

GRÖNPLAN 2017 | vegetationskarta



Kristianstads  
kommun



Sammanställning av arbetet med att ta fram en vegetationskarta för  
Kristianstads kommun.

Kristianstad 2016-12-02

**Vegetationskarta för  
Kristianstads kommun**

**Grönplan/Grönstrategi 2017**

**Rapport 4**

**Per Blomberg**

**Andreas Dahlbom**

**Linda Nilsson**

## **Inledning/sammanfattning**

Kristianstads kommun har beslutat att ta fram en grönplan (TN 2015-02-05) och en grönstrategi (KS 2016-04-19) som underlag för det strategiska arbetet med kommunens gröna värden. Grönstrategin är ett direkt underlag för den översiktliga planeringen och grönplanen är ett mer operativt underlag för främst den tekniska förvaltningens verksamhet. Uppdraget för de båda dokumenten har getts till avdelningen Offentliga rummet vid C4 teknik med avdelningschef Agneta Persson som projektansvarig och utvecklingsstrateg Per Blomberg som projektsamordnare. Tidsplanen för båda projekten är att ha färdiga förslag framme vid årsskiftet 2016/17 för remiss och samråd. Antagande kommer att ske under 2017.

För att få bättre kunskap om hur grönstrukturen ser ut i Kristianstads kommun beställdes en vegetationskarta av Metria i maj 2015 med leverans den 30:de september 2015. Vegetationskartan togs fram med fjärranalys från satellitdata med kompletteringar utifrån ortofoto och IR foto. Ett av användningsområdena för vegetationskartan är att ta fram en analys av ekologiska spridningssamband i kommunen. Vid närmare kontroll av levererat material från Metria upptäcktes att noggrannheten inte var tillräckligt hög för de analyser som planerades och att kompletterande arbete behövdes göras med manuell flygbildstolkning. Under mars månad 2016 var Andreas Dahlbom praktikant vid Miljö och stadsbyggnadsförvaltningen i Kristianstads kommun och fick i uppdrag att arbeta med uppdatering av vegetationskartan. Han blev sedan projektanställd under april månad för att fortsätta arbetet och färdigställa materialet inför upphandling

av konsult för uppdraget att göra analyser av landskapsekologiska samband. Under maj månad fortsatte arbetet med att kvalitetssäkra övriga skogsbiotoper, barrskog och triviallövskog som inte ingår i det upphandlade uppdraget.

Denna rapport är en sammanställning av arbetet med att ta fram och kvalitetssäkra vegetationskartan och utgör ett underlag för att bedöma den data som ingår i kartan. Rapporten fungerar även som ett underlag för andra kommuner som är intresserade av att ta fram en vegetationskarta.

## Bakgrund

Traditionellt är framtagandet av en vegetationskarta/biotopkarta ett tidskrävande och därmed dyrt arbete för en hel kommun. Flera kommuner i Stockholmsområdet tog fram biotopkartor redan på 1980-talet och har haft stor användning av dessa i både översiktlig- och detaljplanering samt generellt i naturvårdsarbetet. Även nationella inventeringar som Ängs- och hags- och senare Ängs- och betesmarksinventering, nyckelbiotopsinventeringen och myrmarksinventeringen använder flygbilder och IR flygbilder för att tolka fram vegetationstyper. Tekniken har dock utvecklats snabbt efter millennieskiftet och satellitbilder blir allt mer användbara för fjärranalys. Genom att digitalt analysera satellitbilder med olika bildtyper kan en rad olika biotoper och vegetationstyper karteras. I framtagandet av vegetationskartor för NATURA2000 områden och skyddad natur har Naturvårdsverket använd marktäckdata med en upplösning på ca ½ hektar i bildpixlar.

I diskussioner med Metria framkom att det nu finns bättre satellitbilder med högre upplösning som kan användas från SPOT5 satelliten och är tillgängliga på Lantmäteriets Saccessarkiv. Kristianstads kommun är med i geodatasamverkan vilket ger tillgång till lantmäteriets kartdata. Två Spotbilder krävs för att täcka in kommunen och de är båda >99 % molnfria inom kommunens gränser. Detta underlag i satellitprojektet CadasterENV ger en resolution på 10 meter. Dessutom kan man öka upplösningen genom att även använda digitaliserade flygbilder och nå en upplösning på två meter.

Kristianstads kommun gjorde en upphandling av vegetationskarta som Metria fick genom direktupphandling. Uppdraget bestod i att genomföra en vegetationskartering över hela Kristianstads kommun baserat på 10 meters satellitdata. Dessutom ingick en kartering med högre upplösning (två meter) i 15 tätorter/småorter med fler än 500 invånare. Som tillägg valdes GIS analyser av några fler än de vegetationstyper som gick att få fram via satellitbilderna samt skannade punkter för alla träd med urskiljbar krona i kommunen (data från 2010). Trädhöjdsrastret har en upplösning på 2 meter och får en punkt mitt i kronan. Denna metod fångar 95 % av de fristående träden. Det totala priset var 317 000 kronor plus moms.

Vegetationskartan levererades digitalt till Kristianstads kommun och materialet togs om hand av GIS tekniker Linda Nilsson som gjorde materialet tillgängligt via kommunens programvara QGIS och intrakartan för tjänstemän i kommunen. Linda gjorde också sammanställningen med kartan på sid 6 och levererade underlag till Metria för framtagandet av vegetationskartan.

Inför upphandlingen av analyser av ekologiska landskapssamband upptäcktes att en stor del av de torra markerna väster om Åhus hade fel i karteringen. I de torra tallskogarna fanns en hel del fuktig tallskog och även i de öppna sandiga gräsmarkerna fanns våtmarker. Metria uppmärksammades på dessa fel och gjorde justeringar i inställningarna som avgränsar de olika vegetationstyperna och då blev karteringen bättre.

De vegetationstyper som fanns med i basutbudet var:

### **Bebyggelseområden**

Hårdgjord yta

Idrottsanläggning

Golfbana

Campingplats

Grustag, stentäkt

### **Jordbruksmark**

Åkermark (3)

Betesmark öppen

Betesmark träddrik

### **Skogsmark**

Triviallövskog på torr mark (115)

Triviallövskog på fuktig mark (125)

Triviallövskog med inslag av ädellöv (117)

Ädellövblandskog (116)

Granskog på torr mark (112)

Granskog på fuktig mark (122)

Tallskog på torr mark (111)

Tallskog på fuktig mark (121)

Barrblandskog på torr mark (113)

Barrblandskog på fuktig mark (123)

Blandskog på torr mark (114)

Blandskog på fuktig mark (124)

Hygge (118)

### **Våtmark**

Hav (62)

Till detta gjordes en extra beställning med GIS analys av:

### **Bebyggelseområden**

Tät stadsstruktur

Industri och handel

Banområde

Trädgård, blomsterrabatt, odling

Parkmark gräsyta

Buskage i park

### **Jordbruksmark**

Buskar, småbiotoper, kantzoner

Frukt och bärodling

### **Skogsmark**

Energiskog

Våtmarker (2)

Limnogen vätmarker (21)

Kustlaguner (63)

Saltpåverkad våtmark (22)

### **Öppen mark**

Stränder (43)

Hällmarker (44)

Blottlagd sandig mark i inlandet (45)

Siffrorna inom parentes är kategorins indelning i CadasterENV.

Dessutom fick vi punktskikt med träd och trädgrupper för hela kommunen.

## Utvärdering av upphandlingen

Projektledningen hade stora förhoppningar på fjärranalysens nya tekniska landvinningar och det var en besvikelse att upptäcka att några av de viktigaste vegetationstyperna inte gick att få fram via fjärranalys utan att det fortfarande var traditionell manuell flygbildstolkning som gäller. Detta gällde till exempel bokskog och ekskog som inte gick att skilja från andra ädellövträd och hamnar i blandädelövskog. Det gällde även alla öppna gräsmarker från torra till fuktiga markförhållanden. Två av de viktigaste vegetationstyperna för biologisk mångfald i Kristianstads kommun är gamla ädellövträd och torra sandiga gräsmarker varav en stor andel är obetad.

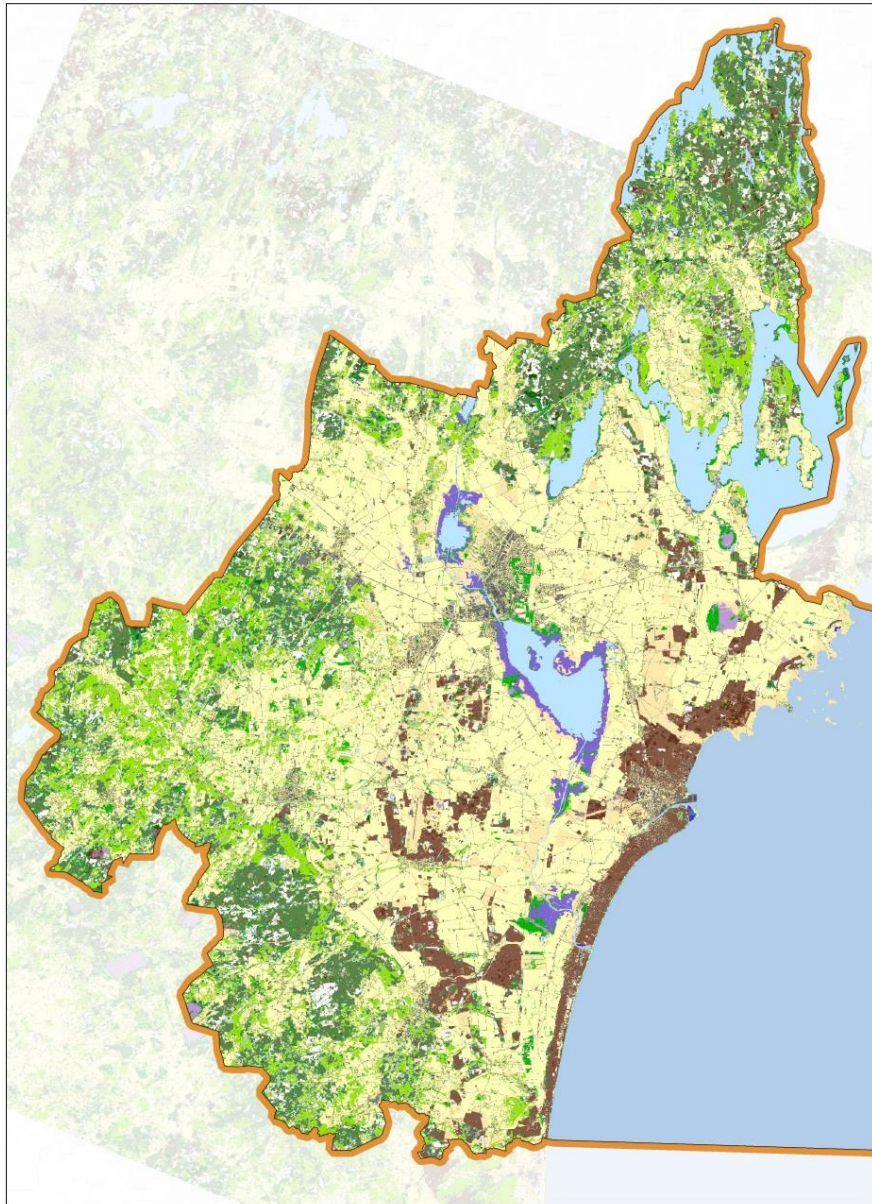
Vi hade även tittat på det arbete som pågick i Stockholmsregionen för att ta fram ett upphandlingsunderlag för en biotopdatabas i alla kommuner. Detta arbete inleddes 2015 och skulle avslutas 2016. Eftersom Kristianstads kommun skulle inleda analyserna av ekologiska landskapssamband våren 2016 måste vegetationskartan vara klar tills dess. Vegetationen är dessutom ganska annorlunda i Stockholmsområdet med mycket mer hållmarker, barrskog och få öppna gräsmarker, speciellt torra sådana.

Slutsatsen av utvärderingen av upphandlingen var att för 300 000 kr hade vi kunnat få en mycket bättre produkt med traditionell flygbildstolkning.

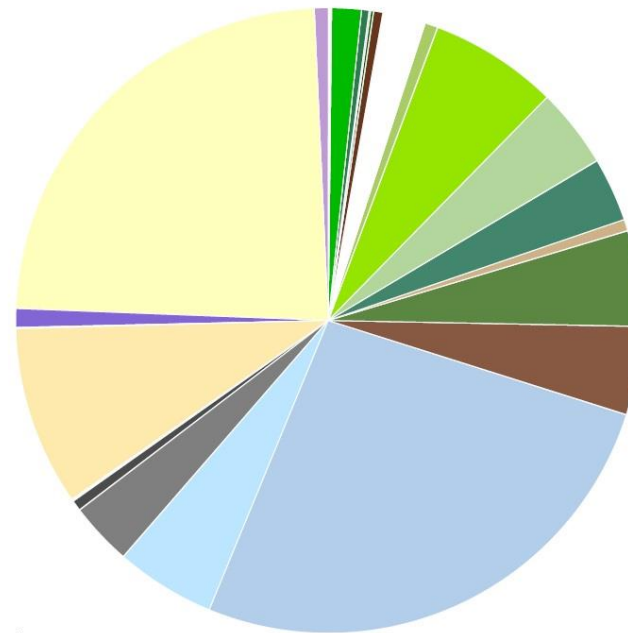
En projektanställd duktig GIS tekniker med naturvetenskaplig bakgrund kan jobba i ett halvår för projektbudgeten och skulle på den tiden hinna gå över hela kommunen i en betydligt mer detaljerad skala och med större säkerhet i klassningen. Tekniken utvecklas dock fort när det gäller fjärranalys och det kommer framöver att tas betydligt fler satellitbilder under året vilket gör det enklare att skilja olika trädarter åt då de slår ut löven vid olika tillfällen.

På en övergripande nivå så stämmer vegetationskartan ändå ganska väl och sammanställningen av de olika vegetationstyperna ger troligen en rättvis bild av hur det ser ut i Kristianstads kommun. Ca 26,35 % är åkermark och 23,69 % är hav i kommunen. Tredje största vegetationstypen är Övrig öppen mark med vegetation som har 9,29 % av ytan. En del av detta är betesmark men här finns även militära övningsfält, golfbanor, flygplatsen och andra öppna ohävdade miljöer. Den fjärde största vegetationstypen är Ädellövskog med 6,66 % av ytan. Tallskog (4,56 %), Granskog (4,92 %) och sjöar och vattendrag med 5,17 % är andra vegetationstyper med stora arealer. Exploaterad mark täcker en yta på 3,82 % i kommunen.





## Vegetationskartering Kristianstads kommun



DN	Hektar	Procent
2	1 305	0,71
3	43 283	23,69
21	1 764	0,97
22	26	0,01
41	77	0,04
42	16 963	9,29
43	82	0,04
44	1	0,00
45	116	0,06
51	1 009	0,55
52	5 948	3,26
61	9 437	5,17
62	48 142	26,35
63	9	0,01
111	8 328	4,56
112	9 004	4,93
113	1 098	0,60
114	6 038	3,31
115	7 519	4,12
116	12 173	6,66
117	1 231	0,67
118	4 045	2,21
121	879	0,48
122	282	0,15
123	127	0,07
124	721	0,39
125	2 811	1,54
128	271	0,15

### Teckenförklaring

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 111 Tallskog ej på våt mark                        | 2 Öppen våt mark                    |
| 112 Granskog ej på våt mark                        | 21 Limnoga våtmarker                |
| 113 Barrblandskog ej på våt mark                   | 22 Saltpåverkade våtmarker          |
| 114 Lövblandad barrskog ej på våt mark             | 3 Jordbruksmark                     |
| 115 Triviallövsog ej på våt mark                   | 41 Övrig öppen mark utan vegetation |
| 116 Ädellövsog ej på våt mark                      | 42 Övrig öppen mark med vegetation  |
| 117 Triviallövsog med ädellövinslag ej på våt mark | 43 Stränder                         |
| 118 Temporärt ej skog (inkl hyggen) ej på våt mark | 44 Hällmarker                       |
| 121 Tallskog på våt mark                           | 45 Blottlagd sandig mark            |
| 122 Granskog på våt mark                           | 51 Byggnader                        |
| 123 Barrblandskog på våt mark                      | 52 Exploaterad mark, ej hus         |
| 124 Lövblandad barrskog på våt mark                | 61 Sjöar och vattendrag             |
| 125 Triviallövsog på våt mark                      | 62 Hav                              |
| 128 Temporärt ej skog (inkl hyggen) på våt mark    | 63 Laguner                          |



## Uppdatering av vegetationskartan

För att få ett underlag som kan användas för de analyser som planerades för landskapsekologiska samband sökte projektet efter någon som kunde flygbildstolka och uppdatera Metrias vegetationskarta. Under mars månad hade Miljö och samhällsbyggnadsförvaltningen lovat ta emot en praktikant med en profil som verkade stämma mycket bra med de önskemål som fanns i projektet. Andreas Dahlbom med examen både från landskapsvetarprogrammet i Kristianstad och Naturgeografen i Lund tyckte att uppgifterna var intressanta och åtog sig att uppdatera vegetationskartan.

De vegetationstyper som var mest angelägna att uppdatera var torra gräsmarker och äldre ädellövskog. För ängs- och betesmarker fanns data att hämta i TUVAs databasen och det var främst övriga öppna gräsmarker som inte betas som prioriterades. Större delen av mars ägnades åt dessa öppna gräsmarker. Med hjälp av IR flygbilder, ortofoto och TUVAs flertalet ytor klassificeras i ett antal vegetationstyper. Fältbesök gjordes både för att kalibrera klassificeringen och för att klargöra tveksamma fall.

De vegetationstyper som karterades var:

Torra hedar

Övrig öppen torr gräsmark

Torra kulturbeten

Torra – friska gräsmarker

Övrig öppen frisk gräsmark

Övrig öppen fuktig gräsmark

Öppen hagmark

Trädrik hagmark

Grå dyner

Strand

Öppen sand

Golfbana

Tee/fairway/green

Bunker

Under april månad projektanställdes Andreas för att fortsätta med ädellövskogen. Detta arbete försvårades av att IR bilderna för den västra delen av kommunen var av mycket sämre kvalitet och det gick inte lika bra att urskilja bok från andra lövträd. Andra viktiga underlag var ortofoto som tagits efter lövsprickningen och kompletterade IR bilderna, skogsstyrelsens avverkningsanmälningar och digitaliserat ÖSI (översiktlig skogsinventering) från 1990-talet. Dessutom fanns det möjlighet att stämma av med vegetationskartering i naturreservat och NATURA 2000 områden samt genom fältbesök. Det visade sig dock vara mycket svårt att skilja på ålder i ädellövsbestånden samt att dra gränser i de blandskogar som är relativt vanliga på åsarna och i de norra delarna av kommunen. Var går gränsen mellan en triviallövskog med inslag av ädellövträd och en blandädellövskog med inslag av triviallövträd?

De olika vegetationstyperna som karterades var:

Bokskog

Blandädellövskog

Trivialskog med inslag av ädellövträd  
Ekskog  
Blandskog  
Ädellövblandad barrskog  
Triviallövsskog  
Granskog  
Tallskog  
Lärkskog

Under maj månad fortsatte uppdateringen av vegetationskartan med övriga skogliga vegetationstyper.

### Betesmarker och övriga gräsmarker

För de riktigt torra områdena lokaliserades först sandiga marker enligt jordartskartan från SGU och därefter användes flygfoto för tolkning av vegetationen. Även typiska arter för torra hedar/gräsmarker så som sandvedel, sandnejlika och tofsäxing användes. Genom att söka upp dessa arter på Artportalen kontrollerades inkarterade områden och även ifall områden hade missats. (Artportalen är dock inte heltäckande).

Tre olika sorters flygfoton användes. Vanligt flygfoto från 2010 och 2014, och även en IR-bild från 2010. På den östra sidan av kommunen fungerade IR-bilden från 2010, vilket underlättade tolkningen. Men för västra delen var IR-bilden annorlunda och svåränvänd, vilket gjorde att tolkningen till största delen gjordes via flygbilden från

2010. Lyckligtvis är de sandiga markerna i Kristianstad belägna i den östra delen av kommunen.

Den minsta ytan på karterade områden var uppskattningsvis 2 x 5 meter, men enbart för öppen sand som är en naturtyp med liten utbredning.

Nedan följer en serie bilder med förklaringar om de olika vegetationstyperna. På flera kategorier förekommer både ortofoto och en IR-bild för att tydligare visa skillnader.



**Torra hedar (Ortofoto).** Tunt vegetationslager med tydliga områden där sand har blottats genom störning (Betesdjur, kaniner, militär påverkan). ”Torrt”.



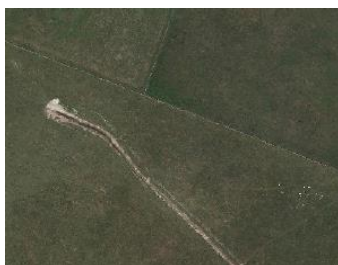
**Torra hedar (IR).** Visar inte mycket rosa på IR-bilderna på grund av ett mycket litet vegetationskikt.



**Övrig öppen torr gräsmark (Ortofoto).** Sparsam växtlighet, vegetation som vissnar blir kvar till nästa säsong, ger en brunaktig färg. ”Torrt”.



**Övrig öppen torr gräsmark (IR).** Grå ton på marken, sparsamt med vegetation som ger rosa ton.



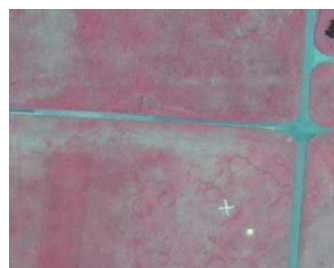
**Torra kulturbeten (Ortofoto).** Områden som tidigare har använts som åker, men numera är betesmark (avsaknad av sten).



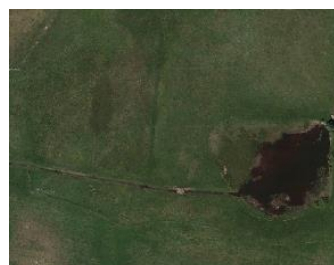
**Torra kulturbeten (IR).** Betande djur gör att vegetationen ser friskare ut, då vissna vegetation, som ger en grå ton, inte blir kvar till nästa säsong.



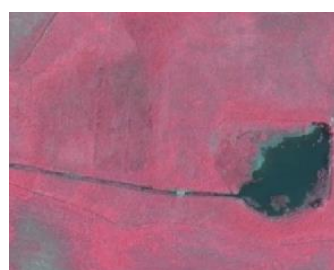
**Torra – friska gräsmarker (Ortofoto).** Områden som potentiellt hade kunnat vara övrig öppen torr gräsmark, men har en gödslingsseffekt som påverkar vegetationen.



**Torra – friska gräsmarker (IR).** Mycket mer rosa färgton än i jämförelse med övrig öppen torr gräsmark, men inte i närheten av övrig öppen frisk gräsmark.



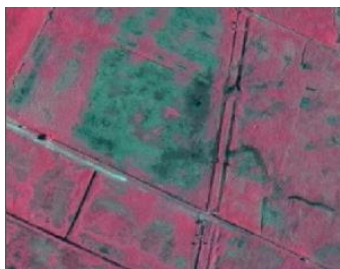
**Övrig öppen frisk gräsmark (Ortofoto).** Blötare eller mer näringsämnen ger mer biomassa och en tydligare grön färg på vegetationen.



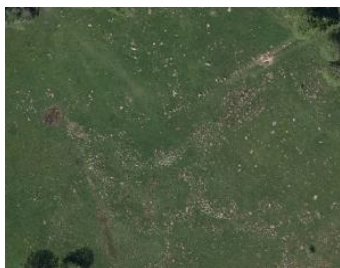
**Övrig öppen frisk gräsmark (IR).** Vegetation som frodas ger en mycket klarare rosa ton på IR-bilder.



**Övrig öppen fuktig gräsmark (Ortofoto).** Våta områden, ofta i anslutning till bäckar, sjöar. Tydliga fläckar där vatten kan bli stående och vegetation har svårt för att växa. Men där det växer är vegetationen frodig.



**Övrig öppen fuktig gräsmark (IR).** Fläckarna blir tydligare på IR-bilder, också tydligt att gräset är frodigt där vattnet inte är stående.

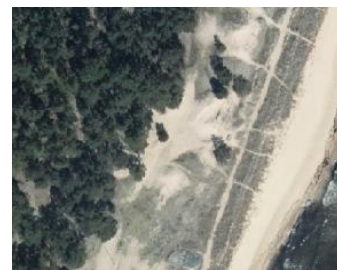


**Öppen hagmark (Ortofoto).** Hagmarker som aldrig blivit uppodlade i modern tid. Sten kvar i marken.



**Trädrik hagmark (Ortofoto).** Ibland stenar kvar i marken som visar att det är betesmark, och ibland syns betesdjuren från flygfotot. Träd måste uppta 10 % eller mer av betesmarken för att det ska bli en trädrik hagmark.

Nedan följer en serie bilder över vegetationstyperna längs med kusten och golfbanor. Ortofoto och en karteringsbild över området visas då områdena är mosaikartade.



**Kusten (Ortofoto).** Från vänster kommer tallskogen, sedan torra hedar med inslag av öppen sand. Därefter kommer de gråa dynerna för att sedan övergå till stränder.



**Kusten (Kartering).** Här visas hur kartering har gjorts i bilden ovan.

Stränderna är sandstränderna längs med kusten. De gråa dynerna är området med ett tunt lager av vegetation på sanden. Bakom dessa dyner kommer torra hedar med inslag av öppen sand.





**Åhus golfbana (Ortofoto).** Då golfbanan är miljöcertifierad och det finns stora naturvärden i området detaljkarterades denna. Bunkrarna fick ej kategorin öppen sand, då de störs upprepade gånger dagligen under säsong.



**Åhus golfbana (Kartering).** Tallskog, bunker, torra hedar, vatten och tee/fairway/green är kategorierna som användes vid detaljkarteringen. Även Degeberga golfbana karterades, dock ej lika detaljerat.

## Ädellövskog

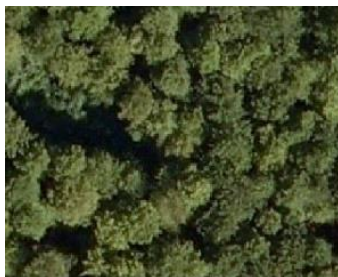
Tre olika sorters flygfoton användes. Vanligt flygfoto från 2010 och 2014, och även en IR-bild från 2010. På den östra sidan av kommunen fungerade IR-bilden från 2010, vilket underlättade tolkningen. Men för västra delen var IR-bilden annorlunda och svåränvänd, vilket gjorde att tolkningen till mesta del där gjordes via flygbilden från 2010.

För stöd till tolkningen av ortofotona användes ÖSI och skogens pärlor.

Flygbilden från 2014 är tagen tidigt på våren innan lövsprickningen vilket gjorde den svår att använda till tolkningen. Men den har använts till att uppdatera ”läget” i skogen, om skogen blivit ett hygge, eller om betesmarken har planterats med gran m.m. Dock är flygfotot över 2 år gammalt så mycket kan ha hänt ute i skogen. Detta har varit tydligt i vissa områden när fältbesök gjorts, då har uppgifterna från fältbesöket använts då de är de mest aktuella.

Åldersbestämning genom flygfoton var mycket svårt, kartering av områden med äldre skog har gjorts med information från skötselplaner eller från personer med lokalkännedom.

Minsta område som karterades var skogspartier på uppskattningsvis 25 x 25 meter.



**Bokskog (Ortofoto).** När bok förekom med 90 % eller mer karterades den som ren bokskog.



**Bokskog (IR).** På IR-bilder liknar bok små rosa bomullstussar.



**Blandädellövskog (Ortofoto).** När ädla trädslag förekom med över 50 % eller mer tillsammans med triviala lövslag karterades de som blandädellövskog.



**Blandädellövskog (IR).** Ädla lövslag har oftast större kronor än trivial, vilket är lättare att urskilja på IR-bilder.



**Trivialskog med inslag av ädel (Ortofoto).** När ädla trädslag förekom med över 10% och under 50 % eller mindre tillsammans med triviala lövslag karterades det som trivialskog med inslag av ädel.



**Trivialskog med inslag av ädel (IR).** Triviala träd har också en tendens till att vara lite gråare i sin rosa färgton.



**Ekskog (Ortofoto).** Ekskog var svårt att urskilja från bok på flygfoton. Har bara karterats in när ekskog hittats i fältbesök, dokumenterats i skötselplaner eller liknande och när personer med lokal-kännedom lokaliserat dem.



**Blandskog (Ortofoto).** När ädla lövslag, triviala lövslag och barrträd förekom blandat karterades det som blandskog. (Ingen som dominerar med tydliga gränser)



**Ädellövblandad barrskog (Ortofoto).** När barrträd (tall, gran och/eller lärk) inte var tydligt avskilda tillsammans med ädla trädslag karterades det som ädellövblandad barrskog.



**Tallskog (Ortofoto).**



**Lärkskog (Ortofoto).**

## Övrig skog



**Trivialskog (Ortofoto).** När triviala lövträd (ex: björk och al) förekom med 90 % eller mer karterades de som rena trivialskogar.



**Granskog (Ortofoto).** Tydliga granskogsplanteringar karterades som granskog. (Samma gällande tall- och lärkskog.)

## Utvärdering av uppdateringen av vegetationskartan

Största utmaningen var kampen mot klockan. För att göra en så bra vegetationskarta som möjligt skall den vara detaljerad, men på grund av omfattningen, tidskravet och ibland bristande kvalité på flygbilder blev det en mer generaliserad vegetationskarta.

Svåraste delen i arbetet var att avgränsa kategorierna, ifall ett område svängde mellan två olika kategorier, vilken skulle väljas.

Flygbilder som var tagna snett ovanifrån, skuggor på bilderna m.m. kunde göra områden svårtolkade. Då krävdes fältbesök för att få en



klar bild över vad som förekom. Detta blev också ett referensobjekt ifall en liknande situation uppstod igen.

I ett drömscenario skulle alla områden gås över i fält för bekräftelse på flygbildstolkningen och med en eventuell korrigerig som följd, just för att kunna säkerställa kartans kvalité.

Med flygbildtolkning och även inventering i fält blir kartering personlig. Alla tolkar olika gällande till exempel hur många procent täckningsgraden och på vilken detaljnivå man har m.m.

## **Sammanställning material**

Artportalen

Avverkningsanmälningar (skogsstyrelsen?)

IR-bild 2010 över kommunen

Ortofoto 2010 och 2014 över kommunen

SGUS jordartskarta

Skogens pärlor

Skötselplaner för Natura2000 och naturreservat i kommunen

Vegetationskarta från Metria (10m upplösning)

Ängs- och betesmarksinventeringen (TUVA)

ÖMAS (Övnings- och miljöanpassad skötselplan) för Norra Åsums övningsfält och Rinkaby skjutfält.

ÖSI (Översiktlig skogsinventering)









Kristianstads  
kommun