

FÄLTINSTRUKTION
FÖR
SMÅBIOTOPER
VID ÅKERMARK

NILS

ÅR 2010

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|--|-----|
| 1. | Allmänt..... | 3 |
| 1.1. | Instruktionens uppbyggnad | 3 |
| 1.2. | Beskrivning av NILS | 3 |
| 1.3. | Landskapsrutor | 3 |
| 1.4. | Regional miljöövervakning av småbiotoper i "Lill-NILS" | 4 |
| 1.5. | Förändringar år 2010 | 6 |
| 2. | Fältkartering av småbiotoper vid åkermark | 7 |
| 2.1. | Inledning | 7 |
| 2.2. | Var ska småbiotoper registreras? | 8 |
| 2.3. | Indelning av småbiotoper i segment | 10 |
| 2.4. | Definitioner för åkermark och andra markslag | 10 |
| 3. | Funktioner för kartering och redigering | 13 |
| 3.1. | Handdatorns grundfunktioner..... | 13 |
| 3.2. | Verktygsfält och menyer..... | 16 |
| 3.3. | Avgränsning, klassning och klarmarkering av polygoner | 21 |
| 3.4. | Kartering av småbiotoper på skärmen | 26 |
| 3.5. | Kartering av småbiotoper med GPS..... | 29 |
| 3.6. | Koppling mellan småbiotoper..... | 30 |
| 3.7. | Observationspunkter vid långa linjeobjekt..... | 31 |
| 3.8. | Redigering av objekt och variabler | 33 |
| 4. | Småbiotoper och variabler | 36 |
| 4.1. | Inledning | 36 |
| 4.2. | Åkerholme | 38 |
| 4.3. | Småvatten/märgelgrav | 41 |
| 4.4. | Markväg/bruksväg | 46 |
| 4.5. | Dike/rätat vattendrag | 49 |
| 4.6. | Vegetationsremsa | 55 |
| 4.7. | Stensubstrat/mur/vall | 57 |
| 4.8. | Artrik vegetationstyp | 63 |
| 4.9. | Bärande träd och buskar | 67 |
| 4.10. | Allérad..... | 71 |
| 4.11. | Alléträd i allérad..... | 72 |
| 4.12. | Skyddsvärt träd | 76 |
| 5. | Litteratur | 85 |
| | BILAGOR..... | 86 |
| | Bilaga 1: Filhantering och kartsikt..... | 86 |
| | Bilaga 2. Koder i flygbildstolkningens lager | 89 |
| | Bilaga 3. Överföring och backup av data | 90 |
| | Bilaga 4. Digitalkameran | 92 |
| | Bilaga 5: Täckningsbedömning | 93 |
| | Bilaga 6: Beskrivning av texturklasser | 96 |
| | Bilaga 7: Almsjuka | 98 |
| | Bilaga 8: Askskottssjuka | 99 |
| | Bilaga 9: Adresser och telefon | 101 |

1. ALLMÄNT

1.1. INSTRUKTIONENS UPPBYGGNAD

Den här manualen börjar med en allmän beskrivning av Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS) och det uppdrag från Länsstyrelserna i Mellansverige som kallas "Lill-NILS", där småbiotopsinventeringen ingår (Rygne 2008, 2009). Därefter följer detaljerad information om småbiotopsinventeringen. Först beskrivs handdatorns och inventeringsprogrammets grundfunktioner och de olika verktyg som ingår. Sedan beskrivs varje småbiotopstyp, vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att registrera en småbiotop och unika variabler för varje småbiotop och hur de ska registreras, och efter det de variabler som är gemensamma för flera småbiotoper. I bilagor finns tekniska anvisningar och annan information.

Instruktionen har tagits fram i samarbete mellan SLU och Länsstyrelsen i Örebro län. Följande personer har bidragit till innehållet: Johan Wretenberg, Anders Glimskär, Karin Terä, Aina Pihlgren, Erik Cronvall, Per Andersson, Marcus Strandberg, Helena Rygne, Cissela Génétay, Maria Adolfsson, Stefan Höglin och Tomas Gustafson.

Redaktörer: Erik Cronvall och Anders Glimskär.

1.2. BESKRIVNING AV NILS

NILS syftar till att kartlägga den biologiska mångfalden ur ett landskapsperspektiv och att studera förändringar över tiden. Inventeringen är främst inriktad på förutsättningar för biologisk mångfald och påverkansfaktorer. Särskilt fokus ligger på tillstånd och förändringar i markanvändning och marktäcke samt olika naturtypers storlek och fördelning i landskapet. NILS ordinarie inventering finansieras av Naturvårdsverket, är en del av Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning och ingår i programområde Landskap. Inventeringen omfattar alla landmiljöer i Sverige, d.v.s. jordbruksmark, våtmarker, bebyggda miljöer, skogsmark och fjäll. Resultaten används i uppföljningen av nationella miljömål men även i uppföljningen av naturtyper enligt EU:s Habitatdirektiv. NILS stickprov ska också kunna användas som en plattform för tilläggsmoment och annan nationell och regional miljöövervakning. NILS metodik baseras på en kombination av flygbildstolkning och fältinventering.

Mer information om NILS kan man få via manualerna för fältinventering (Gallegos Torell, 2010) och flygbildstolkning (Allard m.fl. 2007) och via NILS hemsida, där även manualerna och olika rapporter finns tillgängliga (<http://nils.slu.se/>).

1.3. LANDSKAPSRUTOR

NILS består av 631 permanenta landskapsrutor vilka inventeras med 5 års omdrev. Varje landskapsruta är 5 * 5 km stor, och utgör grundenheten i NILS stickprov. Landskapsrutan är tänkt att kunna användas för att beskriva storskaliga landskapsmönster, men fungerar också som en urvalsram för olika tilläggsinventeringar utöver NILS ordinarie inventering. Landskapsrutorna är utlagda i ett systematiskt mönster över hela Sverige. Det totala antalet NILS-rutor och hur de har lagts ut har bestämts bl.a. mot bakgrund av studier över styrkan i förändringsskattningar av olika typvariabler (Ringvall m.fl. 2004).

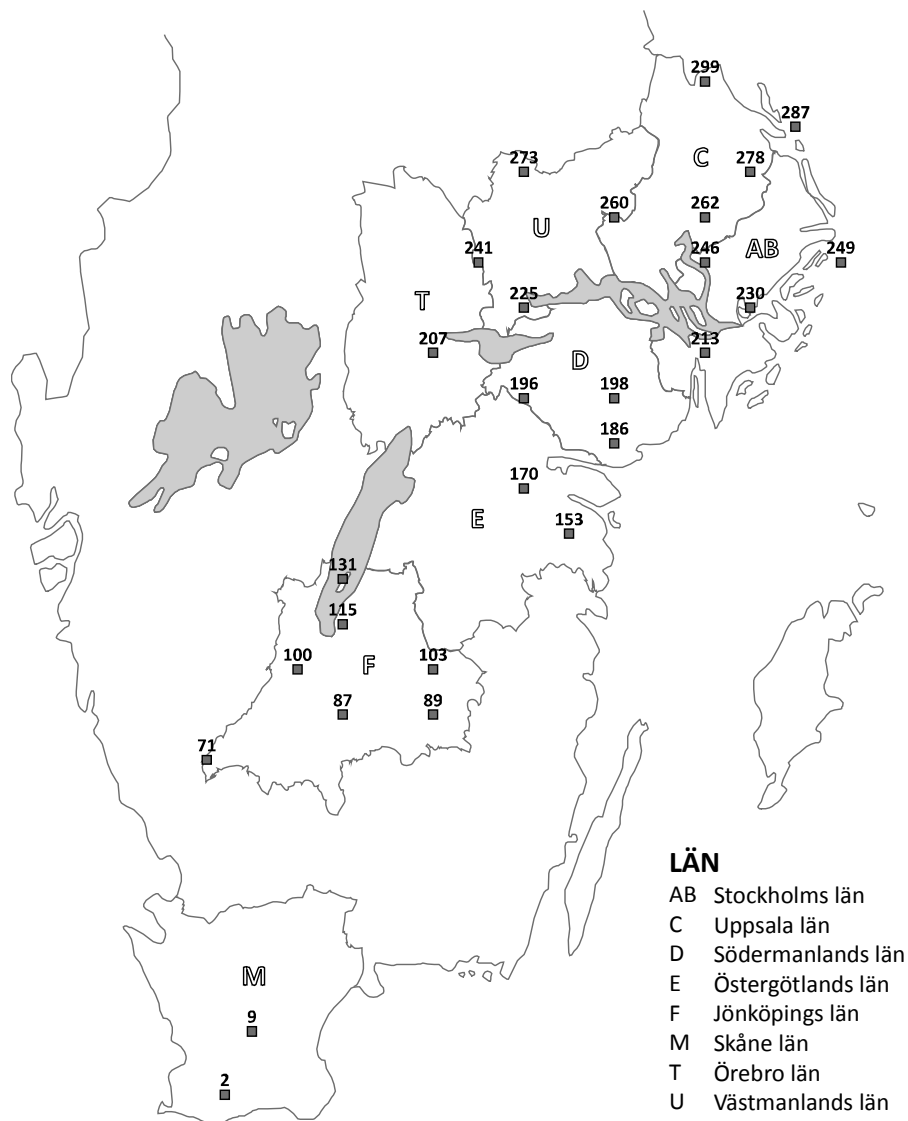
För utlägget av rutorna har Sverige delats in i geografiska strata. Detta är för att man ska kunna lägga ut rutor med olika tätheter i olika delar av landet, men även för att kunna anpassa innehållet i inventeringen till särskilda förhållanden i olika landsdelar. I södra och mellersta Sverige är indelningen i strata baserad på Jordbruksverkets åtta produktionsområden. Detta innebär att de sydligaste produktionsområdena bildar strata 1-6 i NILS. I norra Sverige skiljs fjällen och fjällnära skog ut som ett eget stratum baserat på Naturskyddsföreningens naturvårdsgräns. Norrlandskusten bildar ett eget stratum baserat på högsta kustlinjen. Detta för att i större utsträckning kunna fånga jordbruksmark i Norrland. Högsta kustlinjen följer i stor utsträckning förekomsten av jordbruksmark, men går på några ställen långt in i inlandet. Gränsen modifierades därför på kortare sträckor. Norrlands inland är delat i två strata baserat på gränsen mellan Jämtland/Västernorrland och Västerbotten. Totalt finns 10 geografiska strata i NILS. Stratumindelningen är tänkt som ett hjälpmedel för att styra inventeringen, men analyser och tilläggsinventeringar kan också göras efter helt andra geografiska indelningar, om så är lämpligt.

1.4. REGIONAL MILJÖÖVERVAKNING AV SMÅBIOTOPER I "LILL-NILS"

Projektet där denna inventering ingår är ett uppdrag från länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Skåne, Örebro och Västmanlands län (figur 1.1). Detaljmetodiken är framtagen i samarbete mellan personal på SLU och på Länsstyrelsen i Örebro län. Projektet ingår som ett av de regionala miljöövervakningsprogram som länsstyrelserna tog fram år 2008 på uppdrag av Naturvårdsverket. Samarbetet mellan länsstyrelserna och SLU om gemensamma delprogram för regional miljöövervakning går under smeknamnet "Lill-NILS", och småbiotopsprojektet kallas därför "Lill-NILS småbiotoper". Av den anledningen kallas också den anpassade handdatorapplikation som används för registrering av småbiotoper för *LillNils*.

Ett huvudsyfte med inventeringen är att ta fram underlag för den regionala miljömålsuppföljningen vad gäller miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*, särskilt det delmål som handlar om småbiotoper och åkerlandskapet. Inventeringen ska också kunna användas för att utvärdera de övergripande effekterna i hela landskapet av miljöersättningen till värdefulla natur- och kulturmiljöer i odlingslandskapet, det så kallade "KULT-stödet". Slutligen ska det kunna användas tillsammans med annan landskapsinformation för att beskriva den totala variationen i åkerlandskapet och i jordbrukslandskapet som helhet.

Detta projekt, liksom övriga gemensamma delprogram, har som utgångspunkt att resultaten ska presenteras för regioner och landsdelar som motsvarar en grupp av län, men målet är att det i framtiden ska kunna täcka en större del av landet, så att det blir relevant även på nationell nivå.



Figur 1.1. Landskapsrutor där småbiotoper inventeras år 2010.

1.5. FÖRÄNDRINGAR ÅR 2010

Förändringar i moment och variabler

- Funktioner för att dela, lägga till och klassa om markslag hos polygoner i åkermarksskiktet (avsnitt 3.3)
- Markering av att åkermarkspolygon är färdiginventerad (avsnitt 3.3)
- Förtydliganden av vilka ytor där variablerna bedöms (avsnitt 4.1)
- Större åkerholmar registreras inte som en särskild småbiotopstyp
- Variabeln *Igenvuxen* har bytts ut mot *Antal trädstammar*
- Fler arter av skyddsvärda träd och vattenväxter
- Sandblottor har lagts till som artrik vegetationstyp
- Arten en har tagits bort i artlistan för *Bärande träd och buskar*
- Minsta storleksgräns för vissa stensubstrat (block och hållar), artrik vegetationstyp och bärande träd och buskar har ändrats från 1 m² till 2 m²
- Nya variabler för skador av almsjuka och askskottssjuka på skyddsvärda träd och alléträd (Bilaga 7 och 8)

Andra förändringar

- Skåne län deltar som åttonde län
- Den del av landskapsrutan som inventeras har minskats till 3x3 km storlek
- Ny version av handdatorprogrammet (*ArcPAD 8.0*)
- Ändrade rutiner för hantering och överföring av data

2. FÄLTKARTERING AV SMÅBIOTOPER VID ÅKERMARK

2.1. INLEDNING

Mål

Småbiotoper i odlingslandskapet hyser en rik biologisk mångfald. Genom att mäta hur småbiotoper förändras, t.ex. genom ändrad skötsel eller genom att småbiotoper tas bort, kan vi dra slutsatser om hur förutsättningarna för biologisk mångfald i odlingslandskapet ser ut och förändras över tid samt hur de påverkas av olika faktorer och styrmedel.

Vad ska inventeras och varför?

Fältinventeringen syftar till att inventera samtliga småbiotoper som ligger i eller i anslutning till all avgränsad åkermark i NILS landskapsruta. Hela landskapsrutan är 25 km² stor, men för fältinventeringen av småbiotoper används en 3x3 km stor ruta (9 km²) inom landskapsrutan. Med "i anslutning till" menas en buffertzona som sträcker sig från åkermarkens gräns och fem meter in i omgivande markslag. Denna definition avviker något från den som används vid fördelning av miljöersättning för bevarande av natur- och kulturmiljöer i odlingslandskapet, som lyder: "För att ett landskapselement ska anses ligga i anslutning till åkermark ska det ha gemensam ren med åkern. Ett landskapselement som ligger omgivet av ett annat ägoslag anses inte ligga i anslutning till åkermark." (Jordbruksverket 2004a). Att vi här väljer att ha ett något annorlunda urvalskriterium beror på att småbiotopsinventeringen i Lill-NILS måste vara uppföljningsbar, vilket blir lättare om man använder sig av en buffertzona på ett visst antal meter. Därmed kan man vara säker på att det är samma yta man undersöker från år till år. Det ökar också möjligheten till GIS-baserade analyser och kombination med data från flygbildstolkning i framtida landskapsanalyser. Vi tror ändå att denna avgränsning till mycket stor del återspeglar det urval som görs för miljöersättningarna, så att data blir användbara för att utvärdera effekter av sådana styrmedel.

På grundval av deras förmodade naturvärden och betydelse för biologisk mångfald har ett antal olika småbiotopstyper valts ut för inventeringen. Vissa av dessa småbiotopstyper har också ett värde som kulturspår, men det har inte varit styrande för urvalet.

Skyddsvärda träd och alléer finns med för deras värde som livsmiljö för bland annat ved- och mulmlevande insekter och för epifytiska lavar. I synnerhet de äldre, grova och bredkroniga träden hyser ofta stora naturvärden i jordbrukslandskapet. Bärande träd och buskar är viktiga för bland annat fåglar och insekter. Obelagda vägar, torrbackar och hållar är livsmiljöer för arter knutna till torra, sandiga och grusiga miljöer. Större diken och småvatten är livsmiljöer för vattenlevande växter och djur och registreras både i och i närheten av åkermarken. Diken och vegetationsremisar omgivna av åkermark fungerar som spridningskorridorer och bidrar till den strukturella variationen i landskapet. Åkerholmar är viktiga insekts- och fågelbiotoper och på åkerholmar finns dessutom ofta andra typer av småbiotoper som röjningsrösen, stenmurar, bärande buskar och träd eller gamla skyddsvärda träd.

Alla småbiotoper som påträffas i och i anslutning till åkermark karteras i en handdator, och för varje småbiotop registreras ett antal variabler som beskriver småbiotopernas innehåll, struktur och ev. synliga spår av skötselåtgärder. De förändringar som påvisas i landskapet kan innebära

att småbiotoper tillkommer eller försvinner, att de växer igen eller röjs, eller att den åkermark där de ligger tas ur bruk eller åter tas i bruk.

2.2. VAR SKA SMÅBIOTOPER REGISTRERAS?

Inventeraren ska registrera alla småbiotoper som ligger i alla åkermarkspolygoner, eller i en fem meter bred buffertzona från åkermarkens kant in i ett annat markslag. Inventeringen görs i var och en av de 3x3 km stora landskapsrutorna som ingår i NILS stickprov för det aktuella året. Buffertzonen räknas från åkerns yttre kant och fem meter in i angränsande markslag (figur 2.1). Karteringen av objekt i fält styrs i första hand av de gränser som inventeraren ser i fält, och inte exakt av gränsernas läge i flygbildstolkningens underlag. Gränsen i flygbildstolkningsunderlaget kommer väldigt ofta att avvika någon eller några meter från den faktiska gränsen, och karteringen av objektet på skärmen görs där objektet ligger i ortofotot. Först måste inventeraren alltså åtgärda eventuella tydliga fel eller förändringar i markslagsklassningen, och därefter inventera vid åkermarkspolygonerna som de ser ut efter att ändringen är gjord.

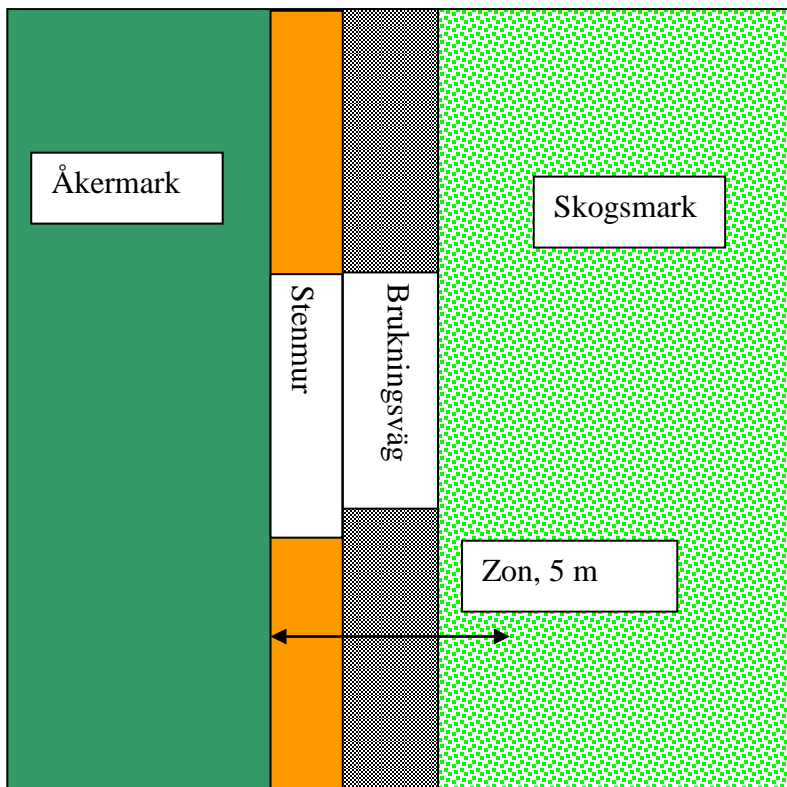
Registrering av variabler i åkermarken

I åkermarken inventeras åkerholmar som är mindre än 0,05 hektar och andra småbiotoper som ligger på sådana åkerholmar samt linjeobjekt som på båda sidor omges av åkermark. Vegetationsremsor och smala diken (med vattenfåra smalare än 5 dm) registreras som egna objekt om de ligger ensamma omgivna av åkermark, men inte om de ligger i kanten (buffertzonen) mot annat markslag. Även här gäller femmetersregeln, d.v.s. att endast den del av småbiotopen som ligger inom 5 meter från åkerns kant karteras och ingår i bedömningen. OBS: Om småbiotoperna ligger mellan två åkrar, så blir bredden på den yta där registreringen görs densamma som avståndet mellan åkrarna, om avståndet är mindre än 10 m, d.v.s. fem meter från vardera åkermarkskant.

Registrering av småbiotoper i buffertzonen

I buffertzonen ska inventeraren normalt endast registrera småbiotoper som ligger inne i själva buffertzonen. Rent praktiskt innebär detta att om ett landskapselement eller annan småbiotopstyp sträcker sig utanför buffertzonen ska endast den del som ligger i buffertzonen registreras. Denna regel gäller med tre undantag, nämligen

- *Skyddsvärda träd* och *Alléträd*, där man bedömer hela trädet och hela trädkronan för de träd som är rotade i buffertzonen, även om grenarna sträcker sig utanför
- *Småvatten/märgelgrav*, där hela småvattnet/märgelgraven beskrivs om någon del av den finns inom 5 m-zonen
- Småbiotoper på åkerholmar som är mindre än 0,05 ha, där alla småbiotoper som ligger på en sådan holme karteras i sin helhet



Figur 2.1. Exempel på hur man ska avgränsa buffertzonen. Observera att buffertzonen räknas från åkermarkens kant.

I princip ska alla småbiotoper i åkerkanten registreras, men det kan ta orimligt mycket tid att försäkra sig om att man verkligen har hittat allting. Om det är mycket tät träd- eller buskvegetation ända ut till åkerkanten behöver inventeraren normalt inte lämna åkerkanten för att noggrant söka igenom buffertzonen efter småbiotoper, utan istället räcker det om inventeraren med jämna mellanrum "sticker in huvudet" för att spana efter eventuella småbiotoper.

Inventering vid nyskapade polygoner

Normalt finns buffertzoner skapade från det flygbildstolkade underlaget. Men det finns några fall när buffertzonerna inte finns i kartsiktet, nämligen om inventeraren avgränsar nya polygoner eller har ändrat markslag i en polygon som tidigare inte var klassad som åkermark (se avsnitt 3.3). Inventeringen görs dock på samma sätt, så inventeraren ska inventera i och kring all åkermark på samma sätt, även om ingen buffertzon syns på skärmen.

Registrering av variabler i åkermarken

Många småbiotoper ligger inte i buffertzonen utan istället ute i själva åkerlandskapet, som t.ex. röjningsrösen och åkerholmar. Diken, brukningsvägar och stenmurar är också exempel på långsträckta småbiotoper som ofta har åkermark på båda sidorna. Kom ihåg att vegetationsremsor och smala diken (med vattenfåra smalare än 5 dm) bara registreras som egna objekt om de ligger ensamma omgivna av åkermark. Även här gäller femmetersregeln, d.v.s. att endast den del av småbiotopen som ligger inom 5 meter från åkermarkens kant karteras och ingår i bedömningen. OBS: Om småbiotoperna ligger mellan två åkrar, så blir bredden på den yta där registreringen görs densamma som avståndet mellan åkrarna, om avståndet är mindre än 10 m, d.v.s. fem meter från respektive åkermarkskant.

OBS: Kom ihåg att den buffertzonen och åkermarksavgränsning som visas på handdatorskärmen bara är ett stöd för fältinventeringen, och att det är inventeraren som avgör i fält vilka objekt som uppfyller kraven på läge, typ och storlek.

2.3. INDELNING AV SMÅBIOTOPER I SEGMENT

För att det ska bli praktiskt möjligt att bedöma variabler längs långa linjeobjekt, så ska dessa delas upp i homogena segment, och varje sådant segment registreras som en ny småbiotop i handdatoren. För att ett linjeobjekt ska kunna delas upp i segment måste varje segment vara minst 20 m långt. Annars räknas den avvikande delen in i bedömningen för hela objektet. För småbiotoper som i sin helhet är kortare än 20 m så bedöms dock alltid hela objektet. Det finns ingen övre gräns för hur långt varje karterat segment kan vara, så länge det är praktiskt genomförbart att bedöma variablerna. I praktiken innebär detta att för att en småbiotop ska kunna delas in i flera segment ska den sammanlagda småbiotopen vara minst 40 meter lång. För bärande träd och buskar gäller att två individer av samma art som är närmare varandra än 20 m längs med åkerkanten registreras tillsammans som ett objekt.

Om man är tveksam till om två delar av ett linjeobjekt ska registreras som flera separata segment eller inte, så ska man titta på de variabler som ingår för småbiotopstypen. Om det är en markant skillnad i någon av variablerna (om den ena delen exempelvis är "delvis solexponerad" och den andra är "måttligt skuggad"), så karteras varje del separat.

OBS: Normalt sett är det viktigt att inte göra karteringen alltför "plottrig", utan att våga schablonisera. Det gäller i synnerhet bärande träd och buskar, där det kan bli ohanterligt att rita in väldigt många objekt i en artrik kant. Det är dock viktigt att alla småbiotopstyper som finns i kanten registreras, d.v.s. att alla träd- och buskarter och alla typer av stensubstrat som finns kommer med på något sätt, även där flera typer finns i närheten av eller ovanpå varandra. Varje typ av stensubstrat behöver exempelvis registreras som eget objekt.

2.4. DEFINITIONER FÖR ÅKERMARK OCH ANDRA MARKSLAG

För att småbiotopsinventeringen ska bli rättvisande behöver man först skapa ett korrekt kartskikt för åkermarken i det inventerade området. Som underlag för fältinventeringen finns avgränsningar av åkermarken och en buffertzona som indikerar var fältinventeringen ska göras. Flygbildstolkaren som har tagit fram underlaget har utgått ifrån Jordbruksverkets Blockdatabas och därefter gjort kompletterande avgränsningar och lagt till en fem meter bred buffertzona mellan åkermarken och omgivande markslag. Fältinventeraren gör därefter ytterligare justeringar av markslag och större avvikelser i gränser, baserat på observationerna i fält, så att klassningen stämmer med tillståndet vid inventeringstillfället (tabell 2.1; avsnitt 3.3).

Inga polygoner är dock mindre än 0,05 hektar, som är minsta karteringsenhet. Små åkerholmar och småvatten som karteras som småbiotoper ingår inte i detta polygonskikt, utan ligger i separata, oberoende skikt.

Om inventeraren upptäcker tydliga avvikelser i åkermarkens avgränsning gentemot det som visas på skärmen (flygbildstolkarens avgränsning) ska förändringarna anges som nya, ändrade eller omklassade polygoner (avsnitt 3.3). Ändringarna kan gälla hela eller delar av en polygon, t.ex. ett åkermarksskifte. De förändringar som kan vara aktuella är:

- Åkermark som inte har avgränsats i flygbildstolkningen

- Åkermark som har feltolkats (exempelvis en betesvall, d.v.s. åkermark, som har tolkats som betesmark)
- Åkermark som har tagits ur bruk (t.ex. genom att den växt igen, exploaterats eller planterats med gran)
- Mark som aldrig har varit åkermark och inte faller in i klasserna ovan (t.ex. naturbetesmark, hyggen)
- Större åkerholmar som inte har flygbildstolkats. Små åkerholmar som är mindre än 0,05 hektar ska dock registreras som småbiotoper, se avsnitt 4.2.

OBS: En tumregel kan vara att den yta som kompletteringen gäller ska vara minst 0,05 hektar stor eller utgöra en minst 10 m bred remsa.

Definition av åkermark

Som åkermark räknas mark som används eller lämpligen kan användas till växtodling eller bete och dessutom är lämplig att plöja. Till växtodling räknas även fältmässiga odlingar av köksväxter, frukt och bär, energiskog och betesvallar som ingår i en växtföljd (Jordbruksverket 2004a). Observera att även fleråriga trädor och synbarligen övergiven åkermark ska räknas in, så länge det inte finns några märkbara hinder för att den ska kunna plöjas upp igen. All åkermark motsvarar någon av markslagsklasserna 1-4 i småbiotopsinventeringen (tabell 2.1).

Definition av betesmark

Som betesmark räknas mark som används eller lämpligen kan användas till bete eller slåtter men inte är lämplig att plöja. Observera att även synbarligen övergiven betes- eller slåttermark ska räknas in, så länge det finns hävdpräglad vegetation där bete eller slåtter skulle kunna återupptas. All betesmark motsvarar någon av markslagsklasserna 5-6 i småbiotopsinventeringen (tabell 2.1). Betad vall räknas inte som betesmark utan som åkermark, så länge den är lämplig att plöja.

Definition av när åkermark ska anses vara tagen ur bruk (tidigare åkermark)

Ibland kommer det att uppstå en del tveksamheter om var åkermarken slutar och var buffertzonen börjar. I landskap med ett rationellt jordbruk med stora maskiner lämnas ofta små åkerflikar och hörn på åkrarna. Sådana hörn ligger ofta gräsbevuxna under många år, men kan sedan efterhand börja växa igen med sly. Om åkermarken börjar växa igen med flerårigt sly, så att det krävs en större insats, t.ex. med röjsåg, för att återställa den ursprungliga åkerarealen, så anses åkermarken ha tagits ur bruk. Om bara en del av ytan har övergått till annat markslag som inte är åkermark, så görs en ny buffertzona mellan den nuvarande åkermarken och den som har tagits ur bruk. Om ytan aktivt har förts över till annat markslag, exempelvis genom plantering av skogsträd eller genom bebyggelse, så räknas den inte heller längre som åkermark. Ytor som har tagits ur bruk och inte längre uppfyller kraven för åkermark eller betesmark klassas om till någon av markslagsklasserna 7-9 i småbiotopsinventeringen (tabell 2.1).

Tabell 2.1. Definitioner för markslagsklasser. I småbiotopsinventeringen görs fältinventering i och kring polygoner med ägoslag åkermark, det vill säga markslagskod 1-4.

| Kod | Markslag | Definition | Ägoslag |
|-----|--------------------------------------|---|--------------|
| 0 | Odefinierat | Alla ytor som inte har klassats som jordbruksmark i det ursprungliga kartsnittet eller fått någon ny markslagsklass under fältinventeringen | 3. Övrigt |
| 1 | Åker/vall, brukad | Åkergröda eller vall, nyligen plöjd eller med synliga plöjningsspår. Här ingår även energiskog och frukt-/bärodling på åkermark | 1. Åkermark |
| 2 | Åker/vall, igenväxande | Plöjningsbar åkermark som inte är brukad eller tydligt hävdpräglad. Inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m | 1. Åkermark |
| 3 | Betad/slåttrad åkermark, hävdad | Plöjningsbar åkermark som är hävdad med bete eller slätter (utom vall, se ovan). Inga synliga plöjningsspår och inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m. Om marken fortsätter att hävdas men inte längre är lämplig att plöja, genom t.ex. inväxning av träd, övergår marken till betesmark | 1. Åkermark |
| 4 | Betad/slåttrad åkermark, igenväxande | Plöjningsbar åkermark som inte är hävdad men har tydligt hävdpräglat fältskikt eller hävdpåverkat träd-/buskskikt. Inga synliga plöjningsspår och inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m. När hävdspåren försvinner övergår marken till markslag 2 (Åker/vall, igenväxande), om den fortfarande är plöjningsbar | 1. Åkermark |
| 5 | Betes-/slättermark, hävdad | Permanent betes- eller slättermark som hävdas men inte är plöjningsbar med modern teknik, på grund av småskalig arrondering, markens struktur (stenighet m.m.) eller förekomst av träd/buskar >1,3 m | 2. Betesmark |
| 6 | Betes-/slättermark, igenväxande | Permanent betes- eller slättermark som inte är hävdad men är tydligt hävdpräglad. Inte plöjningsbar med modern teknik, på grund av småskalig arrondering, markens struktur (stenighet m.m.) eller förekomst av träd/buskar >1,3 m | 2. Betesmark |
| 7 | Tidigare jordbruksmark - planterad | Ytan har planterats med skogsträd och har därmed övergått till ägoslag skog | 3. Övrigt |
| 8 | Tidigare jordbruksmark - igenväxande | Ytan har växt igen med träd och buskar så att den inte längre är plöjningsbar och inte har hävdpräglad vegetation (ej lämplig att plöja, beta eller slått) | 3. Övrigt |
| 9 | Tidigare jordbruksmark - exploaterad | Ytan har övergått till annan användning som har ändrat dess karaktär genom bebyggelse eller annan anläggning (tomt, hårdgjord mark, golfbana, rekreationsanläggning, m.m.) | 3. Övrigt |
| 10 | Ej jordbruksmark | Ytan tillhör ingen av ovanstående klasser 1-9, men kan av misstag ha fått en sådan klass, exempelvis vid felaktigt dragen polygongräns | 3. Övrigt |

3. FUNKTIONER FÖR KARTERING OCH REDIGERING

Inledning

ArcPad är ett standardprogram för att ta in geografisk information i handdatorer, och data är i ett format som gör dem lätta att överföra till en persondator för analyser i GIS.

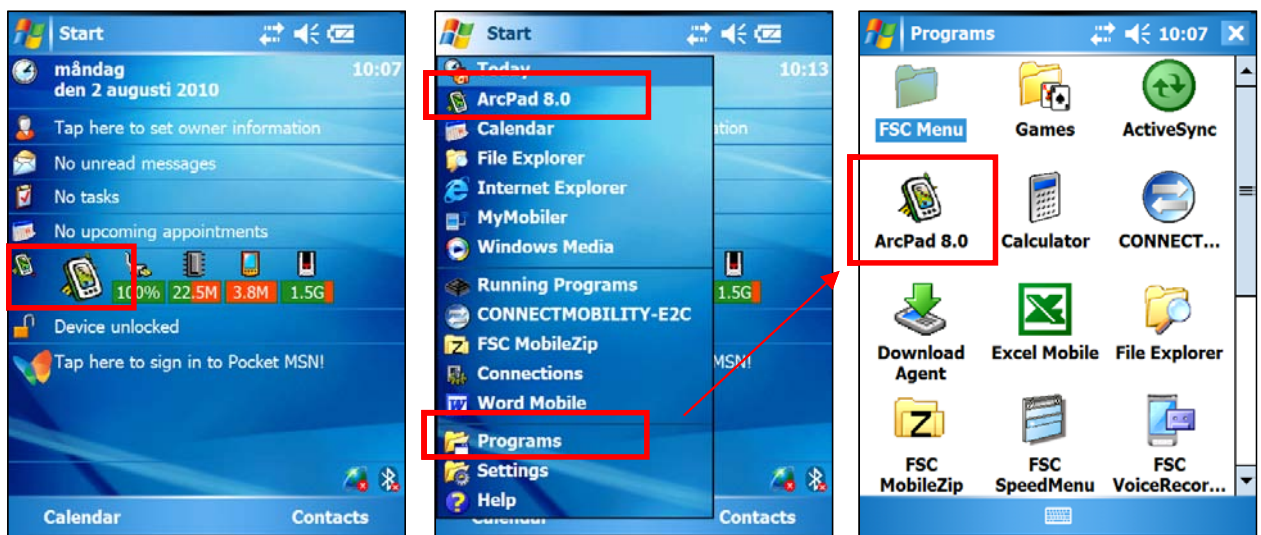
I detta kapitel beskrivs vissa grundläggande funktioner i ArcPad och den anpassning av programmet som används för småbiotopsinventeringen. I kapitel 4 beskrivs fler funktioner som är kopplade till själva småbiotoperna.

Förutom de standardfunktioner som finns i ArcPad så finns i den applikation som används för småbiotopsinventeringen också ett särskilt anpassat verktygsfält, som innehåller fem stycken undermenyer som är speciellt framtagna för småbiotopsinventeringen (figur 3.9). Verktygsfältet *LillNils* och de anpassade undermenyerna beskrivs i avsnitt 3.2, och detaljerna för kartering och variabler för varje enskild småbiotopstyp beskrivs i kapitel 4.

3.1. HANDDATORNS GRUNDFUNKTIONER

Starta och öppna kartan

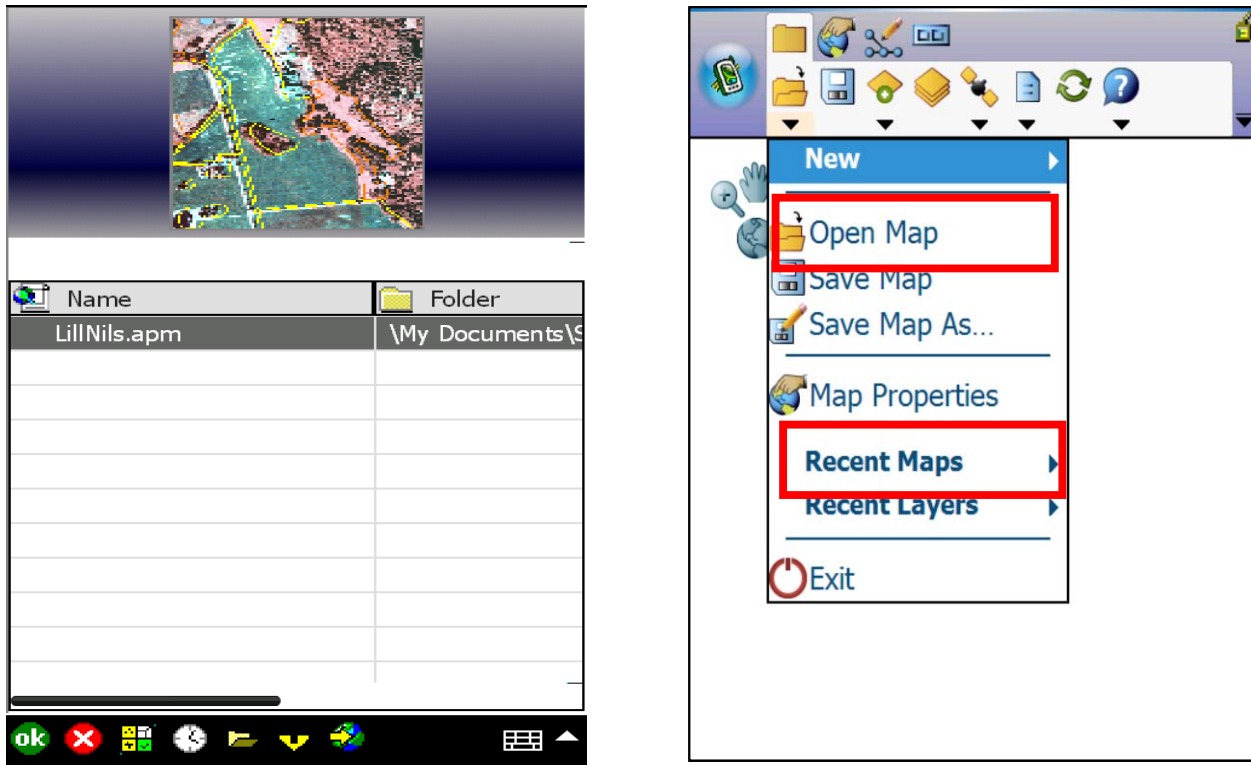
Starta handdatorn genom att trycka på grön knapp i nedre vänstra hörnet på handdatorns tangentbord. Klicka på *Start*, välj *ArcPad 8.0* direkt i menyn (figur 3.1), eller välj *Programs* och klicka sen på ikonen för *ArcPad 8.0*.



Figur 3.1. Handdatorns huvudfönster (Windows Mobile) och olika alternativ för att öppna programmet ArcPad.

När du startar ArcPad får du upp en fråga om *Användare*. Skriv där in ditt användarnamn, som normalt är lagnumret. Det är viktigt att användarnamnet finns och är korrekt när skikten från olika inventerare ska läggas ihop i samma databas, bland annat för att det minskar risken att shapefiler skrivs över. Det är också användbart vid utvecklandet av kontrollfunktioner för att alla åkermarkspolygoner ska bli besökta och ingen yta dubbelinventeras.

Normalt får du automatiskt upp en fråga om vilken karta du ska öppna (*Öppna karta*). Se till att LillNils.apm (i mappen \My Documents\SLU Lill-Nils\) är markerad, och klicka på den gröna knappen med *ok*.



Figur 3.2. Alternativ för att öppna rätt karta i handdatorprogrammet (normalt LillNils.apm).

När du redan har öppnat programmet kan du också öppna rätt karta genom att:

1. Peka på pilen under symbolen för *Öppna karta* i Huvudverkygfsfältet.
2. I menyn som öppnas, peka på antingen:
 - a. *Senaste kartor*, och därefter på *LillNils.apm*, och peka på *ok*, eller
 - b. *Öppna karta*, och därefter på *LillNils.apm*.

Namnet på den aktiva kartan syns i det blå titelfältet allra längst upp på skärmen, när har ArcPad är öppet. Om du inte automatiskt får upp ortofotot och de karterade skikten, kan det bero på att du inte har rätt karta öppen. OBS: Om du har panorerat bort från rutan, kan du ha rätt skikt aktiva fast de ligger utanför skärmen. Använd menyerna i verktygsfält *Bläddra* för att hitta rätt i kartan (se avsnitt 3.2, figur 3.7)

Spara

För att spara, klicka på diskettsymbolen i Huvudverkygfsfältet.

Stäng programmet

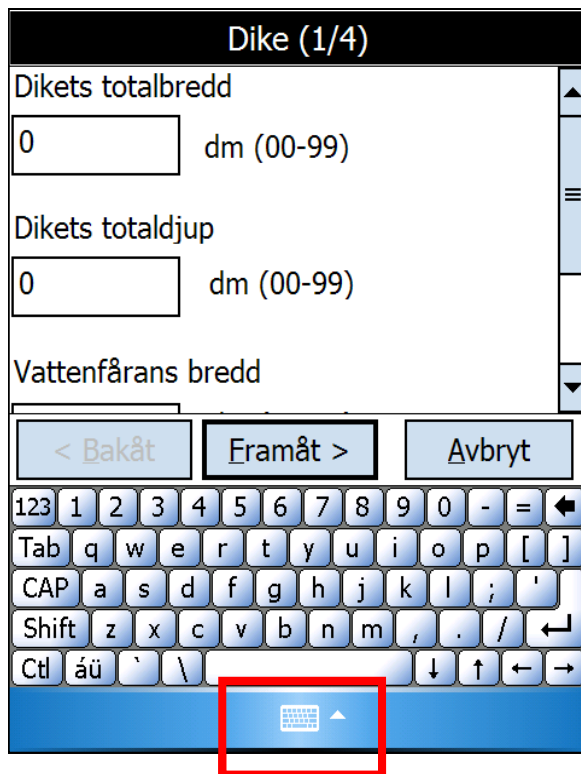
ArcPad-programmet stängs genom att man klickar på pilen under symbolen för *Öppna karta*, och därefter på *Stäng*.

Stäng av handdatoren

För att stänga av handdatoren helt, håll ned den gröna knappen längst nere till vänster några sekunder. När en nedräkning startar, släpp knappen innan nedräkningen har hunnit till noll. Klicka på *Stäng av (Shut down)* för att stänga av handdatoren.

Ta fram tangentbordet på skärmen

Registrering av variabler sker i de flesta fall genom att man väljer i en rullista. Men i vissa fall ska ett faktiskt värde skrivas in, t.ex. *Dikets totalbredd*. För att skriva in ett värde, ta fram och ta bort tangentbordet med tangentbordssymbolen längst ner på skärmen (figur 3.3). Siffervärden kan också matas in med det fysiska tangentbordet på handdatoren.



Figur 3.3. Hur tangentbordet på skärmen tas fram för inmatning av siffror.

Låsfunktion i ArcPad

Längst uppe till höger i fönstret finns en liten symbol som används för att låsa ArcPad-fönstret. Om det inte går att t.ex. rita in nya småbiotoper kan det bero på att ArcPad är låst. Klicka på hänglåset för att låsa upp, och svara "Ja" på frågan om du vill låsa upp (figur 3.4).

Låsfunktion och funktionstangent för TDS Nomad

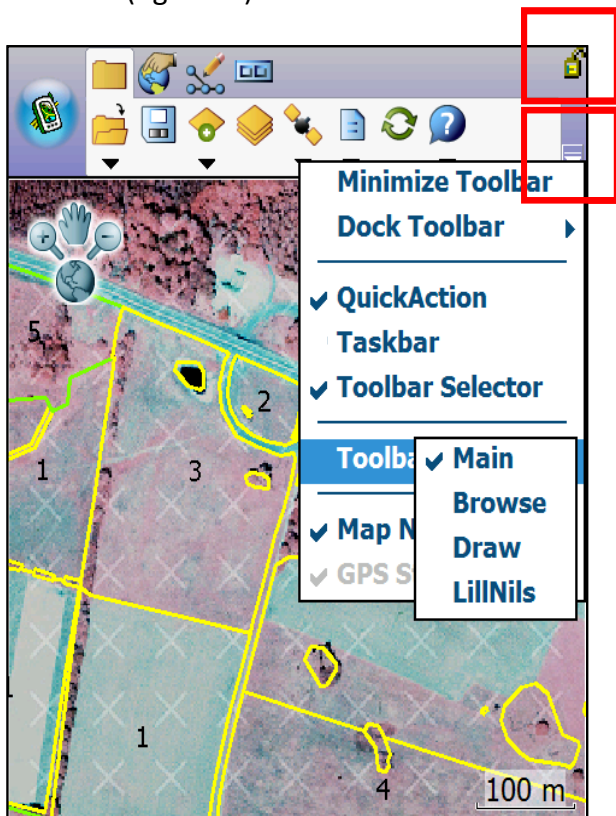
Handdatoren kan också låsas via huvudfönstret när ArcPad inte är öppet. Klicka på hänglåset i huvudfönstret, och därefter på *Unlock*.

Till vänster på det fysiska tangentbordet på TDS Nomad finns en gul funktionsknapp som används för att aktivera de gulmarkerade funktionerna på tangentbordet (pilar, plustecken m.m.), och när den är aktiverad går det inte att mata in siffervärden med det fysiska tangentbordet. För att avaktivera, tryck en gång till på den gula knappen.

3.2. VERKTYGSFÄLT OCH MENYER

Det är viktigt inte bara att kunna använda de viktigaste verktygsfälten och menyerna för inventeringen, utan också att styra vilken information som visas på skärmen. Detta avsnitt ger en överblick över vilka funktioner som finns tillgängliga.

Överst på skärmen finns tre eller fyra symboler, som du använder för att växla mellan verktygsfälten *Huvud* (Main), *Identifiera* (Browse), *Ändra/ritning* (Draw) och *LillNils*. Symbolen för verktygsfältet *Ändra/ritning* är normalt dold. Vilka fält som ska visas på skärmen kan du styra med menyn som kommer fram vid den svarta pilen allra längst till höger upptill på skärmen (figur 3.4).



Figur 3.4. Funktioner för att låsa upp eller låsa programmet (hänglåset) och ändra vilka verktygsfält som visas på skärmen (svarta pilen).

Om man ytterligare vill öka ytan på kartbilden, kan man markera alternativet *Minimera verktygsfält*, i samma meny. För att få tillbaka verktygsfälten på skärmen, ta fram en meny genom att peka i underkanten av titelfältet och markera *Maximera verktygsfält*.

Huvudverktygsfältet

Detta verktygsfält används för att öppna, spara och stänga ArcPad-kartor, för att hämta in, visa och ändra visningen av lager i kartan. Här styr man också GPS:en samt styr vilka verktygsfält som ska visas på skärmen (figur 3.5).

- Öppna karta
- Spara karta
- Lägg till lager
- Innehållsförteckning
- GPS aktiv
- Alternativ
- Uppdatera
- Hjälp

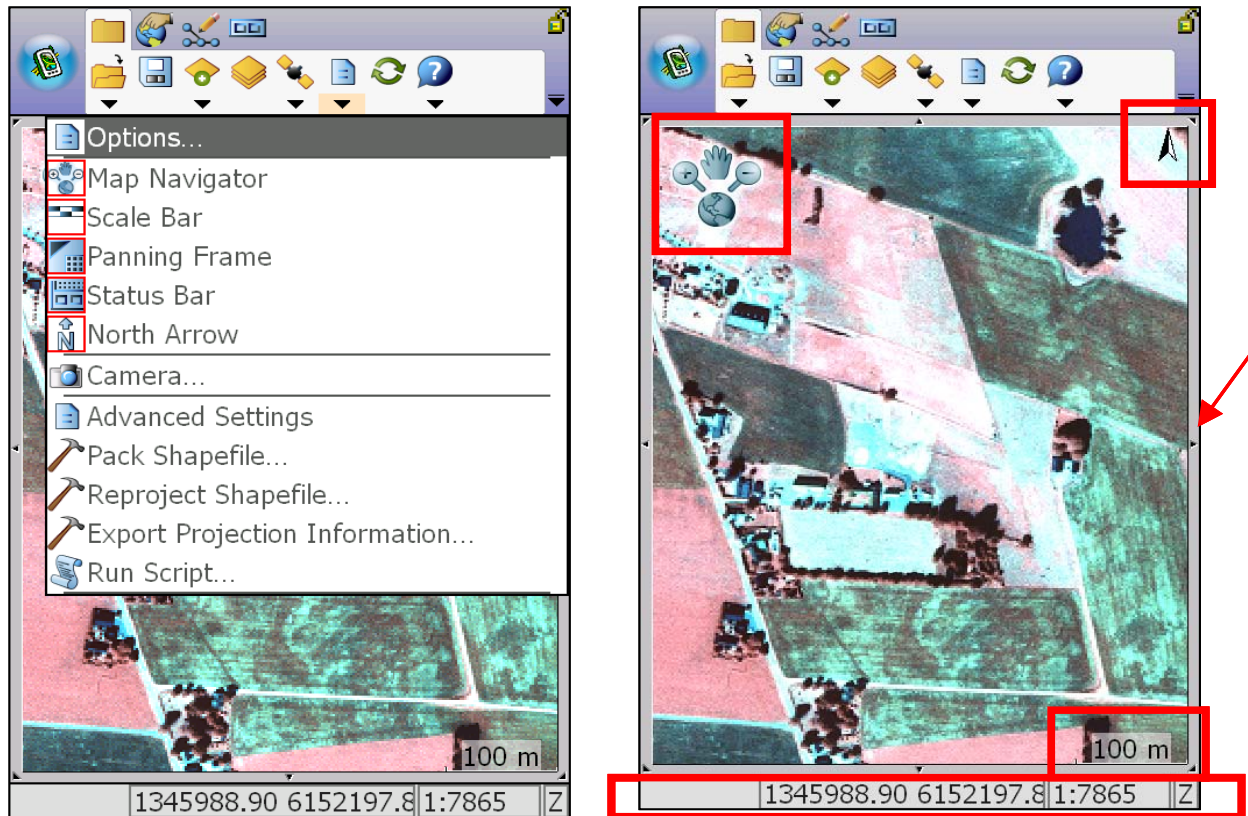


Figur 3.5. Menyer i huvudverktogsfältet.

I menyn *Innehållsförteckning* kan man bland annat bestämma vilka lager och kartsikt som ska visas på skärmen, i vilken ordning de ligger på varandra och med vilken färg och vilka symboler de visas. Ett förslag till symbologi beskrivs i Bilaga 1 (tabell B1.1; se även figur B1.2).

Meny Alternativ

I denna meny under huvudverktögsfältet kan man välja vilka funktioner som visas på skärmen som stöd för navigering.



Figur 3.6. Menyn Alternativ där man kan välja vilka funktioner som visas på skärmen: Kartnavigatören, norrpilen, panoreringsramen (omger hela kartbilden, se röda pilen), skalstocken och statusfältet.

Kartnavigatör

Kartnavigatören är ett verktyg där man snabbt och tillfälligt kan växla mellan att zooma ut, zooma in och panorera i bilden på skärmen (figur 3.6). Jordglobssymbolen nedtill betyder *Zooma till full utbredning*. Undvik att klicka på den, eftersom den då zoomar ut väldigt mycket. För att komma tillbaka där du var tidigare, välj *Backa till föregående utbredning* i verktögsfältet *Identifiera*.

Skalstock

Skalstocken är ett hjälpmedel för att uppskatta avstånd i bilden på skärmen (figur 3.6). Skalstocken visar ett inritat avstånd och anger vilken verklig sträcka detta avstånd motsvarar. Längden på skalstocken ändras varje gång man zoomar in och ut ur bilden. Den är viktig vid karteringen, eftersom den tillsammans med den inlagda buffertzonen är ett viktigt hjälpmedel för att enkelt hålla reda på skalan och därmed undvika karteringsfel när man zoomar ut och in i bilden. Skalstocken ska därför normalt visas på skärmen.

Panoreringsram

När denna funktion är aktiverad omges kartbilden av en ram där man kan stega uppåt, nedåt, åt sidorna eller diagonalt i små steg genom att klicka på pilarna i ramen (figur 3.6).

Statusfält

Detta fält innehåller information om inzoomnings skala och koordinater för den visade bilden (figur 3.6). Denna information är av mer tekniskt karaktär och används normalt inte vid karteringen av småbiotoper. För att ta bort statusfältet från skärmen, peka på verktygssymbolen på huvudverktygsfältet, peka på *Statusfält* i menyn, så att den avmarkeras och den röda ramen kring symbolen i menyn försvinner. På motsvarande sätt kan man ta fram fältet på skärmen om informationen behövs.

Norripil

Norripilen visar riktningen mot norr i kartbilden (figur 3.6). Vanligen är norr rakt uppåt i bilden.

Verktygsfältet *Bläddra*

Detta verktygsfält används för att navigera och för att styra vilken del av kartan som visas på skärmen, samt för att markera och öppna variabler för redan karterade objekt (figur 3.7).

- **Zooma in / zooma ut / panorera**
- **Zooma till full utbredning**
- **Backa till föregående utbredning**
- **Identifiera**
- **Sök**
- **Rensa urval**



Figur 3.7. Menyer i verktygsfältet *Bläddra*.

Vid karteringen av småbiotoper behöver man ofta zooma in och ut ur bilden, för att lätt orientera sig och för att kunna kartera in objekten med stor noggrannhet. Inventeringsarbetet underlättas om en större del av kartbilden kan visas på skärmen, för att man lättare ska kunna få en överblick och se mer detaljer, utan att behöva flytta sig runt i skärmbilden så ofta. Se även *Kartnavigator* ovan, (figur 3.6) som kan användas vid en enstaka inzoomning eller panorering.

Funktionen *Identifiera* kan användas för att kontrollera eller ändra inmatade variabler för ett karterat småbiotopsobjekt (avsnitt 3.8), eller för att titta på attributtabeln med markslagsklasser för en polygon i åkermarksskiktet (för koder, se Bilaga 2, tabell B2.1). I samma meny finns också redskap för att mäta avstånd, längder och areor av objekt.

Funktionen *Rensa urval* kan användas för att ta bort markering vid omklassning eller klarmarkering av polygoner, eller vid redigering av brytpunkter.

3.3. AVGRÄNSNING, KLASSNING OCH KLARMARKERING AV POLYGONER

Om inventeraren upptäcker tydliga avvikelser i åkermarkens avgränsning gentemot det som visas på skärmen ska förändringarna anges som nya, ändrade eller omklassade polygoner. Ändringarna kan gälla hela eller delar av en polygon, t.ex. ett åkermarksskifte. För att en sådan komplettering ska läggas in bör det vara en tydlig förändring eller ett betydande fel. Inventeraren förväntas dock inte aktivt leta efter sådana ytor i fält, om de inte ligger i nära anslutning till de ytor som ändå ska inventeras. Man kontrollerar de ytor där man har starka skäl att tro att det behöver ändras, och i övrigt ritar man in det man råkar träffa på. När man har kontrollerat avgränsning och klassning samt avslutat småbiotopskarteringen kring en åkermarkspolygon, så markeras den som färdiginventerad genom funktionen *Markera klar*.

OBS: En tumregel är att den yta där man ändrar avgränsningen ska vara minst 0,05 hektar stor eller utgöra en minst 10 m bred remsa. Normalt är inga polygoner i åkermarksskiktet mindre än 0,05 hektar, vilket är gränsen för minsta karteringsenhet.

Även de ytor som inte är markerade som jordbrukspolygoner finns som polygoner i skiktet, med markslag = 0 (odefinierat). Vissa av dessa är små, som åkerholmar av olika storlek, och andra är väldigt stora, och kan innefatta en stor del av 3x3 km-rutan, med skogsmark, vägar, bebyggelse m.m. Dessa polygoner behövs för att man ska kunna klassa om och dela ytor utanför de i förväg klassade jordbruksmarkspolygonerna. Små åkerholmar och småvatten som karteras som småbiotoper (avsnitt 3.4, 4.2, 4.3) ingår inte i detta polygonskikt.

Det finns tre olika alternativa sätt att ändra åkermarksavgränsningen och åkermarkspolygonernas klassning:

1. Klassa om markslag för befintlig polygon
2. Ändra avgränsning eller dela befintlig polygon (*Dela polygon*)
3. Göra ny polygon inom en befintlig polygon (*Håla polygon*)

De polygoner som är klassade som ägoslag åkermark (markslag 1-4; tabell 2.1) är från början avgränsade av en linje med särskild färg (normalt gul linje, se Bilaga 1), för att det ska framgå tydligt vilka polygoner som ska inventeras. Även polygoner med ägoslag betesmark (markslag 5-6) har en färg (normalt orange linje), och kan vid behov omklassas till annat ägoslag eller markslag. Markslagsklassningen finns angiven som en siffra i mitten av polygonen, och kan därefter jämföras med det faktiska markslag man ser i fält.

Det vanligaste fallet för omklassning är förmodligen när en polygon som är klassad som åkermark utifrån flygbildstolkningen, i fält visar sig inte längre vara åkermark, exempelvis för att den har aktivt planterats med skogsträd eller vuxit igen med träd och buskar. Om man hittar en åkermark som saknas i skiktet, så avgränsas den med hjälp av funktionerna *Håla polygon* eller *Dela polygon*, beroende på om den är friliggande eller om den ligger i kanten av en annan polygon. Därefter klassas den som rätt markslagsklass. Man kan också klassa om en polygon till en annan markslagsklass inom samma ägoslag. Då påverkas inte registreringen av småbiotoper, men en korrekt markslagsklassning är ändå användbart i framtida analyser.

OBS: Kom ihåg att de nya eller bortkarterade åkermarksytorna också påverkar vilken buffertzona som ska inventeras, men att det inte skapas några buffertzoner i det synliga kartsiktet.

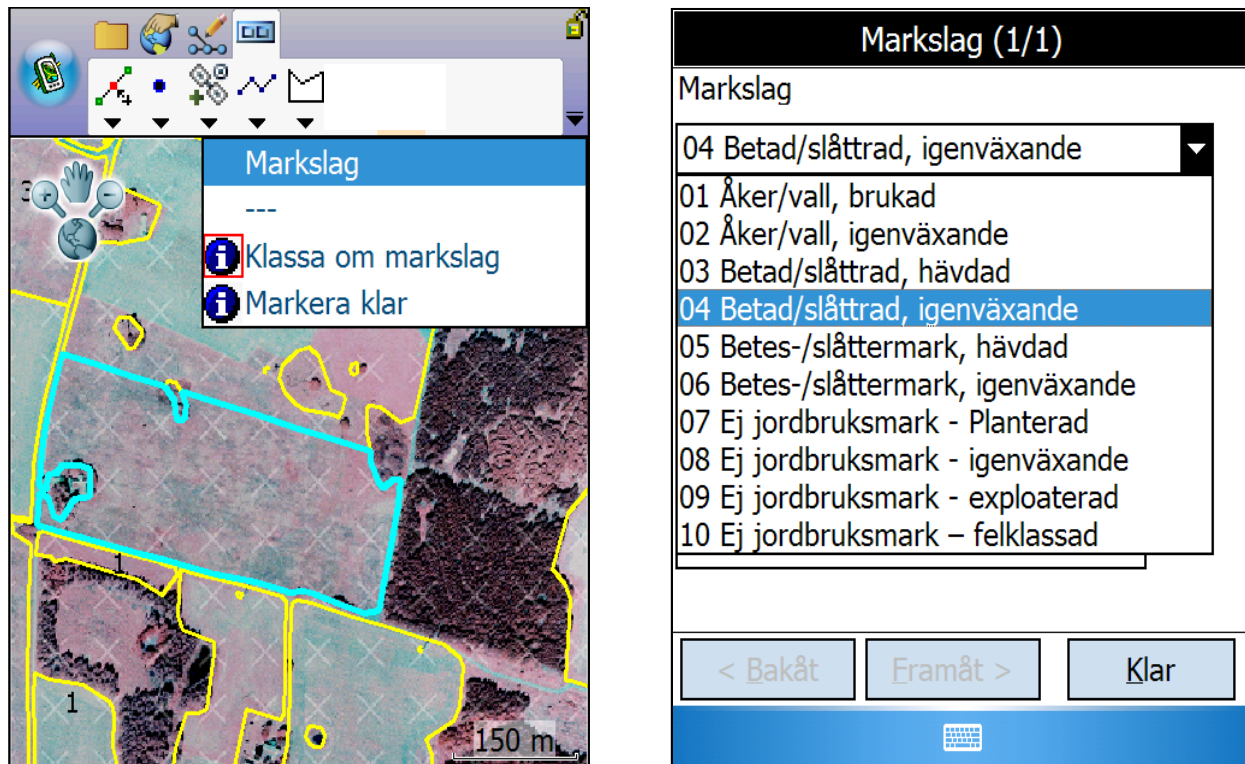
Inventeraren får alltså själv hålla reda på avgränsningen och att ingen buffertzona glöms bort. Se även avsnitt 2.2.

Omklassning av markslag för befintlig polygon

För att klassa om en polygon till annat markslag, gör så här:

1. Öppna polygonmenyn i verktygsfältet *LillNils* genom att peka på nedåtpilen.
2. Markera alternativet *Klassa om markslag*.
3. Peka inom den polygon du vill klassa om, så att avgränsningslinjen blir turkosmarkerad
4. Markera alternativet *Klassa om markslag* igen på samma sätt som ovan, punkt 1 och 2.
5. När variabelfältet öppnas kan du se den befintliga klassningen i klassvariabelfältet för Markslag längst upp i fönstret. Ändra till rätt markslagsklass i listan. För definitioner, se tabell 2.1.
6. Om du vill föra in en kommentar, skriv in en kort text i rutan *Anteckning*, med hjälp av tangentbordet som du kan få upp längst ned på skärmen.
7. Peka på *Klar* så att ändringen läggs in i databasen.

OBS: Om du vill klassa om en hel eller en del av en tidigare oklassad polygon har den från början markslagsklassen *0 Odefinierad*. Denna klass är dock inte valbar för fältinventeraren, så om du försöker välja den kommer ett felmeddelande upp. Om du inte vill sätta någon annan klass, tryck på knappen *Avbryt* eller klicka på *ok* uppe i högra hörnet, så avslutas ändringen och den ursprungliga klassen står kvar.



Figur 3.10. Exempel på arbetsmoment och skärmens utseende vid omklassning av markslag i polygoner.

Ändra avgränsning eller dela befintlig polygon

För att dela en polygon, gör så här:

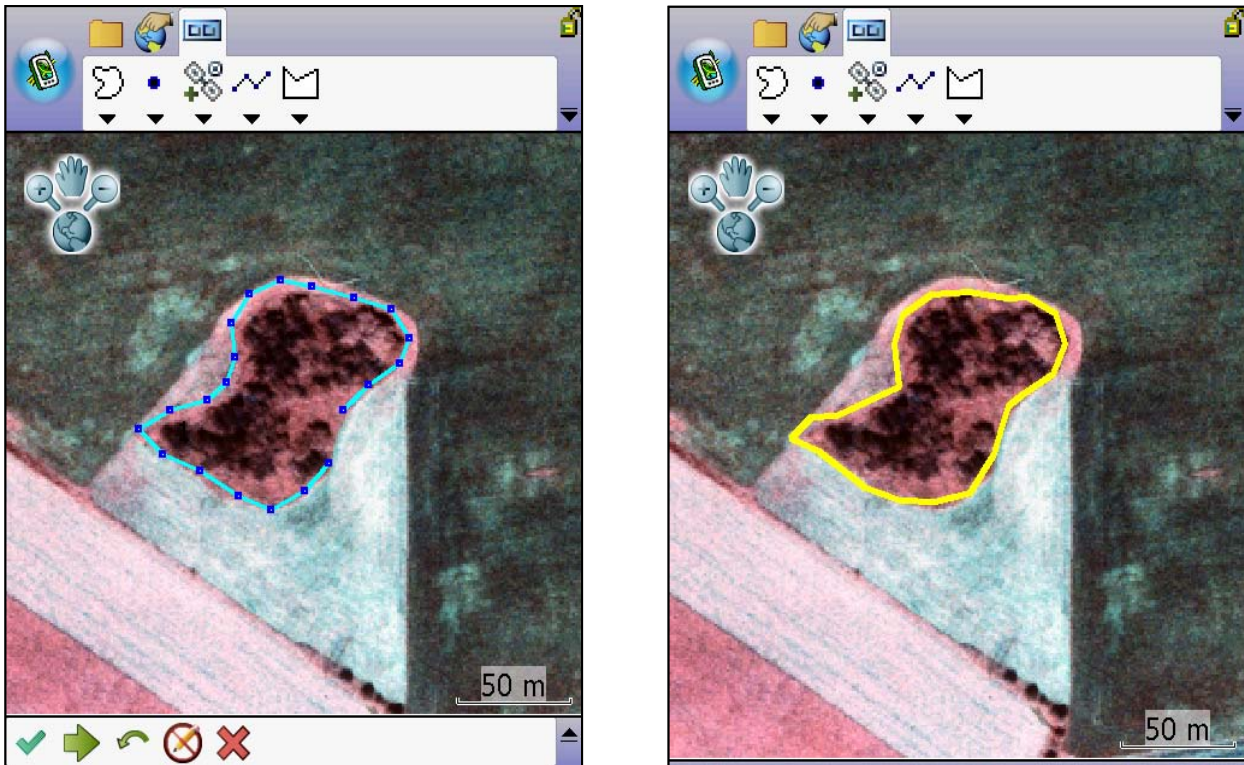
1. Öppna redigeringsmenyn i verktygsfältet *LillNils*
2. Markera *Dela polygon*
3. Dra en linje på skärmen som börjar och slutar strax utanför den polygon som ska delas (figur 3.11). Där linjen korsar polygonens gräns börjar den nya polygongränsen, och följer sedan linjen tills den kommer till den andra gräns där linjen korsar. Därmed bildas två polygoner med samma markslagsklassning som den ursprungliga polygonen.
4. Omklassa därefter markslag i den polygon som har annat markslag än den ursprungliga polygonen, på samma sätt som beskrivs i stycket om omklassning, ovan. För definitioner, se tabell 2.1.



Figur 3.11. Exempel på delning av polygon i åkermarksskiktet.

För att göra en ny mindre polygon inom en befintlig polygon, antingen inom eller utanför jordbruksmarken, gör så här:

1. Öppna redigeringsmenyn i verktygsfält *LillNils*
2. Markera *Håla polygon*
3. Dra en polygongräns på skärmen där alla brytpunkter ligger inom den ursprungliga polygonens gränser (figur 3.12). Då bildas en liten polygon och ett motsvarande "hål" i den större polygonen. Du bör inte sluta polygonen helt, utan lämna ett avstånd mellan första och sista brytpunkten, så sluts polygonen automatiskt
4. Efter delningen har båda polygonerna samma markslagsklassning som den ursprungliga polygonen. Omklassa därför markslag i den polygon som har annat markslag, på samma sätt som beskrivs i stycket ovan. För definitioner, se tabell 2.1.
5. En polygon karterad på detta sätt ska alltid vara större än 0,05 hektar. För åkerholmar mindre än 0,05 hektar, se nedan



Figur 3.12. Exempel på hålning av polygon i åkermarksskiktet.

OBS: När du har ändrat och sparat en avgränsning genom delning eller hålning, så går den inte att ändra. Var därför mycket noggrann när du drar gränsen, så att den blir rätt innan du sparar genom att trycka på den gröna *Klar*-pilen. Du kan ändra en felaktigt markerad brytpunkt innan du sparar genom att trycka på bakåt-pilen och därefter markera en ny brytpunkt.

Använd aldrig funktionen *Håla polygon* för en yta som korsar en befintlig polygongräns, eftersom programmet inte kan hantera det. Använd då istället funktionen *Dela polygon* för var och en av de ursprungliga polygonerna.

Kartera åkerholme (<0,05 ha) eller småvatten/märgelgrav (<0,50 ha)

För att kartera en åkerholms- eller småvatten/märgelgravspolygon (avsnitt 4.2 och 4.3), gör följande moment:

1. Öppna polygonmenyn och markera *Åkerholme* eller *Småvatten/märgelgrav*
2. Dra en polygongräns på skärmen där brytpunkterna omsluter den yta som ska polygonbildas. Du bör inte sluta polygonen helt, utan lämna ett avstånd mellan första och sista brytpunkten, så sluts polygonen automatiskt
3. Ett småvatten/märgelgrav ska alltid karteras likadant, vare sig det ligger på en åkerholme eller i åkerkanten. Om den ligger på en åkerholme, var noggrann med att avgränsningslinjen inte dras utanför åkerholmens polygongräns. Därför bör avgränsningen av åkerholmen eller ev. justering av åkermarkens gräns alltid göras klar innan småvattnet/märgelgraven karteras
4. Zooma in så mycket att du kan göra karteringen med stor noggrannhet. Ange värden för de variabler som kommer upp

OBS: Åkerholmar och småvatten/märgelgravar som har karterats som småbiotospolygoner kan ändras genom att redigera brytpunkterna via redigeringsmenyn i verktygsfältet *LillNils* (avsnitt 3.8) Om man har gjort mycket fel kan man också radera objektet och kartera det på nytt, med hjälp av raderingsfunktionen i samma meny, men då behöver man förstås ange alla variablerna på nytt.

Markering av att en polygon är färdiginventerad

När samtliga småbiotoper vid en åkermarkspolygon är registrerade ska polygonen klarmarkeras, för att man sedan enkelt ska kunna kontrollera att man har besökt all åkermark i rutan (figur 3.13).

1. Öppna polygonmenyn
2. Klicka på alternativet *Markera klar*
3. Peka inom den polygon du vill klarmarkera, så att avgränsningslinjen blir turkosmarkerad
4. Klicka på alternativet *Markera klar* en gång till
5. Vänta tills ändringen har lagts in i databasen. Därefter anges polygonen som klar i databasen, och polygonen blir normalt helt fylld på skärmen. I databasen (attributtabeln) ändras markslagskoden därmed till motsvarande "klar-klass", t.ex. från 1 (för brukad åker/vall) till 101. För koder, se Bilaga 2, tabell B2.1.
6. För att ångra klarmarkering, gör om proceduren en gång till för samma polygon, punkt 1-5, så försvinner fyllningen och klassningen ändras tillbaka



Figur 3.13. Exempel på arbetsmoment och skärmens utseende vid klarmarkering av polygoner.

3.4. KARTERING AV SMÅBIOTOPER PÅ SKÄRMEN

Som grund för karteringen används ett ortofoto, som har skapats genom rektifiering av en infraröd flygbild (se Bilaga 1) över det område som ska karteras. De karterade punktoobjekten, linjeobjekten och polygonerna kan sedan analyseras genom rumsliga analyser i geografiska informationssystem (GIS) och genom analys av värdena i de attributtabeller som skapas. Där ingår storlek, form och läge tillsammans med de inmatade variablerna för varje objekt.

Karteringen av objekt görs genom att man med pekaren markerar brytpunkter på handdatorns skärm, som sedan av programmet binds samman till sammanhängande linjer (för linjeobjekt) eller ytor (för polygoner = ytobjekt). För punktoobjekt anger man bara en brytpunkt som visar punktoobjektets läge, som antingen anges med pekaren på skärmen eller där positionen tas via en GPS-koordinat på den plats där man står när man gör registreringen.

OBS: För polygoner bör man inte sluta polygonen helt, utan den första och den sista brytpunkten bör ligga en bit ifrån varandra, och sedan sluts polygonen automatiskt när man sparar gränsdragningen. Om man lägger brytpunkterna för nära är risken att gränserna överlappar, så att gränsen får felaktiga ”knutar”, och det kan också skapa problem i handdatorprogrammet.

När man har lagt in brytpunkterna som beskriver objektet, sparar man genom att peka på den gröna pilknappen nedanför kartbilden, och därefter öppnas automatiskt en lista med olika variabler som beskriver objektet. Alla variabler måste fyllas i för att objektet ska sparas, med vissa undantag. För artlistor behöver man endast kryssa i om det finns någon av arterna. För ja/nej-frågor är normalt nej-alternativet markerat i förväg, och man får klicka på Ja i förekommande fall. För variabeln *Täckning av avfall* är *Ej aktuellt* markerat i förväg, och man behöver ändra det endast om man har markerat att det finns upplag eller avfall i rullistan för *Upplag/avfall*.

För att spara objektet och de inmatade variablerna, tryck på *Klar* (figur 3.14).

Om man vill avbryta registreringen, klicka på *Avbryt*. Om du har nått sista sidan för variablerna (där det istället står *Klar*), klicka på *< Bakåt* så att en sida med *Avbryt*-knappen kommer upp igen (figur 3.14).

OBS: Vid variabelinmatning finns också högst upp till höger på skärmen en symbol där det står *ok*. Om man klickar på den avbryts registreringen utan att sparas.

Figur 3.14. Exempel på variabler av olika typ: (Ja/nej-fråga, fritext för siffervärden samt meny med fördefinierade valalternativ). Knappen Klar, där man sparar det karterade objektet och de inmatade variablerna. I vänstra bilden syns även knappen Avbryt, där man kan avbryta registreringen utan att spara.

Objekttyper

Det finns tre typer av småbiotoper: *punktobjekt*, *linjeobjekt* och *polygoner*. Ett punktobjekt består av en punkt, ett linjeobjekt av flera sammanbundna punkter och en polygon av punkter som avgränsar en yta med viss form.

Punktobjekt

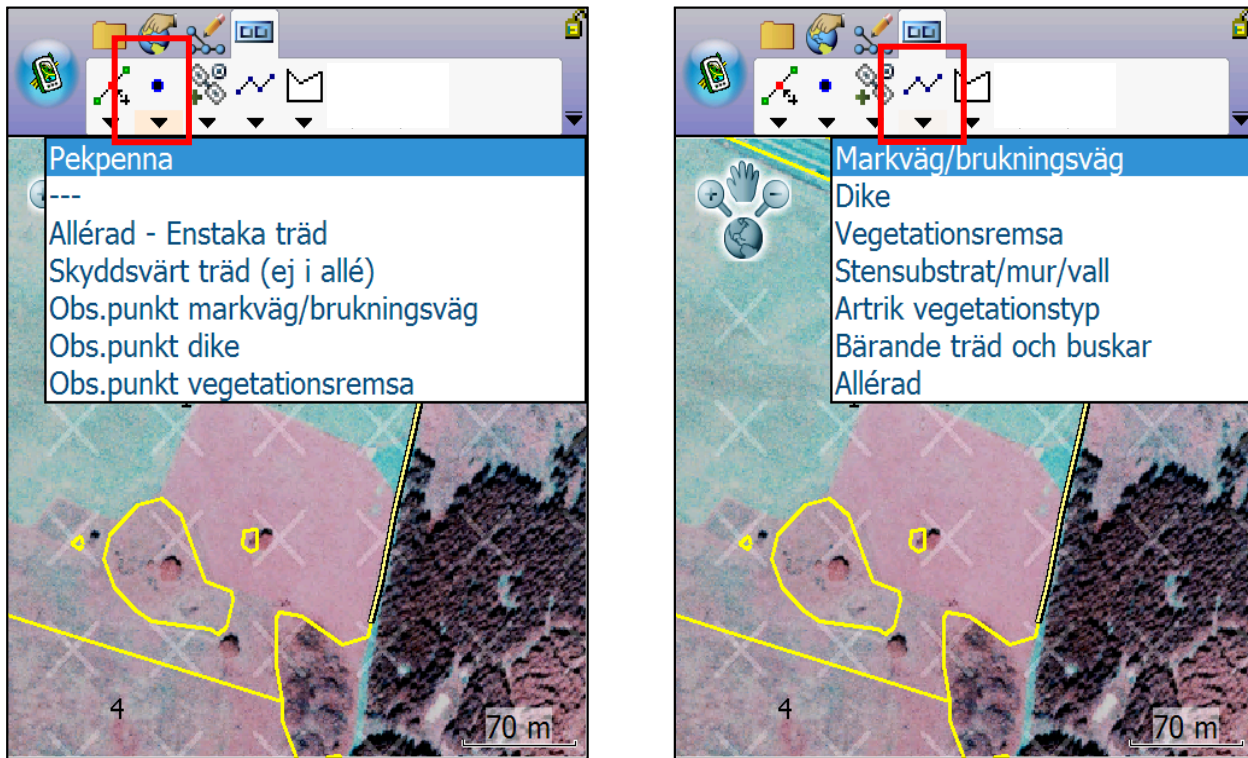
Två typer av småbiotoper registreras som punktobjekt, och det är *Alléträd* (i allérad) och *Skyddsvärt träd* (ej i allé). Som punktobjekt räknas också observationspunkter för *Markväg/brukningsväg*, *Dike/rätat vattendrag* och *Vegetationsremsa*. För varje punktobjekt kan man välja att lägga till en punkt med GPS aktiv och då läggs en koordinat till automatiskt. Om GPS inte är aktiv kan en punkt läggas till genom att markera positionen med pekpenan på skärmen med ledning av ortofotot.

För att registrera ett punktobjekt, klicka på pil-symbolen till höger om punktsymbolen i verktygsfältet *LillNils* (figur 3.15). Välj någon av småbiotoperna eller en observationspunkt. Tryck sedan på den gröna symbolen med pil nedtill på skärmen och registrera sedan variablerna för respektive småbiotop i de variabellistor som kommer upp.

Linjeobjekt

Som linjeobjekt räknas markväg/brukningsväg, dike, vegetationsremsa, småvatten/märgelgrav, stensubstrat, artrik vegetationstyp, bärande träd och buskar samt allérad.

För att registrera ett linjeobjekt klicka på pilen till höger om symbolen för linjeobjektsmenyn (figur 3.15). Välj något av linjeobjektstyperna. Markera sedan in på ortofotot sträckningen av småbiotopen. Tryck sedan på grön symbol med pil i den nedre delen av skärmen och registrera därefter variabelna för respektive småbiotop i de variabelistor som kommer upp.



Figur 3.15. Figuren visar menyerna där man väljer punktobjekt och linjeobjekt att kartera på skärmen.

Ytobjekt/polygon

Åkerholme (mindre än 0,05 ha) och Småvatten/märgelgrav (mindre än 0,50 ha) är de enda småbiotopstyper som registreras som polygoner. För att registrera en polygon klickar man på pilen nedanför polygonsymbolen. Välj den småbiotopstyp du vill kartera och kartera sedan polygonen med brytpunkter på skärmen och tryck på gröna symbolen med pil. Därefter matar man in värden i variabelmenyerna som kommer upp innan objektet sparas i databasen.

För båda polygontyperna finns en kontrollfunktion, så att man inte registrerar objekt som är större än den övre arealgränsen (0,05 resp. 0,50 ha). Åkerholmar som är större än 0,05 hektar registreras inte som småbiotoper utan som polygoner i åkermarksskiktet med annat ägoslag än åkermark, normalt någon av markslagsklasserna 7-10 (tabell 2.1, avsnitt 3.3).

3.5. KARTERING AV SMÅBIOTOPER MED GPS

Alla punktobjekt, d.v.s. träd och observationspunkter, kan även registreras med hjälp av GPS-positionen. GPS är framför allt användbar i de situationer där det inte finns så många hållpunkter på skärmbilden och i fält, så att det är svårt att veta var du är längs t.ex. en lång, enhetlig åkerkant eller ett dike, eller för att spara tid vid t.ex. registrering av alléträd i en stor allé. Ett alternativ, om GPS-positionen känns osäker, är att du orienterar dig någorlunda längs kanten med hjälp av GPS, och därefter ändå gör en markering med pennan på skärmen. En fördel med detta är att du kan vara säker på att markeringen faktiskt hamnar i kantens buffertzoon och inte ute på åkern eller längre in i omgivande markslag än den egentligen ska vara.

Var dock återhållsam med att använda GPS-funktionen om du ser att missvisningen är stor. I många fall kan man då få en bättre position genom att kartera på skärmen. Om du ser att avvikelserna är större än vad som kan anses acceptabelt, så avbryt GPS-registreringen och kartera istället objektet som ett punktobjekt på skärmen. Detta får inventeraren avgöra från fall till fall.

Starta GPS

Handdatorns GPS startas via ArdPad genom att:

1. Klicka på pilen under GPS-symbolen i huvudverkyggsfältet (figur 3.5)
2. Klicka på *GPS aktiv* i menyn
3. Invänta att GPS:en hittar en position

Starta alltid GPS:en så fort som möjligt när du kommer till en ny plats, så att den hinner hitta en bra position. Positionen för den lösa GPS:en är också bättre när du är i rörelse, och så fort du stannar kan GPS-positionen börja "vandra" och bli felaktig. Var uppmärksam på det, särskilt om du måste stå och fundera länge innan du gör den faktiska registreringen. Så fort du börjar gå omkring så blir positionen snart bättre.

3.6. KOPPLING MELLAN SMÅBIOTOPER

För vissa småbiotoper anges koppling mellan objekt. Kopplingen medför att man i analyserna lättare kan definiera att ett småbiotopsobjekt rumsligt tillhör ett annat objekt (tabell 3.1). En stensamling som ligger på en åkerholme påverkar också karaktären hos åkerholmen. Ett alléträd beskrivs på liknande sätt som fristående skyddsvärda träd, men bidrar också till egenskaperna hos den allérad där den ingår. För linjeobjekt där man ska ange en observationspunkt (avsnitt 3.7), så kopplas observationspunkten på samma sätt till det småbiotopsobjekt som bedömningen avser.

Själva kopplingen mellan objekt anges i handdatorn. I de fall en småbiotop ska kopplas till en annan småbiotop så görs detta i den variabelmeny som kommer upp när man ritat in ett objekt. De tre närmast belägna objekten kommer upp i listan, tillsammans med avstånd och vinkel till den närmaste brytpunkten av de som markerades när objektet karterades. Det objekt man klickar på är det som det skapas en koppling till i databasen. Kopplingen sker bara åt ett håll. Exempelvis kan ett skyddsvärt träd kopplas till en åkerholme, men inte tvärtom.

OBS: Det är viktigt att man registrerar småbiotoperna i rätt ordning. En åkerholme måste registreras först, innan andra typer av småbiotoper kan kopplas till åkerholmen. På samma sätt måste alléraden registreras innan man kan registrera alléträden.

För alléträd ska alltid en koppling till allérad göras. För andra småbiotoper är det bara aktuellt att göra koppling om de ligger på en åkerholme, och om småbiotopen inte ligger på en åkerholme så lämnas variabeln *Åkerholme ID* tom. Handdatorn ger alltid förslag på de tre närmaste åkerholmarna, oavsett om småbiotopen ligger på en åkerholme eller inte.

OBS: Det avstånd som visas för alléraden och åkerholmar beskriver avståndet till deras närmaste brytpunkt. Man kan därför inte utgå från att koppling alltid ska ske till den allérad eller åkerholme som har kortast avstånd.

Tabell 3.1. Översikt över kopplingar mellan objekt.

| Småbiotopstyp | Koppling till | Villkor |
|---|---------------|---------------------------------------|
| Alléträd | Allérad | Anges alltid |
| Stensubstrat Artrik vegetationstyp Bärande träd och buskar Småvatten/märgelgrav Skyddsvärt träd (ej i allé) | Åkerholme | Anges om objektet ligger på åkerholme |

3.7. OBSERVATIONSPUNKTER VID LÅNGA LINJEOBJEKT

I det öppna odlingslandskapet finns många småbiotoper som är väldigt långa. Vissa diken och brukningsvägar kan vara många hundra meter långa och därmed mycket tidsödande att inventera. För långsträckta småbiotoper som är synliga behöver man normalt inte gå längs hela sträckan för att registrera variabler. Ofta får man en relativt god överblick på längdelementens utsträckning i landskapet ändå, och själva småbiotopen är ofta relativt homogen.

Platsen där man står när man gör registreringarna markeras med en observationspunkt (figur 3.16), som markeras på skärmen i handdatorn så att bedömningar vid nästa inventeringstillfälle kan ske från samma punkt. Observationspunktens läge bestäms av inventeraren vid första inventeringstillfället, och vid framtida återinventeringar bör man göra återinventeringen från samma punkt.

Arbetsgång för registrering av observationspunkt

En observationspunkt markeras som ett punktobjekt, antingen genom att peka på skärmen eller genom att ta positionen via GPS (se avsnitt 3.5), och därefter anges i variabelmenyn till vilket linjeobjekt observationspunkten knyts.

För följande småbiotoper ska man komma ihåg att alltid ange observationspunkt:

- Markväg/brukningsväg
- Dike/rätat vattendrag
- Vegetationsremsa

Observationspunkter ska läggas in för varje karterat objekt, exempelvis då man har delat in ett dike i flera segment. OBS: Småbiotopen måste först rita in, och variablerna registreras, innan observationspunkten kan läggas in.

Observationspunkten ska väljas så att den sträcka man kan överblicka är representativ för småbiotopen, men att man samtidigt minskar inventeringstiden jämfört med att gå längs hela objektet. Om man har rört sig något fram och tillbaka längs objektet, så anges observationspunkten förslagsvis där man har bäst överblick eller ungefär mitt på den sträcka där man har rört sig.

Observationspunkt utan GPS

1. Rita in småbiotopen (markväg/brukningsväg, dike eller vegetationsremsa) och registrera dess variabler
2. Klicka på menyn för punktobjekt
3. Välj obs.punkt för markväg/brukningsväg, dike eller vegetationsremsa
4. Pricka in obs.punkten på skärmen med ledning av ortofotot
5. När variabelmenyn kommer upp, koppla punkten till rätt småbiotop med hjälp av avstånd och riktning, genom att markera den i rullistan.

Observationspunkt med GPS

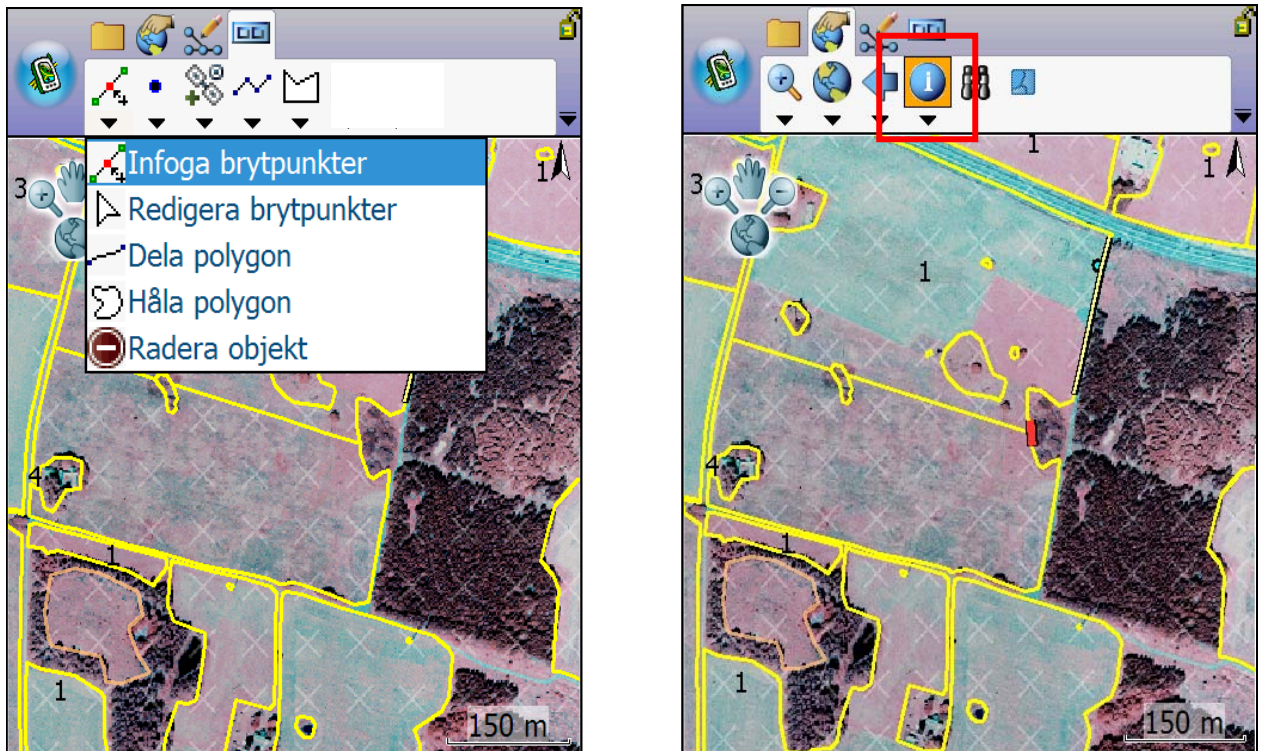
1. Rita in småbiotopen (markväg/brukningsväg, dike eller vegetationsremsa) och registrera dess variabler
2. Klicka på menyn för punktobjekt med GPS
3. Välj obs.punkt för markväg/brukningsväg, dike eller vegetationsremsa. Positionen läses in automatiskt
4. När variabelmenyn kommer upp, koppla punkten till rätt småbiotop med hjälp av avstånd och riktning, genom att markera den i rullistan



Figur 3.16. Diken och brukningsvägar är ofta relativt homogena längs en längre sträcka. Därför ska inventeraren normalt endast behöva göra ett kort besök vid en lämplig punkt längs objektet. I handdatorns markerar en observationspunkt som representerar platsen därifrån variablerna har bedöms.

3.8. REDIGERING AV OBJEKT OCH VARIABLER

Redigeringsmenyn i verktygsfält *LillNils* (tabell 3.2; figur 3.17), används för att redigera småbiotoper samt för att ändra avgränsning hos åkermarkspolygoner genom delning eller hålning. Delning och hålning beskrivs mer noggrant i avsnitt 3.3. Dessutom finns en särskild funktion (*Identifiera*) i verktygsmenyn *Bläddra* som används om man behöver redigera variabler i ett redan karterat objekt.



Figur 3.17. Redigeringsmenyn med dess fem redigeringsfunktioner, för brytpunkter hos småbiotopsobjekt och för delning och hålning av polygoner i åkermarksskiktet (se avsnitt 3.3). Den högra bilden visar Identifiera-funktionen, där man kan markera ett redan karterat objekt och sedan kontrollera eller ändra dess inmatade variabler.

Tabell 3.2. Valalternativ i redigeringsmenyn. För delning och hålning av polygoner, se avsnitt 3.3.

| Redigeringsmenyn | |
|----------------------|--|
| Infoga brytpunkter | Infogande av nya brytpunkter i småbiotopslinjer eller -polygoner |
| Redigera brytpunkter | Redigering, d.v.s flyttande av brytpunkter för småbiotopslinjer eller -polygoner |
| Dela polygon | Delning av en polygon i åkermarksskiktet genom att dra en linje som korsar polygongränsen |
| Håla polygon | Delning av en polygon i åkermarksskiktet genom att göra en mindre polygon (ett "hål") inom en befintlig polygons gränser |
| Radera objekt | Raderande av hela den markerade småbiotopen |

När ett karterat objekt är markerat, så syns dess avgränsningslinje som en bred turkos linje på skärmen. Om man ändrar sig och inte vill göra en redigering, kan markeringen tas bort med funktionen *Rensa urval* i verktygsfältet *Bläddra* (figur 3.7).

När man har ändrat en avgränsning, sparar man genom att klicka på symbolen med den gröna bocken. Variabelsidorna kommer då upp igen, och om du vill justera några av de inmatade variablerna finns det möjlighet, annars stega bara sidorna framåt och klicka på *Klar*. Den gröna pil man normalt använder när man har gjort variabelregistrering vid nykartering, används inte här. Om du inte vill spara, klicka på det röda krysset så att brytpunkterna går tillbaka till sitt ursprungliga läge samt klicka utanför polygonen eller på *Rensa urval* för att avmarkera den. Man kan också ångra varje enskild brytpunktförflyttning genom att klicka på den böjda tillbaka-pilen.

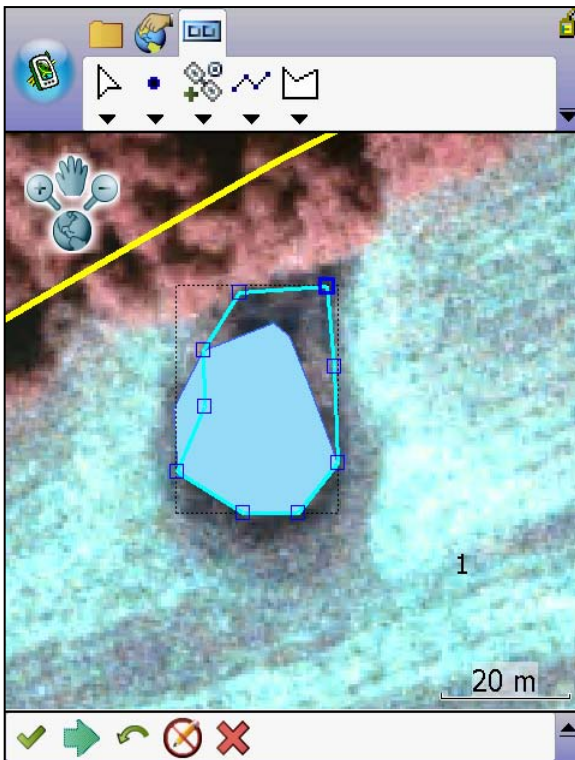
Infoga en brytpunkt

1. Klicka på *Infoga brytpunkter* i redigeringsmenyn (figur 3.17)
2. Klicka på objektet så att brytpunkterna syns
3. Klicka med pekaren där du vill ha brytpunkten
4. Klicka på symbolen med den gröna bocken nere till vänster för att spara

Flytta en brytpunkt

1. Klicka på *Redigera brytpunkter* i redigeringsmenyn (figur 3.17)
2. Klicka på objektet så att brytpunkterna syns
3. Klicka med pekaren på den brytpunkt du vill flytta, och dra den till rätt position (figur 3.18)
4. Klicka på symbolen med den gröna bocken nere till vänster för att spara (figur 3.18)

OBS: Om du håller nere pekaren på samma plats för länge kommer en meny upp (se "Ta bort en brytpunkt", nedan). Peka då vid sidan av objektet så att menyn stängs. Menyn kommer också ibland upp om du försöker flytta brytpunkten bara en kort sträcka, eftersom programmet då inte känner skillnaden mellan om du står stilla eller försöker flytta brytpunkten. För att undvika att menyn kommer upp, dra först brytpunkten längre bort från sitt ursprungliga läge än där du tänkte placera den, och för den sedan tillbaka till den avsedda platsen, där du släpper den.



Figur 3.18. Exempel på redigering av småbiotops-polygon (åkerholme eller småvatten) genom att flytta en brytpunkt.

Ta bort en brytpunkt

1. Klicka på *Redigera brytpunkter* i redigeringsmenyn (figur 3.17)
2. Klicka på objektet så att brytpunkterna syns
3. Håll pekaren på aktuell brytpunkt tills en meny kommer upp
4. Klicka på *Ta bort brytp.*
5. Klicka på symbolen med den gröna bocken nere till vänster för att spara

Radera ett objekt

1. Klicka på *Radera objekt* i redigeringsmenyn (figur 3.17)
2. Klicka på objektet som ska raderas, så att det markeras med turkos linje
3. Svar *Ja* på de två kontrollfrågorna

Redigera inmatade variabler på ett objekt

1. Öppna *Identifiera*-menyn i verktygsfältet *Bläddra*. Välj *Identifiera* (figur 3.17)
2. Klicka på den småbiotop vars variabler du vill ändra. Nu kommer aktuella variabelmenyer upp och du ser vad som tidigare fyllts i
3. Stega fram mellan sidorna med variabler, gör eventuella ändringar och klicka på *Klar*

4. SMÅBIOTOPER OCH VARIABLER

4.1. INLEDNING

Nedan följer en beskrivning av den metodik som används vid fältinventering av olika småbiotoper. Kopplat till metodbeskrivningen finns även en beskrivning av funktioner i handdatorprogrammet som rör varje enskild småbiotopstyp.

Småbiotopsinventeringen ska normalt genomföras under hösten eftersom det kommer att underlätta för inventeraren att ta sig fram över åkrarna när grödorna är skördade. Trots detta kan det uppstå situationer när man inte bör beträda åkermarken, t.ex. vid växande gröda, och då kan det vara omöjligt att komma ut till en åkerholme eller ett röjningsröse. Om man bedömer att man ändå kan göra en tillförlitlig bedömning av variablerna på avstånd, registreras variablerna som vanligt.

På vilken yta ska variablerna bedömas?

Många variabler är gemensamma för flera småbiotopstyper, men beroende på variablernas syfte och småbiotopernas olika karaktär behövs olika principer för vilken yta där variablerna ska bedömas. Åkerholmar, diken/rätade vattendrag och vegetationsremсор avgränsas naturligt av åkermarkens och dikesrenarnas kant, och där bedöms samtliga variabler på hela objektets yta.

Stensubstrat och småvatten påverkas ofta starkt av träd och buskar som inte växer på själva objektet utan i dess närhet. Variablerna *Antal trädstammar*, *Röjning* och *Upplag/avfall*, som alla på något sätt är kopplade till åtgärder, görs bedömningarna för objektet och området ut till två meters avstånd (d.v.s. en bedömningsyta med 2 m radie utanför objektet). Skillnaden mellan småvatten och stora diken (där den vattenpåverkade ytan också är i fokus) är att småvattnen sällan har en distinkt kantzon som motsvarar dikesrenarna, och tvåmeterszonen är tänkt att motsvara den effekt som renarnas vegetation har på vattenmiljön. För de variabler som baseras på täckningsbedömningar, d.v.s. träd- och busktäckning samt solexponering, görs bedömningen för själva objektet, inte kringområdet.

För vattenvariabler i småvatten/märgelgravar och diken/rätade vattendrag, så bedöms täckning av vattenvegetation bara för den yta som vid inventeringstillfället är täckt med vatten. Om objektet är tillfälligt torrlagt anges värdet 0. Förekomst av vattenväxter anges däremot för hela själva objektet.

Bärande träd och buskar räknas inte som distinkta objekt på samma sätt som andra småbiotoper, utan mer som en egenskap hos åkerkanten eller åkerholmen. Täckningen bedöms därför inte bara på den yta där arten eller arterna finns, utan i hela buffertzonen på en sträcka av minst 20 m. Att den linje som ritas in kan vara mindre än 20 m är både ett sätt att i någon mån precisera var arterna finns, men också för att underlätta för inventeraren vid karteringen, att rita in det man ser istället för att försöka avgränsa en lite mer abstrakt 20 m-sträcka. OBS: Till skillnad från andra träd- och buskbedömningar, så bedöms täckningen av bärande träd och buskar med strikt täckning istället för diffus (se Bilaga 5).

För skyddsvärda träd används något annorlunda principer för att bedöma träd- och busktäckning, vilket bland annat beror på samordning med inventeringsmetoder som används i andra sammanhang, t.ex. åtgärdsplaner och länsstyrelsernas egna inventeringar av skyddsvärda

träd. En anledning är att den påverkan som omgivande vegetation inte bara är på marknivå, utan även stammen och ända upp i trädkronan. Därför används en bedömning av träd- och buskskikt ut till en 5 m radie kring kronan. Solexponering bedöms dock bara för trädstammen upp till 1,8 m höjd, eftersom man där i första hand vill åt de naturvärden som är specifikt knutna till stammen, barken och veden. För alléträd bedöms inte omkringväxande träd och buskar, både för att en sådan bedömning till stor del skulle fånga in de andra alléträden snarare än någon igenväxningsaspekt, och för att spara tid då vissa alléer är långa och har ett mycket stort antal träd.

4.2. ÅKERHOLME

Definition

En åkerholme är ett område som inte ingår i åkermarken men som helt omges av åkermark. En åkerholme kan bestå av stenig mark, berghällar eller moränmark men också innehålla andra småbiotoper som småvatten/märgelgrav, enstaka block, röjningsanläggning och håll. Oavsett innehåll ska sådana ytor registreras som åkerholmar om de uppfyller kraven. När t.ex. ett småvatten ligger helt omgiven av åkermark, registreras det alltså både som åkerholme och som småvatten. Åkerholmen kan ansluta till linjära objekt som ligger i åkermarken, t.ex. diken, stenmurar och brukningsvägar. I denna fältinventering registreras bara åkerholmar som är mindre än 0,05 hektar (500 m²) som egna småbiotoper.

Registrering av variabler

Hela den i fält avgränsade åkerholmen ingår vid bedömning av variabler. Observera att även andra småbiotoper som ligger på holmen tas med för hela ytan, inte bara i en buffertzon. Detta är ett undantag från regeln att det endast är småbiotoper som påträffas inom 5 meter från åkermarkens kant som ska registreras som egen småbiotop (se även *Småvatten/märgelgrav*, *Alléträd* och *Skyddsvärt träd*, avsnitt 4.3, 4.11 och 4.12).

Avgränsning och storleksbedömning

De små åkerholmar som karteras som småbiotoper är normalt inte markerade i åkermarksskiktet, eftersom där bara ska finnas polygoner större än 0,05 hektar. De polyongränserna kan alltså användas som stöd för att avgöra vilka åkerholmar som uppfyller storlekskravet och ska småbiotopsinventeras. I vissa fall kan flygbildstolkaren ha tagit fram ett stöd för fältinventeraren genom att markera mindre åkerholmar som punktobjekt, men annars är det fältinventerarens uppgift att hitta och avgränsa åkerholmar i fält och med hjälp av ortofotot. En yta om 0,05 hektar motsvarar ungefär en cirkel med 25 m diameter.

Det finns en kontrollfunktion i handdatorn som automatiskt kontrollerar arealen när åkerholmspolygonen har karterats. Om den inritade polygonen är större än gränsen, så kommer ett felmeddelande upp ("Objektet är större än 0,05 hektar!"), och registreringen avbryts. Det beror antingen på att du har dragit gränsen fel, eller att man hade missat att lägga till den större åkerholmen i åkermarksskiktet. Om en större åkerholme saknas i åkermarksskiktet, så ska den avgränsas av fältinventeraren med hjälp av funktionen *Håla polygon* i samband med att åkermarksskiktet justeras (se avsnitt 3.3). Detta görs som regel klart innan man registrerar småbiotoper i den berörda åkermarkspolygonen.

Arbetsgång för Åkerholme

1. Klicka på symbolen för polygonmenyn och därefter på *Åkerholme*
2. Rita ut åkerholmen på skärmen med hjälp av pekaren
3. Klicka på gröna pilen längs ner på skärmen
4. Fyll i variablerna i menyruatan som kommer upp och tryck på *Klar*

OBS: Om du redan har ritat in en mindre åkerholme och sedan vill redigera avgränsningen kan det hända att du gör objektet större än gränsen. Då får du ett felmeddelande, men den ändrade polygonen ligger fortfarande kvar. Kontrollera då att avgränsningen faktiskt är korrekt. Om du upptäcker då att åkerholmen faktiskt är större än 0,05 hektar, så ska den tas bort som småbiotop och istället läggas till i åkermarksskiktet.

| Variabler för Åkerholme | |
|--|---|
| Solexponering 01 Helt solexp. (>95%) 02 Delvis solexp. (51-95%) 03 Måttligt skuggad (5-50%) 04 Helt skuggad (<5%) | Faktiska beskuggningen av åkerholmen. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid). |
| Småbuskar och småträd (<1 m) 00 0% 01 1-4% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70% | Vertikal täckning av småbuskar och småträd med en höjd som är mindre än 1 m. |
| Buskar och småträd (1-3 m) 00 0% 01 1-4% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70% | Vertikal täckning av buskar och småträd med en höjd på 1-3 m. |
| Träd och buskar (>3 m) 00 0% 01 1-4% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70% | Vertikal täckning av träd och buskar med en höjd som är mer än 3 m |

| | |
|---|--|
| Antal trädstammar 0000-9999 st | Antal stammar av träd högre än 1,3 m på hela det karterade objektet (räknat eller uppskattat). |
| Tid sedan röjning 00 Ingen röjning 01 Innevarande år 02 Föregående år-år 2 03 År 3-5 04 År >5 | Bedömd tidpunkt för senaste röjning av träd och buskar på åkerholmen. |
| Upplag/avfall 01 Inget 02 Metallsrott 03 Grävmassor 04 Byggavfall 05 Hygges-/röjningsavfall 06 Ensilage/gräs 07 Övrigt/annat | Typ av upplag/avfall. |
| Täckning av avfall 00 Ej aktuellt 01 <5% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70%% | Andel av åkerholmen som är täckt med upplag/avfall. |

| | |
|-------------------|---|
| Foto 0000-9999 | <p>Bildnummer i digitalkameran, d.v.s. de fyra sista siffrorna i den digitala bildens filnummer (t.ex. XXXX-0001). Fältet kan lämnas blankt om man inte fotograferar. För digitalkamerans funktioner, se Bilaga 4.</p> <p>Foto tas som underlag för utvärdering av träd- och buskvariabler, och tas bara vid stenmurar och åkerholmar. En fotovinkel väljs som ger en representativ bild av träd- och buskskiktet på småbiotopen.</p> |
|-------------------|---|

4.3. SMÅVATTEN/MÄRGELGRAV

Definitioner

Småvatten

Ett småvatten innefattar den vattenpåverkade ytan (avgränsas av medelhögvattenlinjen) av en vattensamling. Karteringen begränsas till objekt som är någorlunda tydligt och skarpt avgränsade från omgivningen eller har åtminstone en del av ytan med permanent vattenspegel.

Märgelgrav

Märgelgrav är en av människan grävd stor grop. I märgelgravarna har man brutit märgel (en form av kalksten som bildats av kalkslam med höga halter av lera) för jordförbättring. Märgelgravar grävdes under 1800-talet och återfinns i bland annat Halland, Skåne och Blekinge. De ligger ofta mitt ute på åkrarna. Många är vattenfyllda och kantade av buskar och högt gräs, andra är mer igenväxta. Även för märgelgravar är det den vattenpåverkade delen som beskrivs, men det behöver inte finnas en permanent vattenspegel.

Småvatten och märgelgravar ska vara minst 5 m² och som störst 0,5 hektar (5000 m²) för att registreras. De registreras som ytojekt (polygoner) och tas med om:

- någon del av objektet ligger inne i den 5 m breda buffertzonen
- de ligger på en åkerholme som är mindre än 0,05 hektar

Vattenpåverkad yta

Den vattenpåverkade ytan eller vattenfåran avgränsas alltid av medelhögvattenlinjens läge. Detta beror på att medelhögvattenlinjen är den mest stabila och funktionellt viktigaste gränsen. Alternativet skulle vara att vattendragets bredd skulle bli starkt beroende av vattenståndet, vilket skulle vara betydligt mer svårtolkat. Vissa objekt kan vara tillfälligt uttorkade. I så fall beskrivs hela den torrlagda zonen med samma variabler som i övrigt.

Medelhögvattenlinjen ett normalår är den övre gränsen för den del av stranden som är tydligt påverkad av regelbunden översvämning. Högvattenlinjen kan urskiljas som:

- Den övre gränsen för högstarr- och sävvegetation, liksom jätTEGRÖE, sjöFRÄKEN, kaveldun m.m. Vissa fuktgynnade arter som vass kan dock även växa ovanför medelhögvattenlinjen
- Den övre gränsen för blottat eller eroderat marksubstrat. Det blottade substratet är ofta tydligt "uppslammat" eller täckt av nypålagt sediment eller dy.
- Den nedre gränsen för de flesta ris, lavar, buskar och träd, tydligast för arter som blåbär, gran, renlavar m.m. Undantag är bl.a. pors, klibbal och viden som även kan växa nere i strandzonen längs skyddade stränder.

Registrering av variabler

Till skillnad från övriga småbiotopstyper (utom träd), så registreras hela objektet även om en del av det ligger utanför buffertzonen. De flesta variablerna bedöms för hela objektet, inklusive den vattentäckta ytan och den tillfälligt torrlagda strandzonen upp till medelhögvattenlinjen

runt småvattnet/märgelgraven. *Antal trädstammar, Röjning och Upplag/avfall* bedöms dock för en yta ut till 2 m avstånd från småvattnet.

Om man ritat in en småvattenspolygon som är större än 0,5 hektar, så kommer ett felmeddelande upp på skärmen ("Objektet är större än 0.5 ha!"). Inga variabler kan registreras, och karteringen avbryts utan att någon polygon sparas.

OBS: Även om en åkerholme utgörs helt och hållet av ett småvatten eller en märgelgrav, ritas både en åkerholme och ett småvatten/märgelgrav in, om de är mindre än 0,05 hektar. Då anges också koppling mellan småvattnet/märgelgraven och åkerholmen, vilket innebär att åkerholmen måste registreras först. OBS: Var noggrann när du ritat in småvattnets polygon så att den inte går utanför åkerholmens gräns.

Arbetsgång för Småvatten/märgelgrav

1. Klicka på symbolen för polygonobjekt och därefter på *Småvatten/märgelgrav*
2. Rita ut småvattnet på skärmen med hjälp av pekaren
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen när objektet är inritat
4. Fyll i variablerna i menyrutan som kommer upp, och tryck på *Klar*

| Variabler för Småvatten/märgelgrav | |
|--|--|
| Åkerholme ID | Om småvattnet ligger på en liten åkerholme, markera rätt åkerholme i listan i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt. |
| Vattendjup 00-99 dm | Uppskattat största vattendjup vid inventeringstillfället. |
| Täckning av vattenvegetation 00 0% 01 1-4% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70% | Vertikal täckning på och över vattenytan (d.v.s. den yta som är täckt av vatten vid inventeringstillfället) av övervattensväxter, flytbladsväxter och flytande växter |
| Rensning av småvatten < 5 år [] Nej [] Ja | Bedöm om småvattnet/märgelgraven har rensats inom de senaste 5 åren. Rensning (ofta skrapning eller grävning) av vegetationen och ev. ytliga markskikt som påverkar objektets vattenmiljö eller möjlighet att hålla och leda vatten. |

| | |
|--|--|
| <p>Solexponering</p> <p>01 Helt solexp. (>95%)</p> <p>02 Delvis solexp. (51-95%)</p> <p>03 Måttligt skuggad (5-50%)</p> <p>04 Helt skuggad (<5%)</p> | <p>Faktiska beskuggningen av den vattenpåverkade ytan. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid).</p> |
| <p>Småbuskar och småträd (<1 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av småbuskar och småträd med en höjd som är mindre än 1 m, över den vattenpåverkade ytan.</p> |
| <p>Buskar och småträd (1-3 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av buskar och småträd med en höjd på 1-3 m, över den vattenpåverkade ytan.</p> |
| <p>Träd och buskar (>3 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av träd och buskar med en höjd som är mer än 3 m, över den vattenpåverkade ytan.</p> |

| | |
|---|--|
| Antal trädstammar 0000-9999 st | Antal stammar av träd högre än 1,3 m vid hela det karterade objektet (räknat eller uppskattat). För <i>Småvatten/märgelgrav</i> räknas alla träd inom 2 meters avstånd från objektet |
| Tid sedan röjning 00 Ingen röjning 01 Innevarande år 02 Föregående år-år 2 03 År 3-5 04 År >5 | Bedömd tidpunkt för senaste röjning av träd och buskar på och inom 2 m avstånd från småvattnet/märgelgraven. |
| Upplag/avfall 01 Inget 02 Metallsprot 03 Grävmassor 04 Byggavfall 05 Hygges-/röjningsavfall 06 Ensilage/gräs 07 Övrigt/annat | Typ av upplag/avfall på och inom 2 m avstånd från objektet. |
| Täckning av avfall 00 Ej aktuellt 01 <5% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70%% | Täckning av upplag/avfall på och inom 2 m avstånd från objektet. |

| Art | Markera förekommande arter |
|--------------------------|----------------------------|
| Sjöfräken | — |
| Älgört | — |
| Kabbleka | — |
| Veke-/knapptåg | — |
| Jättegröe | — |
| Vass | — |
| Kaveldun | — |
| Skogssäv | — |
| Säv/blåsäv | — |
| Ag | — |
| Flaskstarr/blåsstarr | — |
| Norrlandsstarr | — |
| Tuv-/stylt-/bunkestarr | — |
| Vasstarr | — |
| Övriga övervattensväxter | — |
| Näckrosor | — |
| Övriga flytbladsväxter | — |
| Andmat (flytande) | — |
| Fintrådiga grönalger | — |

4.4. MARKVÄG/BRUKNINGSVÄG

Definition

Markvägar och anlagda brukningsvägar är obelagda, lokala vägar som i huvudsak används inom en gård eller en by. De kan variera i längd, men de flesta är relativt korta. Alla markvägar ingår. Däremot ingår inte större genomfartsvägar eller vägar med permanent, heltäckande beläggning (asfalt/oljegrus och liknande).

Smala vägdiken, med en vattenpåverkad fåra som är smalare än 5 dm, räknas till vägens ren och registreras inte som särskild småbiotop. Diken med en vattenpåverkad fåra som är minst 5 dm bred ska alltid registreras som egen småbiotop (se avsnitt 4.5).

Registrering av variabler

Ofta är vägarna relativt homogena längs en längre sträcka. Registrering av variabler ska normalt endast behöva göras vid en lämplig punkt längs vägen. Platsen där variablerna registreras ska prickas in som en observationspunkt för markväg/brukningsväg i handdatorn (se avsnitt 3.7). Om vägen ändrar karaktär och inte längre kan anses vara homogen, delas den upp i flera delar (segment) som karteras var för sig, och en ny observationspunkt ska sedan väljas för varje karterat objekt. Se även avsnitt 2.3 om indelning i homogena segment.

Arbetsgång för Markväg/brukningsväg

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Markväg/brukningsväg*.
2. Markera vägen på skärmen med hjälp av pekaren
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen, när objektet är inritat
4. Fyll i variablerna i menyrytan som kommer upp, och tryck på *Klar*
5. Ange observationspunkt via punktobjektsmenyn eller punktobjekt/GPS-menyn och markera till vilket vägobjekt den hör (se avsnitt 3.7)

Variabler för Markväg/brukningsväg

Typ av väg

01 Markväg

Permanent icke anlagd väg (ej tillfälliga körspår). Följer terrängen och saknar vägbank med sidodiken. Ibland delvis pålagd med sten eller tegel i t.ex. svackor.

02 Anlagd brukningsväg

Anlagd väg på vägbank av tillfört eller upplagt material. Hit räknas bara mindre, obelagda vägar, som till stor del används vid transporter inom gården, inom byn eller till enstaka bostadshus.

Blottad mineraljord/grus

Procent av vägen som består av blottad mineraljord/grus.

00 0%

Se figur 4.1 för definition av vilket område som ska bedömas.

01 1-4%

02 5-30%

03 31-70%

04 >70%

Höjd på vägens fältskikt

Bedöm fältskiktets höjd på vägen.

01 0-5 cm

Se figur 4.1 för definition av vilket område som ska bedömas.

02 5-15 cm

03 >15 cm

Höjd på renens fältskikt

Bedöm fältskiktets höjd på vägrene/vägslänten.

01 0-5 cm

Se figur 4.1 för definition av vilket område som ska bedömas.

02 5-15 cm

03 >15 cm



Figur 4.1. Den heldragna linjen visar den del av vägen som ingår i bedömningen av Blottad mineraljord/grus och Höjd på vägens fältskikt. Streckad linje visar variabeln Höjd på renens fältskikt. Punktlinjerna visar på ett grunt dike som har en vattenpåverkad yta <5 dm (till höger) och ett brett dike (≥ 5 m bred vattenfåra) som registreras som en egen småbiotop (till vänster). Det smala diket räknas in i vägens variabel Höjd på renens fältskikt.

4.5. DIKE/RÄTAT VATTENDRAG

Definition

Diken och rätade vattendrag definieras utifrån om de (1) ligger i åkermark, som enda linjeobjekt mellan t.ex. två åkrar, eller (2) ligger mellan åkermark och ett annat markslag eller en väg. Rätade vattendrag inkluderas om de är grävda med tydliga renar på samma sätt som ett dike. Skillnaden mellan diken och rätade vattendrag i detta sammanhang är att rätade vattendrag är ett befintligt vattendrag som har grävts ut och rensats, vilket man kan sluta sig till bl.a. genom att de ansluter till vattendrag uppströms. Dock särskiljs de här inte som egna typer, utan om texten i denna manual nämner "dike", så innefattar det även rätade vattendrag.

Dike i åkermark

Diken och rätade vattendrag i åkermark registreras om den vattenpåverkade fåran är minst 2 dm bred, eller om dikets totala djup (inklusive omgivande renar) är djupare än 30 cm räknat från den lägsta kantens höjd. Det innebär att vattenfårans bredd i ett registrerat dike ibland kan vara noll (d.v.s. vattenfåra saknas).

Grunda diken i åkermark kan ibland vara svåra att skilja från småbiotopen *Vegetationsremsa*.

Dike som gränsar till annat markslag

Endast diken med en vattenpåverkad fåra som är minst 5 dm bred ska registreras, i de fall diket med ena sidan gränsar mot ett annat markslag än åkermark (t.ex. betesmark, skogsmark eller tomtmark).

Dike som gränsar mot en markväg/bruksväg

- Om den vattenpåverkade fåran är smalare än 5 dm så registreras inte diket som en egen småbiotop utan den anses då tillhöra vägens ren.
- Om den vattenpåverkade fåran är minst 5 dm bred så registreras diket som en egen småbiotop.

Den vattenpåverkade fåran avgränsas av medelhögvattenlinjen ett normalår. För definition av medelhögvattenlinje och vattenpåverkad yta, se *Småvatten/märgelgrav* ovan (avsnitt 4.3).

Registrering av variabler

För korta diken, diken som varierar mycket eller diken där man har svårt att få överblick över en längre sträcka bör man normalt gå längs med diket för att få en överblick. För långa, enhetliga diken (exempelvis i slättområden med stora åkerskiften) ska registrering av variabler normalt endast behöva göras vid en lämplig punkt längs diket. Platsen där variablerna registreras ska prickas in som en observationspunkt för diket i handdatorn, se avsnitt 3.7 om registrering av observationspunkt. Om diket ändrar karaktär och inte längre kan anses vara homogent, ska det delas upp i olika dikesobjekt (homogena segment), där vart och ett ritas för sig. Observera att en observationspunkt ska väljas för varje inritat dikessegment. Se även avsnitt 2.3 om homogena segment.

OBS: I småbiotopsinventeringen görs flera av variabelbedömningarna för hela diket, inklusive renarna, och inte bara för den vattenpåverkade fåran. Det gäller exempelvis träd- och busktäckning samt röjning. Solexponering bedöms däremot för bara själva vattenfåran.

Arbetsgång för Dike/rätat vattendrag

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Dike/rätat vattendrag*
2. Markera diket på skärmen med hjälp av pekaren
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längst ner på skärmen när diket är inritat
4. Fyll i variablerna i menyrytan som kommer upp, och tryck på *Klar*
5. Ange observationspunkt för det inritade dikesobjektet via punktobjektsmenyn eller punktobjekt/GPS-menyn och markera till vilket dikesobjekt den hör

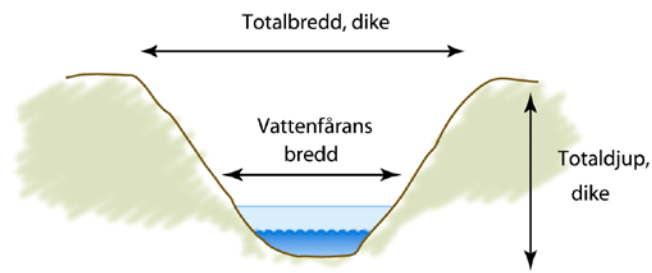
| Variabler för Dike/rätat vattendrag | |
|--|---|
| Dikets totalbredd 00-99 dm | Se figur 4.2 för definition av bredd. |
| Dikets totaldjup 00-99 dm | Se figur 4.2 för definition av totaldjup. |
| Vattenfårans bredd 00-99 dm | Bredden på den del av dikets botten som är vattenpåverkad |
| Vattendjup 00-99 dm | Uppskattat största vattendjup vid inventeringstillfället. |

| | |
|--|--|
| Täckning av vattenvegetation | Vertikal täckning på och över vattenytan (d.v.s. den yta som är täckt av vatten vid inventeringstillfället) av övervattensväxter, flytbladsväxter och flytande växter |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |
| Rensning av fåra <5 år [] Nej [] Ja | Bedöm om diket har rensats inom de senaste 5 åren. Rensning (ofta skrapning eller grävning) av vegetationen och ev. ytliga markskikt som påverkar objektets vattenmiljö eller möjlighet att hålla och leda vatten. |
| Antal trädstammar 0000-9999 st | Antal stammar av träd högre än 1,3 m på hela det karterade objektet, inklusive dikesrenarna (räknat eller uppskattat). |
| Tid sedan röjning | Bedömd tidpunkt för senaste röjning av träd och buskar på hela objektet, inklusive renar. |
| 00 Ingen röjning | |
| 01 Innevarande år | |
| 02 Föregående år-år 2 | |
| 03 År 3-5 | |
| 04 År >5 | |

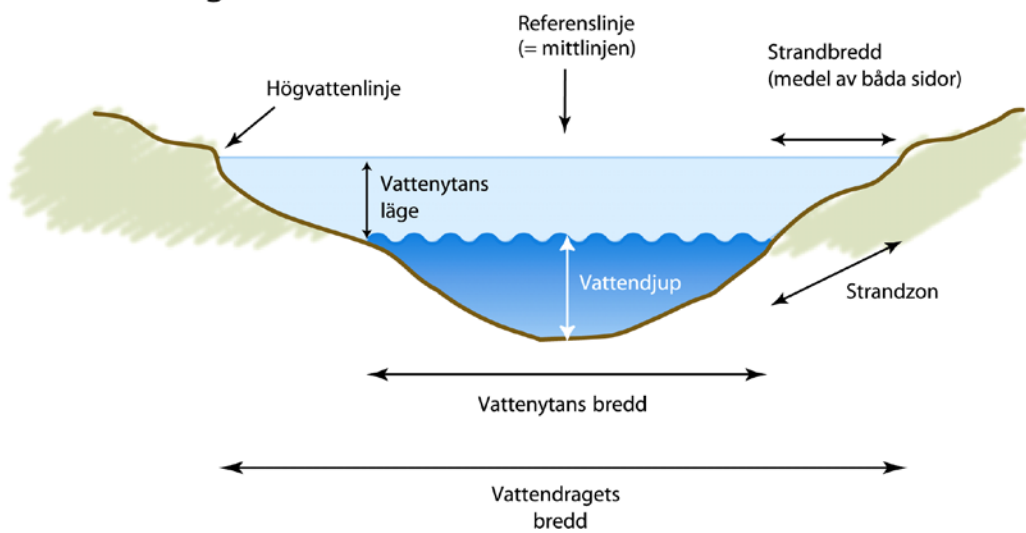
| | |
|------------------------------|--|
| Solexponering | Faktiska solexponeringen av diket, inklusive dikesrenarna. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärdet en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid). |
| 01 Helt solexp. (>95%) | |
| 02 Delvis solexp. (51-95%) | |
| 03 Måttligt skuggad (5-50%) | |
| 04 Helt skuggad (<5%) | |
| Småbuskar och småträd (<1 m) | Vertikal täckning i hela diken (inklusive renar) av småbuskar och småträd med en höjd som är mindre än 1 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |
| Buskar och småträd (1-3 m) | Vertikal täckning i hela diken (inklusive renar) av buskar och småträd med en höjd på 1-3 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |
| Träd och buskar (>3 m) | Vertikal täckning i hela diken (inklusive renar) av träd och buskar med en höjd som är mer än 3 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |

| Art | Markera förekommande arter |
|--------------------------|----------------------------|
| Sjöfräken | ___ |
| Älgört | ___ |
| Kabbleka | ___ |
| Veke-/knapptåg | ___ |
| Jättegröe | ___ |
| Vass | ___ |
| Kaveldun | ___ |
| Skogssäv | ___ |
| Säv/blåsäv | ___ |
| Ag | ___ |
| Flaskstarr/blåsstarr | ___ |
| Norrlandsstarr | ___ |
| Tuv-/stylt-/bunkestarr | ___ |
| Vasstarr | ___ |
| Övriga övervattensväxter | ___ |
| Näckrosor | ___ |
| Övriga flytbladsväxter | ___ |
| Andmat (ej korsandmat) | ___ |
| Fintrådiga grönalger | ___ |

Dike



Vattendrag



Figur 4.2. Beskrivning av beskrivna zoner i diken och vattendrag.

4.6. VEGETATIONSREMSA

Definition

Vegetationsremsor registreras om de ligger mellan två åkrar, är permanent vegetationstäckta och är bredare än 5 dm. Till skillnad från diken har vegetationsremsor ingen vattenfåra eller dikesfåra djupare än 3 dm. Tillfälliga skiftesgränser ska inte registreras, utan bara mer permanenta remsor.

Registrering av variabler

Vegetationsremsor påminner i många fall om grunda diken men saknar förstås vattenvariablerna. Vegetationsremsor kan variera i längd. Registrering av variabler ska normalt endast behöva göras vid en lämplig punkt längs vegetationsremsan. Platsen där variablerna registreras ska prickas in som en observationspunkt för vegetationsremsan i handdatorn (se avsnitt 3.7). Om vegetationsremsan ändrar karaktär och inte längre kan anses vara homogen, ska vegetationsremsan delas upp i olika homogena segment, där var och en ritas för sig (se avsnitt 2.3).

Arbetsgång för Vegetationsremsa

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Vegetationsremsa*.
2. Rita in vegetationsremsan på skärmen med hjälp av pekaren.
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen när objektet är inritat.
4. Fyll i variablerna i menyrytan som kommer upp, och tryck på *Klar*.
5. Ange observationspunkt via punktobjektsmenyn eller punktobjekt/GPS-menyn och markera till vilket vegetationsremsaobjekt den hör.

| Variabler för Vegetationsremsa | |
|--|--|
| Remsans totalbredd 00-99 dm | Bredd i dm. |
| Antal trädstammar 0000-9999 st | Antal stammar av träd högre än 1,3 m på hela det karterade objektet (räknat eller uppskattat). |
| Tid sedan röjning 00 Ingen röjning 01 Innevarande år 02 Föregående år-år 2 03 År 3-5 04 År >5 | Bedömd tidpunkt för senaste röjning av träd och buskar på vegetationsremsan. |

| | |
|--|---|
| <p>Solexponering</p> <p>01 Helt solexp. (>95%)</p> <p>02 Delvis solexp. (51-95%)</p> <p>03 Måttligt skuggad (5-50%)</p> <p>04 Helt skuggad (<5%)</p> | <p>Faktiska solexponeringen av vegetationsremsan. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid).</p> |
| <p>Småbuskar och småträd (<1 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av småbuskar och småträd med en höjd som är mindre än 1 m.</p> |
| <p>Buskar och småträd (1-3 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av buskar och småträd med en höjd på 1-3 m.</p> |
| <p>Träd och buskar (>3 m)</p> <p>00 0%</p> <p>01 1-4%</p> <p>02 5-30%</p> <p>03 31-70%</p> <p>04 >70%</p> | <p>Vertikal täckning av träd och buskar med en höjd som är mer än 3 m.</p> |

4.7. STENSUBSTRAT/MUR/VALL

Definition

Med stensubstrat menas alla typer av stenar och block, som antingen är av en viss storlek (häll, block $>2 \text{ m}^2$) eller bildar en konstruktion med urskiljbar form, ofta med viss andel staplad sten. Spridda eller enstaka mindre block eller stenar ingår alltså inte. De ytor som räknas in är sådana som har blottad stenyta **inklusive skorplavar, eller sten täckt med bladlavar, mossa, förna eller jordtäckte som är tunnare än 10 cm**. Stensubstrat/mur/vall delas in i fem olika typer: *Enstaka block, Stenmur, Röjningsanläggning, Häll och Gropvall*.

Enstaka block $>2 \text{ m}^2$

Med enstaka block menas jordfasta block som inte har flyttats av människan. Sådana block kan ligga såväl i åkermark som i anslutning till åkermark (figur 4.3).

Stenmur

Stenmurar finns i ett stort antal typer beroende på funktion, terräng, tradition och naturliga förutsättningar (den lokala stentypen etc.). De kan bestå av skalmurar, halvmurar (där markplanet är högre eller lika högt som stenmuren på ena sidan), enkelmurar och s.k. halvgärdesgårdar där en låg stenmur (ofta högst en halvmeter hög) tjänat som underlag till en trögärdesgård. Gemensamt för alla stenmurar är att de ensamma eller som komplement fungerat som hägnader och har därför oftast uppförts på gränser mellan olika markslag eller längs med fastighetsgränser. Stora stenblock som staplats på varandra med hjälp av traktorkraft räknas som röjningsanläggning och inte som stenmur. Särskilt skalmurarna kan ha en avsevärd bredd (5 meter och mer), ett resultat av att de redan från början hade funktionen som både som hägnader och som röjningsanläggningar. Gränsen mellan vad som ska registreras som stenmur och som röjningsanläggning kan därför vara svår att definiera. Så länge anläggningen har en kallmurad (stenar staplade som en mur, men utan murbruk) som sida i "hägnadsläge" (åt den sida man har velat ha hägnande funktion) bör den åtminstone räknas som stenmur (Höglin 2009).

Röjningsanläggning

Röjningsanläggning är ett samlingsbegrepp för alla konstruktioner med tydlig form och ofta av staplad sten som uppstått som en följd av stenröjning av åkermark eller ängsmark. Spridd röjningssten, där stenarna inte ligger på varandra, ska inte registreras (figur 4.4). Formerna varierar från odlingsrösen av olika storlekar till omfattande stentippar. De senare är ofta lokaliserade intill åkermarkens marginaler och sammanfaller därför inte sällan med andra landskapselement, som exempelvis stenmurar. Stentipparnas uppbyggnad skiftar mellan de som har iordningställda, kallmurade, sidor till enkla dumphögar (Höglin 2009).

Häll

Synligt berg med yta större än 2 m^2 . Kom ihåg att en häll i en åker också ska registreras som åkerholme (först holmen, sedan hällen).

Gropvall

Gropvallar är en äldre typ av hägnad som består ett dike och en stenblandad eller stensatt jordvall.

Registrering av variabler

Stensubstrat registreras alltid som linjeobjekt, även om det är litet och kort. Markera ett streck som ungefär motsvarar objektets utsträckning. Varje någorlunda sammanhängande objekt av en viss typ blir ett eget objekt. För delvis överväxta röjningsanläggningar och hållar kan en viss del vara dold av vegetation, förna eller ett tunt jordtäckte (upp till 10 cm tjockt), men man kan ändå föra ihop hela sträckan till ett och samma objekt. Det kan också finnas tydliga "luckor", men om luckan för den stensubstrattyp man karterar är mer än 2 meter, så bör man dela upp i separata objekt.

Om stensubstratet tydligt ändrar karaktär vad gäller t.ex. någon bedömningsvariabel, och inte längre kan anses vara homogent, ska den delas upp, och varje del (homogent segment) registreras för sig.

Arbetsgång för Stensubstrat/mur/vall

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Stensubstrat/mur/vall*
2. Rita in stensubstratet på skärmen med hjälp av pekaren. Även objekt som är punktformiga, t.ex. små röjningsrösen, ska ritas in som ett linjeobjekt. Zooma in och använd skalstocken som hjälp när du ritat in små rösen så att det inritade objektet får rätt längd
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen när objektet är inritat
4. Fyll i variablerna i menyrytan som kommer upp, och tryck på *Klar*

Variabler för Stensubstrat/mur/vall

| | |
|------------------------------|--|
| Åkerholme ID | Om stensubstratet ligger på en liten åkerholme, markera rätt åkerholme i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt. |
| Stensubstrat | Ange typ av stensubstrat. Se definitioner ovan. |
| 01 Enstaka block | |
| 02 Stenmur | |
| 03 Röjningsanläggning | |
| 04 Häll | |
| 05 Gropvall | |
| Medelstorlek av stensubstrat | Bedöm genomsnittlig storlek på stenarna. |
| 01 < 4 dm | |
| 02 4-7,5 dm | |
| 03 7,5-40 dm | |
| 04 > 40 dm | |
| Blottat stensubstrat | Bedömd andel blottat stensubstrat, inklusive skorplavar. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70%% | |

| | |
|------------------------------|---|
| Solexponering | Faktiska beskuggningen av stensubstratet. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid). |
| 01 Helt solexp. (>95%) | |
| 02 Delvis solexp. (51-95%) | |
| 03 Måttligt skuggad (5-50%) | |
| 04 Helt skuggad (<5%) | |
| Småbuskar och småträd (<1 m) | Vertikal täckning av småbuskar och småträd med en höjd som är mindre än 1 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |
| Buskar och småträd (1-3 m) | Vertikal täckning av buskar och småträd med en höjd på 1-3 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |
| Träd och buskar (>3 m) | Vertikal täckning av träd och buskar med en höjd som är mer än 3 m. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70% | |

| | |
|---|--|
| <p>Antal trädstammar 0000-9999 st</p> | <p>Antal stammar av träd högre än 1,3 m vid hela det karterade objektet (räknat eller uppskattat). För <i>Stensubstrat/mur/vall</i> räknas alla träd på och inom 2 meters avstånd från objektet.</p> |
| <p>Tid sedan röjning 00 Ingen röjning 01 Innevarande år 02 Föregående år-år 2 03 År 3-5 04 År >5</p> | <p>Bedöm tidpunkt för senaste röjning av träd och buskar på och inom 2 m avstånd från stensubstratsobjektet.</p> |
| <p>Upplag/avfall 01 Inget 02 Metallskrot 03 Grävmassor 04 Byggavfall 05 Hygges-/röjningsavfall 06 Ensilage/gräs 07 Övrigt/annat</p> | <p>Typ av upplag/avfall på och inom 2 m avstånd från objektet.</p> |
| <p>Täckning av avfall 00 Ej aktuellt 01 <5% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70%%</p> | <p>Täckning av upplag/avfall på och inom 2 m avstånd från objektet.</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>Foto på stenmur 0000-9999</p> | <p>Bildnummer i digitalkameran, d.v.s. de fyra sista siffrorna i den digitala bildens filnummer (t.ex. XXXX-0001). Fältet kan lämnas blankt om man inte fotograferar. Flera nummer kan skrivas in, om man tar fler bilder. För digitalkamerans funktioner, se Bilaga 4.</p> |
| | <p>Foto tas som underlag för utvärdering av träd- och buskvariabler, och tas bara vid stenmurar och åkerholmar. En fotovinkel väljs som ger en representativ bild av träd- och buskskiktet på småbiotopen.</p> |



Figur 4.3. Den stora mossbeklädda stenen är ett enstaka block. I det här fallet ligger blocket på en åkerholme. Blocket och åkerholmen utgör två olika objekt. På holmen finns även en liten röjningsanläggning, som också registreras (lägg märke till att stenarna ligger på varandra, vilket är ett krav för registrering, jämför figur 4.4).



Figur 4.4. Spridda stenar längs åkerkanten som inte är staplade registreras inte.

4.8. ARTRIK VEGETATIONSTYP

Definitioner

Fyra artrika vegetationstyper ingår i inventeringen: *Torr-frisk ängsvegetation*, *Äldre åkerogräs*, *Hällvegetation* och *Sandblottor*.

Torr-frisk ängsvegetation

Finns i hela landet och har en artrik, lågvuxen flora och hittas ofta nära rullstensåsar och hållmarker. Jorden är näringsfattig, torr, och består ofta av mo-mjåla eller sand, kan vara kalkfattig eller kalkrik. Vanliga arter är fårsvingel, gråfibbla, liten blåklocka, prästkrage, gulmåra och tjärblomster.

Äldre åkerogräs

Småskaligt jordbrukslandskap med lågvuxen och artrik vegetation där de gamla kulturogräsen trivs. Består av näringsfattig mark och jorden har inblandning av mo eller sand. Typväxter är riddarsporre, blåklint, ox-, hund- och fårtunga, rågvallmo, spikvallmo, klätt, åkerkulla och råglösta. Andra arter är cikoria, vildmorot, vädtklint och blåeld. Mer sällsynta arter är korskoval, pukvete, stallört och puktörne.

Hällvegetation

På tunt jordlager i anslutning till håll med arter som kärleksört, gul och vit fetknopp, bergsyra och styvmorsviol. Marktäckande lavar som fönsterlav, gulvit renlav och grå renlav kan också förekomma.

Sandblottor

Blottad sand med minst 1 dm² sammanhängande yta, oavsett ursprung. Med "sand" menas här ren mineraljord (ej brunjord eller humus) som domineras av grovmo/mellansand/grovsand (sorterat sediment) eller sandig/sandig-moig morän, d.v.s. kornstorlek 0,06-2 mm (se bilaga 6).

Registrering av artrik vegetationstyp och variabler

När man träffar på en artrik vegetationstyp som täcker mer än 2 m² i buffertzonen eller i åkermarken, t.ex. på en åkerholme, så ska den markeras i handdatorn. För artrik vegetationstyp ska man kryssa för de arter som förekommer enligt artlistan. För alla vegetationstyper anges också om vegetationen är kalkpåverkad och/eller betad.

Arbetsgång för Artrik vegetationstyp

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Artrik vegetationstyp*.
2. Markera objektet skärmen med hjälp av pekaren. Zooma in och använd skalstocken som hjälp när du ritar in vegetationstypen så att det inritade objektet får rätt längd.
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen. Zooma in och använd skalstocken som hjälp när du ritar in vegetationstypen så att det inritade objektet får rätt längd.
4. Fyll i variablerna i menyruatan som kommer upp och tryck på *Klar*.

Variabler för Artrik vegetationstyp

| | |
|--|--|
| Åkerholme ID | Om objektet ligger på en liten åkerholme, markera rätt åkerholme i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt. |
| Typ av artrik vegetationstyp | Bedöm typ av artrik vegetationstyp |
| 01 Torr-frisk ängsvegetation | För definitioner, se ovan. |
| 02 Äldre åkerogräs | |
| 03 Hällvegetation | |
| 04 Sandblottor >1 dm ² | |
| Kalkpåverkad vegetation [] Nej [] Ja | Mark där vegetationen påverkas av kalkinnehåll i berggrunden eller jordmånen. På marker med kalkpåverkan kan man hitta arter som ängshavre, backklöver, vit fetknopp, brudbröd, slankstarr, hirsstarr, harklöver, backtimjan, älväxing, vildmorot och blodnäva. Sällsyntare arter är brudsporre, majviva och Adam och Eva. |
| Betespåverkad vegetation [] Nej [] Ja | Mark där vegetationen är tydligt betespräglad. Fältskiktet påverkas av återkommande bete eller slåtter. Fältskikt av "igenväxningskaraktär" räknas in, så länge som artsammansättningen är påverkad av hävd och hävden fortfarande pågår i området. Där fältskiktet är av ren skogstyp eller i huvudsak hålls borta av annat än hävd (beskuggning, vatten, markstörning), räknas vegetationen inte som hävdpåverkad. |

| Art | Markera förekommande arter med ett kryss i respektive ruta |
|---------------------------|--|
| Axveronika | ___ |
| Backnejlika | ___ |
| Backtimjan | ___ |
| Bergssyra | ___ |
| Blåeld | ___ |
| Bockrot | ___ |
| Brudbröd | ___ |
| Cikoria | ___ |
| Darrgräs | ___ |
| Femfingerört | ___ |
| Fårsvingel | ___ |
| Getväppling | ___ |
| Gråfibbla | ___ |
| Gul fetknopp | ___ |
| Gulmåra | ___ |
| Harklöver | ___ |
| Jungfrulin-arter | ___ |
| Kattfot | ___ |
| Klätt | ___ |
| Käringtand | ___ |
| Kärleksört | ___ |
| Liten blåklocka | ___ |
| Ox-, hund- eller fårtunga | ___ |
| Prästkrage | ___ |
| Riddarsporre | ___ |
| Råglosta | ___ |
| Rågvallmo | ___ |
| Rödklint | ___ |
| Rödkämpar | ___ |
| Skallror | ___ |
| Smultron | ___ |
| Solvända | ___ |
| Spikvallmo | ___ |
| Stor blåklocka | ___ |
| Styvmorsviol | ___ |
| Svartkämpar | ___ |
| Tjärblomster | ___ |
| Vildmorot | ___ |
| Vit fetknopp | ___ |
| Vitmåra | ___ |
| Väddklint | ___ |
| Åkerkulla | ___ |
| Åkervädd | ___ |
| Ängshavre | ___ |
| Ängsskära | ___ |
| Ängsvädd | ___ |
| Ögontröstar | ___ |

| | |
|--------------------------|--|
| Höjd av fältskikt | Bedöm fältskiktets höjd på den artrika vegetationstypen. |
| 01 0-5 cm | |
| 02 5-15 cm | |
| 03 >15 cm | |
| Blottad mineraljord/grus | Strikt täckning av blottad mineraljord/grus (<u>ej brunjord eller humus</u>) på själva objektet. |
| 00 0% | |
| 01 1-4% | |
| 02 5-30% | |
| 03 31-70% | |
| 04 >70%% | |
| Lutningsriktning | Genomsnittlig lutningsriktning (om mer än 10 grader) |
| 00 Ingen | "Norr" motsvarar en riktning inom en kvadrant om 45 grader på ömse sida om norr, o.s.v. |
| 01 Norr | |
| 02 Öster | |
| 03 Söder | |
| 04 Väster | |

4.9. BÄRANDE TRÄD OCH BUSKAR

Definition

Alla bärande träd och buskar enligt artlista (se nedan).

Registrering av bärande buskar och träd:

När bärande träd och buskar påträffas i kantzonen eller på en liten åkerholme, ska de registreras som linjeobjekt. Utgå ifrån det första trädet eller busken och fortsätt tills du kommer till en lucka med ett avstånd av mer än 20 m till någon individ av någon av de ingående arterna. För att registrera ett träd- eller buskobjekt ska blad, kvistar och grenar av varje ingående art täcka en sammanhängande area (strikt täckning) av minst 2 m².

Om en kantzon har flera olika arter med bärande träd och buskar kan detta registreras på två olika sätt. Antingen kan man rita in ett nytt linjeobjekt i handdatorn för varje ny art, eller också kan man, om det står många träd- och buskarter på samma sträcka, rita in ett enda linjeobjekt och därefter registrera upp till 10 olika arter för varje linjeobjekt i handdatorn. Inventeraren avgör från fall till fall vilken metod, eller en kombination, som är lämpligast att använda. Så länge individer av samma art påträffas inom maximalt 20 m från varandra ska dessa normalt föras till samma linjeobjekt. Men om kantzonen är svåröverskådlig, t.ex. då det är tätt med träd och buskar, eller flikiga bryn som är svåra att bedöma, kan småbiotopen delas in i flera segment. Ett karterat objekt kan ritas in som mindre än 20 m långt, t.ex. om det i ett bryn endast står en stor rönn.

Uppskatta tätheten av arten på en yta av minst 20 m x 5 m (100 m²), eller för hela objektets längd om det är mer än 20 m långt. Med täthet menas den vertikala täckningen, och för bärande träd och buskar används strikt täckning (se Bilaga 5). Även för objekt som är kortare än 20 m bedöms täckningen alltid för en yta som motsvarar minst 20 m x 5 m (100 m²). Detta är nödvändigt för att täthetsvärdena ska bli jämförbara. Om det inte finns någon mer individ av arten eller om det är en lucka så att nästa träd- eller buskindivid finns mer än 20 m längre bort, så avbryts linjen.

Exempel 1. längs ett 100 m långt bryn finns en rosbuske som täcker två kvadratmeter. Inventeraren ritar en kort streck (ca en meter långt) där busken står. Eftersom minsta yta där täckningen kan bedömas är 5 m x 20 m = 100 m² blir täckningen $2 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 = 2\%$. I handdatorn anges 1-4%. Klassen 0% används bara när täckningen är mindre än en halv procent, d.v.s. 2 m² på ett minst 80 m långt objekt (400 m²).

Exempel 2. Längs ett 100 meter långt bryn står rosbuskar relativt tätt och avståndet är aldrig mer än 20 meter mellan buskarna. Inventeraren bedömer att hon kan överblicka hela brynet, och småbiotopen registreras som ett objekt som är 100 meter långt. Inventeraren ritar därför in ett streck som är 100 m långt. Täckningen av rosor ska bedömas för hela brynet, vars totala yta är 100 m x 5 m = 500 m². Om det finns någon annan art av bärande träd och buskar i samma bryn, kan man om man vill lägga in det i samma objekt. Om den arten har helt annorlunda utbredning (t.ex. bara finns på en liten del av sträckan) kan det dock vara lämpligt att kartera den som ett eget objekt.

Arbetsgång för Bärande buskar och träd

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt, därefter på *Bärande buskar och träd*
2. Rita ut sträckan med bärande buskar och träd på skärmen med hjälp av pekaren. Zooma in och använd skalstocken som hjälp när du ritar in små objekt så att det inritade objektet får rätt längd
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen
4. Markera rätt åkerholme ifall träd- och buskobjektet ligger på en liten åkerholme
5. Klicka på knappen *Ny*
6. För att få upp en artlista, klicka på rutan och den lilla pilen under rubriken *Art* för att få upp hela artlistan (figur 4.5). Välj art
7. För att välja täckningsgrad för arten, klicka två gånger på vita rutan under rubriken *Täckning* (figur 4.5)
8. För att välja medelhöjd för arten, klicka två gånger på vita rutan under rubriken *M.höjd dm* (figur 4.5). Markera rätt täckningsklass i listan
9. OBS: Om du nu vill du registrera fler arter till samma linjeelement ska du nu **inte** trycka på *Klar*, utan istället igen klicka på knappen *Ny*
10. Om du har lagt in en rad för mycket, markera den genom att klicka i något av fälten i raden och klicka på knappen *Radera*. Om det stämmer att du vill radera raden, svara *ja* på frågan som kommer upp
11. När alla träd- och buskarter är korrekt registrerade, tryck på knappen *Klar*

| Variabler för Bärande träd och buskar | |
|---|--|
| Åkerholme ID | Om de bärande träden och buskarna växer på en åkerholme, markera rätt åkerholme i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt |
| Art | Ange art i listan för varje rad du har lagt till. |
| Sälg (<i>Salix caprea</i>) Hassel Vinbär Krusbär Måbär Hallon Blåhallon Björnbär Rosor Vresros Apel Päron Rönn Oxlar Häggmisplar Hagtorn Slån Fågelbär Hagtorn Hägg Druvfläder Fläder Snöbär Olvon | |
| Täckning | Strikt täckning (se Bilaga 5) av träd- eller buskartens i buffertzonen längs hela den karterade linjen (dock minst 20 m). |
| 00 0% 01 1-4% 02 5-30% 03 31-70% 04 >70% | |
| M.höjd | Medelhöjd av träd- eller buskartens. |
| 01 <1 m 02 1-3 m 03 3-10 m 04 >10 m | |

Figur 4.5. De olika steg som ingår vid registrering av bärande träd och buskar. Lagg märke till att flera träd- och buskarter kan registreras för samma linjeobjekt, genom att man klickar på Ny flera gånger. En rad kan tas bort genom att man klickar på Radera.

4.10. ALLÉRAD

Definition

Anlagd rad av träd (ett eller flera) som ingår i en anläggning (allé) av minst 5 träd längs en väg som angränsar mot åkermark. Allén där alléraden ingår kan vara enkel eller dubbelsidig, med en eller flera rader. I en allérad ingår även de träd som nyplanterats i restaureringssyfte. I extremfallet kan en allérad ha bara ett träd, om den ingår i (rester av) en allé som totalt har minst 5 träd. Det är bara alléträd som ligger inom buffertzonen som ska registreras, d.v.s. bara de delar av en allé där trädstammarna står inom 5 m från åkermarkens kant.

Registrering av allérad

Varje allérad karteras som ett eget objekt, liksom varje träd som ingår i alléraden (se avsnitt 4.11, nedan). Om det är mer än 40 m lucka mellan två träd så bryts alléraden och registreras som två separata alléradsobjekt. En allé kan alltså bestå av flera alléradar, men varje rad karteras ändå individuellt.

Arbetsgång för allérad

1. Klicka på symbolen för linjeobjekt och därefter på *Allérad*.
2. Rita ut alléraden på skärmen med hjälp av pekaren.
3. Klicka på gröna symbolen med pilen längs ner på skärmen.
4. Ange typ av allérad och tryck *Klar*.

| Variabler för Allérad | |
|--|--|
| Typ av allérad | Ange rätt typ av allérad. Klassningen görs utifrån andel löv och barrträd i allén. |
| 01 Lövdominerad (andel lövträd >70%) | |
| 02 Barrdominerad (andel barrträd >70%) | |
| 03 Blandad (andel 30-70% av vardera) | |

4.11. ALLÉTRÄD I ALLÉRAD

Definition

Träd som ingår i en allérad enligt definitionen ovan (avsnitt 4.10), oavsett storlek och trädslag. Träd som uppenbart inte är en del av alléraden ska inte tas med. Detta kan t.ex. gälla träd som inte står i linje med övriga träd i alléraden på grund av att de är spontant etablerade.

Specifika variabler för alléträd

Många av variablerna är desamma som för småbiotopen *Skyddsvärt träd* (avsnitt 4.12). Utöver dessa finns följande specifika variabler för alléer: *Mekaniska skador*, *Fläkskador*, *Rotskador* och *Avsågade grenar*.

Arbetsgång för Alléträd

1. Klicka på symbolen för punktobjekt eller punktobjekt/GPS och därefter på *Allérad – Enstaka träd*
2. Om du karterar på skärmen (utan GPS) markera platsen där trädet står på skärmen med hjälp av ortofoton. Om du använder GPS läses koordinaten in automatiskt, utan att du behöver ange position. Kontrollera dock på skärmen att GPS:ens position verkar rimlig
3. Fyll i variablerna i menyrutorna som kommer upp och tryck på *Klar*

| Variabler för Alléträd | |
|--|--|
| Allérad | Ange rätt allérad i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt. |
| Art | Ange art |
| <ul style="list-style-type: none"> 11 Tall 12 Bergtall 13 Lärk 14 Övriga tallar 15 Cembratall 21 Gran 22 Främmande <i>Picea</i> 23 Ädelgranar <i>Abies</i> 24 Idegran 29 Övr. främ. barrträd 30 Björkar 41 Asp 42 Övriga popplar 51 Ekar 61 Bok 62 Hästkastanj 71 Ask 72 Almar 73 Lindar 74 Lönn 75 Avenbok 76 Sötkörsbär/fågelbär 77 Hägg 78 Plommon 81 Contortatall 82 Pilar 83 Apel 84 Päron 91 Klibbal 92 Gråal 93 Tysklönn-Syk.lönn 94 Sälg 95 Rönn 96 Övriga lövträd 97 Oxlar | |
| Stamdiameter | Anges i brösthöjd, 1,3 meter ovanför marken. Se figur 4.6 för hjälp hur stamdiametern ska mätas. |
| 0000-9999 mm | |
| Hamlad senast | |
| 01 Ej aktuellt | |
| 02 0-20 år | |
| 03 20-50 år | |
| 04 > 50 år | |

| | |
|--|---|
| <p>Vitalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 >50% krona frisk 02 20-50 krona frisk 03 <20% krona frisk 04 Dött stående träd 05 Dött liggande träd | <p>Andel av kronan som är vital (=har skottbildning) i en tänkt optimal krona. Vid bedömning ska förlust av grenar i kronan vägas in (figur 4.10).</p> <p>Om en liggande stamdel som har fläkts eller brutits av är 0,4 m eller mer i diameter vid brottstället, ska denna registreras som liggande dött träd och den kvarstående stammen (om den är högre än 2 m) registreras separat.</p> <p>Dött liggande träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm).</p> |
| <p>Orsak, sänkt vitalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen sänkt vitalitet 01 Beskuggning från andra träd 02 Mekanisk skada + beskuggning 03 Svampangrepp 04 Mekanisk skada + svampangrepp 05 Okänd orsak | |
| <p>Almsjuka</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen påverkan 01 Max 10% påverkan 02 10-30% påverkan 03 Mer än 30% påverkan 04 Trädet dött | <p>Det första tecknet är ett mer eller mindre utbrett gulnande lövverk under hög- och sensommaren. Snart vissnar bladen och grenarna dör. Om angreppet är starkt, kan trädet dö redan samma år. Kärldrängarna missfärgas, vilket syns som brunviolettera strimor på veden under barken. I tvärsnitt av angripna grenar finns mörkare punkter i kärtringen. Dessa punkter kan också bilda en mörk ring. (efter Jordbruksverket, 2006)</p> |
| <p>Askskottsjuka</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen påverkan 01 Max 10% påverkan 02 10-30% påverkan 03 Mer än 30% påverkan 04 Trädet dött | <p>Angrepp på unga skott av ask, som gör att fjolårsskottens nya knoppar inte slår ut på våren. Skotten blir rödaktiga eller bruna som ett resultat av att innerbarken nyligen har dött. Under sommaren kan angreppen utvecklas vidare i grenarna. Angrepp på grenar kan växa in till stammen och det resulterar i kräftsår på stammen. Under sommaren kan dessutom nya angrepp på årets nya skott och blad utvecklas. Angreppen kan leda till att såväl små plantor som stora träd dör. (efter Pia Barklund, SLU Skogsskada)</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Hål1</p> <p>Höjd (000-999 cm)</p> <p>Bredd (000-999 cm)</p> <p>Placering (000-999 cm)</p> | <p>För trädets <u>största</u> ingångshål ska hålets höjd och bredd anges, för hål som är minst 3 cm i höjd eller bredd. Ange också hur högt upp från marken hålet befinner sig. Skador i bark som vallats över, grunda hackspettack, fläxskador eller grenbrott räknas inte som hål. Håligheter mellan rot och mark (t.ex. träd på socklar) räknas endast om det finns hålighet i veden.</p> <p>OBS: Om hålet är svårt att nå kan storleken och placeringen bedömas utan mätning.</p> |
| <p>Hål2</p> <p>Höjd (000-999 cm)</p> <p>Bredd (000-999 cm)</p> <p>Placering (000-999 cm)</p> | <p>Höjd, bredd och placering för trädets <u>näst största</u> ingångshål anges på samma sätt som för hål 1.</p> |
| <p>Mekaniska skador <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>Fläxskador <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>Rotskador <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>Avsågade grenar <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja</p> | <p>Skador på stam eller grova grenar som uppstått efter t.ex. nedgrävning av kablar eller efter snöplogning. Skadan ska vara mer än 1 dm bred och sitta högst 3 meter ovan marken samt ha uppstått under de senaste fem åren.</p> <p>Skador som har orsakat att stora grenar eller delar av stammen har fläxats av. Alla fläxskador som har uppstått under de senaste fem åren anges, oavsett höjd från marken.</p> <p>Synliga skador på rötter som har uppstått efter t.ex. nedgrävning av kablar eller efter snöplogning. Skadan ska vara mer än 1 dm bred och ha uppstått under de senaste fem åren</p> <p>Spår av grenar grövre än 10 cm som bedöms ha sågats av under de senaste fem åren.</p> |

4.12. SKYDDSVÄRT TRÄD

Definition

För att registreras som träd i Lill-NILS måste trädets tänkta groningspunkt (ungefär centrum av stammen) antingen ligga inom fem meter från åkermarkens kant, eller stå på en åkerholme som är mindre än 0,05 ha. Vidare ska minst ett av nedanstående alternativ vara uppfyllt.

Registrering av variabler bygger på stor del på undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2009).

Minst ett av följande kriterier ska uppfyllas för att registrera ett träd:

Grovt träd

Minst 500 mm diameter i brösthöjd (dbh) för alla träd utom ek och bok. För ek och bok gäller minst 700 mm dbh. OBS: Dessa definitioner skiljer sig från undersökningstypen.

Grovt hålträd

Minst 400 mm dbh på det smalaste stället upp till brösthöjd med utvecklad hålighet i stam (eller gren)

Hamlat träd

Träd som visar tydligt tecken på att ha hamlats i sen tid. För träd som inte uppfyller diameterkraven för grovt träd eller grovt hålträd ovan, måste kronans form märkbart avvika från ett icke hamlat träd för att trädet ska registreras.

Dött stående/liggande träd

Träd som är minst 400 mm på det smalaste stället upp till brösthöjd alt. från stambas. För liggande avbrutna stammar gäller de ska ha minst 400 mm diameter vid brottstället. Döda liggande träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm).

Registrering av variabler för grova lövträd

Ett stort trädets krona är ofta betydligt bredare än fem meter. Detta innebär att trädet kommer att sträcka sig utanför den fem meter breda buffertzonen som normalt inventeras. Till skillnad från övriga småbiotoper (med undantag för småvatten) ska man i trädens fall registrera hela trädet och dess krona. För vissa variabler, se nedan, ska man dessutom lägga till en zon om 5 meter utanför trädets kronprojektion (figur 4.11).

Arbetsgång för Skyddsvärt träd

1. Klicka på symbolen för punktobjekt eller punkobjekt/GPS och därefter på *Skyddsvärt träd (ej i allé)*.
2. Om du karterar på skärmen (utan GPS) markera platsen där trädet står på skärmen med hjälp av ortofoton. Om du använder GPS läses koordinaten in automatiskt, utan att du behöver ange position. Kontrollera dock på skärmen att GPS:ens position verkar rimlig.
3. Fyll i variablerna i menyruatan som kommer upp och tryck på *Klar*.

| Variabler för Skyddsvärt träd | |
|-------------------------------|---|
| Åkerholme ID | Om trädet växer på en liten åkerholme, markera rätt åkerholme i rullistan, baserat på avstånd och vinkel till närmaste brytpunkt. |
| Art | Ange art |
| 11 Tall | |
| 12 Bergtall | |
| 13 Lärk | |
| 14 Övriga tallar | |
| 15 Cembratall | |
| 21 Gran | |
| 22 Främmande <i>Picea</i> | |
| 23 Ädelgranar <i>Abies</i> | |
| 24 Idegran | |
| 29 Övr. främ. barrträd | |
| 30 Björkar | |
| 41 Asp | |
| 42 Övriga popplar | |
| 51 Ekar | |
| 61 Bok | |
| 62 Hästkastanj | |
| 71 Ask | |
| 72 Almar | |
| 73 Lindar | |
| 74 Lönn | |
| 75 Avenbok | |
| 76 Sötkörsbär/fågelbär | |
| 77 Hägg | |
| 78 Plommon | |
| 81 Contortatall | |
| 82 Pilar | |
| 83 Apel | |
| 84 Päron | |
| 91 Klibbal | |
| 92 Gråal | |
| 93 Tysklönn-Syk.lönn | |
| 94 Säl | |
| 95 Rönn | |
| 96 Övriga lövträd | |
| 97 Oxlar | |

| | |
|--|--|
| Stamdiameter 0000-9999 mm | Mätes 1,3 meter ovanför marken. Se figur 4.6 för hjälp hur stamdiametern ska mätas. |
| Trädfom 01 Spärrgrenigt träd 02 Högt ansatt krona 03 Normalformat träd 04 Hamlat | Vid bedömning bör hänsyn tas till grenförlust till följd av t.ex. igenväxning (figur 4.7). För hamlingsträd anges alltid trädform <i>04 Hamlat</i> . |

| | |
|--|--|
| Grengrovlek, hamlat 00 99 cm | Genomsnittlig diameter på kvistar/grenar/delstammar som skjuter ut kring <i>senaste</i> hamlingspunkt (figur 4.8, 4.9). Noll (0) anges för nyligen hamlat träd. Som framgår av figur 4.9, så kan grenarnas diametrar variera kraftigt. |
| Hamlad senast 01 Ej aktuellt 02 0-20 år 03 20-50 år 04 >50 år | Bedömt antal år sedan senaste hamlingstillfälle. |
| Exponerad död ved 00 Ingen 01 0,5-2 m ² 02 2-5 m ² 03 5-10 m ² 04 >10 m ² | Totala yta av exponerad död ved (barklös eller vid stambrott) på stam och i krona på grenar med diameter minst 0,10 m. Klassen <i>Ingen</i> anges om ytan av exponerad död ved är mindre än 0,5 m ² . |
| Solexponering 01 Helt solexp. (>95%) 02 Delvis solexp. (51-95%) 03 Måttligt skuggad (5-50%) 04 Helt skuggad (<5%) | Den faktiska solexponeringen av trädstammen upp till 1,8 m höjd över markytan. Solexponering beräknas som det uppskattat medelvärde en solig dag mellan klockan 11 och 15 (sommartid). För träd avser värdet procent av en fullt solbelyst stam. |

| | |
|---|---|
| <p>Vitalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 >50% krona frisk 02 20-50 krona frisk 03 <20% krona frisk 04 Dött stående träd 05 Dött liggande träd | <p>Andel av kronan som är vital (=har skottbildning) i en tänkt optimal krona. Vid bedömning ska om möjligt förlust av grenar i kronan vägas in (figur 4.10). Om en liggande stamdel som har fläkts eller brutits av är 0,4 m eller mer i diameter vid brottstället, ska denna registreras som liggande dött träd och den kvarstående stammen (om den är högre än 2 m) registreras separat.</p> <p>Dött liggande träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm).</p> |
| <p>Orsak, sänkt vitalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen sänkt vitalitet 01 Beskuggning från andra träd 02 Mekanisk skada + beskuggning 03 Svampangrepp 04 Mekaniska skada + svampangrepp 05 Okänd orsak | |
| <p>Almsjuka</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen påverkan 01 Max 10% påverkan 02 10-30% påverkan 03 Mer än 30% påverkan 04 Trädet dött | <p>Det första tecknet är ett mer eller mindre utbrett gulnande lövverk under hög- och sensommaren. Snart vissnar bladen och grenarna dör. Om angreppet är starkt, kan trädet dö redan samma år. Kärldrängarna missfärgas, vilket syns som brunviolettera strimmor på veden under barken. I tvärsnitt av angripna grenar finns mörkare punkter i kärtringen. Dessa punkter kan också bilda en mörk ring. (efter Jordbruksverket, 2006)</p> |
| <p>Askskottsjuka</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 Ingen påverkan 01 < Max 10% påverkan 02 10-30% påverkan 03 Mer än 30% påverkan 04 Trädet dött | <p>Angrepp på unga skott av ask, som gör att fjolårsskottens nya knoppar inte slår ut på våren. Skotten blir rödaktiga eller bruna som ett resultat av att innerbarken nyligen har dött. Under sommaren kan angreppen utvecklas vidare i grenarna. Angrepp på grenar kan växa in till stammen och det resulterar i kräftsår på stammen. Under sommaren kan dessutom nya angrepp på årets nya skott och blad utvecklas. Angreppen kan leda till att såväl små plantor som stora träd dör. (efter Pia Barklund, SLU Skogsskada)</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Hål1</p> <p>Höjd (000-999 cm)</p> <p>Bredd (000-999 cm)</p> <p>Placering (000-999 cm)</p> | <p>För trädets <i>största</i> ingångshål ska hålets höjd och bredd anges, för hål som är minst 3 cm i höjd eller bredd. Ange också hur högt upp från marken hålet befinner sig. Skador i bark som vallats över, grunda hackspetthack, fläxskador eller grenbrott räknas inte som hål. Håligheter mellan rot och mark (t.ex. träd på socklar) räknas endast om det finns hålighet i veden. OBS: Om hålet är svårt att nå kan storleken och placeringen bedömas utan mätning</p> |
| <p>Hål2</p> <p>Höjd (000-999 cm)</p> <p>Bredd (000-999 cm)</p> <p>Placering (000-999 cm)</p> | <p>Höjd, bredd och placering för trädets <i>näst största</i> ingångshål ska hålets höjd och bredd anges, på samma sätt som för hål 1.</p> |
| <p>Buskar</p> <p>00 Inga 01 < 25% 02 25-75% 03 >75%</p> <p>Sly och unga träd < 10 cm dbh</p> <p>00 Inga 01 < 25% 02 25-75% 03 >75%</p> <p>Lövträd ≥ 10 cm dbh</p> <p>00 Inga 01 < 25% 02 25-75% 03 >75%</p> <p>Barrträd ≥ 10 cm dbh</p> <p>00 Inga 01 < 25% 02 25-75% 03 >75%</p> | <p>Yta av buskar (inklusive hassel och en). Yta för vilken bedömning ska göras omfattar ytan från trädets stam till 5 meter utanför kronprojektion (figur 4.11). För liggande träd görs bedömning utifrån täckningsgrad av omgivande vegetation 5 meter ut på båda sidor längs huvudstammen.</p> <p>Yta av sly och unga träd med diameter < 10 cm. Yta för vilken bedömning ska göras omfattar ytan från trädets stam till 5 meter utanför kronprojektion (figur 4.11). För liggande träd görs bedömning utifrån täckningsgrad av omgivande vegetation 5 meter ut på båda sidor längs huvudstammen.</p> <p>Yta av lövträd med diameter ≥ 10 cm. Yta för vilken bedömning ska göras omfattar ytan från trädets stam till 5 meter utanför kronprojektion (figur 4.11). För liggande träd görs bedömning utifrån täckningsgrad av omgivande vegetation 5 meter ut på båda sidor längs huvudstammen.</p> <p>Yta av barrträd med diameter ≥ 10 cm. Yta för vilken bedömning ska göras omfattar ytan från trädets stam till 5 meter utanför kronprojektion, se figur 4.11. För liggande träd görs bedömning utifrån täckningsgrad av omgivande vegetation 5 meter ut på båda sidor längs huvudstammen.</p> |

Tid sedan röjning

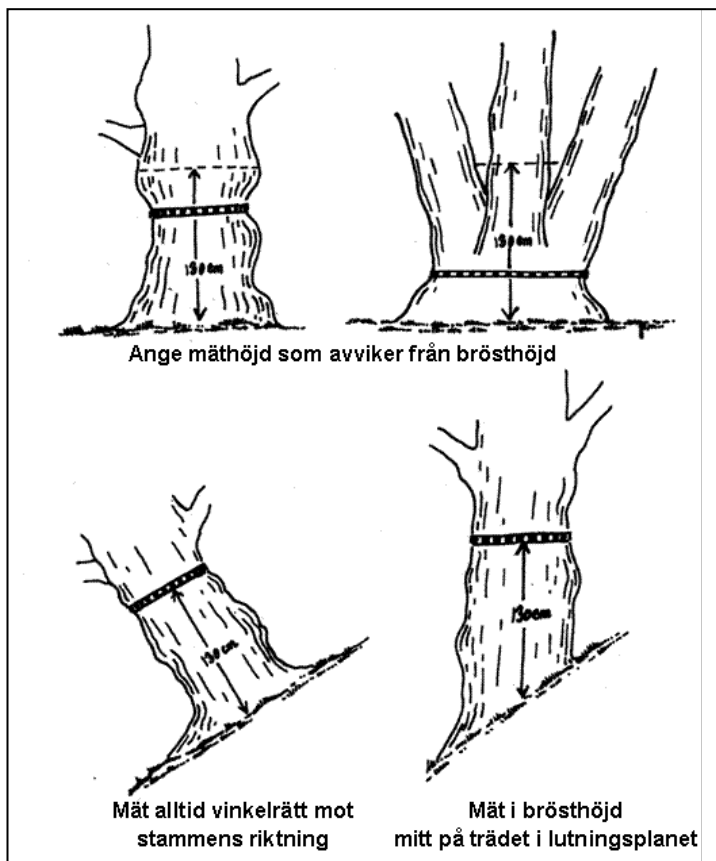
- 00 Ingen röjning
- 01 Innevarande år
- 02 Föregående år-år 2
- 03 År 3-5
- 04 År >5

Bedöm tidpunkt för senaste röjning som påverkar träd- och busktäckningen över småbiotopen.

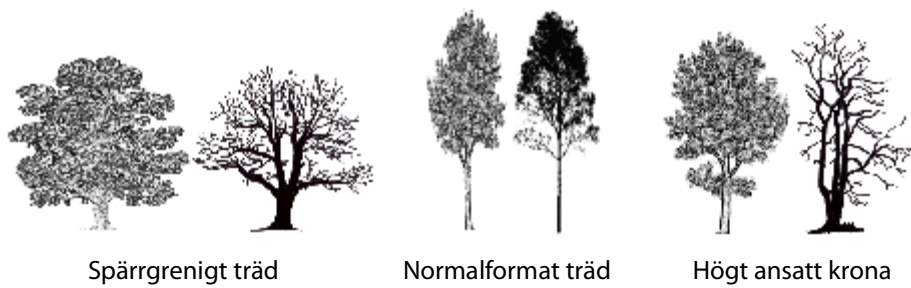
Inväxning i krona

- 00 Ingen kvadrant
- 01 En kvadrant
- 02 Två kvadranter
- 03 Tre kvadranter
- 04 Fyra kvadranter

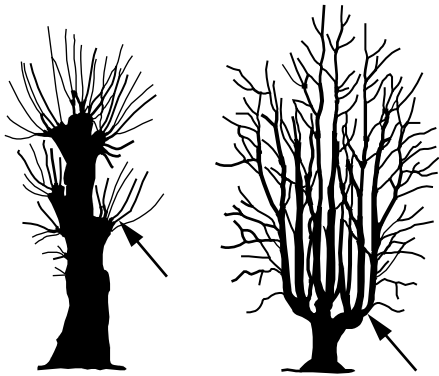
Dela in trädets krona, sedd ovanifrån, i fyra stycken fjärdedelar (kvadranter). Bedöm i hur många kvadranter som det finns inväxning av träd/buskar i kronan. Med inväxning menas att träd och/eller buskar har växt in i trädets nedersta grenar (figur 4.12).



Figur 4.6. Principer för mätning av stamomkrets. Från undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" (Naturvårdsverket 2009).



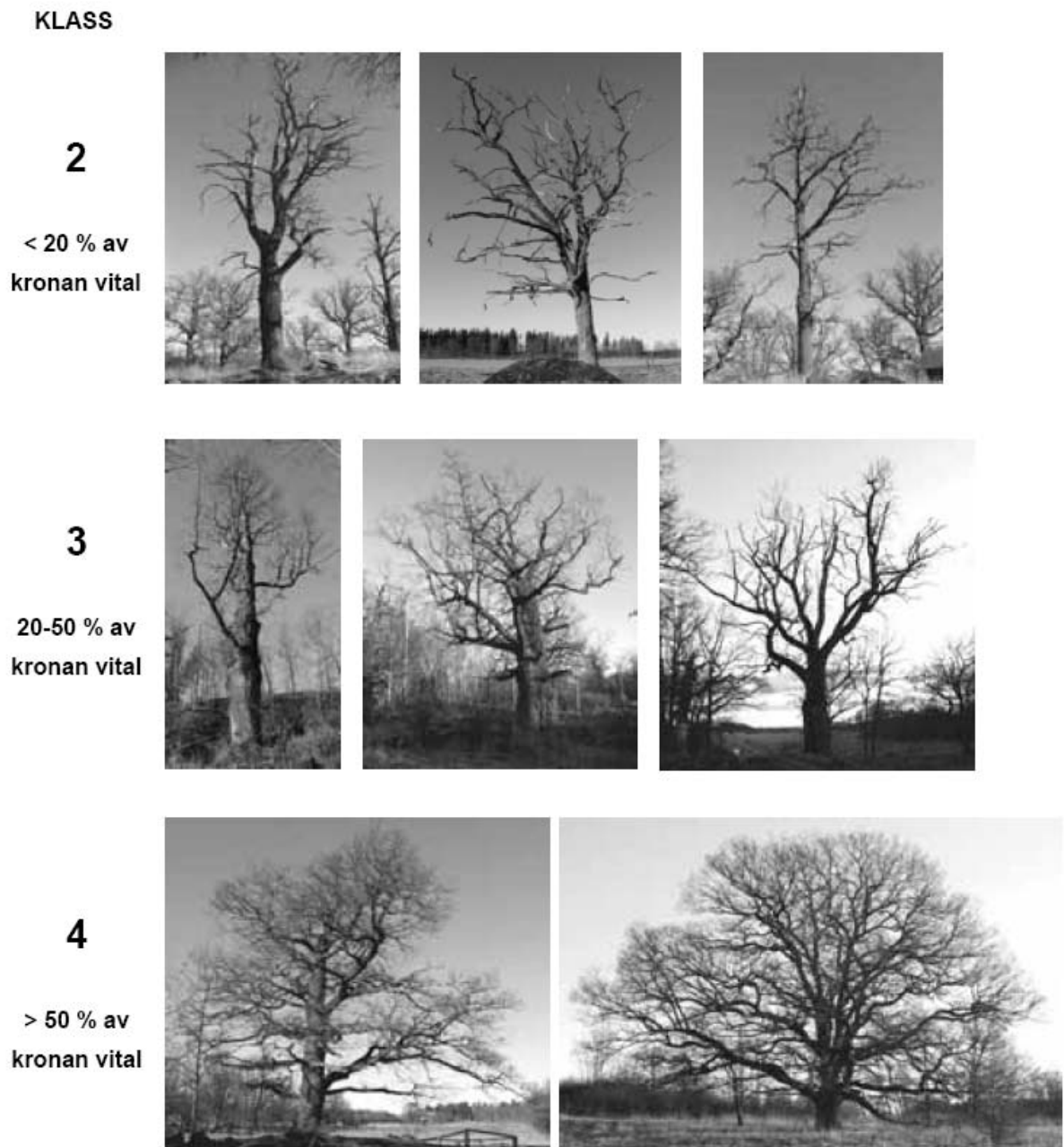
Figur 4.7. Exempel på bedömning av trädets form. Från undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" (Naturvårdsverket 2009).



Figur 4.8. Figuren visar var bedömning av grengrovleken ska göras för hamlade träd. Från undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" (Naturvårdsverket 2009).

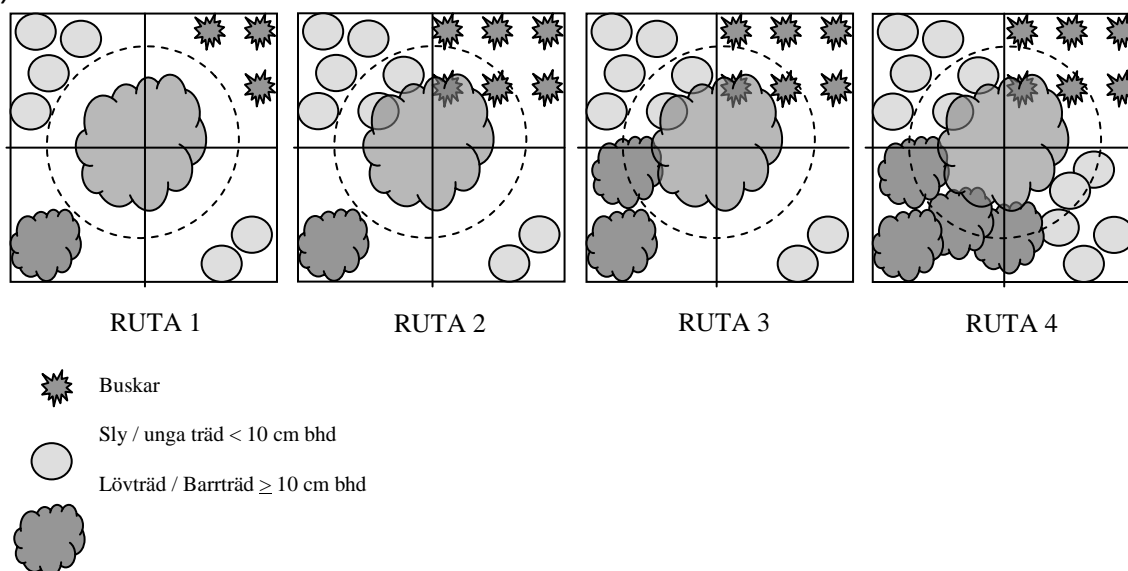


Figur 4.9. För varje hamlat träd bedöms dels grengrovlek, dels antal år sedan senaste hamlingstillfälle. I exemplet ovan, klass 1, dvs 0-20 år.



Figur 4.10. Hjälppfigur för bedömning av vitalitet hos levande träd. Från undersökningstypen "Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet" (Naturvårdsverket)

2009).



Figur 4.11. Hjälppfigur för bedömning av täckningsgrad av vedartad vegetation i det koordinatsatta trädets närmiljö (ytan från trädets stam till 5 meter utanför trädets kronprojektion). Från Naturvårdsverket 2009.

Klassning för exempel ovan:

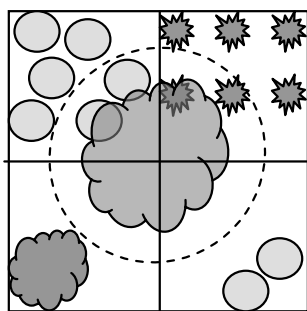
Ruta 1: Ingen vegetation för alla vegetationstyper

Ruta 2: < 25 % för buskar och sly/unga träd. Ingen vegetation för löv- eller barrträd.

Ruta 3: < 25 % för buskar och sly/unga träd. < 25 % för löv- eller barrträd.

Ruta 4: 25-75% för sly/unga träd. < 25 % för buskar. 25-75% för löv- eller barrträd.

(I de fall omgivande vegetation består till lika delar av lövträd och barrträd (≥ 10 cm bhd) och trädens sammanlagda täckningsgrad är > 75% anges klassen 25-75% för löv respektive barr.)



Figur 4.12. Inväxning i kronan. Inventeraren bedömer i hur många fjärdedelar (kvadranter) som inväxning i kronan har skett av buskar och/eller träd. Med inväxning menas att träd och/eller buskar har växt in i trädets nedersta grenar. I exemplet ovan har inväxning skett i två kvadranter.

5. LITTERATUR

- Allard, A., Nilsson, B., Pramborg, K., Ståhl, G. & Sundquist, S. 2007. Instruktion för bildtolkningsarbetet vid Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS, år 2005. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Allard, A., Glimskär, A., Högström, M., Marklund, L., Olofsson, K., Nilsson, B., Pettersson, A., Ringvall, A., Wissman, J. & Svensson, J. 2008. Småbiotopsuppföljning i NILS år 2008. SLU, inst. för skoglig resurshushållning. Arbetsrapport 256. Umeå.
- Barklund, P. 2009. Askskottssjuka – Skadebeskrivning. SLU Skogsskada (<http://www-skogsskada.slu.se/SkSkPub/MiPub/Sida/SkSk/SkogsSkada.jsp>)
- Gallegos Torell, Å. (red.) 2010. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS, år 2010. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Glimskär, A., Allard, A. & Högström, M. 2005. Småbiotoper vid åkermark – indikatorer och flygbildsbaserad uppföljning i NILS. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, Arbetsrapport 134. Umeå.
- Cronvall, E. (red.) 2010. Fältinstruktion för fjärilar, humlor, grova träd och lavar i ängs- och betesmarker, NILS, år 2010. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Höglin, S. 2008. Förslag till registreringskriterier och definitioner av kulturbärande landskapselement i KMÖ-NILS 2008.
- Jordbruksverket (2004a) Datakällor och metoder för studier av nedlagd jordbruksmark. Publ.nr 2004:18.
- Jordbruksverket (2004b) Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2002:95) om ersättning för miljövänligt jordbruk. Statens jordbruksverks författnings-samling, SJVFS 2004:10. Jönköping.
- Jordbruksverket (2006) Holländsk almsjuka. Jordbruksinformation 2-2006, Jordbruksverket, Jönköping.
- Naturvårdsverket. 2007. Riktlinjer för regionala miljöövervakningsprogram 2009-2014. Dnr 7221-887-07 Mm.
- Naturvårdsverket 2009. Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet Version 1:2.
- Pluntke, S., Adolfsson, M., Génétay, C., Norman, P., Othzén, Y. & Glimskär, A. 2007. Utveckling av kulturmiljöövervakning via NILS. Slutrapport 2007. Länsstyrelsen i Skåne län. Publ.nr 2008:24. Malmö.
- Ringvall, A., Ståhl, G., Löfgren, P. & Fridman, J. 2004. Skattningar och precisionsberäkning i NILS - Underlag för diskussion om lämplig dimensionering. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, Arbetsrapport 128. Umeå.
- Rygne, H. (red.). 2008. Hur kan NILS användas inom regional miljöövervakning och miljömålsuppföljning – rapportering av ett utvecklingsprojekt inom den regionala miljöövervakningen 2007. Länsstyrelsen i Örebro län. Publ.nr 2008:24. Örebro.
- Rygne, H. (red.). 2009. Metodutveckling för regional miljöövervakning och miljömålsuppföljning via NILS. Länsstyrelsen i Örebro län. Publ.nr 2009:25. Örebro.

Se även NILS hemsida: <http://nils.slu.se/>

BILAGOR

BILAGA 1: FILHANTERING OCH KARTSKIKT

Shape-filer och ortofoto

Alla data som registreras lagras i shapefiler (format: *filnamn.shp*). Varje sådan shapefil samlar all information om en objektstyp, med både objektens utsträckning och värden för alla variabler. Dessa shapefiler finns färdiga redan inlagda vid inventeringens början.

Förutom dessa filer finns också ett ortofoto för varje ruta, som är skapad genom rektifiering av en infraröd flygbild. Rektifieringen gör att alla delar av flygbilden blir skalriktiga, och effekter av att ljuset som träffar kameran har olika vinkel i förhållande till marken tas bort. Ortofotot för varje 3x3 km-ruta är uppdelat i fyra delar. Observera att fotot sträcker sig 20 m utanför rutan för att underlätta orienteringen längs rutans ytterkant. Genom att inte använda alla delarna samtidigt kan man begränsa användandet av handdatorns arbetsminne vilket gör arbetet i ArcPad effektivare. Alla ortofoton är sparade i bildformatet MrSID (multiresolution image database). Varje bild är namngiven efter rutanummer samt vilken del av rutan den representerar (se figur B1.1) och har filändelsen *sid*. Bilderna hämtas in i ArcPad via *lägg till lager* i Huvudvertygsfältet. Om bildnamnen inte visas gå in på *Avancerade inställningar* i menyn *Alternativ*, scrolla höger till fliken *Tillägg* och kontrollera att alternativet MrSID är förkryssat.

| | |
|-------------|-------------|
| Ruta_nnn_NV | Ruta_nnn_NO |
| Ruta_nnn_SV | Ruta_nnn_SO |

Figur B1.1. Ortofotots uppdelning i fyra delar för 3x3 km-rutan. I ortofotots filnamn motsvaras tecknen "nnn" i figuren av rutans nummer

Ortofotot och de shape-filer som har skapats av flygbildstolkaren (åkermarkens avgränsning och buffertzonen) är också inlagda i förväg.

Shapefilerna där data lagras nås via menyn *Innehållsförteckning* (Lager) i huvudvertygsfältet. Där får man först upp en innehållsförteckning, där man kan markera vilka av de inlagda lagren (en per shapefil) som visas på skärmen. Det lager som ligger överst i listan visas också överst på skärmen, och objekt i ett lager kan därför delvis skymma objekt i de lager som ligger under. För att ändra ordningen markerar man det lager man vill flytta, och flyttar det sedan upp eller ner, ett steg i taget, med pilarna allra längst till höger i fönstret.

Under fliken *Teckenförklaring* kan man också ändra symbologin för varje småbiotopstyp, det vill säga färg och storlek för de punkter, linjer och ytor som visas på skärmen. Genom att peka på plustecknet till vänster om varje småbiotopstyp, så får man upp en symbol som visar färg och storlek för objektet. När man pekar på symbolen öppnas ett nytt fönster där man kan ändra inställningarna för den objektstypen.

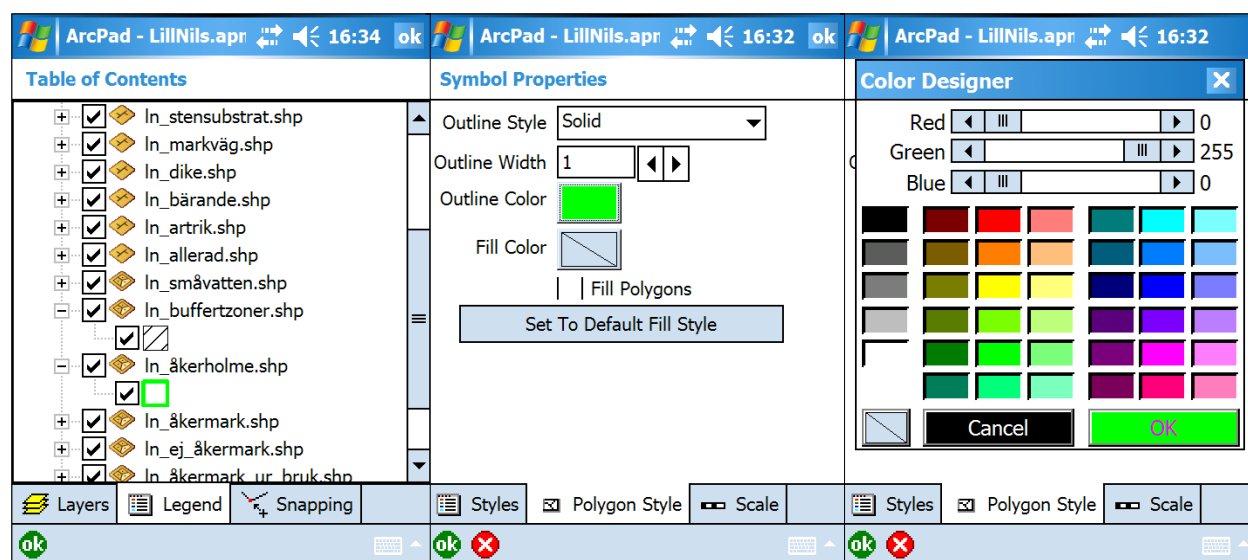
Överföring av data från PC till handdator

I normala fall ska alla skikt som behövs för inventeringen finnas på handdatorn. Skulle något saknas eller om det av någon anledning uppstår något fel kan inventeraren behöva föra över data från PC till handdator via ActiveSync. Det görs på följande sätt:

1. Starta ActiveSync. Tryck på Arkiv – Anslutningsinställningar – Anslut. Följ instruktionerna. Om pc:n inte känner av handdatorn: stäng ner ActiveSync och klicka på F-secure-ikonen (blå trekant längst ner till höger i nedre listen). Under *Internet shield* – välj *Allow all*. Upprepa stegen ovan.
2. Tryck på *Utforska (=Explore)* i ActiveSync för att visa innehållet på handdatorn. Kopiera sedan över de skikt eller ortofoton som behövs från pc:n till lämplig mapp i handdatorn.

Tabell B1.1. Den normala filordningen och symbologin för småbiotoper i LillNILS handdatorprogram.

| Titel, filnamn | Småbiotop | Objektstyp | Symbol (förslag) |
|-------------------------------|---|------------------|---|
| In_skyddsvärt.shp | Skyddsvärt träd | Punktobjekt | Grön asterisk |
| In_alléträd.shp | Alléträd | Punktobjekt | Grön stjärna |
| In_markväg_punkt.shp | Obs.punkt väg | Punktobjekt | Turkos cirkel |
| In_dike_punkt.shp | Obs.punkt dike | Punktobjekt | Turkos cirkel |
| In_vegetationsremsa_punkt.shp | Obs.punkt vegremsa | Punktobjekt | Turkos cirkel |
| In_allerad.shp | Allérad | Linjeobjekt | Mörkgrön linje |
| In_bärande.shp | Bärande träd och buskar | Linjeobjekt | Rosa linje |
| In_artrik.shp | Artrik vegetationstyp | Linjeobjekt | Röd linje |
| In_stensubstrat.shp | Stensubstrat/mur/vall | Linjeobjekt | Grå linje |
| In_markväg.shp | Markväg/brukningsväg | Linjeobjekt | Gulsvart linje |
| In_dike.shp | Dike/rätat vattendrag | Linjeobjekt | Ljusblå linje |
| In_vegetationsremsa.shp | Vegetationsremsa | Linjeobjekt | Grön linje |
| In_småvatten.shp | Småvatten/märgelgrav | Ytobjekt/polygon | Ljusblå, fylld ram |
| In_åkerholme.shp | Åkerholme | Ytobjekt/polygon | Ljusgrön ram |
| Blockunderlag_2010.shp | Markslag 1-4 (åkermark) Markslag 5-6 (betesmark) Markslag 1-4, klarmarkerad Markslag 5-6, klarmarkerad | Ytobjekt/polygon | Gul ram Orange ram Gul , fylld ram Orange, fylld ram |
| nnn_sv.sid (nnn = rutnummer) | (ortofoto från IR-flygbild) | Rasterbild | - |
| nnn_so.sid (nnn = rutnummer) | (ortofoto från IR-flygbild) | Rasterbild | - |
| nnn_nv.sid (nnn = rutnummer) | (ortofoto från IR-flygbild) | Rasterbild | - |
| nnn_no.sid (nnn = rutnummer) | (ortofoto från IR-flygbild) | Rasterbild | - |



Figur B1.2. Exempel på funktioner för att ändra symboler och tecken för lager och kartskikt i menyn Innehållsförteckning.

BILAGA 2. KODER I FLYGBILDSTOLKNINGENS LAGER*Tabell B2.1. Koder som används i attributtabeller för flygbildstolkningens kartsikt.*

| Benämning | Klasser och teckenfält (n = tecken, x = tal) |
|------------------|---|
| OBJECTID | nnn |
| RUTA_ID | nnn |
| BLOCKID | nnnnnnnnnn |
| AGOSLAG | AKER = åkermark enligt Blockdatabasen BETE = betesmark enligt Blockdatabasen |
| URSPRUNG | 1 = Tolkat 2 = Jordbruksblock |
| LM_FALTAR | 1 = 2009 2 = 2010 |
| LN_AGOSLAG | 1 = Åkermark, markslag 1-4 2 = Betesmark, markslag 5-6 3 = Övrigt, åkerholmar m.m. |
| MARKSLAG | 1 = Åker/vall, brukad 2 = Åker/vall, igenväxande 3 = Betad/slåttrad åkermark, hävdad 4 = Betad/slåttrad åkermark, igenväxande 5 = Betes-/slåttermark, hävdad 6 = Betes-/slåttermark, igenväxande |
| SHAPE_area | xxxxxx,xxxx |
| SHAPE_LEN | xxxxxx,xxxx |
| KlarMark | 1-4 = Markslag 1-4 (ej klar) 5-99 = Markslag 5- (ej klar) 101-104 = Markslag 1-4 (klar) 105-199 = Markslag 5- (klar) |

BILAGA 3. ÖVERFÖRING OCH BACKUP AV DATA

Programmet "Data transfer & backup"

Nedan finns instruktioner för programmet ni använder på er PC för att göra backup och skicka data till kontoret.

Installation

Programmet ska redan vara installerat på din PC. Programmet ska själv känna av när det behöver uppdatera sig. Men om detta inte fungerar kan man behöva installera själv, och då besöker man helt enkelt bara följande hemsida och klicka på knappen som finns där.

<http://tranan.resgeom.slu.se/publish/DataTransfer2/publish.htm>

Inställningar vid säsongstart av Data transfer & backup

Skapa dina rutamappar inför säsongen:

- a. Starta programmet "Data transfer & backup".
- b. Klicka på "Create folders".
- c. Skriv in de rutor du tänker inventera. Separera med mellanslag.
- d. Klart!

Hur använder man "Data transfer & backup" – Advanced mode?

1. Starta programmet, via genväg på skrivbordet eller via: Start-meny/Alla program/SLU - Landskapsanalys/Datatransfer & Backup.
2. Kontrollera att programmet är i "Advanced mode", dvs att det finns två flikar, om inte klicka på knappen "Simple/Advanced mode".
3. Gå in under fliken "Download from device to PC".
4. Välj den ruta du vill överföra, om det inte finns någon att välja – skapa då de rutor du tänker inventera genom att klicka på "Create folder" (Se rubrik "Inställningar vid säsongstart..."). Gå vidare med knappen "Next".
 - a. Välj Nomad TDS under "Source device". Klicka "Next". Du får nu definiera om Nomaden är röd eller blå (detta görs endast första gången data överförs).
 - b. Klicka sedan på knappen "Next". Nu är data överfört till PC:n i rätt katalog.

5. Klicka på fliken "Backup".

a. Välj lagnummer och gå vidare med knappen "Next".

b. Välj vilken ruta du vill föra upp. Om rutan är färdig, bocka i knappen "ruta finished". Klicka på "Next",

c. ACTIONS

i. Om du har nätverksuppkoppling (kontakt med internet) ska "Transfer to server" vara ikryssad.

ii. om du INTE har nätverksuppkoppling måste du spara på USB-sticka, Klicka då på: "Transfer to USB".

1. Klicka på knappen med 3 prickar på (till höger om "Transfer to USB"), så öppnas utforskaren.

2. Välj din usb-sticka i utforskaren, och välj eller skapa en mapp med namn "Nils77" om ditt lagnummer är 77.

iii. Även om du har nätverksuppkoppling bör du spara på USB-stickan.

d. DATA

i. Se till att alternativet LILLNILS är förkryssat.

Klicka på FINISH! Det kommer först skapas en lokal kopia på din dator och därefter överförs data till andra medier (usb, server)

BILAGA 4. DIGITALKAMERAN

För att fotografierna på stenmurar och åkerholmar i efterhand ska gå att koppla till rätt objekt är det viktigt att bildnummer anges korrekt och även att kamerans datum är rätt inställt. Menyn för kamerainställningar nås genom att vrida kamerans ratt till läget SET UP. Knapparna + och - på kamerans ovansida används för att bläddra i menyn och ett val bekräftas med avtryckarknappen. För att gå tillbaka till huvudmenyn används knappen DISP.

Innan kameran används för första gången bör gamla bilder som eventuellt kan ligga kvar på minneskortet raderas. Välj DELETE/FORMAT i menyn och därefter DELETE ALL. Under säsongen ska minneskortet endast tömmas om det blir fullt, annars börjar numreringen av bilder om från noll. Se till att rätt datum är inställt under DATE och att kameran är inställd på högsta bildkvalité, 1600x1200 FINE under SIZE/QUALITY.

För att få fram bildnumret som ska anges för stenmurar och åkerholmar ställs kameraratten in på den gröna visningssymbolen. Tryck nu på knappen DISP för den aktuella bilden så visas bildnumret nere till vänster på skärmen ovanför batterisymbolen. De fyra sista siffrorna för varje bild registreras i handdatorn.

Bilder överförs varje dag från kamera till dator. Denna överföring görs manuellt och sköts alltså inte av överföringsprogrammet "Data transfer & backup" som används för data från handdatorn. Eftersom data inte laddas upp till servern är det viktigt att bilderna förvaras på flera ställen. Innan bilder kopieras för första gången skapas en mapp med namnet *Småbiotopsbilder* på datorns D-enhet. I denna mapp skapar du sedan en ny mapp för varje ruta dit bilderna kopieras enligt följande steg:

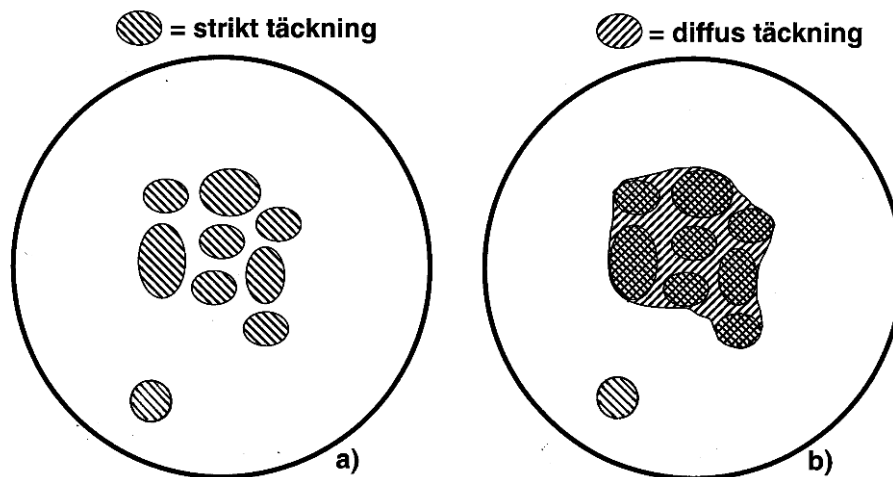
- Koppla in USB-kabeln till datorn, vrid ratten på kameran till PC-läget och slå på den. På datorn visas nu en dialogruta för flyttbar disk, välj att öppna mappen för att visa filerna. Om dialogrutan inte visas öppna *Utforskaren* och leta upp den flyttbara disken (kameran).
- I mappen DCIM skapas en undermapp med bilder för varje datum kameran använts. Kopiera över bildmappen med aktuellt datum till mappen för aktuell ruta som du tidigare skapat under *Småbiotopsbilder* på datorns hårddisk.
- Kopiera sedan också ut bilderna på ett USB-minne som backup.

BILAGA 5: TÄCKNINGSBEDÖMNING

Täckningsgradsbedömningar görs för att på ett enhetligt sätt uppskatta mängden av växtarter, vegetationsskikt, substrat och andra strukturer som täcker markytan. En fördel med täckningsgradsbedömningar är att de kan tillämpas på många typer av växter och strukturer och i olika skalor. Man kan använda samma princip för att bedöma t.ex. smalbladiga gräs, barrförna, ormbunkar och hallonbuskar. Undantaget gäller "diffus täckning", vilket förklaras nedan.

Principer för täckningsbedömning

Den täckning som bedöms är artens, gruppens eller strukturens vertikalkonstruktion över markytan. OBS: Med det menas den andel av ytan i procent som täcks om man ser rakt ovanifrån. Växterna behöver alltså inte vara rotade i rutan för att räknas. För en och samma art, grupp eller struktur kan summan bli högst 100 %. Mellan olika grupper går det ofta bra med övertäckningar, så att summan av deras täckningar i vissa fall kan bli mer än 100 %. OBS: Alla täckningsbedömningar avser den täckning som råder vid mättillfället.



Figur B4.1. a) Strikt täckningsgrad, b) Diffus täckningsgrad.

Täckningsgrader bedöms i NILS enligt två olika principer: "strikt" och "diffus" täckningsgrad (figur B4.1). Den senare används vid bedömning av trädens täckning och vissa åtgärder.

- **Strikt täckning:** Vid bedömning av täckningsgrad enligt denna princip beaktas vegetationstäckningen enligt strikt vertikalkonstruktion. OBS: Partier inom t.ex. en buske som inte är täckta av blad, grenar eller stam – i strikt vertikalkonstruktion – anses inte vara täckta.
- **Diffus täckning:** Enligt detta synsätt anses alla delar inom t.ex. ett trädets yttre periferi vara täckta till 100 %. Täckningsgraden blir alltså högre än täckningsgraden enligt strikt bedömning. Vid bl.a. flygbildstolkning av trädets krontäckning är strikt bedömning omöjlig och diffus bedömning det normala. Vid fältinventering kan båda principerna tillämpas. Många internationella definitioner, av t.ex. skog, utgår från diffus täckning.

Som hjälpmedel för att snäva in sig mot en rättvisande bedömning behövs särskilt i början en strukturerad "tankemodell". Successivt kan man sedan övergå till en mer direkt bedömning baserad på erfarenhet. Dessa "tankemodeller" är tänkta som exempel och för en inlärnings- och kalibreringsfas. När man fått erfarenhet kan man snabbt göra en bedömning utan att gå igenom alla steg. Fördelen är dock att man på ett tidigt stadium lär sig att hantera många olika situationer, arter och ytstorlekar.

- "Sammanfösning": I det enklaste fallet ska man bedöma täckning av stora, homogena ytor som är lätta att avgränsa från omgivningen. För arter/artgrupper i spridda men någorlunda distinkta "fläckar" (täta buskage, hållar, vitmossfläckar m.m.) gör man en tänkt sammanfösning varvet runt. Man bedömer hur stor sektor av ytan som behövs för att svara mot artens täckning. Metoden tillämpas troligen bäst som en successiv halvering av ytan ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$, vilket motsvarar 50, 25, 12,5 och 6,25%). Man kan sedan jämkna sin skattning uppåt eller nedåt från den sektorstorlek som passar bäst. Metoden fungerar bäst för arter som inte är alltför sparsamma (ett praktiskt minimum är omkring $1/16$ av vegetationsytan).
- "Utläggning av referensytor" (omräkning från areal till täckningsgrad): För arter med låg totaltäckning i det ofta svårbedömda intervallet mellan 2 och ca 6-8 % fungerar referensytor bäst. Man tänker sig att man placerar ut fiktiva 1%-ytor tills de motsvarar artens/ artgruppens täckning. I vissa fall kan man först räkna fram ungefär hur många procent ett blad eller en individ av arten täcker. Metoden är förhållandevis okänslig för om arten är gytttrad eller jämnt spridd. Om arten/artgruppen är glest spridd kan det vara enklare att få en överblick om man delar in provytan i fyra lika kvadranter och bedömer för en kvadrant i taget och sedan väger samman till täckningen för hela provytan (eller delytan).
- "Uppräkning från medelytor": För glesa och/eller utspridda förekomster med små, smalbladiga eller flikiga blad, är ingen av de ovanstående metoderna lämpliga. Där måste man istället tänka sig att bedöma förekomsten i flera steg, och göra små beräkningssteg däremellan. Man tänker sig en liten, genomsnittlig "medelyta" av valfri storlek inom vilken det känns rimligt enkelt att göra en bedömning. Ju mindre/smälare blad, desto mindre yta. Gör täckningsbedömningen inom den, och om den lilla ytan är representativ för hela provytan gäller samma procenttal för denna. Annars räknar man om efter hur stor andel "medelytan" är representativ för. Exempel: Om arten förekommer inom en tredjedel av ytan och där har täckningen 12 % motsvarar det 4 % i ytan som helhet.

Tillämpning – exempel

- Täta fläckar eller bestånd: "Sammanfösning" fungerar oftast bra. Om arten finns i täta, rikliga förekomster är det lätt att direkt uppskatta andelen av ytan.
- Stora, breda blad: "Utläggning av referensytor" fungerar bättre än "sammanfösning" om arten är mer sparsam än i punkten ovan. Bladen ska helst vara så stora att man lätt kan tänka sig vart och ett som motsvarande ett procenttal (del av % eller flera %).
- Små, strödda eller smala blad: Gör bedömning i flera steg, först i en mindre "medelyta" där arten finns, och räkna sedan upp enligt hur stor andel av ytan arten förekommer.
- Flikiga blad: Gör bedömning i flera steg, först genom t.ex. "sammanfösning" eller "utläggning" för hela bladen, och räkna sedan om efter flikarnas täckning.

BILAGA 6: BESKRIVNING AV TEXTURKLASSER

1. *Stenig- blockig morän/Sten, block*

Morän: Blocksänkor, blockiga rasbranter och andra blockiga moräner, samt steniga moräner. Mineraljordspartier med kornstorlekar mindre än 20 mm saknas. Kan ej formas eller utrullas. Sediment: Klapperstensfält (gamla strandlinjer) och andra block- och stensediment. Diameter större än 20 mm. Bedömes okulärt. Mineraljordspartier med kornstorlekar mindre än 20 mm saknas. Kan ej formas eller utrullas.

2. *Grusig morän/Grus*

Morän: Grusig morän. Formprov: kan ej formas. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Rik på gruskorn, fattig på mindre partiklar utom sand. Ofta rik på sten. Sediment: Grus. Kornstorlek mellan 20 och 2 mm (grovgrus 20–6 mm, fingrus 6–2 mm). Strykningsprov: hänger ej samman. Formprov: kan ej formas. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Färg i torrt tillstånd: rödaktig. Okulär bedömning.

3. *Sandig morän/Grovsand*

Morän: Sandig morän. Sandpartiklar dominerar. Vanligen måttligt block- eller stenrik. Formprov: knappt formbar. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Sediment: Grovsand. Kornstorlek mellan 2 och 0,6 mm. Rivprov: kan ej formas. Strykningsprov: hänger ej samman. Formprov: kan ej formas. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Färg i torrt tillstånd: rödaktig. Okulär bedömning eller korngruppskala.

4. *SANDIG-moig morän/Mellansand*

Morän: Sandig-moig morän. Formprov: kan formas. Vaskningsprov: om ett litet prov blöts med vatten blir mycket sand kvar i handen. Utrullningsprov: kan vid mycket svagt tryck utrullas till 6–4 mm. Jordprovet "knastrar" om det ofuktat pressas och gnids mellan tumme och pekfinger (vid motsvarande behandling av finjordrik morän uppkommer istället ett "knakande" ljud). Håll handen med provet intill örat. Växlande stenighet. Sediment: Mellansand. Kornstorlek mellan 0,6 och 0,2 mm. Rivprov: kan knappt formas. Strykningsprov: hänger ej samman. Formprov: kan knappt formas. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Färg i torrt tillstånd: rödaktig. Okulär bedömning el. korngruppskala.

5. *Sandig-MOIG morän/Grovmo*

Morän: Sandig-moig morän. Formprov: kan formas. Vaskningsprov: måttliga mängder sand kvar i handen. Utrullningsprov: vid svagt tryck 6–4 mm. Knastrar svagt. Växlande stenighet. Sediment: Grovmo. Kornstorlek mellan 0,2 och 0,06 mm. Rivprov: mycket djup fåra, obetydligt sammanhängande. Strykningsprov: mycket lös, faller sönder. Formprov: kan formas. Utrullningsprov: kan ej utrullas. Färg i torrt tillstånd: ljusgrå el. svagt rödaktig. Okulär bedömning eller korngruppskala. Fraktionen 0,2–0,05 mm kallas internationellt för finsand.

6. *Moig morän/Finmo*

Morän: Moig morän. Vaskningsprov: obetydliga mängder sand kvar i handen. Utrullningsprov: vid svagt tryck 4–3 mm. Knakar. Känns kladdig och smetig. Små mängder strävt mjöl. Svagt eller måttligt stenig. Sediment: Finmo. Kornstorlek mellan 0,06 och 0,02 mm. Rivprov: mycket djup fåra, föga sammanhängande. Strykningsprov: mjölar mycket starkt, strävt pulver. Utrullningsprov: 6–4

mm. Färg i torrt tillstånd: ljusgrå. Finmokorn kan ej ses med blotta ögat, däremot känns de sträva. Kallas internationellt för grovsilt (0,05–0,02 mm).

7. Mjällig morän/Mjåla

Morän: Mjällig morän. Utrullningsprov: vid svagt tryck ca 3 mm. Mjölar starkt i torrt tillstånd (huvudkaraktär). Klibbar och råkar i flyt-jordstillstånd vid blötning. OBS: Skillnaden mellan moig och mjällig morän kan vara svår att fastställa genom utrullningsprov, varför graden av "mjölning" får betraktas som ett säkrare sätt att åtskilja dessa. Observera att i båda texturklasserna ingår såväl mjåla som finmo, men i olika proportioner.

Sediment: Mjåla. Kornstorlek mellan 0,02 och 0,002 mm. Rivprov: mycket djup fåra, ganska bra sammanhang. Strykningsprov: mjölar mycket starkt, mjöligt pulver. Utrullningsprov: 4–3 mm. Färg i torrt tillstånd: gråvit. Indelas internationellt i mellansilt (=grovmjåla: 0,02–0,005 mm) och finsilt (=finmjåla: 0,005–0,002 mm).

8. Lerig morän/Lera

Morän: Leriga moräner, moränlera. Utrullningsprov: vid starkt tryck mindre än 2 mm (moränlättilera 2.5 mm, moränmellanlera 1.5 mm, styv moränlera 1 mm). Vid utrullningen känner man närvaron av grövre, sträva korn. Vanligen svagt stenig. Övrigt: Även gyttja, lergyttja och gyttjelerä förs till klass 8. Utrullningsprov: mindre än 3 mm. Tät, gummiartad konsistens. Sediment: Lera. Kornstorlek mindre än 0,002 mm. Utrullningsprov: mindre än 3 mm (lättilera ca 2 mm, mellanlera 1,5 mm, styv lera 1 mm, mycket styv lera mindre än 1 mm). Starkt klibbande. Rivprov: Djup bred matt fåra (lerig jord) till grund, smal och glänsande fåra (mycket styv lera). Strykningsprov: Mjölar mycket starkt (lerig jord) till mjölar ej (mycket styv lera). Färg i torrt tillstånd: varierar mellan regioner och bildningssätt (ljus rödbrun, ljusgrå, grå, gråbrun, mörkt gråbrun).

BILAGA 7: ALMSJUKA

Hur känner man igen almsjuka?

- 1) Titta efter vissna grenar.
Almsplintborren gnager bark i de tunna grenarna och sprider då almsjukessvampen. Snart "flaggar" trädet med gula löv i de drabbade grenarna och efterhand så dör hela trädet. Ofta kan man se det redan i juni. På vintern är det svårare, men man kan möjligen se att knopparna inte utvecklas.
- 2) Titta efter angrepp av almsplintborrar. Ofta syns det som några millimeter stora runda hål i barken där borrararna har tagit sig in eller ut. Om man tar av barken kan man se en 3-4 cm lång gång, och från den utgår smalare gångar åt sidorna. Hackspettar är förtjusta i borrararnas larver och ofta kan man se att barken har lossnat där de har varit framme. Det är dock inte säkert att trädet har almsjuka bara för att det finns almsplintborrar i det.



Sjukdomen visar sig som en mörk ring i yttersta årsringen. Den inre mörka ringen är huvudangreppet, den yttre anger ett mindre sensommarangrepp. (Det mörka triangelformade området har inget med angreppet att göra.)

Flaggning



Angreppen visar sig som "flaggning". Delar av grenarna eller partier uppvisar plötsligt guldfärgade eller vissna blad.

- 3) För att säkerställa att det verkligen är almsjuka (träd kan ju dö av andra orsaker) kan man prova att såga av drabbade grenar. Svampen sprids i almens kärsträngar och bildar en mörk missfärgning. I ett grensnitt syns prickar som ibland bildar en sammanhängande ring i den yttersta årsringen. Man kan även se mörkfärgningen som violetta strimmor om man täljer av barken.



Frisk gren utan mörk ring.

BILAGA 8: ASKSKOTTSSJUKA

Info om askskottssjukan, till fältträff om alléer längs allmänna vägar, Vv & Lst Örebro län sept. 2009. / Arb.mtrl kompillerat av Tomas Gustafson, ÅGP Skyddsvärda träd, Lst Örebro

Från SLU Skogsskada, sept. 2009 författare Pia Barklund (<http://www-skogsskada.slu.se/SkSkPub/MiPub/Sida/SkSk/SkogsSkada.jsp>):

Askskottsjuka SKADEBESKRIVNING

Förekomst

Askskottssjukan angriper ask, *Fraxinus excelsior*, i hela dess utbredningsområde i Sverige, d.v.s. i södra och mellersta Sverige inklusive Gotland och Öland. De första säkra rapporterna om askskottsjuka kom 2003, men enstaka personer har sett skador 2002.

Symptom

Den för oss nya sjukdomen kallas **askskottsjuka** eftersom unga skott angrips primärt. Fjölårsskottens nya knoppar slår inte ut på våren. Skotten blir rödaktiga eller bruna som ett resultat av att innerbarken nyligen har dött. Under sommaren kan angreppen utvecklas vidare i grenarna. Angrepp på grenar kan växa in till stammen och det resulterar i kräftsår på stammen. Under sommaren kan dessutom nya angrepp på årets nya skott och blad utvecklas. Angreppen kan leda till att såväl små plantor som stora träd dör.

Biologi

Sjukdomen är således ny i Sverige, men har förekommit i mer än tio år i Polen och Litauen. I Polen beskrevs under 2006 en ny svampart som har samband med askskottssjukan. Svampen kallas *Chalara fraxinea* och den är identisk med den svamp som angriper asken i Sverige. I våra tester dels i växthus dels på friland har svampen visat sig orsaka samma symptom som askskottsjuka. Dagens begränsade kunskaper om svampen och sjukdomen tyder på att svampen har spritts till Sverige från Östeuropa. Spridningen sker med sporer utan hjälp av någon insekt (vektor). Angrepp i en askfröplantage visar att askkloner har olika mottaglighet, men ingen klon är helt resistent.

Orsaksdiskussion

Anledningen till denna sjukdom är inte klarlagd. Sjukdomen är inte uppmärksammas tidigare i Sverige, men kan ha funnits på ask i låg frekvens. Döda skott på askar har iakttagits då och då, men inte alls i den omfattning vi ser nu. Skadorna uppmärksammades allmänt 2004 och vi har ännu inte märkt någon förbättring av hälsotillståndet. I flera fall har istället tydliga försämringar uppmärksammats. Mycket tyder på att det är en snabbt spridd svampsjukdom som drabbat askarna. Vi är ännu återhållsamma med slutsatsen, eftersom en så snabb spridning är något mycket ovanligt.

Skoglig betydelse

Många askar dör för närvarande i Sverige och hela bestånd håller på att spolieras av sjukdomen. Såväl yngre som äldre askar och såväl planterade som självföryngrade träd är drabbade. I Litauen har mer än 30 000 ha med ask i åldrarna 20-70 år drabbats av askdöd. Det utgör 60 % av den totala förekomsten av ask i landet och det har skett under en tioårsperiod. Askskadorna i Danmark har däremot samma tidsförlopp som här i Sverige. I Norge har än så länge askskador inte noterats.

Kan förväxlas med

Höst- eller vårfrost kan likna skadorna.
Bakteriesjukdom.



Döende askbestånd



Kräftsår på stammen.



Sjukdomen sprider sig från kvisten in i stammen. Nya angrepp under sensommaren.

Från Kowalski, T., Holdenrieder, O. 2008. *The teleomorph of Chalara fraxinea, the causal agent of ash dieback*. Forest Pathology, in press doi: 10.1111/j.1439-0329.2008.00589.x. (Övers. fr. eng.):

Askskottsjukan *Chalara fraxinea* är en form (vegetativ f., s.k. anamorf) av den allmänt spridda och tidigare kända svampen *Hymenoscyphus albidus*. *H.a.* är en vit skålsvamp med upp till ca 3 mm i diameter som växer på bladskaften av fallna asklöv. *C.f.* är antingen en introducerad art som inte går att skilja från den europeiska (kryptisk art), eller så har den ändrat sitt beteende t.ex. genom mutation eller hybridisering.

Generic short diagnoses: Narrowly attached to long stipitate, rather fragile, whitish or brightly coloured, inoperculate discomycetes on various substrates, mostly with fairly large, aseptate spores.

Hymenoscyphus albidus - DK: aske-stilkskive

Illustration and © Jens H. Petersen
Denmark, JHP-07.124





Illustration and © Jens H. Petersen
Denmark, JHP-07.124



BILAGA 9: ADRESSER OCH TELEFON

SLU
 Institutionen för skoglig resurshushållning
 901 83 UMEÅ

Tjänstepost

FRISVAR
 SLU
 Institutionen för skoglig resurshushållning
 Knr 900068111-0
 908 50 UMEÅ

Expedition

| | |
|-------------------------------------|---|
| Expeditionstid | mån-fre: kl. 08.00-16.00 |
| Telefon under expeditionstid, växel | 090-786 81 00 |
| E-post | srh@slu.se (institutionen) nils@srh.slu.se (NILS) |
| Webb-adresser | http://www.srh.slu.se/ (institutionen) http://nils.slu.se/ (NILS) |

American Express Business Travel, Resebyrå

| | |
|---------------------|---|
| Öppettider | mån-fre 08.00-17.00 |
| Telefon, kontorstid | 08-429 20 90 |
| Telefon, kvällstid | 0771-79 00 25 |
| E-post | uppsala@aexp.se |
| Webb-adress | http://www.aexp.se/ |

Hertz Biluthyrning AB, Hyrbilar

| | |
|--|---------------------|
| Öppettider | mån-fre 07.00-18.00 |
| Telefon, Hertz Help (jour i hela landet) | 08-767 84 10 |
| Telefon, kontoret i Umeå | 090-17 71 40 |
| Telefon, kvällstid och akut, Umeå | 090-17 71 88 |

Telefonnummer, NILS

| Institutionspersonal | Bostaden | Arbetet | Mobil |
|--------------------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Erik Cronvall | 090-720 01 90 | 090-786 86 24 | 070-780 26 46 |
| Anders Glimskär | | 018-67 22 20 | 076-821 96 70 |
| Per Andersson | | 090-786 82 34 | 0730-454309 |
| Marcus Strandberg (data) | | 090-786 82 39 | 070-367 50 57 |
| Barbro Gunnarsson (reseräkn.) | | 090-786 82 48 | |
| Bo-Gunnar Olsson (personal) | 090-13 97 70 | 090-786 58 24 | 070-666 68 23 |
| Anders Pålsson (hyrbilar) | | 090-786 83 50 | 0730-41 24 09 |
| Johan Svensson (ansvarig) | 090-506 16 | 090-786 83 33 | 0730-21 68 80 |
| Carina Westerlund (tidrapport) | | 090-786 83 47 | |
| Telefonväxeln, SLU-Umeå | | 090-786 81 00 | |

e-post: fornamn.efternamn@srh.slu.se (Ta bort prickar över å, ä och ö).

Anders.Glimskar@ekol.slu.se;

Telefonnummer, Skyddsombud:

| Namn | Bostaden | Arbetet | Mobil |
|-----------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Per Nilsson (kontor) | | 090-786 84 72 | |
| Lennart Norlén (fält) | 018-25 08 81 | | 070-631 37 97 |
