

## Appendix till utredningen: Från datafångst till datavärdskap

<i>Appendix 1. Projektets genomförande och metodik .....</i>	<i>2</i>
<i>Appendix 2. Enkät - nyckelavvägningsbehov av data och rapportering från NILS.....</i>	<i>7</i>
<i>Appendix 3. Jordbruksverkets behov av NILS inför första omdrevet.....</i>	<i>10</i>
<i>Appendix 4. Variabler i fältinventeringen 2007.....</i>	<i>12</i>
<i>Appendix 5. Förändringar i fältinventeringen .....</i>	<i>27</i>
<i>Appendix 6. Variabler i den detaljerade flygbildstolkning av polygoner 2003.....</i>	<i>31</i>
<i>Appendix 7. Skattningar av variabler.....</i>	<i>34</i>
<i>Appendix 8. Existerande skattningar och medelfelsskattningar.....</i>	<i>40</i>
<i>Appendix 9. Externa svar på remissutskick 080129 .....</i>	<i>59</i>

# Appendix 1. Projektets genomförande och metodik

## Projektorganisation

### Uppdragsgivare

Uppdragsgivare är Naturvårdsverket. Kontaktperson är: Ola Inghe, miljöövervakningsenheten, miljöanalysavdelningen, Naturvårdsverket.

### Projektägare

Projektägare är: Sture Sundquist, programledare NILS, Avd. för skoglig resursanalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

### Projektledare

Projektledare är: Per-Anders Esseen, Avd. för skoglig resursanalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

### Styrgrupp

Projektets styrgrupp har bestått av fyra personer (se nedan). Styrgruppens roll har varit att följa upp att projektet fortlöper enligt projektplanen och uppnår avsedda mål. Den har varit ett viktigt stöd för projektledaren i arbetet att leda projektet.

### Namn

### Organisation

Per-Anders Esseen	Avd. för skoglig resursanalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Ola Inghe	Avd. för miljöövervakning, Naturvårdsverket, Stockholm
Jakob Stensson	Avd. för skoglig statistikproduktion, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Sture Sundquist	Avd. för skoglig resursanalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå

### Projektdeltagare

Nedan redovisas de personer som varit verksamma i projektet och deras roller.

Namn	Roll	Särskilt ansvar för:
Per-Anders Esseen <sup>1</sup>	Projektledare FIND, Projektledare delproj.1	Projektledning hela FIND och delprojekt 1. Variabler, statistikprocess, organisation, tidsplan, sammanställning av slutrapport
Anna Ringvall <sup>1</sup>	Projektdeltagare delproj. 1	Målvariabler och skattningar
Sören Holm <sup>1</sup>	Projektdeltagare delproj. 1	Målvariabler och skattningar
Sture Sundquist <sup>1</sup>	Projektdeltagare delproj. 1	Användarprofiler, presentation av data, kostnadsberäkning
Pernilla Christensen <sup>1</sup>	Projektledare delproj. 2 Projektdeltagare delproj. 2	Ledning/koordinering av delprojekt 2. Hantering och analys av fältdata, metadata, programvaror för analyser, slutrapport
Johan Förste <sup>2</sup>	Projektdeltagare delproj.2	System för datahantering (databas), dokumentation och processbeskrivning
Liselott Marklund <sup>1</sup>	Projektdeltagare delproj. 2	Presentation av data, hantering och analys av tolknings- och geodata
Kjell Lagerqvist <sup>1</sup>	Projektdeltagare delproj. 2	Dataflöde från fält till databas, hårdvara
Mats Högström <sup>3</sup>	Projektdeltagare delproj. 2	Hantering tolknings- och geodata

Jakob Stensson <sup>4</sup>	Referensperson delproj. 2	Riksskogstaxeringen system för datahantering, IT
Hans Åkesson <sup>4</sup>	Referensperson delproj. 2	Riksskogstaxeringen databas

<sup>1</sup> Avd. för skoglig resursanalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

<sup>2</sup> Konsult, Nunimet, Umeå.

<sup>3</sup> Avd. för skoglig fjärranalys, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

<sup>4</sup> Avd. för skoglig statistikproduktion, Inst för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

Därutöver har Jenny Wikberg, avd. för skoglig resurshushållningen, bidragit med att sammanställa variabellista för fältinventeringen.

### Referenspersoner

Till projektet har ett antal referenspersoner utsetts. Deras roll har varit dels att ge synpunkter på vad som bör ingå och prioriteras i delprojekten, dels att fortlöpande ge synpunkter på arbetet. Några viktiga roller är: 1) att ge synpunkter på utformningen av datavärdskapet och de analyser som ska göras, 2) att ge förslag som kan effektivisera datasystemet, och 3) att säkerställa att datahanteringen samordnas med SLU FoMA plattform IT och Riksskogstaxeringens datasystem.

Referenspersonerna kommer att ges möjlighet att kommentera slutrapporten innan tryckning.

### Namn

Anna Allard	Avd. för fjärranalys, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Hans Gardfjäll	Avd. för skoglig resursanalys, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Anders Glimskär	Inst. för ekologi, SLU, Uppsala
Leif Hallbäcken	SLU miljödata, SLU, Uppsala
Mats Högström	Avd. för fjärranalys, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Ola Inghe	Miljöanalysavd., Miljöövervakningsenh., Naturvårdsverket, Stockholm
Göran Kempe	Avd. för skoglig statistikproduktion, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Anders Lundström	Avd. för skoglig statistikproduktion, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Jakob Stensson	Avd. för skoglig statistikproduktion, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Göran Ståhl	Avd. för skoglig resursanalys, Inst. för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå
Kjell Leonardsson	Inst. för vilt, fisk och miljö, SLU, Umeå

### Projektplan

En detaljerad projektplan togs fram av Per-Anders Esseen under våren 2007. Projektplanen diskuterades i FINDs styrgrupp och fastställdes 2007.06.12 av Sture Sundquist (projektägare). Under september 2007 reviderades projektplanen med avseende på aktiviteter i de båda delprojekten.

### Aktiviteter

I tabell 1 listas genomförda och planerade aktiviteter enligt projektplanen (fastställd 2007.06.12) och revideringar t o m 2008.03.31.

**Tabell 1.** Genomförda aktiviteter inom projektet.

Aktivitet, milstolpe, leverans	Planerad period 2007	Ansvarig, deltagare	Avvikelse	Utfall
<b>Aktivitet:</b> Styrgruppsmöte, planering	30 mars	PAE, SS, JS		✓
<b>Aktivitet:</b> Styrgruppsmöte, fastställande av projektplan och budget	9 maj	PAE, SS, JS, OI		✓
<b>Leverans:</b> Projektplan och budget klar	4 juni	PAE		✓
<b>Milstolpe 1:</b> Projektplan och budget fastställs av projektägare		SS		✓
<b>Aktivitet:</b> Projektstart – möte med projektdeltagare	4 juni	PAE, alla		✓
<b>Milstolpe 2:</b> Fördjupad projektplan för delprojekt 1 Utdata	Aug	PAE	ej utfört, ej behov	-
<b>Aktivitet:</b> Arbete inom delprojekt 1	Juni-Sept	PAE, AR		✓
<b>Aktivitet:</b> Arbete inom delprojekt 2	Juni-Sept	PC, JF, KL, LM, JS		✓
<b>Milstolpe 3:</b> Fördjupad projektplan klar för delprojekt 2 Datahantering	24 Sept	PC, JF, PAE		✓
<b>Milstolpe 4:</b> Utkast till rapportering från delprojekt 1 (användarprofiler och målvariabler)	24 Sept	PAE		✓
<b>Aktivitet:</b> Workshop (arbetsmöte) 1 dag, projektplanering, utbildning, arbete inom delprojekt 1 och 2	28 Sept	PAE/PC, JF, SS, LM, JS, HÅ, HG, KL		✓
<b>Aktivitet:</b> Styrgruppsmöte, statusrapport	4 Okt	PAE, SS, JS, OI	inställt	
<b>Aktivitet:</b> Arbete inom delprojekt 1	Okt-Nov	PAE, AR, SH, SS, LM		✓Okt
<b>Aktivitet:</b> Arbete inom delprojekt 2	Okt-Nov	PC, JF, KL, LM, JS		✓Okt
<b>Aktivitet:</b> Avstämningsmöte med projektägare	mitten av Okt	PAE, SS	Fortlöpande möten	✓
<b>Leverans.</b> Preliminär verksamhetsberättelse och delrapport insänds till Naturvårdsverket	31 Okt	PAE		✓
<b>Milstolpe 5.</b> Rapportering av delprojekt 1 - Utdata	14 Nov	PAE, SS, LM, AR, SH		✓
<b>Milstolpe 6.</b> Rapportering av delprojekt 2 – Datahantering	14 Nov	PC, JF, KL, LM, JS		✓
<b>Aktivitet:</b> Kravspecifikation av personalbehov och deras kompetens för datavärdsskapet, uppdelat på startfas och operativ fas	v 48/49 Nov/Dec	Alla		✓
<b>Aktivitet:</b> Utredda hur organisationen ska se ut för att driva och underhålla datahanterings- och analysystem. Vem gör vad och vem beslutar och hur?	v 48/49 Dec	Alla		✓
<b>Aktivitet:</b> Workshop (arbetsmöte) 2 dagar, uppsummering av delprojekt 1-2, tidsplan, organisation, personalbehov, kostnader	27-28 Nov	PC/PAE + alla		✓
<b>Aktivitet:</b> Styrgruppsmöte, rapportering projektstatus, översyn projektplan	29 Nov	PAE, SS, JS, OI		✓
<b>Milstolpe 8:</b> Utskick av slutrapport till intern referensgrupp	30 Nov	PAE/PC		Görs jan 2008
<b>Aktivitet:</b> Beräkna kostnader för datavärdsskapet, uppdelat på startfas och operativ fas	v 50/51 Dec	SS, PAE		✓
<b>Milstolpe 7:</b> Föreslå handlingsplan för att sätta i gång datavärdsskapet. Ange vilka aktiviteter som är prioriterade	v 50/51 Dec	PAE/PC		✓
<b>Aktivitet:</b> Styrgruppsmöte (vid behov), rapportering projektstatus, slutrapport	v 51 Dec	PAE, SS, JS, OI	inställt	-
<b>Aktivitet:</b> Avstämningsmöte med projektägare	18 Dec	PAE, SS		

<b>Milstolpe 9:</b> Slutdokument klart, som anger vilka krav som ställs på datavårdskapet för NILS, inklusive specifikation av personal/kompetensbehov, organisation, kostnader och tidsplan.	20 Dec	PC/PAE		✓
<b>Leverans.</b> Slutrapport sänds in till Naturvårdsverket och går ut på remiss till interna referenspersoner inom NILS och SLU.	21 Dec	PC/PAE		✓
	<b>2008</b>			
<b>Aktivitet.</b> Sista dag för inlämning av synpunkter från interna referenspersoner inom NILS och SLU.	18 Jan	PC		✓
<b>Milstolpe:</b> Slutrapport klart, som anger vilka krav som ställs på datavårdskapet för NILS, inklusive specifikation av personal/kompetensbehov, organisation, kostnader och tidsplan.	28 Jan	PC/PAE		✓
<b>Aktivitet.</b> Slutrapport går ut på remiss till externa referenspersoner.	30 Jan	PC		✓
<b>Aktivitet:</b> Sista dag för inlämning av remiss på slutrapport	7 Mars	PC		✓
<b>Aktivitet:</b> Revidering av slutrapport mot bakgrund av remiss	Mars	PC		✓
<b>Milstolpe 10:</b> Slutrapporten är tryckt som arbetsrapport	31 Mars	PC		✓
<b>Leverans.</b> Slutlig verksamhetsberättelse insänds till Naturvårdsverket	31 Mars	PC		✓
<b>Projektavslut/workshop</b>	9 April	NILS		✓

Med utgångspunkt från aktivitetsplanen i projektplanen fördelades arbetet mellan projektdeltagarna. Under hösten 2007 utarbetades en innehållsförteckning för slutrapporten, vilken varit ett viktigt stöd för att få struktur på arbetet. Under projektets inledning, från juni till september 2007 hölls ett flertal planeringsmöten. Vi har under arbetets gång varit i kontakt med följande personer:

Kjell Leonardsson, forskare vid institutionen för Vilt, fisk och miljö, SLU.

Anders Foreaux, handläggare vid SNV med inriktning Datavårdskap.

Maria Sjö, handläggare vid SNV med inriktning Datavårdskap.

Ola Inghe, Naturvårdsverket.

Göran Stål, Professor vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Oskar Kindvall, miljöanalytiker och forskare vid Artdatabanken, SLU.

Lars Johan Hansson, databasansvarig vid SMHI i Göteborg.

Arnold Andreasson, systemerare vid SMHI i Göteborg.

Hans Gardfjell, analytiker vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Anna Allard, forskare vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Jonas Fridman, forskningsledare (rikskogstaxeringen) vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Möte Leif Hallbäcken SLU Miljödata.

Jenny Wikberg, forskningsingenjör vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Datavårdsmöte med Naturvårdsverkets datavårdar den 5 dec. -07.

Inspire-möte Naturvårdsverket (Titus Kyrklund) den 22 nov. -07

Möte Riksantikvarieämbetet (Cissela Génétay) den 6 dec. -07.

## Budget

Den totala budgeten för projektet har varit 693 kkr. varav Naturvårdsverket bidragit med 554 kkr. Resterande 146 kkr finansierades via SLU FOMA-medel. Budgeten framgår av nedanstående tabell. De totala personalkostnaderna motsvarar 79% av årsheltidstjänst, varav 18% för projektledning, 25% inom delprojekt 1 och 39% inom delprojekt 2. Därutöver har 100 kkr använts till konsult. En

översyn av budgeten genomfördes i början av november. Projektet har hållit sig inom de ekonomiska ramarna. Slutredovisning sker i mars 2008.

<b>Post</b>	<b>Kkr</b>
Personalkostnader, 79% (9,5 månader)	398
Lokalkostnader	40
Resor	10
Materiel, datorkostnader, tryckning rapport mm	10
Köpta tjänster, konsult	100
Indirekta kostnader (omkostnadsavgift)	130
<b>Summa</b>	<b>693</b>

## **Programvara**

Följande programvaror har använts inom projektet: Microsoft Excel 2003, Microsoft Word 2003 och Microsoft Visio 2003.

## **Kommunikation inom projektet**

Som plattform för kommunikation inom projektet har vi använt Windows Sharepoint Services. En arbetsplats (FIND) har skapats:

<https://arbetsplats.slu.se/sites/srh/internt/find/default.aspx>.

Denna arbetsplats har använts för kommunikation vad gäller dokument inom projektet. Där finns projektplan, gemensamma dokument och rapportering av resultat. Projektmedlemmar och referenspersoner har tillgång till arbetsplatsen och kan lägga in information. Projektledaren (Esseen) är ansvarig för arbetsplatsen och har administratörsrättigheter, tillsammans med delprojektledare (Esseen, Christensen) och ansvarar för arbetsplatsen struktur.

Vid sammanställningen av slutrapporten lagrades dokumenten på NILS dataserver Terra, under Mappen 5\_PROJEKT/Utveckling. Mappen heter 2007\_Förstudie\_Datavärdskap.

Arbetsmöten har skett kontinuerligt under projektets gång, där kallelsen utgått från projektledare, delprojektledare eller projektdeltagare. Kontroll av kvaliteten inom projektet har gjorts genom en fortlöpande dokumentation av arbetet och att projektplanen regelbundet uppdaterats. Projektledaren för delprojekt 2 och projektdeltagare har fortlöpande rapporterat till projektledaren och projektägaren hur arbetet framskrider och meddelat eventuella avvikelser gentemot projektplanen.

## Appendix 2. Enkät - nyckelavnämarnas behov av data och rapportering från NILS.

Enkäten innehöll 6 grupper av frågor. Fråga 1 behandlade allmänna synpunkter på webbaserade interaktiva tjänster. Fråga 2 rörde behov av data och resultat från NILS. Fråga 3 utredde var användarna förväntade sig hitta data och resultat från NILS. Fråga 4 avsåg leveransformat, fråga 5 önskad tidpunkt för redovisning av resultat från NILS och fråga 6 vilket behov av metadata som fanns.

I enkätundersökningen ingick följande organisationer:

- Jordbruksverket (1 person)
- Länsstyrelsen i Dalarna (1 person)
- Länsstyrelsen i Göteborg (1 person)
- Naturvårdsverket (1 person)
- Riksantikvarieämbetet (2 personer)
- SCB (1 person)
- Skogsvårdsstyrelsen (1 person)
- SLU (1 person)
- Stockholms universitet (1 person)

En sammanställning av enkätsvaren och synpunkter som framförts presenteras nedan:

### Fråga 1: Webbaserade interaktiva tjänster

- Enkätsvaren visade att alla har vana av att använda någon form av webbaserad interaktiv tjänst. Användningen varierar från några gånger per år till flera gånger i veckan. Alla de intervjuade anser sig dock ha mer eller mindre god vana av att söka och hämta hem information via internet.
- Några av fördelarna med att kunna hämta information och data via webben ansågs vara:
  - Tillgängligheten och att kunna besvara egna frågeställningar och få svar direkt
  - Det är enkelt och smidigt och arbetet kan utföras när man själv har tid
  - Exempel på tjänster som fungerar tillfredsställande eller som användarna är mer eller mindre nöjda med är: LMV:s kartsök, Lst-GIS samt länsstyrelsernas sida smavilt.se, Artportalen, MarkInfo, Skogens Pärlor, Taxwebb, RAÄ:s kultsök, RAÄ:s Forumsök.
- Majoriteten av användarna ansåg sig inte vara helt nöjda med befintliga tjänster utan anser att:
  - Få webbsidor är tydliga och självinstruerande
  - Det tar ofta tid att lära sig vilka sökningar som är möjliga
  - Urvalsmöjligheterna är begränsade och all information finns inte tillgänglig
  - Ofta så finns för få kombinationsmöjligheter på sökningar och datautplock
  - Ofta saknas dokumentation om definitioner, metoder och kvalitet
- Enligt användarna ska följande egenskaper prioriteras för interaktiva tjänster på webben:
  - Användarvänlighet och tydliga användargränssnitt värderas högt
  - Tydliga instruktioner och sammanfattningsfunktioner ska finnas
  - Både indexerade sökningar och nedladdning av data för egna analyser efterfrågas.
  - Möjligheter att göra personliga urval och parameterinställningar värdesätts högt
  - Tydlighet om vad data står för (både data och metadata). Kvalitetsmärkning, definitioner och dokumentation av felkällor, metoder etc.
  - Det ska vara gratis att hämta data

## Fråga 2: Behov av data och resultat

Spridningen av de tillfrågade användarnas egen kompetens att utföra statistiska sammanställningar och skattningar från NILS-data var stor, med jämn fördelning mellan grupperna hög, medelhög och låg kompetens. Detta betyder att det finns en god fördelning mellan olika typer av användare. Alla som ingick i enkätstudien har en allmän kunskap om NILS och kan anses ha en god uppfattning om vad NILS kan användas till inom den egna organisationen. Enkätsvaren visade att även mer insatta användare har behov av enkel och sammanställd information från NILS.

- Alla användare ansåg sig ha medelstort till stort behov av övergripande resultat från NILS. Detsamma gäller behovet specifika resultat med undantaget att ett fåtal användare ansåg sig ha ett litet behov.
- Behovet av en generell beskrivning av NILS resultat, variabler och mätmetoder värderades som medelstort till stort och behovet av en populärvetenskaplig sammanställning ansågs vara medelstort. Majoriteten ansåg att behovet av en komplett/detaljerad beskrivning var stort till mycket stort men endast ett fåtal uttryckte ett medelstort behov.
- Behovet att på något sätt utföra egna sammanställningar och skattningar utifrån NILS-data värderades i medeltal till stort. Detsamma gäller behovet att göra löpande interaktiva utplock från NILS. Om det fanns möjlighet att göra skräddarsydda uttag från NILS så trodde de flesta att de skulle nyttja detta 2-5 gånger/år.
- På frågan om att beskriva sin organisations behov av data och resultat från NILS med egna ord så svarade de flesta med generella behovsbeskrivningar. Beskrivningarna följer väl de behov som utpekats arbetsrapport 132 (Esseen m. fl. 2001) och inget nytt kan sägas ha tillkommit.

## Fråga 3: Var användarna vill hitta data från NILS

Alla tillfrågade användare ansåg att data från NILS borde återfinnas på någon form av hemsida/webbportal. De flesta ansåg sig dock ha lågt behov av att hitta data från NILS på egna nätverk eller i den egna organisationens databaser. Undantag utgjordes av Riksantikvarieämbetet som såg ett behov att lagra viss information i sina egna system. Mycket få var också intresserade av att prenumerera på NILS-data.

## Fråga 4: Leveransformat

Den stora majoriteten användare vill ha möjlighet att ladda ner rapporter i pdf-format men endast ett fåtal var intresserade av att få tryckta rapporter. Vad gäller åtkomst till data så ville de flesta ha möjlighet att ladda ner data både som tabeller och grafer. För många användare så spelar leveransformatet mindre roll utan de flesta format ansågs gå bra. De format som ansågs mest gångbara var xls och dbf.

## Fråga 5: Redovisning av resultat från NILS

- De flesta användare skulle föredra att få årliga rapporter från NILS men några användare uttryckte också behov av en rapport vart 5:e år.
- Majoriteten ansåg sig ha behov av att plocka ut data från NILS en till två gånger per år. Detsamma gällde behovet av att få temarapporter från NILS.
- Följande förslag på temarapporter mottogs:
  - Teman relaterade till de nationella miljö kvalitetsmålen
  - Teman relaterade till Naturvårdsverkets 10 programområden
  - Landskapsmosaik kopplat till häckfågelstaxeringen
  - Vegetationsförändringar i fjällen
  - Övergångszoner mellan skog och kulturlandskap
  - Förändringar i landskapet på olika nivåer
- Alla användare ansåg att teman ska kunna vara återkommande



**Fråga 5: Metadata**

Majoriteten av användare efterfrågar metadata vid varje dataleverans och de flesta säger sig använda metadata ofta. Alla organisationer utom två saknar rutiner och policy för hur metadata ska hanteras men på många håll pågår arbete för att utreda hur metadata ska hanteras.

## Appendix 3. Jordbruksverkets behov av NILS inför första omdrevet



Dnr: 28-11373/07

2007-11-12

Miljöenheten  
Martin Sjödahl

NILS  
Liselott Marklund  
Inst. för skoglig resurshushållning  
Sveriges Lantbruksuniversitet  
901 83 Umeå

### Jordbruksverkets behov av NILS inför första omdrevet

Vid referensgruppsmötet 2007-11-06 informerades bland annat om tankar på revideringar av programmet inför omdrevet. Dessutom diskuterades tankar kring datalagring och redovisningssystem. I samband med träffen fick deltagarna fylla i en enkät angående dessa frågor. Möjlighet att lämna kompletterande svar och synpunkter gavs. Här sammanfattas Jordbruksverkets allmänna synpunkter och behov när det gäller framtida redovisningssystem från NILS.

För det första vill Jordbruksverket påpeka att vi hyser stor tilltro till NILS som program för nationell uppföljning. Inom jordbruksområdet saknas i stort sett andra nationella datakällor över landskapsförändringar och biologisk mångfald. Jordbruksverket behov torde därför vara viktiga för utformningen av ett redovisningssystem. Vårt behov kan klassas som mycket högt. Det är angeläget att få till ett bra system och det är tillfredsställande att arbete med detta har satts igång. Med tanke på Jordbruksverkets behov är ett bra redovisningssystem högre prioriterat än t.ex. förändringar i programmet.

Frågor i enkäten vid referensgruppsmötet har delats upp på frågor kring webbaserade tjänster, detaljeringsgrad i behoven, redovisningsform, redovisningstidpunkter & metadata.

Vi tror att regelbundna (årliga eller vartannat år) resultatrapporter där både flygbildsdata och inventeringsdata presenteras med uppdelning på regioner och med skattningsosäkerheter (statistiska felmarginaler). Både tillstånd och förändring (senaste fem år) bör redovisas. Om redovisningarna inte är årliga bör de samordnas med den fördjupade utvärderingen av miljömålen. Vilka variabler som ska ingå kan diskuteras men i princip bör alla de grundvariabler som ingår i NILS finnas med. Vissa samkörda uppgifter mellan olika variabler i NILS bör också kunna ingå i redovisningen, t.ex. vissa data uppdelat per markslag. Vi ser framför oss en tryckt publikation (även digital) som huvudsakligen innehåller tabeller och figurer utan att utvärderingar av data görs, en slags landskapsstatistisk årsbok över naturvärden. En sådan skulle också ha stort värde genom att sprida kunskap utanför den "innersta kretsen" av NILS-kännare. Webbaserade tjänster är bra men vår erfarenhet är att det är värdefullt och prioriterat att data finns i tryckt format. Vi har inga särskilda krav på det digitala dataformatet.

Vår kompetens för egna sammanställningar och skattningar är sannolikt inte tillräcklig. Behov kommer att finnas men vilka är svåra att förutse. Därför kommer en eventuell möjlighet till egna interaktiva utplock att vara svår att specificera. En möjlighet att beställa skräddarsydda uttag skulle sannolikt utnyttjas regelbundet. Hur ofta beror på i vilken utsträckning och hur ofta grunddata kommer att redovisas.

Frågor ställs om särskilda temarapporter. Vi tolkar detta som rapporter som fördjupar sig i ett visst tema och sätter in NILS-data i ett sammanhang. Sådana rapporter är angelägna för att visa på NILS användning och kommer med säkerhet att efterfrågas. Vi har svårt att överblicka behoven av detta men det bör finnas viss beredskap för sådana uppdrag som i normalfallet bör finansieras av beställaren.

Jordbruksverket använder sällan och har inga särskilda krav på metadata i dessa sammanhang.

## Appendix 4. Variabler i fältinventeringen 2007

I tabellen anges samtliga variabler som ingick i fältinventeringen år 2007 (Esseen m fl 2007). För varje variabel redovisas dess funktion i fältdatorprogrammet samt dess syfte.

<b>Meny/variabelnamn enligt manualen</b>	<b>Tabell/variabelnamn i databasen</b>	<b>Typ av variabel</b>	<b>Tillåtet intervall/antal klasser</b>	<b>Variabelns funktion</b>	<b>Primärt syfte</b>
<b>MENY - Småprovyta (Ängs o Betesmark)</b>		<b>ASmaProdata</b>			
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Datum	01-12. XX-YY.	Objektidentitet	Stödvariabel
Ä&B Småprovyta	ASmaPro	Klassad	9 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Läge (ej i manual)	Lage	Klassad	3 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Småprovyta inventeras	SMInv	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Småprovyta orsak	Smorsak	Klassad	10 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Ytnummer	Ytnr	Klassad	10 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Lövbuskar%	LovBusk	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lövträd%	LovTrad	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Barrträd-en%	Barrtrad	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Fältskikt tot %	TotTackF	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna %	GramForna	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Åtgärder- variabler</b>		<b>AtgardData</b>			
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Klassad	12-jan	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Avvattning	Markav	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Avvattning tid	DikTid	Klassad	5 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning	Markstor	Klassad	15 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Störning tid	StorTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning %	StorTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Bränning	Brand	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Bränn tid	BrTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Bränn %	BrTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Plantering	Planter	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Plant träd	PlaTrArt	Klassad	35 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Pl träd tid	PlaTrTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Plant busk	PlaBuArt	Klassad	43 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Pl busk tid	Pla BuTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Avverkning	Avverk	Klassad	9 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Avverk tid	AvTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Naturhugg	NaturHugg	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Deponering	DepAck	Klassad	12 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Deponer tid	DepTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponer %	DepTack	Kontinuerlig	001-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Saknas i manualen</b>	<b>AvstandData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	01-12	Objektidentitet	Stödvariabel
StartAvstånd 000-200m	Avstand	Klassad	2 klasser	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Delning- variabler</b>	<b>DelningData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	12-jan	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m1	Avst1	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn1	Rikt1	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m2	Avst2	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn2	Rikt2	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m3	Avst3	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn3	Rikt3	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m4	Avst4	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn4	Rikt4	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m5	Avst5	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn5	Rikt5	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m6	Avst6	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn6	Rikt6	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m7	Avst7	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn7	Rikt7	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel
Avstånd 000-200m8	Avst8	Kontinuerlig	000-100	Objektposition	Stödvariabel
Rikn8	Rikt8	Kontinuerlig	000-360	Objektposition	Stödvariabel

Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Delyta - variabler</b>	<b>DelytaData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Lavar på löv?	RegTLav	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Pyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Detalj Träd - variabler</b>	<b>DetaljData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Träddata?	Tradreg	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Orsak	Orsak	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Smådim?	SmaDim	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Dike/va-drag - variabler</b>	<b>DiVadata</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	01-12	Objektidentitet	Stödvariabel
StartAvstånd 000-200m	Avstand	Klassad	klasser	Objektposition	Stödvariabel
Typ	TypDiVa	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Mot myr?	StrandMyr	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Vasstrand?	StrandVass	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Bottentyp	StrandTyp	Klassad	7 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Typ	TypDike	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Koppling	DVKoppl	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Totalt dikesdjup	DikDjup	Kontinuerlig	01-50 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Total dikesbredd	DikBredd	Kontinuerlig	01-99 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
V-fårans Bredd	VaFaBredd	Kontinuerlig	00-60 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
V-ytan bredd	VaytaBre	Kontinuerlig	00-60 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
V-ytan läge	VaytaLage	Kontinuerlig	00-99 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Vattenstånd	VaStand	Klassad	5 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Vattendjup	VaDjup	Kontinuerlig	00-21	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Strömhastighet	StroHast	Klassad	5 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Strandbredd	StrBredd	Kontinuerlig	00-30	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Örter %	OrtTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Graminider %	GramTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna %	GraFoTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buskar %	BuTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Träd %	TrTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Kalavverkning	Avveinom	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Avstånd kalav	StrAvv	Kontinuerlig	00-40 m.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Åtgärder	Atgard	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Hävd	StrHavd	Klassad	6 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning	AvvRoj	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning tid	AvvTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning	StrStorn	Klassad	10 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Störnings tid	StrSTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning %	StrStoTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Deponering	StrDep	Klassad	8 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Deponer tid	StrDTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponer %	StrDTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny - foto</b>	<b>FotoData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Klassad	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Fotodatum	FotoDat	Datum	Mån 01-12, dag 01-31	Tidpunkt	Stödvariabel
Foto norr	FotoNorr	Kontinuerlig	0001-9999	Objektposition	Stödvariabel
Foto ost	FotoOst	Kontinuerlig	0001-9999	Objektposition	Stödvariabel
Foto syd	FotoSyd	Kontinuerlig	0001-9999	Objektposition	Stödvariabel
Foto väst	FotoVast	Kontinuerlig	0001-9999	Objektposition	Stödvariabel
Småprovyta	SmaPro1	Kontinuerlig	0001-9999	Objektidentitet	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Hägnad</b>	<b>HagnData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	01-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Klassad	2 klasser	Objektposition	Skattningsunderlag
Höjd 00-99 dm	Hojd	Kontinuerlig	00-99 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Typ	TypHagn	Klassad	9 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Rutstorlek 01-99 cm	RutStor	Kontinuerlig	01-99 cm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Bredd 00-99 dm	Bredd	Kontinuerlig	00-99 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Stenform	StenForm	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Fältsk. Tot 00-99 %BF	FaltTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Mossor 00-99 %BF	MossTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lavar 00-99 %BF	LavTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buskar 00-99 %BF	BuTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Träd 00-99 %BF	TraTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Solexponering	SolExp	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Åtgärder	Atgard	Klassad	2 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning	AvvRoj	Klassad	7 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning tid	AvvTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponering	DepAck	Klassad	8 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Deponer tid	DepATid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponer % 000-100 %	DepATack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Skick	Skick	text	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Funktion	Funktion	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Invent - gräns</b>	<b>InvAvstData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	01-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Invgr Avstånd 000-200m 000-200 m	InvAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Invgräns typ	InvGrTyp	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Kartinv typ	KartInv	Klassad	13 klasser	Objekttyp	Stödvariabel
Invgr gps nr 000-999	InvGrGPSNr	Kontinuerlig	000-999	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Invgr nord X 000-999 m	InvGrGPSNo	text	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Invgr ost Y 000-999 m	InvGrGPSOs	Kontinuerlig	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Klavträd</b>	<b>KlavNrData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ångs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel



Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
LopNr (ej i manualen)	LopNr	Kontinuerlig		Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Trädslag	KITrSl	Klassad	41 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Trädsl dött 11-97 Trädslag	DodArt	Klassad	35 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Diameter 0040-9999 mm	KlaDim	Kontinuerlig	0040-9999 mm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buk trädslag 11-97 Trädslag	BukTrSl	Klassad	35 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Buk grövsta 0001-9999 mm	BukDim1	Kontinuerlig	0001-9999 mm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buk näst gr 0001-9999 mm	BukDim2	Kontinuerlig	0001-9999 mm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buk tredje gr 0001-9999 mm	BukDim3	Kontinuerlig	0000-9999 mm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
0000 saknas (endast två stammar)					
Buk antal 01-99 st	BukAnt	Kontinuerlig	01-99 st	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidspärad (ej i manualen)	Tidspärad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Linje</b>	<b>LinjeData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	01-12	Objektidentitet	Stödvariabel
StartAvstånd 000-200m	StartAvst	Klassad	2 klasser	Objektposition	Stödvariabel
Gångriktning	GangRikt	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Invent-typ	Linjestar	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Orsak	KartInv	Klassad	13 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Start GPS nr 000-999	LinStaGPSNr	Kontinuerlig	000-999	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Start GPS X 000-999 m	LinStaGPSX	Kontinuerlig	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Start GPS Y 000-999 m	LinStaGPSY	Kontinuerlig	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Linjeslut	LinjeSlut	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Slut GPS nr 000-999	LinSluGPSNr	Kontinuerlig	000-999	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Slut GPS X 000-999 m	LinSluGPSX	Kontinuerlig	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Slut GPS Y 000-999 m	LinSluGPSY	Kontinuerlig	000-999 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidspärad (ej i manualen)	Tidspärad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Markanvänd</b>	<b>MarkAnvData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ångs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Marktyp	MarkTyp	Klassad	5 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Åkermark	ManvAker	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Anlagd mark	MAnvAnlag	Klassad	9 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Skog	ManvSkog	Klassad	9 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Övrig mark	ManOvr	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Djurslag	Djur	Klassad	8 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag

Veg % <5 cm 000-100%	BetTack1	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Veg % 5-15 cm 000-100%	BetTack2	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Veg % >15 cm 000-100%	BetTack3	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Veg % tuvor 000-100%	BetTack4	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Rekreation	TypRek	Klassad	7 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Täkt	TypTakt	Klassad	5 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Transp-yta	TypTransp	Klassad	5 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Historisk	Hist	Klassad	8 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Bete veg	SpBetVeg	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
B stängsel	SpBetSta	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
B träd busk	SpBetTrBu	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
B spillning	SpBetSpi	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Slätter veg	SpSlaVeg	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
S hässja	SpSlaHas	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
S lada	SpSlaLad	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
S sildike	SpSlaSild	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Tidpunkt	TidHist	Klassad	8 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Markbesk</b>	<b>MarkBeskData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Markfukt	Fukt	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Rörligt vatt	RorlVatt	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Vattenpåv	VattPav	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Lutning 00-90 grader	MakLut	Kontinuerlig	00-90 grader	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Riktning 000-360 grader 999 obestämd	LutRiktning	Kontinuerlig	000-360 grader. 999	Objektposition	Stödvariabel
Jordmån	Jordman	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Markslag	Markslag	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Humusdjup	Humusdjup	Kontinuerlig	00-30 cm	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Jordart	Jordart	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Textur	Textur	Klassad	8 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Jorddjup	Jorddjup	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Blockighet	MakBlock	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Fastmatta % 000-100%	FastMaTa	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Risinslag 000-100%	FastMaRis	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Fastm typ	FastMaTyp	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag

Mjukmatta % 000-100%	MjuTa	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Mjukm typ	MjuTyp	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Lösboten % 000-100%	LosBoTa	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Sumpkärr 000-100%	SumpKarr	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Övrig torv % 000-100%	AnTorvma	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Marktäcke</b>	<b>MarkTackeData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Huvudtyp	HuTyp	Klassad	5 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Inventeras?	Invent	Klassad	16 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Vattenstånd	VaStand	Klassad	4 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
V-stånd tillf	Vastillf	Klassad	4 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Fält total % 00-99%	FaltTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna % 00-99 %	GramForna	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Busk total % 00-99 %	BuskTot	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Naturtyp</b>	<b>NaturTypData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Fjälltyp	FjallTyp	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Natura 2000	Nat2000	Klassad	13 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Hedtyp	HedTyp	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Provyta</b>	<b>ProvytaData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Ängs o betes objektnummer	Objekt			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Invent-typ	InvTypP	Klassad	2 klasser	Objekttyp	Stödvariabel
GPS nr 000-999	CenGPSNr	Kontinuerlig	000-999	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
GPS nord X 000-999 m	CenGPSNo	Kontinuerlig	0000-9999 m	Objektposition	Stödvariabel
GPS ost Y 000-999 m	CenGPSOs	Kontinuerlig	0000-9999 m	Objektposition	Stödvariabel

Markering	Markering	Klassad	3 klasser	Objektposition	Stödvariabel
Profil nr 000-999	ProGPSNr	Kontinuerlig	000-999	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Profil nord X 000-999 m	ProGPSNo	Klassad	0000-9999 m	Objektposition	Stödvariabel
Profil ost Y 000-999 m	ProGPSOs	Klassad	0000-9999 m	Objektposition	Stödvariabel
Avst från pro 000-999 dm	MARAvst	Kontinuerlig	000-999 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Rikt från pro 000-360 grader	MarRikt	Kontinuerlig	000-360 grader	Objektposition	Stödvariabel
Dela?	Delat	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Antal	AntDelyt	Kontinuerlig	4 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
DelaDosa	DelDosa	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Provyta (ej i manualen)	Pyta	Kontinuerlig		Objektidentitet	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>RutaData</b>	<b>Meny Ruta</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Invent-typ	TypRuta	Klassad	3 klasser	Objekttyp	Stödvariabel
Stratum	Stratum	text	10 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Lag 01-99	Lag	Kontinuerlig	01-99	Objektidentitet	Stödvariabel
Startdatum Mån 01-12 dag 01-31	StartDat	datum	Mån 01-12 dag 01-31	Tidpunkt	Stödvariabel
Starttid Tim 00-23 min 00-59	StartTid	text	Tim 00-23 min 00-59	Tidpunkt	Stödvariabel
Slutdatum Mån 01-12 dag 01-31	SlutDat	datum	Mån 01-12 dag 01-31	Tidpunkt	Stödvariabel
Sluttid Tim 00-23 min 00-59	SlutTid	text	Tim 00-23 min 00-59	Tidpunkt	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>SDimTRSData</b>	<b>Meny Smådimensioner</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
LopNr (ej i manualen)	LopNr	Kontinuerlig		Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Små trädslag 11-97 Trädslag	SmaDimTRS	Klassad	35 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Antal 5-12 dm 000-999 st BF	SmaHo5dm	Kontinuerlig	000-999 st. BF.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Antal 1-19 mm 000-999 st BF	SmaDi19mm	Kontinuerlig	000-999 st. BF.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Antal 20-39 000-999 st BF	SmaDim39mm	Kontinuerlig	000-999 st. BF.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Bukant 1-19 mm 000-999 st BF	BukAnt19	Kontinuerlig	000-999 st. BF.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Bukant 20-39 mm 000-999 st BF	BukAnt39	Kontinuerlig	000-999 st. BF.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>SkogsHonsData</b>	<b>Meny Skogshöns</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Klassad	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Art	Art	Klassad	6 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Kön	Kon	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Kull	Kull	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Antal 01-15	Antal	Kontinuerlig	01-15	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Avstånd 000-200m 00-50 m	AvstFraLinje	Kontinuerlig	00-50 m	Objektposition	Stödvariabel
Riktning	RiktFraLin	Kontinuerlig	2 klasser	Objektposition	Stödvariabel
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Skogskant</b>	<b>SkogskantData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Klassad	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Öppen mark	OppMark	Klassad	16 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Kantålder	KantAld	Klassad	7 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Avgränsad	AvgrLin	Klassad	9 klasser	Objekttyp	Stödvariabel
Skogstyp	TrArt	Klassad	11 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Träd skog % 30-99%	TrTackIn	Kontinuerlig	30-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Medelhöjd S 050-500 dm	Hojd	Kontinuerlig	050-500 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Träd/busk Ö % 00-99%	TrBuTaOp	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Medelhöjd Ö 00-50 dm	OppHojd	Kontinuerlig	00-50 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Bredd Ö-yta 020-999 m	OppBredd	Kontinuerlig	020-999 m	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Brynriktning 000-360 grader	BrynRIkt	Kontinuerlig	000-360 grader	Objektposition	Stödvariabel
Brynprofil	BrynProf	Klassad	9 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Kantform	KantForm	Klassad	5 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Småprovtydata</b>	<b>SmaProData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provtyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ångs- och betesmarksobjekt)	Provtyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel

Ytnummer	SmaPro	Kontinuerlig	1-9	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta nr	Lage	Klassad	6 klasser	Objektposition	Stödvariabel
Inventeras?	SmInv	Klassad	2 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Orsak	SmOrsak	Klassad	10 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Lövbuskar % 00-99 % BF	LovBusk	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lövträd % 00-99 % BF	LovTrad	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Barrtr-en % 00-99 % BF	Barrtrad	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Fältskikt tot 00-99 %	TotTackF	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna % 00-99%	GramForna	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel

### Meny Strand

Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Klassad	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Typ	VaStra	Kontinuerlig	4 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Mot myr?	StrandMyr	Klassad	3 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Vasstrand?	StrandVass	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Bottentyp	StrandTyp	Klassad	7 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
V-ytan läge 00-99 dm	VaytaLage	Kontinuerlig	00-99 dm.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Vattenstånd	VaStand	Klassad	5 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Vattendjup 00-20 dm 21: >20 dm	VaDjup	Kontinuerlig	00-21	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Strömhast	StroHast	Klassad	5 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Strandbredd 000-999 dm	StrBredd	Kontinuerlig	000-999 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Örter % 00-99 %BF	OrtTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Graminider % 00-99 %BF	GramTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna % 00-99 %BF	GraFoTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Yttre gräns 00-99 dm	GrBuTrad	Kontinuerlig	00-99 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buskar % 00-99 %BF	BuTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Träd % 00-99 %BF	TrTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Kalavverkning	Avveinom	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Avstånd 000-200m kalav 00-40 m	StrAvv	Kontinuerlig	00-40 m.	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Åtgärder	Atgard	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Hävd	StrHavd	Klassad	6 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning	AvvRoj	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning tid	AvvTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning	StrStorn	Klassad	10 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Störning tid	StrSTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning %	StrStoTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Deponering	StrDep	Klassad	8 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Deponer tid	StrDTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponer % 000-100 %	StrDTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt Avstånd 000-200m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Träd</b>	<b>TradData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.H398	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Träd tot % 00-99 %	TotTrad	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Trädförekomst	TradFor	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Medelhöjd 005-500 dm	MedHojd	Kontinuerlig	005-500 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
G-yta döda 00-99 m2/ha	GrYtaDod	Kontinuerlig	00-99 m2/ha	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
G-yta levande 00-99 m2/ha	GRYtaLev	Kontinuerlig	00-99 m2/ha	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Stam död 0000-9999 antal/ha	StamDod	Kontinuerlig	0000-9999 antal/ha	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Planthöjd 05-13 dm	HojdPlaSk	Kontinuerlig	05-13 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Stam lev 0000-9999 antal/ha	StamLev	Kontinuerlig	0000-9999 antal/ha	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Medelålder 001-999 år	MeAlder	Kontinuerlig	001-999 år	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Skiktning	AntSkikt	Klassad	4 klasser	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Skog svensk	SkogSvenk	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Skog FAO	SkogFAO	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
TrädBusk FAO	TradBuskFAO	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Lung/skrov</b>	<b>TradLavData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12. XX-YY.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektposition	Stödvariabel
LopNr (ej i manualen)	LopNr	Kontinuerlig		Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Trädslag	TrArt	Klassad	26 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Trädsl dött 30-97 Dött lövträd	DodArt	Klassad	24 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Diameter 0100-9999 mm	Diam	Kontinuerlig	0100-9999 mm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lung dm2 0-1,8 000-999 dm2 BF	LungTack	Kontinuerlig	000-999 dm2	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lung dm2 1,8-4 000-999 dm2 BF	LungTack4	Kontinuerlig	000-999 dm2	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag

Antal fruktkr 000-999 st	LungFrukt	Kontinuerlig	000-999 st	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Skrov dm2 0-1,8 000-999 dm2 BF	SkrovTack	Kontinuerlig	000-999 dm2	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Skrov dm2 1,8-4 000-999 dm2 BF	SkrovTack4	Kontinuerlig	000-999 dm2	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Transportled</b>	<b>TrspLedData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Ledtyp	TypLed	Klassad	8 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Stigtyp	TypStig	Klassad	8 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Fordonstyp	Fordon	Klassad	4 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Spårdjup 00-99 cm	SpDjup	Kontinuerlig	00-99 cm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Stigbredd 02-99 dm	Stigbredd	Kontinuerlig	02-99 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Vägbredd 001-999 dm	Vagbabre	Kontinuerlig	001-999 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Områd-bredd 001-999 dm	BreddOmr	Kontinuerlig	001-999 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Beläggning	Belagg	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Mittremsa 00-99 dm	MittBredd	Kontinuerlig	00-99 dm	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Störning % 000-100%	StorTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Sten % 000-100%	SteBloHa	Kontinuerlig	000-100%	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Mjord/Grus % 000-100%	MinGrus	Kontinuerlig	000-100%	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Humus % 000-100%	HumTorv	Kontinuerlig	000-100%	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Ålder	BroAld	Klassad	3 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt avstånd 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Saknas i manualen</b>	<b>VaxterASmaproData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ångs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Ytnummer	ASmaPro	Kontinuerlig	9 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Overmany (saknas i manualen)	OverMeny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Meny saknas i manualen	Meny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Artkod	Artkod	Klassad		Objekttyp	Skattningsunderlag
Fältskikt tot 00-99 %	Tackning	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Komp (ej i manualen)	Komp			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Saknas i manualen</b>	<b>VaxterlinjeData</b>				



Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Overmany (saknas i manualen)	OverMeny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Meny saknas i manualen	Meny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Artkod	Artkod	Klassad		Objekttyp	Skattningsunderlag
Fältskikt tot 00-99 %	Tackning	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Komp (ej i manualen)	Komp			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Saknas i manualen</b>	<b>VaxterProvytaData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Delyta	Delyta	Klassad	6 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Overmany (saknas i manualen)	OverMeny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Meny saknas i manualen	Meny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Artkod	Artkod	Klassad		Objekttyp	Skattningsunderlag
Fältskikt tot 00-99 %	Tackning	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Komp (ej i manualen)	Komp			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Spilling</b>	<b>VaxterProvytaSpillData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Overmany (saknas i manualen)	OverMeny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Meny saknas i manualen	Meny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Artkod	Artkod	Klassad		Objekttyp	Skattningsunderlag
Komp (ej i manualen)	Komp			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny saknas i manualen</b>	<b>VaxterSmaproData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Provyta nr 01-12 (km-ruta) XX-YY (Ängs- och betesmarksobjekt)	Provyta	Kontinuerlig	01-12.	Objektidentitet	Stödvariabel
Ynummer	SmaPro	Kontinuerlig	3 klasser	Objektidentitet	Stödvariabel
Overmany (saknas i manualen)	OverMeny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Meny saknas i manualen	Meny			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel

Artkod	Artkod	Klassad		Objekttyp	Skattningsunderlag
Fältskikt tot 00-99 %	Tackning	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Komp (ej i manualen)	Komp			Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel
<b>Meny Vegremsa</b>	<b>VegRemsaData</b>				
Ruta	Ruta	Kontinuerlig	1-631	Objektidentitet	Stödvariabel
Linjenummer 01-12	Linje	Kontinuerlig	1-12	Objektidentitet	Stödvariabel
Avstånd 000-200m 000-200m	Avstand	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Skattningsunderlag
Vägslänt?	Vagslant	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Dikesren?	Dikesren	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Övrig remsa	OvrRemsa	Klassad	4 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Zonbredd 000-200 dm	ZonBredd	Kontinuerlig	000-200 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Z fältskikt 00-99%	ZonTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Objektbredd 010-100 dm	Bredd	Kontinuerlig	010-100 dm	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Örter % 00-99 %BF	OrtTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Ris % 00-99 %BF	RisTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Graminider % 00-99 %BF	GramTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Gramförna % 00-99 %BF	GraFoTa	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Mossor % 00-99 %BF	MossTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Lavar % 00-99 %BF	LavTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Buskar % 00-99 %BF	BuTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Träd % 00-99 %BF	TrTack	Kontinuerlig	00-99%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Åtgärder	Atgard	Klassad	2 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Hävd	Havd	Klassad	6 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning	AvvRoj	Klassad	7 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Röjning tid	AvvTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning	MarkStor	Klassad	10 klasser	Kvalitetsmått	Skattningsunderlag
Störning tid	StorTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Störning % 000-100%	StorTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Deponering	VegDep	Klassad	8 klasser	Objekttyp	Skattningsunderlag
Deponer tid	VegDTid	Klassad	4 klasser	Tidpunkt	Stödvariabel
Deponer % 000-100 %	VegDTack	Kontinuerlig	000-100%	Kvantitetsmått	Skattningsunderlag
Kontrollfråga	Objekt	Klassad	3 klasser	Flödesstyrande (enbart)	Stödvariabel
Nytt avstånd 000-200 m	NyttAvst	Kontinuerlig	000-200 m	Objektposition	Stödvariabel
Tidsparad (ej i manualen)	Tidsparad	text		Tidpunkt	Stödvariabel

## Appendix 5. Förändringar i fältinventeringen

Nedan anges ändringar i fältinventeringen 2003-2007 (2008).

Tidpunkt	Moment	Förändring	Dokumentation/ Kommentar
Juli 2003	Beskrivning av enskilda trädskikt	Togs bort	Mail 11 juli 2003
Juli 2003	Skogskant, vegetationsremsa	Förenkling av metodik (när infördes den?)	Mail 11 juli 2003
Juli 2003	Detaljerad metodik på vegetationsremsa (endast linje 1-6)	Togs bort	Mail 11 juli 2003
Juli 2003	Dike/vattendrag och strand	Ändringar m a p strandzon, vattenfåra, yttre gräns buskar/träd, vattenväxter, bottensubstrat	Mail 11 juli 2003
Juli 2003	Deponiobjekt	Virkesupplag och hygges-/röjningsavfall utgår	Mail 11 juli 2003
2004	Antal provytor per NILS-ruta som inventeras	Antalet provytor minskades från 16 till 12	Esseen m fl 2004
2004	Beskrivning av enskilda trädskikt	Togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Höjder på buskar	Togs bort för flertalet arter	Esseen m fl 2004
2004	Förekomst av rönnbär	Togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Renlavsförekomst med nålsticksmetod	Togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Lågor	Togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Anlagd träd/buskrad	Togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Punktobjekt (småvatten, högstubbe, grovt träd, stensamling, byggnad mm)	Togs bort	Esseen m fl 2004
	Riktad inventering av småvatten	Togs bort	
2004	I alla moment där Ris registreras, bl Fältskikt 10 m yta, småprovytor, linjeobjekt	Ändrad definition av Ris. I Ris ingår skvattram, men inte dvärg-, polar- och nätvide	Esseen m fl 2004
2004	Bottensskikt i 10 m yta och småprovytor	Bl a borttagande av förnatyper	Esseen m fl 2004
2004	Bottensskikt i 10 m's yta,	Summering till 100% infördes	Esseen m fl 2003

2004	Bottenskikt i småprovyta,	Summering till 100% infördes	Esseen m fl 2003
2004	Lavar på lövträd	Endast lung- och skrovellav ingår från 2004	Esseen m fl 2004
2004	Kärlväxter i småprovytor	Trettiosju arter togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Mossor i småprovytor	Tolv arter togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Lavar i småprovytor	Åtta arter togs bort	Esseen m fl 2004
2004	Transportled	Stig- och körspårsområden togs bort	
2004	Vegetationsremsa	Variabler som i detaljerad inventering återinfördes (livsformer i fält- och bottenskikt, åtgärder), men färre bottenskiktsklasser och inga arter av träd och buskar	
2004	Skogskant	Delvis ändrad definition, nya variabler, vilka?	Esseen m fl 2003
	Dike/vatten och strand	Ny förenklad metodik	
2004	Fjällarter, täckning av karaktärsarter i 10-m yta	Nytt moment	Esseen m fl 2004
2004	Spillningsförekomst	Nytt moment, artvis registrering i småprovytor	Esseen m fl 2004
2004	Diverse moment	Ett antal detaljförändringar	Esseen m fl 2004
<b>2005</b>	Handdator	Ny program för handdator infördes	Esseen m fl 2005
2005	Fältkartor	Polygonindelning togs bort	Esseen m fl 2005
2005	Delyta, småprovyta, skogshöns	Polygonnr anges ej	Esseen m fl 2005
2005	Delning	Tillåtet att ange 8 delningspunkter	Esseen m fl 2005
2005	Markbeskrivning, lutningsriktning	Anges som grader i stället för klasser	Esseen m fl 2005
2005	Trädslag	Oxel ändrades till oxlar	Esseen m fl 2005
2005	Lavar, småprovytor	Ändring av vetenskapliga för några lavar	Esseen m fl 2005
2005	Kärlväxter, småprovytor	Humleblomster och nejlikrot slogs samman	Esseen m fl 2005
2005	Dike/vattendrag	Variabeln Strandtyp delades upp i tre nya variabler: Mot myr?, Vassstrand? och Bottentyp	Esseen m fl 2005. OBS felskrivet i manualen

2005	Vegetationsremsa	Variabeln Typ av vegetationsremsa delades upp i tre nya variabler: Vägslänt?, Dikesren? och Övr remsa	Esseen m fl 2005. OBS felskrivet i manualen
2005	Vegetationsremsa	Åtgärden Deponering/ackumulering har lagts till	Esseen m fl 2005
2005	Linjeobjekt	Variabeln antal linjeobjekt har lagts till	Esseen m fl 2005
<b>2006</b>	Ängs- och betesmarkobjekt inom km rutan och även utanför	Nytt moment, 6 nya småprovytor i ÄoB objekt	Esseen m fl 2006
2006	Småprovyta, artförekomst	Ny artmeny med arter som indikerar hävdade gräsmarker	Esseen m fl 2006
2006	Dike/vattendrag	Ny variabel: typ av dike	Esseen m fl 2006
2006	Marktäcke, fält- och bottenskikt i 10-m yta	Blankt format för variabler	Esseen m fl 2006
2006	Småprovyta, fält- och bottenskikt i 10-m yta	Blankt format för variabler	Esseen m fl 2006
<b>2007</b>	Inga förändringar i inventerade variabler		Esseen m fl 2007
<b>2008</b>	<b><i>Följande ändringar föreslås</i></b>	<b><i>Förändringarna är ännu inte beslutade!</i></b>	
2008	Buskar	Införande av diffus täckning och täthet för samtliga buskar	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Bottenssubstrat	Nytt system för kvantifiering	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Död ved i vatten	Nytt moment	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Kärlväxter	Arter tillkommer för uppföljning av habitatdirektivet (arter som är karakteristiska för kalkhabitat)	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Mossor	Arter tillkommer för uppföljning av habitatdirektivet (arter som är karakteristiska för kalkhabitat)	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Lavar	Arter tillkommer för uppföljning av habitatdirektivet (arter som är karakteristiska för kalkhabitat)	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Naturtyp enligt habitatdirektivet i 20-m ytan	Klassificering av ett antal naturtyper enl. habitatdirektivet	Saknas

2008	Brunmossor	Ny variabel i bottenskiktet (stora och små provytor) för uppföljning av habitatdirektivet	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Sandblottor (>1 dm <sup>2</sup> )	Ny variabel (stora provytor) för uppföljning av habitatdirektivet	Opubl. Arbetsmaterial
2008	Renlavar i småprovyta	Lavhöjd tillkommer	Saknas

## Appendix 6. Variabler i den detaljerade flygbildstolkning av polygoner 2003

I tabellen redovisas de variabler som tolkades i polygonerna inom 1100 m x 1100 m rutan för de rutor som ingick i fältår 2003 (Allard m fl 2003). Smärre justeringar av variablerna har gjorts för fältår 2004 och planeras inför tolkningen av fältår 2005.

Variabelnamn enligt manualen (förklaring)	Variabelnamn i databasen	Typ av variabel	Tillåtet intervall/ Antal klasser
Unik objektidentitet för polygonen	objectid	Kontinuerlig	1-99999
Datum när rutan är klartolkad	tolkningsd	Datum	
Person som tolkat rutan	tolkare	Text	
Polygonens nr inom resp. Ruta	poly_nr	Kontinuerlig	1-999
6.1 Marktäcke och naturlighet (huvudtyp)	marktake	Klassad	10 klasser
6.2 Ej tolkningsbar - orsak (orsak till att ytan ej går att tolka)	orsak_ej_tolkn	Klassad	4 klasser
6.3 Substrattäckning (täckn. av helt vegetationsfritt substrat)	subst_proc	Kontinuerlig	0-100%
6.4 Substrattyp (typ av vegetationsfritt substrat)	subst_typ	Klassad	4 klasser
6.5 Variabelgrupp: Andel avvikande marktäcke- och naturlighetsklass			
Avvikande andel 1 (täckning)	avvik_markt_1_proc	Kontinuerlig	0-49%
Avvikande andel 2 (täckning)	avvik_markt_2_proc	Kontinuerlig	0-49%
Avvikande andel 3 (täckning)	avvik_markt_3_proc	Kontinuerlig	0-49%
6.6 Variabelgrupp: Typ av avvikande huvudtyp/marktäckeklass			
Avvikande typ 1	avvik_marktake_1	Klassad	12 klasser
Avvikande typ 2	avvik_marktake_2	Klassad	12 klasser
Avvikande typ 3	avvik_marktake_3	Klassad	12 klasser
6.7 Trädskikt (förekomst av träd och antal trädskikt)	tradskikt	Klassad	4 klasser
<b>Trädvariablerna registreras för 1 eller 2 trädskikt</b>			
<b>SKIKT 1 (övre)</b>			
6.8 Trädhöjd (skikt 1)	tradhoid_1	Kontinuerlig	2- 50 m
6.9 Trädäckning (skikt 1)	tradtackning_1	Kontinuerlig	1-100%
6.10 Areell fördelning av träd, makromönster (skikt 1)	areell_fordeln_trad_1	Klassad	9 klasser
6.11 Variabelgrupp Trädslagsblandning (andel av total trädäckning i skiktet)			
Andel tall i skikt 1	tall_proc_1	Kontinuerlig	0-100%
Andel gran i skikt 1	gran_proc_1	Kontinuerlig	0-100%

Andel löv i skikt 1	lov_proc_1	Kontinuerlig	0-100%
Andel torrträd i skikt 1	torr_proc_1	Kontinuerlig	0-100%
Andel bok i skikt 1	bok_proc_1	Kontinuerlig	0-100%
Andel övrigt ädellöv i skikt 1	ovr_adel_proc_1	Kontinuerlig	0-100%
6.12 Höjdspridning (skikt 1)	hojdspridn_1	Klassad	4 klasser
<b>SKIKT 2 (undre)</b>			
6.8 Trädhöjd (skikt 2)	tradhoid_2	Kontinuerlig	2- 50 m
6.9 Trätdäckning (skikt 2)	tradtackning_2	Kontinuerlig	1-100%
6. 10 Areell fördelning av träd, makromönster (skikt 2)	areell_fordeln_trad_2	Klassad	9 klasser
6.11 Variabelgrupp Trädslagsblandning (andel av total trätdäckning i skiktet)			
Tall (inklusive contorta och lärk (andel i skikt 2)	tall_pro_2	Kontinuerlig	0-100%
Gran (andel i skikt 2)	gran_pro_2	Kontinuerlig	0-100%
Löv (andel triviallöva i skikt 2)	lov_proc_2	Kontinuerlig	0-100%
Torrträd (andel i skikt 2)	torr_pro_2	Kontinuerlig	0-100%
Bok (andel i skikt 2)	bok_proc_2	Kontinuerlig	0-100%
Övrigt ädellöv (andel ädellöv exkl bok i skikt 2)	ovr_adel_2	Kontinuerlig	0-100%
6.12 Höjdspridning (skikt 2)	hojdspridn_2	Klassad	4 klasser
6.13 Variabelgrupp Förekomst av bredkroniga träd			
Förekomst av bredkroniga träd	bredkroniga_trad_tolkat	Klassad	3 klasser
Andel av bredkroniga träd (andel av tot. trätdäckning)	bredkron_procent	Kontinuerlig	1-100%
6.14 Variabelgrupp Busk- och småträdstäckning			
Buskar och småträd <3 m (förekomst)	buskar_tolkat	Klassad	4 klasser
Buskar och småträd <3 m (täckning)	busk_proc	Kontinuerlig	1-100%
6.15 Areell fördelning av buskar och småträd, makromönster	areell_ford_buskar	Klassad	7 klasser
6.16 Barrandel av buskar och småträd	barrbusk_proc	Kontinuerlig	0-100%
6.17 Fältskikt och bottensskikt (dominerande typ)	faltskikt_typ	Klassad	12 klasser
6.18 Variabelgrupp fuktighet (markens fuktighet, andel av respektive klass)			
Torr (andel)	fukt_torr_proc	Kontinuerlig	0-100%
Frisk (andel)	fukt_frisk_proc	Kontinuerlig	0-100%
Fisk-fuktig (andel)	fukt_friskfuktig_proc	Kontinuerlig	0-100%
Fuktig mark (andel)	fukt_fuktig	Kontinuerlig	0-100%
Blöt (andel)	fukt_blot_proc	Kontinuerlig	0-100%



6.19 Typ av semiakvatisk mark	semiakv_typ	Klassad	4 klasser
6.20 Hydro-topografisk myrtyp	hydro_topo_typ	Klassad	18 klasser
6.21 Variabelgrupp Hydrologisk myrtyp			
Risdominerad fastmatta (andel)	risdomin_fastmatta_proc	Kontinuerlig	0-100%
Övrig fastmatta (andel)	ovrig_fastmatta_proc	Kontinuerlig	0-100%
Mjukmatta (andel)	mjukmatta_proc	Kontinuerlig	0-100%
Lösbotten (andel)	losbotten_proc	Kontinuerlig	0-100%
Flarkgölar (andel)	flarkgol_proc	Kontinuerlig	0-100%
Gölar (andel)	golar_proc	Kontinuerlig	0-100%
Sumpkärr (andel)	sumpkarr_proc	Kontinuerlig	0-100%
6.22 Typ av akvatisk yta (och förekomst av vattenvegetation)	akvatisk_typ	Klassad	4 klasser
6.23 Typ av vattenvegetation	vattenveg	Klassad	4 klasser
6.24 Glaciär eller snötäckt mark (typ)	glaciar_typ	Klassad	3 klasser
6.25 Variabelgrupp Täckningsgrader i bebyggd mark			
Byggnader (täckning)	tackn_byggnader_proc	Kontinuerlig	0-100%
Hårdgjord yta (täckning)	tackn_hardgjord_proc	Kontinuerlig	0-100%
Substrat-blottat (täckning)	subst_proc (se 6.3 ovan)	Kontinuerlig	0-100%
Anlagd grönyta (täckning)	tackn_anl_gronyta	Kontinuerlig	0-100%
Övrig/naturlig mark (täckning)	tackn_nat_mark	Kontinuerlig	0-100%
6.26 Markanvändning (typ, uppdelat på 6.27-6.33)	markanv	Klassad	52 klasser
6.34 Historisk markanvändning	hist_anv	Klassad	10 klasser
6.35 Specialfall - skogsmark/klimatimpediment	specialfall	Klassad	4 klasser
6.36 Åtgärder, påverkan	atg_paverkan	Klassad	11 klasser
6.37 Betespåverkan	betespaverkan	Klassad	4 klasser
6.38 Bebyggelsemönster	byggmonster	Klassad	14 klasser
6.39 Attribut	attribut	Klassad	27 klasser
6.40 Notering (eventuell tilläggsinformation i klartext)	notering	Text	
Om rutan är färdigtolkad eller inte	klarkoll	Klassad	2 klasser
Tolkningsinstruktion version	tolkinstrv	Text	
Polygonens areal i m <sup>2</sup>	shape.area	Kontinuerlig	
Polygonens omkrets i m	shape.len	Kontinuerlig	

## Appendix 7. Skattningar av variabler

I rapporteringen från NILS kommer skattningar av ett stort antal variabler av olika typ att ingå. Till exempel kommer skattningar av arealen av olika marktäckten, längden av olika linjeelement, antal av olika punktelement, medelvärden för täckningsgrader och förekomstfrekvens av arter att rapporteras. Skattningar kommer att baseras på data från flygbildstolkningen, på data från fältinventeringen eller på en kombination av dessa. NILS kommer dels att rapportera skattningar av tillstånd, dels skattningar av förändringar. Det totala stickprovet är uppdelat på fem år och skattningar rapporteras för löpande fem års perioder. Nedan sammanfattas olika typer av skattningar som kan komma att rapporteras på en standardbasis.

### Typer av skattningar

#### 1) Totaler av arealer, linje och punktelement

##### a) Totaler

Total areal av visst marktäcke, naturtyp eller markanvändning, t.ex. total areal betesmark  
Totalt antal av visst punktelement, t.ex. totalt antal åkerholmar  
Total längd av visst linjeelement, t.ex. total längd stengärdsgård

##### b) Totaler för klass av visst element

Totalt antal punktelement med viss klass, t.ex. totalt antal åkerholmar med hävd  
Totalt antal linjeelement med viss klass, t.ex. total längd stengärdsgårdar i gott skick

##### c) Totaler per arealenhet

Antal av visst punktelement per arealenhet, t.ex. antal åkerholmar  $\text{ha}^{-1}$   
Längd av visst linjeelement per arealenhet, t.ex. längd stengärdsgård  $\text{ha}^{-1}$   
Antal skogshöns  $\text{ha}^{-1}$  (skattas med separat programvara)

##### d) Total eller totaler per arealenhet av visst marktäcke el liknande

Antal visst punktelement per arealenhet visst marktäcke, t.ex. antal åkerholmar  $\text{ha}^{-1}$  åkermark  
Längd visst linjeelement per arealenhet visst marktäcke t.ex. längd stengärdsgård  $\text{ha}^{-1}$  åker  
Totaler för skogliga variabler på icke skogsmark, t.ex. antal stammar  $\text{ha}^{-1}$  betesmark eller volym  $\text{ha}^{-1}$  betesmark

##### e) Olika kvoter av totaler

Andel av totala antalet punktelement med viss klass, t.ex. andelen åkerholmar med hävd  
Andel av total längd linjeelement i viss klass, t.ex. andel stengärdsgårdar i gott skick  
Andel av viss markttyp med viss markanvändning, t.ex. andel åkermark med slättervall

#### 2) Medelvärden

##### a) Medelvärden för provytor

Medelvärde för täckningsgrad, t.ex. medelvärde för täckningsgrad av ris  
Medelvärde antal arter per provyta eller småprovyta  
Medelvärden för skogliga data på provytenivå, t.ex. trädhöjd, trädslagsandelar (ev. vägda)

##### b) Medelvärden för provytor på visst marktäcke el liknande

Medel för täckningsgrad på visst marktäcke, t.ex. medelvärde för täckningsgrad av ris på

*c) Medelvärden för attribut på punkt och linjeelement*

*(från skattningssynpunkt egentligen kvot mellan två totaler)*

Medelvärde för attribut på visst linjeelement, t.ex. medelbredd stigar

Medelvärden för trädattribut (ev. vägda)

Medelvärde för attribut på linjeelement på viss marktyp, t.ex. medelbredd diken, skogsmark

*d) Medelvärden för polygoner/rutor från flygbildstolkningen*

Medelvärde för korntäckning

### **3) Proportioner**

*a) Förekomstfrekvens, totalt*

Andel ytor med förekomst av viss art, t.ex. andel ytor med förekomst av blåbär

Andel ytor med förekomst av spillning

*b) Förekomstfrekvens för vissa marktyper eller liknande*

Andel ytor med förekomst av art på visst marktäcke, t.ex. andel ytor på skogsmark med förekomst av blåbär

### **4) Landskapsindex, exempel**

Antal polygoner

Polygonstorlek

Polygonernas form

Kantlängder, totalt och för olika naturtyper

### **Skattningar som kombinerar flygbildstolkning och fältdata**

Vissa variabler ingår både i flygbildstolkningen och i fältinventeringen. För dessa kan man tänkas sig att man utnyttjar en form av en så kallad två-fas skattning för att förbättra skattningarna. Begreppet två-fas skattning betyder vanligen att man i ett första steg tar ett stort sampel med enkla billiga mätningar, varefter ett subsamplet (av samplet) tas med noggranna mätningar. Med hjälp av det andra stegets sampel kan de enkla mätningarna justeras. Detta är ofta mer effektivt än att lägga alla resurser på ett enda sampel med noggranna mätningar.

I NILS täcker flygbildstolkningen större arealer än fältinventeringen och skattningar baserade på dessa data torde därför vara mer precisa än skattningar baserade på fältinventeringen. Det finns dock en risk för systematiska fel vid flygbildstolkningen om t.ex. att en viss typ av areal i stor utsträckning tolkas som en annan typ av areal eller en viss typ av linjeelement eller punktelement inte upptäcks fullt ut. Genom att kombinera flygbildstolkningen med fältinventeringen i en form av två-fas skattning kan väntevärdesriktiga skattningar erhållas. Detta gäller t.ex. för skattningen av arealer av olika marktäckten och markanvändning.

Klassificeringen av marktäcke bygger på tolkning av ett flertal olika variabler som sedan ingår vid en posterior klassificering av marktäcke. Det kan även tänkas att det finns systematiska fel i tolkningen av de grundvariabler som ingår i skattningen. Till exempel kan man tänka sig att det finns en risk att krontäckning systematiskt underskattas/överskattas. Genom en två-fas skattning kan en korrektion i medelvärden (för strata eller region) erhållas.

För grundvariablerna kan man också tänka sig en form av kalibrering av tolkningsvärdet i enskilda polygoner innan en klassificering av marktäckte utförs.

För skattningar av totaler av linjeelement och punktelement på visst marktäckte kan, då den totala arealen av detta marktäckte är okänd, en mer precis skattning erhållas genom en kombination av två skattningar (en skattad total areal av aktuellt marktäckte från flygbildstolkningen tillsammans med mängden linje eller punktelement från fältinventeringen).

Ett exempel på en typ av skattning som redan genomförts är skattningar av väglängder inom olika marktyper. För detta användes korsningar av linjeobjekt från fältinventeringen, medan marktyp i korsningspunkterna hämtades i detta fall från fastighetskartan, vägkartan, blockkartan och de flygbildstolkade småbiotoperna. För att en sådan metod skall kunna tillämpas är det nödvändigt att koordinaterna för korsningspunkterna är kända och kan kopplas till marktyp i den aktuella kartan. Även andra skattningar inom NILS kan komma att utnyttja två eller fler datakällor.

Exempel på framtida typer av skattningar och motsvarande analyser som kombinerar data från olika datakällor:

- Skattning av längd av viss typ av linjeobjekt inom viss marktyp.
- Skattning av populationstotal inom visst marksdrag för viss variabel. Variabelvärde hämtas från fältdata. Fältdata relateras till marksdraget enligt flygbildstolkningen och uppräknings till slutgiltigt värde sker med hjälp av totala arealer enligt flygbildstolkningen.
- Kalibreringar för poststratifiering, justeringar och kontroller.
- Jämförande analyser mellan fältinventerade linjeobjekt och tolkade linjeobjekt.
- Jämförande analyser mellan fältinventerade punktobjekt och tolkade punktobjekt.

## **Förändringsskattningar**

Skattningar och analyser av förändringar av sanna parametervärden mellan två och på sikt flera tidpunkter är av största betydelse för bedömning av åtgärdsbehov och utformning av åtgärdsförslag. Skattningar av förändringar kan vara baserade på fältdata, flygbildstolkade data eller båda två och från två eller flera tidpunkter. Förändringarna kan avse alla ovan angivna skattningstyper. Designen i NILS, med permanenta rutor och provytor är, med avseende på statistisk precision, väl lämpad skattning av förändringar. Skattningar av förändringar innebär dock generellt en högre grad av komplexitet än rena tillståndsskattningar. För att kunna göra förändringsskattningar ställs speciella krav på ingående grunddata som bör beaktas vid utformningen av återinventeringen:

- Väldefinierade regler för när framtida flygbildstolkningar ska leda till förändringar i polygon skall finnas och följas. Reglerna skall också beskriva hur detta ska ske. Här finns flera tänkbara varianter och val av variant påverkar detaljer i skattningsförfaranden.
- Vid fältinventeringen skall exakt samma provytor uppsökas vid upprepade återinventeringar. Undantag är givetvis när provyta av något skäl inte längre ska besökas.
- För parametrar för vilka förändringsskattningar ska göras skall definitioner och tillämpningar av dessa vara konstanta i tiden. Årliga kvalitetstester och kalibreringar är nödvändiga för t.ex. bedömning av täckningsgrad.

- Det är viktigt att tänka igenom och besluta om vilken information från tidigare inventeringar fältlag respektive tolkare ska ha tillgång till vid återinventering.

## Existerande skattningar och medelfelsskattningar

Inför uppstarten av NILS gjordes en studie av förväntad precision i skattningar som underlag för ett beslut om dimensionering och stratifiering. Inom denna studie identifierades vissa typer av skattningar för vilka skattningar och variansformler för tillståndsskattningar och förändringsskattningar härleddes (Ringvall m.fl. 2004). I samband med en studie för utvärdering av NILS dimensionering efter fyra års fältarbete reviderades detta kompendium och kompletterades med variansskattningar (Ekström 2006). Dock stämmer dessa skattningar inte exakt med den utformning som NILS kom att ha, t.ex. utgår dessa skattningar från ett direkt urval av 1\*1 km rutan. Praktiska aspekter som hantering av delytor och delade inventeringslinjer samt bortfall behandlas inte heller. Skattningar presenteras också för enskilt stratum, medan det i praktiken förmodligen främst kommer att bli aktuellt med rapportering av resultat för större regioner (aggregerade strata).

De skattningar som hittills gjorts utifrån NILS data bygger i stort på de skattningar som presenterats i dessa rapporter men med modifieringar för att hantera ovanstående avvikelser från faktisk design. De skattningar från NILS data som rapporteras är alla tillståndsskattningar från ett eller flera års data och bygger antingen på data från flygbildstolkningen eller från fältinventeringen. Skattningar som hittills presenterats är skattningar av längd av linjeelement (Esseen m.fl. 2004 och Glimskär m.fl. 2007), skattningar av arealer av marktäckan/markanvändning (Esseen m.fl. 2007), vissa landskapsmått (Esseen m.fl. 2007), skattningar av antal och längd av småbiotoper i jordbrukslandskapet (Glimskär m.fl. 2007) och skattningar för några variabler från provyteinventeringen (Ringvall och Christensen 2007). I appendix 8 finns en sammanställning av de skattningar som presenterats/använts i nämnda sammanställningar och studier. Generellt kan sägas att för skattningar av tillstånd finns skattnings- och medelfelsformler för de flesta skattningstyper som presenterats ovan med undantag av landskapsmått. Få skattningar har dock gjorts för skogliga variabler och dessa skattningar behöver ses över då de eventuellt bör presenteras som vägda medelvärden (se vidare nedan). I fall där det finns alternativa skattningar för samma variabel bör ett alternativ väljas för generell användning. Inga förändringsskattningar har ännu gjorts i praktiken och de skattningar som presenteras bygger därför på Ekström (2006) men med de modifieringar för att passa NILS faktiska design som nämnts ovan. Här kan det dock finnas andra alternativ för hur förändringar av kvoter bäst skattas och dessa skattningar bör ses över (se vidare nedan). Eventuellt bör man också här se hur man hanterar förändringar i delytor.

## Skattningar som behöver utvecklas/ses över

Nedan listas några punkter på vad som kan behöva ses över vad gäller skattningar

- De variabler som kan vara aktuella för skattningar från en kombination av flygbildstolkning och fältdata behöver identifieras. Skattningar för att kombinera flygbildstolkning och fältinventeringen behöver också utvecklas. Dessa är inte traditionella två-fas skattningar då i första fasen en annan typ av stickprovsenhet (rutan) används än i den andra fasen (provytan). Dessutom kan olika former av kalibrering vara aktuella (se ovan). I Ringvall m.fl. finns en skattning presenterad för areal av visst marktäcke baserad på skattning av den andel som tolkats rätt i aktuell

marktäcke samt de andelar som tolkats fel i övriga marktäckeklasser, men det är osäkert om denna skattning kan vara aktuell. Simuleringsstudier av Ekström (muntlig kommentar) indikerade också att den presenterade approximativa variansen kan ligga långt från den sanna variansen

- Aktuella landskapsmått behöver identifieras och i flertalet fall behöver även skattningar för dessa härledas.
- Vissa andra skattningar behöver även härledas, det gäller t.ex. skogliga variabler där det kan vara aktuellt att presentera viktade medelvärden, t.ex. för andel av olika trädslag på en yta.
- För ett antal variabler kan man skatta samma storhet, dels genom en vanlig ”enkel” skattning, dels genom separat eller kombinerad kvotskattning. I vissa fall kan man bara använda den kombinerade kvotskattningen. I de rapporter från NILS som hittills presenterats har alla dessa typer av skattningar använts. En översyn bör göras för att ge generella riktlinjer.
- De förändringsskattningar för kvoter som presenterats bygger på en skillnad i kvoten (dvs.  $R_2 - R_1$ ). Det är möjligt att andra sätt att hantera kvoter (skattningar av förändring i täljare och nämnare separat) kan vara mer stabila.
- För skattningar av varianser för skattningar för delpopulationer presenteras här s.k. obetingade skattningar. Det bör vidare utredas om s.k. betingade skattningar istället ger ett mer precis skattning av faktiskt varians.
- De förändringsskattningar som presenteras är endast teoretiska och praktiska problem kan behöva hanteras. Det gäller t.ex. hanteringen av förändringar i delytor och hantering av drastiska skillnader (som t.ex. avverkningar).
- För punkt och linjeelement anges ofta en klasstillhörighet för t.ex. för stenvägg anges röjningsstatus i 7 klasser. Hittills har skattningar av total längd i respektive klass (oberoende av de andra klasserna) presenterats. Det är möjligt att man här kan erhålla mer precisa skattningar om man istället behandlar detta som ”multinomial proportions”.
- Provytor och bitar av linjer faller bort pga. av de ligger i åker, glaciär eller i oländig terräng. Hur detta bör hanteras på bästa sätt bör utredas. I t.ex. Ringvall och Christensen (opublicerad) hanteras detta genom en kvotskattning där t.ex. medelvärden beräknas över de ytor som faktiskt inventerats. Detta kan ses som en form av medelvärdes imputering, dvs. de ytor som fallit bort pga. av att de ligger i åker tilldelas medelvärdet för de ytor som inventerats. För vissa variabler kan man dock med säkerhet säga att variabeln i fråga inte förekommer på den yta som fallit bort. t.ex. på glaciärer. Det bör därför ses över hur detta hanteras på bästa sätt och rutiner behöver utvecklas.

## Rapporter med skattningar

Ekström, M. 2006. NILS – Skattningar, varianser och skattningar av varianser. Opublicerad rapport. Biostokastikum, SLU, Umeå.

- Esseen, P-A., Glimskär, A. och Ståhl, G. 2004. Längd av linjära landskapselement i Sverige: skattningar från 2003 års NILS-data. Arbetsrapport. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå.
- Esseen, P-A., Nilsson, B. Allard, A. Gardfjell, H. och Högström, M. 2007. Landskapsdata från Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS). Flygbildstolkning av 1km\*1km rutan för år 2003. Arbetsrapport 169. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Glimskär, A., Wikberg, J., Marklund, L. & Christensen, P. 2007. Linjära landskapselement i NILS fältinventering 2003-2006. Arbetsrapport 199. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU. Umeå.
- Glimskär, A., Allard, A., Högström, M., Marklund, L., Nilsson, B., Ringvall, A., Wikberg, J. & Sundquist, S. 2007. Småbiotopsuppföljning i NILS år 2006. Arbetsrapport 200. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU. Umeå.
- Glimskär, A., Bergman, K-O., Lagerqvist, K., Ringvall, A., Wikberg, J. & Sundquist, S. 2007. Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker via NILS år 2006. Arbetsrapport 201. Inst. för skoglig resurshushållning, SLU. Umeå.
- Ringvall, A., Ståhl, G., Löfgren, P. och Fridman, J. 2004. Skattningar och precisionsberäkning i NILS –Underlag för diskussion om lämplig dimensionering. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. Arbetsrapport 128.
- Ringvall, A. och Christensen, P., 2007. Utvärdering av NILS dimensionering med avseende på styrkan i förändringsskattningar. Opublicerad rapport. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

## Appendix 8. Existerande skattningar och medelfelsskattningar

I detta appendix redovisas existerande tillståndsskattningar och förändringsskattningar med motsvarande variansskattningar. Dessa bygger i stor utsträckning på Ekström (2006), men med de modifikationer som har behövts göras för att passa NILS slutliga design och variabelinnehåll. De skattningar och variansskattningar som presenteras i Ekström (2006) gäller för skattningar inom ett stratum och de skattningar som presenteras här har därför modifierats för att gälla region eller nationell nivå (aggregerade strata). Använda beteckningar skiljer sig till viss del från Ekström (2006) och Ringvall m.fl. (2004). Noteras bör även att linkande beteckningar används för medelvärden av skattningar av totaler på rutnivå som för medelvärden av medelvärden på rutnivå. Det bör dock av sammanhanget framgå vad som avses. Generellt har också ett index för stratumtillhörighet inte angivits för värden och skattningar i rutor, provytor etc.

### Beteckningar

$Y$  = Total i aktuell region (eller landet)

$Y/ha$  = Total per arealenhet i aktuell region

$\bar{Y}$  = Medelvärde för registreringar på provytor för aktuell region

$Y(t)$  = Total för marktäcke  $t$  för aktuell region

$\bar{Y}(t)$  = Medelvärde på marktäcke  $t$  för aktuell region

$\bar{F}$  = Förekomstfrekvens av viss art i aktuell region

$\bar{F}(t)$  = Förekomstfrekvens av viss art på marktäcke  $t$  i aktuell region

$A$  = Den totala landarealen i aktuell region

$A(t)$  = Arealen av marktäcke  $t$  i aktuell region

Skattningar av dessa parametrar betecknas med  $\hat{\cdot}$

Vid skattningar av förändring noteras skattning vid tidpunkt 1 och 2 som  $\hat{Y}^{(1)}$  och  $\hat{Y}^{(2)}$

$h$  som index för stratum

$i$  som index för NILSruta

$j$  som index för provyta eller linje

$k$  som index för småprovyta eller korsning vid linjekorsningsinventeringen

$d$  som index för delyta

$A_{5*5} = 5*5$  km rutans areal

$A_{1*1} = 1*1$  km rutans areal

$L$  = antalet strata i den region som beräkningarna avser (om hela landet  $L=11$ )

$N_h$  = totala antalet landskapsrutor ( $5*5$  km) i stratum  $h$ .  $N_h$  definierades vid utlägget som de rutor med landarealen  $>0$  i  $5*5$  km rutan (enligt blåkartan).

$n_h$  = antalet NILS rutor i stratum  $h$

$W_h = N_h/N$  där  $N$  är totala antalet landskapsrutor för aktuell region ( $\sum N_h$ )

$L$  = längden på en inventeringslinje

$a$  = arean på provytan

$m$  = antalet provytor eller linjer i en NILS ruta

$l$  = antalet småprovytor på en provyta

$delytor$  = antal delytor en provyta delats i



## Tillståndsskattningar baserade på flygbildstolkning eller fältinventering

### 1) Totaler av arealer, linje- och punktelement

#### a) Skattning av totaler

Totalvärden av arealer av olika marktäckan, längder av olika linjeelement samt antal av olika punktelement kan skattas dels genom enkla skattningar, dels genom kvotskattningar där inventerad landareal tas i beaktande. Med en enkel skattning kan en total,  $Y$ , t.ex., total areal åker eller total längd stengärsgårdar i Sverige eller en region skattas som:

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L \hat{Y}_h . \quad (1)$$

där  $\hat{Y}_h$  är skattningen av aktuell total i stratum  $h$

$$\hat{Y}_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_i . \quad (2)$$

Skattningen av aktuell total för ruta nr  $i$  i stickprovet,  $\hat{Y}_i$ , beror på det sätt variabeln inventerats; genom flygbildstolkning, linjekorsningsinventering eller provyteinventering och utvecklas vidare nedan.

Skattningen av total areal av visst marktäcke, totalt antal av visst punktelement eller total längd av visst linjeelement i ruta nummer  $i$  baserad på data från flygbildstolkningen är

$$\hat{Y}_i = \frac{A_{5.5}}{A_{1.1}} y_i \quad (3)$$

där  $y_i$  är areal av visst marktäcke, antal av visst punktelement eller längd av visst linjeelement i ruta nummer  $i$  enligt flygbildstolkningen i 1\*1 km.

Motsvarande skattning av total längd av visst linjeelement från linjekorsningsinventeringen är

$$\hat{Y}_i = \frac{\pi}{2} \frac{A_{5.5}}{L} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m s_{ij} \quad (4)$$

där  $s_{ij}$  är antalet koringar med aktuellt linjeelement längs linje nr  $j$  i ruta nummer  $i$  och konstanten  $\pi/2$  härrör från den genomsnittliga sannolikheten att korsa ett linjeelement.

Motsvarande skattning av totalt antal punktelement baserad på data från provyteinventeringen är

$$\hat{Y}_i = \frac{A_{5.5}}{a} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m y_{ij}$$

där  $y_{ij}$  är antalet punktelement av aktuell typ i provyta nummer  $j$  i ruta nummer  $i$ . Vissa ytor delas även i delytor och mer generellt kan ovanstående skattning skrivas:

$$\hat{Y}_i = \frac{A_{5.5}}{a} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{delytor} y_{ijd} \quad (5)$$

där  $y_{ijd}$  då är antal punktelement på delyta  $d$ .

Arealer av olika typer av marktäcke eller markanvändning kan också skattas från registreringar på provytor. På provytan eller delytan registreras en klasstillhörighet (för marktäcke, markanvändning eller påverkan). Skattningen av arealer av visst marktäcke eller markanvändning kan då generellt skrivas som

$$\hat{Y}_i = \frac{A_{5.5}}{a} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} (a_{ijd} \cdot I_{ijd}) \quad (6)$$

där  $a_{ijd}$  är arean av delyta  $d$  på yta  $j$  i ruta  $i$  och  $I_{ijd}$  är en indikator som är 1 om denna delyta är av den aktuella klassen .

### *Kvotskattning av totaler*

Eftersom delar av vissa rutor ligger utom Sveriges gränser eller i hav kan totaler företrädesvis skattas genom en kvotskattning där hänsyn tas till antingen inventerad landareal eller inventerad areal i Sverige. En kvotskattning kan också användas för att ta hänsyn till att provytor och delar av inventeringslinjer faller bort av olika orsaker. Två alternativa kvotskattningar är möjliga vid en stratifierad samplingdesign: kombinerad och separat kvotskattning. Den kombinerade skattningen använder sig av kvoten mellan två skattade totaler (för hela landet eller aktuell region), medan den separata kvotskattningen skattar en separat kvot inom varje stratum som sedan multipliceras med total areal i aktuellt stratum och summeras till en skattning för landet eller aktuell region (se Cochran 1977, sid.164-167).

En total, t.ex. antal åkerholmar eller längd stengärdsgård, skattas med en kombinerad kvotskattning som

$$\hat{Y}_{kvot1} = A \frac{\hat{Y}}{\hat{A}} = A \frac{\sum_{h=1}^L \hat{Y}_h}{\sum_{h=1}^L \hat{A}_h} \quad (7)$$

där  $\hat{Y}$  och  $\hat{Y}_h$  är skattningarna av aktuell total från skattning (1) och (2) baserade på aktuell skattning för  $\hat{Y}_i$  (2-4).  $\hat{A}$  och  $\hat{A}_h$  är motsvarande skattningar av total landareal från (1) och (2). Skattning av  $\hat{A}_h$  baseras på en skattning av landareal i ruta  $i$ ,  $\hat{A}_i$ , från samma stickprov som använts för skattningen av  $\hat{Y}_i$ . För skattningen av areal, antal punktelement eller längd linjeelement baserad på flygbildstolkningen skattas  $\hat{A}_i$  med (3), för skattningar av antal punktelement eller areal av visst marktäckte från registreringar på provytor skattas  $\hat{A}_i$  med (6). För kvotskattning av längd linjeelement från linjekorsningsinventeringen skattas  $\hat{A}_i$  som

$$\hat{A}_i = \frac{A_{5.5}}{L} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m l_{ij} \quad (8)$$

där  $l_{ij}$  är den totala längden av inventeringslinje  $j$  i ruta nr  $i$  på land (erhålls genom GIS-analys).

En separat kvotskattning för en skattning av en total är

$$\hat{Y}_{kvot2} = \sum_{h=1}^L A_h \frac{\hat{Y}_h}{\hat{A}_h} \quad (9)$$

där  $A_h$  är den totala (kända) landarealen i stratum  $h$ , och övriga skattningar erhålls som beskrivits för den kombinerade kvotskattningen.

### *Variansskattningar*

Oavsett om inventeringen skett genom flygbildstolkning, linjeinventering eller i provytor skattas variansen för skattningen (1) genom stickprovsvariansen mellan skattningarna i varje ruta ( $\hat{Y}_i$ ) inom respektive stratum. Variansskattningen för skattningen i (1) är

$$\text{var}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^L \text{var}(\hat{Y}_h) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2 s_{yh}^2}{n_h} \quad (10)$$

Där  $s_{yh}^2$  är stickprovsvariansen mellan skattningarna på rutnivå i stratum  $h$

$$s_{yh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i - \bar{Y}_h)^2 \quad (11)$$

där  $\bar{Y}_h = \sum \hat{Y}_i / n_h$ , dvs. medelvärdet för  $\hat{Y}_i$  skattningarna i stratum  $h$ .

Denna variansskattning bygger på ett antagande om OSU-urval med återläggning i urvalet av rutor. Det är ett vanligt antagande i storskaliga inventeringar då stickprovet är litet i förhållande till populationen (här det totala antalet rutor), se t.ex. Särndal m.fl. (1992, sid 153-154). Detta antagande används generellt för de variansskattningar som presenteras här. Ekström (2006) presenterar även variansskattningar där hänsyn tas till det andra (och tredje steget) i inventeringsdesignen. Då tillkommer även en korrektionsfaktor för ändlig population. Givet den låga samplingsandelen i NILS torde dock dessa skattningar vara mycket lika (se Särndal m.fl. 1992).

Variansskattningen för den kombinerade kvotskattning kan skrivas som

$$\text{var}(\hat{Y}_{kvot1}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} (s_{yh}^2 + \hat{R}^2 s_{ah}^2 - 2\hat{R} s_{yah}) \quad (12)$$

där  $\hat{R} = \hat{Y} / \hat{A}$ ,  $s_{yh}^2$  är stickprovsvariansen av skattningen av aktuell total i stratum  $h$  (11),  $s_{ah}^2$  är stickprovsvariansen för skattningen av landareal på rutnivå i stratum  $h$  och erhålls från (10) där  $\hat{Y}_i$  och  $\bar{Y}_h$  ersätts av  $\hat{A}_i$  och  $\bar{A}_h$ , där  $\bar{A}_h = \sum \hat{A}_i / n_h$ , dvs. medelvärdet för skattningarna av landareal på rutnivå.  $s_{yah}$  är stickprovs kovariansen för skattningarna av aktuell total och landareal på rutnivå

$$s_{yah} = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i - \bar{Y}_h)(\hat{A}_i - \bar{A}_h) \quad (13)$$

Variansen för den separata kvotskattningen är

$$\text{var}(\hat{Y}_{kvot2}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} (s_{yh}^2 + \hat{R}_h^2 s_{ah}^2 - 2\hat{R}_h s_{yah}) \quad (14)$$

där  $\hat{R}_h = \hat{Y}_h / \hat{A}_h$  och övriga termer är samma som för den kombinerade kvotskattningen.

Variansskattningen för kvotskattningar kan skrivas på flera sätt, dessa kommer från Cochran (1977, p. 155), andra alternativ kanske kan vara lättare att implementera.

#### b) Totaler för klass av visst element

För många punkt- och linjeelement registreras även en klasstillhörighet. Skattningar för totalt antal respektive total längd för respektive klass erhålls enklast genom att ersättas det totala antalet respektive totala antalet korningar i ovanstående skattningar och variansskattningar med motsvarande antal och antal korsningar för aktuell klass.

c) *Total per arealenhet*

En total per arealenhet kan skattas som  $\hat{Y} / ha = \hat{Y} / A$ , där  $\hat{Y}$  är skattning (1) från ovan och  $A$  här är total areal för landet (eller aktuell region). Variansen för denna skattning är  $\text{var}(\hat{Y}) / A^2$  där  $\text{var}(\hat{Y})$  är variansskattningen (10) från ovan.

Precis som för skattningen av totaler så är förmodligen en skattning av total per arealenhet mer precis med en kvotskattning där hänsyn tas till inventerad landareal. En skattning av total per arealenhet är  $\hat{Y} / ha_{kvot} = \hat{Y}_{kvot} / A$ , där  $\hat{Y}_{kvot}$  antingen är den kombinerade (7) eller separata (9) kvotskattningen. Variansen för denna skattning kan skattas antingen som  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}) / A^2$  eller som  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}) / \hat{A}^2$  (cf. Cochran 1977, p. 155) där  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot})$  antingen är variansskattningen i (12) eller (14).

d) *Total eller total per arealenhet för visst marktäcke*

En total för visst marktäcke,  $Y(t)$ , t.ex. total längd stengårdsgårdar i åkermark kan skattas som

$$\hat{Y}(t) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_i(t) \quad (15)$$

där  $\hat{Y}_i(t)$  är skattningen av aktuell total på marktäcke  $t$  i ruta  $i$ . Denna skattning kan baserad på flygbildstolkningen skrivas som

$$\hat{Y}_i(t) = \frac{A_{5.5}}{A_{1.1}} y_i(t) \quad (16)$$

där  $y_i(t)$  är antal punktelement eller längd linjeelement på marktäcke  $t$  i 1\*1 km ruta  $i$ .

Skattningen av antal punktelement på marktäcke  $t$  i ruta  $i$  från registreringar på provytor är

$$\hat{Y}_i(t) = \frac{A_{5.5}}{a} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} y_{ijd} I_{ijd}(t) \quad (17)$$

där  $I_{ijd}(t)$  är en indikator som är 1 om delyta  $d$  är på aktuellt marktäcke.

Skattningen av total längd linjeelement på marktäcke  $t$  baserad på linjekorsningsinventeringen är

$$\hat{Y}_i(t) = \frac{\pi}{2} \frac{A_{5.5}}{L} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{s_j} I_{ijk}(t) \quad (18)$$

där  $I_{ijk}(t)$  är en indikator som är 1 om korsning  $k$  är på marktäcke  $t$ .

Om den totala arealen av marktäcke  $t$  är känd kan sedan total per arealenhet av marktäcke  $t$  skattas som  $\hat{Y} / ha(t) = \hat{Y}(t) / A(t)$  där  $A(t)$  är känd total areal av marktäcke  $t$ .

*Kvotskattning*

Den totala arealen av marktäcke  $t$  är förmodligen ofta okänd. En total per arealenhet av marktäcke  $t$  kan då skattas genom en kvotskattning. Eftersom antalet eller längd element på marktäcke  $t$  i en NILSruta förmodligen är korrelerad med arealen av marktäcke  $t$  i samma ruta är förmodligen en kvotskattning med areal av aktuellt marktäcke att föredra även om total areal av marktäcke  $t$  är känd. Låt  $\hat{R}(t)$  beteckna skattningen av total per arealenhet av marktäcke  $t$  med en kvotskattning. Den kombinerade kvotskattningen av  $R(t)$  är

$$\hat{R}(t) = \frac{\hat{Y}(t)}{\hat{A}(t)} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \hat{Y}_i(t)}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \hat{A}_i(t)} \quad (19)$$

där  $\hat{Y}_i(t)$  är skattningen av aktuell total på marktäcke  $t$  för ruta nr  $i$  från (16-18) och  $\hat{A}_i(t)$  är skattning av areal av marktäcke  $t$  för ruta  $i$ . Precis som vid tidigare kvotskattningar skattas total areal av marktäcke  $t$  med samma stickprov som aktuell total, dvs. för skattningar av areal, antal punktelement eller längd linjeelement baserad på flygbildstolkningen skattas  $\hat{A}_i(t)$  med (3), för skattningar av längd linjeelement från linjekorsningsinventeringen skattas  $\hat{A}_i(t)$  med (8) och för skattningar av antal punktelement eller areal av visst markanvändning från registreringar på provytor skattas  $\hat{A}_i(t)$  med (6). Om den totala arealen av marktäcke  $t$  är känd inom varje stratum kan också en separat kvotskattning användas (jmf med (9)).

Om den totala arealen av marktäcke  $k$  är känd för en region eller landet kan en total för region eller landet sedan skattas genom  $\hat{Y}_{kvot}(t) = A(t) \cdot \hat{R}(t)$ .

#### *Variansskattning*

Variansen för den enkla skattningen av en total på marktäcke  $t$  (15) skattas från (10-11) där  $\hat{Y}_i$  och  $\bar{Y}_h$  ersätts av  $\hat{Y}_i(t)$  respektive  $\bar{Y}_h(t)$ .

Variansen för kvotskattningen (19) av total per arealenhet av marktäcke  $t$  skattas som  $\text{var}(\hat{R}(t)) = \text{var}(\hat{Y}_{kvot}(t)) / \hat{A}(t)^2$  där  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}(t))$  erhålls från (12) genom att ersättas  $\hat{Y}_i$ ,  $\bar{Y}_h$ ,  $\hat{A}_i$ ,  $\bar{A}_h$  och  $\hat{R}$  med  $\hat{Y}_i(t)$ ,  $\bar{Y}_h(t)$ ,  $\hat{A}_i(t)$ ,  $\bar{A}_h(t)$  och  $\hat{R}(t)$ .

#### *e) Andra kvoter av totaler*

Skattningen av total per arealenhet av visst marktäcke är en skattning av en kvot mellan två totaler. Det kan inom NILS även vara aktuellt att skatta andra typer av kvoter mellan två totaler. Mer generellt kan en sådan kvot skattas som

$$\hat{R} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \hat{Y}_i}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \hat{X}_i} \quad (20)$$

där  $\hat{Y}$  och  $\hat{X}$  är skattningar av respektive total. Till exempel, för skattning av andel åkerholmar med hävd är  $\hat{Y}$  skattning av totalt antal åkerholmar med hävd medan  $\hat{X}$  är skattning av totalt antal åkerholmar.

#### *Variansskattning*

Variansskattningen för den kombinerade kvotskattning kan skrivas som

$$\text{var}(\hat{R}) = \frac{1}{\hat{X}^2} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} (s_{yh}^2 + \hat{R}^2 s_{xh}^2 - 2\hat{R} s_{yjh})$$

där  $s_{yh}^2$  är stickprovsvariansen för skattning av totaler på rutnivå från (11),  $s_{xh}^2$  erhålls från samma formel genom att ersätta  $\hat{Y}_i$  och  $\bar{Y}_h$  med  $\hat{X}_i$  och  $\bar{X}_h$  och  $s_{yxh}$  erhålls från (13) genom att ersätta  $\hat{A}_i$  och  $\bar{A}_h$  med  $\hat{X}_i$  och  $\bar{X}_h$ .

## 2) Medelvärden

### a) Medelvärden för provytor

Ett medelvärde för t.ex. täckningsgrad av en buskart eller antal arter på en provyta kan skattas som

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h \quad (21)$$

där  $\bar{Y}_h$  är skattningen av aktuellt medelvärde i stratum  $h$

$$\hat{Y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_i}{n_h} \quad (22)$$

där  $\hat{Y}_i$  är skattat medelvärde i ruta nummer  $i$

$$\hat{Y}_i = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} \frac{a_{ijd}}{a} y_{ijd}}{m} \quad (23)$$

där  $y_{ijd}$  är registrerat värde på delyta nr  $d$  på provyta nr  $j$  i ruta nr  $i$ ,  $a_{ijd}$  är arealen av denna delyta och  $a$  är den totala arealen av en provyta.

### Kvotskattning

Precis som för skattningar av totaler gäller att ytor faller bort på grund av att de hamnar i vatten eller ligger utanför Sveriges gränser. Det kan därför vara aktuellt att skatta medelvärde över de ytor som ligger på landareal. Denna skattning blir då en kvotskattning

$$\hat{Y}_R = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h} \quad (24)$$

där  $\hat{Y}_h$  är skattningen i (22) och  $\bar{X}_h$  är en skattning av det genomsnittliga antal ytor som inventerats i en ruta i stratum  $h$

$$\hat{X}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{X}_i}{n_h} \quad (25)$$

där  $\hat{X}_i$  är

$$\hat{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} \frac{a_{ijd}}{a} I_{ijd}}{m} \quad (26)$$

där  $I_{ijd}$  är en indikator som är  $I$  om delyta nr  $d$  på provyta nr  $j$  i ruta nr  $i$  är på land.

### Variansskattning

Variansen för den enkla skattningen av medelvärde per yta (21) skattas som

$$\text{var}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{s_{yh}^2}{n_h} \quad (27)$$

där  $s_{yh}^2$  är stickprovsvariansen mellan medelvärden i rutor och skattas som

$$s_{yh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i - \hat{Y}_h)^2. \quad (28)$$

Variansen för kvotskattningen av medelvärde för ytor på land (24) skattas som

$$\text{var}(\hat{Y}_R) = \frac{1}{\hat{X}^2} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} (s_{yh}^2 + \hat{Y}_R^2 s_{xh}^2 - 2\hat{Y}_R s_{yxh}) \quad (29)$$

där  $s_{xh}^2$  är stickprovsvariansen av det genomsnittliga antalet ytor per ruta och erhålls från (28)

där  $\hat{Y}_h$  och  $\hat{Y}_i$  ersätts med  $\hat{X}_h$  och  $\hat{X}_i$ . Stickprovskovariansen,  $s_{yxh}$ , erhålls som

$$s_{yah} = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i - \hat{Y}_h)(\hat{X}_i - \hat{X}_h).$$

### b) Medelvärden för viss marktäcke el liknande

Liksom för totaler kan det vara aktuellt att skatta medelvärde för täckningsgrad av viss art eller medelvärde för antal arter på en yta separat för olika marktäckten. Medelvärde för täckningsgrad av viss art för marktäcke  $t$  skattas med en kvotskattning som

$$\hat{Y}_R(t) = \frac{\hat{Y}(t)}{\hat{X}(t)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h(t)}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h(t)}. \quad (30)$$

$\bar{Y}_h(t)$  skattas som

$$\hat{Y}_h(t) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_i(t)}{n_h} \quad (31)$$

där

$$\hat{Y}_i(t) = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} \frac{a_{ijd}}{a} y_{ijd} I_{ijd}}{m} \quad (32)$$

där  $I_{ijd}$  är en indikator som är 1 om delyta  $d$  är på aktuellt marktäcke.  $\bar{X}_h(t)$  skattas på motsvarande sätt som

$$\hat{X}_h(t) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{X}_i(t)}{n_h} \quad (33)$$

där

$$\hat{X}_i(t) = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{d=1}^{\text{delytor}} \frac{a_{ijd}}{a} I_{ijd}}{m} \quad (34)$$

där  $I_{ijd}$  är en indikator som är 1 om delyta  $d$  är på aktuellt marktäckte.

#### *Variansskattning*

Variansen för skattningen av ett medelvärde för ytor på marktäckte  $t$  (30) skattas med variansskattningen i (29) där  $\hat{Y}_i$ ,  $\hat{Y}_h$ ,  $\hat{X}_i$ ,  $\hat{X}_h$  och  $\hat{Y}_R$  ersätts av  $\hat{Y}_i(t)$ ,  $\hat{Y}_h(t)$ ,  $\hat{X}_i(t)$ ,  $\hat{X}_h(t)$  och  $\hat{Y}_R(t)$ .

#### *c) Medelvärden för attribut på punkt och linjeelement*

Sådana skattningar har ännu ej redovisats, men är statistiskt sett en skattning av en kvot mellan två totaler enligt (20). Vägda medelvärden kan också förekomma.

#### *d) Medelvärden för polygoner/rutor från flygbildstolkningen*

Behöver härledas.

### **3) Proportioner**

#### *a) Förekomstfrekvens, totalt*

Förekomst av arter observeras som förekomst eller icke förekomst i tre små provytor på varje stor provyta. De små provytorna delas inte. För varje art kan en förekomstfrekvens, dvs andel ytor av fix storlek där arten förekommer skattas som

$$\hat{F} = \sum_{i=1}^L W_h \hat{F}_h \quad (35)$$

$\hat{F}_h$  är förekomstfrekvens i stratum  $h$  och skattas som

$$\hat{F}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{F}_i}{n_h} \quad (36)$$

där  $\hat{F}_i$  är den observerade förekomstfrekvensen i ruta  $i$

$$\hat{F}_i = \frac{1}{m \cdot l} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l I_{ijk} \quad (37)$$

där  $I_{ijk}$  är en indikatorvariabel som är 1 om arten förekommer på småprovyta nr  $k$  på provyta nr  $j$ , ruta nr  $i$ .

#### *Kvotskattning*

Precis som för skattningar av medelvärden gäller att ytor faller bort på grund av att de hamnar i vatten eller ligger utanför Sveriges gränser. Det kan därför vara aktuellt att skatta förekomstfrekvens för de ytor som ligger på land i Sverige. Denna skattning blir då en kvotskattning

$$\hat{F}_R = \frac{\sum_{i=1}^L W_h \hat{F}_h}{\sum_{i=1}^L W_h \hat{X}_h} \quad (38)$$



där  $\hat{X}_h$  är en skattning av det genomsnittliga antalet småtor på land i stratum  $h$  given som

$$\hat{X}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{X}_i}{n_h} \quad (39)$$

där

$$\hat{X}_i = \frac{1}{m \cdot l} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l I_{ijk} \quad (40)$$

där  $I_{ijk}$  är en indikator som är 1 om småyta  $k$  ligger på land i Sverige.

### *Variansskattningar*

Variansen för den enkla skattningen av förekomstfrekvens (35) är

$$\text{var}(\hat{F}) = \sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{s_{Fh}^2}{n_h}$$

där  $s_{Fh}^2$  är stickprovsvariansen för skattningarna av förekomstfrekvens i NILSrutorna i stratum  $h$

$$s_{Fh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{F}_i - \hat{F}_h \right)^2. \quad (41)$$

Variansen för kvotskattningen av förekomstfrekvens för ytor på land (38) är

$$\text{var}(\hat{F}_R) = \frac{1}{\hat{X}^2} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} \left( s_{Fh}^2 + \hat{F}_R^2 s_{Fh}^2 - 2\hat{F}_R s_{F_xh} \right) \quad (42)$$

där  $s_{xh}^2$  är stickprovsvariansen av det genomsnittliga antalet ytor per ruta och erhålls från (41)

med motsvarande skattningar av  $\hat{X}_h$  och  $\hat{X}_i$  och  $s_{F_xh}$  erhålls som

$$s_{F_xh} = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{F}_i - \hat{F}_h \right) \left( \hat{X}_i - \hat{X}_h \right).$$

### *b) Förekomstfrekvens för visst marktäckte eller liknande*

Andel ytor med förekomst av art på visst marktäckte, t.ex. andel ytor på skogsmark med förekomst av blåbär skattas som

$$\hat{F}_R(t) = \frac{\sum_{i=1}^L W_h \hat{F}_h(t)}{\sum_{i=1}^L W_h \hat{X}_h(t)}. \quad (43)$$

$\hat{F}_h(t)$  skattas som

$$\hat{F}_h(t) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{F}_i(t)}{n_h} \quad (44)$$

där

$$\hat{F}_i(t) = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l I_{ijk}}{m \cdot l} \quad (45)$$

där  $I_{ijk}$  är en indikator som är 1 om aktuell art förekommer på småyta  $k$  och om småyta  $k$  ligger på marktäckte  $t$ .  $\hat{X}_h(t)$  skattas på motsvarande sätt som

$$\hat{X}_h(t) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{X}_i(t)}{n_h} \quad (46)$$

där

$$\hat{X}_i(t) = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l I_{ijk}}{m \cdot l} \quad (47)$$

där  $I_{ijk}$  är en indikator som är 1 om småyta  $k$  ligger på marktäckte  $t$ .

### Variansskattning

Variansen för skattning (43) av förekomstfrekvens i småytor på marktäckte  $t$  skattas med variansskattningen i (42) där  $\hat{F}_i$ ,  $\hat{F}_h$ ,  $\hat{X}_i$ ,  $\hat{X}_h$  och  $\hat{F}_R$  ersätts av  $\hat{F}_i(t)$ ,  $\hat{F}_h(t)$ ,  $\hat{X}_i(t)$ ,  $\hat{X}_h(t)$  och  $\hat{F}_R(t)$ .

## Förändringsskattningar

Med en förändringsskattning avses här skattningen av en förändring (skillnad) mellan tillståndsskattningar vid två tidpunkter. Denna skattning kan generellt skrivas som

$$\hat{D} = \hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}$$

där  $\hat{Y}^{(1)}$  och  $\hat{Y}^{(2)}$  är skattningen av tillståndet för aktuell variabel vid tidpunkt 1 och 2.

Variansen för denna skattning kan skrivas

$$Var(\hat{D}) = Var(\hat{Y}^{(1)}) + Var(\hat{Y}^{(2)}) - 2Cov(\hat{Y}^{(1)}, \hat{Y}^{(2)})$$

där  $Var(\hat{Y}^{(1)})$  och  $Var(\hat{Y}^{(2)})$  är varianserna för de två tillståndsskattningarna och

$Cov(\hat{Y}^{(1)}, \hat{Y}^{(2)})$  är kovariansen för skattningarna vid tidpunkt 1 och 2. Motsvarande gäller för skattningen av skillnaden i medelvärden, förekomstfrekvens eller kvoter. Eftersom NILS endast består av permanenta rutor (helt parat stickprov) kan skattningen av denna varians direkt uttryckas i skattad skillnaden på rutnivå mellan de två inventeringstillfällena. Nedan presenteras existerande förändringsskattningar för de tillståndsskattningar som tidigare presenterats.

## 1) Totaler av arealer, linje och punktelement

### a) Skattning av förändring i totaler

En skattning av förändring mellan tidpunkt 1 och 2 baserad på enkla skattningar av totaler vid respektive tidpunkt är

$$\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)}) \quad (48)$$

där  $\hat{Y}_i^{(1)}$  och  $\hat{Y}_i^{(2)}$  är tillståndsskattningarna av aktuell total i ruta nummer  $i$  vid tidpunkt 1 och 2 och erhålls från (3-6) för respektive typ av inventering. Skillnad mellan  $\hat{Y}_i^{(1)}$  och  $\hat{Y}_i^{(2)}$  kan

också skattas direkt från antal korsningar och antal registreringar på respektive provyta. Skattningar av total areal av visst marktäckte, totalt antal av visst punktelement eller total längd av visst linjeelement i ruta nummer  $i$  baserad på flygbildstolkningen är

$$\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)} = \frac{A_{5.5}}{A_{1.1}} (y_i^{(2)} - y_i^{(1)})$$

där  $y_i^{(p)}$  är areal, antal punktelement eller längd linjeelement i ruta nummer  $i$  enligt flygbildstolkningen i 1\*1 km vid tidpunkt  $p=1$  och 2.

Motsvarande skattning av total längd av visst linjeelement från linjekorsningsinventeringen är

$$\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)} = \frac{\pi}{2} \frac{A_{5.5}}{L} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m (s_{ij}^{(2)} - s_{ij}^{(1)})$$

där  $s_{ij}^{(p)}$  är antalet korsningar med aktuellt linjeelement längs linje nr  $j$  i ruta nummer  $i$  vid tidpunkt  $p=1$  och 2. Motsvarande skattning av totalt antal av visst punktelement baserad på provyteinventeringen är

$$\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)} = \frac{A_{5.5}}{a} \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m (y_{ij}^{(2)} - y_{ij}^{(1)})$$

där  $y_{ij}^{(p)}$  är antalet punktelement av aktuell typ i provyta nummer  $j$  i ruta nummer  $i$  vid tidpunkt  $p=1$  och 2.

#### *Kvotskattning*

Eftersom en kvotskattning med landareal är att föredra för tillståndskattningar bör även skattning av förändring baseras på kvotskattningar vid tidpunkt 1 och tidpunkt 2. Eftersom landarealen och skattningen av denna från NILS rutor kan antas vara konstant vid tidpunkt 1 och tidpunkt 2 (åtminstone i ett kortare perspektiv) kan förändringen skattas med den kombinerade kvotskattningen som

$$\hat{Y}_{kvot1}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot1}^{(1)} = A \left( \frac{\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}}{\hat{A}} \right) \quad (49)$$

där  $\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}$  är skattningen av skillnaden mellan tidpunkt 1 och 2 för aktuell total (48) och  $\hat{A}$  är skattningen av total landareal från (1-2) med aktuell skattning av landareal i NILS rutan (3, 6 eller 8).

Motsvarande skattning med en separat kvotskattning är

$$\hat{Y}_{kvot2}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot2}^{(1)} = \sum_{h=1}^L A_h \frac{(\hat{Y}_h^{(2)} - \hat{Y}_h^{(1)})}{\hat{A}_h} \quad (50)$$

där  $\hat{Y}_h^{(p)}$  är skattningen i aktuell total i stratum  $h$  (2) vid tidpunkt  $p=1$  och 2 och  $\hat{A}_h$  skattningen av total landareal i stratum  $h$  från (2) med aktuell skattning av landareal i NILS rutan (3, 6 eller 8).

#### *Variansskattningar*

Variansen för skattningen av en förändring i två totaler (48) skattas som

$$\text{var}(\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2 \quad (51)$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)} - (\bar{Y}_h^{(2)} - \bar{Y}_h^{(1)}) \right)^2.$$

där  $\bar{Y}_h^{(p)}$  är medelvärde för skattningar  $\bar{Y}_i^{(p)}$  i stratum  $h$  vid tidpunkt  $p=1$  och 2, dvs  $\bar{Y}_h^{(p)} = \sum \hat{Y}_i^{(p)} / n_h$ . Stickprovsvariansen inom stratum  $h$ ,  $s_{dh}^2$ , kan också direkt uttryckas i skillnader mellan skattningar på rutnivå vid de två tillfällena

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - \bar{D}_h \right)^2$$

där  $\hat{D}_i = \hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)}$  är den skattade skillnaden i ruta nummer  $i$  och  $\bar{D}_h = \sum \hat{D}_i / n_h$ .

För skattning av variansen för den kombinerade kvotskattningen definieras först

$$\hat{D}_i = \left( \hat{Y}_i^{(2)} - \bar{Y}_h^{(2)} \right) - \left( \hat{Y}_i^{(1)} - \bar{Y}_h^{(1)} \right).$$

Variansen för den kombinerade kvotskattningen av aktuell total (49) skattas då som

$$\text{var}(\hat{Y}_{kvot1}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot1}^{(1)}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2 \quad (52)$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - (\hat{R}^{(2)} - \hat{R}^{(1)})(\hat{A}_i - \bar{A}_h) \right)^2$$

där  $\hat{R}^{(p)} = \hat{Y}^{(p)} / \hat{A}$ ,  $p=1, 2$ .

Variansen för skattningen av en förändring med den separata kvotskattningen (50) skattas som i (52) men där  $s_{dh}^2$  erhålls från

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( (\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)}) - (\hat{R}_h^{(2)} - \hat{R}_h^{(1)}) \hat{A}_i \right)^2$$

där  $\hat{R}_h^{(p)} = \hat{Y}_h^{(p)} / \hat{A}_h$ ,  $p=1, 2$ .

#### b) Förändring för totaler för viss klass

En förändring i totaler för linjeelement eller punktelement av viss klass skattas på motsvarande sätt som i (48) där skattningarna ersätts med motsvarande tillståndsskattningar för totaler av element av viss klass.

#### c) Förändring av totaler per arealenhet

Då totaler av landareal får anses konstant över en kortare tidsperiod kan en total per arealenhet skattas som  $\hat{Y} / ha^{(2)} - \hat{Y} / ha^{(1)} = (\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}) / A$ , där  $\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}$  är skattningen av skillnad i tillstånd vid tidpunkt 1 och 2 (48) och  $A$  är total areal för landet (eller aktuell region). Variansen för denna skattning är  $\text{var}(\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}) / A^2$  där  $\text{var}(\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)})$  är variansskattningen (51).

Precis som vid tillståndsskattningar blir förmodligen en skattning av total per arealenhet mer precis med en kvotskattning där hänsyn tas till inventerad landareal. En skattning av total per

arealenhet är då  $\hat{Y} / ha_{kvot}^{(2)} - \hat{Y} / ha_{kvot}^{(1)} = (\hat{Y}_{kvot}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot}^{(1)}) / A$ , där  $\hat{Y}_{kvot}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot}^{(1)}$  är skillnaden mellan skattningar med den kombinerade (49) eller separata kvotskattningen (50). Variansen för denna skattning kan skattas antingen som  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot}^{(1)}) / A^2$  eller som  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot}^{(1)}) / \hat{A}^2$  (se Cochran 1977, sid. 155) där  $\text{var}(\hat{Y}_{kvot}^{(2)} - \hat{Y}_{kvot}^{(1)})$  skattas från (52) med aktuellt uttryck för  $s_{dh}^2$ .

#### d) Totaler eller totaler per arealenhet för visst marktäcke

Förändringen av en total för visst marktäcke,  $\hat{Y}(t)^{(2)} - \hat{Y}(t)^{(1)}$  kan med enkla skattningar av total för visst marktäcke vid respektive tidpunkt skattas som

$$\hat{Y}(t)^{(2)} - \hat{Y}(t)^{(1)} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_i(t)^{(2)} - \hat{Y}_i(t)^{(1)}) \quad (53)$$

där  $\hat{Y}_i(t)^{(2)}$  och  $\hat{Y}_i(t)^{(1)}$  är skattningen av motsvarande total i ruta nummer  $i$  från (16-18) vid tidpunkt 1 och 2.

#### Kvotskattning

Låt  $\hat{R}(t)$  beteckna skattningen av total per arealenhet av marktäcke  $t$  med en kvotskattning. Den kombinerade kvotskattningen av  $R(t)$  är

$$\hat{R}(t)^{(2)} - \hat{R}(t)^{(1)} = \frac{\hat{Y}(t)^{(2)}}{\hat{A}(t)^{(2)}} - \frac{\hat{Y}(t)^{(1)}}{\hat{A}(t)^{(1)}} \quad (54)$$

där  $\hat{Y}(t)^{(1)}$  och  $\hat{Y}(t)^{(2)}$  är skattningen av aktuell total på marktäcke  $t$  (15) vid tidpunkt 1 och 2 och  $\hat{A}(t)^{(1)}$  och  $\hat{A}(t)^{(2)}$  är skattningen av total areal av marktäcke  $t$  vid tidpunkt 1 och 2 (från motsvarande stickprov som skattningen av aktuell total).

#### Variansskattningar

Variansen för den enkla skattningen av en förändring av en total på marktäcke  $t$  (53) skattas från (51) där  $\hat{Y}_i^{(1)}$  och  $\hat{Y}_i^{(2)}$  ersätts av  $\hat{Y}_i(t)^{(1)}$  och  $\hat{Y}_i(t)^{(2)}$ .

För skattning av varians av den kombinerade kvotskattningen av en förändring i en total per arealenhet av marktäcke  $t$  (54) definieras först:

$$res_i^{(p)} = \frac{(\hat{Y}_i(t)^{(p)} - \bar{Y}_h(t)^{(p)}) - \hat{R}(t)^{(p)}(\hat{A}_i(t)^{(p)} - \bar{A}_h(t)^{(p)})}{\hat{A}(t)^{(p)}}, p=1, 2$$

där  $\hat{Y}_i(t)^{(p)}$  och  $\hat{A}_i(t)^{(p)}$  är skattningen av aktuell total (16-18) och total areal av marktäcke  $t$  (3, 6 eller 8) i ruta  $i$  vid tidpunkt  $p=1$  och 2,  $\bar{Y}_h(t)^{(p)}$  och  $\bar{A}_h(t)^{(p)}$  är medelvärden för dessa

skattningar i stratum  $h$  vid respektive tidpunkt, dvs.  $\bar{Y}_h(t)^{(p)} = \sum \hat{Y}_{(i)}(t)^{(p)} / n_h$  och

$\bar{A}_h(t)^{(p)} = \sum \hat{A}_{(i)}(t)^{(p)} / n_h$ .  $res_i^{(p)}$  kan beskrivas som avvikelser från den förväntade värdet

(givet en viss areal av marktäcke  $t$ ) i ruta nummer  $i$ , stratum  $h$ . Definiera sedan

$\hat{D}_i = res_i^{(2)} - res_i^{(1)}$ . Den skattade variansen för skattningen av skillnaden  $\hat{R}(t)^{(2)} - \hat{R}(t)^{(1)}$  kan då skrivas som

$$\text{var}(\hat{R}(t)^{(2)} - \hat{R}(t)^{(1)}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} s_{dh}^2 \quad (55)$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{D}_i - \bar{D}_h)^2$$

där  $\bar{D}_h = \sum \hat{D}_i / n_h$  är medelvärdet för den skattade skillnaden i rutor för stratum  $h$ .

#### e) Förändring i skattningar av kvoter av olika totaler

På liknande sätt som för skattningen av förändring i total per arealenhet av visst marktäckte skattas förändringen i en kvot av två totaler  $\hat{R}^{(2)} - \hat{R}^{(1)}$ , som

$$\hat{R}^{(2)} - \hat{R}^{(1)} = \frac{\hat{Y}^{(2)}}{\hat{X}^{(2)}} - \frac{\hat{Y}^{(1)}}{\hat{X}^{(1)}}$$

där  $\hat{Y}^{(p)}$  och  $\hat{X}^{(p)}$  är skattningar av respektive total vid tidpunkt  $p=1, 2$ .

#### Variansskattning

Variansskattningen för denna skattning erhålls från variansskattningen med definitioner för totaler per arealenhet av visst marktäckte (55) genom att ersätta  $\hat{Y}_i(t)^{(p)}$ ,  $\bar{Y}_h(t)^{(p)}$ ,  $\hat{A}_i(t)^{(p)}$ ,  $\bar{A}_h(t)^{(p)}$  och  $\hat{R}(t)^{(p)}$  med  $\hat{Y}_i^{(p)}$ ,  $\bar{Y}_h^{(p)}$ ,  $\hat{X}_i^{(p)}$ ,  $\bar{X}_h^{(p)}$  och  $\hat{R}^{(p)}$ ,  $p=1, 2$ .

## 2) Medelvärden

#### a) Förändring i medelvärden för provytor

En förändring i medelvärde i t.ex. täckningsgrad av viss art skattas med en enkel skattning som

$$\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)} = \sum_{h=1}^L W_h (\hat{Y}_h^{(2)} - \hat{Y}_h^{(1)}) \quad (56)$$

där  $\hat{Y}_h^{(p)}$  är skattat medelvärde i stratum  $h$  (22) vid tidpunkt  $p=1, 2$ . Denna skillnad kan direkt uttryckas i skillnader på enskilda provytor/delytor. Eftersom delning av provytor kan förändras torde dock denna förändring lättast skattas som

$$\hat{Y}_h^{(2)} - \hat{Y}_h^{(1)} = \frac{1}{n_h} (\hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)})$$

$\hat{Y}_i^{(p)}$ ,  $p=1, 2$ , är skattat medelvärde för ruta nummer  $i$  vid respektive tidpunkt 1 och 2 från (23).

#### Kvotskattning

Precis som vid skattning av totaler bör man kunna anta att landarealen är konstant vid de två tidpunkterna. Skattningen av en förändring i medelvärde för ytor som ligger på land kan då skattas med en kvotskattning som

$$\hat{Y}_R^{(2)} - \hat{Y}_R^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h^{(2)} - \sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h} \quad (57)$$

där  $\hat{X}_h$  är skattningen av det genomsnittliga antal ytor på land per ruta i stratum  $h$  (25).

Om inte registreringarna av landareal på provytor stämmer överens vid de två tidpunkterna är en mer generell skattning

$$\hat{Y}_R^{(2)} - \hat{Y}_R^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h^{(2)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h^{(2)}} - \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h^{(1)}}$$

där  $\hat{X}_h^{(p)}$ ,  $p=1, 2$  är skattningen av det genomsnittliga antal ytor på land per ruta i stratum  $h$  vid respektive tidpunkt.

### Variansskattningar

Varians för den enkla skattningen av en förändring i två medelvärden (56) skattas som

$$\text{var}(\hat{Y}^{(2)} - \hat{Y}^{(1)}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)} - (\hat{Y}_h^{(2)} - \hat{Y}_h^{(1)}) \right)^2$$

där  $\hat{Y}_i^{(p)}$  och  $\hat{Y}_h^{(p)}$  är skattade medelvärden i ruta  $i$  (23) respektive stratum  $h$  (22) vid tidpunkt 1 och 2.  $s_{dh}^2$  kan också direkt uttryckas i skillnader mellan skattningar på rutnivå vid de två tillfällena som

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - \hat{D}_h \right)^2$$

där  $\hat{D}_i = \hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_i^{(1)}$  och  $\hat{D}_h = \hat{Y}_h^{(2)} - \hat{Y}_h^{(1)} = \sum \hat{D}_i / n_h$ .

För skattning av variansen för skattningen av en förändring i medelvärde för ytor på land definieras först

$$\hat{D}_i = \left( \hat{Y}_i^{(2)} - \hat{Y}_h^{(2)} \right) - \left( \hat{Y}_i^{(1)} - \hat{Y}_h^{(1)} \right).$$

Variansen för skattningen av skillnaden  $\hat{Y}_R^{(2)} - \hat{Y}_R^{(1)}$  (57) kan då skattas som

$$\text{var}(\hat{Y}_R^{(2)} - \hat{Y}_R^{(1)}) = \frac{1}{\hat{X}^2} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2$$

där  $\hat{X}$  är genomsnittligt antal ytor på land  $\left( \sum W_h \hat{X}_h \right)$  och

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - (\hat{Y}_R^{(2)} - \hat{Y}_R^{(1)}) (\hat{X}_i - \hat{X}_h) \right)^2$$

där  $\hat{X}_h$  och  $\hat{X}_i$  är genomsnittligt antal ytor på land i stratum  $h$  (25) och i ruta  $i$  (26).

### b) Förändring i medelvärden för viss marktäcke el liknande

Förändring i medelvärde i t.ex. täckningsgrad av viss art på marktäcke  $t$  skattas som

$$\hat{Y}_R(t)^{(2)} - \hat{Y}_R(t)^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h(t)^{(2)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h(t)^{(2)}} - \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{Y}_h(t)^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h(t)^{(1)}} \quad (58)$$

där  $\hat{Y}_h(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_h(t)^{(p)}$ ,  $p=1, 2$  är skattningen av medelvärde (31) och det genomsnittliga antal ytor på land per ruta i stratum  $h$  (33) vid respektive tidpunkt.

### Variansskattning

För skattning av variansen av skattningen av förändring i medelvärde på marktäckte  $t$  definieras först

$$res_i^{(p)} = \frac{\left( \hat{Y}_i(t)^{(p)} - \hat{Y}_h(t)^{(p)} \right) - \hat{Y}_R(t)^{(p)} \left( \hat{X}_i(t)^{(p)} - \hat{X}_h(t)^{(p)} \right)}{\hat{X}_h(t)^{(p)}}, p=1, 2$$

där  $\hat{Y}_i(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_i(t)^{(p)}$  är skattningarna (32) och (34) tidpunkt  $p=1$  och 2,  $\hat{Y}_h(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_h(t)^{(p)}$  är skattningar av medelvärden i stratum  $h$  (31) och (33) vid respektive tidpunkt.

Definiera sedan  $\hat{D}_i = res_i^{(2)} - res_i^{(1)}$ . Den skattade variansen av skattningen av skillnaden  $\hat{Y}_R(t)^{(2)} - \hat{Y}_R(t)^{(1)}$  kan då skrivas som

$$\text{var} \left( \hat{Y}_R(t)^{(2)} - \hat{Y}_R(t)^{(1)} \right) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} s_{dh}^2$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - \bar{D}_h \right)^2$$

där  $\bar{D}_h = \sum \hat{D}_i / n_h$  är medelvärdet för den skattade skillnaden i rutor för stratum  $h$ .

### c) Förändring i medelvärden för attribut på punkt och linjeelement

Behöver härledas.

### d) Förändring i medelvärden för polygoner/rutor från flygbildstolkningen

Behöver härledas.

## 3. Proportioner

### a) Förändring i förekomstfrekvens, totalt

Skattningen av en förändring i förekomstfrekvens för viss art mellan två tidpunkter baserad på enkla skattningar av förekomstfrekvens vid respektive tidpunkt blir

$$\hat{F}^{(2)} - \hat{F}^{(1)} = \sum_{h=1}^L W_h \left( \hat{F}_h^{(2)} - \hat{F}_h^{(1)} \right) \quad (59)$$

där  $\hat{F}_h^{(2)} - \hat{F}_h^{(1)}$  är skillnaden mellan skattningar av förekomstfrekvens vid de två tidpunkterna i stratum  $h$  och som också kan uttryckas i skillnader på enskilda småytor

$$\hat{F}_h^{(2)} - \hat{F}_h^{(1)} = \frac{1_h}{n_h m \cdot l} \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l \left( I_{ijk}^{(2)} - I_{ijk}^{(1)} \right)$$



där  $I_{ijk}^{(1)}$  och  $I_{ijk}^{(2)}$  är indikatorer som är 1 om arten förekommer på småyta  $k$  vid tidpunkt 1 respektive vid tidpunkt 2. Eftersom placeringen av småytor ej kommer att bli exakt densamma vid de två tidpunkterna torde dock skattningen av förändring mellan tidpunkt 1 och 2 lättast uttryckas som en förändring i skattningar av förekomstfrekvens på rutnivå

$$\hat{F}_h^{(2)} - \hat{F}_h^{(1)} = \frac{1}{n_h} \left( \hat{F}_i^{(2)} - \hat{F}_i^{(1)} \right)$$

där  $\hat{F}_i^{(p)}$ ,  $p=1, 2$  är skattningen av förekomstfrekvens i ruta nummer  $i$  (37) vid respektive tidpunkt.

### Kvotskattning

Precis som vid kvotskattning av förändring i totaler och medelvärden bör man kunna anta att landarealen är konstant vid de två tidpunkterna. Skillnaden i en förekomstfrekvens för de ytor som ligger på landskattas då som

$$\hat{F}_R^{(2)} - \hat{F}_R^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h^{(2)} - \sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h} \quad (60)$$

där  $\hat{X}_h$  är skattningen av det genomsnittliga antal småytor på land per ruta i stratum  $h$  (39).

Om inte registreringarna av landareal på provytor stämmer överens vid de två tidpunkterna är en mer generell skattning

$$\hat{F}_R^{(2)} - \hat{F}_R^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h^{(2)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h^{(2)}} - \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h^{(1)}}$$

där  $\hat{X}_h^{(p)}$ ,  $p=1, 2$  är skattningen av det genomsnittliga antal småytor på land per ruta i stratum  $h$  (39) vid respektive tidpunkt.

### Variansskattningar

Varians för skattningen av en förändring i förekomstfrekvens () baserad på enkla skattningar av förekomstfrekvens vid tidpunkt 1 och 2 skattas som

$$\text{var}(\hat{F}^{(2)} - \hat{F}^{(1)}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{F}_i^{(2)} - \hat{F}_i^{(1)} - (\hat{F}_h^{(2)} - \hat{F}_h^{(1)}) \right)^2$$

där  $\hat{F}_i^{(p)}$  är en skattade förekomstfrekvensen i ruta  $i$  (37) och  $\hat{F}_h^{(p)}$  är skattad förekomstfrekvens i stratum  $h$  (36) vid tidpunkt  $p=1$  och 2.  $s_{dh}^2$ , kan också direkt uttryckas i skillnader mellan skattningar på rutnivå vid de två tillfällena som

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{D}_i - \bar{D}_h)^2$$

där  $\hat{D}_i = \hat{F}_i^{(2)} - \hat{F}_i^{(1)}$  och  $\bar{D}_h = \sum \hat{D}_i / n_h$ .

För skattning av variansen för skattningen av förändring i förekomstfrekvens för ytor på land definieras först

$$\hat{D}_i = \left( \hat{F}_i^{(2)} - \hat{F}_h^{(2)} \right) - \left( \hat{F}_i^{(1)} - \hat{F}_h^{(1)} \right).$$

Variansen för skattningen av skillnaden  $\hat{F}_R^{(2)} - \hat{F}_R^{(1)}$  (60) kan då skattas som

$$\text{var}(\hat{F}_R^{(2)} - \hat{F}_R^{(1)}) = \frac{1}{\hat{X}^2} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{n_h} s_{dh}^2$$

där  $\hat{X}$  är genomsnittligt antal småytor på land  $\left( \sum W_h \hat{X}_h \right)$  och

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - (\hat{F}_R^{(2)} - \hat{F}_R^{(1)}) (\hat{X}_i - \hat{X}_h) \right)^2$$

där  $\hat{X}_i$  och  $\hat{X}_h$  är antal småytor på land i ruta  $i$  (40) respektive det genomsnittliga antalet i stratum  $h$  (39).

*b) Förändring i förekomstfrekvens för visst marktäckte eller liknande*

Förändring i förekomstfrekvens av viss art på marktäckte  $t$  skattas som

$$\hat{F}(t)^{(2)} - \hat{F}(t)^{(1)} = \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h(t)^{(2)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h(t)^{(2)}} - \frac{\sum_{h=1}^L W_h \hat{F}_h(t)^{(1)}}{\sum_{h=1}^L W_h \hat{X}_h(t)^{(1)}} \quad (61)$$

där  $\hat{F}_h(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_h(t)^{(p)}$ ,  $p=1, 2$  är skattningarna (44) och (46) vid respektive tidpunkt.

*Variansskattning*

För skattning av varians av skattningen av medelvärde på marktäckte  $t$  (61) definieras först

$$res_i^{(p)} = \frac{\left( \hat{F}_i(t)^{(p)} - \hat{F}_h(t)^{(p)} \right) - \hat{F}(t)^{(p)} \left( \hat{X}_i(t)^{(p)} - \hat{X}_h(t)^{(p)} \right)}{\hat{X}(t)^{(p)}}, p=1, 2$$

där  $\hat{F}_i(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_i(t)^{(p)}$  är skattningarna (45) och (47) vid tidpunkt  $p=1$  och 2,  $\hat{F}_h(t)^{(p)}$  och  $\hat{X}_h(t)^{(p)}$  är skattningar av medelvärden i stratum  $h$  (44) och (46) vid respektive tidpunkt.

Definiera sedan  $\hat{D}_i = res_i^{(2)} - res_i^{(1)}$ . Den skattade variansen av skattningen av skillnaden

$\hat{F}(t)^{(2)} - \hat{F}(t)^{(1)}$  kan då skrivas som

$$\text{var} \left( \hat{F}(t)^{(2)} - \hat{F}(t)^{(1)} \right) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} s_{dh}^2$$

där

$$s_{dh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{D}_i - \bar{D}_h \right)^2$$

där  $\bar{D}_h = \sum \hat{D}_i / n_h$ .

## Appendix 9. Externa svar på remissutskick 080129

Svaren på remissen kommer från:

Naturvårdsverket: Ola Inghe, Anders Foreaux och Maria Sjö  
Riksantikvarieämbetet: Cissela Genetay, Jan-Gunnar Lindgren  
Jordbruksverket: Britta Lidberg  
SMHI: Eva Edelind  
SCB: Gunnar Brånvall, Inger Eklund  
Skogsstyrelsen: Sture Wijk  
SLU/miljödata: Leif Hallbäcken  
SLU/miljödata: Katarina Kyllmar  
Riksskogstaxeringen: Jonas Fridman  
Fjärranalys: Mats Nilsson<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fjärranalys remissvar finns dock endast som anteckningar i själva utredningen och redovisas därför inte här.

## **Synpunkter på FIND-rapporten: Från datafångst till datavärdskap – översyn av datahantering i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS)**

### **Generellt**

Jag blir imponerad av det jobb som lagts ner på denna rapport! Mycket imponerad till och med!

Men vem/vilka är målgruppen för de förslag som läggs fram? Vem skall fatta beslutet att köra enligt förslagen? Jag tycker att det borde slås fast i förordet, annars blir det som att skicka ut ett budskap rakt ut i rymden! Det framgår ju att NV finansierat, men inte vem som gett uppdraget att ta fram denna översyn!

I texten refereras ofta till Riksskogstaxeringen, men ibland till RIS! RIS är inget eget projekt utan ett paraplybegrepp där systemen (Riksskogstaxeringens & Markinventeringens) har väldigt olika karaktär idagsläget! MI har fungerat ungefär som NILS sedan 2003, dvs samlat data utan att egentligen kvalitetssäkra, och heller inte redovisa något under denna period! Min rekommendation: använd Riksskogstaxeringen som referens genomgående då RIS **ABSOLUT INTE** har ett väl utvecklat och kvalitetssäkrat system från datafångst till presentation!

### **Detaljer**

Förordet

**”NILS ingår i programområde SKOG”** avses NVs programområde eller SLUs eller båda??

1.1 & 1.2

Liksom för RT så framgår det här tydligt vilken språklig förbistring som råder:

L 14: sammanställa, redovisa, presentera data

L 25: tillgängliggör grunddata för avnämare

L 27: Produktion och presentation av statistiska skattningar

L 39: lagring, analys och presentation

Många ord men det vore väldigt bra för såväl NILS som RT och pövrig FoMA-verksamhet om vi kunde enas om terminologin! Vad är analys exv.! Detta skulle kunnat ingå i Tabell 1!

Tabell 2: Användare/Behovsprofil

Min erfarenhet är att förhållandet Detaljeringsgrad/Informationsinnehåll nog är relevant beskrivet, men min erfarenhet är att specialister inte bara kräver hög detaljeringsgrad map. data utan än mer avseende ”assisterad” analys! Forskare vill ofta att man som leverantör av FoMA-data är delaktig i hela processen från data-leverans-artikelskrivande! Detta bör man ha med i bakhuvudet då bemanningsbehovet för en framtida NILS-organisation utformas!

### **3.1 Datafångst**

Jag saknar det absolut viktigaste principiella förslagen avseende datafångstprocessen i relation till målet för NILS: följa förändringar (S 6, L 2), dvs. vilken strategi datafångstprocessen skall ha vid återinventering såväl i fält som vid förnyad flygbildstolkning! Allt låter ju väldigt bra

med att följa förändringar, men parallellen till RT förskräcker där designförändringar under årens lopp (främst pga. ekonomiska skäl 1993-1994) medförde att de teoretiskt så fina möjligheterna med en permanent inventering mer eller mindre omintetgjordes!

#### 4.1.1

S 25 L 39-41

Trots att det ju stämmer att de olika datafångstmetoderna inte är i fas så går det ju likväl att ta fram rutiner för hur samutnyttjandet skall gå till!

#### 4.1.2

L 14-16

Jag kan inte undgå att fundera på utvärderingen och bristen på ifrågasättande av själva designen för NILS, dvs att fältinventeringen verkar vara prioriterat framför flygbildstolkningen! Det bör ju läggas stor vikt vid att utforma designen på bästa möjliga sätt map vilken effekt systemet skall ge! Jag var ju projektledare för SLÖ (förstudie till NILS skulle man kunna säga) och då var det som jag kommer ihåg just flygbildstolkningen som var det stora eftersom ju exv. Riksskogstaxeringen ju redan inventerade provytor!

#### 4.3.4

Sid 35.

Jag saknar förslag på hur feedback/fältkontroll skall ske för flygbildstolkarna? Hur skall dom förbättra sina tolkningar? Skall tolkat data kunna justeras efter fältkontroll? Skall kontroll utföras för att kunna fastställa eventuella systematiska avvikelser vid tolkning?

Ovanstående gäller iofs. även för fältinventering!

#### 4.4.5

S 41 L 18-24

Jag saknar ”feltypen” duplikat eller dubblett som ju absolut inte får förekomma!!

#### 4.5

S 44 L 30

Ansvar=utför?? För att öka tydligheten tror jag att man bör utse såväl ansvarig som utförare! Jag vill ha mer ”kött & blod” i dessa beskrivningar! Medarbetare gillar inte alls när det är ”chefen” som står som ansvarig när det i själva verket är medarbetaren som i praktiken både utför och ansvarar för det praktiska jobbet!

#### 4.5.2

I vissa fall skriver ni att skattningscript skall ligga i databasen, men här skall det först göras utplock?! Jag tycker i och för sig att båda varianterna är relevanta i olika fall!

#### 4.6

Jag tycker att det bör poängteras att Datavärdsskapet KRÄVER kompetens från övriga huvudprocesser samt att SAMARBETET mellan de olika huvudprocesserna är oerhört viktigt!

#### 5

S 57 L 36-41

Jag efterlyser naturligtvis det omvända för att fulla synergier skall kunna utvinnas, dvs NILS kompetenta personer som även har insyn och kunskap om Riksskogstaxeringen!

### 5.3

S 61 L 13

Modellera data från 2008???

S 61 L 22

Designprinciper???

Tabell 5

Byt ut **optimal** mot önskvärd!

Tabell 6

Denna nomenklaturförbistring som råder vad gäller FoMA!: här står det programchef (vilket jag tycker är en lämplig benämning av Johan S i NILS nu) men vad jag vet så heter det Programledare i de organisations-skisser som finns på institutionens hemsida

[Organisationsstruktur.pdf](#)

Men om ni föreslår en förändring av den operativa chefen för ett FoMA-program till Programchef så är jag den förste att stämna in i kören!! Strategiskt ansvarig/styrelseordförande=Programordförande, operativt ansvarig=Programchef!

Tabell 6

Inför en summarad och en summakolumn! Läsaren skall INTE behöva summera själv!!

Jag kan heller inte bortse från det faktum (när jag läser planen) att Markinventeringen (eller som den hette tidigare Ståndortskarteringen) gjorde ett uppehåll i inventeringen 1988-1992 och gjorde under det uppehållet en mängd presentationer samt även förarbetet till Markinfo! Har det överhuvudtaget diskuterats att göra uppehåll i fältarbetet för att kunna komma ifatt med tolkning och andra eftersläpande processer??

### 5.9.1

S 75 L 9

Lägg till ”med fältinventering” efter ”terrestra naturtyper” då de flesta stickprovsinventeringar täcker hela landet/alla naturtyper med sitt stickprov, men baserat på förhandsstudier kan välja bort fältinventering!

6

Sammanfattningen bör komma först!!

Appendix 8

Hur har  $A$  bestämts för NILS? Som jag ser det så vore det ju ett minimikrav att olika FoMA-program på samma institution åtminstone samordnar grunden för sina totalskattningar, dvs. hur  $A$  bestämts! För RT sitter vi lite med skägget i brevlådan då LMV bestämde  $A$  1984 men där vi inte har grepp om gränserna för Sverige (man häpnar!!) vid den arealbestämningen.

Leif Hallbäcken  
SLU/Miljödata

Hej Pernilla,

Jag blev under våren -07 tillfrågad av P-A om deltagande i projektets referensgrupp och samtyckte därtill att löpande ge löpande input i projektet. Vid ett tillfälle har jag blivit kontaktad för ett möte med Liselott Marklund och vi hade ett bra ett samtal ang. SLU Miljödatas erfarenheter av bl.a. Datavärdskapet Våtmarksinventeringen. Förutom detta tillfälle är mottagandet av denna remiss den första egentliga kontakt jag haft med projektet och det resultat som genererats. Jag har läst igenom rapporten och det är ett omfattande material som tagits fram, men jag kan konstatera att det finns nu för mig inget större tidsutrymme att ge en någon djupare eller mer detaljerade kommentarer på materialet. Några synpunkter vill jag dock ge i det följande:

1. Den övergripande processmodellen bör omarbetas så att det framgår vad som ska omfattas av datavärdskapet. Som det nu är blandas processer, aktörer och resurser på ett sätt som gör detta otydligt (t.ex. vilka databaser som ska finnas och för vilka processer informationen i dessa ska utnyttjas). Enligt NV:s definition av ett datavärdskap innefattas kvalitetsäkring, lagring, tillgängliggörande och arkivering. Möjligen kan då 'Datavärdskapet' snarare betraktas som en roll eller aktör än en egen process. Det finns förmodligen delar av datafångst- och databasprocesserna som är nödvändiga för att Datavärdskapet ö.h.t. ska kunna leverera några data. I rapportens senare delar beskrivs också datavärdskapet utgöras av en basverksamhet, som kan förstås omfatta aktiviteter utöver vad som sker i själva datahanteringen. Dessa framgår inte av den övergripande processkartan. Med fördel skulle man kunna anknyta till de processbeskrivningar som genomfördes i arbetet 'Samordnad datahantering' för datavärdskapen (Systemvaruhuset 2006)

2. Vissa planerade aktiviteter har av tidsbrist fått utgå. Det vore önskvärt att det i rapporten framgår vilka konsekvenser avsaknaden av denna information har på den preliminära kostnads- och tidplan som föreslås för projektets genomförande fram till att ett datavärdskap etableras. I övrigt vad gäller det redovisade resursbehovet är det med tanke på att relativt omfattande risker pekas ut i det fortsatta arbetet förvånansvärda exakta siffror som presenteras även för leveranser som ska göras först år 2012. Finns det ett tillförlitligt underlag för sådana beräkningar?

3. Jag instämmer att en av de första aktiviteterna som bör genomföras är att ta fram och etablera en databasstruktur för NILS-data och att som det föreslås görs i samverkan inom SLU. Frågan om att en ändamålsenlig och effektiv databasstruktur för miljödata väcks återkommande inom FoMa för olika projekt. Det finns fördelar om vi kan etablera en i grunden gemensam struktur för miljödata inom FoMa. Inte minst vad gäller presentation av data (se pkt 5 nedan).

4. Bra att en förvaltningsmodell för datavärdskapet lyfts fram. Motsvarande behov av en utvecklingsmodell finns också och kanske allra tydligast med tanke på det närmast förestående utvecklingsarbetet innan det finns ngt att förvalta för NILS. Inom SLU pågår motsvarande arbete att fastställa modeller för utveckling och förvaltning av IT system (GAIAProcessen och förmodligen inom framtida dataplattformarna). Resultatet från detta arbete bör framgent beaktas i NILS. Har det inom uppdraget varit ett krav att NV:s modell för ITarbetssätt ska tillämpas inom datavärdskapet? Bland de roller/IT-kompetenser som nämns i förvaltningsmodellen verkar det fö. saknas ngn databaskompetens.

Leif Hallbäcken  
SLU/Miljödata

5. Användning av programvaror som SAS, Excel mm. för datahantering och presentation. Här något oklart vad som avses. För kvalitetssäkringens normalflöde innefattande dataöverföring, korrigerig, beräkning och andra datatransformationer bör fasta rutiner tas fram och om lämpligt lagras i databasen; detta nämns på andra ställen irapporten och jag instämmer med detta. Användning av SAS för presentation på webben är en strategi vi hittills inte använt inom FoMa; detta övervägdes när TaxWebb skulle tas fram men Per Nilsson valde att jobba vidare med delar av den systemlösning Miljödata tagit fram. Det finns idag flera fungerande exempel på denna t.ex. nyligen utvecklade webbtjänsten vaxtskyddsmedel.slu.se (tabeller och diagram) eller den sedan några år tillbaka framtagna webbapplikationen för indikatorpresentationer och regionala mål för miljömålskansliet NV (text, tidsserie diagram och kartor med olika indelningar; totalt finns information i databasen för att dynamiskt generera uppemot 100 000 webbsidor) samt webbtjänsten för Datavärdskapet Våtmarksinventeringen [www-vmi.slu.se](http://www-vmi.slu.se) (sökning av data och kartpresentation). Framtida utformning för NILS bör som anges i rapporten utformas i samverkan inom SLU för att i största möjliga utsträckning återanvända och ifall av där nyutveckling en anpassning av program är nödvändig dessa läggs till en SLU-gemensam verktygslåda.

6. Vad gäller Arkivering är det idag oklart vad NV ställer för krav här. Det finns idag ingen fastställd rutin för hur arkivering av databaser ska se ske. Däremot finns ett förslag framtaget från det nyligen avslutade nationella AGDA-projektet avseende ett universitetsgemensam digitalt arkiveringsfunktion där SLU spelat en nyckelroll. Styrgruppens slutrapport beräknas vara klar inom kort (Ulf Heyman SLU). Förmodligen kommer det att finnas ett universitetsgemensamt arkiv under 2009, beslut ska tas nu i vår av universitetsdirektörerna. Kravskrivningarna i kap 4.6.3 kan nu gälla en levande kvalitetsäkrad slutdatabas, men det är inte samma sak som en arkiverad databas där ett krav är att arkiveringen ska ske i ett plattformsoberoende format samt det ska finnas sökbar metadata om databasens struktur och innehåll. Förslag finns också hur man skulle kunna göra sökningar i arkivdatabsen genom att lägga till en 'database-on-demand' funktion. NV Miljöövervakning (Manuela Notter, Anders Foreux) har tidigare delgivit information om detta projekt.

Hälsningar

Leif



2008-02-18



Vår ref: 2008/275/184

Er ref:

Institutionen för skoglig resurshushållning, NILS  
Pernilla Christensen  
SLU  
901 83 UMEÅ

### **Yttrande över rapporten: Från datafångst till datavärdskap - översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS)**

SMHI har tagit del av remissexemplaret av rapporten om datafångst till datavärdskap inom miljöövervakningsprogrammet NILS.

SMHI uppfattar rapporten som ambitiös och innehållsrik med beskrivningar av det komplexa system av processer som ingår i pågående och planerad datahantering inom NILS. I förslaget till genomförande finns en hög grad av kvalitetssäkring.

Kravspecifikationen i rapporten omfattar det arbete som skall göras i datahanteringen. Det framgår i rapportens riskanalys, kapitel 5.9, att man är medvetna om att otydligheter i avnämarnas krav och i uppdragsspecifikationer kan påverka utvecklingsarbetet.

SMHI har inga synpunkter på detaljer i rapporten.

Tf Avdelningschef Eva Edelid har beslutat i detta ärende som beretts av Håkan Olsson.

För SMHI

Eva Edelid  
Tf Chef Avdelning Basverksamhet

2008-02-22

Pernilla Christensen  
Inst för skoglig resurshushållning, NILS  
SLU  
901 83 Umeå

## **Datahantering i NILS**

Jordbruksverket ser stora möjligheter i att använda NILS i uppföljningen av dels miljömålet ett rikt odlingslandskap, dels landsbygdsprogrammet 2007-2013. En generell formulering av våra behov av uttag ur NILS databas har lämnats in som svar på enkäten från referensgruppsmötet den 6 november 2007. Nya idéer om hur data kan användas kommer hela tiden och vi ser därför en stor poäng i att processerna i datahanteringen är flexibla.

Vi kommer inte själva göra egna skattningar och sammanställningar. För att kunna göra riktiga tolkningar av resultaten krävs därför, för vår del, att de presenteras tillsammans med information om datats kvalitet, t.ex hur många objekt som ingår i en skattning, definitioner av begrepp m.m.

I tabell 4 på sidan 50 presenteras en tidsplan för arbetet med datapresentation. För Jordbruksverkets del kommer det vara viktigt att kunna få ut data redan under 2008 inför halvtidsutvärderingen av landsbygdsprogrammet som ska ske 2009. Vi har tidigare framfört det önskemålet och tolkat det som att det går bra att göra sådana beställningar även innan den nämnda leveransplattformen och webbportalen är klar.

Med hänvisning till tabell 4 ställer vi oss även lite frågande till att standardrapporten som planeras för 2010 bara ska omfatta data för 2003-2007. För vår del skulle en rapport innehållande data även för 2008 och 2009, d.v.s. även förändringsdata, vara till stor nytta inför nästa fördjupade utvärdering av miljömålen som ska vara klar 2012.

Vi har koncentrerat oss på statistikprocessen och datavärdskapet i rapporten. Databasprocessen har vi inte tillräcklig kunskap om för att ha några synpunkter på och när det gäller datafångstprocessen har vi en pågående dialog med berörda personer om eventuell vidareutveckling av variabler för att få fram data som svarar mot våra behov.



Institutionen för Markvetenskap 2008-03-03  
Avdelningen för Vattenvårdslära

## Remissvar över rapporten

### ***Från datafångst till datavårdskap – översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS)***

I rapporten redovisas en utförlig genomgång av datahanteringen inom NILS. Jag har bara några små kommentarer kring statistikprocessen (4.5).

#### *Kapitel 4.5.11 Krav på lagring av bearbetade data*

En fördel med att lagra bearbetade data kan vara att de kan kontrolleras på ett systematiskt som en del av datakontrollen. Vid beräkning av ett nytt års data, kan hela undersökningsperioden bearbetas igen. Eventuella korrigeringar eller kompletteringar av data kommer då med och man får en ny version av bearbetade data.

#### *Kapitel 4.5.12 Krav och tidsplan på rapportering*

Kan vara bra med en årlig redovisning av resultat i rapportform. Det blir då en ytterligare kvalitetskontroll av data och eventuella svagheter i undersökningen kan då snabbare upptäckas eftersom resultaten också värderas och kommenteras.

Med vänlig hälsning  
Katarina Kyllmar



Avdelningen för Regioner och Miljö  
Gunnar Brånvall  
08-50694704

Pernilla Christensen  
Institutionen för skoglig resurshushållning, NILS  
SLU  
901 83 UMEÅ

## **Från datafångst till datavårdskap – översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS).**

### **1 Sammanfattning**

Statistiska centralbyrån (SCB) sätter värde på rapportens höga ambitioner att i NILS omdrev studera förändringar av tidigare observationer. Detta gäller både observationsmetodiken och den statistiska analysen.

I SCB:s svar kommenteras valet av programvaror för flygbildstolkningen och ges synpunkter på den s.k. statistikprocessen, beskriven i avsnitt 4.5 samt Appendix 7 och 8. SCB pekar också på möjligheten till fortsatta kontakter gällande beräkningar av skattningar och felmarginaler.

### **2 Kommentar om GIS-programvara**

I rapporten nämns på sidan 47 att det inte finns någon heltäckande GIS-programvara för de behov som finns inom ramen för NILS. Den utförda flygbildstolkningen baseras på ESRI:s programvara ArcGIS och alternativa programvaror finns ute på marknaden för vidare analyser.

Förändringskartering kan exempelvis fångas på ett bra sätt med hjälp av programvaran Definiens Professional vilket använts av Metria inom Lantmäteriet. SCB ser fram emot en vidare utredning runt frågan om programvara som rapporten också nämner.

### **3 Kommentar om statistikprocessen**

På sidan 47 föreslås att man använder programvaran SAS i beräkningarna. Där omnämns även programmet CLAN som utvecklats och underhålls vid SCB och där används som verksgemensamt redskap för beräkning av felmarginaler i samband med sannolikhetsurval.

Inom NILS finns behov av både nivå- och förändringsskattningar. I bilagorna 7 och 8 nämns också ett antal alternativa skattningsmetoder och pekas på bortfallsproblemen.

CLAN-programmet är mycket flexibelt på så sätt det "automatiskt" klarar av att skatta varianser för även invecklade funktioner av totaler, t.ex. dubbelkvoter. Programmet passar också bra för att bortfallskompensera

under olika modeller för bortfallet. Även tillämpningar för regressionskattningar, percentilskattningar och s.k. kalibrering har tillkommit på senare år.

Vid SCB anordnas regelbundet kurser i användningen av CLAN. Det är också möjligt att kontakta CLAN-experten vid SCB:s processavdelning för vidare diskussioner om tillämpningar i samband med NILS.

Eftersom CLAN är skriven i SAS-kod är programvaran SAS en förutsättning för att använda programmet. SCB:s erfarenhet är att SAS fungerar även utmärkt som allmän relationsdatabashanterare, t.ex. för de uppgifter som beskrivs i Kapitel 4 om Huvudprocess databas.

Beslut i detta ärende har avgjorts av avdelningschef Inger Eklund i närvaro av avdelningsdirektör Gunnar Brånvall, föredragande.

STATISTISKA CENTRALBYRÅN

Inger Eklund

Gunnar Brånvall

Hej,

Des mesta av mina synpunkter från förra varvet verkar ha rättats till, men det finns kvarstående knäckfrågor, och oklarheter:

S 14, rad 22: ändra ”koncentrera” till ”fokusera”. Det förra kan tolkas som att man tar ett brett informationsinnehåll och koncentrerar, t ex i ett index, vilket snarast är vad den breda publiken efterfrågar.

S 19: rad 2-4. Jag vidhåller tidigare framförda generella synpunkt att datavårdskap och databasprocesserna skulle kunna slås ihop till en, föt att undvika överbyråkratisering.

S 23, tabell 3. Frågan är ok inte begrepp som rådata, grunddata, stöddata etc. skulle behöva definieras stringent. Sedan fattar jag inte fotnot 2 ”Lantmäteriets tillstånd krävs vid redovisning av data från deras databaser.” Men NILS köper ju egen fotografering! Däremot är det väl så att LM:s tillstånd krävs för att publicera kartor över Sverige, och *det* kan vara relevant att påpeka här.

Figur 4, 6, 7 och 8 (samt brödtexter i tillhörande avsnitt): Det är fortfarande oklar namnsättning och formattering på de olika databaserna:

- Vissa databasburkar är gula, andra är grå. Varför?

- I figur 4 talas om ”fältdata”, i texten på s 30, rad 22 om ”fältdatabas”.

- I figur 4 och 6 talas om ”kvalitetssäkrad årsdatabas” (Är det samma databas för fält och flygbildsdata f ö?), men i texten på s 31, rad 18 talas blott och bart om ”årsdatabas”, men på rad 31 åter om ”kvalitetssäkrad årsdatabas”. I figur 7 finns till yttermera visso varianten ”kvalitetssäkrad databas”, alltså utan ”år” i namnet.

- Huvudprocessen heter ”databas”(s 38, rad 1), men på s 39, rad 33 tals om ”grunddatabasen” och i figur 7 står det kort och gott ”grunddata”. I figur 8 den synnerligen generiska varianten ”databas” (som inte illustreras av en burksymbol utan av en rund, grå cirkel).

- På s 48, rad 38 tals om ”rådata i NILS-bas”, vilket måste syfta på årsdatabasen(/baserna) eftersom det ju är den som sägs ska lagra rådata (se t ex s 31, rad 42). Fast på sidan 61, rad 36 tals om ”NILS grunddatabas (NILSBAS)”

- På s 53, rad 21 talas om ”databasen för datavårdskapet”, men namnet (om det nu kan sägas vara ett namn) återfinns ej i figur 8, och inte heller för denna finns en databassymbol (dvs. en burk). F ö är denna databas – som på rad 24 f ö kallas ”databas” inom citationstecken – ytterst torftigt beskriven: den ska vara personoberoende (rad 21) och förändringar ska kunna spåras (rad 22), det är allt. Går det t ex inte en att säga om det ska vara en relationsdatabas eller ej?

*Om inte annat så för att kunna kommunicera inbördes så borde ni reda ut detta ordentligt.*

Hälsn, Ola

## Synpunkter på rapport: **Från datafångst till datavärdskap – översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS).**

Undertecknad har distribuerat rapporten till samtliga medarbetare på min enhet, Geografisk information, som ansvarar för miljöövervakning och Skogsstyrelsens inventeringar samt till alla på Analysenheten som nyttjar skogliga data för bl.a. miljömålsuppföljning, analyser, prognoser och statistikproduktion. Tyvärr har jag inte fått in någon synpunkt, vilket troligen beror mest på att Skogsstyrelsen inte nyttjat NILS-data annat än i mycket begränsad omfattning och mycket få känner till vad NILS innehåller. Det sistnämnda har vi delvis försökt råda bot på genom en föredragning av NILS:s nytillträdde programchef m.fl på Skogsstyrelsen i Jönköping den 21/2 som var mycket uppskattad.

De blandade synpunkter som jag framför här har alltså inte diskuterats i någon bredare krets även om jag försökt fånga upp lite reaktioner som jag hört.

### Allmänna synpunkter

Rapporten ger en ambitiös, systematisk och till synes heltäckande beskrivning av datahanteringen från fältobservation till slutanvändare. Ibland går beskrivningarna över lite mot en lärobok i kvalitetssäkring, vilket säkert är nyttigt eller till och med nödvändigt för att en del läsare ska kunna följa med. Samtidigt gör detta rapporten något för omfattningrik och gör det svårare att hitta. Beskrivningen av processer mm är nog relevanta, men är väldigt detaljerade och ändå är t.ex. kravspecarna inte alltid särskilt konkreta. Därför skulle nog NILS datahantering med fördel kunna sammanfattas i en kortversion utan att förlora substans.

Inom miljöövervakningen tenderar alltid datainsamlingen att få högst prioritet medan lagring, bearbetning, analys och rapportering haltar pga "bristande" resurser. Det är bra om NILS kan få en bättre balans i detta avseende, men samtidigt måste vi inse att prioriteringar måste ske även inom datahanteringen, kanske detta också borde tas upp i rapporten?

### Skogsstyrelsens databehov

Jag tror att Skogsstyrelsen ur ett avnämarperspektiv är mest behjälpt av

- att data blir tillgängliga snabbt så snart de är kvalitetsgranskade (högst ett års eftersläpning?)
- att det finns bra möjligheter att göra utsök på data avseende kategorier och variabler (om detta sker interaktivt eller genom beställning spelar kanske mindre roll)
- att lättillgängliga "rådata" och skattade data kommer vara mer efterfrågade från vår sida än färdiga analyser (våra behov motsvarar nog både Specialist och Professionell användargrupp enl. rapportens terminologi)

- att landskapsdata (flygbildsanalys) och data om linjeobjekt troligen kan tillföra mest när det gäller skog, cirkelytorna är troligen av mer begränsat värde med tanke på att vi har RIS.

Jag tror också att NILS i dataproduktion och rapportering borde fokusera på de frågeställningar som beställarna vill ha svar på. Om beställningen är oklar bör NILS ställa krav på tydligare frågor. Det är mer tveksamt om det finns något stort "allmänbehov" som NILS ska försöka tillgodose i rapporteringen.

## **Samverkan kring data**

NILS-inventeringen inte är särskilt tydligt avgränsad och den ursprungliga "basNILS" har efterhand utökats och modifierats med andra moment både vad det gäller provtagningsdesign och metoder. NILS kopplar alltmer till annan övervakning t.ex. ängs- o betesmarkinventering, häckfågeltaxering och nya initiativ pågår t.ex. "lill-NILS" inom regional MÖ, habitatuppföljning i punktgifter mm. För en utomstående kan det vara lite svårt se vad som är NILS eller ej (någon sa att NILS verkar vara något slags konsultbolag i miljöövervakning...). Oavsett vad man tycker om detta så är det viktigt att vi har möjlighet att koppla data från olika datakällor inom och även utom NILS.

Det väsentliga är alltså inte om en databastabell ligger inom NILSprogrammet eller utanför utan att vi har ett dynamiskt sätt att kunna koppla data från olika källor. Något som naturligtvis måste utvecklas i kontakt med många andra tänkbara samverkanspartner. Skogsstyrelsen kan säkert medverka i detta arbete, men detta ligger utanför min ämneshorisont.

Med vänlig hälsning

Sture Wijk





Samhällsavdelningen 2008-03-04 Dnr: 303-677-2008  
2008-01-30 Er ref: Pernilla Christensen, SLU

## Remiss - Från datafångst till datavårdskap - översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS)

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har till Riksantikvarieämbetet (RAÄ) skickat dokumentet *Remiss - Från datafångst till datavårdskap - översyn av datahanteringen i Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS)* (daterat 2008-01-28) med begäran om synpunkter.

RAÄ uppskattar möjligheten att lämna synpunkter på rubricerat dokument och ser fram emot en fortsatt samverkan med SLU kring kulturmiljöövervakning genom NILS-programmet.

### Sammanfattning

Vår bedömning är att dokumentet i sin nuvarande utformning är mycket svårt att använda som ett upphandlingsunderlag för systemutveckling. Dokumentet kräver förståelse om NILS-programmet och dess verksamhetsdata. Om en SLU-extern systemutvecklare ska ha möjlighet att ta på sig detta uppdrag måste arbetet med hela NILS-programmet beskrivas tydligare. Det ligger dock implicit i texten att SLU planerar att göra denna utveckling internt. Om så är fallet hade det varit bättre om dessa förutsättningar hade varit klargjorda.

Vidare bedömer vi att dokumentet behöver fokuseras till en mer renodlad kravspecifikation innan systemutveckling kan påbörjas.

### Övergripande synpunkter

#### Att börja i rätt ände - användarperspektivet

Slutanvändarperspektivet beskrivs sent i dokumentet. Först i slutet av dokumentet redovisas vilket mervärde som ska produceras till slutanvändarna – analyserna, statistiken, webbportalen. Det kan verka logiskt att börja i fältdatafångsten men det gör också att slutanvändarperspektivet blir svagt och att intrycket är ”datainsamling för dess egen skull”.

Ett förslag är att vända på processen: Börja hos slutanvändarna och gå bakåt till fältdatafångsten för att tydliggöra vad som är mål och vad som är medel. Detta gör det enklare för såväl interna som externa systemutvecklare att förstå syftet med utvecklingen och underlättar leverans av ett system som tillfredsställer användarna snarare än tekniker och utvecklare.



Samhällsavdelningen

2008-03-04  
2008-01-30

Dnr: 303-677-2008

Er ref: Pernilla Christensen, SLU

För att ytterligare stärka ett användarperspektiv på NILS rekommenderas också att användarberättelser tas fram. Användarberättelser är ett informellt sätt att beskriva ett systems önskade funktioner. Läs mer om användarberättelser på [http://en.wikipedia.org/wiki/User\\_story](http://en.wikipedia.org/wiki/User_story). Processbeskrivningar tenderar att främja ett inifrånperspektiv.

Ett annat område där användarperspektivet saknas är i de delar av dokumentet som diskuterar databasen. Dessa delar är alltför tekniskt centrerade och trycker förvisso med rätta på vikten av normalisering och nycklar, men ingen databas, hur väl designad den än är, kommer att tillfredsställa brukarna om inte de verksamhetsbegrepp och verksamhetsdata som databasen lagrar inte är väl modellerade. Mer fokus bör läggas på datamodelleringen ur brukarperspektivet.

Ytterligare en fråga som behöver tydliggöras är användarrättigheter och hemliga data. I dokumentet framgår det att NILS-rutornas utbredning i sig är hemlig men att användare ska ha tillgång till geodata samt kunna söka fram och hämta data geografiskt. Detta förefaller högst motsägelsefullt och därför bör det tydliggöras hur användarnas behov och behovet av sekretess ska balanseras så att en behörighetsmodell kan tas fram. Enklast vore förstås att inte sekretessbelägga data alls.

### Processer och delprocesser

Processerna Databas och Datavårdskap överlappar varandra kraftigt. Om de ska betraktas som skilda huvudprocesser bör argumenten för det vara tydligare.

Processen Ärendehantering bör integreras som en delprocess i de övriga huvudprocesserna. En process ska leverera mervärde åt någon användare, intern eller extern, och som egen process gör inte Ärendehantering det.

Som tidigare nämnts bör processbeskrivningarna kompletteras med användarberättelser så att förvaltningsperspektivet inte helt dominerar systemutvecklingen.

En generell synpunkt på processerna är att arkivering av data är en återkommande aktivitet där det är oklart exakt vilka data som skall arkiveras och hur dessa data skiljer sig från data som redan arkiverats i föregående processer. Åtgärder bör göras för att möjliggöra att dataarkivering sker så få antal gånger som möjligt – detta för att undvika onödig redundans och minska administrativa kostnader.

Vad gäller arkivering av data undrar RAÄ vidare hur data i arkiverade databaser kommer att kunna läsas i framtiden. Finns det någon plan för migrering av data i de arkiverade databaserna? Hur säkerställs att det finns programvara som kan läsa arkiverade data i framtiden?



Samhällsavdelningen

2008-03-04  
2008-01-30

Dnr: 303-677-2008

Er ref: Pernilla Christensen, SLU

### Förvaltning och utveckling – linje och projekt

Dokumentet lämnar oklart vad som ska betraktas som löpande förvaltning och vad som ska hanteras inom ramen för projekt. Vad som ska göras i vilken form är viktigt att definiera och en samlad förvaltningsmodell som hanterar såväl det löpande arbetet som former för projekt bör tas fram. Risken är annars att aktiviteter sker inom linjen som borde ha hanterats som projekt och vice versa.

Erfarenhet visar också att det är mycket svårt att bedriva projekt med någon form av kritisk massa av personal som även har stora förvaltningsåtaganden.

Förvaltningsmodellen bör säkerställa möjligheten för personal att röra sig mellan linjen och projekt utan att behöva splittra fokus. Ju tidigare en sådan modell tas fram och etableras, desto enklare blir det dessutom att gå från utvecklingsprojekt till löpande linjeverksamhet när systemet tas i skarp drift.

### Utvecklings- och projektmetodik

Vi tolkar det som att utvecklingsmodellen Rational Unified Process (RUP) är den som skall användas i utvecklingen av NILS-systemet. Det är en beprövad och väl använd modell, men den är inte helt okritiserad. Framförallt kritiserar den för svårigheter att hantera föränderliga kravbilder. Då tidsplanen för utveckling av NILS-systemet löper under mycket lång tid (sett ur ett IT-utvecklingsperspektiv) så kommer kravbilden att förändras; såväl användarkraven som de tekniska kraven. Detta leder till att en annan utvecklingsmodell än RUP bör övervägas. Om RUP ändå fastställs som utvecklingsmodell bör varianter av modellen som inkorporerat delar av agila metodiker användas. För en kort introduktion till RUP ur ett agilt perspektiv, se till exempel <http://www.agilejournal.com/blogs/agile-junction/agile-rup.html>. Med agilt avses "lättroblig utveckling".

För övrigt rekommenderar RAÄ att utvecklingen intensifieras och att den görs färdig inom kortare tidsperiod. Detta just för att minimera risk – det är annars uppenbart att det som utvecklas år 2011 är långt modernare än det som utvecklats år 2008, vilket lämnar förvaltarna med problemet att hantera ett system i teknisk otakt eller att låta koda om stora delar av systemet. Utvecklingen bör delas in i kortare projekt om längst ett år och planeringen av utvecklingen bör ha som mål att delsystem utvecklas parallellt för att undvika tekniska generationsskiften mellan delsystemen.

Under utvecklingen av ett system med sådant komplext och specialiserat verksamhetsinnehåll är det av allra största vikt att utvecklingen sker i en projektgrupp bemannad av såväl verksamhetskunniga som systemutvecklare och att dessa personer har sina arbetsplatser nära varandra för att underlätta kommunikation och undvika missförstånd. Av största vikt är också att tidigt och återkommande i utvecklingen engagera systemets tänkta slutanvändare. Vår erfarenhet av IT-utvecklingsprojekt är att ca 80 procent av tiden behövs för kommunikation och förankring och ca 20 procent av tiden används för regelrätt kodning.



Samhällsavdelningen

2008-03-04  
2008-01-30

Dnr: 303-677-2008

Er ref: Pernilla Christensen, SLU

### Kopplingar till andra system

Dokumentet berör endast i mycket liten utsträckning hur systemet ska kunna samspela rent tekniskt med andra system, till exempel RAÄ:s eller Jordbruksverkets. Organisationer med system som bör samverka med NILS bör kontaktas för att gemensamt med SLU klargöra behoven och eventuellt planera utvecklingen av tekniska gränssnitt.

För NILS webbportal bör det övervägas om en egen webbportal är nödvändig eller om användarnas behov kan uppfyllas genom samverkan med t.ex. Boverkets Planeringsportal eller den framtida nationella GeoPortalen (och i förlängningen EU:s INSPIRE-portal).

### Detaljerade synpunkter

Sid. 19-20, avsnitt 3.1 – 3.4:

De processer som beskrivs uppfattar vi som en blandning av flera olika företeelser; aktivitetsflöden, förvaltningsfunktioner och utförare. Processbeskrivningarna blir därför mycket svåra att förstå. Hur kan till exempel data lagras i processen Datavårdskap? Eller är processen Datavårdskap egentligen en (förvaltnings)funktion?

Sid. 29, rad 36-39:

Vi anser det också viktigt med en process som beskriver *hur* data i fält ska fångas.

Sid. 38, rad 9,10, 15 och 17:

Varför hanteras metadata separat från rådata och grunddata? Vi anser att varje enskilt objekt, rådata som grunddata, bör ha metadata kopplat till sig, så att det tydligt framgår till exempel *vem* som fångat data och *tidpunkten* för det. Exempel på sådana lösningar finns i RAÄ:s Fornminnesinformationssystem eller i Lantmäteriverkets geodatabank.

Sid. 38, avsnitt 4.4.2:

Vår bedömning är att den tekniska kravspecifikationen bör bestämmas när den logiska datamodellen har gjorts. Denna är mycket viktig ur ett verksamhetsperspektiv och med en väl uttänkt datamodell undviks sådana misstag som beskrivs på sid. 25, rad 35-38. Risken med att fastställa databastyp och -struktur före datamodellering är att man låser fast sig i en olämplig struktur.

Sid. 39, rad 5:

Detta är väl snarast ett organisationskrav och inte ett tekniskt krav?

Sid. 39, rad 11 och 15:

Har begreppen *inläsning* och *insättning* samma betydelse?



Samhällsavdelningen 2008-03-04 Dnr: 303-677-2008  
2008-01-30 Er ref: Pernilla Christensen, SLU

Sid. 39, rad 20-21:

Saknas kraven *uppdatering* och *borttagning* i uppräknigen?

Sid. 45, rad 16-19:

Vi tolkar texten som om att databasen ska kunna hantera förändringsdata över tid; en slags historikfunktionalitet. Vi undrar hur detta förhåller sig till de separata årsdatabaserna som ska arkiveras och som nämns i olika delar av dokumentet.

Sid. 53, rad 10-11:

I texten står bland annat att: ”Datavärdsskapsdatabasen är en delmängd av grunddatabasen...”. Varför dessa *två* databaser? Varför inte ha *en* databas som säkerställer att webbportalen kan leverera kvalitetssäkrade data? Vilken av de två databaserna är den giltiga?

Sid. 58, rad 15-17:

Vi håller inte med om att särskilja drift från förvaltning på detta sätt. Vår erfarenhet visar att om driftspersonal också har kunskap om och känner sig delaktiga i verksamheten och dess mål så utför de ett bättre arbete och systemen fungerar bättre.

Sid. 69, rad 19-24:

Vi uppfattar tabellen som förvirrande. För tydlighets skull föreslår vi att det faktiska antalet tjänster skrivs ut.

Sid. 72, tabell:

En uppskattning av de löpande kostnaderna efter år 2012 borde redovisas.

Sid. 75-76, avsnitt 5.9

Riskanalysen bör kompletteras med förslag på åtgärder för att minimera och hantera de identifierade riskerna.

Beslut om detta yttrande har fattats av avdelningschefen Jan-Gunnar Lindgren efter föredragning av utredaren Cissela Génétay. Även biträdande avdelningschefen Anita Bergenstråhle-Lind samt vikarierande enhetschefen Birgitta Elfström har deltagit i den slutliga handläggningen.

Jan-Gunnar Lindgren

Cissela Génétay