är präglad av bete eller slåtter. Urbant präglad trädklädd mark förs till huvudklass 200 och buskmark först till 500. Ytor i denna klass är svåra att fånga med automatiska metoder, de flesta beräknas initialt och klassas som 600 trädklädd mark eller som 400 Öppen mark. Klasserna följer i huvudsak indelningen under huvudklass 400. Endast Steg2_kod ger utförlig information, dvs klassen måste flygbildstolkas.
800 Skogsmark	All mark >10 % trädtäckning som via visuell bedömning eller andra källor tillskrivs markanvändning som inte tyder på bete (700) eller bedöms ligga inbäddade i den urbana miljön (230 urban grönstruktur av trädkaraktär).
900 Vatten	All akvatisk mark. Vattnets utbredning tas från fastighetskartans nya nationella strandlinje (NSL). Detta sparar mycket tolkningsarbetet. I Steg1_kod anges en initial klassificering av vegetationstäckt respektive öppet vatten. I flygbildstolkningen bedöms istället bara vattenvegetation, större urbana anläggningar och eventuell markanvändning.

2.3. Tillförlitlighet och generaliseringsprinciper

Vid all kartering av rumsliga data som består av vektordata, dvs ytor och inte raster med pixlar, behöver man generalisa. För detta behövs en minsta karteringsenhet väljas och bestämmelser utformas för hur generaliseringar ska göras på ett konsekvent och genomtänkt sätt. Generaliseringsprinciper omfattar både minsta karteringsenhet, men även regler för hur alltför små ytor ska gerneraliseras in i sin omgivning, samt hur detaljerat gränserna mellan de olika ytorna ska dras.

All generalisering påverkar hur tillförlitligheten i en databas kan bedömas. Om en klassificering bygger på en enskild källa så försöker man fastställa hur väl resultatet överensstämmer med verkligheten. Ofta görs det genom att man i efterhand går ut i fält och bekräftar om den yta man har klassificerat som t.ex. ädellövskog verkligen är det. Det finns emellertid en rad problem med att säkerställa tillförlitligheten i alla karteringsmetoder, både beträffande noggrannheten i ytornas avgränsning och noggrannheten i klassificeringen av biotopklass och övriga beskrivande attribut som ytorna tilldelas (Lechner, Langford, Bekessy, & Jones, 2012). Detta gäller inte minst fältbaserade metoder där tillförlitligheten har minst lika stora problem mellan olika kartörer som andra metoder har (Cherrill & Mcclean, 2016; Cherrill & McClean, 1999), och komplicerar tillförlitligheten ytterligare (Foody, 2010).

Det är särskilt svårt att hantera tillförlitligheten när en hybridmetod används som utnyttjar både befintliga klassificeringar från andra databaser och skapar egna klassificeringar och sedan dessutom kombinerar dessa i med varandra i samma databas. BIOTOP Stockholm är en just en sådan komplex databas. Samtidigt kan konstateras att ambitionen med denna databas inte är att ta fram faktiska siffror på klassificeringens noggrannhet eller rätta upp brister i de ingående data som har använts. Det skulle helt enkelt inte vara möjligt. Anledningen till detta är att metoden bygger på en sammanvävning och omklassificering av data från en rad olika källor och karteringsmetoder beroende på vilken huvudklass vi talar om. Istället eftersträvar BIOTOP Stockholm att ställa krav på ansvariga myndigheter och organisationer att verka för ökar säkerhet i repektive dataset.

Validering av en hybridmetod väcker många frågor: Kan vi bedöma noggrannheten för fastighetskartans byggnader eller vatten eller Jordbruksverkets blockdatabas? Vilken noggrannhet har en automatisk analys av fastighetskartans bebyggelsetyp och fastighetsgränser tillsammans med automatisk klassificering av IRF-flygbildernas spektrala information och vegetationens höjd? Hur väl överensstämmer vår uppfattning av urban grönstruktur när vi bedömer den via fjärranalys och när vi tittar på den i fält?

Återigen talar vi om människans försök att sätta gränser på landskapets kontinuerliga egenskaper för att förenkla dess komplexitet. Dessa försök har alltid varit och kommer att förbli, konstruktioner och därmed alltid en tolkningsfråga. Vi får inte luras att tro att noggrannheten ökar i en kartering

genom att vi generaliserar och förenklar den komplexa verkligheten ytterligare. Detta kan ibland försvåra tolkningen av resultaten ytterligare.

För att kunna överbrygga metodens olika källor är strategin att istället välja att i större utsträckning än någonsin tidigare acceptera gränser och klassningar som kommer från befintliga kartor (främst fastighetskartan och blockdatabasen), och de automatiska/semiautomatiska datafångstmetoder i steg 1 och nationella marktäckedata. På detta sätt blir den nya biotopdatabasmetoden osäkrare, men på samma gång mer detaljerad och mer kostnadseffektiv. Om tolkaren ska rätta upp allt i databasen från minsta gränsdragning till nyanser i klassificeringen så kommer metoden istället att bli mycket ineffektiv och dyr. Den fråga tolkaren hela tiden har ställt sig under flygbildstolkningen är om han/hon hade kunnat dra gränsen på ett snarlikt sätt.

BIOTOP Stockholm strävar självklart efter att bli så träffsäker som möjligt men väljer att acceptera olika osäkerheter och använda en relativ terminologi när det gäller klassificeringssäkerheten som i mångt och mycket följer Metrias preliminära noggrannhet för nationella marktäckedata som beskrivs som *låg, otillräcklig, acceptabel, bra*, eller *god* (Metria, 2018). Den uttrycks i attributet Tillförlitlighet där den kan ge användaren en uppfattning om hur väl ytan förväntas överensstämma med verkligheten. Metoden försöker därmed balansera vad som är ”good enough” mot risken och kostnaden för att ha fel som uttryckts av en framstående landskapsekolog (Wiens, 2016).

Minsta karteringsenhet

Minsta karteringsenhet innebär att objekt under en viss storlek inte får ritas ut. Istället måste dessa ytor generaliseras in i sin omgivning och i databasen blir det som om de inte fanns. Minsta karteringsenhet och generaliseringsgrad beror helt på den skala som databasen är tänkt att användas inom.

Den generella minsta karteringsenheten för alla huvudklasser i BIOTOP Stockholm är 0,1 ha. Detta kan jämföras med Stockholms befintliga biotopdatabas där den generella minsta karteringsenheten i ytskiktet är 0,25 ha. Undantag från denna regel har vissa ytor som, pga. sin ursprungliga källa, karterats till mindre ytor. Dessa är öar och vattenytor enligt Lantmäteriets fastighetskarta samt åkerholmar enligt Jordbruksverkets blockdatabas, ytor som kan vara <50 m². Dessa små ytor har behållits oavsett storlek för att de ofta är förknippade med värden i landskapet. Även byggnader >250 m² från fastighetskartans byggnadslager har lagts in av illustrativa skäl. För att inte försvinna under automatiska bearbetningar av databasen måste dessa markeras i ett särskilt attribut Storlek (Tabell 11).

I Steg1-databasen är ytor som undantagits den generella minsta karteringsenheten automatiskt angivna, men i den mån nya ytor läggs till under flygbildstolkningen, te.x. ett nytt småvatten, måste dessa storlektsmarkeras för att få vara kvar. Det är viktigt att man vid utsökning av information i den nya biotopdatabasen tar hänsyn till detta. Syftet med denna storleksmarkering är att t.ex. skilja ett småvatten där själva storleken kan innebära en del av

objektets karaktär från en liten yta av en havsvik som sticker in från andra sidan kommungränsen eller en liten vegetationsklädd yta i en stor sjö.

Varje angivelse av minsta karteringsenhet, måste följas av en rekommendation av minsta bredd på ett objekt. Ofta löser detta sig automatiskt eftersom en yta på 0,1 ha med t ex 1 m bredd innebär att objektet måste ha en längd på 1km för att bilda tillräckligt stor yta för att karteras. Tack vare sina undantag från 0,1 ha som minsta karteringsenhet i BIOTOP Stockholm finns ingen fast minsta bredd angiven, men en generell rekommendation är att bredder under 5 m endast tillämpas på klasser där objekten är av särskild betydelse, eller per definition är smala. Det gäller framförallt vägar och vägrenar mot åkermark i det öppna landskapet men inte smala vattendrag.

Generaliseringsprinciper

Förutom minsta karteringsenhet så finns det, som redan nämnts, alltid generaliseringar i en ytbaserad databas. Detta gäller oavsett hur små detaljer man kan få med och oavsett om avgränsning och klassificering har skett manuellt eller via automatiska metoder. Generaliseringsprinciper måste vara tydligt beskrivna och enkla att följa (Tabell 2). Begreppet generalisering används vid all kartering när man gör geografiska förenklingar vid avgränsning av ytor. Exempel på generella generaliseringsprinciper är hur man ska välja att slå ihop olika delar som var för sig är för små men som tillsamman bildar en meningsfull enhet (Figur 4).

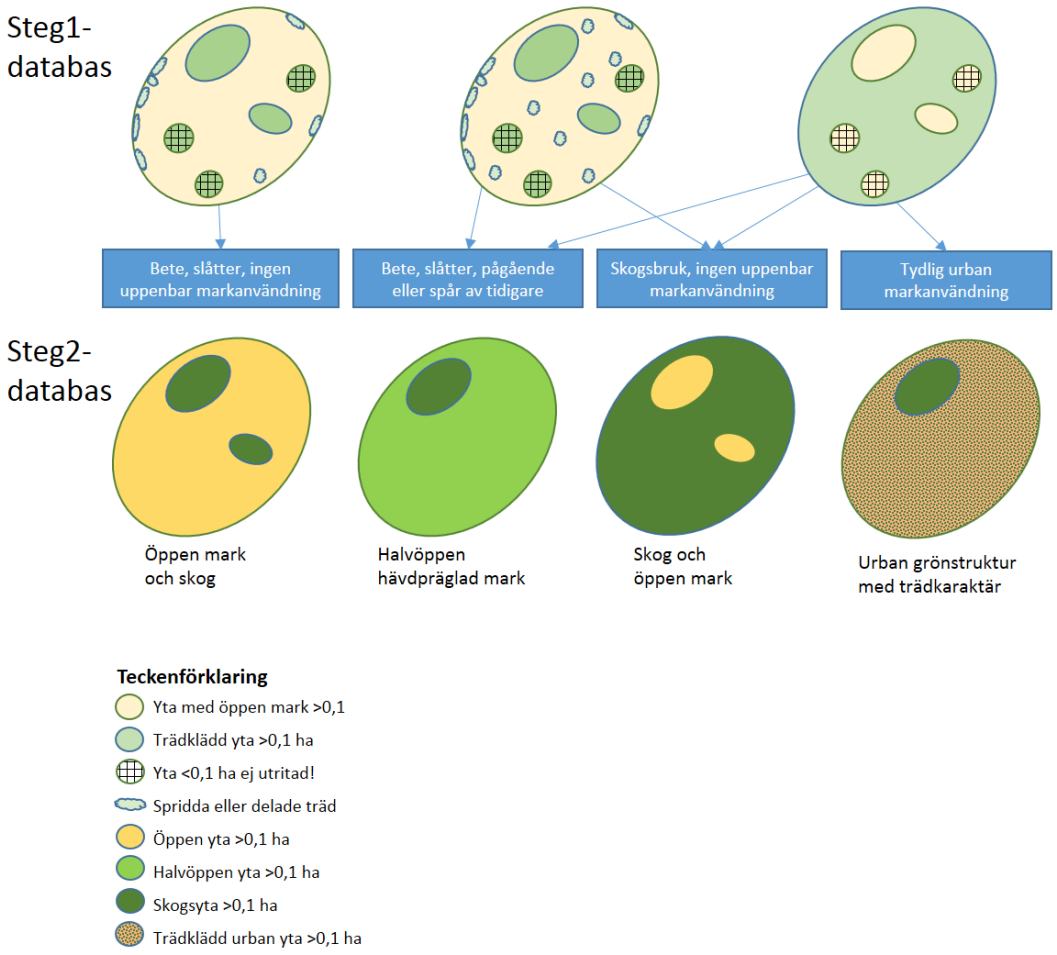
Om en trädklädd mark med gläntor och vissa större ytor betas kommer den att karteras som 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Även en yta som har karterats som öppen genom att enskilda träd och träddungar <0,1 ha har generaliserats bort i ett tidigare skede kan klassas som halvöppen om ytan betas och om flygbildstolkaren bedömer ytan som helhet trädklädd. Å andra sidan kommer en öppen yta med träddungar <0,1 ha och visst inflytande av spridda träd, särskilt mot ytans kanter att visuellt generaliseras till den öppna marken, medan den atutomaiska inte gör det.

Problematiken med generalisering är särskilt påtaglig i de fall som beräkning av trädtäckning i en yta sker per automatik. Då kan en öppen yta lätt förvandlas till en trädklädd på ett sätt som inte stämmer överens med klassificeringssystemets intentioner eller betraktarens uppfattning. Visuell bedömning är därmed fortfarande att föredra.

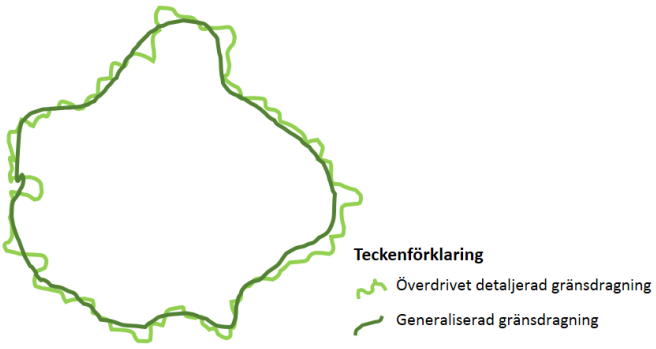
Förenklingar kan också vara av gränser som då ofta görs genom GIS-operationen Smoothing för att ge en kartografiskt bättre kurvatur där man vill undvika alltför grovt raka gränser men även alltför detaljerade gränser. Detta är särskilt viktigt när gränsen dras mellan öppen mark och skog eller mellan olika skogstyper innanför trädmasken (Figur 5). En flygbildstolkare förväntas alltid dra gränser med en passande generaliseringsgrad (BIOTOP Stockholm Del E). I BIOTOP Stockholm varierar generaliseringen därför i gränsdragning beroende på om gränserna är tagna från befintliga kartor, är automatiskt segmenterade, eller om de har dragits av en flygbildstolkare.

Tabell 2. Sammanfattning av de viktigaste generaliseringsreglerna i BIOTOP Stockholm. Så snart en ny avgränsning av ytor har gjorts behöver dess innehåll omvärderas utifrån den nya bedömningsytan.

Huvudklass	***Beskrivning av generaliseringsprinciper***
Huvudklass 100 Icke-vegetation	100 är på samma gång stringent som diffus. Alla avvikande ytor inom icke-vegetation <0,1 ha har generaliserats bort och inga nya ska anges. Detta är helt nödvändigt då den urbana gråstrukturen kan innehålla mängder med spridda träd och små gräsytor som om de skulle hanteras gör databasen ohållbar att hantera.
Huvudklass 200 Urban grönstruktur	200 uppstår mellan den urbana gråstrukturen och det omgivande landskapet. Ofta avgörs gränsen av fastighetskartans bebyggelseområden, fastighetskartan bara vägledande. Om 200 överlappar med 300 förs ytan till 200.
Huvudklass 300 Odlingsmark	300 (utom 340) gäller över alla andra klasser utom vatten. Om 300 gränsar mot annan huvudklass så har eventuellt överlapp med annan mark utom 900 Vatten klippts bort till förmån för 300. Om smal bård öppen mark finns mellan 300 och 600/700/800 finns slås den alltid ihop med den trädklädda marken. Om 300 gränsar mot 100 klipps eventuellt överlapp bort till förmån för 300. Om smal bård öppen mark finns mellan 300 och 100 har denna i möjligaste mån behållits och markerats som vägslänt i Storlek.
Huvudklass 400 Öppen mark	400 är mycket flexibel. Den är underordnad ovanstående generaliseringsprinciper. För små öppna gläntor i 600/700/800 generaliseras bort. Denna generalisering kan vara generös, särskilt i 700 och vissa glesa 800 vilket gör att det inte är aktuellt att försöka avgränsa samtliga öppna ytor med 400 inne i en trädklädd hage eller gles hällmarksskog.
Huvudklass 500 Buskmark	500 anges bara om de är >0,1 ha med undantag för åkerholmar och öar. Då buskmarken är en kod som tillkommer först i Steg2 flygbildstolkning är den i princip underordnad alla övriga huvudklasser utom tydliga förekomster av buskmark i öppen miljö eller trots att trädtäckningen > 10 %. Här avgör alltid om det är buskarna som överväger eller inte.
Huvudklasserna 600 Trädklädd mark 700 Halvöppen hävdpräglad mark / 800 Skogsmark	Mindre trädklädda ytor generaliseras alltid bort i sin omgivning förutom om de är åker-holmar eller öar, i första hand till 400 och i andra hand in i 200 och i övriga fall in i den omgivning de står. Större ytor bildas först genom att den trädklädda marken avgränsas genom automatisk skattning i flygbild och markmodell. Därefter fylls marken under trädklädd mask med en vektorisering av skogsklassificeringen i nationella marktäckedata. NMD bygger på en komplex pixelbaserad klassificering av satellitdata i flera steg med varierande klassificeringssäkerhet. Det svåraste momentet är att gå från pixelklassificering till meningsfulla ytor genom automatiska segmenteringsmetoder. Förutom att enskilda pixlar kan vara osäkra i en majoritetsberäkning så innebär gränsdragningen mot kringliggande öppet landskap att pixelfördelningen kan förskjutas på ett oväntat sätt och därmed påverkar ett försök till automatisk klassificering.
Huvudklass 900 Vatten	Fastighetskartans vattengräns gäller i princip helt. Inga justeringar har skett och den har klippt bort överlapp med all annan mark i Steg1_databasen. Vid senare generaliseringar, både manuella och automatiska har gränsen mot vatten alltid respekterats. Generellt gäller att inget vatten generaliseras bort. Vattenytor kan i princip vara hur små som helst. Däremot gäller minsta karteringsenhet för utritning av avvikande vattenbiotop i en vattenyta. Om det finns vattenvegetation som är för liten så generaliseras den alltid in i det öppna vattnet och tvärt om. Nytt eller saknat vatten får alltid ritas ut oavsett storlek.



Figur 4. Generalisering av trädklädd respektive öppen styrs av principen dominerande markanvändning. Generaliseringsregler styr hur ytorna ska hanteras.



Figur 5. Generalisering av gräns genom förenkling (GIS-operationen Smoothing eller medveten digitalisering av flygbildstolkare) för att ge en kartografiskt bättre kurvatur där man vill undvika alltför grovt raka gränser men även alltför detaljerade gränser. Gränsen för en trädklädd mark bör inte följa de enskilda trädkronornas utbuktning utan bör med fördel generaliseras.

2.4. Manér för illustrationer

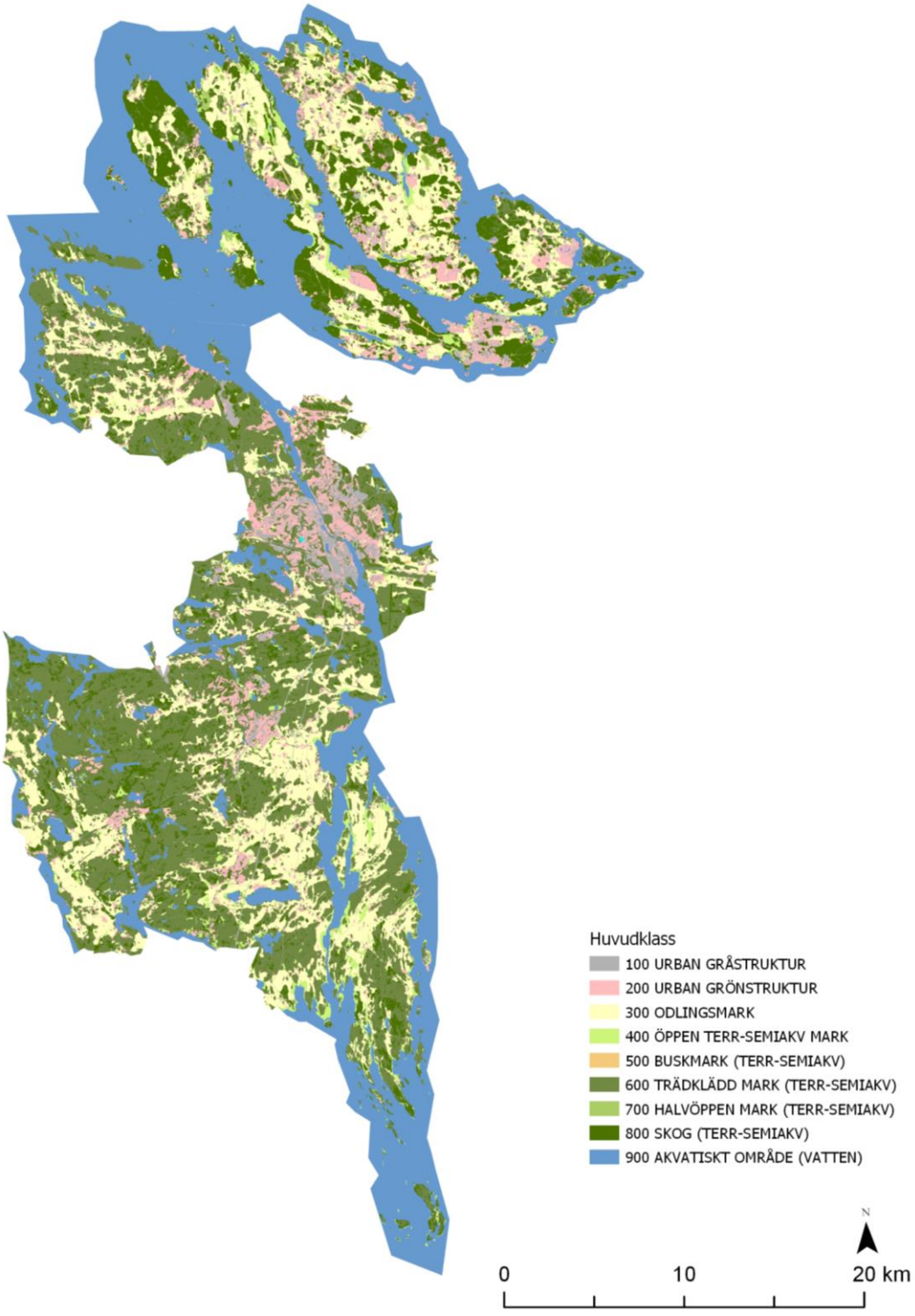
En karta behöver alltid ha en genomtänkt färgsättning. Med en komplex databas blir detta betydligt svårare. I det senare fallet kommer alla klasser och egenskaper inte kunna redovisas på samma gång utan många olika kartor kan behöva tas fram och dessa kan ha helt olika färgsättning beroende på vad syftet med respektive kartan är. I BIOTOP Stockholm finns 9 huvudklasser, 40 Steg1_koder, 60 Steg2_koder och följaktligen så finns det 99 klasser i Biotop (då 110 finns i båda) som behöver kunna illustreras samtidigt.

I fallet med BIOTOP Stockholm är det svårt att uppfylla alla de sektoriella användarnas önskemål om färgsättning. Det är t.ex. inte görbart att endast använda gröna färger för all vegetation eftersom det inte finns tillräckligt många gröna nyanser som går att skilja från varandra i en karta med liten skala. Istället använder BIOTOP Stockholm färger som delvis ska vara så separerbara som möjligt men även ge ett visst signalvärde (Figur 6). BIOTOP Stockholm har en grundläggande färgsättning som är tänkt att användas när databasen ska illustreras på olika nivåer, både inom kommunen men framförallt när större områden än den egna kommunen ska redovisas.

Projektet har tagit fram preliminära sk lyrfiler som kan användas i ESRIs ArcGIS-miljö. Men det återstår ännu insatser för att möjliggöra att samma färger och mönster kan användas över olika GIS-plattformar. T.ex. har vi problem i nuläget med att exportera en lyrfil från ESRI lyrx-format till ett format som går att läsa i QGIS och andra system som används. Problemen blir extra stora när inte bara färger används utan även skrafering, mönster och andra tillägg.

De nivåer som har egna lyr-filer är Huvudklass (Figur 6) och en förenkling av Biotop (Bilaga 2). Det finns även separata teckenförklaringar för Steg1_koder och Steg2_koder i den mån det är aktuellt att använda dessa.

Det är viktigt att poängtera att användarna inte tvingas att använda dessa förslag på visuell identitet annat än på regional nivå och i jämförande syfte. Här finns det egentligen tusen vägar att gå och projektet avser inte att styra hur databasen presenteras i detalj, men kan ge förslag till hur det kan göras genom färgval och olika lager.



Figur 6 Huvudklassnivån är smidig att använda för att illustrera biotopdatabasen över en större yta. Det aktuella utsnittet är två av pilotkommunerna Ekerö och Södertälje som har bidragit till metodutvecklingen. Ekerö är en prototypdatabas och Södertälje är under uppbyggnad. Den urbana grönstrukturen anges inte i grönt. Detta för att man tydligt ska kunna se den urbana inverkan på regional nivå.

3. Biotopdatabasens klassificeringssystem

BIOTOP Stockholms klassificeringssystem utgår från Stockholms stads befintliga biotopdatabas (Miljöförvaltning, 2012). För att passa en modern och kostnadseffektiv karteringsmetod och det ökade fokuset på den urbana miljön har systemet modifierats och vidareutvecklats i flera omgångar. Det ökade fokuset på den urbana miljön är inte bara regionalt utan gäller även för Sverige i stort (BIOTOP Stockholm Del A). För att på allvar kunna förstå och utnyttja databasens kapacitet är det viktigt att alla inblandade, beställare och producenter så väl som användare sätter sig in i klassificeringssystemet.

Indelningssystemet är tänkt att kunna tillämpas på regional skala, metoden togs fram för att täcka hela Stockholms län (BIOTOP Stockholm Del A). Tack vare dess generella struktur och användning av nationella data så lämpar sig metoden utmärkt att tillämpas i princip var som helst i landet. Parallellt och i samverkan med metodens tidiga utvecklingsskede togs en biotopdatabasprototyp fram av SLU över Umeå kommun. På senare år har metodens tekniska delar kunna utvecklas inom projektet Fjärranalys *i stadens tjänst* som finansierats av Naturvårdsverkets innovationssatsning Hållbara städer (Projekt NV-07191-16). Metoden är att betraktas som under fortsatt uppbyggnad varför dess klassificeringssystem och övrig hörande dokumentation är att betrakta som levande dokument.

Stockholms läns regionala biotopdatabas innehåller två hierarkiska nivåer samt en rad beskrivande tilläggsattribut som på olika sätt förtydligar databasens innehåll och egenskaper. Principerna bakom detta beskrivs översiktligt i kapitel 2.2 ovan. Den översta nivån, huvudklass (Tabell 1) visar den grundläggande grupperingen. För att redan från start kunna använda informationen i databasen i olika analyser och planeringssituationer är den hierarkiska biotopnivån indelad i tre separata kodlistor: Steg1_kod, Steg2_kod och Biotop. För att kunna utnyttja databasen i olika analyser är det avgörande att användaren av databasen förstår skillnaden mellan dessa tre kodsystem, Steg1_kod, Steg2_kod och Biotop. För utförliga beskrivningar, se detaljer i kapitel 3.2, samt i kapitlen som behandlar geodatabasstrukturen (kapitel 2) och i den kompletta listan av biotoper i Bilaga 1 och en utförlig skrivning i kapitel 4.

3.1. Huvudklass (nivå 1)

Huvudklass utgör den översta hierarkiska nivån i klassificeringssystemet med nio breda huvudklasser (

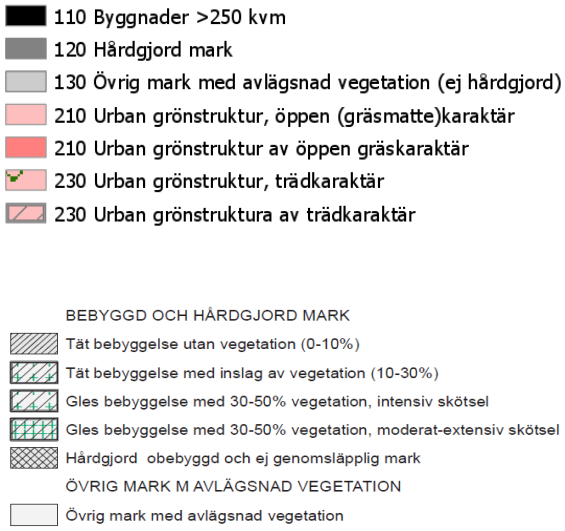
Tabell 1). Denna nivå kan användas vid illustrationer av hela den regionala databasen (Figur 5) eller för sortering av data under användning av databasen. Huvudklass används även för att indikera biotopklassernas hierarkiska grupptillhörighet. Alla biotopklasser som hör till en huvudklass har huvudklassens första siffra som kod, dvs alla biotoper urban gråstruktur har en kod som börjar med 1, alla biotoper som hör till vatten har en kod som börjar med 9 osv.

Varje huvudklass innehåller ett antal biotopklasser som i sin tur beskrivs med ett antal attribut.. Biotopklasserna beskrivs översiktligt under respektive huvudklass (kapitel 3.1) och mer i detalj i den totala biotoplistan (kapitel 4). Huvudklasserna skiljer sig på olika sätt från Stockholms stads befintliga databas som hade åtta huvudklasser med delvis annorlunda fokus (Bilaga 3).

Omstuvning och tillägg av nya huvudklasser är ett resultat av en behovsstyrning i det regionala perspektivet i kombination med anpassning för att bättre återspegla hur den nya hybridmetoden tar fram data och utnyttja möjligheten att redovisa klassificeringar som gjorts i ett initialt skede. Behovsstyrda modifieringar är främst kring den urbana miljön återges, där den nu på högsta nivå har delats in i urban grå- respektive grönstruktur, mot tidigare bebyggelse med olika inslag av grönstruktur (Figur 7).

Dessutom har odlingsmarken fått en egen huvudklass eftersom den är betydligt mer framträdande i det regionala perspektivet i jämförelse med den hårt urbant präglade miljön i Stockholms stad där metoden för den ursprungliga biotopkartan utvecklades . Den enda huvudklass som har tagits bort är myrmark. Detta är pga. flera skäl, dels att den innehåller såväl öppen som trädklädd mark, men framförallt eftersom det är först i ett senare klassificeringsskede som egenskapen myr, eller snarare våtmark kan registreras. Att lägga myr som huvudklass skulle innebära att många ytor i den nya biotopdatabasen skulle lämnas helt oklassificerade i steg1-databasen. Lösningen i den nya metoden är att istället bädda in våtmarken, eller semiakvatisk som den kallas här (Glimskär & Skånes, 2015), som en del i biotopklassen.

En annan egenhet i den regionala biotopdatabasens struktur är att den trädklädda marken i ett inledande skede endast klassas som en egen temporär huvudklass, 600 trädklädd mark. Enda syftet med detta är att det framförallt är markanvändning som i slutänden avgör om en trädklädd mark är skog, halvöppen hävdpräglad mark, eller urban grönstruktur med trädkaraktär. I Steg1-databasen kommer den trädklädda marken vara automatiskt klassificerad från flygbildernas ortofoton och ytmodeller (BIOTOP Stockholm Del D), och skogstypen vara hämtad från Metrias Nationella Marktäckedata, NMD (Metria, 2017, 2018). Det finns inga automatiska metoder som på ett fullständigt sätt kan separera den trädklädda marken efter markanvändning på en detaljerad men samtidigt regional nivå.



Figur 7. Biotopklasser för den urbana miljön. Överst ser vi den urbana miljön i BIOTOP Stockholm som i första hand skiljer på den gråa strukturen (Huvudklass 100 Urban gråstruktur) och den gröna (200 Urban grönstruktur). Underst ser vi hur gradienten från hårdgjord stenstad till gles bebyggelse kunde illustreras i Stockholms stads befintliga biotppdatabas.

Urban gråstruktur omfattar all mark med avlägsnad vegetation, såväl hårdgjord mark som icke hårdgjord mark, och inkluderar byggnader, trafik- och bebyggelseområden. Viss naturlig icke-vegetation som berg i dagen och exponerade sediment ingår också initialt. Termen urban gråstruktur är vald för att mynta ett nytt begrepp som möter upp och balanserar begreppet urban grönstruktur (se Huvudklass 200 Urban grönstruktur). Brytpunkten mellan urban grå- och grönstruktur går vid tröskelvärdet 10 % vegetation (Tabell 3). Merparten av klassen tas fram i Steg 1 genom automatiska klassningar som utgår från markens spektrala egenskaper (BIOTOP Stockholm Del D, Skånes & Stoessel 2019).

Det är normalt mycket tidskrävande att på en detaljerad nivå för hand digitalisera all icke-vegetation, särskilt om minsta karteringsenhet är liten och karteringen avser regional nivå. Vägnätet utgör en central del av icke-vegetationen. Detta gör att klassen 101 Icke-vegetation i Steg1-databasen är otroligt stor och komplex till att börja med. Mestadelen av den vegetationsfria urbana råstrukturen hänger i sin tur ihop med denna infrastruktur för att underlätta för fortsatt tolkning och även för att göra databasen mer lätthanterlig kommer visst manuellt förarbete att utföras i steg1-databasen innan den når flygbildstolkaren. T.ex. kommer alla större vägar och järnvägssystemet vara avgränsade. På så sätt blir det enklare för flygbildstolkaren att fortsätta uppdelningen enligt biotopklasser och markanvändning (se respektive biotopbeskrivning i kapitel 4).

Det mesta av icke-vegetationen kommer att avgränsas redan i indata och markanvändning kan plockas upp från fastighetskartan där sådan finns angiven, men för att få en detaljerad uppdelning i biotoper utom byggnader

så krävs omfattande flygbildstolkning. I den slutgiltiga databasen delas den in i tre biotoper styrt av icke-vegetationens karaktär, byggnad, hårdgjord respektive icke hårdgjord (Figur 8).

Huvudklass 200 Urban grönstruktur

Denna huvudklass har tillkommit som en följd av ett ökat fokus på den gröna strukturen i urban miljö, samt att den nya metoden i första hand skiljer vegetationsklädd mark från icke-vegetationsklädd mark i de initiala semi-automatiska delarna av metodens steg 1. I BIOTOP Stockholm används ordet struktur och inte infrastruktur som är en vanlig term idag, t.ex. grön infrastruktur (Naturvårdsverket, 2017). Den främsta anledningen till detta är att biotopdatabasen inte visar landskapet utifrån en viss arts eller artgrupps spridningsperspektiv utan den fysiska utbredningen och intrikata mönster av ett antal biotoper utan att ta ställning till deras inbördes relationer eller värdering. Först när biotopdatabasen har använts för att analysera spridningsmönstret eller livsbetingelserna för en viss art kan resultatet sägas visa grön infrastruktur.

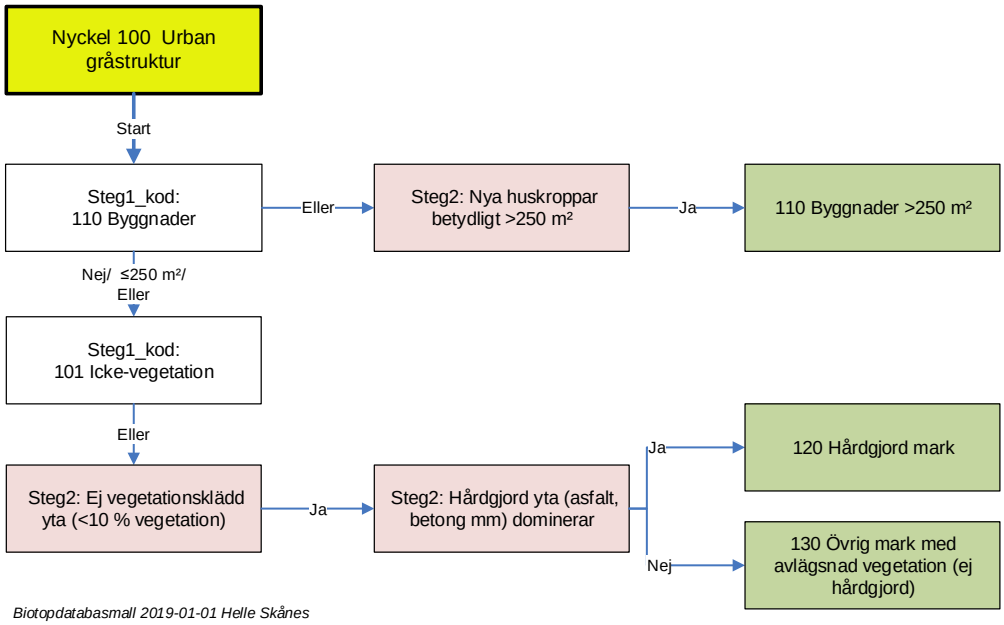
Den urbana grönstrukturen i Stockholms läns biotopdatabas utgör alla ytor med >10 % vegetationsklädd mark inom den urbana miljön som inte bör räknas som annan mark (Figur 9). Huvudkriteriet för den urbana grönstrukturen är att den på ett avsevärt sätt är präglad av mänsklig urban verksamhet. Den omfattar även mindre ytor med trädklädd mark förutsatt att den ligger invävd i eller i anslutning till övrig urban gråstruktur som vägar, järnvägar, bostadsområden, industrier mm.

Till urban påverkan räknas inte odling eller skogsbruk, trots att även denna per definition är urban. Avsikten är att skilja skogsbrukets, odlingsmarkens och gräsmarkernas grönstruktur från den grönstruktur som bedöms vara kraftigt påverkad av mänsklig urban aktivitet dvs; bebyggelsestruktur, öppna gräsytor, idrottsfält, villaträdgårdar, golfbanor och rekreationsområden mm. Detta motsvarar till delar den gräsmark med intensiva skötselmetoder som finns i Stockholms stads nuvarande biotopdatabas samt all annan mark som bedöms vara del av bebyggelsestruktur och urban påverkan.

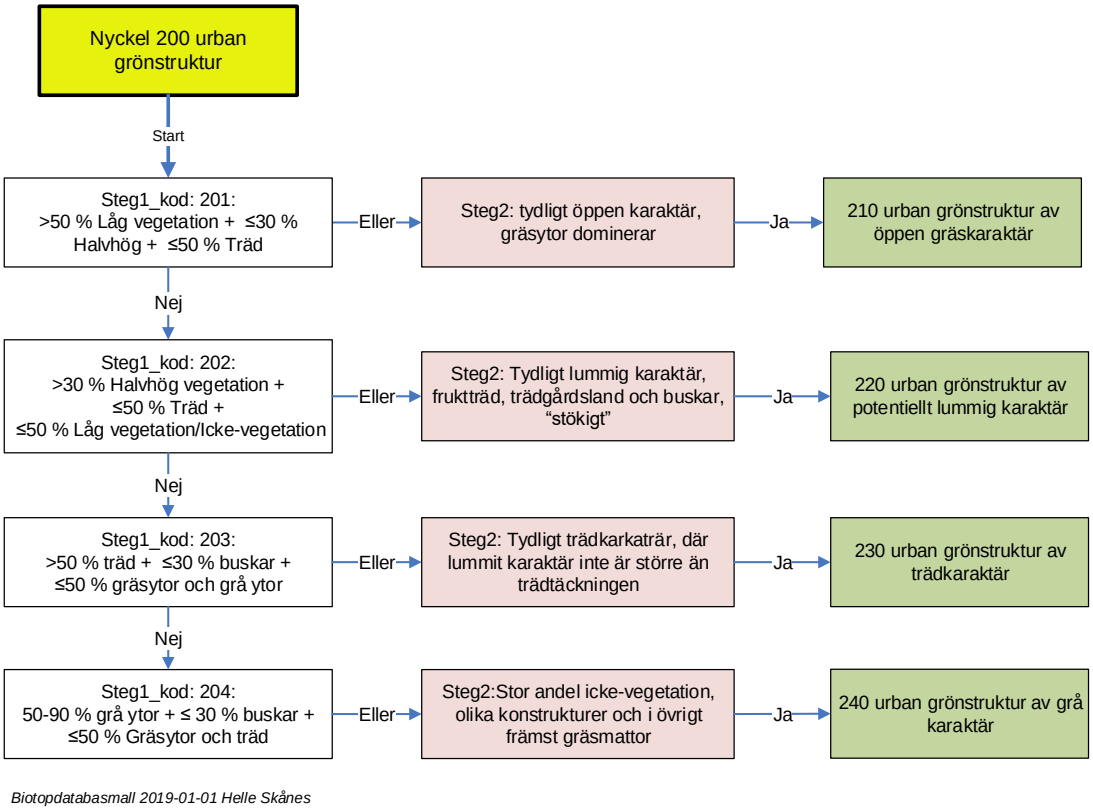
I den framtida staden har all grönstruktur betydelse, även den urbana och då är det viktigt att försöka visa så mycket detaljer i den finmaskiga strukturen som möjligt. För att möta detta behov delas den urbana grönstrukturen redan på ett tidigt stadium in efter huvudkaraktärerna, öppen gräskaraktär, potentiellt lummig karaktär, trädkaraktär och grå karaktär. Dessa beräknas med stöd av projektets elementära marktäckeklasser (Skånes och Stoessel 2019)i kombination med fastighetskartans bebyggelseområden, anläggningsområden, byggnadsskikt, och fastighetsgränser redan i Steg1-skedet. För att se detaljer i detta förarbete hänvisas till separat dokumentation (BIOTOP Stockholm Del D, Skånes och Stoessel 2019).

Klassificeringen är rent mekanisk och bygger på några enkla komponenter tillsammans med en så detaljerad indelning som möjligt av den urbana

grönstrukturen enligt de trösklar som redovisas i Tabell 3. Inledande tester har visat att överensstämmelsen mellan den automatiska klassificeringen och vad en flygbildstolkare kan acceptera är god till mycket god. Bäst överensstämmelse, enligt förstudie i Södertälje etapp 1, har 210 öppen gräskaraktär (95 %) och 220 potentiellt lummig karaktär (88 %), medan 230 trädkaraktär och 240 grå karaktär var lägre (71 respektive 67 %). Anledningen till den lägre överensstämmelsen med de två senare kan förklaras av att det kan vara svårare att bedöma helheten i en yta som domineras av träd eller icke-vegetation. Den samlade erfarenheten från detta test gör att det inte finns någon anledning för en flygbildstolkare att godkänna varje enskild yta av urban grönstruktur som kan räknas i tusentals inom en urbant präglad kommun, utan det räcker med att tolkaren har gjort en stickprovsvis säkring av att överensstämmelsen är tillräckligt god. Då det inte finns någon exakt facit till vad som upplevs som lummig, öppen eller trädpräglad miljö och att den automatiska klassningen trots sin exakthet kan bli trubbig om man letar efter detaljer, så bör den urbana grönstrukturens karaktärsdrag användas för just en indikation av de potentiella värden som kan finnas där.



Figur 8 Detaljerad nyckel till biotoper inom huvudklassen 100 Urban gråstruktur. Notera att ytterligare attribut finns för samtliga biotoper. För urban gråstruktur gäller detta främst markanvändning och eventuellt Storlek.



Figur 9. Detaljerad nyckel till biotoper inom huvudklassen 200 Urban grönstruktur. Notera att ytterligare attribut finns för samtliga biotoper. För urban gråstruktur gäller detta främst markanvändning och eventuellt Storlek.

Tabell 3. För att förbättra karteringen av den finmaskiga urbana grönstrukturen har regler för klassificering på fastighetsnivå inom den urbana miljön satts upp beträffande grundläggande karaktärer för varje fastighet. När den initiala polygondragningen är utförd i Steg1-databasen karaktäriseras den urbana miljön på fastighetsnivå till fyra av nedanstående klasser. All urban grönstruktur ska innehålla |10 % vegetationstäckning.

Regler för automatisk klassning av Steg1_kod för urban mark	**Icke-vegetation**	**Låg vegetation <0,8 m**	**Halvhög vegetation 0,8-4,5 m**	**Hög vegetation >4,5 m**
101 Icke-vegetation (i huvudsak urban gråstruktur Steg2_kod = 110, 120, och 130)	>90 %	≤10 %		
201 Urban grönstruktur öppen av gräskaraktär	≤50 %	>50 %	≤30 %	≤50 %
	eller i kombination >50 % varav icke-vegetation ≤50 %			
202 Urban grönstruktur av potentiellt lummig karaktär	≤50 %	≤50 %	>30 %	≤50 %
203 Urban grönstruktur av trädkaraktär	≤50 %	≤50 %	≤30 %	>50 %
			eller i kombination >50 % varav halvhög ≤30	
204 Urban grönstruktur av grå karaktär	>50 % -90 %	≤50 %	≤30 %	≤50 %

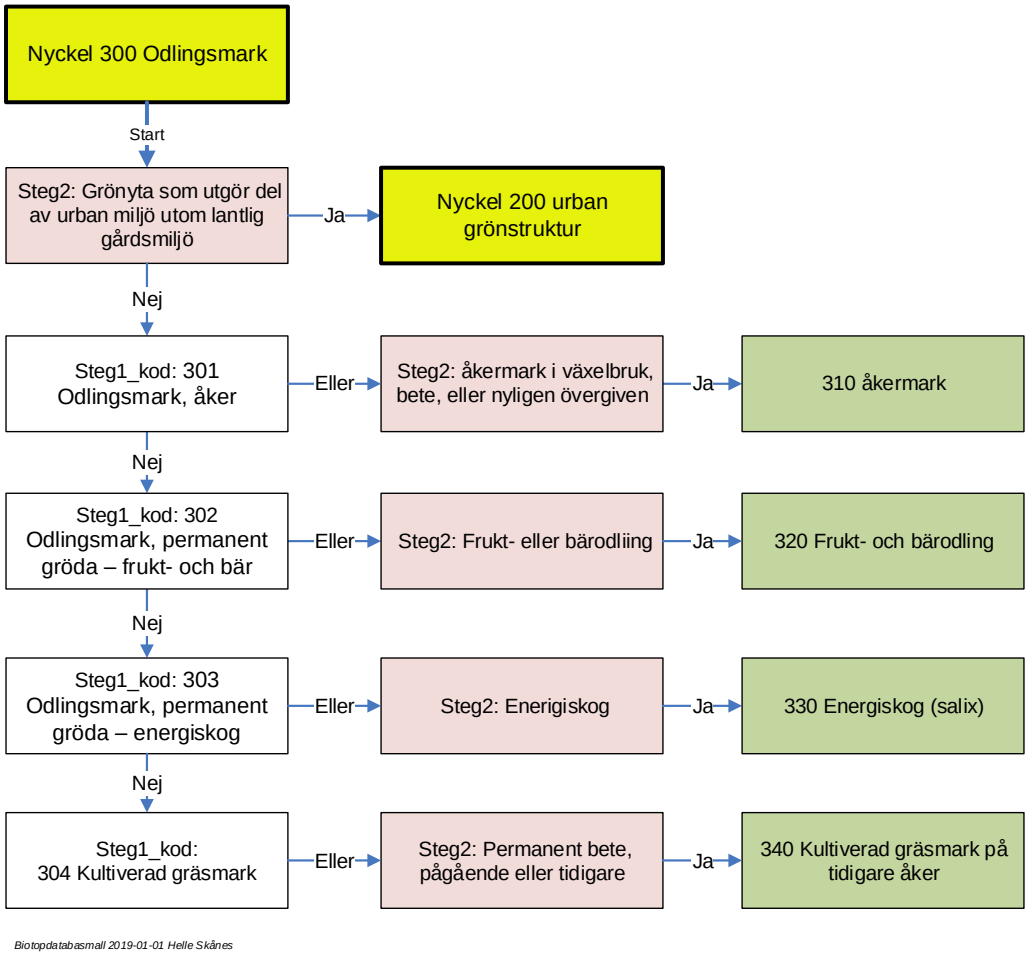
Huvudklass 300 Odlingsmark

Odlingsmarken har en egen huvudklass. Detta för att kunna markera jordbruksmarkens utbredning på högsta nivå eftersom den har en betydligt mer markant förekomst i ett regionalt perspektiv. Med odlingsmark avses här åkermark, betad åkermark och annan kultiverad jordbruksrelaterad gröda. Seminaturliga gräsmarker ingår i 400 Öppen mark eller 700 Halvöppen hävdpräglad mark beroende på trädtäckning. I klassen ingår all åkermark oavsett hur den odlas enligt jordbruksverkets definitioner (Figur 10).

Odlingsmarken har hämtats från två källor: Den huvudsakliga är Jordbruksverkets blockdatabas där all avgränsad åkermark, långliggande vall och samt permanenta grödor har valts ut. Betesmark och övrig mark har inte beaktats eftersom dessa ofta är grovt avgränsade ytor med blandat innehåll och därför klassificeras som något annat i biotopdatabasen. Tack vare detaljeringsgraden i jordbruksverkets blockdatabas kring markanvändning (SBI-1070) kan ytterligare förfining av Steg1_kod och föreslagen markanvändning skattas på ett initialt skede och behöver då bara kontrolleras av flygbildstolkare när så är möjligt. Man kan lita på markanvändningen från biotopdatabasens Steg1_kod om man litar på Jordbruksverkets blockdatabas.

I en regional biotopdatabas är det viktigt att känna till markanvändningen på jordbruksmarken och när trycket på expansion stiger så är det vanligt att åkermark omvandlas till urban grå- och grönstruktur fortare än blockdatabasen uppdateras. Det är dock mycket tidsbesparande att använda sig av blockdatabasens avgränsning av åkermark med växelbruk, långliggande vall samt permanent gröda. Då dessa gränser används för laglig reglering av stödsystem på EU-nivå är det helt naturligt att låta dessa gränser råda över alla andra gränser i databasens Steg1-version.

Den andra källan till odlingsmarken och då främst potentiellt kultiverad gräsmark (304) är en automatisk klassificering av all åkermark från Lantmäteriets ekonomiska karta från 1950-talet (Auffret m.fl., 2017). Detta underlag visar merparten av all åkermark som karterades 1950. Masken bränns inte in rakt av utan delas upp i två delar, dels i det som kvarstår som 400 öppen mark när olika huvudklasser har lagts in, 100, 200, 300 (block-databasen), 600 trädklädd mark, och 900 Vatten. På detta sätt får vi en god skattning av den gräsmark som inte förväntas vara semi-naturlig utan kultiverad och ytan 401 Övrig öppen-halvöppen mark som förväntas vara främst naturlig-seminaturlig minskar därmed. Den andra fasen är skogen där den per automatik sätter all skog på före detta åker som markanvändning skogsbruk och skogsfasen ung-medelålders skog (se Huvudklass 600 nedan).



Figur 10 Detaljerad nyckel till biotoper inom huvudklassen 300 Odlingsmark. Både den huvudsakliga avgränsningen av biotopen i Steg1-databasen och föreslagen markanvändning är tagen från Jordbruksverkets blockdatabas. Markanvändning kontrolleras och icke blocklagda ytor läggs till i den mån de hittas. Notera att ytterligare attribut finns för samtliga biotoper. För urban gråstruktur gäller detta främst markanvändning och eventuellt Storlek.

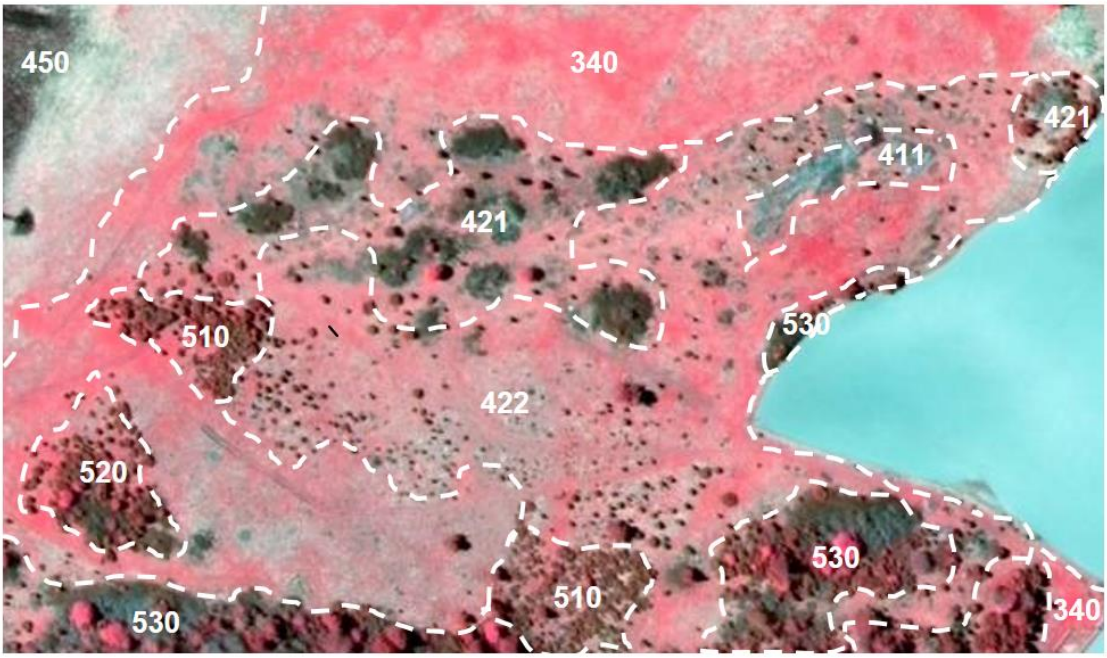
Huvudklass 400 Öppen mark

I BIOTOP Stockholm utgör denna huvudklass all öppen mark i huvudsak har <10 % trädtäckning och som inte ingår i någon av de andra huvudklasserna och omfattar främst substratdominerade marker och gräsmarker samt våtmarker (Figur 11 och 12). Den kan därmed betraktas som i huvudsak naturlig-seminaturlig. Annan öppen mark som inte är att betrakta som öppen mark är hyggen som ingår i 800 Skogsmarkens biotoper, åkrar och kultiverade gräsmarker som ingår i 300 Odlingsmarkens biotoper, samt tomter och kultiverade gräsytor som ingår i 200 Urban grönstruktur.

Just när det gäller övergången mellan 400 Öppen mark, 700 halvöppen hävdpräglad mark och 800 Skogsmark är det viktigt att komma ihåg att dessa indelningar är en konstruktion av hur samhället för tillfället betraktar landskapets öppenhet (Björk & Skånes, 2015). Övergångarna är gradvisa och

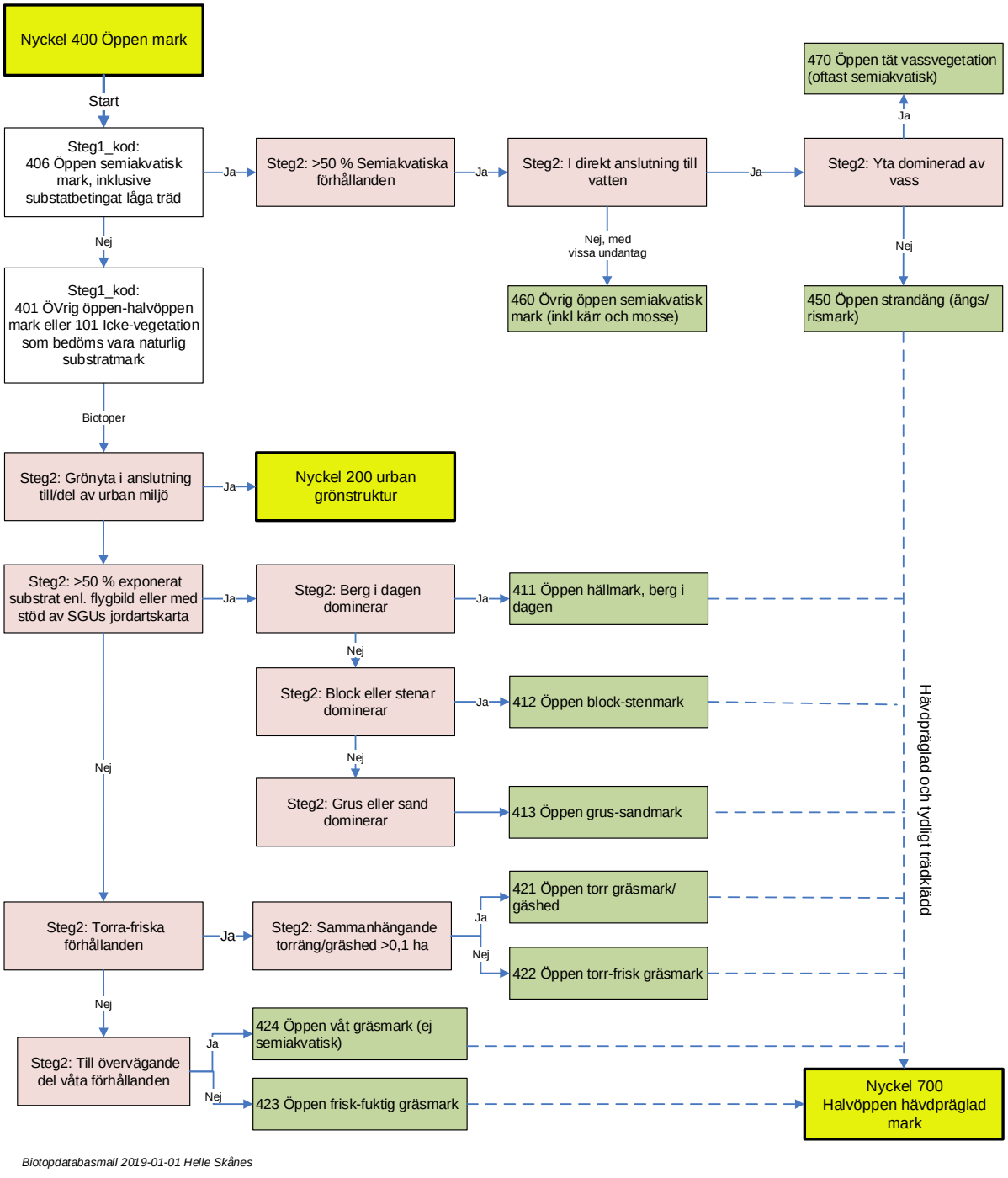
gränser kan dras på olika ställen beroende på hur man definierar klassgränser och vilken skala man arbetar i. Se utförligare resonemang som är gemensamt för alla tre huvudklasserna under Huvudklass 600 Trädklädd mark nedan.

Beroende på från vilket håll betraktaren utgår så kan områden bedömas som öppen mark trots att det finns >10 % trädtäckning. I takt med att vi kan göra detaljerade automatiska analyser av trädklädd vs öppen mark blir det allt svårare att hantera dessa två begrepp. I förarbetet i Steg 1 kan vi i praktiken ta fram varje träd och skilja det från den öppna marken. Men, detta hjälper inte stort då vi måste kunna hantera >0,1 ha. Alla träd kommer då att hamna i den öppna marken och det är inte förrän senare vid visuell bedömning och i viss mån genom Steg3-beräkning av trädtäckning genom Zonal Statistics som vi slutligen kan skilja den öppna marken från den halvöppna marken och den trädklädda marken.



411 hällmark
422 Torr-frisk gräsmark
423 Frisk-fuktig gräsmark
450 Strandäng (intill vatten, annars 424 våt gräsmark)
340 kultiverad gräsmark

Figur 11 Figuren visar hantering av fuktighet och busktäckning i öppen gräsmark. Ytor med >50 % täckningsgrad av buskar hamnar i huvudklassen 500 Buskmark.



Figur 12 Huvudklassen 400 Öppen mark som även utgör nyckeln för 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Indelningen här baseras främst på fuktighet. Markanvändningen är viktig, men ligger som attribut där det främst är bete och slåtter som utgör hävdprägeln som krävs för att en halvöppen yta ska betraktas som 700 och inte 800 Skogsmark eller 200 Urban grönstruktur. Den enda skillnaden mellan 400 och 700 är att 700 är distinkt trädklädd. Vissa typer anses inte heller finnas som halvöppen som 460 Övrig öppen semiakvatisk mark och 470 Öppen tät vassvegetation inte är sannolikt hävdpräglad. Naturligtvis skulle 460 kunna vara det och då får trädskiktet noteras.

Huvudklass 500 Buskmark

Huvudklassen omfattar all buskmark som överstiger den minsta karteringsenheten på 0,1 ha där täckningsgraden av buskar är >50 % (Figur 13). Om busktäckningen i en öppen miljö är 30-50 % så anges busktäckningen i attributet Buskar. Biotopindelningen baserar sig helt på vilken typ av buskar som dominerar. Uppdelningen påminner om den för skog där huvudlinjen går mellan barrdominerad, lövdominerad respektive blandad buskmark. Den lövdominerade delas in efter grupperingen taggiga buskar, videbuskar och övriga lövbuskar. Att dela in buskmarken på detta sätt är tradition inom vegetations- och biotopkartering. Det är i princip omöjligt att gå in på specifika arter när det gäller buskar, men de taggiga buskarna som ofta domineras av slån, rosbuskar, hagtorn och andra buskar med taggiga grenar känns ofta igen, liksom videbuskarna. Båda dessa typer är intressanta tack vare att båda blommar och att taggbuskarna även är bärande.

I princip all buskmark kommer att läggas till genom flygbildstolkning eftersom det mesta kommer att ligga inbäddat i öppen eller trädklädd mark. Anledningen till detta är att det är svårt att med automatiska metoder skilja buskar från högt gräs och örter som i många fall kan bli >0,8 m. Det är först senare, när övriga klassificeringar har gjorts som försök att hitta så mycket buskmark som möjligt kan göras.

Huvudklass 600 Trädklädd mark och ej trädklädd mark under skogsmask

Trädtäckningen i landskapet är inte naturligt uppdelad efter tydliga och givna brytpunkter. I själva verket utgör övergången mellan skog och öppen mark en gradient som kan variera i bredd och karaktär i rummet men också ändra sig över tid (Käyhkö & Skånes, 2006). Skog är därmed ett lika självklart som komplext begrepp. Hur vi uppfattar och definierar skog beror på många faktorer och varierar från organisation till organisation och kontext (Björk & Skånes, 2015). Inget klassificeringssystem undgår därmed dilemmat med gränsdragningen mellan öppen mark och skog, och alla måste hantera problemet på ett systematiskt och motiverat sätt. Som regel kallas inte en trädklädd yta för skog förrän dess markanvändning eller avsaknad av markanvändning har fastställts (FAO FRA, 2015). Enligt FAOs skogsdefinition, som vi har anammat i Sverige, definieras träd som inte uppnår 5 m höjd pga. klimat- eller substratbetingade begränsningar, samt träd som ännu inte uppnått rätt höjd, inklusive hyggen som skog (FAO FRA, 2015). I BIOTOP Stockholm yttrar sig problemet på huvudklassnivå, i övergången mellan 200 Urban grönstruktur, 400 Öppen mark, 700 Halvöppen hävdpräglad mark och 800 Skog (Figur 14).

Markanvändning kan inte i detalj fastställas genom automatiska metoder utan först senare med stöd av visuell bedömning av flygbildstolkare. Men, innan markanvändningen har fastställts så kan det med god säkerhet konstateras om en yta är trädklädd eller inte. Detta är även initialt en viktig

upplysning eftersom trädtäckningen i sig har betydelse för en biotops egenskaper och kan användas så långt det är möjligt i olika analyser. Därför finns den preliminära huvudklassen 600 Trädklädd mark i BIOTOP Stockholm som utgörs av Steg1_koder som förväntas övergå Steg2_koder efter visuell bedömning av markanvändning. I den slutgiltiga biotopdatabasen förväntas därför inga ytor av huvudklass 600 Trädklädd mark finnas kvar.

Trädklädd mark och trädslagsfördelning uppfattas också väldigt olika från marken respektive via fjärranalys, inkl. visuell bedömning i flygbilder i 3D, som avbildar landskapet ovanifrån. Den fundamen-tala skillnaden är därmed att den helt måste utgå från trädtäckning ovanifrån sett inom fjärranalys och inte den inom skogsbruket vedertagna bedömningsgrunden grundyta som mäts i fält (Skånes m.fl., 2007). Då masken för den trädklädda marken i BIOTOP Stockholm beräknas automatiskt från objektshöjd tagen från flygbildernas ytmodeller och inte laserpunktmoln kan beräknin-gen inte heller uttala sig något om skattad krontäckning, dvs den trädklädda markens täthet.

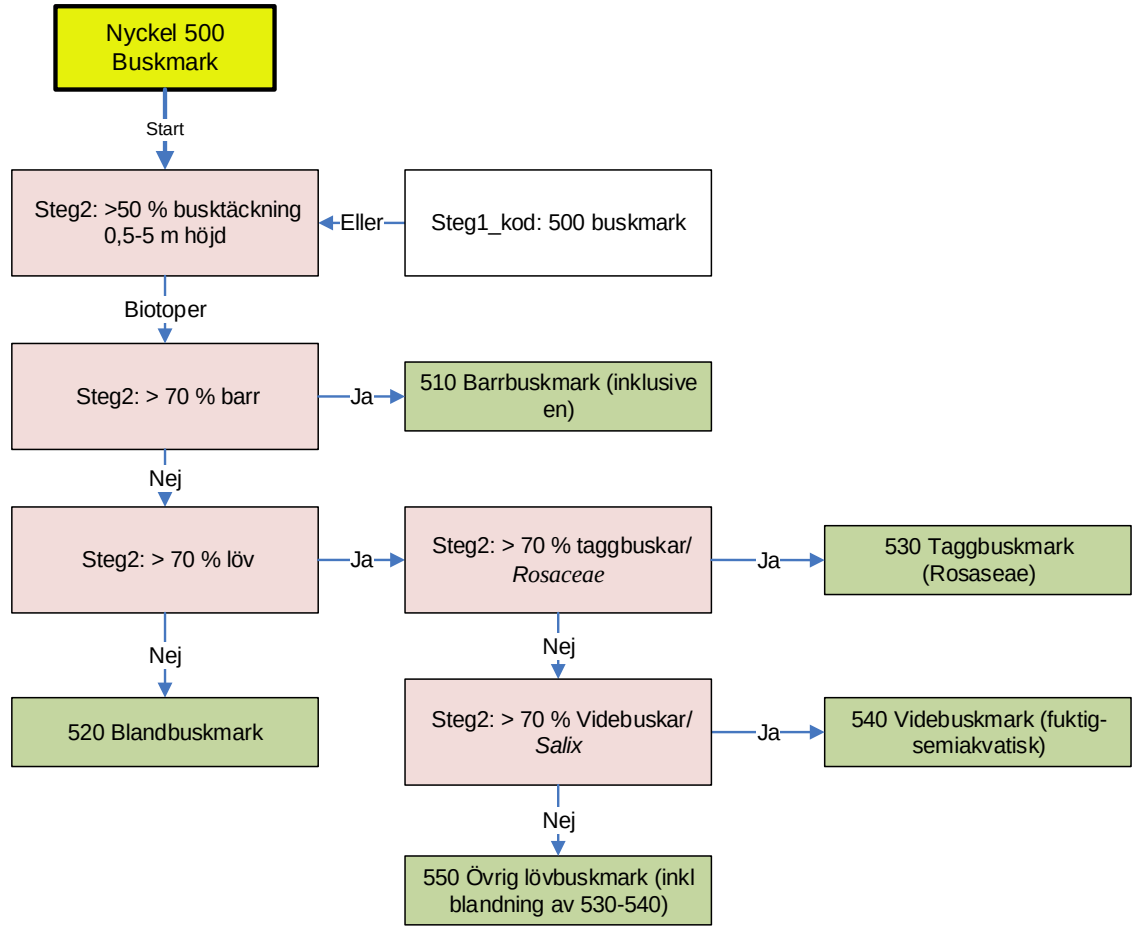
Genom att kombinera trädklädda pixlar som ligger i anslutning till varandra eller där öppna ytor < 0,1 ha omslutna av trädklädd mark har generaliserats in i den trädklädda marken i kombination med fastighetskartans skogsmask så fångas den sammanhängande trädklädda marken vilket i grunden är det som eftersträvas. När det gäller trädslagsfördelning kan det också bli ett jämförelseproblem genom att man i fältmetoder räknar antalet stammar av varje art och i fjärranalysdata endast kan avgöra kronornas relativa täckning. I det senare fallet uppstår i praktiken ofta en överskattning av lövinslaget (Figur 15).

I gradienten mot den öppna marken innebär det att små träddungar, ofta <0,1 ha, vilka i efterbehandlingen generaliseras in i den öppna marken. Detta är den huvudsakliga anledningen till att områden som egentlige kan vara både skog och halvöppen mark istället landar i den initiala klassningen av 401/406 öppen-halvöppen mark. Ofta krävs visuell bedömning av dessa ytor för att på ett meningsfullt sätt bestämma om ytan ska vara öppen, halvöppen eller skog (se Huvudklass 400 ovan och kapitel 0 nedan).

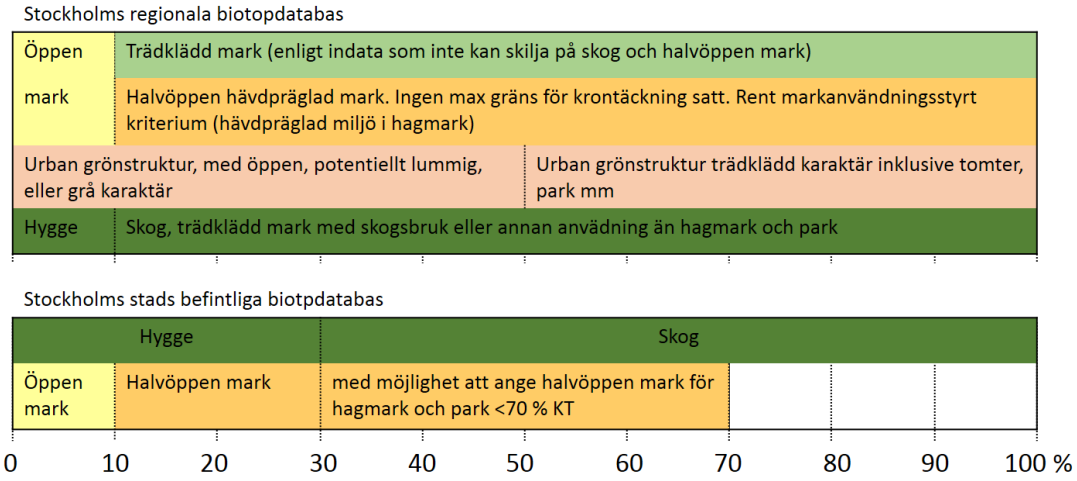
Som ett led i effektiviseringen av BIOTOP Stockholm tas skogstyp från Metrias nationella marktäckedata NMD (Tabell 4). Att från grunden dra alla skogstyper manuellt är en omöjlighet. I detta läge utgör NMD den mest detaljerade och landstäckande skogsklassificeringen som finns. NMDs klassificeringsmetod är en oövervakad klassificeringsmetod (Maximum Likelyhood) baserat på två tidpunkter, en före lövsprickning och en från högsommar (Metria, 2018). Även om NMD är i ett tidigt utvecklingsskede och förväntas avsevärt förbättra sin träffsäkerhet under kommande år så finns det ingen anledning att vänta med att använda dessa data.

Därmed ligger denna mark under huvudklass 600 trädklädd mark med eventuellt preliminärt förslag på markanvändning tills flygbildstolkaren gjort en bedömning av markanvändning och andra faktorer som avgör den trädklädda marken ska föras till någon av huvudklasserna 800 skog 200

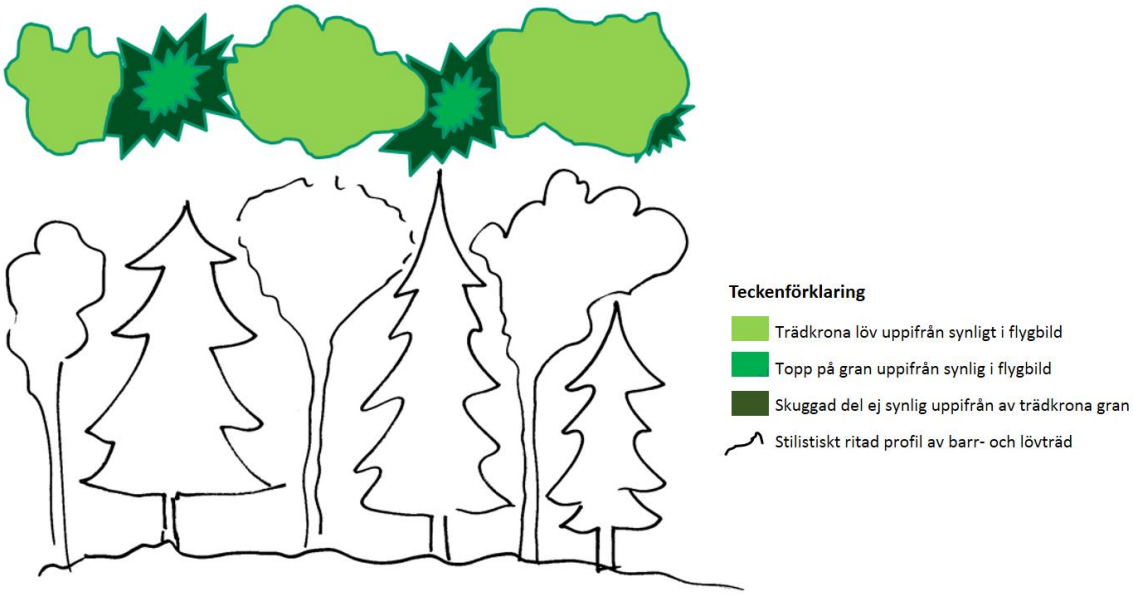
Urban grönstruktur eller 700 Halvöppen hävdpräglad mark (Figur 16). Vi kommer alltid att ha problem med att bestämma oss för vad som är skog och vad som inte är skog. Det viktiga i BIOTOP Stockholm är inte primärt att lösa denna gordiska knut utan att erbjuda redskapen för att kunna vara flexibel i metodens olika stadier. För det är faktiskt så att vi kan mena olika saker med begreppet skog beroende på i vilken situation frågan ställs, även inom samma databas och då bör vi inte heller i en gång för alla försöka lägga fast var gränsen ska gå innan data kan användas.



Figur 13. Översikt över huvudklassen 500 Buskmark. Indelningen utgår främst efter barr-lövtyp men är även indirekt en fuktighetsangivelse då taggiga buskar främst växer torrt-friskt och vide på fuktigare marker.



Figur 14. Illustration av problematiken kring hantering av trädtäckning i förhållande till markanvändning och huvudklass/biotopklass. Största skillnaden mellan de båda databaserna är hanteringen av hur den halvöppna marken hanteras samt den urbana grönstrukturen. att brytpunkten för det som kan kallas skog har flyttats från 30 till 10 % TT. Resultaten mellan de båda klasserna är dock i praktiken inte så stora eftersom vi i nya databasen har kvar det styrande kriteriet markanvändning, där en trädklädd yta som bedöms bära spår av bete/slåtter eller som nyttjas som park automatiskt förs över till klassen halvöppen mark oavsett trädtäckning



Figur 15. I all fjärranalys brottas vi med problemen kring hur vi ska kunna definiera skogstyper med lämplig säkerhet och framförallt med överensstämmelse med hur vi från marken definierar skogstyper. Lodperspektivet gör att skattningar i träslagssammansättning inte kan betraktas som 1:1 med en fältbaserad skattning. Vi tenderar också att överskatta lövinslaget i förhållande till barr och även underskatta graninslaget mot tall.

Tabell 4. Trädklädd mark består i grunden av skogstyp från NMD (Metria, 2018) som har generaliserats och fällts in i biotopdatabasens trädmask i Steg 1. Notera att alla dessa klasser är Steg1_klasser och behöver kodas över till någon av huvudklasserna 800 Skogsmark 200 Urban grönstruktur eller 700 Halvöppen hävdpräglad mark.

Biotopklasser	**Kommentar**
600 Trädklädd mark >5 m	Oklassad trädklädd mark utan skogstyp (NMD)
611 Talldominerad trädklädd hällmark 631 Talldominerad trädklädd ej våtmark 641 Talldominerad trädklädd våtmark	Trädklädd mark som domineras av tallskog (≥70 % av krontäckningen = tall/lärk)
612 Grandominerad trädklädd hällmark - tempklass 632 Grandominerad trädklädd ej våtmark 642 Grandominerad trädklädd våtmark	Trädklädd mark som domineras av granskog (≥70 % av krontäckningen = gran)
613 Barrblandad trädklädd hällmark 633 Barrblandad trädklädd ej våtmark 643 Barrblandad trädklädd våtmark	Trädklädd mark som domineras av blandbarrskog (≥70 % av krontäckningen = barr men varken tall eller gran ≥70 %)
614 Lövblandad barrdominerad trädklädd hällmark 634 Lövblandad barrdominerad trädklädd ej våtmark 644 Lövblandad barrdominerad trädklädd våtmark	Trädklädd mark där varken lövträd eller barrträd utgör ≥70 % av krontäckningen. Detta brukar även kallas blandskog.
615 Triviallövsdominerad trädklädd hällmark 635 Triviallövsdominerad trädklädd ej våtmark 645 Triviallövsdominerad trädklädd våtmark	Trädklädd mark som domineras av triviallövskog (≥70 % av krontäckningen = triviallöv)
616 Ädellövsdominerad hällmark 636 Ädellövsdominerad ej våtmark 646 Ädellövsdominerad våtmark	Trädklädd mark som domineras av ädellövskog (≥70 % av krontäckningen = löv och ≥50 % = ädellöv)
617 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) trädklädd hällmark 637 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) ej våtmark 647 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) trädklädd våtmark	Trädklädd mark som domineras av triviallövskog (≥70 % av krontäckningen = löv och 20-50 % = ädellöv)
698 Ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask	Ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask, hyggen mm.

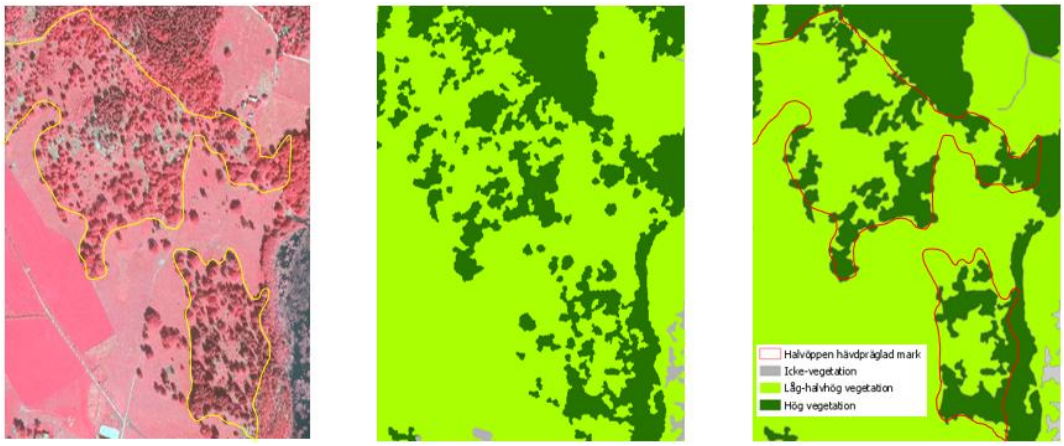
Huvudklass 700 Halvöppen hävdpräglad mark

Halvöppen hävdpräglad mark omfattar enbart den trädklädda hagmarken. Denna miljö är ekologiskt viktig men svår att avgränsa med automatiska metoder (Figur 15). Även när det gäller gränsdragningen mellan hävdpräglad mark och skog är gränsen diffus eftersom en stor andel av våra lövdominerade skogar har en historik som både öppna och trädklädda betes- och slåttermarker. Precis som det beskrivs under Huvudklass 400 Öppen mark och 600 Trädklädd mark ovan så är övergången mellan öppen mark och trädklädd mark gradvis och 700 Halvöppen hävdpräglad mark är placerad någonstans mitt emellan med potentiellt överlapp mot öppen mark

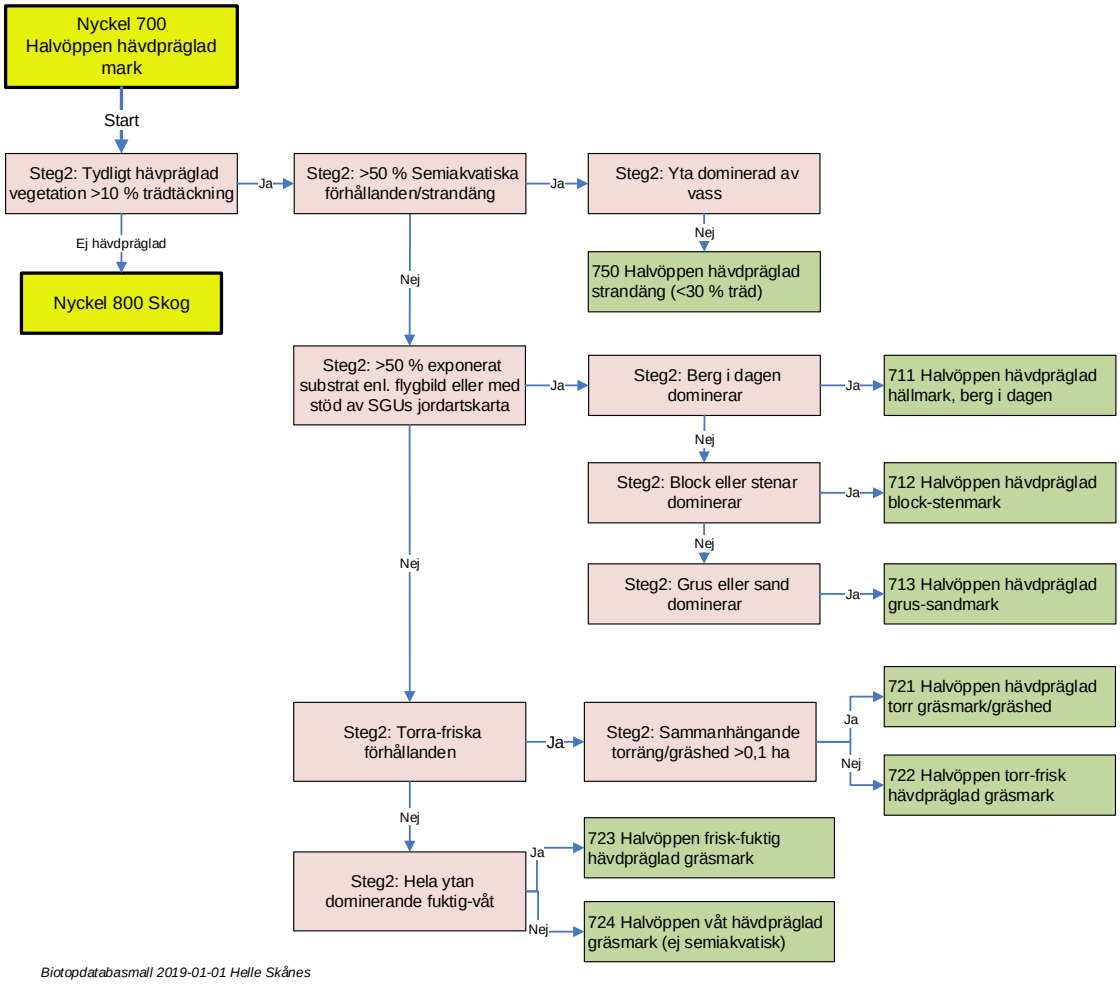
men med totalt överlapp med den trädklädda marken (Figur 14). Förutom gradienten i trädtäckning ska här läggas till gradienten från välhävdad till sedan länge övergiven.

Det är enkelt att hitta de glest trädklädda betesmarkerna som hävdas kontinuerligt, men betydligt svårare att se bete under tätare krontäckning. Man kan ofta se betespåverkan under lång tid i spontant igenväxan-de skogar som kan vara allt från barrdominerade till ädellövsdominerade, men det är en glidande gräns där någon behöver avgöra när en trädklädd gräsmark bör övergå i en skog. Generellt kan man beskriva spår av hävd som slaget eller välbetat fältskikt, djurstigar, trampskador, bredkroniga träd, gläntor och/ eller raka kanter mot omgivningen. Annan hävd, skogsbruk, åkerbruk eller övrig antropogen aktivitet ingår ej i begreppet hävd (Skånes m.fl., 2007).

Biotopklasserna i Huvudklass 700 Halvöppen hävdpräglad mark är i praktiken en spegling av merparten av den öppna marken (Figur 12, Figur 17). Problemet är att denna klass är helt bunden av markan-vändningen och det finns inga heltäckande data över all mark som hävdas genom bete eller slåtter. Ängs- och hagmarksinventeringen och den efterföljande Ängs- och betesinventeringen med TUVA-databasen som tillgänglig källa innehåller endast de finaste ängs- och betesmarkerna. Alla som bedömts vara gödslade eller inte tillräckligt artrika har utelämnats. Detta gör att TUVA endast kan hjälpa oss att hitta de finaste trädklädda betesmarkerna. Det kan också vara så att nyligen restaurerade trädklädda betesmarker inte finns registrerade i vare sig TUVA eller Blockdatabasen. I övrigt kommer bilden av 700 Halvöppen hävdpräglad mark att växa fram successivt allteftersom en kommuns Steg1-databas flygbildstolkas.



Figur 16. Den halvöppna marken är svår att hantera med automatiska metoder. Ovan tv IRF-flygbild där det är enkelt att visuellt avgränsa halvöppen mark. Ovan i mitten är den ursprungliga trädmasken från flygbildens klassade objektshöjd. Ovan till höger syns biotopdatabasens generaliserade trädmask >0,1 ha där den halvöppna marken är svår att se i trädklädda respektive öppna detaljer.



Figur 17. Översikt över huvudklass 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Det är en i mångt och mycket Steg2-beroende klass där ytor i första hand kommer att flygbildstolkas från 600 Trädklädd mark eller från 400 Öppen mark där spridda träd och dungar som understiger minsta karterings-enheten nu kommer att få betydelse om ytan är just hävdpräglad. All övrig ”halvöppen” mark förs till 800 Skogsmark eller 200 Urban grönstruktur. Klasserna har en motsvarande klass i 400 Öppen mark (Figur 12).

Huvudklass 800 Skogsmark (inkl. störd skog)

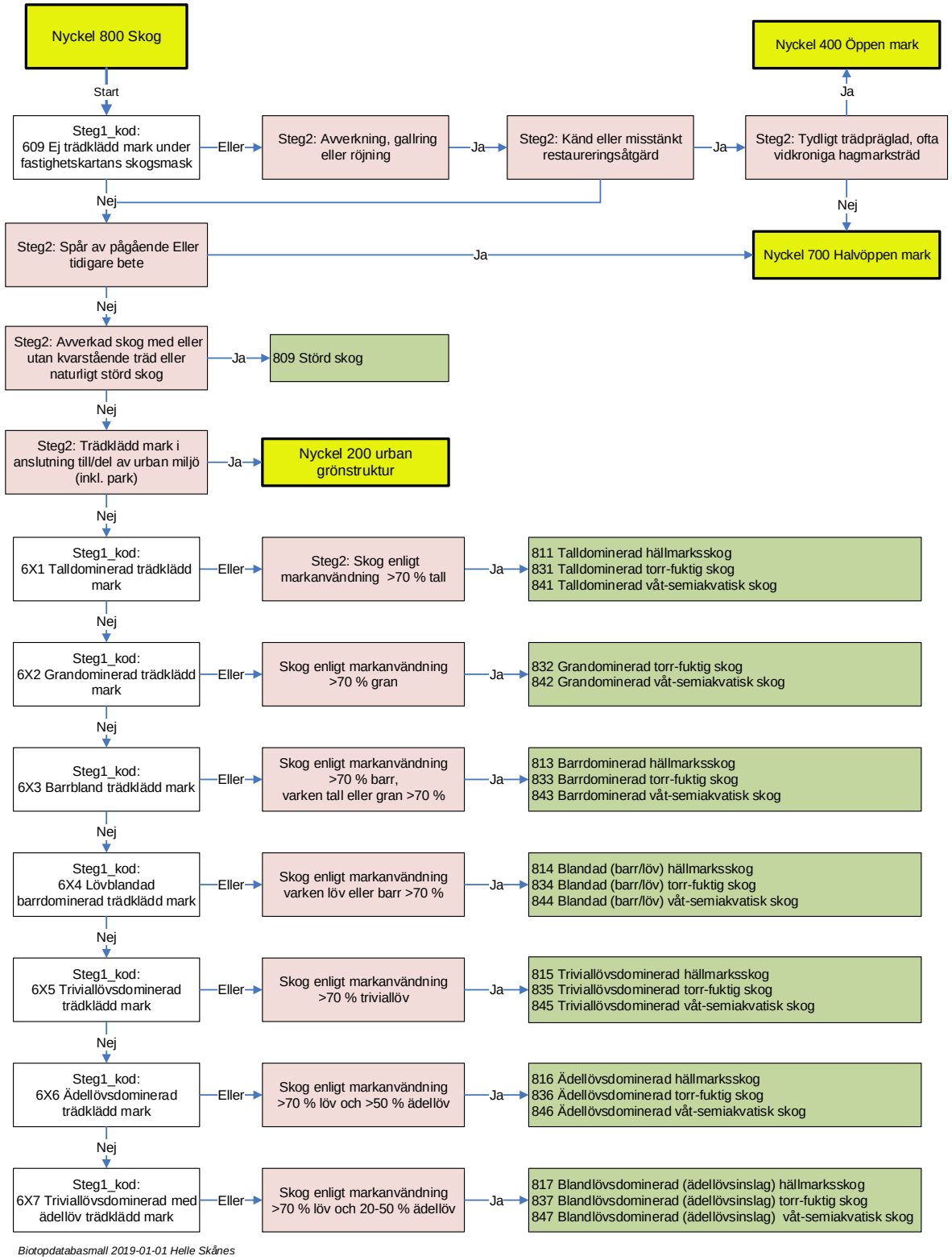
Skogsmark är i huvudsak mark som karaktäriseras av träd, med undantag för hyggen, och som har en markanvändning som gör den till skog. I ett initialt skede ingår merparten av skogen i huvudklass 600 Trädklädd mark. När databasen fgr flygbildstolkats kommer skogarna att hamna under 800. Det som främst avgör om biotopen klassas till huvudklassen 800 Skogsmark är markanvändningen. Alla biotopklasser som hör till huvudklassen tillhör attributet Steg2_kod. All skog med spår av skogsbruk förs hit, liksom all skog utan spår av någon tydlig markanvändning. Om skogen bär spår av bete eller slåtter, klassas den istället till huvudklass 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Ytor som ligger i direkt anslutning/inbäddad i bebyggelse och urban

miljö, eller bär spår av markanvändning som rekreation, sportaktiviteter eller park, förs till huvudklass 200 Urban grönstruktur och tolkas vidare.

Skogsmarken delas in efter två huvudsakliga egenskaper (Figur 18). Den första är artsammansättningen som tas från nationella marktäckedata (Metria, 2018). Denna representeras av kodens sista siffra 1-7. Den andra är fuktighetsregim i grova drag som representeras av biotopkodens andra siffra där 1 står för hällmarkstyp, 3 för torr-frisk och 4 för våtmark. Förutom dessa egenskaper som är inbyggda i biotopkoden är naturligtvis markanvändningen och skogsfas avgörande för beskrivningen av skogen. Det viktigaste att veta är om skogen präglas av skogsbruk eller inte. Förutom markanvändning karaktäriseras skogen av attributet skogsfas (Tabell 7). För att inte lägga ner onödigt mycket tid på att finindela skogsfasen i hygge, plantskog, röjningsskog, gallringsskog, fullväxt skog och gammal skog har skogsfaserna för produktionsskogen slagits ihop så att hygge och plantskog får en klass, ung-medelålders skog (inklusive röjnings- och gallringsfas) som en och fullväxt till gammal skog som en klass. Den senare gör skillnad på i huvudsak homogen åldersstruktur och i huvudsak heterogen åldersstruktur men kan inte ange specifika naturvårdsvärden eller faktisk ålder.

Det är av största vikt att användarna förstår att den skogstyp som finns i databasen i allt väsentligt är den som har klassificerat i nationella marktäckedata NMD. Det skulle vara omöjligt att flygbildstolkarna i Steg2-arbetet rättade upp felklassningar i NMD genom att kontrollera trädslagssammansättningen och slå ihop produktionsskog till större enklare enheter som skulle vara mer lämpligt. Även biotopdatabasen kommer därför att leva med motsvarande klassificeringsproblem som NMD har. På regional nivå är detta den säkraste och mest tillgängliga klassificering som finns att tillgå. I takt med att NMD förfinar sin metod och får tillgång till fler satellitbilder förväntas säkerheten att öka så långt det går.

Med flera satellitbilder under säsongen kan flera problem med klassificeringen av t.ex. ädellövskog och triviallövskog minimeras eftersom ädellövträden ofta slår ut senare än triviallövträden. Dock finns vissa klassiska problem som inte går att lösa enbart med fenologisk information. Det största är att asp och ek ofta sammanblandas och att även aspen slår ut sent i förhållande till de övriga lövträden. Även fuktlövskogar slår ut senare än lövskogar på torr-frisk mark och detta gör att även björk och al kan kan fortsätta att sammanblandas. I det senare fallet arbetar Metria med att använda våthetsindex för att hitta fuktlövskogen som vanligen är triviallövsdominerad (Metria, 2018). Det kommer att bli spännande att följa Metrias metodutveckling och i takt med att NMD förbättras så kommer även framtida biotopdatabaser att förbättras. Den skog som är mest sannolik att en flygbildstolkare justerar vid tolkning är just fuklövskog och större aspbestånd som i flygbilder kan vara väldigt tydliga (BIOTOP Stockholm Del E). Med ovanstående i åtanke är det upp till användaren att alltid snegla på markanvändning och skogsfas och därmed få vägledning i hur väl man vågar lita på skogsklassningen från NMD med stöd av dessa attribut.



Figur 18 Skogsklasserna, Huvudklass 800, i Steg2_kod som helt följer Nationella markgäckedatas trädslagstyper (Metria, 2018) och fuktighetsklasser, men där skog ej på våtmark har delats upp i hällmarkstallskog som är en viktig biotop.

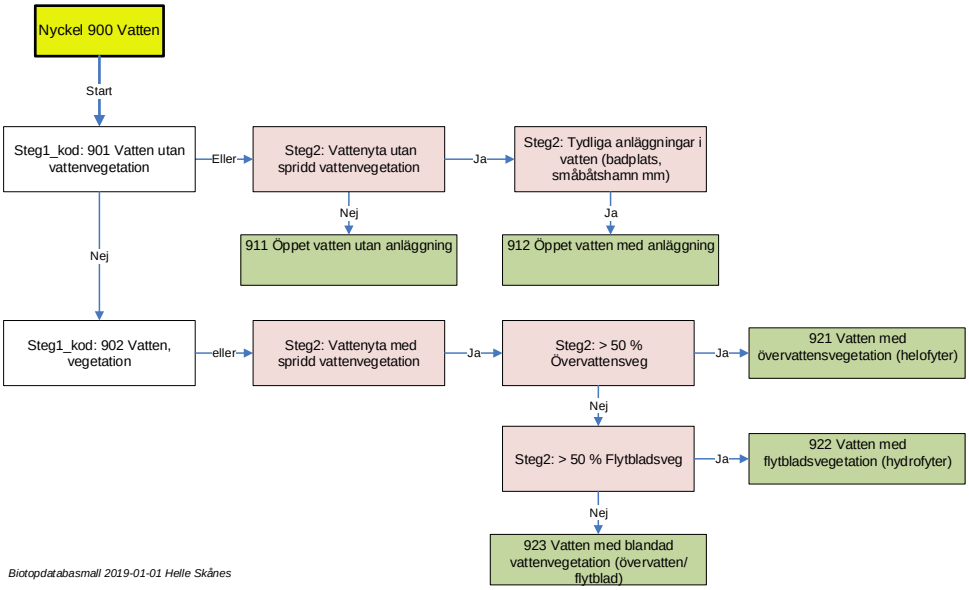
Huvudklass 900 Vatten

Allt vatten inom Stockholms läns biotopdatabas tas i Steg 1 direkt från fastighetskartans ytlager för vatten. Den huvudsakliga anledningen till detta är att snabba upp karteringsprocessen så att tolkaren inte behöver dra alla linjer för hand igen. Fördelen med att ta gränsen från fastighetskartans nationella strandlinje, NSL är att denna gräns är nationellt överenskommen mellan Lantmäteriet och Sjöfartsverket och kommer att ajourhållas av dessa myndigheter (Sjöhed & Nordström, 2016). För att inte förlora någon detaljrikedom i småvatten som är ekologiskt viktiga i ett landskapsperspektiv så behålls alla småvatten som finns i fastighetskartan ner till minsta pöl. Under arbetet med Steg1-databasen räknas även samtliga öar fram och informationen om dessa <1 ha behålls i databasen så att även ytor < 0,1 ha kan behållas och spåras till ö på samma sätt som små åkerholmar och småvatten är intressanta att veta att de just är små ytor omslutna av något helt annat.

Notera att vattendrag endast tas med om de är utritade som ytor i fastighetskartan. Smalare vattendrag och diken som anges som linjer kan anropas direkt från fastighetskartan eller annan kartering. Däremot görs ingen skillnad mellan stillastående och rinnande vatten. Vid behov av en sådan analys är det bättre att användarna kombinerar Fastighetskartans hudrografiska linjeskikt med lokala kunskaper om vad som räknas som rinnande vatten eller inte.

Vattenområden delas vidare in efter förekomst av vattenvegetation och uppenbara anläggningar som tyder på en markanvändning som kan orsaka störning av ekosystemet (Figur 19). Dessa är anläggningar i form av större bryggkomplex, småbåtshamnar, markerade badplatser mm.

I steg2-arbetet görs inga finjusteringar av vattenlinjen utan den accepteras i möjligaste mån som anges. Om flygbildstolkaren har hittat nytt vatten eller vatten som av okänd anledning inte var med i indata så kommer de att ritas ut. Det är också viktigt att beakta att vattenlinjen kan variera mycket beroende på tidpunkt på året. Översvämningar under våren kan ställa till det för kartering. Om sådant händer och tolkaren inte har kunna tolka vad som finns under vattnet kommer vattenyta att läggas till men inte slås samman med det enligt fastighetskartan utmarkerade vattenområdet.



Figur 19. Översikt över biotoperna i huvudklass 900 Vatten. All gränsdragning kommer från fastighetskartans vattenskikt (NSL nationell strandlinje). Uppdelningen i vatten utan respektive med vattenvegetation sker genom analys av IRF-ortofotot i sjöar samt <50 m från strand i hav.

3.2. Biotoper (Nivå 2)

Ett av huvudsyftena med BIOTOP Stockholm är att kunna använda dess totala innehåll redan på ett initialt skede. Metoden består av flera olika steg (Figur 1) och redan efter det första steget finns det mycket information som går att använda. Även om vissa biotoper inte är visuellt bedömda så har de fortfarande stort värde att kunna beakta som de är. För att möjliggöra detta i en och samma biotopdatabas har två parallella kodsystem tagits fram som knyts samman i attributet Biotop enligt den förklaring som ges nedan. Se komplett lista över samtliga biotopkoder i Bilaga 1.

Steg1_kod

Steg1_kod är den initiala nivån från hybridmetodens första steg, Steg 1, där klassificeringen är gjord helt utan fältarbete eller visuellt tolkningsstöd. Den innehåller 40 klasser och bygger helt på en smart sammanslagning i olika steg av befintliga data från olika nationella databaser och operationalisering av automatisk klassificering och segmentering av flygbildsbaserad fotogrammetri och bildbehandling för att förbättra framtagande av masker för bl.a. icke-vegetation, öppen vegetation, halvhög vegetation, hög vegetation, urban grönstruktur samt vattenvegetation (Figur 20). De fotogrammetriska klassificeringarna skapar rasterprodukter (Skånes och Stoessel) som måste vektoriseras till meningsfulla ytobjekt för fortsatt analys och visuell bedömning av variabler som inte kan skapas via automatiska metoder. För att kunna vara den tids- och kostnadseffektiva detaljerade metod som avsikten är måste det finnas en väl genomarbetad Steg1-databas

innan flygbildstolkning kan ske för att skapa den slutgiltiga Steg2-databasen (BIOTOP Stockholm Del D; Skånes och Stoessel).

Inför flygbildstolkning ska det alltid finnas en väl genomarbetad Steg1-databas med en komplett uppsättning ytindelning och preliminära klasser för Steg1_kod ochi viss mån markanvändning och förslag på skogsfas. För Stockholms län levereras den initiala Steg1-databasen med Steg1_koder i sitt eget attributfält tack vare det regionala projektet *Fjärranalys i stadens tjänst* med innovationsmedel från Naturvårdsverket och Boverket (projekt NV-07191-16. För andra regioner som önskar ta fram en motsvarande biotopdatabas, eller om Stockholms region vill ta fram framtida biotopdatabaser eller retroaktiva biotopdatabaser (främst möjligt tillbaka till 2005), måste först en Steg1-databas tas fram enligt metodik som beskriv i separata dokument (BIOTOP Stockholm Del D; Skånes och Stoessel 2019)

Notera att så snart en Steg2_kod har satts av flygbildstolkare så är Steg1_kod inte längre är giltig. Ofta sker sammanslagningar och uppdelningar av ytor när den slutgiltiga koden sätts och det finns därför ingen given koppling mellan dessa koder. Om man vill jämföra med den ursprungliga Steg1-databasens kodning får man göra en överläggsanalys mellan Steg1-databas_ORIGINAL innan den bearbetats av flygbildstolkare i Steg2. I attributfältet Steg1_kod kan endast koder som tillhör Steg1_kods domän användas, med undantag för 110 Byggnader >250 m².

Steg1_kod bör i princip aldrig användas i några analyser av databasen så snart flygbildstolkning har påbörjats och det finns Steg2_koder. Det är därför viktigt att fältet Biotop är uppdaterat och alltid används vid analys.

Steg2_kod

Steg2_kod representerar ytor som är visuellt bedömda av en flygbildstolkare enligt metoden som i detalj beskrivs i flygbildstolkningsmanualen (BIOTOP Stockholm Del E). Detta är därmed flygbildstolkarnas arbetsfält och bör inte ändras av någon annan. När flygbildstolkare tar fram den slutgiltiga biotopdatabasen arbetar de i Steg2_kodfältet, samt övriga beskrivande attribut. Denna del av metoden utgörs i huvudsak av attributstyrd flygbildstolkning. Attributstyrningen innebär att tolkaren utgår från Steg-1-databasens attributtabell och utifrån den söker upp ytor med vissa egenskaper enligt beställaren prioriteringar och arbetar med dessa i 3D. Under flygbildstolkningen klassificeras Steg1-koderna om till det slutgiltiga indelningssystemet i biotopdatabasen och om en Steg2_kod finns i databasen så ska den också kopieras in i attributet Biotop enligt nedan.

I attributfältet Steg2_kod kan endast koder som tillhör Steg2_kods domän användas (Figur 21), totalt 60 klasser, med undantag för 110 Byggnader >250 m² som är gemensam för båda listorna. Steg2_kod är alltid säkrare bedömd än Steg1_kod mänskliga faktorn borträknad (som innebär att den som editerar i databasen alltid kan orsaka nya fel). Ibland har flygbildstolkaren bara godkänt den initiala Steg1_koden genom att välja

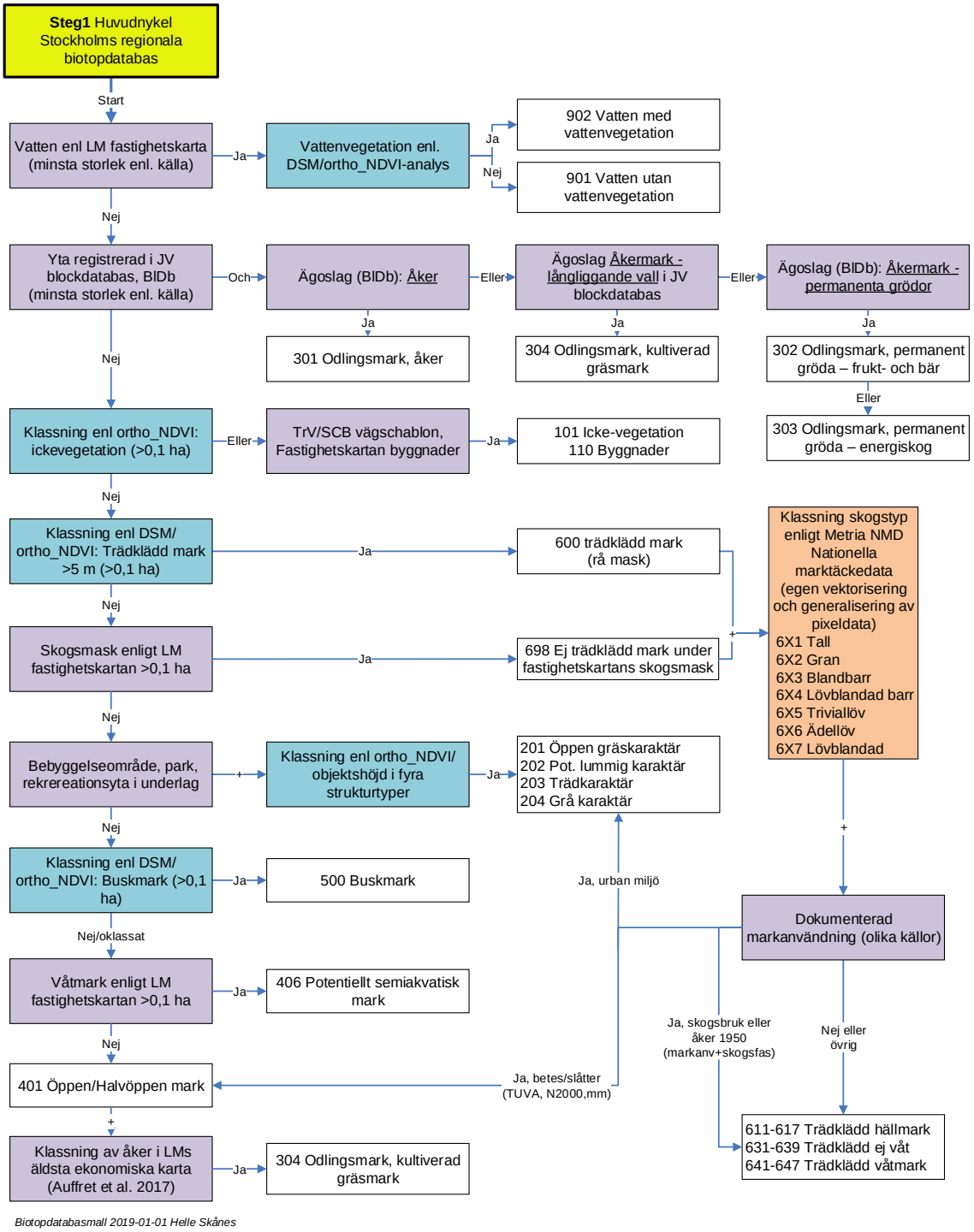
motsvarande Steg2_kod, ibland ändrat den om Steg1_kod inte varit korrekt, samt alltid kontrollerat och lagt till Markanvändning och eventuella andra beskrivande attribut.

Steg2_kod kommer troligen aldrig att fyllas helt och det är därmed inte meningsfullt att i några analyser använda sig av Steg2_kod isolerat eftersom biotopdatabasen på regional nivå men även kommunal nivå kommer att ta tid att slutföras. Om Steg2_kod används kan därför större eller mindre delar av databasen vara utan information. Istället är det slutgiltiga fältet som ska användas av alla användare Biotop enligt nedan.

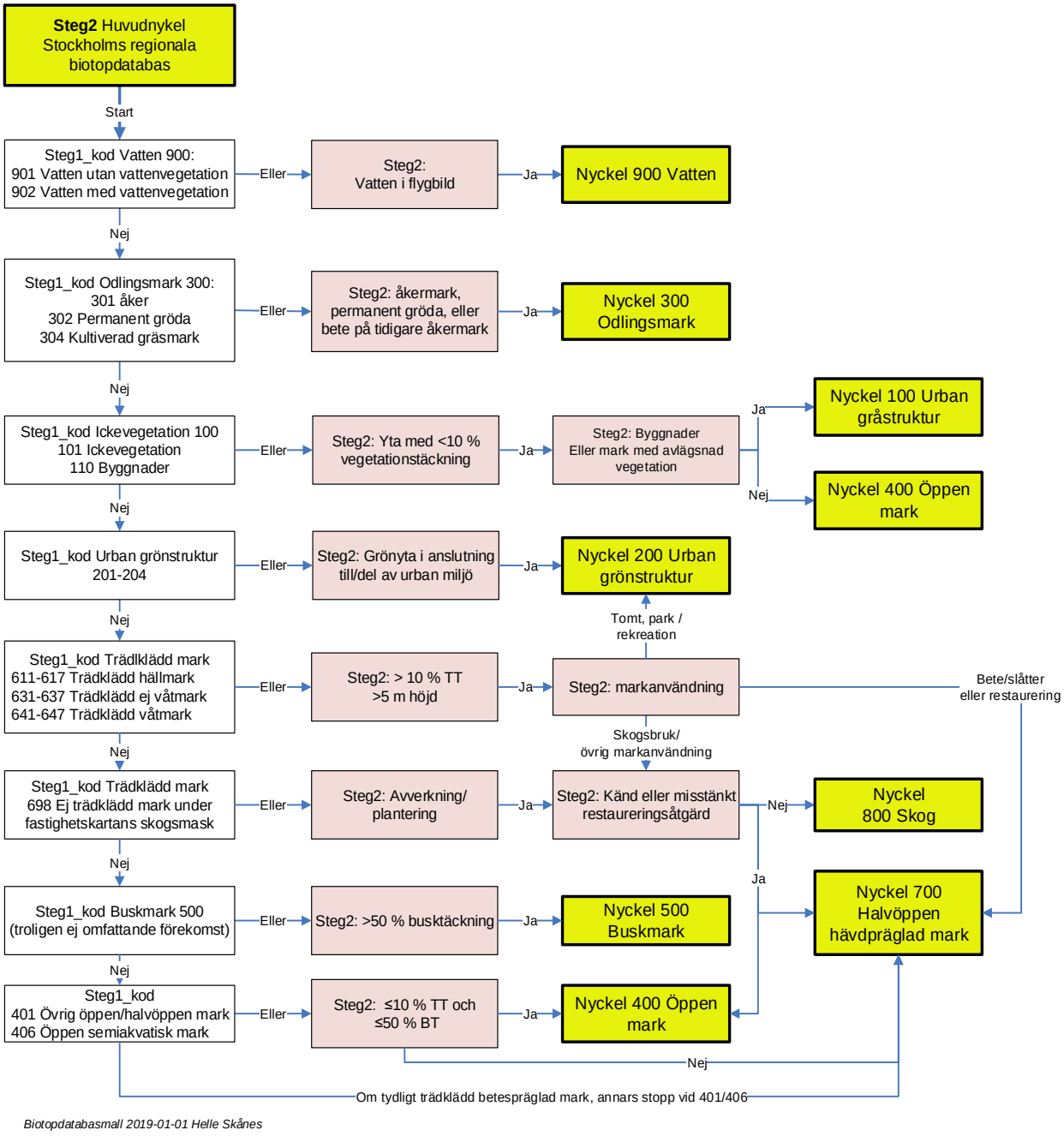
Biotop

Biotop är den mest detaljerade hierarkiska nivån med egen klasskod och därmed det primära fältet som användarna utgår från. Domänen för Biotop innehåller alla biotopklasser i både Steg1_kod och Steg2_kod, dvs totalt 99 klasser. Biotop är en sammanvägning av Steg1_kod och Steg2_kod där Biotop motsvarar Steg2_kod om den har tolkats, annars anges Steg1_kod. Koden för Biotop är en manuell beräkning som måste ske efter varje gång som Steg2_kod-attributet har bearbetats. Flygbildstolkande organisation ansvarar för att uppdatera denna efter sitt tolkningsarbete, men det kan vara bra för användaren att veta att uppdateringen inte sker per automatik och därför kan behöva kontrollera statusen innan Biotopfältet används i analyser. Enklaste SQL-utsökningen i GIS är att välja alla Steg2_kod >0 och sedan ersätta värdet i Biotop med Steg2_kod.

När biotopdatabasen ska användas i ekologiska och andra analyser är det viktigt att attributet Biotop används efter att ha uppdaterats enligt ovan.



Figur 20. Flödesdiagram/nyckel över Steg1_koder i den initiala databasen som tas fram i steg 1. Lila boxar är data från kartor, databaser och annat befintligt underlagsmaterial. Blå boxar är steg som görs inom ramen för egen klassificering i steg 1, främst med stöd av semiautomatisk klassificering i IRF-ortofoto, markmodell och objektshöjdmodell. Orange box är skogsdata från NMD (Metria, 2018).



Figur 21. Biotopdatabasens klassificeringssystems huvudnyckel för Steg2_koder (huvudklass). Steg2_kod anges i första hand genom flygbildstolkning. Notera att varje Steg2_kod i första hand utgår från en Steg1_kod. Detta utgör en grundförutsättning för en tids- och kostnadseffektiv regional biotopdatabas. Se detaljerade nycklar på biotopnivå under respektive huvudklass nedan.

3.3. Övriga beskrivande biotopattribut (Nivå 3)

I BIOTOP Stockholm är uppbyggd på detta nya sätt. Antalet biotopklasser har minimerats och istället finns ett antal beskrivande attribut. Notera att olika attribut anges på olika sätt beroende på huvudklass (Tabell 5). Beskrivande attribut kan vara ytavgränsande på olika nivå eller tilläggsinformation som sammanfattar ofta kontinuerliga data utan att påverka ytavgränsningen vidare (Skånes & Andersson, 2011). Ett ytavgränsande attribut används för att dela in ytor i olika biotoper eller samma biotop i flera ytor t.ex. där det finns olika markanvändning. I det första fallet är alltså variationen större än vad biotopkoden medger och i det senare fallet är den mindre. En torr-frisk gräsmark (422) kan bestå av olika ytor beroende på markanvändning (betad eller ingen markanvändning) och om den är helt öppen eller har 30-50 % busktäckning (Figur 11). Dessa ytor behöver avgränsas från varandra och bilda nya ytor. Här inser man direkt att detta har att göra med generaliseringsprinciper som beskriv i kapitel 2.

Ett icke ytavgränsande attribut är sådana där man i den färdiga ytindelningen väljer att lägga till ytterligare beskrivande information, ofta automatiskt beräknade medelvärden, standardavvikelser eller andelar som syftar till att karakterisera ytorna ytterligare. Sådana attribut kan vara trädens medelhöjd i en skogsbiotop, eller andelen halvhög vegetation i en öppen yta.

Tabell 5. Beskrivande attribut som anges för biotoper i respektive huvudklass. FT = attribut kompletteras och kontrolleras vid flygbildstolkning, A= beräknas automatiskt ur biotopkoden. (FT) = anges om det behövs pga. annat attribut, se beskrivning nedan under kapitel 0 och respektive biotopbeskrivning i kapitel 4. Notera att fuktigheten endast noteras i den kultiverade gräsmarken, Steg2_kod 340.

Attribut / Huvudklasser	Markan-vändning	Skogsfas	Trädskikt	Halvhög vegetation	Storlek	Salinitet	Fuktighet
100 Urban gråstruktur	FT	-	-	-	-	-	-
200 Urban grönstruktur	FT	(FT)	(FT)	-	-	-	-
300 Odlingsmark	FT	-	-	-	A/FT	-	FT (340)
400 Öppen mark	FT	(FT)	(FT)	(FT)	A/FT	(A)	A
500 Buskmark	FT	(FT)	(FT)	-	A/FT	-	FT
600 Trädklädd mark	FT	FT	-	-	A/FT	-	A
700 Halvöppen hävdpräglad mark	FT	FT	FT	FT	A/FT	-	A
800 Skogsmark	FT	FT	-	-	A/FT	-	A
900 Vatten	FT	-	-	-	A/FT	A	A

Det är mycket viktigt att inse skillnaden mellan dessa två attributtyper i en situation där biotopdatabasen fortsätter att bearbetas efter att attributen har satts. Den ytavgränsande definierar biotopen och den icke ytavgränsande beskrer ytans karaktär eller inre variation. Om en skogsyta delvis avverkas och delas upp i två nya skogsytor, ett hygge och en skog så blir trädhöjden i det nya hygget självklart 0 m eller inte relevant. Men, i den kvarstående skogen är det inte alls säkert att den ursprungliga trädhöjden stämmer.

Markanvändning

Alla ytor i BIOTOP Stockholm ska ha en tilldelad markanvändning och ofta är det markanvändningen som definierar själva biotopen. Ofta kan därför markanvändningstyp utläsas redan i biotopklassen, men för det mesta finns en ytterligare detaljrikedom i attributet markanvändning som för att förenkla för användaren har grupperats efter typ av markanvändning (Tabell 6, Bilaga 4). Vilken markanvändning en yta har kan även styra hur övriga attribut ska fyllas i, t.ex. skogsbruk som ska följas upp med skogsfas. I Stockholms stads befintliga biotopdatabas anges ett mer begränsat antal markanvändningar, ofta inbäddat i biotopklassen på nivå 3.

Det är viktigt att inse att det sällan eller ens aldrig finns en enda markanvändning i en yta och att landskapet snarare erbjuder en rad olika ofta parallella ekosystemtjänster och därmed präglas av en tydligt multifunktionalitet. Att ange olika markanvändning i alla biotoper skulle vara mycket tidsödande och ibland lämnar viss markanvändning inte heller några spår i flygbilder eller ens i verkligheten. Exempel på detta är lågintensiv rekreation som bär- och svampplockning och skogspromenader. Därför är den mark-användning som anges i biotopdatabasen den som anses vara den mest avgörande markanvändningen och präglar dess utseende. En brukad skog kan parallellt användas för rekreation och andra markanvändnin-gar. Om en skog är präglad av skogsbruk så blir markanvändningen skogsbruk. Användaren av biotop-databasen kan senare anta att ytan även är lämplig för rekreation beroende på dess läge i förhållande till avstånd och tillgänglighet för allmänheten. En användare bör alltså bära i åtanke att även om flera markanvändningar kan vara tydliga så har endast den i flygbilden tydligaste markanvändningen angetts.

Tack vare användningen av t ex. blockdatabasen och fastighetskartan kan många ytor få en tämligen slutgiltig markanvändning tilldelad sig redan i Steg1-databasen. Dessa gäller främst huvudklasserna 100 Urban gråstruktur, 200 Urban grönstruktur och 300 Odlingsmark. Notera att om en odlingsmark har inkorporerats i en urban miljö där en åker har blivit ett gräsfält som hålls öppet genom maskinell slåtter eller gräsklippning så upphör den agrara markanvändningen och istället blir ytan en urban grönstruktur med passande markanvändning.

Tabell 6. Funktionsgruppering av attributet markanvändning. Se bilaga 4 för samtliga markanvändningsklasser. Samtliga ytor ska ha en markanvändning och ofta sätts den via flygbildstolkning.

Gruppering av markanvändning	***Aktuell huvudklass***	***Beskrivning och extraheringsmetod***
Skogsbruksrelaterade - Tydliga spår eller inga tydliga spår (koder 101-102)	(600) 800	I Steg1-databasen finns en preliminär automatisk avgränsning av trolig produktionsskog för trädklädd mark. Denna måste dock kontrolleras visuellt och det kommer att finnas en hel del fel i den. Endast markanvändningen i huvudklass 800 Skogsmark är tillräknelig. En kombination av automatisk klassificering och flygbildstolkning
Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (koder 201-209)	300, 400 och 700	Här finns en god preliminär klassificering från blockdatabasen för huvudklass 300, men samtliga ytor behöver kontrolleras och en stor tolkningsinsats ligger i tolkning av hävdpräglad vegetation i huvudklasserna 400 och 700 Halvöppen hävdpräglad mark.
Naturlig störning (koder 301-303)	Alla, främst 800 och 300	Till denna hör ytor med tydlig störning i form av eld, vind, vatten och djur (insekter, fåglar, bävrar). Här finns kända lokaler som kommunen kan ha informerat om, i övrigt flygbildstolkas dessa.
Urban exploatering (401-404)	Alla, främst 100 och 200	Här markeras pågående exploatering utan att ange orsak men även deponier, täkter och ledningsgator. Den pågående exploateringen är främst sådant som påbörjats efter fastighetskartans senaste information och flygbildstolkas därmed främst. Övrigt kan ofta tas från fastighetskartan.
Övrig urban markanvändning (501-604, 801-805)	Främst 100 och 200, i vissa fall 900	Här finns olika markanvändning som ofta kan tas från fastighetskartan. De rör allt från golfbana och koloniområde till bebyggelsestruktur, infrastruktur och byggnadstyp. Den vanligaste klassen som alltid kommer att flygbildstolkas är maskinell slåtter, gräsklippning eller annan öppethållande skötsel.
Infrastruktur (701-703)	100 och 200	Vägar och järnvägar

Det är betydligt svårare att få träffsäker markanvändning i övriga huvudklasser. Allra svårast är det för den öppna marken. Som redan har nämnts så finns inga heltäckande detaljerad data över all mark som hävdas genom bete eller slåtter. Ängs- och hagmarksinventeringen och den efterföljande Ängs- och betesinventeringen med TUVA-databasen som tillgänglig källa innehåller endast de finaste ängs- och betesmarkerna (klass 1-3). Dessutom, på samma sätt som odlingsmark kan bli urban grönstruktur så kommer även en hel del av den öppna marken att bli det vid flygbildstolkning.

När det gäller skogsmarken är situationen något bättre. Men, trots att det finns många skogsbruksplaner där markanvändning och skogsfas skulle kunna plockas upp så är dessa data inte alltid allmänt tillgängliga och oftast

spridda beroende på ägotyp (privat, kommun, bolag, kyrka) vilket gör det svårt att försöka använda på en regional nivå. En ansats är gjort att försöka hitta så mycket av den brukade skogen som möjligt redan i Steg 1 genom att trädens medelhöjd har beräknats i Steg1-databasens skogsytor. Man kan förvänta sig att skog som är lägre än 10-15 m utgör ung-medelålders och troligen brukad skog utom den som är belägen på hällmark eller myr där skogen ofta är substratstyrt lågvuxen. Dessa skogar kommer redan till Steg1_kod att tilldelas markanvändningen Skogsbruk och dessutom anges Skogsfas ung till medelålders träd. På så sätt kan man redan i den otolkade databasen söka ut skogsmark som troligen är fullväxt till gammal och börja arbeta med den. I övrigt är det mycket av markanvändningen som behöver bedömas visuellt av flygbildstolkare.

Skogsfas

Skogsfas är ett beskrivande attribut som ger viktig information om den trädklädda ytans förväntade egenskaper som rör en relativ åldersfördelning och indirekt olika stadier inom skogsbruket (Tabell 7). Kriteriet måsta användas tillsammans med markanvändning för att ge full detaljeringsgrad. En fullväxt till gammal skog som inte har präglas av skogsbruk kan förväntas ha en bättre ekologisk potential än en som är präglad av skogsbruk. Indelningen av skogsfas får inte vara alltför komplex, för då blir den också mer tidsödande och svårare att utföra. Den generella ambitionen är att skilja hyggen och ungskogar från övrig ung-medelålders produktionsskog så att användarna har möjligheten att lokalisera fullväxt-gammal skog eller trädklädda marken som förväntas hysa potentiellt högre ekologiska värden än de första två klasserna.

Skogsfasen är en åldersrelaterad komponent men ska inte ses som en ansats att ange faktisk ålder. Den följer lättare gängse produktionsmönster i barrdominerad skog men har svårare att fånga karaktären på blandskog och lövskog där brukningscykeln kan se annorlunda ut och där man t.ex. inte röjer och gallrar på samma regelmässiga sätt. Begreppet gammal skog är dessutom högst relativt och innebörden kan variera stort i faktiskt antal år mellan trädarter, var i landets klimatzoner de växer, och om frågan ställs ur en produktionsteknisk vinkel eller i en naturvårdskontext. Det är viktigt att kunna ange om den fullväxta-gamla skogen eller den halvöppna hävdpräglade marken har en i huvudsak likåldrig eller olikåldig struktur. Produktionsskog är i huvudsak likåldrig även om den kan vara ”överårig”, dvs ha passerat avverkningsbar ålder. Spontant uppvuxen skog uppvisar oftast en heterogen åldersstruktur.

Initialt kommer skogsfas att bedömas utifrån trädhöjd där alla skogar som domineras av träd >15 m höjd föreslår vara fullväxt-gammal. Dessa skogar kommer att ha den initiala skogsfaskoden 34. Notera att skogsfas och trädhöjd inte är samma sak. Vi kommer alltid att ha problem med substratbetingat lågväxande träd i ytterkanten av fuktighetsgradienten där hällmarksskog och skog på magra grovsediment samt trädklädd myr på torvmark kan

vara mycket gammal utan att överstiga 15 m eller kanske ens 5 m. På hällmark och sankmark, enligt SGU och/eller fastighetskartan, kommer därför ingen initial skogsfas att anges om det inte är > 15 m. Detta gör också att det aldrig kommer att kunna gå att helt automatiskt skilja alla äldre skogar från yngre.

Trädskikt

Attributet Trädskikt används på trädklädda marker som inte anses höra till huvudklassen 800 Skogsmark. Det är särskilt viktigt att attributet används på all 700 Halvöppen hävdpräglad mark, 500 Buskmark, samt 400-serien om träden är fullväxta-gamla och uppenbarligen präglar ytan. Även i 230 Urban grönstruktur av trädkaraktär är detta kriterium intressant och bör prioriteras, men pga att urbant präglade miljöer kan bestå av tusentals ytor är detta en potentiell tidsjuv och det bör övervägas noga om det ska användas i all urban grönstruktur. Det senare vore bättre som en tilläggsmodul

Attributet visar bara vad det är för trädslagssammanfattning i den glest trädklädda marken som i biotopdatbasen inte räknas som skog. Om Trädskikt anges måste därför även Skogsfas anges. På det sättet kan vi få reda på i vilka hagmarker, parker eller annan urban grönstruktur med trädkaraktär som hyser potentiellt värdefulla träd. Detta attribut måsta dock användas med eftertanke annars är risken att det drar ner produktionshastigheten avsevärt eftersom trädklassningen i nationella marktäckedata (NMD) kan saknas eller ha låg klassificeringssäkerhet i just den glest trädklädda marken. NMD har dokumenterade problem att korrekt klassificera enstaka träd eller små träddungar i öppen miljö.

Halvhög vegetation

Halvhög vegetation med 30-50 % täckning kan vara antingen buskar eller övervattens-vegetation. Kriteriet anges bara i 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark och syftar till att ge en tidig varning av igenväxning i öppna-halvöppna hävdpräglad vegetation. av buskar eller vass kan istället kriteriet Halvhög vegetation användas (Tabell 9). All halvhög vegetation med <30 % täckningsgrad ignoreras och all halvhög vegetation som täcker >50 % av bedömningsytan, dvs den yta som har avgränsats, förs till 500 Buskmark om det är perenna buskar eller låga träd, eller till 470 Tät vassvegetation om den domineras av högt gräs, främst vass.

Tabell 7. Attributklasser för skogsfas ska ses som en strukturbeskrivning snarare än en ålder. Skogsfas avser att framhäva skog som är fullväxt till gammal. Skogsfas ska i princip bara anges för skogsmark, men kan i vissa lägen anges för annan mark med

Kod	***Attributklassens namn***	***Beskrivning***
1	Hygge-plantskog (<5 m)	Skogsbruksyta eller annan markanvändning som skapar motsvarande situation, t.ex. i kraftledningsgator med regelbunden röjning. Trädens höjd < 5 m. Om höjden är nära 5m och området gränsar mellan yngre hygge och ung-medelålders skog kan trädhöjd >3 m föras till klass 2.
2	Ung-medelålders skog/ trädklädd mark (>5 m)	Om präglat av skogsbruk (se markanvändning) motsvarar klassen röjningsskog-gallringsskog. Om ej präglat av skogsbruk kan detta motsvara yngre successionsskog eller annan skog som ej upplevs vara fullväxt till gammal.
3	Fullväxt-gammal skog/trädklädd mark, i huvudsak likåldrig	Beståndet som helhet domineras av fullväxta till potentiellt gamla träd. Dessa kan vara såväl skogsbrukspräglade som potentiellt intressanta. Det som avgör vilket är om markanvändning angetts som skogsbruk eller avsaknad av skogsbruk. Ofta präglas fullväxt till gammal skog av mer än en generation träd, dvs den kan vara olikåldrig. Detta kriterium i kombination med markanvändning skogsbruk respektive inga synliga spår av skogsbruk är ett sätt att skilja mellan ung-medelålders produktionsskog från dito spontan skog.
4	Fullväxt- gammal skog/trädklädd mark, tydligt olikåldrig	Anges för skogar som inte är enskiktade eller likåldriga. OBS! rent teoretiskt skulle denna klass kunna användas för både skogsbruk och potentiellt naturskogsartad. Detta avgörs i kombination med markanvändning Skogsbruk eller Ej tydliga spår av skogsbruk, respektive spår av bete.
10	Automatiskt förslag på hygge-plantskog <5 m höjd	I Steg1-databasen finns automatiskt förslag till skogsfas i trädklädd mark utom den på föreslagen hällmark eller sankmark. Detta är ett försök att på ett tidigt stadium skilja ut hyggen och plantskogar
20	Automatiskt förslag på ung-medelålders skog >5 <15 m höjd	I Steg1-databasen finns automatiskt förslag till skogsfas i trädklädd mark utom den på föreslagen hällmark eller sankmark. Detta är ett försök att på ett tidigt stadium skilja ut den ej fullväxta skogen som troligen är ung-medelålders.
34	Automatiskt förslag på fullväxt skog >15 m höjd	I Steg1-databasen finns förslag till skogsfas i trädklädd mark utom den på föreslagen hällmark eller sankmark. Detta är ett försök att på ett tidigt stadium hitta de trädklädda markerna med fullväxta-gamla träd.
999	Attribut ska inte anges	Attributet ska inte anges för den aktuella ytans biotopklass. Syftet är att alla ytor ska klassas i någon form så att värdet inte bara blir 0. Värdet kan med fördel beräknas automatiskt genom enkel utsökning av aktuell huvudklass. T.ex. ska attributet skogsfas inte anges för annan mark än huvudklass 600 trädklädd mark, med ett fåtal undantag (t.ex. vissa kraftledningsgator).
Null/ 0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Tabell 8. Attributklasser för Trädskikt, anges i biotoper inom 700 Halvöppen hävdpräglad mark (>10 % TT), 500 Buskmark och mark som initialt klassas som 400 Öppen mark, men som innehåller träddungar och spridda träd som vid senare beräkning kommer att kodas om till Halvöppen. Klasserna visar information om trädslagssammansättning och är samma som för automatklassade indata för trädklädd mark.

Kod	***Attribut***	***Beskrivning***
601	Tall	Anges vid snabb bedömning att tallar dominerar >70 % av trädtäckningen
602	Gran	Anges vid snabb bedömning att granar dominerar >70 % av trädtäckningen
603	Blandbarr	Anges för uppenbar blandning av tall och gran, eller om det är svårt att ange om det är det ena eller andra trädslaget.
604	Barr och löv	Anges om inblandningen av löv respektive barr är 30-70 %. I dagsläget finns ingen kod för barr och löv med inslag av ädellöv vilket är problematiskt. I Stockholms stads befintliga biotopkarta finns en s.k. parameter där. Ett tillägg av dessa klasser skulle kunna tänkas vara en möjlig och lämplig tilläggsmodul (BIOTOP Stockholm Del G).
605	Löv	Anges vid snabb bedömning att triviallövträd dominerar >70 % av trädtäckningen
606	Ädellöv	Anges om NMD indikerar ädellövskog eller vid snabb bedömning att ädellövträd dominerar >50 % av trädtäckningen. Resterande 30 % av trädtäckningen upp till 70 % ska domineras av löv.
607	Blandlöv med ädel	Anges om andelen ädellöv i övrig lövskog är svår att bedöma eller om blandningen är uppenbar. NMD anger att det gäller 20-50 %, Notera att denna blandning inte finns mot barrskog eller blandskog, vilket kan vara ett problem för vissa kommuner. Ett tillägg av dessa klasser skulle kunna tänkas vara en möjlig och lämplig tilläggsmodul (BIOTOP Stockholm Del G).
998	<10 % träd i ytan	Ytan inom aktuell huvudklass 400, 500, 700 understiger 30 % och ignoreras därför. Dock viktigt att ange på ytor som är genuint öppna.
999	Attributet ska inte anges	Attributet ska inte anges för den aktuella ytans biotopklass. Syftet är att alla ytor ska klassas i någon form så att värdet inte bara blir 0. Värdet kan fördel beräknas automatiskt genom enkel utsökning av aktuell huvudklass.
Null/0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Tabell 9. Attributklasser för Buskskikt anges i öppen och halvöppen mark och gles skog med ca 30-50 % täckningsgrad av buskar. Då täckningsgraden buskar > 50 % räknas ytan till huvudklass 5XX, buskmark. Klasserna är samma som för buskmarksbiotoperna.

Kod	***Attribut***	***Beskrivning***
501	Barrbuskar inkl. en	Sammanslagning av all typ av barrbuskar, dvs förutom enar även låga tallar och granar. Det är inte möjligt att skilja ut dessa på en regional nivå när bedömningen måste vara snabb.
502	Blandbuskar, barr/löv	Blandning av lövbuskar och barrbuskar oavsett typ.
503	Taggbuskar	Taggiga buskar tillhörande familjen *Rosaceae* dominerar, t.ex. slån, nypon och andra rosbuskar, hagtorn eller liknande.
504	Videbuskar (salix)	Buskformiga videarter dominerar. Kan självklart ingå arter som blir träd. Energiskog ingår inte utan har en egen biotopkod under odlingsmark. Ofta är videbuskmark våt-semiakvatisk men videbuskar kan självklart återfinnas på friska marker.
505	Övriga lövbuskar	Lövbuskar dominerar. Dessa kan antingen vara lövsly (hyggen ingår ej) eller blandade lövbuskar utan tydlig dominans av taggiga buskar eller videbuskar. Kan innehålla samtliga lövträd, hassel <4,5 m
506	Övervattensvegeta-tion (vass) på terrester mark	Det är inte ovanligt att vassvegetation breder ut sig även på semiakvatisk och fuktig-våt mark
998	Busktäcknibng <30 %	Ytan inom aktuell huvudklass 400 700 understiger 30 % och ignoreras därför. Dock viktigt att ange på
999	Attributet ska inte anges	Attributet ska inte anges för den aktuella ytans biotopklass Anges för samtliga ytor där attributet inte ska anges (huvudklasserna 100, 200, 300, 500-900).
Null/0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Salinitet

Attributet anges för allt vatten i databasen och bör finnas med i indata (Steg1-databasen). I biotopdatabasen skiljes inte mellan salt och bräckt vatten (Tabell 10). Det är inte helt självklart hur övergången från sötvatten till saltvatten går när vattnet är sammanhängande. Om detta vore önskvärt måste tydliga definitioner, som alla inblandade är eniga om, finnas för var tolkaren ska dra gränsen på ett meningsfullt sätt. En manuell avgränsning har gjorts längs hela Östersjön där alla tillrinnande vattendrag har klippts av vid mynningen och där vikar och laguner får behålla saltvatten så länge de hänger ihop med havet utanför eller genom breda kanaler.

Hur detta kriterium ska användas på strandängar och andra ytor som ligger i direkt anslutning till hav är inte fastställt. Även om det är högst möjligt att göra detta både manuellt och automatiskt så är frågan hur långt upp på stranden som saltpåverkan går. Som kompromiss kommer flygbildstolkarna i Steg 2 att koda alla våta-semiakvatiska ytor som ligger mot havet som salta och alla övriga ytor som är <1 ha i samma läge. Detta är för att undvika att stora skogsytor eller annan mark får attributet saltprägel trots att det är orimligt att denna går långt in i skogen. Annan indelning eller uppdelning av ytor som angränsar havet behöver göras i ett senare skede efter noggrann definition av vad man menar med saltpåverkan.

Tabell 10. Klasser för salinitet. Anges för vatten, strandängar och i förekommande fall buskområden på strand. Bör vara kodat för allt befintligt vatten i steg-1 databasen. Vid all nykartering av vatten måste salinitet anges. Notera att attributen ärvs ner till alla ytor vid delning.

Kod	***Attribut***	***Beskrivning***
1	Sötvatten	Allt vatten som inte är hav.
2	Salt- eller brackvatten	Omfattar allt hav och laguner/åmynningar som kan klassificeras som brackvatten. Det är inte möjligt att i flygbilder urskilja olika salinitet, eller andra kemiska egenskaper.
999	attributet ska ej anges	Innan tolkaren levererar färdig databas klassas detta för samtliga ytor som inte tillhör huvudklass 900 Vatten eller strandängar. Ännu osäkert om detta även omfattar övrig strandmiljö som t.ex. klippor/hällmarker och skog.
Nul/0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Fuktighetsregim

Det är allmänt känt att fuktigheten i marken påverkar växternas artsammansättning och det är ofta så att detaljerad indelning på biotopnivå just handlar om olika fuktighetsgrader. Inom vegetationskartering använder man sig ofta av biotopnamn som hänvisar till detta; torräng, friskäng och fuktäng (Påhlsson, 1998). I BIOTOP Stockholm finns ingen komplett hantering av fuktighetsregimen men det går ändå att med minimal

arbetsinsats komplettera fuktigheten så att merparten av biotoperna 400-900 får en fuktighetsklass. Den hanteras inte alls i den urbana miljön, dvs huvudklasserna 100 Urban gråstruktur och 200 Urban grönstruktur. I 300 Odlingsmark, gäller samma sak med undantag för 340 kultiverad gräsmark där det kan ha värde att veta om marken är frisk eller fuktig-våt.

Syftet med detta attribut är att direkt kunna visa landskapets fuktighet och baserar sig på en direkt översättning av fuktighetsangivelserna som finns med i många biotopers namn. Precis som i Stockholms stads befintliga biotopdatabas kan sägas att det finns två serier, en utförligare för öppen och halvöppen hävdpräglad mark och en enklare för skog. Detta är pga. det faktum att det är svårare att bedöma detaljerad fuktighet i trädklädd mark.

I övriga huvudklasser kan den beräknas, men i något olika skalor, där huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark innehåller markörer för flest fuktigheter (1-3 och 4-7), medan 600 trädklädd mark och 800 Skogsmark innehåller färre pga. den tätare trädtäckningen (1, 5 och 8), samt huvudklass 900 Vatten som alltid får kod 9 (Tabell 11). De enda biotoperna som i koden inte innehåller någon fuktighetsmarkör där det är aktuellt att ange den manuellt är 500 Buskmark samt 340 kultiverad gräsmark. Buskmarken innehåller indirekt en antydan till fuktighet i vissa klasser eftersom taggiga buskar som regel växer torrt-friskt medan videbuskar växer fuktigt-vått.

Fuktigheten ingår som del i flertalet biotoper och kommer inte att bedömas separat i flygbildstolkningen annat än i undantagsfall. Ibland kan det vara intressant att snabbt ta fram information om fuktigheten i landskapet utan att behöva analysera Detta attribut är till för att samla informationen om fuktighet i de olika biotopklasserna som bäddas in i biotopnamnet och därmed inte är enkelt utsökbart (Tabell 11).

Storlek

Storlek är ett mycket viktigt attribut eftersom biotopdatabasen tillåter en rad objekt som är mindre än den generella minsta karteringsenheten på 0,1 ha (Figur 22, kapitel 2.1). Notera att vissa av dem (åkerholmar, öar och småvatten) markeras upp till 1 ha eftersom det är vedertaget att tala om småvatten och små åkerholmar och öar. Större ytor, eller mindre ytor som tillsammans bygger upp en större ö, åkerholme eller vatten ska inte ha någon markering i Storlek. Även byggnader finns med, men inte till fastighetskartans minsta karteringsenhet eftersom detta skulle innebära hundratusentals hus på regional nivå. Det kan även vara så att smala vägrenar och andra mindre ytor behålls och då måste dessa alltid kodas i detta attribut, annars kommer de att försvinna i GIS-bearbetningar under arbetets gång och även i framtida bearbetningar av den färdiga databasen. Det är viktigt för användarna att känna till och respektera detta beskrivande attribut eftersom det annars är lätt att man råka eliminera mindre ytor under databasens uppbyggnad. Storlek är angiven i sju klasser (Tabell 12).

Tabell 11. Attributklasser för fuktighetsregim anges på all mark utom urban gråstruktur, urban grönstruktur och odlingsmark (340 undantaget). Koden bygger helt på en extrahering ur biotopkodernas namn utom för buskmarken där den måste anges manuellt i Steg 2 flygbildstolkning. Notera att fuktighetsklasserna anges olika i olika huvudklasser. För att se i vilka biotoper detta kriterium ska anges, se Tabell 5.

Kod	***Attribut***	***Extraheringsmetod och aktuella huvudklasser***
1	Hällmark	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark, 700 Halvöppen hävdpräglad mark och 800 Skogsmark. Anges manuellt i förekommande fall i 500 Buskmark.
2	Torr	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Anges manuellt i förekommande fall i 500 Buskmark.
3	Torr-frisk	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Anges manuellt i förekommande fall i 500 Buskmark.
4	Torr-fuktig	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 600 Trädklädd mark och 800 Skogsmark.
5	Frisk-fuktig	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Anges manuellt i förekommande fall i 340 kultiverad gräsmark och 500 Buskmark.
6	Våt	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Anges manuellt i förekommande fall i 340 kultiverad gräsmark och 500 Buskmark..
7	Semiakvatisk	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 400 Öppen mark och 700 Halvöppen hävdpräglad mark. Anges manuellt i förekommande fall i 340 kultiverad gräsmark och 500 Buskmark.
8	Våt-semiakvatisk	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklasserna 600 Trädklädd mark och 800 Skogsmark.
9	Vatten	Extraheras automatiskt från biotopnamnet i huvudklassen 900 Vatten.
999	Attribut ska inte anges	Attributet ska inte anges för den aktuella ytans biotopklass. Dessa är huvudklasserna 100, 200, 300 (utom 340 kultiverad gräsmark).
Null/ 0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Tabell 12. Lista på de olika typer av ytor som ska behållas trots att de är för små. Detta kriterium ska anges i samtliga aktuella ytor oavsett biotopklass.

Kod	***Attribut***	***Definition/Beskrivning***
1	Obedömd yta <0,1 ha som troligen ska behållas	Denna kod kan finnas med i indata i den händelse en mindre yta har behållits men inte definierats varför. Denna kod ska inte finnas med i slutprodukten. Allt som är kodat till 1 ska i steg 2 flygbildstolkning antingen elimineras bort eller karteras till någon av koderna 1-7.
2	Småvatten <1 ha	I steg1-databasen har alla vattenytor <1 ha getts denna kod. Tolkaren kontrollerar före leverans att detta kriterium respekteras. Småvatten ska omges av semiakvatisk eller terrester mark. Små vegetationsklädda vattenytor i en stor sjö ingår inte. Små flikar av vatten som egentligen ingår i en större vattenyta kodas till Storlek = 7.
3	Ö < 1 ha	I steg1-databasen har alla öar i vatten <1 ha getts denna kod. Det kan självklart vara intressant för en kommun att veta vad som tillhör öar generellt. Då detta kan bli komplext när även stora öar är öar utan att detta längre påverkar en specifik yta, så har bedömningen gjorts att 1 ha är en lämplig storlek. Det finns ett extra skikt i bakgrundsdata där samtliga öar finns klassificerade.
4	Åkerholme <1 ha	Här gäller samma regler som för småvatten.
5	Byggnad 0,025-0,1 ha	I steg1-databasen finns redan samtliga byggnader >250 m² inlagda från fastighetskartan med en förenklad markanvändning. I den händelse tolkaren lägger till nya byggnader 0,025-0,1 ha ska storlekskriteriet anges. Nytolkning av byggnader har låg prioritet i denna kartering..
6	Ren mellan åker och väg eller annan urban anläggning <1 ha	Denna kod är preliminär. Merparten av dessa, ofta automatiskt klassade, ytor >500 m² behålls i databasen tills vidare. De skulle kunna elimineras bort till omgivningen, men då detta ofta skulle påverka antingen icke-vegetationen (dvs vägytans gräns) eller åkermarken (enligt blockdatabasen) har de fått vara kvar tills vi hör vad kommunerna säger. Kommuner har i inledningsfasen av projektet signalerat att det är intressant att känna till var det finns vägrenar mellan åker och väg. Vi tror oss också veta att denna information skulle kunna vara potentiellt mycket intressant för andra aktörer, t.ex. Trafikverket och banverket. Men, möjligen bör dessa läggas i ett separat skikt, precis som mindre byggnader.
7	Övrig vägren/slänt (ej mot åker)	Dessa ytor behålls eftersom de kan vara av intresse i studier om vägkanter trots att de inte vätter mot åkermark. En första bedömning är dock att dessa med större sannolikhet utgörs av urban grönstruktur än dem mot åker.
8	Övriga ytor <0,1 ha som bedöms viktiga att spara.	Dessa bör inte nykarteras men koden kan anges i ytor där 1-6 inte stämmer in. I steg1-databasen finns de med om ytor ligger i gränsen mot omgivande ytor, dvs antingen utanför Stockholms län eller som har klippts upp pga. utcheckning av data som tillhör en annan kommun/kommundel.
999	attributet ska ej anges	Före leverans kontrollerar tolkaren genom utsökningar att alla ytor som ska ha fått en minsta storlek har fått det och att resten, som inte ska ha någon tilldelad storlek; >1 ha för småvatten, åkerholmar och öar, samt >0,1 ha för resten har fått koden 999 i detta attribut.

Figur 22. Minsta karteringsenheten på 0,1 ha gäller inte för åkerholmar och öar. Dessa är undantagna men måste märkas i attributet Storlek (se tabell 12).

3.4. Administrativa attribut (nivå 4)

Förutom de ovan angivna beskrivande attributen (kapitel 0) kommer det att i BIOTOP Stockholm finnas en rad administrativa attribut som vägleder användarna i hur långt arbetet med databasen har fortskridit, vem som har signerat klassningen, samt vilken version av klassificeringssystem och geodatabasmall som klassificeringen bygger på.

Tillförlitlighet

Tillförlitligheten är kopplad till status men ansats är här att indikera graden av tillförlitlighet i biotopdatabasens olika klasser beroende på olika ursprungskällor och graden av automatisk och visuell bearbetning (Tabell 13). Anges i en skala från 1-9 där 1 är att betrakta som i princip ingen tillförlitlighet alls och 9 är högsta möjliga tillförlitlighet. Det är en svår balansgång att avgöra vilken tillförlitlighet som ska sättas eftersom den kan vara både generell och bero på individuell bedömning. Attributet är fortfarande preliminärt och testas just nu i Södertälje kommun.

Status

Status visar användaren i vilket skede av arbetet med att bygga upp databasen ytan befinner sig. Attributet sköts manuellt av den som utför de automatiska beräkningarna i Steg 1 och uppdateras i Steg 2 flygbildstolkning (Tabell 14). De kan delvis beräknas genom logisk utsökning av temporära arbetsattribut som beskrivs i kapitel 3.5, samt med stöd av tolkarens arbetsdagbok. Då detta kan bli en tidstjuv är det lätt att slarva med att fylla i dessa och rådet är därmed att man gör det ”batch-vis” mot slutet av varje arbetspass hellre än i samband med att varje enskild yta fylls i.

Signatur

Signatur är viktig att den finns med eftersom kommunerna och användare senare ska kunna veta vem som ansvarar för ytans bedömning i Steg2. Det är möjligt att här ska stå konsultfirmans namn och en löpnumrering för tolkare så att man i efterhand ska veta vem det är. Pga. GDPR är det troligen olämpligt att ange namn i denna kolumn i slutversion. Det är inte helt enkelt att skriva under en kod som består av flera attribut eftersom det är bedömda i olika led och med olika metoder. Attributet måste sättas manuellt och signalerar att ytan är färdigbehandlad i Steg 2.

Tabell 13. Ett preliminärt försök att gradera tillförlitligheten i databasens individuella ytor. Självklart är detta inte en enkel bedömning men bör ändå ge användaren stöd i sin bedömning.

Kod	***Namn***	***Exemplifiering***
1	1 Låg tillförlitlighet	En ej tillförlitlig automatklassificering har genomförts. Förslag på biotopkod finns men den räcker inte utan visuell bedömning. Till denna klass hör t.ex. trädklädd mark med NMDs skogstyper blandlöv med inslag av ädellöv 617-647.
2	2 Acceptabel tillförlitlighet	902 vatten med vattenvegetation (kan innehålla skuggor och problem i tidiga ortofoton) och trädklädd mark med NMDs skogstyper ädellövskog, 616-646.
3	3 Relativt god tillförlitlighet	304 potentiellt kultiverad gräsmark som bygger på blockdatabasen eller åkermark från 50-talet
4	4 God tillförlitlighet	101 Icke-vegetation utan underindelning, 203 och 204, 406, samt Trädklädd mark med NMDs skogstyper triviallövskog 615-645 och blandskog 614-644
5	5 Mycket god tillförlitlighet	t.ex. fastighetskartans vattenområden och blockdatabasens åkermark i Steg 1. Trädklädd mark med NMDs skogstyper barrskog.
6	6 Hög tillförlitlighet	Automatisk klassning från olika källor av hög tillförlitlighet, t.ex. 110, 201-202 och indata från kartor, t.ex. 301-303, samt visuell tolkning av 411-470, 711-750 och vissa skogstyper som har kontrollerats visuellt, främst barrskogar och
7	7 Högsta tillförlitlighet	Underliggande automatklassning av hög tillförlitlighet som har bedömts via flygbildstolkning i 3D, t.ex. 110-130, 210-240, 310-340, 510-550, 809, 911-923
Null /0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen.

Tabell 14. Attributkoder för Status. Detta är ett viktigt verktyg för att hålla koll på var i tolkningsprocessen tolkaren befinner sig

Kod	***Namn***	***Definition/Beskrivning***
1	Automatiskt föreslagen biotoptyp enligt steg1_kod. Ytterligare attribut endast Markanvändning och Storlek	Ytan har fått ett förslag på Steg1_kod i förarbetet men inget förslag på markanvändning har satts (ska vara 0)
2	Automatiskt föreslagen biotoptyp enligt steg1_kod med förslag till ytterligare attribut	Ytan har fått ett förslag på Steg1_kod i förarbetet och använt ingångsdata har medgett att förslag på markanvändning och eller andra attribut har satts
3	Biotopklass i Steg2_kod har satts och Markanvändning är kontrollerad/tolkad	I och med att tolkaren har satt steg2_kod så garanterar han/hon att markanvisning har angetts från status 1alternativt kontrollerats från status 2.
4	Samtliga tolkade attribut har angetts och i förekommande fall kontrollerats	Övriga flygbildstolkade attribut har bedömts för objektet
5	Objektet kontrollerat för ogiltiga kombinationer och samtliga automatiska attribut har beräknats	Tolkaren har gått igenom alla objekt med status 4 och kontrollerat att inga ogiltiga kombinationer har angetts.
6	Objektet anses vara färdigbehandlad basprodukt	lite osäker på om detta behövs. Räcker det med 5 eller ska det finnas ytterligare en nivå?
Null/0	Attributet ännu ej bedömd	Denna klass bör inte finnas med i slutprodukten. I möjligaste mån bör den inte heller finnas med i steg1-databasen

Version på klassificeringssystem och databasmall

Det är avgörande att alla ytor i en databas markeras med den version av klassificeringssystem och databasmall som de har upprättats efter (Tabell 15). Annars kan det bli problem att hantera metadata och lyrfiler och annat som är beroende på databasens domänstruktur. Det är också viktigt för att kunna jämföra databaser över tid och även uppdatera äldre versioner till nya eftersom metoden beräknas att vara levande och uppdateras över tid. Det är troligt att en hel kommun har tagits fram med samma klassificeringssystem, men i vissa situationer är det möjligt att uppdateringar har skett enligt ett modifierat system. Allteftersom nya versioner tas fram kommer listan att uppdateras domänstrukturen.

Tabell 15 Attributet System anger vilken version av biotopdatabasens klassificeringssystem som har använts i en viss kommun.

Kod	***Namn***	***Definition/Beskrivning***
1	1 Klassificeringssystem 1.0 testversion	Första prototyp som utvecklades med Sollentuna som pilotkommun. Manualen publicerades aldrig och får inte användas. Sollentunas prototyp har kodats om till 2.1
2	2 Klassificeringssystem 2.1 2016	Andra prototyp som utvecklades med Ekerö som pilotkommun. Manualen publicerades aldrig och får inte användas
3	3 Klassificeringssystem 2.2 från 2017-02-13	Tredje prototyp som utvecklades med Södertälje etapp 1 som pilotkommun
4	4 Klassificeringssystem 3.0 från 2019-01-06	Den första skarpa manualen som utvecklades efter teknisk vidareutveckling och med Södertälje etapp 2 som pilotkommun
Null /0	Inget Klassificeringssystem har ännu angetts	Vid leverans till kommunen ska alltid klassificeringssystem ha angetts för samtliga ytor.

3.5. Temporära arbetsattribut (nivå 5)

Under pågående bearbetning av biotopdatabasen är det viktigt att kunna använda sig av diverse temporär arbetsattribut. Vissa är givna som spårning av editering (Tabell 16). Förutom dessa administrativa attribut kan databasen under olika stadier av framtagande innehålla en rad andra temporära attribut. Dessa kan läggas till för att temporärt beräkna Steg3-attribut som t.ex. andelar av olika komponenter, som t.ex. icke-vegetation, låg vegetation, halvhög vegetation eller hög vegetation (för beräkning av karaktär i urban grönstruktur eller halvöppen hävdgynnad mark), eller majoriteten i ytan av skogsklass enligt NMDs pixeldata, fuktighet, eller jordart enligt externa data. I den mån utförarna skapar nya arbetsattribut ska dessa antingen beskrivas eller tas bort innan leverans.

Möjligheten att använda sig av temporära arbetsattribut kan underlätta arbetet avsevärt. Även om spårning av editering är bra att använda så har denna information inget beständigt värde eftersom en ändring alltid registreras varje gång användaren gör en ändring, däremot registreras inte vilken typ av ändring som har gjorts eller i vilket attributfält det har skett så är värdet begränsat för alla andra utom den som för närvarande bearbetar databasen.

I den mån en biotopdatabas levereras med kvarvarande temporära arbetsattribut utom de inbyggda som spårar ändringar måste dessa dokumenteras så att kommunen vet hur de ska hanteras. Notera även att i det läge då en kommuns biotopdatabas läggs ihop med övriga delar i den regionala databasen inte tillåts att några egna attribut tas med.

Tabell 16. ESRIS automatiskt genererade attribut som spårar pågående arbete i en geodatabas. Notera att spårningen måste aktiveras i varje biotopdatabas innan arbetet påbörjas, annars sker ingen spårning. Problemet är också att endast den senaste editeringen anges och det finns ingen information om vad som har skett vid editeringen.

Attribut	***Namn***	***Definition/Beskrivning***
Creator	Automatisk anger inloggningsnamnet på den som skapade ytan	Användbar funktion i ArcMap som möjliggör automatisk loggning av när en yta skapas. OBS! Kan behöva aktiveras varje gång en ny kopia på databasen har skapats.
Date_created	Automatisk tidsangivelse för dag och tidpunkt då ytan skapades.	Samma som ovan
Editor	Automatisk anger inloggningsnamnet på den som senast ändrade på en ytas egenskaper	Samma som ovan. Notera att endast den senaste editeringen loggas samt att man inte vet vad i ytans geometri eller attribut som ändringen gäller.
Date_updated	Automatisk tidsangivelse för dag och tidpunkt då ytan senast ändrades.	Samma som ovan

4. Komplett biotoplista med definitioner

I detta kapitel definieras och förklaras varje biotopklass i BIOTOP Stockholm. Notera att koder som utgörs av samma biotoptyp i Steg1- respektive Steg2-databasen i de flesta fall beskrivs gemensamt för att minska upprepningar och risken för förvirring. Varje biotopkod inleds med huvudklassens startsiffra vilket underlättar förståelsen för inbördes relation. Notera även att Steg1_kod som regel har 0 som andra siffra i koden. Undantag från denna regel är 210 och 611-647. Den enda huvudklass som enbart består av Steg1_kod är 600 trädklädd mark.

För att hålla textmassan så begränsad som möjligt är beskrivningarna i detta kapitel strukturerade så att varje biotop eller biotopgrupp som beskrivs innehåller följande rubriker:

- Definition. Kort beskrivning av biotopens karaktärsdrag och egenskaper. För avgränsning mot andra biotoper hänvisas till de olika nycklarna som redovisas under respektive huvudklass i kapitel 3.1. Detaljerade instruktioner för avgränsning av Steg2_kod biotoper ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).
- Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper. Se även beskrivning i kapitel 0 och 0.
- Status i attributfältet Steg1_kod (se kapitel 3.2). Koden i Steg1_kod redovisar den initiala automatiskt och semi-automatiskt beräknade biotopkod som tas fram i metodens första mer tekniska steg (se kapitel 3.2).
- Status i attributfältet Steg2_kod (se kapitel 3.2). Om det finns en Steg2_kod angiven (utom 110 Byggnader >250 m²), så betyder det att ytan har bedömts visuellt av en flygbildstolkare..
- Status i attributfältet Biotop (se kapitel 3.2). Inför leverans av flygbildstolkad databas ska alltid flygbildstolkande organisation se till att Biotop beräknas enligt följande: om bara Steg1_kod finns gäller den i Biotop, om även Steg2_kod finns så ska den ersätta Steg1_koden i Biotop. Med andra ord är Biotop det attributfält som visar hela biotopdatabasens aktuella status och är det fält som ska användas vid analyser.
- Övriga beskrivande attribut som anges för klassen. Kort beskrivning av de beskrivande attribut som ska anges. Notera att administrativa attribut inte beskrivs här eftersom de ska anges för samtliga ytor. Ibland redovisas till tabeller, ibland hänvisas till kapitel 0.

101 Icke-vegetation, i huvudsak urban gråstruktur

Definition

Icke-vegetation är all markyta som till >90 %, består av mark med avlägsnad vegetation, dvs urban gråstruktur. Denna klass är en ren Steg1_kod utan bedömning om ytan är hårdgjord eller inte. Det är inte sannolikt att kommunerna beställer en detaljerad tolkning av 101 icke-vegetation förrän andra biotoper med högre prioritet har karterats, t.ex. skog, gräsmarker, och urban grönstruktur. Det intressanta är förstås att denna kod är användbar redan från start till analyser där det inte spelar någon roll om icke-vegetationen är hårdgjord eller genomsläpplig. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 100 ges i Figur 8 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

I indata följs minsta karteringsenheten på 0,1 ha strikt, undantaget ytor som är åkerholmar enligt jordbruksverkets blockdatabas, eller öar enligt lantmäteriets fastighetskarta. I de fall mindre ytor av vegetation förekommer, har de i ett inledande skede i första hand generaliserats in i 401 Övrig öppen-halvöppen mark eller i andra hand in i omgivande 6XX trädklädd mark. Vegetationsklädda ytor <0,1 helt omgivna av icke-vegetation har per automatik generaliserats in i den omgivande icke-vegetationen och påverkar därmed andelen vegetationstäckning på ett sätt som ibland gör att initialt klassificerad 101 övergår i 204 Urban grönstruktur av grå karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod

101 Icke-vegetation är en ren Steg1-biotop som kan betraktas som förstadiet till urban gråstruktur. Den har klassificerats fram genom automatisk bildbehandling av IRF-ortofoton, ytmodeller och DEM enligt metodik som beskrivs separat (BIOTOP Stockholm Del D, Skånes och Stoessel 2019). Öppet vatten och plöjd åkermark eller åker med mogen gröda ingår initialt i denna klass liksom död fjolårsvegetation på våt mark i tidiga flygbilder. Åkermarken och vattnet korrigeras till största delen genom att vattnet läggs in från fastighetskartan och den blocklagda åkermarken via jordbruksverkets blockdatabas. Dessutom har SCBs skikt vägyta använts, där landets nationella vägdatabas linjeskikt har gjorts om till ett ytskikt där vägarnas bredd har beräknats utifrån vägdatabasens information om vägbredder så gott det går (Justesen, 2017). Skiktet innehåller en rad fel men det är av mindre betydelse eftersom den bara används för att komplettera den automatiskt klassificerade icke-vegetationen som ibland bryts upp i skuggor eller under träd som lutar ut.

Klassen är till sin natur sammanhängande och spridd i hela databasen, särskilt i de mer bebodda områdena. För att motverka besvär med stora ytor med komplicerad geometri kommer dessa ytor att vara automatiskt uppklippta i mindre ytor, antingen med stöd av markanvändning,

administrativ gränsdragning, eller genom automatisk GIS-funktion under namnet Dice (ArcGIS Pro 2018). Under förarbetet med Steg1-databasen kommer järnvägsnätet och det större vägnätet redan vara avskilda och karterat till den urbana gråstrukturen 120 Hårdgjord mark eller 130 Övrig mark med avlägsnad vegetation (ej hårdgjord), se respektive beskrivningar nedan. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 101 Icke-vegetation är god men att det kan vara förvirrande pga. att den innehåller den allra finmaskigaste grönstrukturen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Biotop
I fältet biotop finns koden 101 Icke-vegetation endast kvar om ingen visuell bedömning av Steg2_kod ännu har gjorts. Koden förväntas försvinna ur biotopdatabasen när flygbildstolkningen är klar.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Här finns endast förslag till markanvändning från fastighetskartans bebyggelseområden och anläggningsområden, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se bilaga 4), samt eventuell kodning för Storlek om ytan utgör en liten åkerholme eller en ö. Det är problematiskt att per automatik göra den avgränsning mellan olika markanvändningsklasser som behövs eftersom 101-ytan inte exakt motsvarar den som har karterats i fastighetskartan en gång i tiden. Detaljerade instruktioner kring avgränsning mot andra biotoper ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

110 Byggnader >250 m²

Definition
Samtliga byggnader i BIOTOP Stockholm är tagna ur fastighetskartan. Urvalet har godtyckligt satts till byggnader >250 m² för att minimera antalet huskroppar. Huvudanledningen till detta har varit att antalet små byggnader är alltför stort för att tas med. Sett till hela Stockholms län är bara 9 % av byggnaderna >250 m². Det är viktigt att förstå att byggnader i BIOTOP Stockholm främst är tänkt som en illustration av det större byggnadsbeståndets fördelning i landskapet och inte strävar efter att med någon precision ange varje byggnad >250 m². Användaren kan lägga till hela byggnadsbeståndet genom att använda fastighetskartans byggnadsskikt direkt. För översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 100 se Figur 8 och mot övriga Steg2-biotoper i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring avgränsning mot andra biotoper ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För att kunna visa bebyggelsen i någon grövre omfattning gäller här inte minsta karteringsenheten på 0,1 ha. Det innebär att samtliga byggnader 0,0025-0,1 ha måste markeras i attributet Storlek.

Status i Steg1_kod

110 är den enda biotopkod som finns i både Steg1_kod och Steg2_kod. I vissa fall innehåller fastighetskartan topologiska fel, t.ex. överlapp eller glapp, där byggnadsdelar som hör ihop i kartan ibland har delats upp i mindre segment. Detta gör det svårt att per automatik söka ut byggnader över en viss storlek. Skiktet har bearbetats något för att rätta till de topologiska bristerna. Samtliga fel har inte korrigerats i Steg 1 eftersom det känns orimligt att rätta upp en databas som lantmäteriet ansvarar för. Förhoppningen är istället att byggnadsskiktet i framtiden kommer att förbättras.

Status i Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

De enda attributen som är satta för 110 Bebyggelse är markanvändning (en förenklad klassning tagen från fastighetskartan (se koder 820-824 i Bilaga 4) och storlekskriteriet 5 Byggnad 0,0025-0,1 ha för alla byggnader mellan 250 m² och den generella minsta karteringsenheten på 0,1 ha. Notera att flygbildstolkare inte kommer att kontrollera markanvändning i Steg 2. Vid registrering av nya byggnader har flygbildstolkaren valt någon av nedanstående markanvändning.

Figur 23. Det går bra att hitta de flesta gröna tak via den initiala pixelklassificeringen som används i Steg 1. Men, med hus från fastighetskartan döljs i nuläget informationen.

120 Hårdgjord mark

Definition

Mark med avlägsnad vegetation, dvs urban gråstruktur där ytan är hårdgjord genom asfaltering, gjutning eller på annat ej permeabel för vatten. Den hårdgjorda marken får ha <10 % inbäddad grönstruktur. Ytan ska domineras av hårdgjord mark, dvs det kan finnas inslag av icke hårdgjord mark eller vilken biotoptyp som helst under minsta karteringsenhet i ytan spridda i den hårdgjorda ytan. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 100 ges i Figur 8 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring avgränsning mot andra biotoper ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Generellt gäller 0,1 ha som minsta karteringsenhet, men eftersom det är mycket tidsödande för flygbildstolkare att i detalj ner till denna noggrannhet skilja hårdgjord från icke hårdgjord mark och detta inte är huvudsyftet för BIOTOP Stockholm, så är det troligt att det kommer att finnas avsevärda mängder 130 inom ytan 120 Hårdgjord mark och tvärt om. Detta gäller främst stora ytor. Notera även att ytan kan innehålla ett större antal byggnader <250 m², samt öppen vegetationsklädd mark eller trädklädd mark < 0,1 ha.

Status i attributfältet Steg1_kod

Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden efter visuell bedömning.

Status i attributfältet Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 120 Hårdgjord mark är hög till högst.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges.

130 Övrig mark med avlägsnad vegetation (ej hårdgjord)

Definition

Mark med avlägsnad vegetation, dvs urban gråstruktur där ytan är genomsläpplig för vatten och inte hårdgjord genom asfaltering, gjutning mm. Dessa ytor kan utgöras av många olika typer, grusade ytor, sandade ytor, grävda eller deponerade. Den icke hårdgjorda marken får ha <10 % inbäddad grönstruktur. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 100 ges i Figur 8 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring avgränsning mot andra biotoper ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Generellt gäller 0,1 ha som minsta karteringsenhet, men eftersom det är mycket tidsödande för flygbildstolkare att i detalj ner till denna noggrannhet skilja hårdgjord från icke hårdgjord mark och detta inte är huvudsyftet för BIOTOP Stockholm, så är det troligt att det kommer att finnas avsevärda mängder 120 Hårdgjord mark inom ytan 130 och tvärt om. Notera även att ytan kan innehålla ett större antal byggnader <250 m², samt öppen vegetationsklädd mark eller trädklädd mark < 0,1 ha.

Status i attributfältet Steg1_kod

Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 130 är hög till högt.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges.

Figur 24. Den urbana miljön utgör ett virrvarr av gröna och grå komponenter. Alla gräsmattor syns tydligt i IRF-flygbilden och när markanvändningen ändras och den gröna strukturen exploateras så kallas det för pågående exploatering i biotopdatabasen. Den vänstra bilden är från 2015 och den högra från 2017.

200 Urban grönstruktur oklassad

Definition

Urban grönstruktur är vegetationsklädd mark (>10 % täckningsgrad) som bedöms vara så pass urbant präglad att den inte bör ingå i övriga klasser. Även tidigare odlingsmark kan ligga inom denna kod om ytan har hamnat inbäddad i urban miljö där den ursprungliga hävden har upphört och ersatts av annan markanvändning. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 200 ges i Figur 9 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

0,1 ha om ytan inte utgör en liten ö eller en åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod

Preliminär Steg1_kod innan biotoptyp har klassificerats fram. Denna kod bör i huvudsak inte förekomma i den slutgiltiga databasen, inte heller i Steg1-databasen. Om den gör det så måste antingen automatisk klassificering av 201-204 ske eller så måste flygbildstolkning bestämma den slutgiltiga koden. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 200 är låg.

Status i attributfältet Steg2_kod

Finns ej

Status i attributfältet Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Här finns förmodligen inga attribut eftersom markanvändning enligt fastighetskartans bebyggelseområden eller anläggningsområden inte sätts förrän biotoptyp satts.

201 / 210 Urban grönstruktur av öppen gräskaraktär

Definition
Klassen domineras typiskt av öppna gräsytor, vanligen gräsmattor eller gamla åkerfält i urban miljö. I den automatiska klassificeringen av 201 gäller att dessa ytor innehåller >50 % låg vegetation och <30 % halvhög vegetation vilket är de främsta karaktärsdragen (Tabell 5). Övriga inslag (icke-vegetation, halvhög vegetation och hög vegetation) måste därmed tillsammans understiga 50 % och halvhög vegetation. Vid visuell bedömning av 210 avgör flygbildstolkaren vad som är mest karakteristiskt utan att försöka uppskatta faktiska procent. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 200 Urban grönstruktur ges i Figur 9 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme. Notera att karakteriseringen av urban grönstruktur inte är absolut utan mer ett försök att ge den finmaskiga urbana grönstrukturen ytterligare karaktär som kan vara av vikt vid bedömning av den biologiska mångfalden eller ekosystemtjänster i den urbana miljön.

Status i attributfältet Steg1_kod
201 är en klass som kommer från automatiskt klassificering i steg 1-databasen. Då karakteriseringen av den urbana grönstrukturen bygger på en bearbetad version av fastighetskartans fastighetsskikt så blir beräkningen trubbig om tomtindelningarna är för stora eller saknas helt. I dessa, främst ute på lands-bygden eller i nybyggda områden där fastighetsgränser inte uppdaterats kommer flygbildstolkning att krävas för att förbättra biotopen. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 201 bedöms vara mycket god.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 210 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden 210 finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Koden 210 har högsta tillförlitlighet.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges. Förutom åkerholme eller ö är en vanlig yta som får vara mindre här vägslänt mellan åker och väg eller annat urbant element.

Figur 25. Den urbana grönstrukturen är ofta dominerad av öppna gräsytor av gräsmattetyp och dessa klassificeras då som 210 Urban grönstruktur av öppen gräskaraktär.

202 / 220 Urban grönstruktur av potentiellt lummig karaktär

Definition

Dessa ytor ska karakteriseras av låga fruktträd och blommande/bärande buskar. Initiala opublicerade studier visar en god korrelation mellan potentiellt lummiga trädgårdar och förekomst av antal fågelarter (Stoessel opublicerat). I den automatiska klassificeringen av 202 gäller att dessa ytor innehåller >30 % halvhög vegetation, potentiellt lummig struktur (Tabell 5). Övriga inslag (icke-vegetation, låg vegetation och hög vegetation) måste därmed tillsammans understiga 70 % och ingen av dem får överstiga 50 %. Vid visuell bedömning av 220 avgör flygbildstolkaren vad som är mest karakteristiskt. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 200 Urban grönstruktur ges i Figur 9 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme. Notera att karakteriseringen av urban grönstruktur inte är absolut utan mer ett försök att ge den finmaskiga urbana grönstrukturen ytterligare karaktär som kan vara av vikt vid bedömning av den biologiska mångfalden eller ekosystemtjänster i den urbana miljön.

Status i attributfältet Steg1_kod
202 är en klass som kommer från automatiskt klassificering i steg 1-databasen. Då karakteriseringen av den urbana grönstrukturen bygger på en bearbetad version av fastighetskartans fastighetsskikt så blir beräkningen trubbig om tomterna är för stora eller saknas helt. I dessa, främst ute på landsbygden eller i nybyggda områden där fastighetsgränser inte uppdaterats kommer flygbildstolkning att krävas för att förbättra biotopen. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 202 bedöms vara hög utom i områden med låg barrvegetation på hällmark där klassen kan vara överrepresenterad. Detta hoppas kunna lösas genom att titta på ytornas spektrala egenskaper där hällmarksmiljö skiljer sig mycket från gräsdominerade tomter. I nuläget är detta inte löst.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 220 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden 220 finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Koden 220 har högsta tillförlitlighet.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges.

Figur 26. Exempel på urban grönstruktur med lummmig struktur med gott om blommande och fruktbärande buskar och låga träd. I övre bilden visas en trädgård som avviker ordentligt från omgivande trädgårdar. Nedan syns en lummig kolonistugemiljö

203 / 230 Urban grönstruktur av trädkaraktär

Definition

Dessa ytor karaktäriseras av träd och kan i övrigt vara mycket heterogen. Här ingår såväl trädklädda villatomter som större parker och dungar inbäddade i den urbana miljön där bedömningen är att de utsätts för omfattande urban påverkan. Det är den huvudsakliga markanvändningen som avgör var en urban grönstruktur av trädkaraktär övergår i en skog. Eftersom detta också är en gradient kan kännas svårt att fatta ett entydigt beslut. Men, det har mindre betydelse för användningen av biotopdatabasen eftersom informationen om trädsammansättning finns registrerad i attributet Trädtäckning.

I den automatiska klassificeringen av 202 gäller att dessa ytor innehåller >50 % hög vegetation vilket är det främsta karaktärsdraget (Tabell 5). Övriga inslag (icke-vegetation, låg vegetation och halvhög vegetation) måste därmed tillsammans understiga 50 % och halvhög vegetation, potentiellt lummig struktur måste understiga 30 %. Vid visuell bedömning av 230 avgör flygbildstolkaren vad som är mest karakteristiskt. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 200 Urban grönstruktur ges i Figur 9 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme. Notera att karakteriseringen av urban grönstruktur inte är absolut utan mer ett försök att ge den finmaskiga urbana grönstrukturen ytterligare karaktär som kan vara av vikt vid bedömning av den biologiska mångfalden eller ekosystemtjänster i den urbana miljön.

Status i attributfältet Steg1_kod

203 är en klass som kommer från automatiskt klassificering i steg 1-databasen. Då karakteriseringen av den urbana grönstrukturen bygger på en bearbetad version av fastighetskartans fastighetsskikt så blir beräkningen trubbig om tomterna är för stora eller saknas helt. I dessa, främst ute på landsbygden eller i nybyggda områden där fastighetsgränser inte uppdaterats kommer flygbildstolkning att krävas för att förbättra biotopen. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 203 bedöms vara god men behöver kontrolleras efter direktiv från beställande kommun vad som ska ingå i klassen och vad som ska ingå som 800 Skogsmark.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden 230 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Om koden 230 finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Koden 230 har en högre tillförlitlighet än 203.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges.

204 / 240 Urban grönstruktur av grå karaktär

Definition

Klassen domineras av icke-vegetation av alla tänkbara former, byggnader, stenläggningar, garageuppfarter, studsmattor mm. I den automatiska klassificeringen av 204 gäller att dessa ytor innehåller >50 men <90 % icke-vegetation vilket är det främsta karaktärsdraget (Tabell 5). Övriga inslag (låg, halvhög, och hög vegetation) måste därmed tillsammans understiga 50 % och halvhög vegetation, potentiellt lummig struktur måste understiga 30 %. Vid visuell bedömning av 240 avgör flygbildstolkaren vad som är mest karakteristiskt. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 200 Urban grönstruktur ges i Figur 9 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme. Notera att karakteriseringen av urban grönstruktur inte är absolut utan mer ett försök att ge den finmaskiga urbana grönstrukturen ytterligare karaktär som kan vara av vikt vid bedömning av den biologiska mångfalden eller ekosystemtjänster i den urbana miljön.

Status i attributfältet Steg1_kod

204 är en klass som kommer från automatiskt klassificering i steg 1-databasen. Då karakteriseringen av den urbana grönstrukturen bygger på en bearbetad version av fastighetskartans fastighetsskikt så blir beräkningen trubbig om tomterna är för stora eller saknas helt. I dessa, främst ute på landsbygden eller i nybyggda områden där fastighetsgränser inte uppdaterats kommer flygbildstolkning att krävas för att förbättra biotopen. När det gäller den grå karaktären så påverkas klassningen av att hus i vissa lägen hänger samman med garageuppfarter och eller att hus är >250 m² och därmed faller ut som egen kod. I dessa lägen kan man säga att 204 är underskattat. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 204 bedöms vara acceptabel.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden 240 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Om koden 240 finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Koden 240 har högsta tillförlitlighet.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 100 och 200, främst av typen Urban exploatering eller Övrig urban markanvändning (se Bilaga 4). Generellt finns en

föreslagen markanvändning som har tagits från fastighetskartans information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs den urbana strukturen har uppstått efter det att Steg1-databasen tagits fram eller missades i den automatiska klassningen anges markanvändning av flygbildstolkare. Om ytan är <0,1 ha och ska behållas måste Storlek anges.

Figur 27. Exempel på urban grönstruktur med trädkaraktär. Dessa är ofta parkmiljöer eller tomtmark. Den översta bilden visar en centralt placerad park. Den nedre är ett naturområde inbäddad mellan mässhallar. Här kommer trädslagssammansättningen att registreras

301 Odlingsmark – åker /
310 Åker i växelbruk (gröda, vallodling, bete, träda)

Definition

Den svenska officiella definitionen av åkermark är inte helt entydig (Glimskär & Skånes, 2015). Den konstaterar att marken ska vara lämplig att plöja och odla grödor på eller beta, men det står inte uttryckligt vad som

gäller för den aktuella användningen vid en specifik tidpunkt (SCB, 1981). Klassen utgörs av åkermark med markanvändningen åker i växelbruk eller träda. Åkermarken kan vara plöjd, sådd, beväxt med gröda eller skördad. Den kan även vara betad. Skillnaden mellan betad åker och annan betetsmark är ibland otydlig, men huvudregeln för betad åkermark är att betet inte ser permanent ut eller att ytan varit plöjd under de närmaste åren. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 300 ges i Figur 11 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För nytillkomna ytor gäller den generella minsta karteringsenheten på 0,1 ha, men om mindre ytor finns med i blockdatabasen så kommer de även att finnas med i biotopdatabasen. I Steg1-databsen har intilliggande ytor med samma markanvändning slagits samman. Ytanvgränsning inom åkermarken sker endast >0,1 ha och om markanvändningen skiljer sig i förhållande till databasens markanvändningsklasser (Bilaga 4).

Status i attributfältet Steg1_kod
301 är en klass som är tagen direkt från jordbruksverkets blockdatabas. Tillförlitligheten i biotopklassen bedöms vara hög, men markanvändningen behöver kontrolleras. Pga. urban expansion är det inte ovanligt att åkermark har övergått i urban struktur.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 310 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 300 och 400 är gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från blockdatabasens information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs åkermarken är ej blocklagd anges markanvändning av flygbildstolkare.

302 Odlingsmark - permanent gröda frukt- och bär / 320 Frukt- och bärodling/fruktträdgård

Definition
Klassen utgörs av frukt- och bärodlingar och ingår som en del i definitionen av åkermark. I definitionen ingår inget krav på att odlingen ska vara aktiv eller kommersiell. Med andra ord så förs ytor där t.ex. fruktträd finns kvar

men markanvändningen har övergått i bete fortfarande till denna biotop. Antingen är det fråga om fruktträd, vanligen äppelträd men andra frukter kan förekomma, eller bärodling eller motsvarande. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 300 ges i Figur 11 mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För nytillkomna ytor gäller den generella minsta karteringsenheten på 0,1 h1, men om mindre ytor finns med i blockdatabasen så kommer de även att finnas med i biotopdatabasen. I Steg1-databsen har intilliggande ytor med samma markanvändning slagits samman.

Status i attributfältet Steg1_kod
302 är en klass som är tagen direkt från jordbruksverkets blockdatabas. Tillförlitligheten i biotopklassen bedöms vara hög, men markanvändningen behöver kontrolleras.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 320 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 300 och 400 är gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från blockdatabasens information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs åkermarken är ej blocklagd anges markanvändning av flygbildstolkare.

303 Odlingsmark - permanent gröda, energiskog / 330 Energiskog (salix)

Definition
Klassen omfattar all odlad energiskog, vanligen salix på tidigare åkermark. Den omfattar odlingens alla faser, dvs skördad eller uppväxt. Annan energigröda, främst gräs ingår inte då denna är alltför svår att skilja från annan åkermark Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 300 ges i Figur 11 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För nytillkomna ytor gäller den generella minsta karteringsenheten på 0,1 ha, men om mindre ytor finns med i blockdatabasen så kommer de även att finnas med i biotopdatabasen. I Steg1-databasen har intilliggande ytor med samma markanvändning slagits samman.

Status i attributfältet Steg1_kod
303 är en klass som är tagen direkt från jordbruksverkets blockdatabas. Tillförlitligheten i biotopklassen bedöms vara hög, men markanvändningen behöver kontrolleras.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 330 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 300 och 400 är gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från blockdatabasens information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs åkermarken är ej blocklagd anges markanvändning av flygbildstolkare.

304 Odlingsmark - potentiellt kultiverad gräsmark / 340 Kultiverad gräsmark

Definition
Klassen utgörs av alla ytor som betas eller har betats och som är tydligt kultiverade. I detta begrepp ingår främst tidigare åkermark, men även annan mark som ser markberedd eller gödslad ut. Ytorna tas dels från blockdatabasens åker med långliggande vall där markanvändningen kan vara bete eller ingen markanvändning. I begreppet ingår även öppen mark utanför den urbana strukturen som enligt lantmäteriets äldsta ekonomiska karta från 1950-talet var åkermark (Auffret m.fl., 2017). Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 300 ges i Figur 11 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20 och Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För nytillkomna ytor gäller den generella minsta karteringsenheten på 0,1 h1, men om mindre ytor finns med i blockdatabasen så kommer de även att finnas med i biotopdatabasen. I Steg1-databsen har intilliggande ytor med samma markanvändning slagits samman.

Status i attributfältet Steg1_kod
304 är en klass som är tagen direkt från jordbruksverkets blockdatabas. Tillförlitligheten i biotopklassen bedöms vara relativt god, men markanvändningen behöver kontrolleras.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden 340 finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det enda beskrivande attributet för biotopen är markanvändning som är gemensam för huvudklass 300 och 400 är gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4). Generellt finns en föreslagen markanvändning som har tagits från blockdatabasens information redan i Steg 1. Om ytan är nytolkad, dvs åkermarken är ej blocklagd anges markanvändning av flygbildstolkare.

Figur 28. Skillnaden mellan betad åker och kultiverad gräsmark (340) är inte alltid glasklar. Men, när betet verkar vara långvarigt så ändras klassen från 310 åker i växelbruk (inklusive bete) till 340 Kultiverad gräsmark..

401 Övrig öppen-halvöppen mark

Definition
Denna kod utgörs av en automatisk klassning som egentligen inte säger så mycket om dess karaktär. Det är den klass som finns kvar när allt annat inom Steg1-databasen har tilldelats en annan kod. Det som karaktäriserar denna

klass är att den domineras av låg-halvhög vegetation eller består av torra miljöer som ofta kan vara präglade av blottat substrat. Klassen innehåller många intressanta biotoperna som behöver klassas manuellt genom visuell flygbildstolkning i 3D. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 17. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Preliminär Steg1_kod innan biotoptyp har klassificerats fram. Denna kod bör i huvudsak inte förekomma i den slutgiltiga databasen. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 401 Övrig öppen-halvöppen mark är låg eftersom den kan innehålla helt olika biotoper.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Här saknas försök till markanvändning helt.

406 Potentiellt semiakvatisk mark / 460 Semiakvatisk mark

Definition
Denna kod utgörs av en automatisk klassning som egentligen inte säger så mycket om dess karaktär annat än att den är förmodat semiakvatisk. Det är den klass som finns kvar när allt annat inom Steg1-databasen har tilldelats en annan kod och 401 Övrig öppen-halvöppen mark har överlagrats med information om sankmark från fastighetskartan. Det som karaktäriserar denna klass är att den domineras av låg-halvhög vegetation. Klassen innehåller många intressanta biotoper som behöver klassas manuellt genom visuell flygbildstolkning i 3D. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Preliminär Steg1_kod innan biotoptyp har klassificerats fram. Denna kod bör i huvudsak inte förekomma i den slutgiltiga databasen. Generellt kan sägas att tillförlitligheten i 406 Potentiellt semiakvatisk mark är låg eftersom den kan innehålla helt olika biotoper. Då kopplingen till fastighetskartans sankmark inte följer kartans avgränsning kan större ytor med 401 Övrig öppen-halvöppen mark ha kodats om till 406 Potentiellt semiakvatisk mark och gränsdragning måste göras visuellt med stöd av fastighetskartan för att avgöra var gränsen ska gå.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Här saknas försök till markanvändning helt.

411 Öppen hällmark, berg i dagen
711 Halvöppen hävdpräglad hällmark, berg i dagen

Definition
Klassen är tydligt substratbetingad och domineras av hällmark/berg i dagen. Ofta ingår hela gradienten mellan hällmark via torräng till friskäng men i en mosaik som inte kan urskiljas. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Notera alltså att all trädbärande hällmark förs till hällmarksskogen (se 811-817). Den enda 711 som finns är den som ingår i beteshagar och bär tydliga spår på hävd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Tillförlitligheten bedöms vara god.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

412 Öppen block-stenmark
712 Halvöppen hävdpräglad block-stenmark

Definition
Klassen är tydligt substratbetingad och domineras av block-stenmark. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Den enda 712 som finns är den som ingår i beteshagar och bär tydliga spår på hävd vilket inte är så sannolikt pga. svårigheter för djur att kunna röra sig i denna miljö. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

413 Öppen grus-sandmark
713 Halvöppen hävdpräglad grus-sandmark

Definition

Klassen är tydligt substratbetingad och domineras av exponerad grus-sand. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Den enda 712 som finns är den som ingår i beteshagar och bär tydliga spår på hävd vilket inte är så sannolikt pga. svårigheter för djur att finna föda i denna miljö. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod

Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

421 Öppen torr gräsmark/gräshed
721 Halvöppen hävdpräglad torr gräsmark/gräshed

Definition

Öppen (421) eller halvöppen (721) torr gräsmark eller gräshed som dominerar över ytan. Denna typ av mark är ofta hävdpräglad, men inte alltid. . Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Notera att för gräsmark ingår såväl ängsdominerad (örter och gräs) som heddominerad mark (ris och smalbladiga gräs) enligt seriebegreppet (Påhlsson, 1998). I torra miljöer är vegetationstäckningen begränsad och underliggande substrat lyser ofta igenom. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för

hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för om ytan utgör en liten ö eller en åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

422 Öppen torr-frisk gräsmark
722 Halvöppen torr-frisk hävdpräglad gräsmark

Definition
Öppen (422) eller halvöppen (722) frisk gräsmark med distinkt spridning av ytor av torrängskaraktär som är för små för att ritas ut. Även fuktigare inslag kan finnas, men det är de torra partierna som överväger. Denna typ av mark är som regel hävdpräglad. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Notera att för gräsmark ingår såväl ängsdominerad (örter och gräs) som heddominerad mark (ris och smalbladiga gräs) enligt seriebegreppet (Påhlsson, 1998). I torra miljöer är vegetationstäckningen begränsad och underliggande substrat lyser ofta igenom. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

423 Öppen frisk-fuktig gräsmark (ej semiakvatisk)
723 Halvöppen frisk-fuktig hävdpräglad gräsmark

Definition
Öppen (423) eller halvöppen (723) frisk gräsmark med distinkt spridning av ytor av fuktängskaraktär som är för små för att ritas ut. Även torrare inslag kan finnas, men det är de fuktiga partierna som överväger. Denna typ av mark är som regel hävdpräglad. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Notera att för gräsmark ingår såväl ängsdominerad (örter och gräs) som heddominerad mark (ris och smalbladiga gräs) enligt seriebegreppet (Påhlsson, 1998). Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

Figur 29. De öppna och halvöppna seminaturliga gräsmarkerna är ofta mycket variationsrika och komplexa vilket gör det svårt att göra dem rättvisa. I BIOTOP Stockholm sker ingen detaljerad kartering under 0,1 ha utan ytan beskrivs så tydligt som möjligt i förhållande till den dominearnde karaktären, både med avseende på fuktighetstyp, men även gällande täckning av träd och halvhög vegetation samt markanväning. Den övre är öppen och torr-frisk på gränsen till hällmark och den nedre torr-frisk och trädbärande.

424 Öppen våt gräsmark (ej semiakvatisk)
724 Halvöppen våt hävdpräglad gräsmark (ej semiakvatisk)

Definition

Öppen (424) eller halvöppen (724) våt gräsmark som inte är semiakvatisk och inte ligger i direkt anslutning till sjö eller hav. Denna typ av mark är som regel hävdpräglad. Den öppna marken ska ha <10 % trädtäckning medan den halvöppna ska vara tydligt trädpräglad och samtidigt bära spår på pågående till nyligen upphört bete. Notera att för gräsmark ingår såväl ängsdominerad (örter och gräs) som heddominerad mark (ris och smalbladiga gräs) enligt seriebegreppet (Påhlsson, 1998). Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod

Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

Figur 30. Exempel på seminaturlig gräsmark som är är både frisk, fuktig och våt. I BIOTOP Stockholm klassificeras denna

450 Strandäng

Definition

Strandäng (450) kan vara både terrester-semiakvatisk men är för det mesta minst våt och gränsar alltid direkt mot hav eller sjö. I Naturvårdsverkets tolkning av EU:s Natura 2000 habitat 1630 Havsstrandängar av Östersjötyp anges att strandängar i allmänhet är helt öppna men kan innehålla enstaka träd (Naturvårdsverket, 2000). Därför har biotopdatabasen inte med denna biotop som halvöppen form. Det finns flera olika definitioner av strandängar som ofta innehåller krav på hävdgynnade arter. Eftersom bedömningen i BIOTOP Stockholm i praktiken endast utgår från strukturella kriterier, <10 % trädtäckning, hävdprägel och det strandnära läget, så kan 450 inte säkert uppfylla dessa kriterier. Denna klass ger däremot en god överblick över vilka strandområden som betas.

Strandängar är hävdpräglad och/eller naturligt öppen genom ishyvling. I Stockholms län bedöms det inte sannolikt att det finns naturligt öppna strandängar så här är hävdprägeln viktig. Om dessa strandängar inte betas så kommer de att växa igen, först med vassvegetation och fortsättningsvis med fuktlövskog om de inte är alltför våta. Salinitet anges med beskrivande attribut istället för att på biotopnivå skilja mellan havsstrandäng och sötvattenstrandäng. Ytorna ska ha <10 % trädtäckning. Notera att för gräsmark ingår såväl ängsdominerad (örter och gräs) som heddominerad mark (ris och smalbladiga gräs) enligt seriebegreppet (Påhlsson, 1998). Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och Seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

460 Övrig öppen semiakvatisk mark (inkl. kärr och mosse)

Definition
Denna klass omfattas av all semiakvatisk mark inklusive kärr och mosse utom tät vassvegetation. Ytan ska vara varaktigt präglad av semiakvatiska förhållanden eller genom säsongsstyrd översvämning. Ingen uppdelning i våtmarkens typ görs pga. att det är förhållandevis tidsödande och osäkert att göra detta i flygbilder. Hjälp tas av fastighetskartans sankmark och även våtmarksinventeringen kan utnyttjas även om den inte är komplett och detaljerad. I denna klass förväntas det inte finnas nämnvärda mängder halv-öppen hävdpräglad mark varför endast den öppna formen finns. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

470 Öppen tät vassvegetation (oftast semiakvatisk)

Definition
Denna klass omfattas av all terrester-semiakvatisk mark som domineras av tät övervattensvegetation, oftast vass. Ytan kan, men behöver inte vara präglad av semiakvatiska förhållanden eller genom säsongsstyrd översvämning. Hjälp tas av fastighetskartans sankmark men oftast behöver vasstäckningen fastställas genom flygbildstolkning. I denna klass ingen aktiv markanvändning varför endast den öppna formen finns, om busktäckningen >50 % övergår ytan i buskmark, om >10 % trädtäckning och tydligt trädpräglad övergår ytan i skog. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 400 ges i Figur 12 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Här används den generella arealbegränsningen på >0,1 ha med undantag för ö eller åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Det beskrivande attributet som ska anges för biotopen är markanvändning, ur gruppen Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark (se Bilaga 4), samt i förekommande fall Halvhög vegetation och Trädskikt. Samtliga beskrivande attribut sätts som regel vid flygbildstolkning.

500 Buskmark

Definition

Mark som har >50 % täckningsgrad av buskar av olika slag. Med buskar avses all vegetation som är mellan 0,8-4,5 m hög. I det initiala arbetet med Steg1-databasen har låg och halvhög vegetation slagits ihop för att inte göra databasen alltför rörig. I fall att denna klass finns i biotopdatabasen så utgör den en automatisk klassificering av större sammanhängande marker med halvhög vegetation på vissa marker (401) som har klassificerats per automatik ur den elementära pixelklassificeringen som innehåller klassen halvhög vegetation. Denna automatiska klassificering är fortfarande under uppbyggnad och är inte sannolik att den förekommer i större omfattning. Klassen är en rent mekaniskt klassificerad klass och innehåller ingen information om vegetationens karaktär eller buskmarkens typ. Även högt gräs, vass och annan vegetation kan pga. det enkla höjdkriteriet hamna i denna automatiska klass. All buskmark måste därmed bekräftas och karakteriseras via flygbildstolkning. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13 och mot övriga Stg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner kring hur biotopen omvandlas till Steg2_kod ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

I den mån ytor finns så gäller den generella minsta karteringsenheten på 0,1 ha.

Status i attributfältet Steg1_kod

Om denna kod finns i databasen så har försök till automatisk klassificering av buskmark gjorts. Dessa måste då bedömas visuellt av flygbildstolkare för att kodas till någon av de slutgiltiga Steg2_kod buskmarkerna 510-550. Se nedan.

Status i attributfältet Steg2_kod

Finns ej.

Status i attributfältet Biotop

Anger Steg1_kod om ingen flygbildstolkning har skett, annars anges Steg2_kod som är någon av klasserna 510 Barrbuskmark (inkl. en), 520 Blandbuskmark, 530 Taggbuskmark (*Rosaseae*), 540 Videbuskmark (fuktig-semiakvatisk), eller 550 Övrig lövbuskmark (inkl. blandning av 530-540).

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Inga attribut finns förutomm möjligen föreslagen markanvändning 207 Ingen markanvändning, igenväxande.

510 Barrbuskmark (inklusive en)

Definition

Buskmark ska som regel >50 % busktäckning. Barrbuskmark ska utgöras av >70 % barrväxter där höjden i huvudsak understiger 5 m. Det är alltid tillåtet med spridda träd, eller trädklädd mark <0,1 ha i en buskmark så länge som

huvudkaraktären är att buskarna dominerar. Dessa kan vara såväl enar eller äkta lövbuskar som små träd (barr eller löv). Klassen gör därmed ingen skillnad mellan äkta buskmark och spontan igenväxning med träd <5 m höjd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Minsta karteringsenhet är generellt 0,1 ha, men om buskmark är den dominerande vegetationen på en mindre yta, t.ex. ö eller åkerholme får ytan vara mindre. I ytor där det förekommer buskområden <0,1 ha kan buskarna om de ansetts vara karakteristiska karteras i attributet halvhög vegetation. Buskmark kommer alltid att behöva vara en bedömningsfråga av ytan som helhet och buskarnas karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har ritat ut ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Uppdateringen av Biotop är inte automatisk.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
I de allra flesta fall bör markanvändningen bli Ingen markanvändning, igenväxande (207) eftersom buskmark nästan alltid bildas genom att en tidigare öppen mark lämnas utan markanvändning. Undantag för detta är planterade eller spontant uppkomna buskmarker i den urbana miljön, energiskog i odlingsmarken, och planterad skog i produktionsskogen. Av dessa är det endast buskmarker i urban miljö som tillhör huvudklass 500 Buskmark.

520 Blandbuskmark

Definition
Buskmark ska som regel ha minst 50 % busktäckning. Blandbuskmark utgörs av en blandning av löv- och barrbuskar där respektive typ måste stå för >30 % men <70 % av andelen där höjden i huvudsak ska understiga 5 m. För att undvika alltför många klasser finns det bara en blandbuskmark, dvs typen av lövbuskar skiljs inte ut enligt övriga klasser där de kan vara taggiga, vide, eller övriga lövbuskar. Det är alltid tillåtet med spridda träd, eller trädklädd mark <0,1 ha i en buskmark så länge som huvudkaraktären är att buskarna dominerar. Dessa kan vara såväl enar eller äkta lövbuskar som

små träd (barr eller löv). Klassen gör därmed ingen skillnad mellan äkta buskmark och spontan igenväxning med <5 m höjd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Minsta karteringsenhet är generellt 0,1 ha, men om buskmark är den dominerande vegetationen på en mindre yta, t.ex. ö eller åkerholme får ytan vara mindre. I ytor där det förekommer buskområden <0,1 ha kan buskarna om de ansetts vara karakteristiska karteras i attributet halvhög vegetation. Buskmark kommer alltid att behöva vara en bedömningsfråga av ytan som helhet och buskarnas karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har ritat ut ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Uppdateringen av Biotop är inte automatisk.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
I de allra flesta fall bör markanvändningen bli Ingen markanvändning, igenväxande (207) eftersom buskmark nästan alltid bildas genom att en tidigare öppen mark lämnas utan markanvändning. Undantag för detta är planterade eller spontant uppkomna buskmarker i den urbana miljön, energiskog i odlingsmarken, och planterad skog i produktionsskogen. Av dessa är det endast buskmarker i urban miljö som tillhör huvudklass 500 Buskmark.

530 Taggbuskmark (*Rosaseae*)

Definition
Buskmark ska som regel ha minst 50 % busktäckning. Taggbuskmark domineras >70 % av lövväxter där höjden i huvudsak ska understiga 5 m. Av dessa ska buskar med taggiga grenar dominera, t.ex. slån, rosbuskar, hagtorn eller liknande arter. Det är alltid tillåtet med spridda träd, eller trädklädd mark <0,1 ha i en buskmark så länge som huvudkaraktären är att buskarna dominerar. Dessa kan vara såväl enar eller äkta lövbuskar som små träd (barr eller löv). Klassen gör därmed ingen skillnad mellan äkta buskmark och spontan igenväxning med träd <5 m höjd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13

och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Minsta karteringsenhet är generellt 0,1 ha, men om buskmark är den dominerande vegetationen på en mindre yta, t.ex. ö eller åkerholme får ytan vara mindre. I ytor där det förekommer buskområden <0,1 ha kan buskarna om de ansetts vara karakteristiska karteras i attributet halvhög vegetation. Buskmark kommer alltid att behöva vara en bedömningsfråga av ytan som helhet och buskarnas karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har ritat ut ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Uppdateringen av Biotop är inte automatisk.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
I de allra flesta fall bör markanvändningen bli Ingen markanvändning, igenväxande (207) eftersom buskmark nästan alltid bildas genom att en tidigare öppen mark lämnas utan markanvändning. Undantag för detta är planterade eller spontant uppkomna buskmarker i den urbana miljön, energiskog i odlingsmarken, och planterad skog i produktionsskogen. Av dessa är det endast buskmarker i urban miljö som tillhör huvudklass 500 Buskmark.

540 Videbuskmark (fuktig-semiakvatisk)

Definition
Buskmark ska som regel ha minst 50 % busktäckning. Videbuskmark domineras >70 % av lövväxter där höjden i huvudsak ska understiga 5 m. Av dessa ska videbuskar dominera. Videbuskar växer i huvudsak fuktigt-semiakvatiskt. Det är alltid tillåtet med spridda träd, eller trädklädd mark <0,1 ha i en buskmark så länge som huvudkaraktären är att buskarna dominerar. Dessa kan vara såväl enar eller äkta lövbuskar som små träd (barr eller löv). Klassen gör därmed ingen skillnad mellan äkta buskmark och spontan igenväxning med träd <5 m höjd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13 och mot övriga Steg2-biotoper ges i FigurFigur 21 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Minsta karteringsenhet är generellt 0,1 ha, men om buskmark är den dominerande vegetationen på en mindre yta, t.ex. ö eller åkerholme får ytan vara mindre. I ytor där det förekommer buskområden <0,1 ha kan buskarna om de ansetts vara karakteristiska karteras i attributet halvhög vegetation. Buskmark kommer alltid att behöva vara en bedömningsfråga av ytan som helhet och buskarnas karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har ritat ut ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används. Uppdateringen av Biotop är inte automatisk.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
I de allra flesta fall bör markanvändningen bli Ingen markanvändning, igenväxande (207) eftersom buskmark nästan alltid bildas genom att en tidigare öppen mark lämnas utan markanvändning. Undantag för detta är planterade större buskmarker i den urbana miljön, energiskog i odlingsmarken, och planterad skog i produktionsskogen.

550 Övrig lövbuskmark (inkl. blandning av 530-540)

Definition
Buskmark ska som regel ha minst 50 % busktäckning. Övrig lövbuskmark domineras >70 % av lövväxter där höjden i huvudsak ska understiga 5 m. Av dessa ska varken taggiga buskar eller videbuskar dominera. Det är alltid tillåtet med spridda träd, eller trädklädd mark <0,1 ha i en buskmark så länge som huvudkaraktären är att buskarna dominerar. Dessa kan vara såväl enar eller äkta lövbuskar som små träd (barr eller löv). Klassen gör därmed ingen skillnad mellan äkta buskmark och spontan igenväxning med träd <5 m höjd. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 500 Buskmark ges i Figur 13 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Minsta karteringsenhet är generellt 0,1 ha, men om buskmark är den dominerande vegetationen på en mindre yta, t.ex. ö eller åkerholme kan ytan få vara mindre. Om ytan är < 0,1 ha och utgör en del av annan biotop så kommer ytan att generaliseras bort. Då kan buskarna istället användas för

kartering av attributet halvhög vegetation. Buskmark kommer alltid att behöva vara en bedömningsfråga av ytan som helhet och buskarnas karaktär.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har ritat ut ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
I de allra flesta fall bör markanvändningen bli Ingen markanvändning, igenväxande (207) eftersom buskmark nästan alltid bildas genom att en tidigare öppen mark lämnas utan markanvändning. Undantag för detta är planterade eller spontant uppkomna buskmarker i den urbana miljön, energiskog i odlingsmarken, och planterad skog i produktionsskogen. Av dessa är det endast buskmarker i urban miljö som tillhör huvudklass 500 Buskmark.

Figur 31. Hassel utgör en del av buskmarken, övrig lövtyp. Det hade självklart varit intressant att kunna skilja ut den från annan buskmark men bedömningen är att det inte är genomförbart..

Figur 32. Buskmark av typen videbuskar på semiakvatisk mark.

600 Trädklädd mark

Definition

Mark som i en initial klassificering har bedömts vara trädtäckt utifrån den elementära pixelklassificeringen i Steg1. De kriterier som gäller är >4,5 m höjd och minsta karteringsenhet. Klassen är väldigt rå då ingen skogstyp ännu har angetts från nationella marktäckedata. Steg1-databasen innehåller bara denna klass i undantagsfall, främst om det saknas NMD över den aktuella kommunen eller om Marktäckedata inte har bedömt ytan som trädtäckt och det därmed saknas information om trädslagsfördelning. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga biotoper ges i Figur 20. Denna klass bör i huvudsak inte finnas i databasen om Steg 1 är färdigt. Se därför främst övriga biotopkoder 611-647 nedan.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Följer strikt minsta karteringsenhet om det inte är en liten ö eller en åkerholme.

Status i attributfältet Steg1_kod

Kan finnas i ett initialt skede, men bör inte kvarstå när flygbildstolkning påbörjas

Status i attributfältet Steg2_kod

Finns ej

Status i attributfältet Biotop

Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Inga attribut aktuella

611 Talldominerad trädklädd hällmark
631 Talldominerad trädklädd ej våtmark
641 Talldominerad trädklädd våtmark

Definition

Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av tallskog (målvärdet >70 %). Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små tallområden i första hand generaliseras in i blandbarr, i andra hand in i gran, i tredje hand in i bland och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till.

Status i attributfältet Steg1_kod

Enligt NMD karteras tallskog med bra noggrannhet. Problemet förstärks i små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

611 Talldominerad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-databasen som enligt NMD är 111 tallskog ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas.

631 Talldominerad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 111 tallskog ej våtmark som inte har avgränsats som 611 trädklädd talldominerad hällmark.

641 Talldominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 121 tallskog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k.. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

Figur 33. Skog kan vara mycket. Ofta är dessutom markanvändningen multipel. I detta fallet en brukar tallskog som samtidigt utgör ett populärt friluftsområde.

612 Grandominerad trädklädd hällmark
632 Grandominerad trädklädd ej våtmark
642 Grandominerad trädklädd våtmark

Definition
Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av granskog (målvärdet >70 %). Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små granområden i första hand generaliseras in i blandbarr, i andra hand in i tall, i tredje hand in i bland och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till.

Status i attributfältet Steg1_kod
Enligt NMD karteras granskog med bra noggrannhet. Problemet förstärks i små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

612 Grandominerad trädklädd hällmark. Det är osannolikt att denna klass förekommer i verkligheten då gran har svårt att bilda bestånd på hällmark. Om klassen har beräknas per automatik med stöd av jordartskartans hällmarksskikt, så kan kombinationen granskog enligt NMD och hällmark enligt SGU uppstå. Förhoppningsvis blir det en liten andel som hamnar här. Förutom felaktig bedömning enligt jordartskartan så kan självklart dessa skogar vara felaktigt klassificerade

632 Grandominerad trädklädd ej våtmark .All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 112 granskog ej våtmark som inte har avgränsats som 612 grandominerad trädklädd hällmark.

642 Grandominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 122 granskog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak granskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

613 Barrblandad trädklädd hällmark
633 Barrblandad trädklädd ej våtmark
643 Barrblandad trädklädd våtmark

Definition

Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av barrskog (målvärdet >70 %) där varken gran eller tall understiger 30 %. Det är oklart om den barrblandade skogen verkligen är blandad eller representerar osäker klassificering av gran eller tall då klassificeringen görs i 10m-pixlar. Biotopdata-basen utgår därför att det kan vara både och. Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små barrblandområden i första hand generaliseras in i den tall- eller granskog som den delar längsta gränsen med, i andra hand in i bland och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till.

Status i attributfältet Steg1_kod

Enligt NMD karteras blandbarrskog med bra-acceptabel noggrannhet där en sammanblandning med renare gran- respektive tallskogar kan förekomma. Problemet förstärks små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

613 Barrblandad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-databasen som enligt NMD är 113 barrblandad skog ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas.

633 Barrblandad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 113 barrblandad skog ej våtmark som inte har avgränsats som 613 barrblandad trädklädd hällmark.

643 Barrblandad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 123 Barrblandad skog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna

klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

614 Lövblandad barrdominerad trädklädd hällmark
634 Lövblandad barrdominerad trädklädd ej våtmark
644 Lövblandad barrdominerad trädklädd våtmark

Definition
Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av lövblandad barrskog där varken barr eller löv understiger 30 %. Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små barrblandområden i första hand generaliseras in i den tall- eller granskog som den delar längsta gränsen med, i andra hand in i bland och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till.

Status i attributfältet Steg1_kod
Enligt NMD karteras lövblandad barrskog med acceptabel noggrannhet. Problemet förstärks små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

614 Lövblandad barrdominerad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-

databasen som enligt NMD är 114 lövblandad barrskog ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas.

634 Lövblandad barrdominerad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 114 lövblandad barrskog ej våtmark som inte har avgränsats som 614 Lövblandad barrdominerad trädklädd hällmark.

644 Lövblandad barrdominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 124 lövblandad barrskog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

615 Triviallövsdominerad trädklädd hällmark
635 Triviallövsdominerad trädklädd ej våtmark
645 Triviallövsdominerad trädklädd våtmark

Definition
Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av triviallövskog (målvärdet >70 % löv). Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små lövdområden i första hand generaliseras in i angränsande blandlöv, i andra hand in i ädellöv, i tredje hand in i bland, och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till.

Status i attributfältet Steg1_kod
Enligt NMD karteras triviallövskog med acceptabel. Problemet förstärks i små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

615 Lövdominerad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-databasen som enligt NMD är 115 triviallövskog ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas.

635 Lövdominerad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 115 triviallövskog ej våtmark som inte har avgränsats som 615 triviallövsdominerad trädklädd hällmark.

645 Lövdominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 125 triviallövskog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt

i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

616 Ädellövsdominerad trädklädd hällmark
636 Ädellövsdominerad trädklädd ej våtmark
646 Ädellövsdominerad trädklädd våtmark

Definition

Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av ädellövskog (målvärdet >70 % löv och >50 % ädellöv). Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek). Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små ädellövdområden i första hand generaliseras in i angränsande blandlöv, i andra hand in i triviallöv, i tredje hand in ibland, och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till. Denna generalisering genomfördes allra först för att om möjligt bevara ädellövslaget i landskapet som typiskt kan bestå av små begränsade områden som inte bör tillåtas försvinna in i t.ex. barrskog.

Status i attributfältet Steg1_kod

Enligt NMD karteras ädellövskog med acceptabel-otillräcklig noggrannhet. Problemet förstärks i små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018).

616 Ädellövsdominerad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-databasen som enligt NMD är 116 ädellövskog ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas.

636 Ädellövsdominerad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 116 ädellövskog ej våtmark som inte har avgränsats som 616 ädellövsdominerad trädklädd hällmark.

646 Ädellövsdominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 126 ädellövskog på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM),

samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

617 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd hällmark
637 Ädellövsblandad triviallövsdominerad) trädklädd ej våtmark
647 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd våtmark

Definition
Trädklädda ytor som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av triviallövskog med inslag av ädellöv (målvärdet >70 % löv och 20-50 % ädellöv). Det enda som skiljer dem åt är grov skattning av fuktighetsregim samt förmodad placering på hällmark. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Förarbetet och generaliseringsprinciper medför att data blir generaliserade på ett sätt som kan påverka skogstypen i stort. Under framtagande av Steg1-databasen har generaliseringen skett så att för små blandlövdområden i första hand generaliseras in i angränsande ädellöv, i andra hand in i löv, i tredje hand in ibland, och i sista fall till den trädklädda mark som ytan omges av eller ansluter till. Denna generalisering hade näst högsta prioritet för att om

möjligt bevara ädellövslaget i landskapet som typiskt kan bestå av små begränsade områden som inte bör tillåtas försvinna in i t.ex. barrskog.

Status i attributfältet Steg1_kod
Enligt NMD bedöms blandlövskog karteras med otillräcklig noggrannhet. Problemet förstärks i små och smala dungar som ligger urban eller öppen mark (Metria 2018). Det är i nuläget svårt att avgöra vilket värde denna skogsklass har. Förhoppningsvis kommer denna klassificering att kunna förbättras, men det är inte säkert. Klassen behålls tills vidare för att skogstyperna i sin helhet ska återspegla NMD.

617 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd hällmark. Denna klass baseras främst på ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask i Steg1-databasen som enligt NMD är 117 triviallövskog med ädellövinslag ej våtmark. Det är också tänkbart att SGU:s hällmarksområden kan användas, men tidiga tester visar att det är svårt eftersom jordartskartans karteringsdjup på 0,5 m inte alltid stämmer överens med det vi är vana vid att kalla hällmarksskog. Denna klass kommer att innehålla en hel del hyggen eller annan störd mark som behöver flygbildstolkas

637 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd ej våtmark. All trädklädd mark som i NMD har klassificerats som 117 triviallövskog med ädellövinslag ej våtmark som inte har avgränsats som 617 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd hällmark.

647 Ädellövsblandad triviallövsdominerad trädklädd våtmark. Källan till denna skogsklass är dubbel: 1) I NMD har ytan klassificerats som 126 triviallövskog med ädellövinslag på våtmark. Begreppet våtmark utgörs här av en kombinerad analys av höjdmodell (LM), samt jordart och jorddjup (SGU) i ett s.k. soil topograhic index. Det är ännu osäkert att uttala sig om tillförlitligheten i denna klassificering. Till denna klass räknas även mark som hamnat utanför Steg1-databasens trädskikt men som i NMD har klassats som i huvudsak tallskog på våtmark. 2) fastighetskartans våtmarksskikt kan också användas för att försöka hitta våtmarksskogen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej

Status i attributfältet Biotop
Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
För lägre skogar, <10 m, eller skogar som enligt ekonomiska kartan från 1950-talet var åkermark (Auffret et al 2017), finns förslag på markanvändning skogsbruk, samt skogsfas 2 Unga till medelålders träd, i förhoppningen att skogen är en produktionsskog. Höjdkriteriet är svåranvänt i skogar som pga. ytterläge längs fuktighetsgradienten ej uppnår full trädhöjd. Kräver visuell bedömning.

698 Ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask

Definition

Denna klass är ett försök att säkra all skogsmark som faller utanför den trädklädda markens Steg1-mask. Den har tagits fram genom att kombinera den ursprungliga trädmasken från flygbildens objektshöjd med fastighetskartans skogsmask. På detta sätt kan vi fånga hyggen, hällmarker, våtmarker och annan trolig skogsmark som inte har fångats upp genom de strikt mekaniska urvalskriterierna, >10 % trädtäckning och >4,5 m trädhöjd, som sattes upp i den automatiska klassificeringen av skogsmask. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 600 ges i Tabell 4 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20.

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Nationella marktäckedata har vektoriserats och bearbetats till >0,1 ha under projektets trädmask. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod

Detta är en utpräglad Steg1_kod där samtliga ytor måste bedömas visuellt och avgränsas enligt slutgiltig biotop och övriga beskrivande attribut. Här bedöms merparten av hyggen, låga hällmarks- och våtmarksskogar samt annan störd mark som ledningsgator.

Status i attributfältet Steg2_kod

Finns ej

Status i attributfältet Biotop

Finns om ingen flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Inga övriga attribut finns angivna för denna klass.

811 Talldominerad hällmarksskog
831 Talldominerad torr-fuktig skog
841 Talldominerad våt-semiakvatisk skog

Definition

Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av tallskog (målvärdet >70 %). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 611-641).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 611-641) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

811 Talldominerad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 611 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

831 Talldominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 631 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

841 Talldominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 641 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

832 Grandominerad torr-fuktig skog
842 Grandominerad våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av granskog (målvärdet >70 %). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 612-642).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 632-642) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

832 Grandominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 632 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

842 Grandominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 642 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

813 Barrdominerad hällmarksskog
833 Barrdominerad torr-fuktig skog
843 Barrdominerad våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av barrskog (målvärdet >70 %) där varken gran eller tall understiger 30 %. Det är oklart om den barrblandade skogen verkligen är blandad eller representerar osäker klassificering av gran eller tall då klassificeringen görs i 10m-pixlar. Biotopdata-basen utgår därför att det kan vara både och. %). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 613-643).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 613-643) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella

marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

813 Barrdominerad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 613 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

833 Barrdominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 613 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

843 Barrdominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 613 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

814 Blandad (barr/löv) hällmarksskog
834 Blandad (barr/löv) torr-fuktig skog
844 Blandad (barr/löv) våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av lövblandad barrskog där varken barr eller löv understiger 30 %. Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 614-644).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 614-641) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

814 Blandad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 614 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

834 Blandad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 634 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

844 Blandad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 634 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

815 Triviallövsdominerad hällmarksskog
835 Triviallövsdominerad torr-fuktig skog
845 Triviallövsdominerad våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av triviallövskog (målvärdet >70 % löv). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 615-645).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 615-645) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

815 Lövdominerad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 615 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

835 Lövdominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 635 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

845 Lövdominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 645 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

816 Ädellövsdominerad hällmarksskog
836 Ädellövsdominerad torr-fuktig skog
846 Ädellövsdominerad våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av ädellövskog (målvärdet >70 % löv och >50 % ädellöv). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 616-646).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 616-646) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

816 Ädellövsdominerad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 616 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

836 Ädellövsdominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 636 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

846 Ädellövsdominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 646 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

817 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) hällmarksskog
837 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) torr-fuktig skog
847 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) våt-semiakvatisk skog

Definition
Skog med markanvändning enligt gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) som, efter vektorisering och generalisering under Steg1-databasens trädmask, till övervägande del enligt nationella marktäckedata utgörs av triviallövskog med inslag av ädellöv (målvärdet >70 % löv och 20-50 % ädellöv). Det enda som skiljer dem från motsvarande 600-kod är markanvändningen Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej (se 617-647).

Status i attributfältet Steg2_kod
Tillförlitligheten följer i princip NMD (se 617-647) eftersom flygbildstolkare i Steg 2 inte har som uppgift att rätta upp nationella marktäckedata. Flygbildstolkaren får om det går snabbt och felet är uppenbart sätta en korrekt kod i Steg2_kod.

817 Blandlövsdominerad hällmarksskog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 617 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

837 Blandlövsdominerad torr-fuktig skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 637 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

847 Blandlövsdominerad våt (terrester-semiakvatisk) skog. Källan till denna skogsklass är förutom den för 647 visuell bedömning av främst markanvändning i Steg 2.

Status i attributfältet Biotop
Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

809 Störd skog

Definition

Skogsmark som efter visuell bedömning i Steg 2 inte lever upp till grundkriterierna >10 % krontäckning och >5 m trädhöjd och visar tecken på skogsbruk och annan störning. Detta kan vara såväl mänskligt störd skog, främst genom skogsbruk eller pågående exploatering, men kan även vara pga. en naturlig störning som brand, översvämning, vindfälle och djur (insekter, fåglar). Det som avgör typen är markanvändningen som hör till grupperna Skogsbruk eller Naturlig störning (Bilaga 4). Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 18 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

Den generella gränsen >0,1 ha respekteras. Se motsvarande 600-kod för framtagande av ytor i Steg1. Inga mindre ytor finns förutom mindre öar eller åkerholmar (enligt kriteriet Storlek).

Status i attributfältet Steg1_kod

Finns ej (se 698).

Status i attributfältet Steg2_kod

Om koden finns så betyder det att en flygbildstolkare har bedömt ytan och tilldelat koden.

Status i attributfältet Biotop

Finns om flygbildstolkning har skett för att bedöma den slutgiltiga biotopkoden i Steg2_kod.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen

Förutom markanvändning som hör till gruppen Skogsbruk (Bilaga 4) så är alltid Skogsfas angiven.

900 Vatten oklassat (temporär arbetskod under steg 1)

Definition

Denna klass bör inte förekomma i Steg1-databasen eftersom det är den råaste formen av klassning. Detta är helt enkelt vattenmasken från Fastighetskartan. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 800 ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper

För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning. Enligt fastighetskartans minsta karteringsenhet vilket är åtminstone ner till 80 m².

Status i attributfältet Steg1_kod

Enda möjligheten att denna klass skulle finnas med i Steg1_kod är att den aktuella databasen är under uppbyggnad och Steg1-arbetet ej slutfört.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Biotop
Förekommer endast ifall det finns helt oklassat vatten i databasen.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Inga, detta är en preliminär rå arbetsklass

901 Vatten utan vattenvegetation

Definition
Vatten enligt fastighetskartans vattenmask där ingen vattenvegetation har registrerats i förarbetet kring Steg1-databasen. Den spektrala analysen av orfototo visar att det inte finns någon vattenvegetation i denna klass. Undantaget är ytor som är < 0,1 ha som kan ha funnits med initialt men som har generaliserats bort. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning. Här behålls alla vattenytor som finns i fastighetskartans ytskikt för vatten ner till minsta pöl. Observera att inget vatten från fastighetskartans linjeskikt läggs in i biotopdatabasen.

Status i attributfältet Steg1_kod
Vatten utan vattenvegetation följer helt den yttre avgränsningen för fastighetskartans nationella strandlinje (NSL). Avgränsningen mot vegetationskätt vatten kan vara diffus beroende på hur den automatiska klassificeringen av vegetation har lyckats. Det finns ingen fast gräns för exakt hur lite vegetation som får finnas på ytan eftersom biotopen är generaliserad till 0,1 ha och ortofotots tidpunkt kan ha stort inflytande på hur mycket vattenvegetation som har hunnit utvecklas.

Om ortofotot som har använts i Steg1-arbetet inte är alltför tidigt på säsongen motsvarar denna klass väldigt väl vad som verkligen är vatten utan vattenvegetation. För områden >50 m från strand i Östersjön är det högst osannolikt att påträffa någon vattenvegetation som uppfyller kravet på 0,1 ha varför alla ytor bortanför denna buffer per automatik har satts till koden 901 i Steg1-databasen.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finne ej.

Status i attributfältet Biotop
Anger Steg1_kod om ingen flygbildstolkning har skett, annars anges Steg2_kod som är någon av klasserna 911 Öppen akvatisk yta - utan anläggning eller 912 Öppen akvatisk yta - med anläggning.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Här anges följande attribut i Steg1-databasen: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha.

911 Öppet vatten utan anläggning

Definition
Vatten enligt fastighetskartans vattenmask där ingen vattenvegetation har registrerats i förarbetet kring Steg1-databasen och detta har bekräftats vid visuell bedömning av flygbildstolkare. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej, troligen anges koden för 901 Vatten utan vattenvegetation eller 902 Vatten med vattenvegetation, men det kan även vara annan kod om nytt vatten har tillkommit eller befintligt vatten inte tidigare har registrerats.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden anges har ytan visuellt bedömts av flygbildstolkare som en öppen akvatisk yta utan anläggningar.

Status i attributfältet Biotop
Anger Steg1_kod om ingen flygbildstolkning har skett, annars anges 911 Öppen akvatisk yta - utan anläggning. Även vid flygbildstolkning kan utbredningen av vattenområde utan vegetation överskattas om bilderna som används vid flygbildstolkning är tidiga under säsongen. Notera även att klassificering av vattenvegetation kan skilja sig betydligt mellan olika år även vid samma fotograferingstidpunkt.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt.

912 Öppet vatten med anläggning

Definition
Vattenområde med tydlig urban anläggning ute i vattnet. Detta kan vara bryggsystem eller pirar som tillhör småbåtshamnar eller större hamnanläggningar, men även utgöras av brofundament, fiskodling, eller andra tydliga permanenta anläggningar ute i vattnet. Ofta finns motsvarande markanvändning på landsidan som då troligen utgörs av någon form av urban miljö. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i

Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Finns ej, troligen anges koden för 901 Vatten utan vattenvegetation eller 902 Vatten med vattenvegetation, men det kan även vara annan kod om nytt vatten har tillkommit eller befintligt vatten inte tidigare har registrerats.

Status i attributfältet Steg2_kod
Om koden anges har ytan visuellt bedömts av flygbildstolkare som en öppen akvatisk yta utan anläggningar. Även vid flygbildstolkning kan utbredningen av vattenområde utan vegetation överskattas om bilderna som används vid flygbildstolkning är tidiga under säsongen. Notera även att klassificering av vattenvegetation kan skilja sig betydligt mellan olika år även vid samma fotograferingstidpunkt.

Status i attributfältet Biotop
Anger Steg1_kod om ingen flygbildstolkning har skett, annars anges 912 Öppen akvatisk yta - med anläggning.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt.

902 Vatten med vattenvegetation

Definition
Vatten enligt fastighetskartans vattenmask där förekomst av vattenvegetation har registrerats i förarbetet kring Steg1-databasen. Den spektrala analysen av orfototo visar att det finns vattenvegetation i denna klass. Undantaget är ytor som är < 0,1 ha som kan ha funnits med initialt men som har generaliserats bort. I detta skede i klassificeringen finns ingen separation i vilken typ av vattenvegetation som förekommer. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg1-biotoper ges i Figur 20. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Vatten med vattenvegetation följer helt den yttre avgränsningen för fastighetskartans nationella strandlinje (NSL). Avgränsningen mot vatten utan vegetation kan vara diffus beroende på hur den automatiska klassificeringen av vegetation har lyckats. Det finns ingen fast gräns för exakt hur lite vegetation som får finnas på ytan eftersom biotopen är

generaliserad till 0,1 ha och ortofotots tidpunkt kan ha stort inflytande på hur mycket vattenvegetation som har hunnit utvecklas.

För områden >10 m från strand i Östersjön är det högst osannolikt att påträffa någon vattenvegetation som uppfyller kravet på 0,1 ha varför alla ytor bortanför denna buffer per automatik har satts till koden 901 i Steg1-databasen.

Om ortofotot som har använts i Steg1-arbetet är alltför tidigt på säsongen (ungefärligt före slutet av maj) är ytorna i denna klass klart underrepresenterade mot vad som i verkligen är vatten med vattenvegetation. Samtidigt kan det, om ortofotot är tidigt på säsongen finnas många stora arealer med felklassade ytor med vattenvegetation som i själva verket visar sig vara skuggor från träd, eller att ortofotot haft speglingar och andra spektrala problem som har get till en felaktig vegetationsklassificering. Detta är ett mycket vanligt fenomen i de flesta klassificeringar och som man normalt maskar bort genom att ersätta allt vatten med masken från t.ex. fastighetskartan. I databasen är detta främst vanligt i Stockholms ytterskärgård och i vissa sjöar i inlandet där ortofotot har varit tidigt på säsongen.

Bedömningen är att detta inte är något problem eftersom flygbildstolkaren snabbt korrigerar detta och suddar bort felaktiga ytor. Tack vare att stora delar är korrekt avgränsade så är tidsvinsten stor då tolkaren inte behöver dra gränserna för alla de vegetationsklädda ytor som är korrekt klassificerade.

Förhoppningen är att detta problem kan kringgås i senare versioner av Steg1-databaser. Arbete pågår redan för att komma förbi detta problem.

Status i attributfältet Steg2_kod
Finns ej.

Status i attributfältet Biotop
Anger Steg1_kod om ingen flygbildstolkning har skett, annars anges Steg2_kod som är någon av klasserna 921 Vegetationsklädd akvatisk yta med övervattensvegetation (helofyter), 922 Vegetationsklädd akvatisk yta med flytbladsvegetation (hydrofyter), eller 923 Vegetationsklädd akvatisk yta med blandad vattenvegetation (övervattens och flytblad).

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt.

921 Vatten med övervattensvegetation (helofyter)

Definition
Vattenområde som till varierande del täcks av övervattenvegetation. Till sådan räknas all högre vattenvegetation som t.ex. bladvass, säv, sjöfräken, kaveldun och andra högvuxna helofyter. Täckningsgraden av vegetation kan vara låg-hög och ska domineras av dessa växter framför flytbladsvegetation

(se 922). Höjden kan variera från ca 0,5 m till flera meter beroende på läget. Vanligen är dessa områden inte lika täta som de semiakvatiska ytor som också kan täckas helt av vass och annan övervattensvegetation. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Detta är en Steg2_kod så inga ytor med denna kod finns i Steg1. Däremot kommer huvuddelen av allt vegetationsklätt vatten att vara automatiskt klassificerat som 902 Vatten med vattenvegetation i Steg1_kod.

Status i attributfältet Steg2_kod
Klassen uppstår genom Steg 2 flygbildstolkning. Klassningen innebär att en flygbildstolkare har tagit ställning till ytan och bedömt att den dominerande vegetationssammansättningen är övervattensvegetation. Även vid flygbildstolkning kan utbredningen av vattenvegetation underskattas om bilderna som används vid flygbildstolkning är tidiga under säsongen. Notera även att klassificering av vattenvegetation kan skilja sig betydligt mellan olika år även vid samma fotograferingstidpunkt.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt.

922 Vatten med flytbladsvegetation (hydrofyter)

Definition
Vattenområde som till varierande del täcks av flytbladsvegetation. Till sådan räknas all synlig vegetation som flyter på ytan som t.ex. näckrosor, vissa arter av nate, igelknopp, vattenhyacint och andra låga hydrofyter. Täckningsgraden av vegetation kan vara låg-hög och ska domineras av dessa växter framför övervattensvegetation (se 921). Höjden på vegetationen är i det närmaste obefintlig eftersom flytbladsvegetation i princip utgörs av enskilda blad och blommor som flyter precis ovanför vattenytan.. Vanligen är dessa områden inte lika täta som de semiakvatiska ytor som också kan täckas helt av vass och annan övervattensvegetation. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade instruktioner

för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Detta är en Steg2_kod så inga ytor med denna kod finns i Steg1. Däremot kommer huvuddelen av allt vegetationsklätt vatten att vara automatiskt klassificerat som 902 Vatten med vattenvegetation i Steg1_kod.

Status i attributfältet Steg2_kod
Klassen uppstår genom Steg 2 flygbildstolkning. Klassningen innebär att en flygbildstolkare har tagit ställning till ytan och bedömt att den dominerande vegetationssammansättningen är övervattenflytbladsvegetation. Även vid flygbildstolkning kan utbredningen av vattenvegetation underskattas om bilderna som används vid flygbildstolkning är tidiga under säsongen. Notera även att klassificering av vattenvegetation kan skilja sig betydligt mellan olika år även vid samma fotograferingstidpunkt.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt. Notera att markanvändning alltid ska anges, även om ingen markanvändning är synlig. För vatten motsvarar det markanvändningen 401 Ingen uppenbar markanvändning, ej igenväxande, eller 402 Ingen uppenbar markanvändning, igenväxande.

923 Vatten med blandad vattenvegetation (övervatten/flytblad)

Definition
Vattenområde som till varierande del täcks av en blandning av övervattenvegetation och flytbladsvegetation. Till sådan räknas all högre vattenvegetation som t.ex. bladvass, säv, sjöfräken, kaveldun och andra högvuxna helofyter samt t.ex. näckrosor, vissa arter av nate, igelknopp, vattenhyacint och andra låga hydrofyter. Täckningsgraden av vegetation kan vara låg-hög och ska domineras av dessa växter framför flytbladsvegetation (se 922). Höjden kan variera från ca 0,5 m till flera meter beroende på läget. Vanligen är dessa områden inte lika täta som de semiakvatiska ytor som också kan täckas helt av vass och annan övervattensvegetation. Översiktlig bild av hur biotopen förhåller sig till andra biotoper i huvudklass 900 Vatten ges i Figur 19 och mot övriga Steg2-biotoper ges i Figur 21. Detaljerade

instruktioner för hur biotopen bedöms i Steg 2 flygbildstolkning ges i separat manual (BIOTOP Stockholm Del E).

Tillämpade arealbegränsningar och generaliseringsprinciper
För vattenytor finns ingen nedre arealbegränsning.

Status i attributfältet Steg1_kod
Detta är en Steg2_kod så inga ytor med denna kod finns i Steg1. Däremot kommer huvuddelen av allt vegetationsklätt vatten att vara automatiskt klassificerat som 902 Vatten med vattenvegetation i Steg1_kod.

Status i attributfältet Steg2_kod
Klassen uppstår genom Steg 2 flygbildstolkning. Klassningen innebär att en flygbildstolkare har tagit ställning till ytan och bedömt att den dominerande vegetationssammansättningen en blandning av övervattensvegetation och flytbladsvegetation.

Status i attributfältet Biotop
Om koden finns i Steg2_kod så ska den ha klassats över även till attributfältet Biotop. Det är viktigt att användaren försäkrar sig om att Steg2_kod har förts över till Biotop. Annars är det lätt att detaljer förloras i en analys av hela landskapet där Biotopfältet används.

Övriga beskrivande attribut som anges för klassen
Förkodade attribut: Salinitet och i förekommande fall Storlek där ytan utgör ett småvatten där hela vattenområdet understiger 1 ha. Vid flygbildstolkning ska även markanvändning anges samt Salinitet och Storlek för nya objekt.

5. Referenser

Ahlqvist, O. (2008). In search of classification that supports the dynamics of science: The FAO Land Cover Classification System and proposed modifications. *Environment and Planning B: Planning and Design*, *35*(1), 169–186. https://doi.org/10.1068/b3344

Allard, A., & Skånes, H. (2011). Ett nationellt program kan ge många spin-off effekter. *Mapping and Image Science*, (2), 2–4.

Auffret, A. G., Kimberley, A., Plue, J., Skånes, H., Jakobsson, S., Waldén, E., … Tränk, L. (2017). HistMapR: Rapid digitization of historical land-use maps in R. *Methods in Ecology and Evolution*. https://doi.org/10.1111/2041-210X.12788

Björk, A., & Skånes, H. (2015). The Need for Awareness of Semantic Plasticity in International Harmonization of Geographical Information: Seen from a Nordic Forest Classification Perspective. I O. Ahlqvist, D. Varanka, S. Fritz, & K. Janowicz (Red.), *Land Use and Land Cover Semantics: Principles, Best Practices and Prospects* (s. 41–58). Boca Raton, FL: CRC Press Book, Taylor & Francis Group.

Boverket. (2019). *Rumsliga förutsättningar för ekosystemtjänster i den byggda miljön*. Hämtad från https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2019/rumsliga-forutsattningar-for-ekosystemtjanster.pdf

Bunce, R. G. H., Metzger, M. J., Jongman, R. H. G., Brandt, J., De Blust, G., Elena-Rossello, R., … Wrbka, T. (2008). A standardized procedure for surveillance and monitoring European habitats and provision of spatial data. *Landscape Ecology*, *23*(1). https://doi.org/10.1007/s10980-007-9173-8

Cherrill, A., & Mcclean, C. (2016). Between-Observer Variation in the Application of a Standard Method of Habitat Mapping by Environmental Consultants in the UK Author (s): Andrew Cherrill and Colin McClean Source : Journal of Applied Ecology , Vol . 36 , No . 6 (Dec ., 1999), pp . 989-, *36*(6), 989–1008.

Cherrill, A., & McClean, C. (1999). The reliability of 'Phase 1' habitat mapping in the UK: the extent and types of observer bias. *Landscape and Urban Planning*, *45*(2–3), 131–143. https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00027-4

Ernits, H. (2018). *Omgiven av Gränsgångare*. Hämtad från https://sphallbarastader.files.wordpress.com/2018/12/gränsgångare-i-offentlig-sektor.pdf

ESRI. (2018). ArcGIS Desktop Pro. Hämtad från http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/data/geodatabases/manage-file-gdb/file-geodatabases.htm

FAO FRA. (2015). *Forest Resources Assessment 2015: Terms and Definitions* (Forest Resources Assessment Working Paper No. 180). *FAO report*. Hämtad från http://www.fao.org/docrep/017/ap862e/ap862e00.pdf

Foody, G. M. (2010). Assessing the accuracy of land cover change with imperfect ground reference data. *Remote Sensing of Environment*, *114*(10), 2271–2285. https://doi.org/10.1016/j.rse.2010.05.003

Glimskär, A., & Skånes, H. (2015). Land type categories as a complement to land use and land cover attributes in landscape mapping and monitoring. I O. Ahlqvist, D. Varanka, S. Fritz, & K. Janowicz (Red.), *Land Use and Land Cover Semantics: Principles, Best Practices and Prospects* (s. 172–189). Boca Raton, FL: CRC Press Book, Taylor & Francis Group. https://doi.org/10.1201/b18746-9

Gunnarsson, U., & Löfroth, M. (2009). *Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar*. https://doi.org/ISBN 978-91-620-5925-5

Gustafsson, F., & Netz, A. (2018). *Social innovation i Sverige - Kartläggning av ekosystemet för social innovation*.

Ihse, M. (1978). *Flygbildstolkning avvegetation i syd- och mellansvensk terräng - en metodstudie för översiktlig kartering*.

Ihse, M. (2007). Colour infrared aerial photography as a tool for vegetation mapping and change detection in environmental studies of Nordic ecosystems: A review. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, *61*(4), 170–191. https://doi.org/10.1080/00291950701709317

Ihse, M., & Blom, G. (2000). Monitoring changes in land-use, landscape features, biodiversity and cultural heritage in Sweden ? the LIM-project. I R. H. G. Jongman & Ü. Mander (Red.), *Consequences ofLand Use Changes* (Advances i, s. 39–74). WITT Press, Southampton ? Boston.

Ihse, M., & Lindahl, C. (2000). A holistic model for landscape ecology in practice: The Swedish survey and management of ancient meadows and pastures. *Landscape and Urban Planning*, *50*(1–3), 59–84. https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00080-3

Ihse, M., & Wastenson, L. (1975). *Flygbildstolkning av fjällvegetation - en metodstudie för äversiktlig kartering*.

Justesen, M. (2017). *Dataspecifikation väg- och järnvägsinfrastrukturens markanvändning* (Vol. 1).

Käyhkö, N., & Skånes, H. (2006). Change trajectories and key biotopes - Assessing landscape dynamics and sustainability. *Landscape and Urban Planning*, *75*(3–4). https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.02.011

Länsstyrelsen Stockholm. (2013). *Förutsättningar för länstäckande vegetationsdata i Stockholms län. Redovisning av enkätundersökning till länets kommuner*. Stockholm. Hämtad från http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2013/rapport-2013-15.pdf

Lechner, A. M., Langford, W. T., Bekessy, S. A., & Jones, S. D. (2012). Are landscape ecologists addressing uncertainty in their remote sensing data? *Landscape Ecology*, *27*(9), 1249–1261. https://doi.org/10.1007/s10980-012-9791-7

Löfvenhaft, K., Björn, C., & Ihse, M. (2002). Biotope patterns in urban areas: A conceptual model integrating biodiversity issues in spatial planning. *Landscape and Urban Planning*, *58*(2–4), 223–240. https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00223-7

Metria. (2017). *Nationella marktäckedata version 1.1*. Hämtad från http://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/kartor/nationella-marktackedata.pdf

Metria. (2018). *Nationella marktäckedata basskikt Del av : Västra Götaland , Värmland , Västernorrland. Produktbeskrivning* (Vol. 13).

Miljöförvaltning, S. (2012). *Stockholm stads biotoper, Reviderad databas för Stockholms biotopkarta och övergripande analys av förändringar mellan 1998 och 2009. Mljöförvaltningen* (Vol. 4608). Stockholm. Hämtad från http://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/tema/natur/biotopkarta_2009_publ.pdf

Naturvårdsverket. (2000). *Svenska tolkningar Natura 2000 naturtyper. Marina naturtyper 1110-1650*. Hämtad från https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/kust-och-hav/hav-och-kusttolkninga-2011.pdf

Naturvårdsverket. (2017). *Viktiga begrepp i arbetet med grön infrastruktur* (Vol. 1).

Påhlsson, L. (1998). *Vegetationstyper i Norden*. (L. Påhlsson, Red.). Köpenhamn: Nordiska Ministerrådet.

SCB. (1981). *Svensk standard för ägoslagsklassifcering av mark för jordbruk och skogsbruk*.

Sjöhed, J., & Nordström, K. (2016). Specifikation – Nationell strandlinje.

Skånes, H., & Andersson, A. (2011). *Flygbildstolkningsmanual för uppföljning i skyddade områden version 4.0*. Stockholm. Hämtad från https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/uppf-manual-flygbildstolkning-4-111108-faststalld-lu.pdf

Skånes, H., Mäki, A.-H., & Andersson, A. (2007). *Flygbildstolkningsmanual för Basinventeringen Natura 2000*.

Skånes, H., & Stoessel, M. (2016). Building a hybrid Biotope database method for Stockholm County: From utopia to the real world. I J. Neumann, G. Griffiths, & J. Porter (Red.), *Landscape Characterisation: Methods & Applications in Landscape Ecology* (s. 2). Reading: IALE UK. Hämtad från https://iale.uk/sites/default/files/pdfs/ialeUK16AbstractsMidRes.pdf

Ståhl, G., Allard, A., Esseen, P. A., Glimskär, A., Ringvall, A., Svensson, J., … Inghe, O. (2011). National Inventory of Landscapes in Sweden (NILS)-scope, design, and experiences from establishing a multiscale biodiversity monitoring system. *Environmental Monitoring and Assessment*, *173*(1–4), 579–595. https://doi.org/10.1007/s10661-010-1406-7

Stockholm, L. (2018). *Grön infrastruktur - Regional Handlingsplan för Stockholms län*. Hämtad från https://www.lansstyrelsen.se/download/18.276e13411636c95dd933a55/1526903019168/Rapport 2018-1 Förslag till grön infrastruktur regional handlingsplan för Stockholms län.pdf

Stockholm Läns Landsting. (2017). Regional utvecklingsplan för stockholmsregionen: Rufs 2050 Europas mest attraktiva storstadsregion, (November).

Wiens, J. A. (2016). Uncertainty and the relevance of ecology (2008). I *Ecological Challenges and Conservation Conundrums* (Vol. 39, s. 176–179). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. https://doi.org/10.1002/9781118895078.ch37

6. Bilagor

Nedan listas de bilagor som ingår i dokumentet och som följer efter denna sida.

Bilaga 1 Total lista över samtliga biotoper i BIOTOP Stockholm med anvisning till beskrivning, samt i PDF automatisk sidhänvisning.

Bilaga 2 Lista över viktig terminologi – kommer senare under 2019 om det behövs

Bilaga 3 Jämförelse mellan Den nya biotopdatabasens över Stockholms län huvudklasser jämfört med Stockholms stads befintliga biotopdatabas

Bilaga 4 Komplett lista på markanvändningsklasser i BIOTOP Stockholm

Bilaga 1. Biotopdatabasens totala lista på biotopnivå som anges i attributet Biotop. Notera att denna kod är en kombination av Steg1-databasens koder och Steg2-databasens koder. På detta sätt kan ytor med olika grad av bearbetning samsas I samma databas. Listan med sidnummer innehåller hyperlänk som man kan klicka på (håll ner Ctrl) för att snabbt ta sig till biotopbeskrivningen i kapitel 6.

Biotop	Steg2_ kod	Steg1_ kod	Biotopklass	Sid
101		101	101 Icke-vegetation, i huvudsak urban gråstruktur	63
110	110	110	110 Byggnader >250 kvm	64
120	120		120 Hårdgjord mark	66
130	130		130 Övrig mark med avlägsnad vegetation (ej hårdgjord)	67
200		200	200 Urban grönstruktur - oklassad	68
201		201	201 Urban grönstruktur av öppen gräskaraktär	69
210	210		210 Urban grönstruktur av öppen gräskaraktär	69
202		202	202 Urban grönstruktur av potentiellt lummig karaktär	70
220	220		220 Urban grönstruktur av potentiellt lummig karaktär	70
203		203	203 Urban grönstruktur av trädkaraktär	72
230	230		230 Urban grönstruktur av trädkaraktär	72
204		204	204 Urban grönstruktur av grå karaktär	74
240	240		240 Urban grönstruktur av grå karaktär	74
301		301	301 Odlingsmark - åker	75
310	310		310 Åker i växelbruk (gröda, vallodling, bete, träda)	75
302		302	302 Odlingsmark - permanent gröda frukt- och bär	76
320	320		320 Frukt- och bärodling/fruktträdgård	76
303		303	303 Odlingsmark - permanent gröda, energiskog	77
330	330		330 Energiskog (salix)	77
304		304	304 Odlingsmark - potentiellt kultiverad gräsmark	78
340	340		340 Kultiverad gräsmark	78
401		401	401 Övrig öppen-halvöppen mark	79
406		406	406 Potentiellt semiakvatisk mark	80
411	411		411 Öppen hällmark, berg i dagen	81
412	412		412 Öppen block-stenmark	82
413	413		413 Öppen grus-sandmark	83
421	421		421 Öppen torr gräsmark/gräshed	83
422	422		422 Öppen torr-frisk gräsmark	84
423	423		423 Öppen frisk-fuktig gräsmark	85
424	424		424 Öppen våt gräsmark (ej semiakvatisk)	86
450	450		450 Strandäng	88
460	460		460 Övrig öppen semiakvatisk mark (inkl. kärr och mosse)	89
470	470		470 Öppen tät vassvegetation (oftast semiakvatisk)	90
500		500	500 Buskmark	91

Biotop	Steg2_kod	Steg1_kod	Biotopklass	Sid
510	510		510 Barrbuskmark (inklusive en)	91
520	520		520 Blandbuskmark	92
530	530		530 Taggbuskmark (Rosaseae)	93
540	540		540 Videbuskmark (fuktig-semiakvatisk)	94
550	550		550 Övrig lövbuskmark (inkl. blandning av 530-540)	95
600		600	600 Trädklädd mark	97
611		611	611 Talldominerad trädklädd hällmark	98
631		631	631 Talldominerad trädklädd ej våtmark	98
641		641	641 Talldominerad trädklädd våtmark	98
612		612	612 Grandominerad trädklädd hällmark	99
632		632	632 Grandominerad trädklädd ej våtmark	99
642		642	642 Grandominerad trädklädd våtmark	99
613		613	613 Barrblandad trädklädd hällmark	101
633		633	633 Barrblandad trädklädd ej våtmark	101
643		643	643 Barrblandad trädklädd våtmark	101
614		614	614 Lövblandad barrdominerad trädklädd hällmark	102
634		634	634 Lövblandad barrdominerad trädklädd ej våtmark	102
644		644	644 Lövblandad barrdominerad trädklädd våtmark	102
615		615	615 Triviallövsdominerad trädklädd hällmark	103
635		635	635 Triviallövsdominerad trädklädd ej våtmark	103
645		645	645 Triviallövsdominerad trädklädd våtmark	103
616		616	616 Ädellövsdominerad trädklädd hällmark	105
636		636	636 Ädellövsdominerad trädklädd ej våtmark	105
646		646	646 Ädellövsdominerad trädklädd våtmark	105
617		617	617 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) trädklädd hällmark	106
637		637	637 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) ej våtmark	106
647		647	647 Blandlövsdominerad (ädellövinslag) trädklädd våtmark	106
698		698	698 Ej trädklädd mark under fastighetskartans skogsmask	108
711	711		711 Halvöppen hävdpräglad hällmark, berg i dagen	81
712	712		712 Halvöppen hävdpräglad block-stenmark	82
713	713		713 Halvöppen hävdpräglad grus-sandmark	83
721	721		721 Halvöppen hävdpräglad torr gräsmark/gräshed	83
722	722		722 Halvöppen torr-frisk hävdpräglad gräsmark	84
723	723		724 Halvöppen frisk-fuktig hävdpräglad gräsmark	85
724	724		724 Halvöppen våt hävdpräglad gräsmark (ej semiakvatisk)	86
811	811		811 Talldominerad hällmarksskog	108
831	831		831 Talldominerad torr-fuktig skog	108
841	841		841 Talldominerad våt-semiakvatisk skog	108
832	832		832 Grandominerad torr-fuktig skog	109

Biotop	Steg2_kod	Steg1_kod	Biotopklass	Sid
842	842		842 Grandominerad våt-semiakvatisk skog	109
813	813		813 Barrdominerad hällmarksskog	110
833	833		833 Barrdominerad torr-fuktig skog	110
843	843		843 Barrdominerad våt-semiakvatisk skog	110
814	814		814 Blandad (barr/löv) hällmarksskog	111
834	834		834 Blandad (barr/löv) torr-fuktig skog	111
844	844		844 Blandad (barr/löv) våt-semiakvatisk skog	111
815	815		815 Triviallövsdominerad hällmarksskog	112
835	835		835 Triviallövsdominerad torr-fuktig skog	112
845	845		845 Triviallövsdominerad våt-semiakvatisk skog	112
816	816		816 Ädellövsdominerad hällmarksskog	113
836	836		836 Ädellövsdominerad torr-fuktig skog	113
846	846		846 Ädellövsdominerad våt-semiakvatisk skog	113
817	817		817 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) hällmarksskog	114
837	837		837 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) skog, torr-fuktig mark	114
847	847		847 Blandlövsdominerad (ädellövsinslag) våt-semiakvatisk skog	114
809	809		809 Störd skog	115
900		900	900 Vatten oklassat (temporär arbetskod under steg 1)	115
901		901	901 Vatten utan vattenvegetation	116
911	911		911 Öppet vatten utan anläggning	117
912	912		912 Öppet vatten med anläggning	117
902		902	902 Vatten med vattenvegetation	118
921	921		921 Vatten med övervattensvegetation (helofyter)	119
922	922		922 Vatten med flytbladsvegetation (hydrofyter)	120
923	923		923 Vatten med blandad vattenvegetation (övervatten/flytblad)	121

Bilaga 2. Skillnader mellan biotopdatabasen i Steg 1 respektive Steg 2.

Skillnaden mellan klasserna i Steg 1 och Steg 2 redovisas på denna sida. Gröna linjer till vänster om respektive system indikerar ett nära 1:1-förhållande i klasserna mellan Steg 1 och Steg 2. Ytorna har snarlika koder för att tala om för användaren att Steg1-koden har tagits fram via automatisk klassificering medan Steg2-koden är visuellt bedömd av flygbildstolkare.

De rödmarkerade områdena visar var de största skillnaderna ligger mellan nivåerna i databasen. Dessa gäller främst öppen-halvöppen mark och hävdpräglad mark som samtidigt utgör en mycket viktig del av landskapets potential för biologisk mångfald.

Notera att mycket av skillnaden mellan Steg 1 och Steg 2 ligger i övriga attribut som ej visas här.

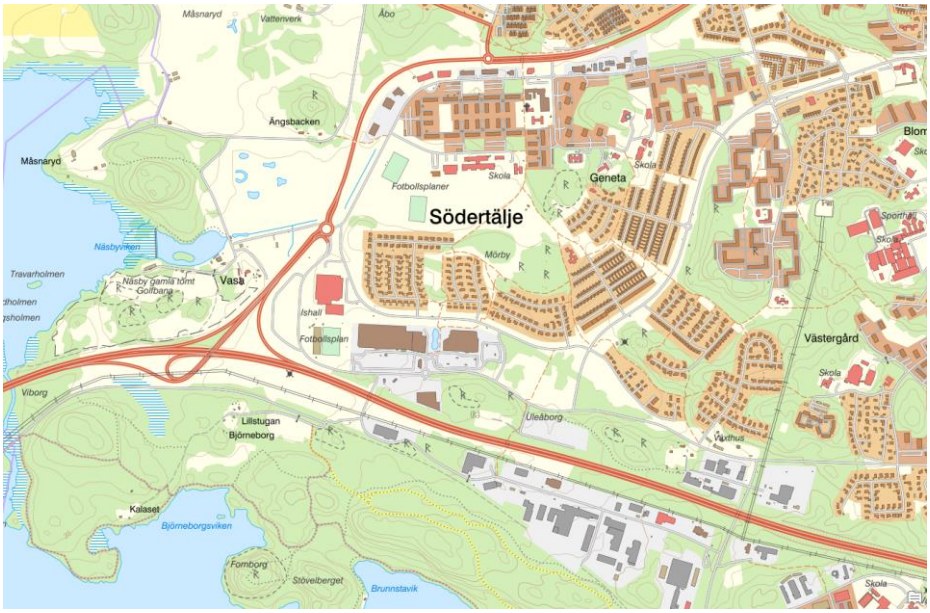
Se illustrerade exempel på nästkommande sidor.

BIOTOP Stockholm kombinerar material som de ovan (fastighetskartan och nationella marktäckedata) med ny information som klassas ur digitala flygbilder och fotogrammetriska produkter ur dessa (ortofoton och ytmodeller). På så sätt kan vi få en betydligt mer detaljerad bild av landskapet. I Steg 1 är antalet klasser fortfarande begränsat, främst inom den öppna marken och för vattenvegetation (rödmarkering i teckenförklaringen på föregående sida).

Den färdiga databasen som innehåller en kombination av Steg1- och Steg2-koder som visar variationen i framförallt den öppna marken och busktäckta marken.

Jämförelse mellan teckenförklaringarna (klassificeringssystemet) i steg 1 och Steg 2 ges på föregående sida.

Lantmäteriets topografiska karta visar i detalj varje hus placering och vägarnas sträckning, men ger ingen information om grönstrukturens egenskaper, varken den öppna eller den trädklädda markens. Trots vissa detaljer är dess användbarhet därmed begränsad.



Nya nationella marktäckedata ger en förhållandevis detaljerad bild över skogsmarkens utbredning och trädslagskaraktär i 16 olika klasser tack vare klassificering av multitemporala satellitbilder (https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Kartor/Nationella-Marktackedata-NMD/). Produkten visar dock mycket begränsad information om den öppna markens karaktär. Notera att den urbana marken i klasserna 51-53 samt 61-62 är tagna ur lantmäteriets kartor. Skogsmarken i marktäckedata används i BIOTOP Stockholm för att visa skogens sammansättning.

Bilaga 3. Den nya behovs- och teknikdrivna biotopdatabasens huvudklasser jämfört med Stockholms stads befintliga biotopdatabas (Miljöförvaltningen i Stockholm 2012.

BIOTOP Stockholm	**Stockholm stads befintliga biotopdatabas**	**Kommentar angående länets nya biotopdatabas**
100 Urban Gråstruktur	Del av Bebyggd och hårdgjord mark <50 % grönstruktur / Övrig mark med avlägsnad vegetation	Enbart den faktiskt bebyggda marken (byggnader) och all annan mark med avlägsnad vegetation såväl hårdgjord mark som icke hårdgjord mark. Brytpunkten mellan urban gråstruktur och urban grönstruktur går vid tröskelvärdet 50 % inblandning av grönytor. Denna klass tas fram med automatiska metoder och generaliseras till minsta karteringsenhet på 0,5 ha.
200 Urban Grönstruktur	Del av Bebyggd och hårdgjord mark >50 % grönstruktur / Övrig mark med avlägsnad vegetation / intensivt skött öppen mark/ Viss halvöppen mark (park).	Grönstruktur i bebyggda områden eller områden med annan urban påverkan. All urban miljö >50 % grönstruktur, dvs. tomtmark, gräsytor, parker mm. Notera att denna miljö i den befintliga databasen över Stockholms stad inte var uppdelad varför informationen om den finmaskiga grönstrukturen i den urbana miljön inte framgår. Notera att ≥50-90 % gråstruktur kallas urban grönstruktur av grå karaktär. Dessa ytor uppstår där andelen fläckar med urban gråstruktur som är < 0,5 ha inom en fastighet överstiger 50 %.
300 Odlings-mark	Biotoper inom Öppen mark	Har lyfts upp till huvudklass för att framhäva åkermark, annan odlingsmark och f d odlingsmark i det nya regionala perspektivet.
400 Öppen mark	Öppen mark, och öppna biotoper inom Myrmark	Huvudklassen för öppen mark stämmer i huvudsak väl överens med definitionen i Stockholms stads befintliga biotopdatabas, förutom odlingsmark. Den nya klassen omfattar såväl terrester som semiakvatisk mark. Denna indelning är gjord av praktiska skäl hur strukturen byggs upp.
500 Buskmark	Biotoper inom Halvöppen mark >50 % busktäckning samt videkärr (Myrmark)	Har lyfts upp till huvudklass för att illustrera de täta buskmarkernas utbredning. Samma definition (>50 % busktäckning) är i Stockholms stads befintliga databas en del av den halvöppna marken. Måste i huvudsak avgränsas manuellt
600 Trädklädd mark	Skog och Halvöppen mark, utom buskmark med >50 % busktäckning.	Trädklädd mark, i princip >50 % trädtäckning och >5 m höga träd + viss störd skogsmark. Initialt i form av en mask med trädklädd mark med NMDs skogstyps-klassificering. Då det är markanvändningen som primärt avgör tillhörighet till huvudklass Skog (800), Halvöppen mark (700), och i viss mån trädklädd urban grönstruktur (200) kan huvudklass i många fall inte avgöras förrän i er steg 2. I en färdig Steg2-databas saknas ytor i denna klass.
700 Halvöppen hävdpräglad mark	Halvöppen mark utom buskmark med >50 % busktäckning.	Definitionen i stort sett lik Stockholms stads, med undantagen att buskmark nu har fått en egen huvudklass och att park och annan urbant präglad mark förs till 200. Det är oklart om det senare påverkar klassificeringen då det viktigaste kriteriet för denna huvudklass är att den är trädklädd och präglas av bete eller slåtter.
800 Skogsmark	Skog Skogsklädda biotoper inom myrmark	I princip samma regler med skillnaden att Stockholms läns biotopdatabas följer täthetskriteriet >50 % trädtäckning mot tidigare >30 %. Dessutom hamnar trädklädda ytor som bedöms ligga inbäddade i den urbana miljön istället inom 200 urban grönstruktur (230 trädkaraktär).
900 Vatten	Vattenområde	I princip oförändrad. Den avgörande skillnaden är att vattenvegetation som tidigare var ett attribut och tillägget större urban påverkan nu har fått egna biotopklasser medan sötvatten och saltvatten har flyttats till attribut. Det senare är för att hålla ner antalet biotopklasser nu när de har blivit fler.
	Myrmark	*Huvudklassen har utgått och aktuella biotoper fördelas istället mellan öppen och trädklädd mark pga. att semiakvatiska förhållanden med nuvarande teknik inte kan tas fram per automatik för alla biotoper i landskapet utan läggs till i efterhand genom en kombination av befintliga data och visuell bedömning.*

Bilaga 4. Komplett lista på markanvändningsklasser. Listans kodsystem är konstruerat så att det ska vara expanderbart ifall kommuner önskar lägga till egen markanvändning. Notera att denna markanvändningslista bör hållas till ett minimum för att undvika alltför mycket arbete under steg 2 flygbildstolkning. Vissa markanvändningsklasser kan dock med fördel tas från kommunens befintliga data eller andra källor. För utförlig beskrivning

Markanvändning	Kod	Huvudsaklig källa
Skogsbruk		
Tydliga spår av skogsbruk	101	Eventuellt förslag i Steg 1 annars visuellt i Steg 2
Inga tydliga spår av skogsbruk eller annan markanvändning	102	Eventuellt förslag i Steg 1 annars visuellt i Steg 2
Odlingslandskapet och seminaturlig gräsmark		
Åkermark i växelbruk, inklusive vall	201	Förslag i Steg 1 från Jordbruksblock, visuell bedömning
Åkermark med permanent gröda	202	Förslag i Steg 1 från Jordbruksblock, visuell bedömning
Spår av pågående eller nyligen upphört bete	203	Förslag i Steg 1 från Jordbruksblock, visuell bedömning
Spår av tidigare betesprägel (bredkroniga träd, sekundär igenväxning, hagmarksliknande skog)	204	
Ridsportsanläggning/köttdjursdrift mm	205	Främst visuellt i Steg 2
Ingen uppenbar markanvändning, ej igenväxande	206	Främst visuellt i Steg 2
Ingen markanvändning, igenväxande	207	Eventuellt förslag i Steg 1 annars visuellt i Steg 2
Känd restaurering eller annan naturvårdsåtgärd, t.ex. röjning, vassbekämpning,	208	Eventuellt förslag i Steg 1 annars visuellt i Steg 2
Misstänkt restaurering eller annan naturvårdsåtgärd, t.ex., röjning, vassbekämpning	209	Främst visuellt i Steg 2
Naturlig störning		
Spår av brand, skogsbrand, gräsbrand, stormfällning mm	301	Främst visuellt i Steg 2
Spår av översvämning eller bäverdämning	302	Främst visuellt i Steg 2
Spår av insektsangrepp, fågelkoloni etc.	303	Främst visuellt i Steg 2
Urban exploatering		
Pågående exploatering, t.ex. vägbygge, nyetablering, okänd	401	Eventuellt förslag i Steg 1 annars visuellt i Steg 2
Deponi, avfallsanläggning mm, pågående/tidigare	402	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan, visuell bedömning
Täktverksamhet eller gruva, pågående/tidigare	403	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan, visuell bedömning
Ledningsgata	404	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan, visuell bedömning
Övrig urban markanvändning		
Maskinell slåtter, gräsklippning eller annan öppethållande skötsel	501	Främst visuellt i Steg 2
Grönt rekreationsområde, slott, park, inkl privat mark	502	Främst visuellt i Steg 2
Idrotts-/motionsanläggning/camping/skola, motorsport mm	503	Främst visuellt i Steg 2
Golfbana	504	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan

Markanvändning	Kod	Huvudsaklig källa
Övrig urban markanvändning, forts.		
Skidback, pulkabacke eller skidspåranläggning	505	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Badplats (på land och innanför flänsar eller markeringar i vatten)	506	Främst visuellt i Steg 2
Koloniträdgård/odlingslott/handelsträdgård	507	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Kyrkoområde inklusive kyrkogård/gravplats	508	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Flygplats/flygfält	509	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Småbåtshamn (permanent anlägg på land och bryggor och båtar i vatten)	510	Främst visuellt i Steg 2
Hamn- och slussområde	511	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Reningsdamm/sedimentationsdamm	512	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Damm eller vattenfyllt gruvhål/täkt	513	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Fiskodling/vattenbruk	514	Främst visuellt i Steg 2
Parkeringsyta	515	Främst visuellt i Steg 2
Tydlig urban påverkan, obestämd eller annan än 501-515	516	Visuellt i Steg 2 när markanvändning saknas i Steg 1
Låg bebyggelse/villabebyggelse/gårdsbebyggelse	601	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Tät bebyggelse/flervåningshus	602	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Tät bebyggelse/Stadskärna/centrumbildning/torg	603	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Industriområde eller annan form av anläggning, privat/samhällsfunktion	604	Förslag i Steg 1 från Fastighetskartan
Järnväg, bangård, tågstation	701	Förslag i Steg 1 från SCB, visuell bedömning
Väg - större > 2 filer	702	Förslag i Steg 1 från SCB, visuell bedömning
Väg, mindre max 2 filer samt övrig mindre och fläckvis urban gråstruktur	703	Förslag i Steg 1 från SCB, visuell bedömning
Byggnad >250 kvm: småhus (Fastighetskartan)	801	Information från Fastighetskartan i Steg 1
Byggnad >250 kvm: flerfamiljshus (Fastighetskartan)	802	Information från Fastighetskartan i Steg 1, viss visuell bedömning
Byggnad >250 kvm: Komplementbyggnad (Fastighetskartan)	803	Information från Fastighetskartan i Steg 1, viss visuell bedömning
Byggnad >250 kvm: samhällsfunktion (Fastighetskartan)	804	Information från Fastighetskartan i Steg 1, viss visuell bedömning
Byggnad >250 kvm: industri	805	Information från Fastighetskartan i Steg 1, viss visuell bedömning
Annan markanvändning (som inte listas)	900	Främst visuellt i Steg 2
Ingen markanvändning tilldelad ännu	Null/0	Alla ytor ska ha en markanvändning