

INSTRUKTION
FÖR
FLYGBILDSSINVENTERINGEN
VID
NATIONELL INVENTERING AV LANDSKAPET
I SVERIGE

NILS

ÅR 2007
Reviderad version 2016

INSTRUKTION FÖR FLYGBILDSSINVENTERINGEN VID NATIONELL INVENTERING AV LANDSKAPET I SVERIGE, NILS

Inventeringsår 2007

Manualen för inventeringsår 2007 är en omarbetad version av 2006 års manual. Omarbetningen har främst utförts av Anna Allard. I sak har inga förändringar införts men texten har omarbetats och förklarande figurer har tillkommit. Tidigare version författades av Anna Allard, Björn Nilsson, Karin Pramborg, Göran Ståhl och Sture Sundquist. Teckningar och fotografier gjorda av personer utanför projektet är återgivna med tillstånd.

Förutom författarna har ett stort antal personer bidragit med synpunkter och delar av texten. Ett stort tack till Per Andersson, Sofia Andreassen, Erik Cronvall, Anders Glimskär, Mats Högström, Merit Kindström, Kjell Lagerqvist, Anders Lindblad, Per Löfgren, Ronny Löfstrand, Liselott Nilsson, Maud Tyboni, Anki Weibull och Marianne Åkerholm från Sveriges Lantbruksuniversitet, Lars I. Andersson, Lantmäteriet i Luleå, Per-Anders Esseen Umeå universitet, Clas Hättstrand, Margareta Ihse och Helle Skånes Stockholms Universitet, Karin Terä, Ekologigruppen AB, Johan Abenius och Ola Inghe Naturvårdsverket, Annelie Mattisson Länsstyrelsen i Stockholm samt Sture Westerberg Länsstyrelsen i Norrbotten.

I denna version har rättningar, kompletteringar och förtydliganden införts.

Redaktör: Anna Allard

SLU

Institutionen för skoglig resurshushållning

901 83 Umeå



1. NILS PROGRAMMET	5
<i>Om manualen</i>	<i>5</i>
<i>Översikt över inventeringen.....</i>	<i>6</i>
<i>Design av NILS stickprov.....</i>	<i>6</i>
2. ALLMÄNT OM FLYGBILDSTOLKNINGEN.....	8
Bilddata och externa data	10
<i>Noggrannhet i tolkad information</i>	<i>10</i>
Kvalitetskontroll av tolkade data	10
Noggrannhet i kartering.....	10
Noggrannhet i tolkade data.....	11
<i>Information från externa databaser inom Kilometerrutan</i>	<i>11</i>
Användning av externa databaser.....	11
Geometrin i NILS och i Lantmäteriets geografiska data	12
3. KARTERING AV LINJEOBJEKT, PUNKTOBJEKT OCH YTOBJEKT INOM KILOMETERRUTAN	13
<i>Allmänt om karteringen</i>	<i>13</i>
<i>Arbetsgång inom bildtolkningsarbetet</i>	<i>13</i>
<i>Minsta karterade enhet.....</i>	<i>15</i>
Linjeobjekt	15
Punktobjekt.....	15
Ytobjekt.....	15
<i>Principer för avgränsning av ytobjekt/polygoner</i>	<i>16</i>
<i>Principer för täckningsgradsbedömning</i>	<i>22</i>
Bedömning av hävdgrad på linje- och punktobjekt	22
Bedömning av täckningsgrad på ytobjekt	23
Kartering av vägar och järnvägar, både linje- och ytobjekt	24
4. FLYGBILDSINVENTERING AV LINJEOBJEKT	26
Digitalisering och registrering av linjeobjekt.....	26
<i>Variabler - linjeobjekt.....</i>	<i>27</i>
4.1. Linjeklasser.....	28
4.2. Typ av Transportled	29
4.3. Typ av Hägnad.....	30
4.4. Typ av Vegetationsremsa, inklusive trädbårder vid hyggen samt jordvall.....	30
4.5. Typ av Skyddszon, på åker.....	31
4.6. Typ av Dike/vattendrag och Dike/vattendrag ej synligt.....	32
4.7. Typ av Träd- och buskrad.....	33
4.8. Typ av Ledning	34
4.9. Typ av Brant.....	34
4.10. Typ av Stensamling.....	35
4.11. Typ av Övriga linjeobjekt.....	35
5. FLYGBILDSINVENTERING AV PUNKTOBJEKT.....	37
Digitalisering av punktobjekt	37
<i>Variabler - Punktobjekt.....</i>	<i>37</i>
5.1. Punktklasser.....	38
5.2. Bredkronigt lövträd.....	38
5.3. Biotopholme	38
5.4. Liten ö	39
5.5. Stensamling/stenblock/häll.....	39
5.6. Småvatten, våtmark	40
5.7. Källa	40
5.8. Täkt.....	40
5.9. Byggnader	41
5.10. Byggnadsverk i vatten.....	43
6. FLYGBILDSINVENTERING AV YTOBJEKT	44
Digitalisering av ytobjekt	44

6.1.	Marktäcke och naturlighet	44
6.2.	Ej tolkningsbar - orsak	47
6.3.	Avvikande marktäcke och naturlighet	47
6.4.	Typ av avvikande marktäcke och naturlighet	47
6.5.	Andel avvikande marktäcke och naturlighet	48
6.6.	Substrattäckning	48
6.7.	Typ av substrat	48
6.8.	Trädsikt	49
6.9.	Trädhöjd.....	50
6.10.	Trädtäckning.....	51
6.11.	Areell fördelning av träd (makromönster)	51
6.12.	Trädslagsblandning	53
6.13.	Höjdspridning	54
6.14.	Förekomst av bredkroniga träd	54
6.15.	Andel bredkroniga träd.....	55
6.16.	Förekomst av buskar och småträd	55
6.17.	Busk- och småträdstäckning	55
6.18.	Areell fördelning av buskar och småträd (makromönster)	56
6.19.	Barrandel av buskar och småträd.....	56
6.20.	Fält- och bottensikt.....	57
6.21.	Fuktighet.....	60
6.22.	Typ av semiakvatisk mark.....	62
6.23.	Hydrotopografisk myrtyp.....	67
6.24.	Fysionomisk myrtyp.....	72
6.25.	Typ av Tidvis vattentäckt mark.....	74
6.26.	Typ av akvatisk yta.....	75
6.27.	Typ av vattenvegetation	76
6.28.	Typ av Snötäckt mark, glaciär.....	76
6.29.	Täckningsgrader i bebyggd mark.....	76
6.30.	Täckningsgrader i Väg/järnvägsområde.....	77
6.31.	Markanvändning	77
6.32.	Markanvändning på Terrester mark.....	84
6.33.	Markanvändning på Semiakvatisk mark	84
6.34.	Markanvändning på Akvatisk yta	85
6.35.	Markanvändning på Åkermark.....	85
6.36.	Markanvändning på bebyggd mark	87
6.37.	Markanvändning på Hårdjord/belagd mark.....	89
6.38.	Markanvändning på anlagd grönyta.....	90
6.39.	Markanvändning på Väg/järnvägsområdesmark.....	91
6.40.	Markanvändning på täkt.....	91
6.41.	Markanvändning på deponi	91
6.42.	Markanvändning på Snötäckt mark, glaciär.....	92
6.43.	Tidigare markanvändning.....	92
6.44.	Specialfall (skogsmark/klimatimpediment).....	93
6.45.	Utvecklingsgrad (på brukad skogsmark)	94
6.46.	Åtgärder, påverkan	95
6.47.	Hävdgrad.....	97
6.48.	Hävdtyp	99
6.49.	Bebyggelsemönster.....	101
6.50.	Attribut - struktur i landskapet.....	105
6.51.	Notering	109
6.52.	Klarkoll.....	109
7.	NYTTJAD LITTERATUR	110
Bilaga 1	Flödesscheman över polygonindelningsprinciper	
Bilaga 2	Flödesscheman över tolkningsprinciper	
Bilaga 3	Hjälpfigurer för täckningsgradsbedömning	

1. NILS programmet

Om manualen

Denna manual är utarbetad för att användas vid flygbildstolkningsarbetet inom det nationella miljöövervakningsprogrammet Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS).

Manualen inleds med en översiktlig beskrivning av NILS-programmet och hur inventeringen är uppbyggd, följd av en mycket översiktlig bit om vad data används till. Därefter ges en mer detaljerad beskrivning av flygbildsinventeringsarbetet.

Inför år 2007 har instruktionen kompletterats med fler förtydliganden och definitioner. Själva ordningen på hur variablerna beskrivs har omarbetats för att göra manualen lättare att läsa och att leta i. Manualen beskriver det sista året i varv 1, och inga förändringar i metodiken har gjorts i detta läge. En större variabelutredning pågår för att vara klar till våren 2012, då varv 2 (eller 3) inleds. Ett antal variabler förutses redan nu kunna fångas in på ett snabbare och smidigare sätt och dessa utreds och testas parallellt. Tanken är att införa större ändringar i datafångsten först vid byte av inventeringsvarv, och på det viset få ett helt dataset infångat på ett och samma sätt.

Manualen för 2007 har även använts vid flygbildstolkning av NILS-rutor i bilder från 1980-talet. I samband med denna tolkning har vissa förändringar och kompletteringar införts, vilka redovisas nedan.

Förändringar i manualtexten införda 2014 – 2015

Avsnitt 3. Figurtext i figur 8 rättad

Avsnitt 4.3. Förtydligande text om vilka Stengärdesgårdar som karteras.

Avsnitt 4.4. Förtydligande text införd om skillnad mellan Trädrad och träd täckt Vegetationsremsa.

Avsnitt 4.7. Förtydligande text införd om skillnad mellan Trädrad och träd täckt Vegetationsremsa.

Avsnitt 5.0. Förtydligande av minsta storlek för punktobjekt införd.

Avsnitt 5.6. Text om småvatten inom stratum 8 – 10 rättad.

Avsnitt 6.23. Text rättad. Textavsnittet "eller fysionomiska" borttagen i första stycket efter tabellen.

Avsnitt 6.26. Texten om småvatten rättad.

Avsnitt 6.49. Inledande text förtydligad med att Bebyggelsemönster bara registreras när Marktäcke klassen är = 5 Bebyggd mark.

Förändringar i manualtexten införda 2016

Avsnitt 2. Rubrik ändrad (eftersom avsnittet inte bara handlar om flygbilder och utrustning). Text ändrad i avsnittet *Bilddata och externa data* (text om registrering av bildtolkare flyttad och sista meningen omformulerad). Avsnitt *Kvalitetskontroll av tolkade data* kompletterad med text om registrering av bildtolkare.

Avsnitt 3. Text i avsnitt *Linjeobjekt* i avsnitt *Minsta karterade enhet* något omformulerad och text i avsnitt *Punktobjekt* kompletterad. Text i *Figur 7c* något omformulerad. Första meningen i avsnittet *Kartering av vägar och järnvägar, både linje- och ytoobjekt* förtydligad. Översta kolumnen i tabell *Tabell 4* förtydligad.

Avsnitt 4. Ny text och förklarande figurer (*Figur 11* och *Figur 12*) om digitalisering av vägar och linjeobjekt som passerar under en bro eller i en vägtrumma. Text om registrering av variabler till linjeobjekt flyttad till under rubriken *Variabler – linjeobjekt*. Text i anmärkningskolumnen om ursprungsklass 4 *Accepterat från indata* ngt. kompletterad och omformulerad.

Avsnitt 6.22. Text i *Figur 20* och *Figur 21* något omformulerad. Text i *Figur 22* om Terrängtäckande mosse och Palsmyr förtydligad.

Avsnitt 6.35. Text i *Definitioner och tolkningsguide* om 10 Åker i växtföljden något omformulerad.

Avsnitt 6.43. Text i *Definitioner och tolkningsguide* om 10 Tidigare åkerbruk omformulerad.

Avsnitt 6.47. Text i *Definitioner och tolkningsguide* om 4 Varierande hävd/Tuvig vegetation något omformulerad.

Dessutom har några stavfel, språkliga misstag och felaktiga hänvisningar till figurer och avsnitt i manualen rättats.

Översikt över inventeringen

NILS är en del av Naturvårdsverkets nationella miljöövervakning och omfattar alla landmiljöer – jordbruksmark, våtmark, bebyggd/urban miljö, skogsmark, kust och fjäll. Operativt drivs programmet av SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning i Umeå. Det primära syftet med NILS är att studera förutsättningarna för biologisk mångfald, men även landskapets utveckling över tiden. NILS bidrar med uppgifter för andra ändamål, basdata till andra inventeringsprogram, kulturmiljöövervakning och forskning etc.

Inventeringarna är stickprovsbaserade och utgör en kombination av mätningar i fält och flygbildsinventering vilket ska ge landskapsperspektivet och den rumsliga kontexten. Flygbildsinventeringen görs genom avgränsning av homogena polygoner, där innehållet sedan tolkas efter en förutbestämd mall, som bildar underlag för naturtypsklassificering och areaberäkningar. Valda objekt som är för smala eller har för liten area för att ytaavgränsas beskrivs som linjeobjekt eller punktobjekt när de uppfyller minimilängds- och areakriterierna.

Genom flygbildstolkningen erhålls dels en helhetsbild av stickprovslandskapet, dels viktiga stöddata för formella skattningar av tillstånd och förändringar, där även fältdata ingår. Kombinationen av flygbildstolkning och fältinventering ger en utmärkt grund för kostnadseffektiva statistiskt korrekta skattningar genom s.k. tvåfassskattning, enligt Thompson (1992).

För att kunna sammanväga landskapsinformationen med fältvariablerna används så långt möjligt samma typer av variabler och definitioner mellan de två inventeringstyperna. I fält registreras detaljinformation, såsom arter och diameter på träd, vilket ger flera rumsliga skalor av datafångst. Fältinformationen samlas in från 12 permanenta provtytor per ruta och en linjekorsningsinventering mellan provpunkterna. Figur 1 visar en översikt över programmets utformning.

Design av NILS stickprov

För att kunna variera tätheten mellan stickprovstrutorna och för att anpassa innehållet i inventeringen till särförhållanden i olika delar av landet, är utlägget stratifierat i 10 geografiska strata. I södra och mellersta Sverige är indelningen baserad på Jordbruksverkets åtta produktionsområden. Det innebär att produktionsområde 1 – 6 sammanfaller med stratum 1 – 6 i NILS.

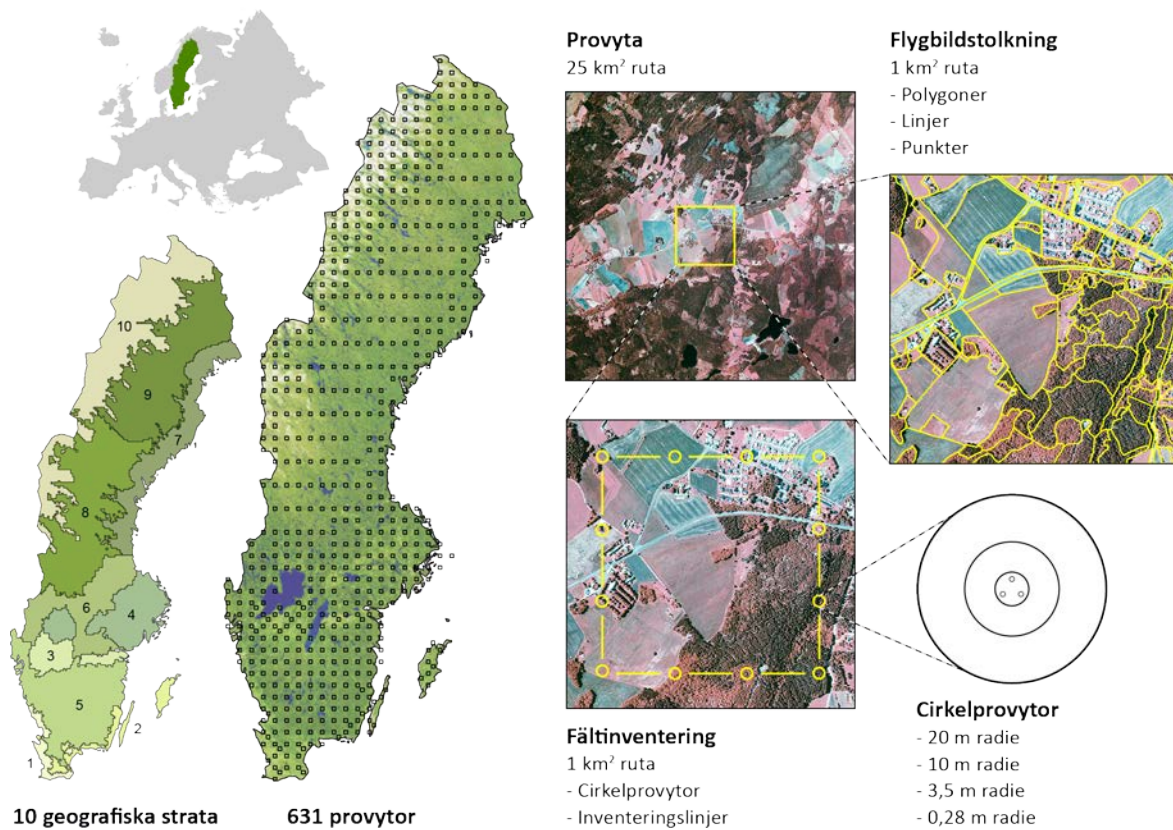
I norra Sverige har kustzonen fått ett eget stratum, för att fånga jordbruksmark och annan antropologisk påverkan på marken. Stratum 7, som är kustzonen, är baserad på högsta kustlinjen (HK). HK-linjen följer i stor utsträckning förekomsten av jordbruksmark, men går på några ställen långt in i inlandet, där bebyggelse och jordbruksmark är mindre vanligt än i kustzonen. Gränsen för detta stratum har därför modifierats något där HK går alltför långt in i landet. Norrlands inland är delat i två strata med gräns mellan Jämtland/Ångermanland och Västerbottens län. Även fjällen och fjällnära skog sätts ihop i ett eget stratum utifrån Naturskyddsföreningens naturvårdsgräns.

NILS Landskapsrutor är till stor del samlokaliserade med Svensk Fågeltaxerings rutter (se faktaruta) och är utlagda på ett systematiskt sätt över landet och startpunkten är lottad. Hela Sverige har delats in i icke överlappande 5*5 km-rutor baserat på den ekonomiska kartbladsindelningen, gällande 2003. Totalt ingår 631 Landskapsrutor i NILS, vilka numreras från söder mot norr. Vilket stratum varje enskild ruta tillhör bestäms av vilket stratum som dominerar i den inre 1*1 km-rutan. Utlägget av NILS-rutorna är förtätat i vissa strata och utglesat i andra strata jämfört med Svensk Fågeltaxering (Figur 1).

Det totala antalet NILS-rutor samt fördelningen av dem mellan strata har gjorts, framförallt mot bakgrund av studier över styrkan i förändringsskattningar av olika variabler. Beräkningarna gav en förtätning av utlägget i stratum 1 – 3 och en utglesning i stratum 6 – 9 (Tabell 1).

Arealkrav för fotografering och inventering

I stickprovet ingår alla rutor där det finns någon landareal inom 5*5 km-rutan enligt Lantmäteriets kartserie "Vägkartan/Blå kartan". Av praktiska skäl flygfotograferas inte rutor med en landareal mindre än 5 % av 5*5 km-rutan och samtidigt mindre än 1 ha landyta inom den inre km-rutan. För rutor gränsande mot Norge krävs svensk landyta om minst 15 % av 5*5 km-rutan för fotografering. För att en ruta skall fältbesökas krävs att minst en hel provyta eller hel inventeringslinje hamnar på landareal. Av Tabell 1 framgår att det sammanlagt är 25 NILS-rutor som inte flygfotograferas och 48 rutor som inte fältbesöks. Varje år inventeras en femtedel av stickprovet, ca 120 rutor. Återinventering av ytorna är tänkta att genomföras med 5 års intervall.



Figur 1. NILS inventering, indelning av Sverige i 10 geografiska strata, samt utlägg av stickprovsrutor.

Tabell 1. Antalet stickprovsrutor inom NILS samt förtätning/utglesning jämfört med Häckfågeltaxeringen.

Stratum	Förtätning/glesning	Antal NILS-rutor	Ej flygbild	Ej fältinv ¹
1	150 %	13	1	2
2	150 %	37	1	5
3	150 %	33	3	3
4	100 %	63	3	5
5	100 %	99	3	5
6	80 %	52	1	3
7	80 %	60	5	8
8	50 %	66	1	2
9	50 %	64	-	-
10	100 %	144	7	15
Totalt		631	25	48

¹ Rutor som varken har en hel provyta eller en hel inventeringslinje på landareal fältinventeras inte.

Faktaruta: Svensk Fågeltaxering

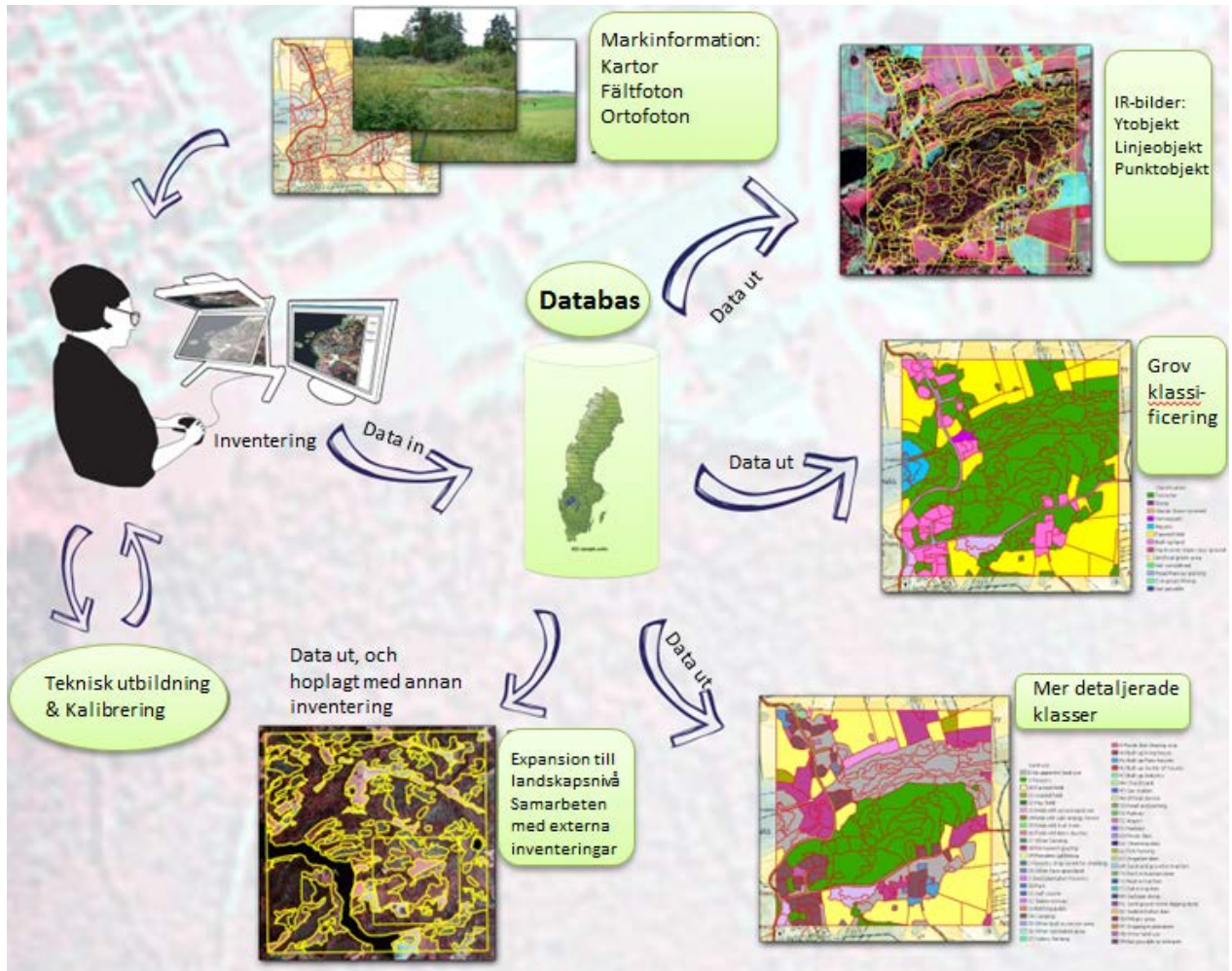
Svensk Fågeltaxering är ett program som organiserar frivillig övervakning av häckfåglar (samt stannfåglar vintertid). De viktigaste använda metoderna är:

1. Punkttaxering, där inventerare väljer en godtycklig rutt och stannar 5 minuter på 20 punkter och räknar alla hörda och sedda fåglar. Detta sker en gång om året sommartid. Under en speciell vinterfågelinventering besöks liknande rutter 1-5 gånger vintertid.
2. Fast standardrutt, vilken utgörs av en kvadrat om 2 x 2 km, längs vilken man (en gång per sommar) dels noterar alla fåglar längs linjen (linjetaxering), dels stannar 5 minuter på 8 fasta punkter och utför punkttaxeringar.

2. Allmänt om flygbildstolkningen

Tolkning sker genom stereobetraktning av IR-färgbilder. Bildtypen är överlägsen andra när det gäller att särskilja olika vegetationstyper, beroende på att reflektionsskillnaderna mellan olika växtslag är stor inom det infraröda våglängdsområdet. Det ger därför större möjlighet att bl.a. skilja barrträd från lövträd, se olika fuktighetsgradienter och skilja död vegetation från levande. Flygbilderna kan endera registreras på film med en analog flygmätkamera eller med digital sensor. De analoga bilderna är fotograferade från 4 600 meters flyghöjd med en bildskala på ca 1:30 000. Varje Landskapsruta omfattar då tre bilder med 60 % övertäckning, vilket ger två stereomodeller. De digitalt fotograferade bilderna registreras från något högre flyghöjd och fler stereomodeller krävs för att täcka samma område. Markupplösningen för bilderna ligger mellan ca 0,3 – 1,5 m, bland annat beroende på objektets kontrast och kameratyp. Objekt på marken måste ha minst denna storlek för att kunna *upptäckas*. För *identifiering* av objekt krävs i allmänhet att de är några meter stora.

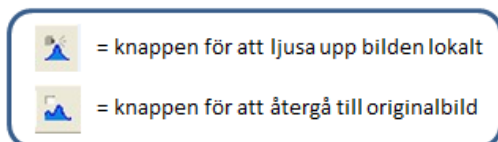
Tolkningen görs i digitala bilder, med hjälp av en s.k. digital fotogrammetrisk arbetsstation. De analoga bilderna skannas till digitalt format med en upplösning på 14µm (14/1000 mm) vilket vid aktuell bildskala ger en teoretisk markupplösning på ca 0,4 m. De digitalt fotograferade bilderna har liknande teoretisk markupplösning. Stereomodellen presenteras på en högupplösande bildskärm med polarisationsfilter och stereoeffekt erhålls genom betraktning med speciella glasögon. Genom zoomning kan betraktningsskalan varieras så att den blir optimal för ändamålet. För de analoga bilderna finns även tillgång till diapositiv och vid behov kan dessa studeras parallellt i ett zoomstereoskop. Processen och exempel på produkter visas i figur 2.



Figur 2. Processen med tolkning och indata, leverans till databasen, och exempel på klassificeringar i efterhand av det inventerade datat.

Generering av ytor och registrering av variabler sker i ArcGIS där ett formulär, speciellt framtaget för NILS, lagrar tolkade data till en s.k. SQL-databas. Tolkning av stereobilder görs i programvaran DAT/EM Summit Evolution via en kraftfull persondator med dubbla monitorer och en avancerad datamus.

Generellt gäller att man gör en så god bedömning som möjligt. Om det är stark skugga kan man använda sig av ett kommando som heter "Adjust localised image now", genom att zooma in på skuggan och klicka på den knappen i programvaran Summit evolution. Då ljusas bilden upp avsevärt och man ser ner genom skuggan, en fullgod insyn har man inte, men en bedömning är ofta möjlig. Innan man zoomar tillbaka till full bild, klickar man på återställningsknappen, så återgår man till den färg/ljus/kontrastsammansättning man hade innan. Se rutan nedan för hur knapparna ser ut i programvaran.



Bilddata och externa data

För varje NILS-ruta finns information om vilka flygbilder som använts för inventeringen, då detta är viktig information som vid behov kan kopplas ihop med flygbildstolkade data. Vidare finns information om bland annat när bilden fotograferades (datum), vilken kamera som användes och vem som varit bildleverantör.

Vid tolkningen ytnyttjas externt insamlad information i form av Fastighetskartan. Även flygfotograferingen och vanligen också georefereringen av flygbilderna utförs av externa konsulter.

Noggrannhet i tolkad information

Kvalitetskontroll av tolkade data

För att få en genomsnittlig tolkning i alla naturtyper tillämpas ett slumpförfarande där tolkningsruta tilldelas genom lottning. Härigenom arbetar all personal i alla naturtyper. För att nå en samsyn i bedömningarna genomförs regelbundet "kalibreringsövningar" med tolkningspersonalen. Kalibreringsövningarna utvecklas kontinuerligt och förekommer årligen, exempelvis genom att all personal tolkar och sedan besöker i fält samt i gemensamma inventeringsövningar med facit till. Ett utbildningsarkiv är under uppbyggnad, där en stor databas med bildexempel på variabler och objekt, definitionsaspekter och gränsdragningar sparas ner med digitala sökord, så att personal kan leta bland rätt bilder vid tvekan under själva inventeringen. Övningar och kompendier sparas också.

För att få en uppfattning av hur väl bildtolkade data stämmer överens med "verkligheten" gjordes 2006 en tolkning av fältinventerade ytor över de svenska fjällen, där även personvariationen mellan tolkare undersöktes, se Allard m fl., 2007. Dessutom tolkas kontinuerligt samma ytor av flera personer inom olika testprojekt samt under utbildningsinsatserna, vilket ger möjlighet att få en uppfattning om i vilka variabler eller miljöer som problematik föreligger.

Vid bildtolkningen registreras också vilken person som utfört tolkningen, eller aktuell editering. För att rätt person ska registreras krävs att varje tolkare loggar in på nätverket med sitt användarnamn och sitt personliga lösenord. Eftersom denna information ändras varje gång någon editerar ett objekt kan man dock inte vara säker på vem som har utfört den ursprungliga bildtolkningen.

Noggrannhet i kartering

För varje absolutorienterad stereomodell registreras och sparas orienteringsdata. Medelfelet (RMS) för ingående punkter vid beräkning av absolutorienteringen får inte överstiga två meter.

Den geometriska noggrannheten för karterade objekt är beroende av vilken typ av föremål som registreras. Väl definierade objekt, t.ex. en stenmur, får en bättre noggrannhet än exempelvis skogskanter, som kan vara betydligt diffusare. Vissa ytor kan ha mycket diffusa gränser där det i praktiken är omöjligt att fastställa ett "riktigt" läge för gränsen. Uppskattningsvis kan medelfelet därför variera mellan ca 1,5 och 5 gånger det fel som anges vid absolutorienteringen.

Noggrannhet i tolkade data

Noggrannheten och precisionen i tolkade data är, förutom tolkarens erfarenhet av att läsa landskapet och biologiska kunnande, beroende av bildkvalitet och stereoinstrument. Dessutom är vegetationens utvecklingsgrad när bilderna fotograferades av betydelse. Vilken tidpunkt som är bäst beror på typen av vegetation, exempelvis är differentiering av trädslag enklast i bilder fotograferade omedelbart efter lövsprickningen medan högsommarbilder är att föredra för tolkning av vegetation i myrar, blöta miljöer och vatten. För kartering av stensamlingar och annan struktur i odlingslandskapet, kan bilder före lövsprickningen passa bäst.

Information från externa databaser inom Kilometerrutan

Användning av externa databaser

Vid inventeringen används externa databaser som stöd. Det finns dock några saker att tänka på, såsom aktualitet av den databas som man har inne i systemet, innehåll och noggrannhet och att det inte ska ta längre tid eller medföra större kostnader att använda datat än att nykartera.

En av de ursprungliga förutsättningarna var att de externa data som används ska vara täckande för hela landet med samma noggrannhet, vilket har gjort att mycket data har varit oanvändbart. Till varv 2 kommer denna regel att få revideras, om man ska kunna använda fler indatakällor. Utredning pågår angående vilka datakällor som kan vara tillåtna och på vilket sätt, speciellt som SLU är med i Geodataportalen och fler datakällor kan bli tillgängliga. Dock är det inte klart, då fler av datakällorna endast förekommer fläckvis.

Som indataskikt till den detaljerade inventeringen används i dagsläget följande typ av information:

- Rasterbild Vägkartan 2009
- Rasterbild Fjällkartan ca 2009
- Rasterbild Terrängkartan (ca 2009)
- Fastighetskartan raster (2008)
- Fastighetskartan Leverans 2009-07-01 vektordata

Utöver dessa finns möjlighet att använda följande data som stöd

- Ortofoton (2006)
- Ortofoton (andra fotoår) NILS egna/Webportalen/Geolex
- Gamla ekonomiska kartan (ex. 1940–60-tal)
- Kombiprojekt (Summit-Viewports) med inkluderade flygbilder av senare fotodatum
- Kombiprojekt (Summit-Viewports) med inkluderade flygbilder av tidigare fotodatum
- Kartor och flygbilder (färg) på Google maps/Hitta.se/Eniro.se
- Analoga dior av äldre datum (1980-talsbilder)
- Analoga dior av samma datum som aktuella inskannade

Lantmäteriets *Grundläggande Geografiska Data* (GGD) alternativt, där GGD inte finns, *Geografiska Sverigedata* (GSD) används, främst för byggnader, vägar och vattendrag. En kontroll sker av externa data och editering för lägesfel, nytillkommet eller bortfallna objekt sker. Vägar, järnvägar och kraftledningar samt vattendrag och strandlinjer hämtas från GGD och används i så stor utsträckning som möjligt. Komplettering/editering av grunddata sker där objekt saknas i databasen eller där avvikelserna är så stora att noggrannheten inte kan accepteras utan justering. Vid tolkningen kompletteras objekten med information som ingår i NILS.

Vattenlinjen kan också användas vid osäkerhet om var vattenlinjen beräknas befinna sig, exempelvis vid täta vassbälten som växer både i vatten och på stranden.

Geometrin i NILS och i Lantmäteriets geografiska data

Baserna innehåller plankoordinater (X- och Y-värden) för samtliga objekt men inget höjdvärde (Z). För att kunna "speglas in" i stereomodellen måste därför baserna "draperas" på stereomodellen, exempelvis med hjälp av Lantmäteriets höjddatabank, ett gitter med ett avstånd på 50 meter mellan höjdvärdena. Inspeglning, dvs. att man direkt i stereomodellen ser den karterade informationen, underlättar både nykartering och, framförallt, kontroll och revidering av tidigare karterad eller tolkad information.

GGD är till stor del framtagen via fotogrammetrisk mätning och har vanligen bra lägesnoggrannhet. GSD är ofta framställt via digitalisering av befintliga kartor eller ortofoton. Lägesnoggrannheten kan därför vara sämre i GSD. Om ett objekts läge i den externa databasen avviker mer än 10 m från stereomodellens läge, justeras eller nykarteras objektet. I vissa fall måste även mindre avvikelser justeras, t.ex. om ett objekt hamnar i fel polygon p.g.a. avvikelsen eller om andra närliggande objekt får en felaktig position i förhållande till det avvikande objektet. För linjeobjekt gäller dessutom att om de inte är synliga i stereomodellen på en sträcka som överstiger 100 m skall objektet tilldelas en speciell kod.

Kvaliteten i höjd är beroende av den höjdmodell som används vid draperingen. Noggrannheten i Z kan därför variera väsentligt i kuperad terräng och kan störa tolkningsarbetet (om ett objekt ligger på fel höjd kan det vara svårt att direkt se om det ligger rätt i plan). Vid alltför stora höjdfel bör därför justering i höjd göras av hela eller delar av objekt så att rätt läge erhålls.

Koordinatsystem: Arbetet pågår med att omföra hela NILS, både flygbilds- och fältdata, till det nya systemet SWEREF 99, men är i dagsläget inte helt utrett, och geografiska data inventeras fortfarande i RT 90 2,5 g V, Höjdsystemet är RH70.

3. Kartering av linjeobjekt, punktojekt och ytojekt inom Kilometerrutan

Allmänt om karteringen

Inom Kilometerrutan gäller att ytojekt/polygoner ska avgränsas som skikt i en databas och beskrivas. Linjeobjekt och punktojekt ska också registreras och beskrivas i egna dataskikt. Detta görs inom en något utökad "Kilometerruta", en kvadrat med sidorna 1100 m.

Avgränsningen i ytojekt görs i så stor utsträckning som möjligt utifrån tydliga gränser i naturen. Därefter beskrivs varje objekt med avseende på viktiga marktäckeparametrar och eventuell klassning kan göras efteråt, beroende på analysens syfte, enligt den s.k. *a posterioriprincipen*. Detta innebär t.ex. att varje trädbevuxen yta beskrivs med mätta/tolkade värden för bl.a. trädhöjden och krontäckningen utan egentliga klassgränser. Om man mäter en beståndshöjd till 14 m registreras detta värde som ytans beståndshöjd, eventuell klasstillhörighet (exempelvis 10 – 15 m i detta fall) anges först vid analysen av materialet. Emellertid finns vissa mer eller mindre tvingande klassgränser som måste beaktas vid avgränsningen. Dessutom finns vissa naturtyper och "värdekärnor" som måste uppmärksammas vid avgränsningen, såsom hävdade gräsmarker och skogar med naturlig karaktär.

Grundtanken bakom principerna för polygonindelning i NILS är att insamlade data ska kunna användas inom ramarna för vitt skilda klassificeringssystem för marktäcke, habitat, etc. Eftersom riktvärden ofta skiljer sig åt mellan olika klassificeringssystem blir det mycket komplicerat att upprätta ett generellt tillämpbart klassificeringssystem. Huvudspåret i NILS är därför istället att samla in basdata som kan användas för klassificering i enlighet med olika system.

Arbetsgång inom bildtolkningsarbetet

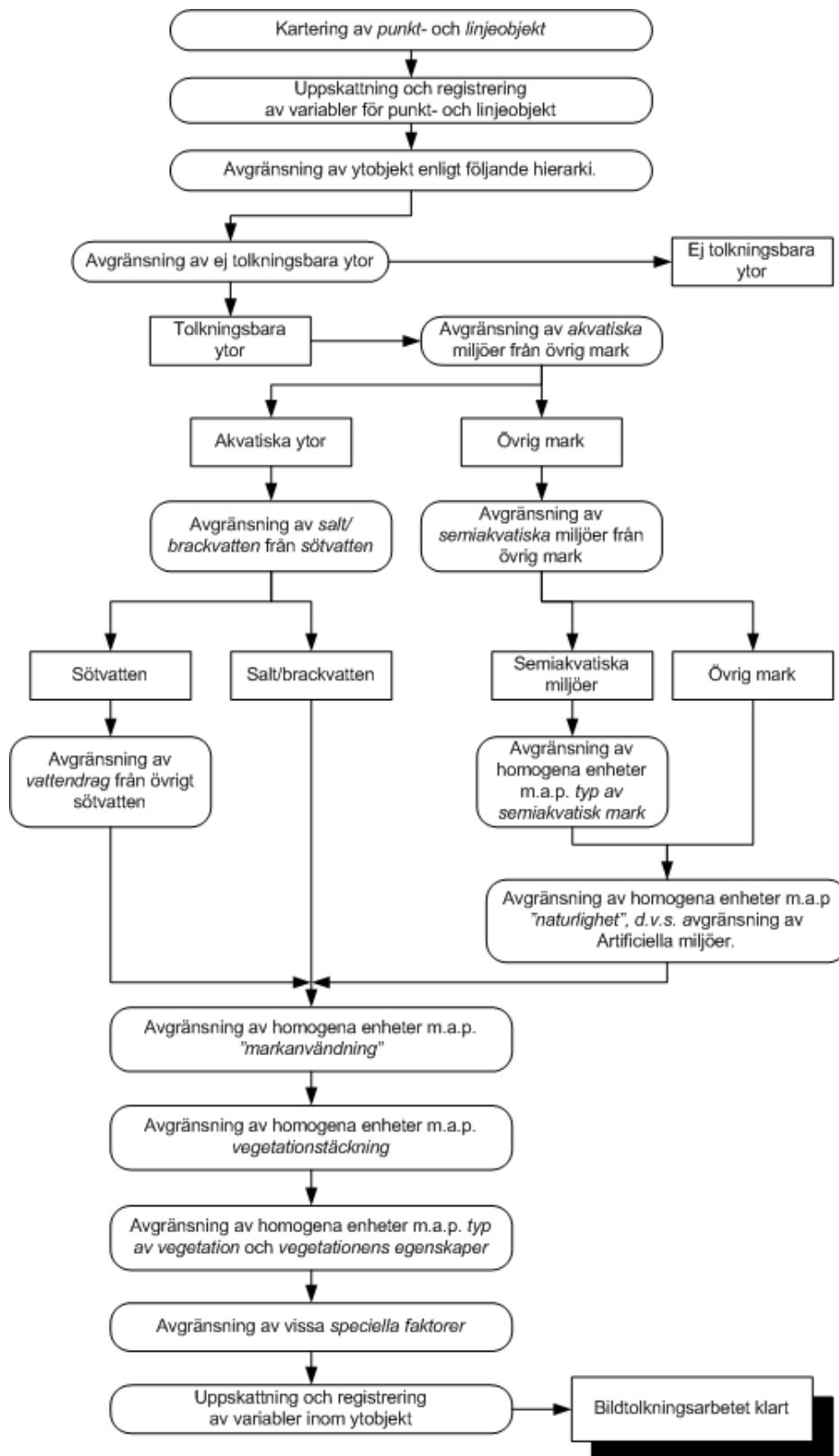
Bildtolkningsarbetet inom Kilometerrutan omfattar följande huvudmoment:

- Studium av rutans omgivning, i den större 5-km rutan, både i flygbilderna och i kartmaterialet.
- Kartering av linjeobjekt (inklusive uppskattning/registrering av vissa variabler)
- Kartering av punktojekt (inklusive uppskattning/registrering av vissa variabler)
- Kartering av ytojekt (inklusive uppskattning/mätning/registrering av variabler)

Linjeobjekten blir den första typen av objekt att kartera och inventera, se figur 3. Eftersom linjeobjekten i många fall sammanfaller med yttergränsen för ytojekt, ska de utnyttjas även som polyongränser i förekommande fall, vilket underlättar för analyser. Det har förts fram att man i många fall vill vara säker på att de linjer och punkter som karteras, ligger rätt. Med ordet "rätt" menas att line- eller punktojektet bör hamna antingen som exakt gräns, eller i sitt faktiska läge vad gäller marktäcke osv., vilket i sin tur gör att de indata som används ibland måste rättas från sitt läge - även om felet är under de stipulerade 10 metrarna – för att få linjen eller punkten att hamna i den polygon där det faktiska marktäcket beskrivs.

De linjeobjekt som avgränsar polygoner användas alltså som "stomme" för kartering av ytterligare polyongränser. Andra viktiga anledningar är att där man dragit linjeobjekt för exempelvis väg genom en polygon, ska inte avvikande marktäcke anges vid ytojektsinventeringen, och det blir en extra kontroll av att alla är medtagna om de finns karterade från början.

Vid kartering av punktojekten bör man vara uppmärksam (såsom för linjerna) på att punkterna hamnar i "rätt" polygon, så att exempelvis huset man markerat in, hamnar i den polygon som har marktäcket "bebyggd mark". Se även figur 4.



Figur 3. Flödesschema, som översiktligt beskriver hierarki vid avgränsningen av polygoner. För närmare flöden, se bilaga 1-2.

Exempel på linje- och punktojekt antingen som gräns till ytobjekt, eller inom faktiskt marktäckte



Linjeobjekt är dragna med blå linjer, grön pil visar exempel på linjer som ska föras över till ytobjekten. Gula pilar visar på linjeobjekt som inte ska föras vidare till ytobjekten.

Bägge gula pilar visar vägar där de inte är polygonavgränsade



Här är ytobjekten dragna med rött. Grön pil visar här en polygongräns som måste dras vidare mellan två åkrar där markanvändning/brukningsenhet skiljer, men inget linjeobjekt finns. Punktojektet, är en åkerholme och den är karterad i sitt faktiska marktäckte (åker).

Figur 4. Exempel på linjer som föras över som gräns till ytobjekten, och samtidigt får man en kontroll att linjeobjekten, samt även punktojektet hamnar i polygon där det faktiska marktäckte med sina variabler finns karterat, så att de inte bortses från i analyser på grund av att de registreras i annat marktäckte, eller rensas bort i automatiska rensningar av hela databasen innan leverans (gäller exempelvis de objekt som enbart registreras i åkermark).

Minsta karterade enhet

Linjeobjekt

Linjeobjekten karteras normalt med minimilängden 20 m. Maximibredd är normalt 10 m, förutom vattendrag som karteras som polygon från 6 m bredd (om minimiarean uppnås), vilket är en anpassning till Fastighetskartan. Olika minimibredder förekommer för olika typer av objekt men för anlagda träd- och buskrader finns ingen minsta bredd. För vägar och järnvägar gäller också att dessa alltid karteras som linjeobjekt oavsett bredd.

Punktojekt

Till punktojekt föras objekt större än 5 m² (ca 2,23x2,23 m eller en cirkel med radien 1,26 m) och mindre än 0,05 ha (ca 22x22 m eller cirkel med radien 12,6 m).

Ytobjekt

Följande riktlinjer gäller minimiarealer och delningar mellan olika polygoner. Normalt gäller 0,1 ha (1000 m² eller ca 32x32 m på marken eller en cirkel med radien 17,8 m) som minsta karterade enhet. Minsta bredd för akvatiska polygoner är 6 m och för övriga polygoner 10 m. För att undvika uppsplittring av polygoner, exempelvis vid ojämnt breda naturliga vattendrag, kan minimibredden sänkas på kortare sträckor än 20 m. Kilformade polygoner kan ha mindre bredd än 10 m på längre sträckor än 20 m. Vid vissa fall där antingen skillnad i markanvändning samtidigt som tydlig skillnad i marktäckte råder, eller vid skarpa gränser ska polygoner inom vissa marktäckten om minst 0,05 ha (500 m², ca 22x22 m eller en cirkel med radien 12,6 m) avgränsas, se lista nedan. Gränserna för minimiarealerna är valda som en avvägning mellan tidsåtgång och nyttan av den tolkade informationen.

I följande fall används den lägre gränsen (0,05 ha):

- öar
- åkerholmar
- permanenta vattenytor - småvatten, sjöar och tjärnar (karteras inte i stratum 10 eller göl/flarkgöl på myr)
- tomter
- täkter
- hårdgjorda ytor

Vid skarpa gränser:

- myrar
- block- och hållmarker

Principer för avgränsning av ytojekt/polygoner

Huvudprinciper

Avgränsningen av polygoner ska i första hand ske utifrån tydliga skillnader i landskapet m.a.p. markens "naturlighet". I NILS avspeglas detta som olika *Marktäcke-klasser* (tabell 2), vilka i stor utsträckning påverkas av *markanvändningen*. Avgränsningen ska därför göras så långt som möjligt efter huvudtypen av marktäcke och markanvändning enligt ett hierarkiskt system där de viktigaste gränserna ska ha högst prioritet. Hierarkin är viktig framför allt vid de generaliseringar som måste göras för att inte polygonerna ska bli mindre än minsta tillåtna karteringsenhet. Gränserna mellan olika marktäcke- och markanvändningstyper kan betraktas som *obligatoriska gränser*. Vid avgränsningen ska man om möjligt använda redan karterade *linjeobjekt* (Kapitel 4) om dessa sammanfaller med polygongränserna.

Efter att olika marktäcke- och markanvändningsklasser avgränsats sker ytterligare en uppdelning, som bygger på vegetationens täckningsgrad, sammansättning och egenskaper (substratandel, trädtäckning etc.). Dessa gränser är bara obligatoriska om den interna variationen inom polygonen överstiger vissa fastställda belopp m.a.p. utvalda faktorer (se nedan och tabell 3).

Avgränsningen av polygonerna, beskrivs förenklat i flödesschemat i Figur 3 och i mer detaljerade flödesscheman i bilaga 1. Dessa flödesscheman ska följas vid avgränsningsarbetet. Förklarande figurer finns också i bilaga 1, figurerna 1 – 6.

Avgränsning av Marktäcke-klasser

Avgränsningen bör göras i den turordning som framgår av figur 3 och steg 1 – 4 i bilaga 1. Marken indelas i princip i endera naturlig/seminaturlig mark eller i artificiell/anlagd mark. Med artificiell/anlagd mark avses mark där markytan omarbetats av mänsklig aktivitet och innebär att eventuell växtlighet i mycket hög utsträckning är beroende av pågående markanvändning (se nedan). Marktäcke-klasserna och deras "naturlighet" framgår av nedanstående tabell. Gränserna mellan olika marktäcke-klasser har högre prioritet än t.ex. skillnad i trädtäckning. Detta är viktigt att komma ihåg.

Bebyggd naturtomt, marker av igenväxningskaraktär och mark påverkad av modernt skogsbruk (som markberedda hyggen) räknas inte till artificiell mark (bebyggda marker och väg-/järnvägsområden behandlas som blandade enheter som kan innehålla både artificiella och naturliga delar). Ingen hänsyn tas heller till indirekt påverkan som klimatförändringar p.g.a. förbränning av fossila bränslen.

Tabell 2. Marktäckeklassernas indelning i "naturlighetsgrad". Bebyggd mark och Väg/järnvägsområde ("blandklasser") består vanligen mest av artificiell/anlagd mark men framför allt naturtomter kan innehålla stor del seminaturlig mark. Hur stor denna andel är anges vid den senare uppskattningen av data. Akvatiska ytor kan vara både naturliga och grävda. Kaklade eller gjutna bassänger ingår dock inte. Dessa betraktas som hårdgjord mark.

Naturliga/seminaturliga marktäckeklasser	Artificiella/anlagda marktäckeklasser	Blandklasser
1 Terrester mark	4 Åkermark	5 Bebyggd mark
2 Semiakvatisk mark	6 Hårdgjord/belagd mark	8 Väg-/järnvägsområde
3 Akvatisk yta	7 Anlagd grönyta	
11 Snötäckt mark, glaciär	9 Täkt	
	10 Deponi	

Avgränsning av Markanvändningsklasser

Inom de avgränsade Marktäckeklasserna urskiljs olika Markanvändningsklasser, se figur 5 och steg 5 i bilaga 1. Markanvändningen följer delvis Marktäcket men klasserna kan också överlappa varandra. Exempelvis kan samma markanvändningsklass förekomma på en hårdgjord asfaltsyta såväl som på en i hög grad naturlig mark. Markanvändningsklassen *Flygplats* kan innehålla tre olika Marktäckeklasser: Asfaltbelagd landningsbana (Marktäcke = Hårdgjord/belagd mark), omgivande Klippt gräsyta (Marktäcke = Anlagd grönyta), Skogröjt områden utanför med obearbetad markyta av naturlig karaktär (Marktäcke = Terrester mark).

Avgränsning på grund av skillnad i *Tidigare markanvändning* görs bara i den mån den klart framgår av bilderna och gäller framför allt i jordbruksmark där gränsen mellan bete på f.d. åker och på naturlig betesmark är viktig

Avgränsning med avseende på övriga variabler

Vid avgränsningen måste man ta hänsyn till de variabler som ska uppskattas. Därför sker en ytterligare uppdelning av marken. Hänsyn ska tas till bl.a. trädäckning, trädhöjd, trädslag, busktäckning, markvegetation, myrtyp etc. (se figur 5 och figur 6 samt steg 6 i bilaga 1).

Många av variablerna som ska uppskattas (exempelvis trädäckning) är av kontinuerlig karaktär och inga egentliga klassgränser finns. Därför är grundprincipen att man i första hand ska avgränsa områden som har enhetlig karaktär i bilderna (s.k. "naturliga" eller tydliga skillnader/gränser). Om de polygoner som blivit resultatet efter denna avgränsning innehåller större *internvariation* än vad som är tillåtet (se nedan) kan ytterligare gränser behövas (se figur 5 och figur 6).

Hänsyn kan naturligtvis bara tas till sådana variabler som kan tolkas (direkt eller indirekt) i flygbilderna med hjälp av de stöddata som får användas. Exempelvis är inte buskskiktet avgränsande om skogen är för tät, eftersom busktäckningen då inte är synlig i bilderna. Ett annat exempel är markfuktigheten, som enbart avgränsas på "naturlig" jordbruksmark och kalfjäll, förutom vid gränsdragning mellan Semiakvatisk och Terrester mark. På åkrar är markfuktigheten oftast påverkad av dikning och ibland av bevattning, vilket gör att avgränsning inte sker här.

Generaliseringar

Generaliseringar måste göras när skillnader förekommer som i sig är tillräckligt stora för att motivera en gräns men när kravet på minimiareal inte uppnås. I första hand generaliseras sådana avvikande delar in i samma eller näraliggande marktäckeklass. Exempelvis ska en tät trädäckt kantzon på en myr (Semiakvatisk mark) generaliseras in i den glesare myren och inte i intilliggande skogsmark (Terrester mark). Ett annat exempel på hierarkin är en delvis trädbevuxen betesmark som gränsar mot en skog; om man enbart tar hänsyn till trädäckningen skulle man på betesmarken kunna få trädbevuxna partier vid skogskanten som då skulle ingå i skogsmarken. Här väger dock gränsen mellan olika markanvändningar tyngre än skillnaden i trädäckning. Motsvarande situation kan även inträffa vid t.ex. tomtgränser. I de beskrivna fallen kan man alltså se tydliga skillnader i marktäcke eller markanvändning men det exakta läget för gränsen ligger inom en diffus zon.

Intern variation

En grundprincip är att polygonerna inte tillåts rymma alltför stor intern variation med avseende på utvalda faktorer. Detta anges normalt som att den interna variationen inte får vara större än ett visst belopp (oftast procentenheter). Principen ska tolkas på följande vis:

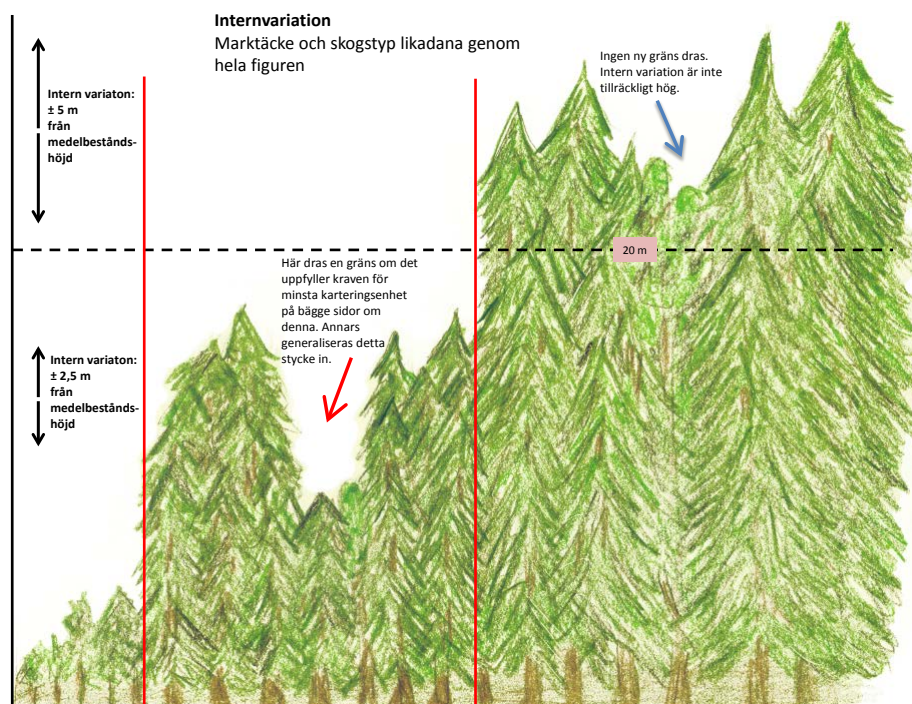
- Då variationen studeras betraktas aktuellt område såsom uppdelat i mindre enheter, om vardera 0,1 hektar. Så länge avvikelserna för intilliggande enhet håller sig inom angivna gränsvärden adderas dessa till aktuell polygon. Se Figur 5.
- Skillnaden i tillstånd mellan de olika 0,1 hektar stora enheterna får som mest uppgå till det angivna gränsvärdet för variationen, dock gäller att smärre avvikande delar får förekomma. Ett sammanhållet avvikande område som uppfyller minimiarealen för att utgöra eget område ska alltid avgränsas.
- Vid avgränsningen skall enbart hänsyn tas till arealkraven, dvs. inga estetiska hänsynstaganden.

Den största tillåtna internvariationen är normalt 25 procentenheter. För trädhöjd tillåts 10 m interviation inom bestånd med medelhöjd över 20 m och 5 m interviation inom bestånd med medelhöjd ≤ 20 m. Detta sammanfattas i tabell 3. Hur begreppet internvariation för trädhöjd ska tolkas förklaras också i figur 6.

23	22	16	17	15	14	15	5	5	6	7
24	22	18	16	17	15	14	7	8	25	8
25	24	18	16	17	16	15	6	7	6	7
21	22	20	17	16	13	14	7	8	14	15
22	23	22	24	23	17	15	13	14	12	15
24	22	23	20	25	15	18	15	13	18	15
23	8	25	25	22	18	18	17	16	14	14
24	22	23	20	25	15	16	15	14	18	22
22	24	23	25	17	18	17	15	21	21	22
18	16	18	15	17	18	17	15	23	22	20
18	17	18	16	16	15	24	22	23	22	20
14	16	15	15	23	25	22	24	23	22	20
18	17	18	16	16	15	24	22	23	22	20

Figur 5. Exempel på indelning i polygoner efter variation i trädhöjd. Varje ruta i området är 0,1 hektar, vilket motsvarar minsta karteringsenhet (i vissa undantagsfall är minsta enhet 0,05 ha, dock inte i detta fall). I figuren är trädhöjden (medelhöjden) angiven i meter inom varje småruta. Så länge avvikelserna i en intilliggande enhet håller sig inom angivna gränsvärden adderas denna till aktuell polygon. När gränsvärdet för den interna variationen inom en polygon uppnåtts dras en gräns.

Andra variabler behandlas på liknande sätt. En skillnad i trädslog skulle kunna innebära fler gränser i figuren.



Figur 6. Trädhöjdens internvariation inom polygoner. Figuren visar ett område som är avgränsat i tre delar (röda linjerna). Enbart trädhöjden är en avgränsande faktor i figuren. Den högra delen har en medelhöjd som är över 20 m och här tillåts en internvariation på 10 m (± 5 m från beståndets medelhöjd). De två vänstra delarna är båda under 20 m och en internvariation på 5 m tillåts ($\pm 2,5$ m från beståndets medelhöjd). När den interna variationen studeras jämförs i princip medelhöjden inom delar som är minst 0,1 ha stora (se även figur 5). Det mellersta området i figuren skulle alltså behöva delas i tre delar om området vid den röda pilen är minst 0,1 ha stort. I annat fall blir internvariationen för stor. Det högra området behöver dock inte delas även om området vid den blå pilen är över 0,1 ha eftersom internvariationen inte överskrider 10 m.

Observera att man betraktar medelhöjden för träden i de olika delarna. Det kan i alla delar finnas träd som kraftigt avviker från medelhöjden. Sådana variationer anges som variabeln Höjdspridning (se avsnitt 6.13), finns olika tillräckligt stora delar med klar skillnad i variabeln Höjdspridning ska dessa också avgränsas).

Obligatoriska gränser

De obligatoriska gränserna avser viktiga gränser mellan olika *marktäcketyper* och *markanvändningar*. Beträffande substratandel, trädhöjd, trädslag samt träd- och busktäckning är gränserna bara obligatoriska om den interna variationen uppnår vissa riktvärden. För de olika marktäckeklasserna i figur 3 finns ytterligare flödesscheman i bilaga 1. Dessutom finns scheman för "substratandel", "trädsiktets egenskaper", "busksiktet" och "fält- och bottensiktet".

Avgränsningen av polygoner inom Kilometerrutan (1100 x 1100 m) följer nedanstående principer:

- *Obligatoriska gränser* urskiljs alltid, förutsatt att de uppfyller minsta karterade enhet.
- I situationer då aktuella riktvärden för intern variation överskrider dras gränser i första hand efter tydliga eller naturliga gränser i landskapet. Med detta avses att man i bilden upplever skillnad, t.ex. mellan två områden med olika trädäckning. Dessa gränser är alltså obligatoriska bara om gränsvärdena överskrider (exempel i figur 7 a-b).
- I situationer då aktuella riktvärden för intern variation överskrider, samtidigt som inga naturliga gränser finns (exempelvis en gradient utför en trädklädd fjällsluttning) finns särskilda *rekommenderade gränser*, för var en avgränsning bör göras, se nedan och figur 7c. Om det inte heller finns rekommenderade gränsvärden som stöd måste gränsen dras efter otydliga skillnader i bilden (exempel i figur 7b).

Rekommenderade gränser

Rekommenderade gränser används endast i begränsad omfattning, och anges då till värden som återfinns i viktiga internationella och nationella klassificeringssystem, t.ex. 10 % trädtäckning som avgränsar skog från annan mark enligt det skogsmarksklassificeringssystem som utarbetats av Food and Agriculture Organisation i Rom (FAO). Denna kategori anges inte som variabel vid bildtolkningen, viss hänsyn tas däremot vid avgränsningen av polygoner, framför allt i gränsszonen mellan produktiv mark och större impedimentområden, t.ex. i fjällen (se även tabell 3 och definition nedan).

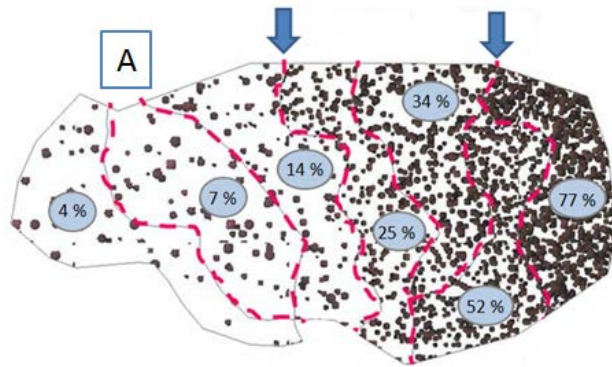
Tabell 3. Tabellen visar en sammanfattning på tillåten internvariation inom en avgränsad polygon samt de rekommenderade gränser som finns. De rekommenderade gränserna för trädhöjd och trädtäckning ska ses i ett sammanhang och ska avspejla gränsen för (improduktiv) skogsmark enligt FAO (se även 6.31 markanvändning, klass 1 Skogsbruk). Den gäller bara vid gräns mot eller inom större impedimentområden. Avgränsning av 100 % täckningsgrad för substrat, och barr respektive lövträdsandel görs bara vid uppenbara fall samtidigt som polygonerna bör vara avsevärt större än minsta karteringsenhet.

Variabel	Tillåten internvariation	Rekommenderad gräns
Substratandel	25 procentenheter	10 % täckningsgrad 100 % täckningsgrad (i vissa fall)
Trädhöjd	5 m vid medelhöjd $\leq$ 20 m 10 m vid medelhöjd $>$ 20 m	5 m vid gräns mot eller inom större impediment (eg. potential)
Andel döda träd	25 procentenheter	Ej definierad
Trädslag löv/barr	25 procentenheter	100 % löv (i vissa fall) 75 % löv 50 % ädellöv 100 % barrskog (i vissa fall)
Trädslag tall/gran	Ej definierad	Avgränsa vid tydliga skillnader om beståndshöjden är $>$ 10 m.
Trädslag ädellövsandel	Ej definierad	50 % ädellöv Avgränsa bokbestånd
Trädtäckning	25 procentenheter	10 % vid gräns mot eller inom större impediment
Busktäckning	25 procentenheter	10 % täckningsgrad
Barrandel buskar/småträd	50 procentenheter	Ej definierad

Exempel på olika gränsdragningsproblem

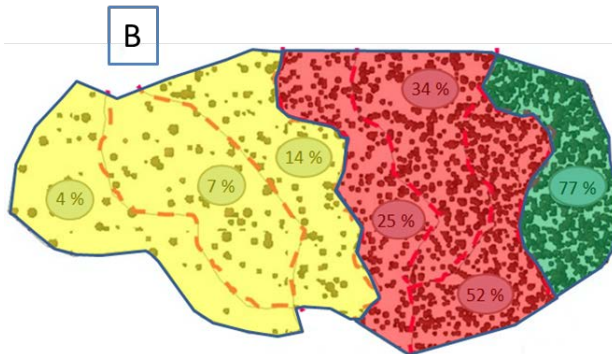
I praktiken förekommer en mängd tillfällen när det är svårt att kartera gränserna rätt i alla avseenden och gränserna får då dras genom indirekta indikatorer. Där trädtäckningen är så hög att inga andra variabler kan tolkas med någonlunda säkerhet, anses markanvändningen normalt vara skogsbruk och enbart skillnader i trädskiktet föranleder gränsdragningar.

Exempel på skillnader i polygongränser med avseende på täckningsgrader ges i figur 7 och 8. Exempel på avgränsning på grund av variation i trädhöjder finns i figur 6.



Figur 7a. Exempel på avgränsningar. **A** visar mark med en gradient av täckning (oavsett vad) över en yta med en och samma mark- och vegetationstyp. Olika täckningsgrader är markerade. Två blå pilar visar var i bilden man ser någorlunda tydliga skillnader i täckningsgrad och där man enligt principen i NILS bör dra polyongränser. Resultatet blir då enligt **B** nedan.

(Modifierad från Skånes & Andersson, 2010)



Figur 7b. Inom den röda polygonen överskrids 25 procentenheters internvariation (om än mycket lite). I princip bör alltså den röda polygonen delas. Här finns dock ingen naturlig gräns och flera alternativ finns, t.ex. någon av de gränser som finns i figuren eller som det gula området i figur 7c nedan. Här är det upp till bildtolkaren att dra gränsen på lämpligaste sätt (i praktiken där en skillnad kan skönjas, t.ex. en något större täthet, lövinblandning eller dylikt)

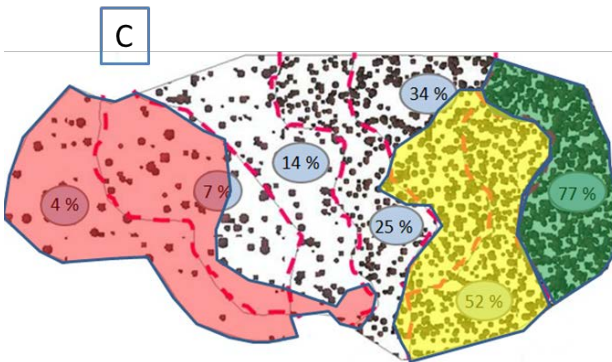
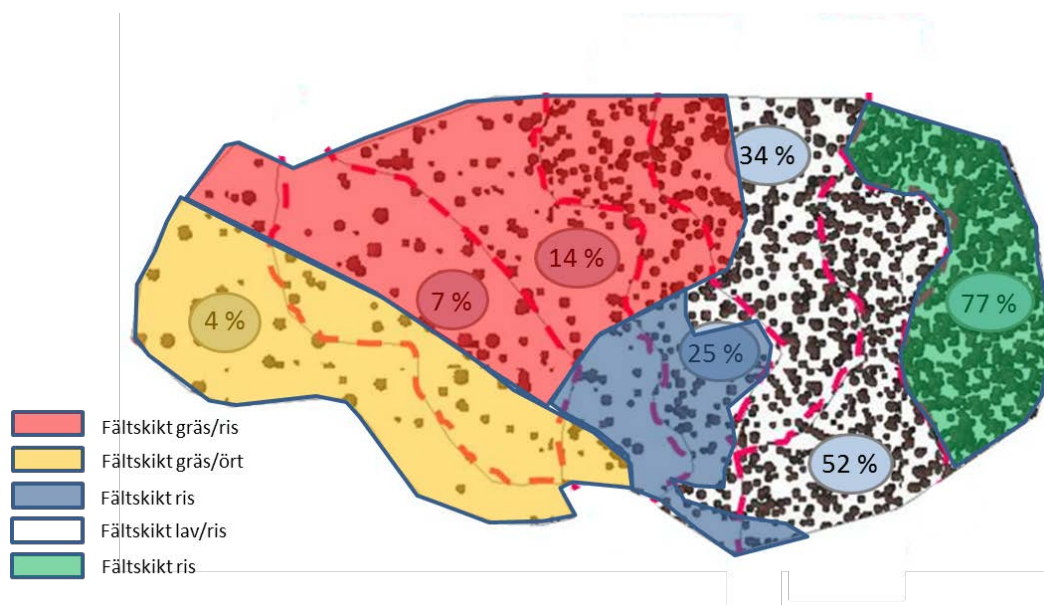


Bild 7c. Figuren visar principen vid avgränsning om området skulle ligga vid kanten av eller inom ett större impediment, t.ex. ett fjäll där kalvfället ligger till vänster i figuren. Vi förutsätter att figuren visar träd med potentialen att bli >5 m höga. En rekommenderad gräns är då vid 10 % trädäckning. Den ljusröda ytan hamnar under denna gräns. Här har hänsyn tagits till skogsmark enligt FAO (den ljusröda ytan uppfyller inte villkoret för skogsmark FAO). Sedan bör resten av området avgränsas på samma sätt som i figur 7b, dvs. den "naturliga" eller "tydliga" gränsen mellan områdena med 14 % respektive 25 % dras på samma sätt som i **B**. Den gula ytan visar ett sätt att lösa problemet med för stor internvariation i den röda delen i **B** ovan.



Figur 8. Bilden visar ett fall där förutom trädäckningen också markens vegetationsklasser varierar. Då måste även dessa skillnader vägas in. I glesa trädbestånd (träddäckning < 50 %) får markvegetationsskillnaderna (olika fält/bottenskiaklasser) företräde i hierarkin. Den röda polygonen domineras av fältskiaklassen Gräs/ris, medan orange polygon domineras av Gräs/örter. Den vita ytan domineras av Lav/ris. Resten av ytan är bevuxen med ett och samma fältskikt, Ristypen.

Den röda ytan får för stor internvariation i trädäckning och bör delas vid den "tydliga" gränsen mellan 14 och 25 %.

Den vita ytan faller (nästan) inom gränsvärdet och behöver inte delas om de två små delarna som ligger inom 25 % är under minsta karteringsenhet.

Den blå ytan har tillåten skillnad i trädäckning och den gröna polygonen till höger förblir lika som i tidigare exempel.

Finns det ytterligare variabler som måste avgränsas, exempelvis olika trädslag eller skillnader i beståndshöjd tillkommer dessa gränser.

Principer för täckningsgradsbedömning

Linje- och punktobjekt

Linjeobjekten delas efter variation i träd- och busktäckningen enligt samma principer som vid polygontolkningen. Alltså delas objektet när variationen överstiger 25 % i täckningsgrad på en tillräckligt lång sträcka (minst 20 m). För bestämning av täckningsgrad på linjeobjekten bedöms den faktiska yta som objektet har.

Täckningen i procent på de objekt där detta tolkas, blir då kronornas vertikala projicering på marken, s.k. diffus täckning (Figur 9). Vid en trädäckning över 30 % bedöms inte busktäckning och hävd bedöms inte vid trädäckning över 50 %. På vissa punktobjekt tolkas inte täckningsgraden, utan endast förekomst eller icke förekomst av träd och buskar.

Bedömning av hävdgrad på linje- och punktobjekt

Hävdstatus genom bete eller slåtter bedöms på ett antal av linje- och punktobjekten. Då bedömningen till stora delar är gemensam för de bägge typerna beskrivs tillvägagångssättet gemensamt. Gräsmarker hålls vanligen öppna genom antingen betning, slåtter eller gräsklippning. Hävdtypen är många gånger svår att tolka. Därför tolkas hävdtypen som enhet och bete och slåtter skiljs inte åt för linje- och punktobjekten, såsom det görs för ytoobjekten. Vegetationshöjden i fältskiktet och struktur/textur på markytan används som tolkningsindikatorer. Vegetationshöjden avser medelhöjd, där enstaka eller små grupper av uppstickande blad/blomställningar inte räknas med.

Hävdgrad bedöms på följande objekt:

Linjeobjekt

Hägnad (Stengärdesgård)
Vegetationsremsa
Jordvall
Dike
Vattendrag
Stensamling, långsträckt

Punktobjekt

Biotopholme
Våtmark
Stensamling
Småvatten

P.g.a. sin ringa storlek är hävden på dessa små biotoper svårare att bedöma än på de större intilliggande ytorna. Hävdklassificeringen av småbiotoper i odlingslandskapet blir därför ofta bedömningar utifrån utseendet på omgivande mark. I praktiken kan också ett dike ha olika hävd på vardera sidan. Om exempelvis ena sidan är betad medan andra sidan är igenväxningsmark, kan ena dikesrenen vara välhävdad/kortbetad medan renen på den andra sidan är ohävdad. I det beskrivna fallet används kod 4, Varierande hävd (se nedan).

Inom vissa urbana miljöer såsom strövområden, parker och i rekreatiomsområden av typ golfbanor förekommer hävd via slåtter (klippning) och ibland även avlägsnande av det slagna gräset. Inom impediment, skogsmark, ledningsgator mm förutsätts objekten vara ohävdade och hävd registreras enbart om det är tydligt slaget runt ett objekt. Dikesrensning räknas inte som hävd.

Om ett linje-/punktobjekt har en annan färgton eller större busktäckning än omgivande betesmark indikerar detta vanligen att hävden är svagare på linje-/punktobjektet. Smala vegetationsremсор på ömse sidor av en exempelvis en hägnad kan vara svåra att bedöma, är det slaget en eller flera gånger per år, är det fjolårsgräs som sticker fram i årets grässvål? Täckningsgraden av buskar blir då en hjälp. Nedanstående tabell kan användas som stöd vid bedömningen av osäkra fall, ett slags "buskindex". Observera att tabellen bara ska användas som ett stöd.

Täckningsgrad av buskar	Tolkningsföreträde
5 – 10 % täckning	Prioritera "Måttlig/Svag hävd"
10 – 20 % täckning	Prioritera "Ohävdad"
> 20 % täckning	"Ohävdad" förutsätts utom vid direkt tydliga fall av hävd

Hävdgradsklasser för linje- och punktobjekt

Sju klasser används för hävden på linje- och punktobjekt, dessa är de samma som för polygoner men med tillägget 6 *Ohävdad*.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Vegetationsfri	p.g.a. trampskador
1	Välhävdad (< 5 cm)	Låg vegetation
2	Måttligt hävd (5 – 15 cm)	Medelhög vegetation
3	Svagt hävd (> 15 – 40 cm)	Hög vegetation
4	Varierande hävd	T.ex. ena sidan är välhävdad/kortbetad medan andra sidan är igenväxningsmark och ohävdad.
5	Mycket svag hävd (> 40 cm)	Mycket hög vegetation
6	Ohävdad	
99	Ej tolkningsbar	

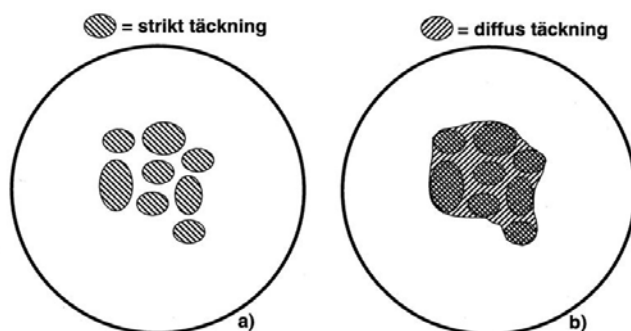
Bedömning av täckningsgrad på ytojekt

Den täckning som bedöms är artens, gruppens eller strukturens vertikalprojektion över markytan. Med det menas den andel av ytan i procent som täcks om man ser rakt ovanifrån. Vid tolkningen tas dock hänsyn till var exempelvis ett träd är rotat och instickande grenar från ett träd som står utanför polygonens avgränsning tas inte med i bedömningen. En sammanställning av vilka variabler och avsnitt i manualen som berörs finns i tabell 4, och en sammanställning av hjälppfigurer för att bedöma täckningsgrader finns i bilaga 3.

För täckningsgrad av en variabel med undergrupper, inom en polygon, kan totalsumman bli högst 100. Alla täckningsbedömningar vid flygbildstolkningen i NILS avser den täckning som råder vid fotograferingstillfället. I tabell 4 finns en sammanställning av hur olika täckningsgrader bedöms vid flygbildstolkningen samt för vilka typer av marktäckte täckningsgradsbedömning är aktuell.

Vid flygbildstolkningen i NILS används två olika principer för täckningsgradsbedömning: ”diffus täckningsgrad” och ”strikt täckningsgrad” (Figur 9). Diffus täckningsgrad används vid täckningsbedömning av oskarpa företeelser, exempelvis trädäckning (krontäckning), busktäckning och substrattäckning. Strikt täckningsgrad används vid bedömning av tydligt avgränsade objekt som täckning av byggnader och hårdgjord yta i bebyggd mark.

- **Diffus täckning:** Enligt detta synsätt anses alla delar inom ett träds yttre periferi vara täckta till 100 %. Täckningsgraden enligt denna definition blir alltså högre än täckningsgraden enligt strikt bedömningsgrund. Vid bl.a. flygbildstolkning av träds krontäckning är strikt bedömning omöjlig och diffus bedömning det som normalt praktiseras. Vid fältinventering kan båda principerna tillämpas. Många internationella definitioner, av t.ex. skog, utgår från diffus täckningsgrad.
- **Strikt täckning:** Vid bedömning av täckningsgrad enligt denna princip beaktas täckningen enligt strikt vertikalprojektion. Partier under t.ex. ett träd eller en buske som inte täcks av blad, grenar eller stam – i strikt vertikalprojektion – anses inte vara täckta. (Denna princip används dock inte för träd och buskar vid bildtolkningen.)



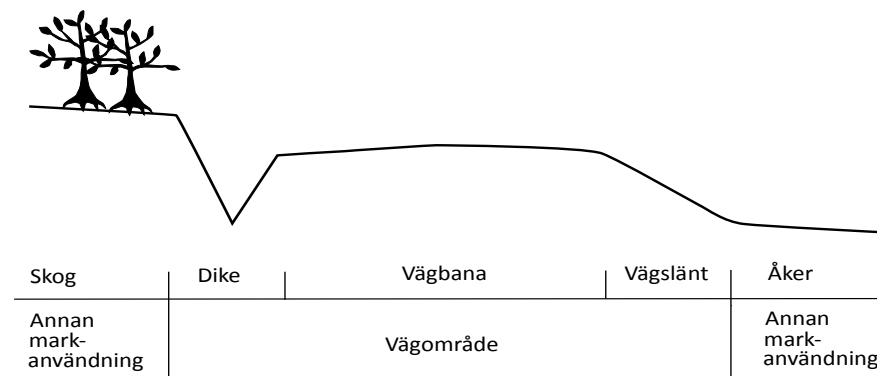
Figur 9. Skillnaden mellan strikt och diffus täckning får illustreras av en trädkrona:

- a) Trädkrona med håligheter. Strikt täckningsgrad.
- b) Trädkrona med håligheter. Diffus täckningsgrad.

Kartering av vägar och järnvägar, både linje- och ytoobjekt

Vägar och järnvägar karteras alltid som linjeobjekt, men också som ytoobjekt om vägområdet är över 10 m i bredd och att minimiarean uppnås (om både Marktäcke och Markanvändning skiljer = minst 0,05 ha).

Vägområdet är det område som utgör väghållarens ansvarsområde, dvs. vägbana, dike, slänt eller vägren och sträcker sig fram till gränsen för annan markanvändning (Figur 10). Kategorin *Väg/järnvägsområde* är en ”blandklass”, vilken tolkas som procentuella andelar av hela polygonen. Vägbanan består av *Hårdgjord yta*, dvs. den belagda delen (vanligen grus eller asfalt). Den resterande delen, som är schaktad och som hålls öppen av väghållaren (diken, slänter mm) klassas som *Anlagd grönyta* eller *Substrat* i förekommande fall. Lägg märke till att många vägområden domineras av grönyta. Hela polygonen får samma markanvändning: *Väg, fordonsparkering* respektive *Järnväg*.



Figur 10. Exempel på ett vägområde. Om det sammanlagda vägområdet är över 10 m brett karteras området som en polygon. Väggroppen karteras dessutom som ett linjeobjekt.

NILS – flygbildstolkningsmanual 2007

Tabell 4. Sammanställning över de variabler där täckningsgrader ska bedömas vid tolkningen av polygoner.

Av snitt	Kategori	Bedömningen avser	Marktyp där bedömning görs
6.5	Andel avvikande marktäck- och naturlighetsklass	Andel av hela polygonen som består av en avvikande marktäck- och naturlighetsklass och som är mindre än minsta karteringsenhet. (Punkt- och linjeobjekt inom ytan anges dock inte som avvikande andel.)	Alla marktyper
6.6	Substrattäckning	Den andel av hela polygonen som är vegetationsfri eller endast bevuxen med lågvuxen mossa/lav. Observera att det utförs även på avvikande andelar, dock enbart på vissa marktäckan – oavsett polygon eller avvikande andel.	• Terrester/Semiakvatisk mark • Bebyggd mark • Väg/järnvägsområde • Anlagd grönyta
6.10	Trädtäckning	Andel av hela polygonen som täcks av trädkronor	All mark utom • Akvatisk och • Glaciär eller snötäckt mark
6.12	Trädslagsblandning	Andelar av olika trädslagsgrupper av det befintliga trädskiktet	All mark där träd tolkats
6.15	Andel bredkroniga träd	Andel bredkroniga träd av det befintliga (bedömda) trädskiktet	All mark där träd tolkats
6.17	Busk- och småträdstäckning	Andel av hela polygonen som täcks av buskar eller småträd	All mark med trädtäckning < 30 % (undantag se 6.10 ovan)
6.19	Barrandel av buskar och småträd	Andel barrbuskar/småträd av det befintliga (bedömda) buskskiktet	All mark där buskar tolkats
6.20	Fältskikt och bottenskikt	Dominerande fält-/bottenskietsklass av det befintliga fält-/bottenskietsklass. Den del av polygonen som är naturlig eller seminaturalig och bevuxen (inkl. avvikande andelar)	Terrester/Semiakvatisk mark med trädtäckning < 50 %
6.21	Fuktighet	Fuktighetsklassificering av polygonen i olika fuktighetsklasser (andelar). Den del av polygonen som är naturlig eller seminaturalig (inkl. sådana avvikande andelar)	Terrester mark med trädtäckning < 50 %
6.23	Fysionomisk myrtyp	Täckningsgrader av olika myrtyper (andelar) inom den del av polygonen som är myr	Myrmark
6.29	Täckningsgrader i bebyggd mark	Täckningsgrader av olika marktyper (andelar) inom den del av polygonen som är bebyggd mark/tomtmark	Bebyggd mark
6.30	Täckningsgrader i Väg/järnvägsomr.	Täckningsgrader av olika marktyper (andelar) inom den del av polygonen som är Väg/järnvägsområde	Väg/järnvägsområde

4. Flygbildsinventering av linjeobjekt

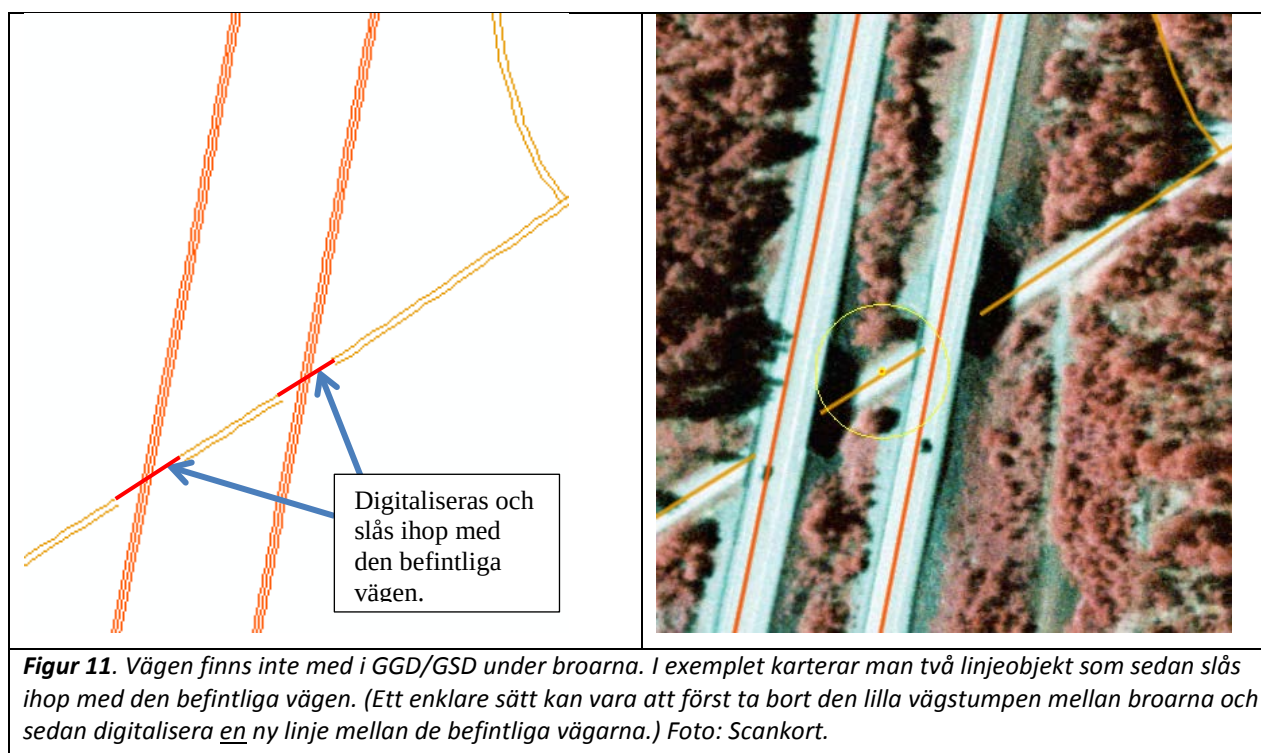
Längs linjeobjekten finns ofta en zon som jämfört med omgivningen har avvikande marktäcke och markanvändning. Linjeobjekten förutsätts ha en sådan zon på upp till 5 m och enbart de remsor som är mellan 5 – 10 m breda karteras som eget linjeobjekt. Undantag gäller vegetationsremsor som avdelar åkrar, där 2 m gäller. Skyddszoner vid åkerkanter karteras också. Undantag gäller även för skyddszon (kod 33 Skyddszon) och där gäller 5 – 20 m bredd.

Digitalisering och registrering av linjeobjekt

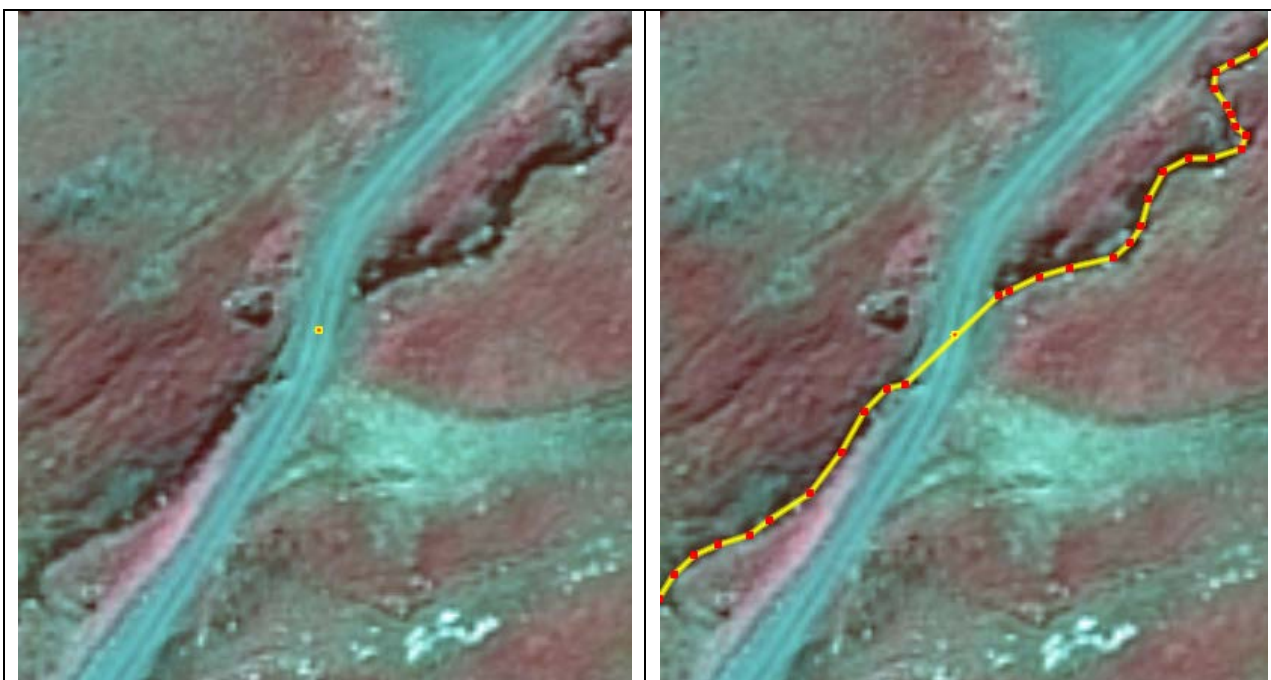
Linjeobjekt digitaliseras normalt i markplanet, mitt i linjeobjektet. Undantag görs för alléer och trädtrader som mäts in vid trädtopparna och diken som karteras efter dikesbotten (lägsta punkten). Linjen dras i sitt faktiska läge, om två linjer ligger parallellt så dras dessa parallellt. I vissa fall kan linjeobjekt vara synliga enbart som en smal lucka genom skogen och själva linjeobjektet är alltså osynligt i bilden. Om så är fallet karteras objektet så att bästa lägesnoggrannhet i plan (x, y) uppnås, dvs. vanligen i krontaksnivån. Linjeobjekten karteras i princip till kanten för Kilometerrutan (1,1 x 1,1 km).

I de fall objekt hämtats från GGD/GSD kontrolleras läget och justeras om avvikelsen är mer än 10 m från läget i stereomodellen.

Vägar som går under broar/viadukter är ibland inte karterade i GSD/GGD. Om så är fallet "lagas" dessa, se Figur 11 nedan.



Vattendrag (Linjeobjekt) som går i vägtrummor karteras fullständigt, dvs. man lämnar ingen glipa under vägen. Se exempel i Figur 12 nedan.



Figur 12. Vattendraget karteras även där det rinner i en trumma under vägen. Om man ser trumman på båda sidorna om vägen karterar man det verkliga läget. I annat fall drar man en rak linje mellan de ställen där man ser vattendraget på respektive sida av vägen. Foto: Lantmäteriet.

Variabler - linjeobjekt

Till linjeobjekten registreras variabler, indelade i olika huvudgrupper (*Linjeklass* i attributtabeln) och undergrupper (*Linjekoder* i attributtabeln). I viss mån registreras olika data till de olika linjetyperna, vilka de är framgår av respektive avsnitt och i inmatningsformuläret. Se även flödesschemat i bilaga 4. Nedan följer en sammanfattning av variablerna. Generellt gäller att man gör en så god bedömning som möjligt.

Trädtäckning

Trädtäckning tolkas för linjeobjekten 21 Stengärdesgård, 31 Vegetationsremsa, 32 Jordvall, 41 Mindre dike/uträtat vattendrag, 42 Mellanstort dike/uträtat vattendrag, 44 Bäck, 45 Å och 84 Långsträckt stensamling. Täckningen anges mellan 0 – 100 %.

Barrandel träd

Om trädtäckning angivits till > 0 % på ett linjeobjekt skattas den procentuella andel av trädens krontäckning som utgörs av barrträd. Om alla träd är barr anges 100 %.

Busktäckning

Om trädtäckningen är ≤ 30 % tolkas Busktäckning för linjeobjekten 21 Stengärdesgård, 31 Vegetationsremsa, 32 Jordvall, 41 Mindre dike/uträtat vattendrag, 42 Mellanstort dike/uträtat vattendrag, 44 Bäck, 45 Å och 84 Långsträckt stensamling. Täckningen anges mellan 0 – 100 %.

Hävdgrad

Om trädtäckningen är ≤ 50 % tolkas Hävdgraden för linjeobjekten 21 Stengärdesgård, 31 Vegetationsremsa, 32 Jordvall, 41 Mindre dike/uträtat vattendrag, 42 Mellanstort dike/uträtat vattendrag, 44 Bäck, 45 Å och 84 Långsträckt stensamling. Sju klasser används för hävden på linje- och punktojekt, dessa är de samma som för polygoner men med tillägget 6 *Ohävdad*.

Ursprung

Linjeobjekt tas så långt möjligt från Lantmäteriverkets grunddata (GGD/GSD), men kvalitetskontrolleras, justeras och kompletteras efter behov. För varje linjeobjekt registreras ursprunget för informationen i fyra varianter enligt nedan. Klass 2 inkluderar objekt där det geografiska läget är oförändrat men objekt-koden ändrats (exempelvis ändrad vägtyp) och klass 4 inkluderar sådana indata som egentligen inte syns men där man inte har någon rimlig anledning att misstänka att objektet försvunnit.

NILS – flygbildstolkningsmanual 2007

I metadata för NILS-tolkningen av varje inventeringsvarv redovisas vilken utgåva av GGD/GSD som använts i indataskiktet, i form av inköpsdatum från Lantmäteriet.

Justeringar jämfört med indata görs vid uppenbara felaktigheter, samt då objekt saknas i databasen (t.ex. nya vägar). De två databaserna GSD och GGD har olika noggrannhet och för de områden i Sverige som bara täcks av GSD (den sämre noggrannheten) får fler justeringar göras. Acceptans för lägesfel i dessa databaser ligger vid 10 m, för fel större än detta görs justeringar. För linjeobjekt gäller dessutom att om linjer från GGD/GSD inte är synliga i stereomodellen på en sträcka som överstiger 100 m skall objektet delas och den osynliga delen klassificeras som "osynlig i bild".

Kod	Klass	Anmärkning
1	GGD original	Information från GGD/GSD, kontrollerat och inte ändrat (i bilderna synliga objekt)
2	GGD justerat	Justerat från GGD, inklusive objekt där läget är oförändrat men objekttypen ändrats
3	Nykarterat	
4	Accepterat från indata	I bilderna osynliga objekt som bedöms finnas och som inte har en egen klass för osynliga objekt (t.ex. ledningar)

Notering

Till varje linjeobjekt kan en notering göras.

4.1. Linjeklasser

Linjeobjekten är indelade i nedanstående huvudtyper, s.k. **Linjeklasser**. Detta är en flödesstyrande variabel och inmatningsformuläret leder sedan in till ytterligare uppdelning i undertyper, s.k. **Linjeobjekt** som i inmatningsformuläret heter **Linjekod**, då även vissa data om objekten registreras. Linjeobjekten består av elva linjeklasser samt en klass för ej tolkningsbara.

Kod	Linjeklass	Anmärkning
1	Transportleder	Vanligen från GGD/GSD
2	Hägnader	Stengärdesgårdar
3	Vegetationsremsa/jordvall	
4	Skyddszon	
5	Diken – vattendrag	Vanligen från GGD/GSD
6	Diken – Vattendrag ej synligt	Från GGD/GSD
7	Träd – Buskrad	
8	Ledningar	Vanligen från GGD/GSD
9	Branter	
10	Stensamling	Långsträckt stensamling i odlingsmark
11	Övriga linjeobjekt	Bryggor, dammbyggnader, hårdgjorda strandkanter mm
98	Ej tolkningsbar	Moln, molnskugga, slagskugga eller bildskada (Vanligen från GGD/GSD)

4.2. Typ av Transportled

Anges om LINJEKLASS = **1 Transportleder**. Transportleder tas till stor del från GGD/GSD. Linjen karteras mitt i körbanan, stigen/spången eller järnvägen. På vägar med två körbanor av typ genomfartsleder och motorvägar så dras en linje för varje. Transportleder från indata som inte är identifierbara i bilderna på längre sträckor än 100 m anges som "osynlig i bild". Om själva vägområdet i sig, utgör mer än 10 m i bredd, blir kriteriet för polygon uppfyllt och objektet blir då även redovisat som polygon. För linbanor och liftar dras linjen i höjd med stolparnas toppar (om möjligt), alltså utmed själva vajersträckningen.

Kod	Linjeobjekt	Anmärkning	Ursprung (1,2,3,4)
1	Väg (synlig)	Anlagd väg	1, 2, 3, 4
2	Väg, osynlig	Anlagd väg osynlig i bild (vanligen från GGD/GSD)	2, 4
3	Väg skilda körbanor (synlig)	Anlagd väg	1, 2, 3, 4
4	Väg skilda körbanor, osynlig	Anlagd väg osynlig i bild (vanligen från GGD/GSD)	2, 4
5	Brukningsväg (synlig)	Icke anlagd väg, permanent körväg	1, 2, 3, 4
6	Brukningsväg, osynlig	Brukningsväg, osynlig i bild (vanligen från GGD/GSD)	2, 4
7	Gångväg/cykelväg (synlig)	Anlagd gångväg/cykelväg	1, 2, 3, 4
8	Gångväg/cykelväg, osynlig	Gångväg/cykelväg osynlig i bild (vanligen från GGD/GSD)	2, 4
9	Vägbygge	Väg under byggnation	1, 2, 3, 4
10	Stig, vandrings-/skoterled (synlig)	Större stig. Tydligt störd mark i själva stigen	1, 2, 3, 4
11	Stig, vandrings-/skoterled, osynlig	Stig, led osynlig i bild (vanligen från GGD/GSD)	2, 4
12	Järnväg (järnvägsbank)		1, 2, 3, 4
13	Järnväg under byggnation		1, 2, 3, 4
14	Spång, kavelbro	Spångad stig, tvärlagda stockar, rislagd gång- eller körled genom våtmark	1, 2, 3, 4
15	Linbana, släplift, skidlift	(Vanligen från GGD/GSD)	1, 2, 3, 4

Definitioner

1, 2, 3 eller 4 - Anlagd väg

Väg (oftast bredare, för motortrafik) som anlagts på en vägbank, ofta med någon typ av beläggning av utifrån tillfört material (asfalt, grus m.m.). På vardera sidan finns i allmänhet en ren och ett dike. Även broar på sådana vägar ingår i denna linjekod. Större vägbroar som uppfyller kravet för minsta polygonstorlek avgränsas dock som egen enhet och klassas som "Hårdgjord yta" med attribut "Vertikalt överlagrad".

5 eller 6 - Brukningsväg

Permanent (eller ev. igenväxande) väg som uppstått genom frekvent och långvarig körning med fyrhjuliga fordon, oftast i anslutning till åkermark. Det är en icke-anlagd väg, som följer terrängen, och därför inte ligger på en vägbank med sidodiken. Ibland pålagd med sten, tegel eller dylikt som förstärkning, t.ex. i mindre svackor.

Vägotypen kallas ibland *markväg* och kan även finnas utanför jordbruksmarken, t.ex. på större tomter.

Tillfälliga körspår ska inte karteras som brukningsväg (de registreras inom ytoobjekten som Markstörning från fordon, under rubriken "åtgärd/påverkan"), utan här avses vägar av mer permanent slag. I flygbilder kan det vara svårt att skilja på tillfälliga körspår och brukningsvägar. Brukningsvägar går ofta mellan olika brukningsenheter i jordbrukslandskapet och genom skogen till inägor och dylikt. Finns GGD-data är ofta brukningsvägarna med. Äldre bilder kan också ge stöd.

7 eller 8 - Anlagd gångväg/cykelväg

Smalare väg som anlagts som gång- eller cykelväg, oftast med beläggning (asfalt, grus m.m.), eller som motionsvägar i och i närheten av urban miljö, exempelvis elljusspår för skidåkning/motion i skog. Även broar på sådana vägar ingår i denna linjekod.

9 – Vägbygge

Väg under byggnation

10 eller 11 - Stig, vandringsled

Större stig eller vandringsled. Även skoterleder o dyl. som lämnat en i bilden tydlig störning på marken. Karteras bara om bredden på den markstörda ytan är minst 1 m. Djurstigar på betesmarker ingår inte. Dessa registreras enbart som *Substratandel* vid polygontolkningen. I flygbilder syns normalt stigar enbart på öppen mark.

12 eller 13 - Järnväg

Järnvägsbank, aktiv eller nedlagd.

14 – Spång, Kavelbro

Spång - Längsgående bräddor, slänor eller stockar som lagts ut som gångväg över fuktig/sumpig mark, t.ex. i myrar.

Kavelbro - En rad runda eller kluvna slänor eller stockar lagda intill varandra tvärs över vägen, ibland är slänorna lagda på underliggande stockar i vägens riktning, ofta i myrar.

15 – Linbana, släplift, skidlift

Vanligen från GGD/GSD.

4.3. Typ av Hägnad

Anges om LINJEKLASS = 2 **Hägnader**. Vid bildtolkningen karteras endast stengärdesgårdar. Övriga hägnader karteras inte. Stengärdesgårdarna ska vara synliga i sommarbilder. Objekt som bedöms vara synliga bara i bilder där lövträden inte har löv ska inte karteras.

Täckningsgrad av träd och buskar anges och linjen delas också in efter variation i träd- och busktäckningen i enlighet med polygontolkningen. Alltså delas linjen när variationen överstiger 25 % -enheter i täckning.

Hävdgrad genom bete eller slåtter bedöms för stengärdesgårdar om Trädtäckningen är maximalt 50 %. Bedömningen baseras på utseendet hos den mark som direkt omger objektet. Vid olika hävd på vardera sidan av objektet används klassen 4 *Varierande hävd*. Stengärdesgårdar i skogsmark anses vara ohävdade. Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktojekt" beskrivs mer om uppskattningen.

Nedanstående data ska registreras i formuläret:

Kod	Linjeobjekt	Trädtäckning	Barrandel	Busktäckning	Hävdgrad	Ursprung
21	Stengärdesgård	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
Anmärkning				Tolkas om Träd täckning ≤30 %	Tolkas om Trädtäckning ≤50 %	

4.4. Typ av Vegetationsremsa, inklusive trädbårder vid hyggen samt jordvall

Anges om LINJEKLASS = 3 **Vegetationsremsa/jordvall**. Vegetationsremsor kan karteras som linjeobjekt längs kanten av väg, dike eller åker. De karteras också som trädbårder lämnade vid hyggen. I allmänhet är renar skapade vid anläggning av en väg eller ett dike.

Observera att remsorna måste vara minst 5 m breda för att karteras som linjeobjekt om de gränsar till ett annat linjeobjekt eller till en annan yta som är bevuxen med vegetation av mera naturlig karaktär. Motiveringen till detta är att det är underförstått att det kring vägar, stengärdesgårdar, trädrader, vattendrag o s v normalt finns en smal zon som inte brukas och alltså inte karteras speciellt. Endast remsor som omges av åkermark på båda sidor karteras ned till 2 meters bredd. Maximal bredd för båda fallen är 10 m. Minimilängd per avdelad enhet är 20 m.

Observera också att vägområden som är över 10 m breda karteras som polygoner och att eventuella vegetationsremsor (dvs. vägrenar), då vanligen ingår i vägområdet och alltså inte karteras som linjeobjekt.

Täckningsgrad av träd och buskar anges för vegetationsremsa och jordvall. Linjen för dessa två objekt delas också in efter variation i träd- och busktäckningen i enlighet med polygontolkningen. Alltså delas linjen när variationen överstiger 25 % -enheter i täckning. Hävdgrad genom bete eller slåtter bedöms om Trädtäckningen är maximalt 50 %. Bedömningen kan vid behov baseras på utseendet hos den mark som direkt omger objektet. Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktojekt" beskrivs mer om uppskattningen.

Variabeln anges enligt nedan:

Kod	Linjeobjekt	Trädäckning	Barrandel	Busktäckning	Hävdgrad	Ursprung
31	Vegetationsremsa	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
<i>Anmärkning: Vegetationsremsan ska vara 5-10 m, om remsan delar åker: 2-10 m.</i>						
32	Jordvall	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
Anmärkning				Tolkas om Träd- täckning ≤ 30 %	Tolkas om Trädäckning ≤ 50 %	

Definitioner

31 – Vegetationsremsa, inklusive trädbård

En vegetationsremsa är ett vegetationsklätt linjeelement som avgränsas av en skarp gräns i markförhållanden, gräns mot anlagd/bearbetad mark (åker, skogsmark m.m.) eller strand. Även slänter/renar med stor andel blottat substrat räknas hit även om vegetationen är mycket gles, om de har möjlighet att hysa vegetation, och om den störda marken uppstått genom t.ex. rensning eller nyanläggning av diken eller vägslänter. Vegetationens sammansättning ska avvika markant från omgivningen, på båda sidor. En vegetationsremsa kan vara mer eller mindre trädbevuxen. Hit förs även trädbårder vid hygge, vilket i strikt mening inte är en vegetationsremsa, men en smal bård med träd, mot ett vatten eller en våtmark. Vissa trädbårder lämnas också mot väg eller bebyggelse.

Spontant uppkomna ojämna träd-/buskrader döljer ofta andra linjeobjekt men om inget annat än träden/busarna syns och dessa på minst en sida gränsar till mark av mer artificiell karaktär klassas de som vegetationsremsor (med träd-/busktäckning).

32 - Jordvall

Vall skapad av jord. De förekommer ofta i urban miljö, och ibland som skydd för att stoppa jordflykt från vindexponerade åkrar – ibland med en trädrad planterad ovanpå. Vallar inkluderas om de är minst 50 cm höga. Bedömningarna görs för vallen som helhet.

4.5. Typ av Skyddszon, på åker

Anges om LINJEKLASS = 4 **Skyddszon**. Skyddszoner är en speciell klass och kan enbart förekomma på marktäckte 4 - Åkermark. Inom NILS karteras skyddszoner med bredden 5-20 meter och är den enda linjeklassen som tillåter över 10 meter i bredd. Observera att dessa skyddszoner enbart förekommer i södra och mellersta Sverige som objekt man kan söka stöd från Jordbruksverket för. Om zonen är plöjd det år bilderna tas, accepteras den som skyddzon, men notering om plöjning görs i noteringsfältet.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Anmärkning	Ursprung
33	Skyddszon	Skyddszon på åkermark 5-20m	1, 2, 3, 4

33 - Skyddszon

En skyddszon på åker är en zon med vall eller gräs utmed ett vattenområde. Som vattenområde räknas vattendrag, sjö, hav eller damm. Skyddszonen ska ligga på åkermark och vara sådd med vallväxter. Vattenområdet ska vara utmärkt på den topografiska kartan eller vara vattenförande hela året. Zonen är till för att minska urlakningen av näringsämnen från åkern till närliggande vatten och därmed fungera som skydd av vattnet. Skyddszonerna kan ofta vara oslagna och se sämre skötta ut, (eller nyplöjda, eftersom de måste hållas fria från buskar så plöjs de då och då och ny fånggröda sås), men upptäcks för att de skiljer sig från åkerns gröda. Blir zonen bredare än 10m, utgör den också en brukningsenhet och ska avskiljas som polygon, då med markanvändningen 13 – Svårklassificerad åker.

Lantbrukaren kan få ersättning för skyddszonen om den är 6-20 m bred och skiftets längd mot vattenområdet är minst 20 meter, eller om den utgör minst 0,1 ha. (Jordbruksverket, 2010). En skyddszon har enligt Jordbruksverkets definition inga träd eller buskar, se Figur 13 för exempel.

Skyddszon gäller alltså inte eventuella remsor med permanent gräs som oftast också finns allra närmast vattenytan, och där både buskar och träd rekommenderas. Observera att permanenta zoner av gräsmark mot vatten anges som linjeklass 3 Vegetationsremsa (om villkoren i övrigt uppfylls).



Figur 13. Schematisk bild av en skyddszon, här utmed ett dike. Det är den del av gräsmarken som ligger på åkern som är skyddszonen. Dessa kan vara i många olika bredder, beroende på lutning och markfaktorer för specifik plats. Är skyddszonen bredare än 10 m, blir det också en polygon. Källa till bilden: Praktisk handbok för skyddszonsanläggare, Naturvårdsverket, Lantbrukarnas riksförbund och Jordbruksverket, 2010.

4.6. Typ av Dike/vattendrag och Dike/vattendrag ej synligt

Anges om LINJEKLASS = **5 Dike – Vattendrag** eller **6 Dike – Vattendrag ej synligt**. Dike/uträtat vattendrag och bäck tas från GGD eller GSD, justeras i mån av behov. Dessutom karteras i bilden synliga objekt som uppfyller kraven i NILS men som inte finns med i Lantmäteriets data. Detta är framförallt vanligt i fjällmiljö. Alla vattendrag och diken klassas med avseende på typtillhörighet (naturligt/artificiellt), och storleksgrader (bredd).

Objekt som inte är synliga i bild klassas till typ men inte till storlek. Med "osynligt i bild" avses i första hand diken/vattendrag som finns med i GGD/GSD och som går genom trädbevuxen terräng och därför inte syns i flygbilden. I detta fall är alltså det geografiska läget osäkert och därmed är det omöjligt att tolka data om t.ex. trädäckning. Trädbevuxna diken som omges av öppen/halvöppen mark klassas normalt som synliga (med bedömd trädäckningsgrad), eftersom man i detta fall vet det geografiska läget. Klassning av bredd får i detta fall göras med hjälp av eventuella synliga delar.

Diken och vattendrag delas in efter variation i träd- och busktäckningen i enlighet med polygontolkningen. Alltså delas linjen när variationen överstiger 25 procentenheter i täckningsgrad.

Hävdgrad genom bete eller slåtter bedöms om Trädäckningen är maximalt 50 %. Bedömningen kan vid behov baseras på utseendet hos den mark som direkt omger objektet. Vid olika hävd på vardera sidan av objektet används klassen 4 *Varierande hävd*. Objekt i skogsmark eller på impediment anses vara ohävdade. Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktobjekt" beskrivs mer om uppskattningen.

Diken är anlagda för att leda bort vatten, och är därför oftast raka med branta, raka kanter. De är ofta omgivna av anlagda renar som är en del av det totala dikets djup, men som ofta inte är direkt vattenpåverkade. Bäcker och åar är naturligt förekommande vattendrag. För det mesta löper de helt i sin ursprungliga, naturligt utbildade fåra, men de kan ibland också vara rätade eller rensade.

Större vattendrag (> 6 m) och vattenytor avgränsas som polygoner och klassificeras med marktäcke- och markanvändningsvariabler samt attribut. De polygonavgränsade vattendragen inkluderas inte i linjeskiktet.

Bredden på de *vattendrag* som karteras som linjeobjekt innefattar hela fåran kring vattendraget. Bredden på ett *dike* mäts som sträckan mellan dikets övre kanter (Figur 14).

Vägdiken, dvs. diken som anlagts i samband med byggandet av en väg och som ingår i vägområdet, karteras inte som linjeobjekt. Vattendrag som korsar en väg karteras dock i sin helhet även om det går parallellt med vägen ett stycke.

Normalt finns diken i åkerkanter mot annan markanvändning (här kallade åkerkantsdiken). I åkerkanter mot skog är dessa oftast inte är synliga i flygbilder. Mindre åkerkantsdiken (≤ 2 m) behandlas därför på samma sätt som vägdiken; de karteras enbart om de utgör en del av ett längre dike/vattendrag. Större eller mellanstora åkerkantsdiken (> 2 m) karteras dock alltid om de är så tydliga att de kan förväntas innehålla vatten någon del av året. Annars betraktas den vegetationsklädda kanten vid åker som vegetationsremsa (åkerren).

I områden med större dikessystem karteras normalt inte tegdiken. I dessa fall anges attributet "Dikessystem" till de polygoner som berörs (se Figur 15).

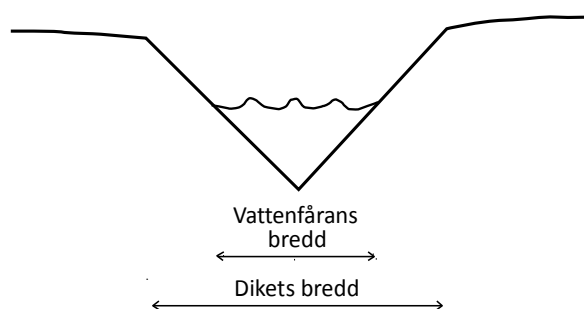
Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Om Dike och Vattendrag tolkas data enligt nedanstående tabell.

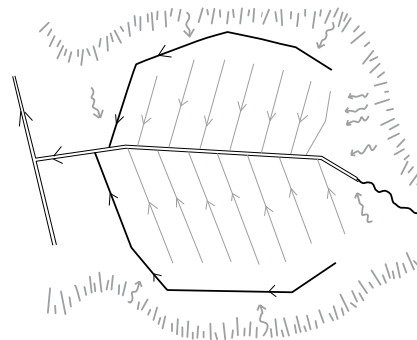
Kod	Linjeobjekt	Trädtäckning	Barrandel	Busktäckning	Hävdgrad	Ursprung
41	Mindre dike/uträtat vattendrag (≤ 2 m)	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
42	Mellanstort dike/uträtat vattendrag ($> 2-6$ m)	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
44	Bäck (≤ 2 m)	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
45	Å, större bäck ($> 2-6$ m)	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
Anmärkning				Tolkas om Trädtäckning ≤ 30 %	Tolkas om Trädtäckning ≤ 50 %	

Om LINJEKLASS = **6 Dike – Vattendrag ej synligt** tolkas data enligt nedanstående tabell.

Kod	Linjeobjekt	Ursprung
43	Dike/uträtat vattendrag, osynlig	1, 2, 3, 4
46	Å, bäck osynlig	1, 2, 3, 4



Figur 14. Princip för bedömning av dikesbredd.



Figur 15. Exempel på dikessystem. I exemplet karteras de dubbeldragna dikena, avskärningsdikena som omger området och bäcken som syns till höger i figuren.

4.7. Typ av Träd- och buskrad

Anges om LINJEKLASS = **7 Träd - Buskrad**. Dessa ska vara anlagda eller skötta på så sätt att de i bilderna har ett utseende som tyder på att de är anlagda. Alléer och andra anlagda trädrader förutsätts vara i stort sett enkelrader av träd; de mäts in i toppen av objekten i de fall där de inte sammanfaller med annan linje. Varje allérad karteras som ett objekt. En allé eller trädrad kan ha ett eller flera döda träd eller luckor efter träd men ändå karteras som ett linjeobjekt. Busk- och trädrader bör vara både relativt täta och relativt jämnhöga för att karteras. Glesare rader av träd och buskar längs med andra typer av linjeobjekt registreras endast som täckningsgrad för dessa objekt. Observera också att spontant uppkomna ojämna träd-/buskrader kan karteras som Vegetationsremsa med träd-/busktäckning (se avsnitt 4.4).

Det finns ingen minsta bredd för träd- och buskrader. Träd- och buskrader karteras om de är minst 40 m långa samt att de inte uppfyller kriterierna för polygonbildning. Om en lucka i träd- eller buskraden överstiger 40 m delas objektet. För båda gäller att medelbredden för objektet normalt är högst 10 m, men enkla trädrader med bredkroniga träd (framförallt alléer) kan vara mer än 10 m men ändå karteras som linjeobjekt.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Ursprung	Anmärkning
51	Lövträdsrad (> 70 % löv)	1, 2, 3, 4	
52	Barrträdsrad (> 70 % barr)	1, 2, 3, 4	
53	Blandträdsrad (30 – 70 % blandning mellan barr/löv)	1, 2, 3, 4	
54	Buskrad/Häck (inklusive småträd)	1, 2, 3, 4	
55	Lövallé (> 70 % löv)	1, 2, 3, 4	
56	Barrallé (> 70 % barr)	1, 2, 3, 4	
57	Blandallé (30 – 70 % blandning mellan barr/löv)	1, 2, 3, 4	

Definitioner

51, 52 eller 53 - Trädrad

Annan rad av planterade träd. Oftast relativt likåldriga, på jämnt avstånd. Hit räknas även Skånes pilevallar.

54 – Buskrad

Buskrad/Häck inkluderar småträd.

55, 56 eller 57 - Allé

Rad av löv- eller barrträd längs väg. Varje allérad registreras som ett eget objekt. En allé kan ha ett eller flera döda träd eller luckor efter träd men ändå karteras som allé.

4.8. Typ av Ledning

Anges om LINJEKLASS = **8 Ledning**. Ledningar kommer mestadels från indataskikt GGD/GSD. Vid tolkningen registreras sedan attributet ledning i ledningsgata eller ledning utan ledningsgata, oavsett bredd på ledning eller gata. Med ledningsgata menas den röjda gata i framförallt skog, som hålls öppen p.g.a. ledningen, alltså marker där ingen annan synlig markanvändning pågår. Ledningsgator med bredd över 10 m karteras även som polygon. Markledning utgörs av rörledning eller pipeline och där ger indata det primära stödet.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Ursprung
61	Kraftledning utan ledningsgata	1, 2, 3, 4
62	Kraftledning med ledningsgata	1, 2, 3, 4
63	Markledning, pipeline	1, 2, 3, 4

4.9. Typ av Brant

Anges om LINJEKLASS = **9 Brant**. För stup, branter och brinkar ges inget stöd från GGD/GSD. Branter och stup som har en horisontell sträckning, längre än 20 m.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Ursprung
71	Stup/skärning	1, 2, 3, 4
72	Rasbrant, stup med raszon	1, 2, 3, 4
73	Brink	1, 2, 3, 4

Definitioner

71 - Stup/skärning

Stup är en hög brant sida av berg. Skärning är en liknande struktur, men som är skapad av människan, de förekommer exempelvis när vägar dragits genom bergiga områden och man sprängt bort delar för att få en jämnare vägsträckning.

Vid bildtolkningen i NILS registreras enbart stup som är högre än 20 meter och längre än 20 meter i horisontalld samt har en genomsnittlig lutningsgrad av minst 45° (50 %). Stup finns också som attribut/struktur inom ytobjekten. Det som avgränsas som ytobjekt är den mark som faktiskt är påverkad av stupet. Skärning finns inte inom ytobjekten, då dessa tillverkade objekt ingår i den mark som behandlas, exempelvis i vägområde.

72 – Rasbrant, stup med raszon

Brant bergssluttning, direkt lutningsgrad är inte definierad utan beror av typen på berg, i praktiken är det en aktiv process, där sten och block sprängts lös av frosten och rasar ner och bildar en zon av block och stenar nedanför. En marktyp som naturligt hålls föränderlig. Precis som stup finns denna mark som attribut/struktur inom ytobjekten.

73 - Brink

Brink är i NILS en mycket brant sluttning (ingen lutningsgrad definierad, utan beror på kornstorleken) från en ganska jämn överta, i grus, sand eller finare fraktioner såsom mo och mjäla. Brinken består till stor del av blottad mineraljord, eftersom materialet lätt rasar vid erosion av vatten eller vind. En brink kan exempelvis vara en älvkant, de branta sluttningarna vid Skånes kust eller framkanten på fossila deltan i fjällen. Även branter vid före detta grus- och sandtäkter tas med som brink, om de uppfyller storlekskravet. Brinkar kan vara miljöer för exempelvis backsvalor

4.10. Typ av Stensamling

Anges om LINJEKLASS = **10 Stensamling**. Långsträckta odlingsrösen eller stensamlingar av block i åkermark som är längre än 20 m karteras som linjeobjekt. Även på betesmarker på f.d. åker karteras objekten, om det är tydligt att marken är av sådant slag att det kan misstänkas att markanvändningen varierar mellan bete och åkerbruk. De ska alltså inte registreras om det är uppenbart att det rör sig om ett långvarigt permanent bete, t.ex. om buskar och träd finns i stor omfattning. De karteras även om de ligger på eller omedelbart intill ett annat punktobjekt i dessa miljöer. En långsträckt stensamling är oftast ett upplag av stenar som röjts från åkrar och liknande. Täckningsgrad av träd och/eller buskar registreras. Objektstypen avser inte stengärdesgårdar, och skiljs från dessa bl.a. med hjälp av strukturen och bredden. Stensamlingar av detta slag behöver heller inte ligga i åkerkanter.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Trädäckning	Barrandel	Busktäckning	Hävdgrad	Ursprung
84	Stensamling (långsträckt)	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4

4.11. Typ av Övriga linjeobjekt

Anges om LINJEKLASS = **11 Övriga linjeobjekt**. Vissa linjära objekt vid vatten (längre än 20 m), karteras som linjeobjekt.

Denna variabel anges under Linjeobjekt i formuläret.

Kod	Linjeobjekt	Ursprung	Anmärkning
81	Brygga, pir	1, 2, 3, 4	
82	Damm, slussport	1, 2, 3, 4	Fördämning, dammbyggnad, slussport
83	Hårdgjord strandkant	1, 2, 3, 4	

Definitioner

81 – Brygga, pir

Brygga: Utbyggnad i vatten från strand eller kaj för anöring samt i- och urlastning av båtar. En brygga kan byggas på bottenfasta brokistor, på pålar eller på flytande pontoner. Även bryggor vid badplatser som främst används för badändamål ingår.

Pir: Långsträckt bottenfast konstruktion som går från stranden ut i vattnet. Vid långgrunda stränder behövs piren för landstigning för att möta fartyg på tillräckligt djupt vatten. Kring hamnar med orolig sjö kan piren vara vågbrytare.

82 - Damm, slussport

Mittlinje för dammbyggnad med uppgift att fördämma vatten. Som dammbyggnad räknas den del av fördämningen som bär upp dammluckorna och oftast är gjuten.

83 - Hårdgjord strandkant

En hårdgjord strandkant kan bestå av träbrygga på stolpar m.m. som följer stranden, gjuten eller murad kant mot vattnet, som en vägg där ingen strand kan utbildas eller annan heltäckande beläggning, t.ex. sten eller plattor. Hårdgjord strandkant karteras som linjeobjekt i de fall storleksvillkoren för polygon inte uppfylls.

5. Flygbildsinventering av punktojekt

Till punktojekt förs objekt större än 5 m² (2,24x2,24 m eller en cirkel med radien 1,26 m) och mindre än 0,05 ha (ca 22x22 m eller cirkel med radien 12,6 m).

Digitalisering av punktojekt

Punktojekt placeras när det är möjligt mitt i objektet, om inget annat anges under rubriken för respektive punktklass. Viktigast här är att läget i plan (X, Y) blir så bra som möjligt. Om ett punktojekt hamnar i kanten av 1100-meters rutan och inte helt faller inom rutans kanter, digitaliseras det inte.

Till punktojekten tolkas vissa data (se nedan). Objekten är indelade i olika huvudgrupper (*Punktklass* i attributtabellen) och undergrupper (*Punktkod* i attributtabellen). Tabellen gäller för alla typer av punktojekt. I viss mån tolkas dock olika data till de olika punkttyperna. Exempelvis ska inte *Finns barrträd* fyllas i om *Trädtäckning* och *Barrandel* ska anges. Vilka data som ska fyllas i för respektive objekt framgår nedan och i respektive avsnitt. Se även flödesschemat i bilaga 2. Nedan följer en sammanfattning på vilka variabler som ska tolkas på punktojekten.

Variabler - Punktojekt

Trädtäckning

Trädtäckning tolkas för punktojekten 5 *Biotopholme* och 6 *Liten ö*. Täckningen anges mellan 0 – 100 %.

Förekomst av träd

För punktojekten 11 *Stensamling/block/häll*, 21 *Småvatten* och 22 *Våtmark i jordbruksmark* noteras enbart förekomst av träd. Förekomst noteras för både lövträd och barrträd.

Busktäckning

Om trädtäckningen är ≤ 30 % tolkas Busktäckning för punktojekten 5 *Biotopholme*, och 6 *Liten ö*. Täckningen anges mellan 0 – 100 %.

Förekomst av buskar

För punktojekten 11 *Stensamling/block/häll*, 21 *Småvatten* och 22 *Våtmark i jordbruksmark* noteras enbart förekomst av buskar.

Hävdgrad

För objekten 11 *Stensamling/block/häll*, 21 *Småvatten* och 22 *Våtmark i jordbruksmark* tolkas alltid Hävdgraden. Om trädtäckningen är ≤ 50 % tolkas Hävdgraden för punktojektet 5 *Biotopholme*. Sju klasser används för hävden på punktojekt, dessa är de samma som för polygoner men med tillägget 6 *Ohävdad*. Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktojekt" beskrivs mer om uppskattningen.

Ursprung

För varje punktojekt registreras ursprunget för informationen i fyra varianter enligt nedan. Klass 2 inkluderar objekt där det geografiska läget är oförändrat men objekt-koden ändrats (exempelvis ändrad byggnadstyp) och klass 4 inkluderar sådana indata som egentligen inte syns men där man inte har någon rimlig anledning att misstänka att objektet försvunnit.

Följande klasser bedöms och förs in på respektive punktojekt:

Kod	Klass	Anmärkning
1	GGD original	Information från GGD/GSD, kontrollerat och inte ändrat (i bilderna synliga objekt)
2	GGD justerat	Justerat från GGD, inklusive objekt där läget är oförändrat men objekttypen ändrats
3	Nykarterat	
4	Accepterat från indata	I bilderna osynliga objekt som bedöms finnas kvar

Notering

Till varje punktojekt kan en notering göras.

Klarkoll

En s.k. klarkoll finns.

5.1. Punktklasser

Punktobjekten är indelade i nedanstående huvudtyper, s.k. **Punktklasser**. Detta är en flödesstyrande variabel och inmatningsformuläret leder sedan in till ytterligare uppdelning i undertyper, s.k. **Punktobjekt** som i formuläret heter **Punktkod**, då även vissa data om objekten registreras. I bilaga 2 finns ett flödesschema som översiktligt beskriver tolkningen och registreringen av attribut. Punktobjekten består av 9 punktklasser samt en klass för ej tolkningsbara.

Kod	Punktklass	Anmärkning
1	Bredkronigt lövträd	
2	Biotopholme	
3	Liten ö	Biotopholme i vatten
4	Stensamling/stenblock/häll	
5	Småvatten, våtmark	
6	Källa	
7	Täkt	
8	Byggnader	Vanligen från GGD/GSD
9	Byggnadsverk i vatten	
99	Ej tolkningsbar	Moln, molnskugga, slagskugga eller bildskada (Vanligen från GGD/GSD)

Kod = 99 används när typ av punktklass ej går att tolka, se anmärkning ovan.

5.2. Bredkronigt lövträd

Anges om PUNKTKLASS = **1 Bredkronigt lövträd**. Bredkroniga lövträd karteras som punktobjekt på all mark utom vid markanvändning skogsbruk. Till denna klass räknas inte bredkroniga träd som står i allé, eller anlagd trädrad. Många träd som är uppvuxna utan konkurrens från närstående träd blir spärrgreniga och detta ger för trädtypen, breda och bulliga kronor

För södra Sverige (stratum 1 – 6) gäller minsta kronvidd 15 m

För norra Sverige (stratum 7 – 10) gäller minsta kronvidd 10 m

Observera att vid tolkningen av polygoner bedöms även *Bredkroniga barrträd* och att delvis andra mått gäller (avsnitt 6.14 – 6.15).

Träd karteras mitt i objektet, vid högsta punkten/trädtoppen. Om ett Bredkronigt träd står på eller intill ett annat punktobjekt, karteras båda punktobjekten, även om det andra punktobjektet registreras med trädtäckningsgrad eller har förekomst av träd och buskar.

Denna variabel anges under Punktobjekt i formuläret.

Kod	Punktobjekt	Ursprung
1	Bredkronigt/spärrgrenigt lövträd	1, 2, 3, 4

5.3. Biotopholme

Anges om PUNKTKLASS = **2 Biotopholme**. Biotopholme är en oftast helt eller delvis vegetationsklädd yta i, eller vid åker och som på alla sidor avgränsas av åker/vall, belagd/hårdgjord mark eller väg. Även på betesmarker på f.d. åker karteras biotopholmar, om det är tydligt att marken är av sådant slag att det kan misstänkas att markanvändningen varierar mellan bete och åkerbruk. Biotopholmar ska alltså inte registreras om det är uppenbart att det rör sig om ett långvarigt permanent bete (t.ex. om buskar och träd finns i stor omfattning). Åkerholmar är de vanligaste typerna, men även dungar av träd och buskar anses som biotopholme om de är omgivna av mark enligt ovan. Biotopholmar karteras som punktobjekt om de är minst 5 m², och under 0,05 ha.

Täckning av träd och buskar registreras på dessa punktobjekt. Busktäckning registreras inte när trädtäckningen överskrider 30 %. Täckningen bedöms på hela den verkliga holmen, även om den representeras som en punkt på kartan. Om ett träd som uppfyller villkoret för "Bredkronigt träd" finns på objektet, karteras även trädet som ett separat punktobjekt.

Hävdgraden genom bete eller slåtter bedöms för biotopholmar, Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktobjekt" beskrivs mer om uppskattningen. Bedömningen kan vid behov baseras på utseendet hos den mark som direkt omger objektet. Hävd registreras inte om trädtäckningen överskrider 50 %.

Denna variabel anges under Punktkod i formuläret.

Kod	Punktobjekt	Trädäckning	Barrandel	Busktäckning	Hävdgrad	Ursprung
5	Biotopholme	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 77, 99	1, 2, 3, 4
Anmärkning				Tolkas om Trädäckning ≤ 30 %	Tolkas om Trädäckning ≤ 50 %	

5.4. Liten ö

Anges om PUNKTKLASS = 3 Liten ö. Små öar som är minst 5 m², och under 0,05 ha registreras som 6 Liten ö. Dessa kan betraktas som biotopholmar i vatten. De kan vara allt ifrån helt vegetationsfria, särskilt om de ligger i yttre kustbandet, till helt vegetationsklädda. Öar karteras som punktobjekt om de är under 0,05 ha.

Täckning av träd och buskar registreras på dessa punktobjekt. Busktäckning registreras inte när trädäckningen överskrider 30 %. Täckningen bedöms på hela den verkliga ön, även om den representeras som en punkt på kartan. Om ett träd som uppfyller villkoret för "Bredkronigt träd" finns på objektet, karteras även trädet som ett separat punktobjekt. Hävdgrad bedöms inte för biotopholmar i vatten.

Denna variabel anges under Punktobjekt i formuläret.

Kod	Punktobjekt	Trädäckning	Barrandel	Busktäckning	Ursprung
6	Liten ö	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	1, 2, 3, 4
Anmärkning				Tolkas om Trädäckning ≤ 30 %	

5.5. Stensamling/stenblock/häll

Anges om PUNKTKLASS = 4 **Stensamling**. Stensamlingar, stora stenblock (större än 5 m²) och hällar i eller vid åkermark karteras om de på alla sidor avgränsas av åker/vall, belagd/hårdgjord mark eller väg. Även på betesmarker på f.d. åker karteras objekten, om det är tydligt att marken är av sådant slag att det kan misstänkas att markanvändningen varierar mellan bete och åkerbruk. De ska alltså inte registreras om det är uppenbart att det rör sig om ett långvarigt permanent bete, t.ex. om buskar och träd finns i stor omfattning. De karteras även om de ligger på eller omedelbart intill ett annat punktobjekt i dessa miljöer. Om en häll ligger på en åkerholme som är under 0,05 ha karteras alltså två punktobjekt, ett vid centrum av åkerholmen och ett vid centrum av hällen. (Om åkerholmen är minst 0,05 ha karteras den som polygon och hällen beskrivs som substratandel.) För stensamlingar, stora stenblock och hällar registreras inte täckningsgrader av träd/buskar utan endast förekomst av lövträd, barrträd och/eller buskar.

Om ett träd som uppfyller villkoret för "Bredkronigt träd" finns intill objektet, karteras även trädet. Hävdgrad genom bete eller slåtter bedöms för Stensamling/stenblock/häll. Bedömningen baseras normalt på utseendet hos den mark som omger objektet, om inte hävden är direkt synlig på objektet. Under rubriken "Bedömning av hävdgrad på linje- och punktobjekt" beskrivs mer om uppskattningen.

Denna variabel anges under Punktobjekt i formuläret.

Kod	Punktobjekt	Lövträd	Barrträd	Buskar	Hävdgrad	Ursprung
4	Stensamling/stenblock/häll	0 – 1	0 – 1	0 – 1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4

Definitioner

11 – Stensamling/stenblock/häll

Stensamling - Samling av block (>20 cm). Stensamling karteras då den upptar en yta av minst 5 m².

Häll - Blottad yta av berggrunden, vanligen flat eller mer eller mindre sluttande.

Häll från 5 m² upp till 0,05 ha karteras som punktojekt. Större hälltor polygonavgränsas eller anges under variabeln substrat vid registrering av variabler inom ytobjekten.

5.6. Småvatten, våtmark

Anges om PUNKTKLASS = **5 Småvatten**. Småvatten karteras som punktojekt om de har en vattenyta av minst 5 m² och högst 0,05 ha (ca 22 x 22 m) under någon längre period av året. Tillfälliga pölar efter regn ingår inte. **Obs! Ej i Stratum 8 – 10**, småvatten som förekommer där anges som avvikande andel i polygontolkningen. Detta skiljer sig från ytobjekten, där enbart stratum 10 undantas från den mindre karteringsenheten på 0,05 ha, se avsnittet "Minsta karterade enhet" i kapitel 3. Hävdgraden genom bete eller slätter bedöms, baserat på utseendet hos den omgivande marken. För småvatten och våtmarker i jordbruksmarker registreras inte täckningsgrader av träd/buskar utan endast förekomst av lövträd, barrträd och/eller buskar.

Denna variabel anges under Punktojekt i formuläret.

Kod	Punktojekt	Lövträd	Barrträd	Buskar	Hävdgrad	Ursprung
21	Småvatten	0 – 1	0 – 1	0 – 1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4
22	Våtmark i jordbruksmark	0 – 1	0 – 1	0 – 1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 99	1, 2, 3, 4

Definitioner

21 - Småvatten

Småvatten är permanenta vattensamlingar, t.ex. märkegravar, anlagda viltvatten, gamla kvarndammar, alvarvåtar, mindre vattensamlingar i hävdad gräsmark m.m. Gemensamt för småvatten är att de ofta ligger isolerade, och därtill ofta har ett särpräglad växt- och djurliv som avviker starkt från omgivningen, och till stor del även från andra blöta naturtyper. Undantag från begreppet småvatten bland punktojekten är vattensamlingar i norra Sveriges inland och i fjällen (stratum 8- 10).

22 - Våtmark i jordbruksmark

Dessa utgörs av mossar, kärr, våtar och översilningsmarker inom jordbruksmarken. Karteras som punktojekt vid area under 0,05 ha.

5.7. Källa

Anges om PUNKTKLASS = **6 Källa**. Källor tolkas enbart i öppna myrar; andra källor är alltför svåra att skilja ut och klassas därför som småvatten om vattenytan är synlig i bilden.

Denna variabel anges under Punktojekt i formuläret.

Kod	Punktojekt	Ursprung
23	Källa i öppen myr	1, 2, 3, 4

5.8. Täkt

Anges om PUNKTKLASS = **7 Täkt**. Täkt av husbehovstyp, mindre än 0,05 ha registreras i sand eller grus.

Denna variabel anges under Punktojekt i formuläret.

Kod	Punktojekt	Ursprung
31	Täkt i sand eller grus	1, 2, 3, 4

5.9. Byggnader

Anges om PUNKTKLASS = **8 Byggnader**. Hus eller annan byggnadskonstruktion med en yta av minst 5 m² karteras i NILS som punktojekt. Byggnader hämtas från GGD/GSD där de antingen är karterade som polygoner, linjer eller som punktojekt. Dessa sammanförs i ett enda punktskikt som sedan används som underlag för bildtolkningen. Det sammanslagna punktskiktet kontrolleras vid tolkningen. Vid behov justeras och kodsätts objekten så att de stämmer med IR-färgbilden. I första hand kontrolleras att byggnaderna finns kvar och nyttillkomna byggnader karteras. Bildtolkaren måste dock vara försiktig med att ta bort mindre byggnader som inte syns i bilderna på trädbevuxna tomter. Här måste man vara säker på att byggnaden är borta innan den tas bort ur punktskiktet.

NILS använder samma benämningar, s.k. detaljtypsnamn, som GGD för de flesta av byggnaderna och. I normalfallet ska bildtolkaren inte ändra på Lantmäteriets klassificering. *Ängslada* och *Ängslada delvis raserad*, finns dock inte som klasser i GGD/GSD utan dessa klassas om vid tolkningen. Ängslada är en fristående mindre byggnad som står i eller i direkt anslutning till åker eller slåttermark (även de som har åker eller slåttermark som Tidigare markanvändning) och som använts till höförförvaring. Ängsladan kan vara raserad men åtminstone merparten av någon vägg eller tak ska finnas kvar för att registreras.

Vissa byggnader är i indataskiktet klassade som "Hus, ej inmätt", vilket innebär hus där Lantmäteriet tagit emot information från exempelvis privatpersoner och där exakt läge och funktion inte finns att tillgå. Dessa objekt tolkas och kodsätts till relevant kod. I övriga fall ska bildtolkaren bara vid uppenbara fall ändra Lantmäteriets klassificering.

Alla byggnader som klassificeras i NILS är alltså karterade som punktojekt oberoende av storlek. I tätbebyggda områden är inte alltid enskilda hus karterade i GGD, då registreras inte heller dessa hus i NILS-databasen (området klassas dock som Bebyggd mark vid polygontolkningen).

Denna variabel anges under Punktojekt i formuläret.

Kod	Punktojekt	Anmärkning	Ursprung
40	Husbyggnad	Vanligen bostadshus	1, 2, 3, 4
41	Uthus	Vanligen övriga byggnader	1, 2, 3, 4
42	Kyrka		1, 2, 3, 4
43	Klockstapel		1, 2, 3, 4
44	Kyrka, liten		1, 2, 3, 4
45	Kåta		1, 2, 3, 4
46	Mast		1, 2, 3, 4
47	Skorsten		1, 2, 3, 4
48	Torn		1, 2, 3, 4
49	Vindkraftverk		1, 2, 3, 4
50	Vindskydd		1, 2, 3, 4
51	Väderkvarn		1, 2, 3, 4
52	Fyr		1, 2, 3, 4
53	Ängslada	NILS-klass	1, 2, 3, 4
54	Delvis raserad ängslada	NILS-klass	1, 2, 3, 4
55	Slussport		1, 2, 3, 4

Kod	Punktojekt	Anmärkning	Ursprung
Null	Hus som finns med i indata, men som inte är inmätt eller namngivet av Lantmäteriet.	"GGD-läge" osäkrare. K ontrolleras och kodas av NILS till relevant kod	1, 2, 4

Observera, att kod Null inte finns i 1,1 km-rutan i 2007 års databas. Det finns dock några objekt i 5 km-rutan.

Definitioner

Nedan följer **Lantmäteriets beskrivning av byggnadstyperna** och de urvalsprinciper som använts vid karteringen (Ängslador är dock specifika NILS-klasser).

40 eller 41- Husbyggnad

Takkantlinje för bostads- eller fritidshus, offentlig byggnad eller annan byggnad som inrymmer handel, kontor eller liknande.

Urval: Medtages för samtliga byggnader på minst ca 20 kvm belägna utanför bebyggelseområde. Mindre byggnader (< 20 kvm) medtages om de utgör karakteristiska detaljer i landskapet t.ex. fritidshusområde. Som husbyggnad räknas bl.a. Köpcentra, skola, sjukhus.

OBS! Hus ej inmätt

Byggnad där exakt läge och funktion inte finns att tillgå. "GGD-läge" osäkrare, ej inmätt av Lantmäteriet, markeras med punkt och kodas av flygbildsinventerare till relevant kod.

41 – Uthus

Vanligen övriga byggnader. Takkantlinje för byggnad som inte är bostads- eller fritidshus, offentlig byggnad eller byggnad som inrymmer handel, kontor eller liknande.

Urval: Medtages för samtliga byggnader på minst ca 20 kvm belägna utanför bebyggelseområde. Mindre byggnader (< 20 kvm) medtages om de utgör karakteristiska detaljer i landskapet t.ex. fiskebodas, kyrkstugor eller ensam lada i åker.

- Medtages i industriområde som redovisas med bebyggelseområde när byggnaden är > 2500 kvm så att områdets karaktär framträder, även till ytan mindre byggnader kan redovisas om de är höga eller på annat sätt framträdande.
- I bebyggelse med planlagd bebyggelsestruktur (villabebyggelse, fritidsbebyggelse) och som ej redovisas med bebyggelseområde, skall endast karakteristiska och dominerande uthus redovisas. Se objekttypen *Husbyggnad*.
- På landsbygd redovisas även garage/ekonomibyggnader > 20 kvm sammanbyggda med bostadshus.
- Som uthus räknas bl.a. industri, såg, cistern, silo, vattenkvarn och torn med stor markyta.

42 - Kyrka

Takkantlinje för kyrkobyggnad tillhörande svenska kyrkan. Ödekyrka ingår.

Urval: Friliggande kyrkobyggnad medtages fullständigt även inom bebyggelseområde. Gravkapell redovisas normalt med detaljtypen *Uthus*.

43 - Klockstapel

Mittpunkt för friliggande torn eller stapel med kyrkklockor.

Urval: Medtages fullständigt.

44 - Kyrka, liten

Mittpunkt för kyrkobyggnad som tillhör svenska kyrkan men inte är församlingskyrka. Ödekyrka ingår.

Urval: Friliggande kyrkobyggnad medtages fullständigt.

45 -Kåta

Mittpunkt för enklare konisk byggnad i fjällregionen avsedd för vistelse.

Urval: Medtages fullständigt.

46 - Mast

Mittpunkt för mast.

Urval: Medtages för tele-, radio-, TV-master o.d. som är minst ca 25 m höga.

47 - Skorsten

Mittpunkt för skorsten, friliggande eller som del av byggnad.

Urval: Medtages för samtliga i landskapsbilden markanta skorstenar som är minst ca 25 m höga.

48 - Torn

Mittpunkt för torn.

Urval: Medtages för samtliga i landskapsbilden markanta torn. Torn med bottenyta på minst ca 20 kvm redovisas även med detaljtypen *Uthus*. Som torn räknas bl.a. gruvtorn, brandtorn, utsiktstorn och vattentorn.

49 - Vindkraftverk

Mittpunkt för vindkraftverk.

Urval: Medtages för samtliga vindkraftverk som är minst ca 25 m höga, där höjden inkluderar rotorbladens maximala höjd över marken.

50 - Vindskydd

Mittpunkt för enklare byggnad avsedd att ge skydd mot väder och vind, ofta i form av s.k. gaphus.

Urval: Medtages längs redovisad vandringsled. I fjällregionen redovisas vindskydd även vid sidan av led.

51 - Väderkvarn

Mittpunkt för väderkvarn.

Urval: Medtages för samtliga väderkvarnar som har behållit sin karaktäristiska byggnadsform. Vingar kan saknas.

52 - Fyr

Mittpunkt redovisande fyr för sjöfart.

Urval: Medtages enligt urval från Svensk fyrlista. Endast fyrtorn och fyrbyggnader som utgör ett markant inslag i landskapet redovisas.

53 - Ängslada (enbart NILS-klass)

Beskrivning enligt NILS: Ängslador utgörs av fristående byggnader i eller i direkt anslutning till jordbruksmark, egentligen i mark som är eller varit slåttermark. Ängslador används eller har använts för höförvaring. Byggnader som står inom kategorin "Jordbruksbebyggelse" räknas inte som ängslada. Redovisad som uthus i GGD/GSD.

54 – Ängslad, delvis raserad (enbart NILS-klass)

Beskrivning enligt NILS: Fristående, delvis raserad byggnad i eller i direkt anslutning till jordbruksmark, egentligen i mark som är eller varit slåttermark och som tidigare använts för höförvaring. Byggnader som står inom kategorin "Jordbruksbebyggelse" räknas inte som ängslada. Om en ängslada är delvis raserad klassas den i denna klass. Åtminstone merparten av någon vägg eller tak ska finnas kvar för att ladan ska karteras. Helt raserade lador registreras inte.

55 - Slussport

Punkt för slussport vid sluss.

5.10. Byggnadsverk i vatten

Anges om PUNKTKLASS = **9 Byggnadsverk i vatten**. Här avses samma objektstyper som motsvarande linjeobjekt. Enda skillnaden är att punktobjekten ska vara under 20 m långa.

Referenspunkten avser bryggans fäste mot land, d v s digitaliseringspunkten för bryggkonstruktionen sätts vid landfästet. Dammbyggnaden karteras mitt i byggnaden (här avses dammbyggnaden, inte småvattnet).

Denna variabel anges under Punktobjekt i formuläret.

Kod	Punktobjekt	Ursprung	Anmärkning
71	Mindre brygga (kortare än 20 m)	1, 2, 3, 4	
72	Mindre damm (kortare än 20 m)	1, 2, 3, 4	Själva dammbyggnaden, ej vattensamlingen.

Definitioner

71 - Mindre brygga

Utbyggnad i vatten från strand eller kaj för angöring samt i- och urlastning av båtar. En brygga kan byggas på bottenfasta brokistor, på pålar eller på flytande pontoner. Även bryggor vid badplatser som främst används för badändamål ingår.

72 - Mindre dammbyggnad, slussport

Mittlinje för dammbyggnad med uppgift att fördämma vatten. Som dammbyggnad räknas den del av fördämningen som bär upp dammluckorna och oftast är gjuten.

6. Flygbildsinventering av ytoobjekt

I detta kapitel följer vilka data som skall registreras för ytorna (polygonerna). Dessa variabler och klasser måste också beaktas vid avgränsningen av ytorna. Texten följer i huvudsak samma ordning som bestämts via hierarkin och så som frågorna presenteras i det inmatningsformulär på bildskärmen vid tolkningsarbetet (rubriker i detta kapitel motsvarar alltså en fråga som presenteras på bildskärmen, men inte nödvändigtvis i exakt samma turordning). Namnen på klasser och variabler är dock i vissa fall förenklade i formuläret (av utrymmesskäl). Lägg märke till att manualen beskriver ett system för *inmatning* av data där målsättningen är att detta arbete ska ske i logisk följd och därmed vara så effektivt som möjligt. Av praktiska skäl följer inmatningsordningen inte i alla delar logiken eller hierarkin i klassificeringen av marktäckte och markanvändning som redovisats tidigare, utan denna får utläsas ur den databas som blir resultatet av inmatningen.

Digitalisering av ytoobjekt

Generellt gäller att ett objekt eller gräns karteras så att bästa möjliga lägesnoggrannhet erhålls. Om man t.ex. ser gränsen mellan en sjö och skog vid vattenytan drar man gränsen där, men ibland skymms stranden av träd p.g.a. avskärmningseffekten och man tvingas att dra gränsen vid kronorna. Gränsen mellan två täta trädbevuxna ytor karteras normalt i krontaket. Det är viktigt att vara noggrann vid avgränsningen. En slarvig avgränsning kan göra att problem uppstår vid tolkningen av variablerna och försvårar arbetet vid nästa inventeringsvarv.

6.1. Marktäckte och naturlighet

Under denna rubrik görs en första klassificering av de avgränsade polygonerna. Denna klassning är flödesstyrande för inmatningsformuläret och det är viktigt att bildtolkaren är väl insatt i hur de ingående klasserna är definierade. Detta gäller även för senare presenterade klasser och begrepp.

I bilaga 2 finns ett flödesschema för varje nedanstående marktäcketyper som beskriver tolkningen och registreringen av data.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Terrester mark	Avser naturlig eller seminatural mark
2	Semiakvatisk mark	Avser naturlig eller seminatural mark
3	Akvatisk yta	
4	Åkermark	Delas av i brukningsenheter
5	Bebyggd mark	Inklusive naturtomter, ej skogskojar o.dyl. ("blandklass")
6	Hårdgjord/belagd mark	Övrig hårdgjord eller belagd mark
7	Anlagd grönyta	
8	Väg/järnvägsområde	Väg eller järnväg inklusive renar och diken ("blandklass")
9	Täkt	
10	Deponi	
11	Snötäckt mark, glaciär	Inklusive mark som är delvis snötäckt där vegetation inte kan tolkas
77	Ska ej tolkas	Används för områden utanför Sverige
99	Ej tolkningsbar	Moln, molnskugga, slagskugga eller bildskada

Kod 1, 2, 3 och 11 avser naturliga eller seminaturala miljöer. Koderna 4 – 10 används för olika artificiella miljöer och kan ses som en "genväg" genom inmatningssystemet med en förenklad marktäckteklassificering. Klass 6 och 8 är "blandklasser" som oftast innehåller både grönytor och hårdgjorda ytor. Om 5-kilometersrutan inte fotograferas på grund av för liten area svenskt land utförs klassificeringen av Kilomterrutan med hjälp av Lantmäteriets kartor. Om Kilomterrutan helt eller delvis ligger i Norge eller Finland anges kod 77 Ska ej tolkas för den polygon som täcker området utanför Sverige. I noteringsfältet skrivs vilket land ytan täcker.

Definitioner

1 - Terrester mark

I NILS avses med terrester mark, all övrig naturlig eller seminatural mark, förutom de artificiella marktyperna vilka har egna marktäckteklasser. Undantaget från den naturliga eller seminaturala marken är glaciär/snötäckt mark, som också har egen klass. De artificiella terrestra markerna har indelats i Åkermark, Bebyggd mark, Väg/järnvägsområde, Hårdgjord/belagd mark, Anlagd grönyta, Täkt och Deponi (se definitioner för respektive kategori).

2 - Semiakvatisk mark

Med semiakvatisk mark menas i NILS marker som är starkt präglade av påverkan från vatten och där vegetationen, eller avsaknad av vegetation, är en följd av vattnet. Här ingår myrmarker, tidvis vattentäckta marker och andra blöta marker. Myrmarker definieras som mosse eller kärr eller en blandning av dessa (se även definition av myr och olika mosse- och kärrtyper i respektive avsnitt). Är torvbildningen tillräcklig och detta kan tolkas i bilderna så förs marken till semiakvatisk, oavsett trädäckning. En del semiakvatiska marker kan vara helt dolda av trädens kronäckning, t.ex. vissa typer av kärr och sumpskogar. Kan man inte i bilderna bedöma att marken är semiakvatisk förs marken normalt till terrester.

Tidvis vattentäckta marker har en regelbunden växling av vattennivån mellan översvämning och torrläggning men marken kan inte klassificeras som myr. Här ingår blottat och eroderat substrat, t.ex. längs exponerade stränder, som eroderats främst av vågor och is, inklusive blockstränder. Där kan även finnas driftvallar av tång m.m. Det blottade substratet är också ofta tydligt "uppslammat" eller täckt av sediment eller dy. Undantag är vindpåverkade sanddyner, där blottad sand kan finnas betydligt ovanför högvattenlinjen p.g.a. vinderosion. I tidvis vattentäckta marker ingår små vattenytor som normalt torkar ut under sommaren, dvs. är torrlagda i flygbilden. Dessa kan helt eller delvis vara bevuxna med buskar, gräs och/eller örter.

3 - Akvatisk yta

Akvatiska miljöer är hörande till eller bildade i vatten. Dessa delas traditionellt in i lotiska (rinnande vatten), limniska (sötvattens-), brackvattens- och marina. I NILS slås marina miljöer ihop med brackvatten. Vid bildtolkningen anses alla ytor som vid fotograferingstillfället är täckta av vatten höra till den akvatiska miljön, även sedimentationsdammar med vatten. Undantag är tillfälligt översvämmade områden, gjutna/kaklade bassänger samt gölar och flarkgölar (avsnitt 6.24). I kraftverksdammar/magasin anses hela den klart vattenpåverkade miljön tillhöra den akvatiska.

Där man inte kan se var vattenlinjen går på grund av exempelvis för tät vegetation, används vattenlinjen från GGD (Fastighetskartan) som stöd vid avgränsning av den akvatiska ytan.

4 - Åkermark

Åkermark, är odlad mark som främst är avsedd för jordbruksgrödor.

Åkrarna delas in i *brukningsenheter*, vilka definieras som ett område med brukad mark, avdelat via fysiska avgränsningar. Exempel på fasta avgränsningar är vägar, stenmurar, skog, bebyggelse, diken och sjöar. Polygonen ska avdelas utefter dessa gränser, ibland kallade odlingshinder. Ibland kan det finnas en kort förbindelse mellan brukningsenheterna men det allmänna intrycket är ändå att det är skilda brukningsenheter. Det kan till exempel vara körvägar mellan åkrar eller en trumma som överfart över ett dike. Om du som tolkare inte anser att den här marken kommer att plöjas eller på annat sätt brukas som den övriga marken, kan det vara lämpligt att dela polygonen och se detta som skilda brukningsenheter med genomgående odlingshinder.

Brukningsenheterna registreras med följande markanvändningar: Åker i växtföljden, Betesvall, Slåttervall, Svårklassificerad åker, Energiskog, Fruktträdsodling, Bärbuskar och Övrig odling.

5 - Bebyggd mark

Bebyggd mark, avser i NILS, mark med byggnad där området kring byggnaden präglas av den aktivitet som är knuten till byggnaden. Bostadshus, inklusive fritidshus, anses *alltid* stå på bebyggd mark, även om tomten är av naturlig karaktär. Enstaka ekonomibyggnader, ängslador, skogskojor m.m. vars närmaste omgivning inte avviker från den övriga kringliggande marken anses *inte* stå på bebyggd mark. Stor hjälp kan fås av fastighetskartan i digital rasterform, där de inmätta fastighetsgränserna syns, och där gäller denna information framför exempelvis trädäckning, om en skog angränsar en bebyggd mark, så ska de träd som står på tomten inte avgränsas till skogsområdet. Detta var från början inte möjligt i NILS då de digitala kartorna inte fanns tillgängliga. Viss rättning kan få ske till nästa inventeringsvarv.

Vid bildtolkningen skattas i bebyggd mark täckningsgrad av byggnader, hårdjord mark, substrat, anlagd grönyta och övrig/naturlig mark, vilket beskrivs under rubriken "Täckningsgrader i bebyggd mark".

6 - Hårdjord belagd mark

Mark med en mer eller mindre permanent beläggning som hindrar kolonisation av växtlighet, främst asfaltering, men även stenläggning, täckning med grus/makadam (grusplaner m.m.) och betong (socklar för master m.m.). Begreppet används på sådana hårdgjorda marker som inte i huvudsak kan anses ingå i Bebyggd mark eller Väg-/järnvägsområde. Små enstaka byggnader såsom vindskydd, rastplatser eller busskurer, räcker inte för att rubricera området som bebyggd mark, och de ingår därför i antingen denna kategori, Väg-/järnvägsområde (där deras yta blir andel hårdjord mark), eller i Terrester mark, medan de finns med i punktskiktet för identifiering. Exempel är större allmänna platser och torg (som inte i huvudsak används för bilparkering), vissa idrottsanläggningar med hårdjord eller artificiell beläggning.

Hårdjord belagd mark ingår vanligen också som *andelar* i Bebyggd mark och Väg-/järnvägsområde (se definitioner för respektive klass).

7 - Anlagd grönyta

Vegetations- eller substrattäckt (ej hårdgjord) mark som anlagts genom grävning eller schaktning. Hit räknas anlagda renar vid åkrar och vägar, gräsmattor i parker eller på tomter, golfbanor och liknande. Observera att de delar av vägområden som *inte* består av hårdgjord yta normalt klassificeras som anlagd grönyta (men registreras som andel inom vägområdet).

Andra anlagda, icke hårdgjorda ytor som används för rekreationssyften förs hit, t.ex. rabatter och kolonilottsområden. Täckter och liknande räknas dock inte hit, utan räknas som tillfällig exploatering på naturlig mark och tilldelas eget marktäcke.

8 - Väg-/järnvägsområde

Väg/järnvägsområde avser, förutom själva vägbanan, hela det anlagda markområde som hålls öppet och används för fordonstrafik eller parkering respektive järnvägstrafik, bangårdar o.dyl. Här inkluderas kringliggande renar, diken, bankar och skärningar som anlagts och hålls öppna p.g.a. vägen/järnvägen. Väg/järnvägsområden består därför både av *anlagda grönytor* och av *hårdgjorda ytor*. Allmänna platser och torg som inte i huvudsak används för bilparkering ingår inte. Vägavsnitt som utgörs av en bro avgränsas som egen polygon (om storlekskravet uppfylls) och tilldelas attributet Vertikalt överlagrad (avsnitt 6.50), oavsett vad som finns under bron, så beskrivs enbart det övre skiktet.

9 - Täkt

Sand-, grus-, torv- eller matjordstäkter samt stenbrott och gruvor (dagbrott) med pågående brytning. Nedlagda täkter ingår inte.

10 - Deponi

Förvaringsplats för avfall. Vid bildtolkningen skiljs mellan soptippar, sedimentationsdammar utan vattenyta och deponier för sand, grus, sten och grävmassor. Som deponi räknas upplag av mer bestående karaktär. Sedimentationsdammar med vattenyta räknas dock till akvatisk yta. Tillfällig förvaring av exempelvis virke vid en vägkant räknas inte till denna klass. Sten-, grus- och sandhögar i täkter ingår inte heller, dessa anses tillhöra täktmarken.

11 - Snötäckt mark, glaciär

Snötäckt mark är mark som i flygbilderna är täckt med snö, vilket omöjliggör ytterligare klassificering av marken.

Glaciär är en anhopning av snö och is som rör sig genom inverkan av sin egen tyngd. Vid en tjocklek som motsvarar ca 30 m is blir belastningen från ovanliggande lager så stor att påfrestningen överstiger isens inre hållfasthet. En långsam deformationsrörelse, krypning, uppstår i ismassan och en glaciär har bildats.

77 – Ska ej tolkas

Används för områden utanför Sverige.

99 – Ej tolkningsbar

Moln, molnskugga, slagskugga eller bildskada. Kan i vissa fall åtgärdas, se avsnitt 2.

Övrigt, begreppet Jordbruksmark.

Jordbruksmark är ett vidare begrepp än åkermark, och innefattar även nyligen nedlagd åkermark med begynnande igenväxning, betesmark, slåttermark m.m. och innehåller alltså både terrester mark samt åkermark (enligt NILS). För att vid analyser få ut data för detta begrepp får man välja ut lämpliga variabler, beroende på hur man definierar begreppet. Igenväxande jordbruksmark klassas i många fall som produktiv skogsmark, enligt skogsvårdslagen.

6.2. Ej tolkningsbar - orsak

Vid MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **99 Ej tolkningsbar**, anges orsaken till att ytan ej går att tolka. Om **4 Annan orsak** anges, ska en precisering göras i noteringskolumnen (avsnitt 6.51).

Kod	Klass	Anmärkning
1	Moln eller molnskugga	
2	Slagskugga	
3	Bildskada	
4	Annan orsak	Ange orsak i klartext i noteringskolumnen (avsnitt 6.51)

6.3. Avvikande marktäckte och naturlighet

Vid inslag av MARKTÄCKE och NATURLIGHET (= till ytan mindre än minsta karteringsenhet) som avviker från *dominerande* MARKTÄCKE och NATURLIGHET anges **1 Förekommer**, annars anges **0 Saknas**.

En avvikande del kan maximalt utgöra 49 % av en polygon. Däremot kan två avvikande delar tillsammans vara större än den dominerande. Den största delen inom en avgränsad polygon kan aldrig anges som avvikande andel. Maximalt kan tre avvikande marktäckten registreras, och för var och en registreras också typ och andel av polygonen.

Linje- eller punktojekt inom en yta anges inte som avvikande andel.

Observera också att områden som klassats som **Myr, 5 Bebyggd mark** eller **8 Väg/järnvägsområde** tillåter vissa variationer inom ytan (se avsnitt 6.24, 6.29 respektive 6.30). Till exempel anges inte gölar och flarkgölar (avsnitt 6.24) som avvikande arealandel. Dessa anses vara semiakvatisk mark och ligger alltid omgivna av semiakvatisk mark.

Flödesstyrande variabel för avvikande andel:

Kod	Klass	Anmärkning
0	Saknas	
1	Förekommer	

Definitioner

Avvikande huvudtyp/marktäckte

Med avvikande huvudtyp/marktäckte avses avvikande delar (enligt avsnitt 6.1) inom en avgränsad polygon, som själva är för små för att bilda egen polygon. Exempel kan vara vattenytor i annan mark, i de fall där de inte är linje- eller punktojekt, exempelvis ska småvatten i strata 8-10 inte anges som punktojekt och ska därför anges här som avvikande andel, ett annat exempel är små myrar på fastmark.

6.4. Typ av avvikande marktäckte och naturlighet

Om inslag av AVVIKANDE MARKTÄCKE och NATURLIGHET noterats, ska Typ av avvikande marktäckte/naturlighet anges enligt nedan.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Saknas (ingen avvikande marktäckte/naturlighet finns)	Ingen avvikande marktäckte-/naturlighet finns
1	Terrester mark (naturlig och seminaturlig mark)	Naturlig och seminaturlig mark
2	Semiakvatisk mark	
3	Akvatisk yta	
4	Åkermark	
5	Bebyggd mark	
6	Hårdgjord/belagd mark	
7	Anlagd grönyta	
8	Väg-/järnvägsområde	
9	Täkt	
10	Deponi	
11	Snötäckt mark, glaciär	

Definitioner

Typ av avvikande huvudtyp/marktäcke

Definitioner av klasserna finns i avsnitt 6.1.

6.5. Andel avvikande marktäcke och naturlighet

Om *inslag* och *typ* av avvikande marktäcke och naturlighet, noterats så ska varje andel registreras enligt nedan.

Två avvikande delar tillsammans vara större än den dominerande. Den största delen inom en avgränsad polygon kan aldrig anges som avvikande andel.

Linje- eller punktoobjekt inom en yta anges inte som avvikande andel. Observera också att områden som klassats som **Myr**, **5 Bebyggd mark** eller **8 Väg/järnvägsområde** tillåter vissa variationer inom ytan (se avsnitt 6.24, 6.29 respektive 6.30). Maximalt tre avvikande delar kan anges.

Variabler	Tillåtna värden
Avvikande andel 1	0 – 49 %
Avvikande andel 2	0 – 49 %
Avvikande andel 3	0 – 49 %

6.6. Substrattäckning

Om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester mark**, **2 Semiakvatisk mark**, **5 Bebyggd mark**, **7 Anlagd grönyta** eller **8 Väg/järnvägsområde** anges Substrattäckningen dvs. den andel av marken inom polygonen som uppfattas som vegetationsfri eller endast bevuxen med lågvuxna mossor och lavar. Vid bedömningen avses hela den avgränsade enheten, dvs. inklusive eventuella avvikande delar enligt avsnitt 6.3 – 6.5. Täckningsgraden avser diffus täckning och anges i procent. Som stöd vid tolkningen kan figurerna i bilaga 3 användas.

Variabel	Tillåtna värden:
Substrattäckning	0 – 100 %

Definition

Substrat

Substrat är det underlag eller material som växter, svampar, lavar, bakterier och vissa ryggradslösa djur växer eller lever på eller i.

Vid bildtolkningen i NILS är målsättningen att urskilja blottat substrat, dvs. mark som är obeväxt eller enbart täckt med skorplavar, bladlavar eller ruderatmossor. Härvid skiljs mellan berg (häll), block, mineraljord (inklusive sten, grus och brunjord) och torv/humus. Sannolikt kan marken ha en viss vegetation och ändå uppfattas som vegetationsfri i flygbilderna.

6.7. Typ av substrat

Vid SUBSTRATTÄCKNING ≥ 10 % anges **typ av substrat**. Koderna 1 – 2 anges om underlaget är häll respektive block, samtidigt som ingen mineraljord täcker substratet och tjockleken av humustäcket är mycket tunt (maximalt 2 cm). Den egentliga gränsen är inte möjlig att se vid bildtolkningen. Olika typer av bottenkikt och fältskikt kan förekomma i mindre omfattning liksom spridda träd och buskar. Vid mindre ytor kan man inte se ytstrukturen vilket kan göra det svårt att skilja mellan berg och blockmark och i vissa fall även mineraljord.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Berg	
2	Blockmark	Kornstorlek > 20 cm
3	Mineraljord	Inklusive sten och kulturjordmån, kornstorlek ≤ 20 cm
4	Torv och humus	

Definitioner

1 - Berg

Blottad håll som är obeväxt eller täckt med skorplavar, bladlavar eller stenväxande mossor. Endast den del där humusskikt saknas eller är maximalt 2 cm räknas som blottad.

2 - Blockmark

Mark med blottade block (> 20 cm), som är obeväxt eller täckt med skorplavar, bladlavar eller stenväxande mossor. Endast den del där humusskikt saknas räknas som blottad.

3 - Mineraljord

Blottad mineraljord, inklusive sten (≤ 20 cm), som är obeväxt eller täckt med skorplavar eller ruderatmossor. Endast den del där humusskikt saknas räknas som blottad. Till denna kategori förs också brunjord och kulturjordmån, där mineraljord och mull är blandade.

4 - Torv och humus

Blottad torv/humus, dvs. substrat som domineras av delvis nedbrutet organiskt material med inget eller obetydligt inslag av mineraljord, där växtdelar o.dyl. har förlorat mycket av sin ursprungliga struktur. Detta bedöms inte på brunjord eller kulturjordmån. Humus är organisk substans under nedbrytning. När förnan till följd av markorganismernas aktivitet efter hand i huvudsak förlorat sin ursprungliga struktur har den således omvandlats till humus. Torv är humusrik jordart av organiskt ursprung som bildas av ofullständigt nedbrutna växt- och djurdelar. Jordarten torv bildas i grunda vattendrag eller vid sank mark när död biomateria hindras från fullständig förmultning på grund av syrebrist. Torv är vanligen mättad med vatten under större delen av året.

6.8. Trädsikt

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **1 – 2 eller 4 – 10** skall **Trädsikt** anges. Vid tolkningen indelas marken i stor utsträckning efter vilken grad av trädtäckning som föreligger. Om trädtäckningen är tillräckligt hög är det ibland omöjligt att med bildtolkning klassificera underliggande vegetation. I många fall är dessutom skillnaden mellan små träd och buskar svår att bedöma i flygbilder. Därför används trädens eller buskarnas höjd för att skilja mellan vad som anses vara träd eller buskar. All vedartad vegetation under 3 meter bedöms därför som tillhörande buskskiktet, förutom i fjällbjörkskog där gränsen är 2 meter. Individer över respektive gräns anses alltså vara träd. (Vid NILS fältarbete används arter för att skilja träd och buskar oberoende av höjd.)

På frågan **Trädsikt** görs en grov klassificering av beståndstypen i klasserna: 0. Trädfri mark (Trädtäckning = 0 %), 1. Enstaka träd (Trädtäckning < 5 %), 2. Enkelskiktat trädbestånd eller 3. Tvåskiktat bestånd. Se även definitioner nedan. En yta kan ha flera trädsikt, och dessutom ett buskskikt. Vid bildtolkningen anges dock maximalt två trädsikt

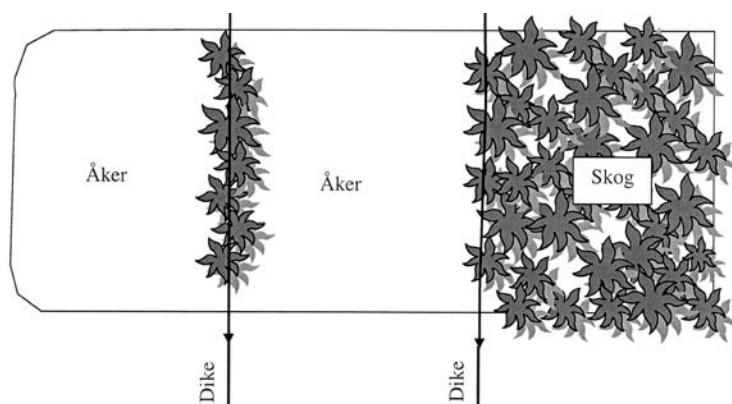
Beståndstyperna 1 Enstaka träd och 2 Enkelskiktat trädbestånd uppskattas som ett trädsikt vilket kallas det *Övre trädsiktet*. Vid tvåskiktade bestånd uppskattas två separata trädsikt, dvs. även ett *Undre skikt* bedöms.

Enkelskiktat trädbestånd (≥ 5 % krontäckning) är den vanligaste kategorin och används på alla bestånd som har minst 5 % krontäckning och inte har två tydliga mätbara skikt. Skiktade bestånd som har ett tätt övre skikt kommer att föras till kategori *Enkelskiktat trädbestånd* beroende på att det undre skiktet inte syns i bilden.

Tvåskiktade bestånd är tydligt skiktade i två i flygbilden mätbara skikt, med minst 5 % krontäckning i vardera skiktet, exempelvis fröträdsställningar med ett ungskogsskikt (vilket är minst 3 m i medelhöjd). Av tekniska skäl uppskattas vid Tvåskiktade bestånd det Undre trädsiktet först, därefter det Övre skiktet, dvs. frågorna besvaras först för det undre skiktet och därefter för det övre skiktet. Se även definitioner nedan.

Alla träd inkluderas, dvs. även träd på eventuella avvikande andelar, trädbevuxna linje- och punktojekt som berör ytan, liksom träd som står i gränsen mot angränsande ytor (vilka till hälften anses beröra ytan), se Figur 16. Energiskog anses i detta sammanhang vara åkergröda och ingår inte i trädtäckningen.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Trädfri mark	Trädtäckning = 0 %
1	Enstaka träd	Trädtäckning < 5 % (ingen höjdmätning utförs)
2	Enkelskiktat trädbestånd	Beståndet uppskattas som ett skikt. I formuläret registreras data endast i det Övre trädsiktet.
3	Tvåskiktat trädbestånd	I formuläret registreras data först i det Undre och sedan i det Övre trädsiktet.



Figur 16. Schematisk figur som visar två trädfattiga ytor (åkrar i detta exempel), där den ena gränsar mot skog. För trädraden mellan åkrarna räknas hälften av trädens täckning till respektive åker. Träden i gränsen mellan åkern och skogen räknas i sin helhet in i skogens täckningsgrad.

Definitioner

0 – Trädfri mark

Träd saknas, alternativt kan inte identifieras i flygbildsmodellen.

1 - Enstaka träd

Enstaka träd innebär att om en avgränsad yta har < 5 % krontäckning klassas ytan som tillhörande denna kategori. Klassen innebär att ingen höjdmätning av trädhöjden görs vid bildtolkningen.

2 - Enkelskiktat bestånd

Enkelskiktat bestånd innebär att marken har minst 5 % krontäckning av träd. Beståndet kan vara flerskiktat men det går inte att i flygbilderna göra separata uppskattningar av de olika skikten. De flesta normala trädbestånd förs till denna kategori vid bildtolkningen. Observera alltså att beståndstypen kan innehålla flera skikt men att dessa inte med någon säkerhet kan uppskattas i flygbilder (se även Tvåskiktat bestånd nedan).

3 - Tvåskiktat bestånd

Vid bildtolkningen i NILS innebär *Tvåskiktat* bestånd att två i *bilden mätbara* skikt ska synas. Avsikten är att därmed underlätta och förbättra beskrivningen av tvåskiktade bestånd. För att Tvåskiktat bestånd ska anges måste skillnaden i medelhöjd mellan skikten vara minst 1/3 av det högsta skiktets medelhöjd. Båda skikten måste vardera ha minst 5 % krontäckning för att beståndet ska klassas som tvåskiktat (hur krontäckningen bedöms, se avsnitt 6.10). Vid låga stamantal får träden inte stå allt för koncentrerat, utan bör vara någorlunda spridda över ytan.

6.9. Trädhöjd

Om TRÄDSKIKT = **2 Enkelskiktat** eller **3 Tvåskiktat** skall **Trädhöjd** för respektive skikt (= trädskiktets medelhöjd) skattas. Medelhöjden avser den *grundtyevägda medelhöjden* (se definition nedan). Medelhöjden bedöms och mäts på minst ett ställe i beståndet. Medelhöjden skattas i meter. Vid Tvåskiktade bestånd uppskattas det Undre trädskiktet i först. Vid täta bestånd kan det vara mycket svårt att mäta medelhöjden rätt, särskilt i brant terräng. I glesa bestånd finns risk för underskattning av medelhöjden p.g.a. bildernas begränsade upplösning.

Variabel	Tillåtna värden
Trädhöjd	2 – 50 m

Definitioner och tolkningsguide

Tolkningsguide: Vid flygfotogrammetrisk mätning av medelhöjden skall större vikt läggas på de grövre träden, vilka nästan alltid motsvaras av de högre träden. Vid detta moment ingår en subjektiv bedömning av var i krontaket nivån för (grundtyevägda) medelhöjden ligger.

Övrigt

Grundtevägd medelhöjd

Definition: Med grundtevägd medelhöjd avses ett viktat medelvärde för trädens höjd där vikten är det enskilda trädets grundyta. Det enskilda trädets grundyta är dess genomskärningsarea vid brösthöjd. Denna typ av medeltal används istället för aritmetiska medeltal för att beståndsmedelhöjden ska spegla genomsnittet bland de större träden snarare än genomsnittet för den ibland ymnigt förekommande underväxten. Eftersom de mindre träden också i många fall är svåra att ta hänsyn till vid mätning av beståndsmedelhöjder i flygbilder är den grundtevägda medelhöjden att föredra vid bildtolkning.

Grundtevägd medelhöjd, h_{gv} , beräknas enligt följande (vid fältmätning):

$$h_{gv} = \frac{\sum_{i=1}^n g_i h_i}{\sum_{i=1}^n g_i} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\pi d_i^2}{4} h_i}{\sum_{i=1}^n \frac{\pi d_i^2}{4}}$$

där: g_i , h_i = det i :te trädets grundyta (tvärsnittsarea i brösthöjd) respektive höjd.

6.10. Träddäckning

Om TRÄDSKILT = **1 Enstaka träd**, **2 Enkelskiktat** eller **3 Tvåskiktat** skall **Träddäckning** (= skiktets krontäckning) för respektive skikt anges. Vid Tvåskiktade bestånd uppskattas det Undre trädsiktet i först. Som stöd för täckningsbedömningen kan figurerna i bilaga 3 användas. Det är viktigt att kontinuerligt jämföra sin bedömning med täckningsgradsmallarna. För att underlätta bedömningen kan man zooma in stereobilden så att träden får ungefär samma storlek som "träden" i mallarna.

Träddäckningen skattas i intervallet:

Variabel	Tillåtna värden	Anmärkning
Träddäckning	1 – 100 %	Om täckning = 0 % anges Trädsikt = 0 i avsnitt 6.8

Definition

Träddäckning

Träddäckningen (eller krontäckningen) för ett objekt är den del av objektet som täcks av trädkronor i förhållande till hela objektet. Vid skiktade bestånd dominerar det övre skiktet över det undre, dvs. den totala täckningsgraden för skikten kan inte bli över 100 %. Här avses s.k. mjuk eller diffus krontäckning vilket betyder att en trädkronas täckning i princip är hela kronans ortogonala projektion på marken inklusive eventuella håligheter i kronan (se avsnittet om Principer för täckningsgradsbedömning). Energiskog anses i detta sammanhang vara åkergröda och ingår inte i träddäckningen.

Vid bildtolkningen inkluderar man alla träd, även de som står på en avvikande andel (avsnitt 6.3). Även träd som växer på eller kring linje- och punktojekt inom ytan inkluderas vid bedömningen, liksom hälften av krontäckningen av träd som står i gränsen till angränsande ytor. Gränsträdens täckning har praktisk betydelse enbart för mycket trädfattiga ytor, exempelvis vid en gräns mellan två åkermarker som avgränsas av ett trädbevuxet dike. Om en i övrigt trädfri yta gränsar mot en trädbevuxen, anses gränsträdet tillhöra den trädbevuxna, om man inte tydligt kan se att de växer på den i övrigt trädfria ytan (se även Figur 16). Trädfria linjeobjekt (främst vägar och ledningar) inkluderas dock inte vid bedömningen, dvs. täckningsgraden ska inte sänkas i en polygon som berörs av ett sådant linjeobjekt. Dessa är trädfria och arealen bör räknas bort med hjälp av buffertzonen vid analyser.

Träddäckningen är svårare att bedöma korrekt i hörnen på stereomodellen där avskärmningseffekten får större betydelse.

6.11. Areell fördelning av träd (makromönster)

Areell fördelning, eller trädens huvudsakliga fördelning över ytan anges enligt nedan. Som stöd för bedömningen används Figur 17. Vid tvåskiktade bestånd anges den areella fördelningen för respektive skikt och det Undre trädsiktet bedöms först.

I de flesta fall används Kod 0, vilken står för ett skogsmönster där träden står ostrukturerat och kan ha smärre luckor. För att någon av de andra klasserna ska registreras ska ett tydligt mönster synas i bilderna. Klassen 7 Luckigt anges när det

finns större, tydliga luckor i trädskiktet, som till exempel efter en stormfällning eller där små bergimpediment skapar luckor. Luckorna kan öka den biologiska mångfalden och kan tyda på skogar av naturlig karaktär. Även om luckor finns i planterade eller gallrade bestånd, där träden i övrigt står i rader eller där gallringsvägar finns, används klasserna 1 respektive 8. Kod 7 Luckigt är i första hand avsett för skog med större luckor och med i övrigt slumpmässig fördelning, dvs. skog av mer naturlig karaktär. Luckor på grund av stormfällningar i produktionsskog anges i Notering.

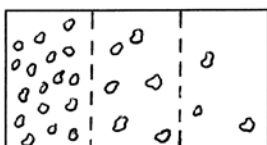
Kod	Klass	Anmärkning
0	Slumpmässigt	Slumpmässigt, utspritt, inget tydligt mönster (normalklass)
1	Rader, täta	Täta rader över hela ytan, normalt planteringar
2	Rader, enstaka/glesa	T.ex. igenväxande diken i jordbruksmark
3	Gruppvis	T.ex. lämnade grupper på hyggen, igenväxande åkerholmar
4	Perifert	Träden växer i en eller flera kanter av objektet, t ex i åkerkantsdiken
5	Perifert och rader enstaka	T.ex. igenväxande diken i jordbruksmark
6	Perifert och gruppvis	T.ex. åker med igenväxande diken och åkerholmar
7	Luckigt	Flera större luckor i ett bestånd av naturlig karaktär
8	Gallringsvägar	Mönster av stickvägar efter gallring. Ej enstaka stigar/vägar

Definition

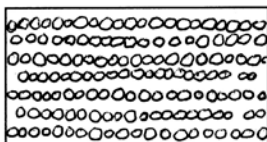
Areell fördelning (makromönster)

Areell fördelning eller trädens huvudsakliga rumsliga fördelning över en avgränsad yta. Vid bildtolkningen anges ett antal kategorier, se tabell ovan och exempel i Figur 17. I de flesta fall är fördelningen slumpmässig. I annat fall skall ett tydligt mönster synas i bilderna.

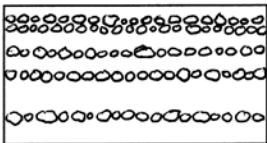
Areell fördelning av träd över en tänkt yta, makromönster



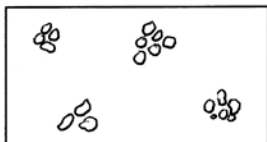
Klass 0, Slumpmässigt, utan tydligt mönster



Klass 1, Rader, täta över ytan



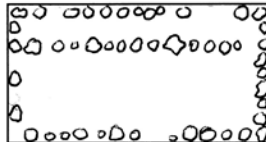
Klass 2, Rader, glesa eller enstaka



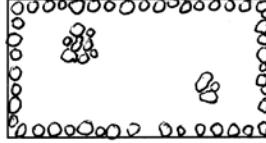
Klass 3, Gruppvis



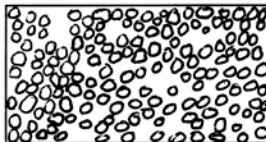
Klass 4, Perifert



Klass 5, Perifert och glesa enstaka rader



Klass 6, Perifert och gruppvis



Klass 7, Luckigt

Figur 17. Areell fördelning. Den klass som bäst motsvarar den tolkade ytan används. Perifert läge innebär att en eller flera kanter av polygonen kan vara bevuxen. Luckigt innebär att flera större luckor finns inom ytan och att krontäckningen varierar. Ett jämglost bestånd, t ex en fröträdställning beskrivs inte som luckigt. Klass 1 är vanlig i planterade skogar. Klass 2, 5 och 6 är vanliga i igenväxande jordbruksmarker. Klass 4 och 6 är vanlig på myrar men kan också finnas på åkrar med träd/buskar på diken och renar kring åkern och på åkerholmar.

6.12. Trädslagsblandning

Trädslagsblandningen anges separat för Övre och Undre trädskiktet i formuläret. Trädslagsblandningen tolkas utifrån hur stor *andel* av det befintliga trädskiktet som representeras av respektive trädslag eller grupp av trädslag.

Trädslagsblandningen tolkas separat för varje trädskikt vid tvåskiktade bestånd. För varje trädslag eller trädslagsgrupp uppskattas trädslaget procentuella andel av skiktets totala krontäckning. Om endast ett trädslag finns i skiktet erhåller detta trädslag således andelen 100 %.

Trädslagen är samlade i nedanstående grupper och registreras som procentuell andel av trädäckningen. I gruppen tall inkluderas alla tallarter och även lärk. I gruppen gran inkluderas alla granarter och även högvuxna enar (≥ 3 m). I gruppen torrträd registreras enbart stående torrträd.

Variabler	Andel av total trädäckning	Anmärkning
Tall	0 – 100 %	Inklusive contorta och lärk
Gran	0 – 100 %	Inklusive en
Löv	0 – 100 %	Triviallöv
Torrträd	0 – 100 %	Stående torrträd. Anges i formulär endast som Torr
Bok	0 – 100 %	
Ädellöv, övriga	0 – 100 %	Anges i formulär endast som Ädellöv

Definitioner och tolkningsguide

Trädslagsblandning

Trädslagsblandningen vid bildtolkningen i NILS avser hur stor andel av den totala krontäckningen i ett bestånd som representeras av respektive trädslag, eller grupp av trädslag. Vid bildtolkningen skiljs mellan följande trädslag (trädslagsgrupper): tallarter (inklusive lärk), granarter (inklusive en), triviallöv (alla lövträd som inte definieras som ädellöv), torrträd, bok och övrigt ädellöv (ek, alm, ask, lönn, lind, avenbok och fågelbär - men bok registreras separat i NILS i den mån det är möjligt). Eftersom lövdominerade skogar ofta har en underväxt av gran, tillsammans med det faktum att lövträden är lättare att se i IR-bilder, kommer den tolkade lövandelen i många beståndstyper att överskattas i förhållande till lövets andel av fältmätt grundyta eller volym.

Torrträd kan vara svåra att upptäcka, dels för att de ofta täcker en liten yta, dels för att de många gånger skymms av högre levande träd. Andelen torrträd kommer därför sannolikt att bli underskattad jämfört med fältmätningarna.

Tolkningssguide för Barrträd: *Barrträdens* färg varierar mycket. De avbildas i mörkare färger, beroende på smala barr och tjocka vaxlager, vilket ger mindre reflektion i infrarött. *Tall* och *gran* kan ha olika färgtoner, men skiljer sig ofta mycket litet eller inget alls åt. I äldre bestånd, som klart domineras av ett av trädslagen, avbildas vanligen granskog mörkare än tallskog, bl.a. på grund av mörkare och längre skuggor. Barrskogar av olika åldrar har tydliga färgskillnader, normalt rödare ju yngre de är. Skogsbeståndets allmänna färgintryck påverkas såväl av fältsiktet som av trädskiktet. Fältsikt med lavar ger gråblå färgton, med mossor och ris rödbrun och med gräs/örter klart röd färgton. Nyupptagna hyggen är blågröna med inslag av rött från bl.a. sly. Ju äldre hygget blir desto mer förekommer inslag av röda och ibland gula nyanser (p.g.a. sly/gräs/örter respektive kruståtel/mjölkört).

Höjden varierar beroende på ålder och bonitet. Bestånd kring 30 m kan förekomma på höga boniteter men är dock ovanliga. Barrskog under 3 m, vilket motsvarar plantskog – röjningsskog, anses tillhöra buskskiktet och ingår i princip inte i trädslagsblandningen. De flesta barrskogar idag som är unga eller medelålders är planterade och därför likåldriga. Vid förnygringsytor där överståndare lämnats. Är dessa antingen för att hjälpa tillväxten, eller som naturhänsyn. Anlagda barrskogar har oftast en relativt jämn ålder och höjd. Strukturen i krontaket är jämn till ojämn och bestånden är ofta randiga som följd av markberedning/plantering eller gallring. De gamla skogarna har vanligen ojämnare krontak och mer oregelbunden struktur.

Tolkningssguide för Triviallöv och Ädellöv: *Lövträden* är klart rödare än barrträden, och har olika form beroende på art och växtplats. Lövträden växer sällan jämnt spridda i barrbestånden. Man finner dem ofta i en bred zon mot åkrar, på gamla ängs- och betesmarker, i smågrupper längs skogskanter, som t.ex. askkloner eller i smala stråk längs vattendrag och dräneringsstråk av al eller glasbjörk.

Under förutsättning att tolkaren kan välja tidpunkt under växtsäsongen för flygfotografering och att man har möjlighet att skaffa lokalkännedom via fältrekognosering, finns goda möjligheter att skilja mellan triviallöv och ädellöv. Dessa förutsättningar uppfylls inte i normalfallet för en tolkare i NILS och man nödgas göra bedömningar utifrån sitt biologiska och naturgeografiska kunnande. Det betyder att i praktiken förs många spärrgreniga träd med bulliga kronor i jordbrukslandskapet till ädellövet, men kan ibland utgöras av exempelvis oxel, körsbär eller kastanj. Björkar blir ofta stora

som solitärträd men är generellt ganska distinkta. Även själva formen på björken och dessutom dess skugga ger ledning. En lövskog med björkar ser mest ut som en samling "tops" (pinnar med bomull virade runt ändarna) och det ger ett speciellt textur-/strukturintryck. Fuktlövskogar är i gemen glasbjörk eller al och de tolkas bäst genom sitt ekologiska läge, i svackor utmed fuktstråk i landskapet. Oftast glider kronorna ihop med varandra och man kan inte skilja ut enskilda träd.

På omvänt sätt i förhållande till ovan nämnda övertolkning av ädellöv så kan det dölja sig mycket ädellöv i uppväxande lövskog och där finns en uppenbar risk för underskattning av ädellövsförekomsten. De mest distinkta av ädellöven är äldre spärrgreniga ekar, som sällan förväxlas. Enstaka bokträd är lätta att förväxla, men när de blir beståndsbildande får de ett mycket karaktäristiskt jämnt platt krontak som flyter ihop. I igenväxande hagmarker med stora ädellövträd förutsätter man ofta att även de yngre träden är ädellöv men många gånger finns här inslag av triviallöv. En ganska vanlig kombination i igenväxande hagmarker i södra Sverige är äldre ädellöv med ett lägre skikt av hassel.

Förväxla ej: Blandskog med lövskog. Proportionerna lövskog/barrskog kan vara svår att avgöra. Det är lätt att överskatta lövträdens andel och täckningsgrad. De har en bred rundad krona i krontaket jämfört med granen som bara har en smal spetsig krona i krontaket. Ung barrskog med lite större lövinslag kan tolkas som lövskog. Ett jämnt krontak och en mörkare färgton kan dock avslöja barrträden. Underväxt av yngre barrträd under äldre lövträd kan oftast inte upptäckas.

Fjällbjörk kan ibland avbildas med relativt mörka färgtoner och kan då förväxlas med barrskog. Detta är ännu mer uttalat då ett bestånd har angripits av fjällbjörkmätare, vilket ger blågrönaktiga färgtoner som lätt förväxlas med tall. Läget i terrängen, höjden över havet kan ge vägledning och vid osäkra fall är det ofta en fördel att även studera området i äldre IRF-bilder.

6.13. Höjdspridning

Om trädskiktets TRÄDTÄCKNING är över 30 % och TRÄDHÖJD ≥ 12 m anges skiktets höjdspridning. Observera att i bestånd som klassats som *tvåskiktat* bedöms höjdspridningen för båda skikten samtidigt men registreras bara för det Övre skiktet. För att höjdspridning ska anges i tvåskiktade bestånd ska det övre skiktet vara minst 12 m högt och den totala trädäckningen för de båda skikten över 30 %. Vid klassningen av höjdspridningen används de riktvärden som finns i nedanstående tabell som stöd. Vid bedömningen bör man bortse från enstaka träd, dvs. man bör vid tolkningen se att ett flertal träd finns representerade inom de angivna höjdvärdena. Vid tolkningen kan mätning användas som stöd men bör av tidsskäl vanligen göras genom bedömning.

Kod	Klass	Höjdvariation – Beståndsmedelhöjd ≤ 20 m	Höjdvariation - Beståndsmedelhöjd > 20 m	Anmärkning
1	Liten höjdspridning	0 – 2 m	0 – 3 m	Plantagekaraktär
2	Måttlig höjdspridning	2,1 – 5 m	3,1 – 10 m	Normalklass
3	Stor höjdspridning	5,1 – 10 m	10,1 – 15 m	
4	Mycket stor höjdspridning	> 10 m	> 15 m	

Kod 1 anges om krontaket är extremt jämnt, normalt som en följd av att skogen är anlagd genom plantering eller sådd och är helt likåldrig. Även naturligt uppkomna skogar kan i en del fall ha mycket jämna krontak, t.ex. vissa lövskogar. Kod 2 motsvarar en genomsnittlig skog, medan Kod 3 anges då stora höjdskillnader finns inom beståndet. Kod 4 används vid extrema fall, vid så kallade "fullskiktade" bestånd, t.ex. hagmarksartade skogar med både gamla lövträd och unga låga träd och där beståndet inte beskrivs som tvåskiktat.

6.14. Förekomst av bredkroniga träd

Träd anses vara bredkroniga om de har en krondiameter som överstiger nedanstående mått:

För södra Sverige (stratum 1 – 6) gäller kronvidd för löv ≥ 15 m och för barr ≥ 7 m.

För norra Sverige (stratum 7 – 10) gäller kronvidd ≥ 7 m för båda grupperna.

Vid TRÄDTÄCKNING > 0 % ska **Förekomst av bredkroniga träd** skattas enligt nedan. Om TRÄDSKIKT = **3 Skiktat bestånd**, angivits i avsnitt 6.8, anses alla bredkroniga träd tillhöra det övre skiktet (dvs. frågan under denna rubrik besvaras inte för det lägre skiktet). Som hjälp vid bedömning av täckningsgrad kan figurerna i bilaga 3 användas. (I detta avsnitt anges endast eventuell förekomst av bredkroniga träd. Andelen av täckningsgraden anges i nästa avsnitt, 6.15). I vissa beståndstyper kan det vara mycket svårt eller omöjligt att bedöma förekomsten av bredkroniga träd. I dessa fall används Kod 99.

Kod	Klass	Täckningsgrad	Anmärkning
0	Saknas	0 %	Ingen förekomst av bredkroniga träd
1	Förekommer	1 – 100 % (Bedöms i avsnitt 6.15)	Bredkroniga träd förekommer
99	Ej tolkningsbar		Förekomst är inte möjlig att bedöma

6.15. Andel bredkroniga träd

Om bredkroniga träd klassats till Klass 1, Förekommer, tolkas täckningsgraden av dessa som procentandel av *det befintliga trädskiktet*. Exempel: Om totala trädäckningen i en polygon är 66 % och 1/3 av trädäckningen utgörs av bredkroniga träd blir andelen bredkroniga träd 33 % av trädäckningen (1/3 ≈ 33 %). (Den egentliga täckningsgraden för bredkroniga träd blir i exemplet $0,33 \cdot 66 = 22$ %).

Variabel	Andel av total trädäckning
Andel bredkroniga träd	1 – 100 %

6.16. Förekomst av buskar och småträd

Om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 – 2 eller 4 – 10** och samtidigt trädäckningen är < 30 % efterfrågas **Busktäckning** (inklusive småträd under 3 m). All vedartad vegetation under 3 m bedöms som tillhörande buskskiktet med undantag för fjällen, där 2 m gäller för fjällbjörkarna. I detta avsnitt anges endast eventuell *förekomst* av buskar/småträd. Täckningsgraden anges i nästa avsnitt, 6.17.

Busktäckning = 0 innebär att marken helt saknar synliga buskar (Busktäckning = 0 %). **Busktäckning = 2** innebär att buskar förekommer men täckningsgraden är omöjlig att skatta med godtagbar säkerhet. Detta kan t.ex. vara fallet vid många beskuggade vägområden kring skogsvägar. Här kan man *med mycket stor sannolikhet säga att buskar förekommer* men det är inte alltid möjligt att bedöma täckningsgraden.

Kod 99 används när buskskiktet inte alls går att tolka, dvs. det *går inte att veta om buskar finns* över huvud taget. Detta kan vara aktuellt på sådana beskuggade marker som mycket väl kan vara buskfria men som också ofta har buskar. Exempel är (beskuggade) betesmarker och tomtmarker.

Observera att busktäckta linje- och punktojekt inom ytan inkluderas i täckningen, liksom hälften av täckningen av buskar på linjeobjekt som utgör gränsen till angränsande ytor. Här gäller samma principer som för trädäckningen (avsnitt 6.9).

Kod	Klass	Täckningsgrad	Anmärkning
0	Saknas	0 %	Inga buskar synliga i bilderna
1	Förekommer	1 – 100 % (Täckningsgraden bedöms i avsnitt 6.17)	Busktäckning kan tolkas
2	Täckning kan ej bedömas	> 0 % (Täckningsgraden bedöms inte)	Buskar finns men täckningsgraden kan ej bedömas
99	Ej tolkningsbar		Förekomst av buskar är inte möjlig att bedöma

6.17. Busk- och småträdstäckning

Om buskar eller småträd förekommer (Klass 1 enligt avsnitt 6.16) tolkas täckningsgraden av dessa i %. Den skattas som den andel av en yta som täcks av buskar eller småträd under 3 meters höjd (i fjällbjörkskog under 2 m). Som stöd vid bedömningen kan figurerna i bilaga 3 användas.

Många gånger skymms delar av marken och därmed buskarna av skuggor och träd. Vid bedömningen av täckningsgraden kan därför hänsyn enbart tas till synliga delar av marken. Här får man alltså interpolera fram ett rimligt värde utifrån de synliga delarna men man måste också ha i åtanke att täta trädgrupper troligen innehåller mycket få buskar. Om enbart mindre delar av marken är synlig används kod 2 under avsnitt 6.16 och ingen täckningsgradsbedömning görs.

Variabel	Täckningsgrad	Anmärkning
Busktäckning	1 – 100 %	Täckning buskar och småträd

Definition

Busktäckning

Med busktäckning avses diffus täckning (se även avsnittet om Principer för täckningsrader, kapitel 3). All vedartad vegetation under 3 meter skattas, såsom tillhörande buskskiktet, förutom i fjällbjörkskog där gränsen är 2 meter. I de flesta fall är skillnaden mellan små träd och buskar svår att bedöma i flygbilder. Därför används trädens eller buskarnas höjd för att skilja mellan vad som anses vara träd eller buskar. Individer över respektive gräns anses alltså vara träd. Energiskog anses i detta sammanhang vara åkergröda och ingår inte i busktäckningen.

Bedömningen av träd och buskar skiljer sig från fältinventeringen, dels används strikt täckning för fältår 2007. (Från och med 2008 används diffus täckning även i fält), dessutom skiljs buskar och träd med hjälp av arter vid fältinventeringen, oberoende av vilken höjd de olika individerna har (se NILS fältmanual, 2007).

6.18. Areell fördelning av buskar och småträd (makromönster)

Om BUSKTÄCKNING bedömts till > 0 % efterfrågas **Areell fördelning** för busktäckningen/buskskiktet spridning över ytan och anges enligt nedan. Principen liknar den som används för trädskiktet, se Figur 17.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Slumpmässigt	Slumpmässigt, utspritt, inget tydligt mönster (normalklass)
1	Rader, täta	Täta rader över hela ytan, normalt planteringar.
2	Rader, glesa/enstaka	T.ex. igenväxande diken i jordbruksmark
3	Gruppvis	T.ex. igenväxande åkerholmar
4	Perifert	Buskar växer i en eller flera kanter av objektet, t ex i åkerkantadiken
5	Perifert och rader enstaka	T.ex. igenväxande diken i jordbruksmark
6	Perifert och gruppvis	T.ex. åker med igenväxande diken och åkerholmar
7	Luckigt	Flera större luckor i ett bestånd

Definitioner

Areell fördelning (makromönster)

Samma princip som för träd används. Se definitioner för avsnitt 6.11

6.19. Barrandel av buskar och småträd

Om BUSKTÄCKNING > 0 % efterfrågas **Barrandel**. Inom buskskiktet skattas hur stor andel som utgörs av barrarter. Om samtliga buskar/småträd är barr anges 100 %. Om arterna inte framgår tydligt av färgtonerna anges det som är mest sannolikt med hänsyn taget till växtplats mm. På naturliga marker kan det omgivande trädskiktet ge ledning.

Variabel	Tillåtna värden	Anmärkning
Barrandel	0 – 100 %	Andel barrbuskar/småträd av barr av befintligt busk-/småträdsskikt.

Definition och tolkningsguide

Barrandel av buskar och småträd

Barrandelen av buskar och småträd definieras som den andel av busk/småträdstäckningen som utgörs av barrarter, och anges i procent av den diffusa täckningsgraden.

Tolkningsguide: Enbuskar syns som mörkt purpurfärgade till blålila mycket små prickar, inte större än nålstick. I den vanligt förekommande storleken med ca 1 m i diameter och 1 – 2 m höga, ligger de på gränsen till bildens upplösningsförmåga och ger sällan några tydliga skuggor. Ståndorten är den viktigaste tolkningsindikatorn. De växer på torrbackar och torrängar, ofta på tunt jordtäck, på blockig morän eller på grovsediment. De kan också förekomma på torra till friska marker. På fjällens hedar är enar vanliga, där de dock sällan höjer sig över risväxterna (upp 0,3 m i genomsnitt) och därmed ingår som ris i fältskiktet.

Enbuskar är lätt tolkningsbara först när de blivit mycket höga, förekommer i täta grupper eller som heltäckande snår. I dessa fall syns deras mycket mörka färg, vilket gör dem lätta att tolka. Enar högre än 3 m klassas som träd (gran). Markberedda hyggen har sannolikt planterats med barrplantor och dessa räknas som buskar så länge de är under 3 m.

Småträd av barr är mörkt purpurfärgade. Dessa mörka prickar skiljer sig, i jordbrukslandskapet, från underlagets röda färg. Självföryngrade småträd växer i spridda, oregelbundna mönster till skillnad från planterade barrträd på åkrar, som växer i raka rader. I de aktuella bildskalorna är det vanligen skuggorna av mindre småträd som syns och det är oftast inte möjligt att skilja mellan barr och löv förrän medelhöjden är några meter. Lövsly kan dock ibland ha så hög täckningsgrad

att det kan synas redan vid 1 – 2 meters höjd. På föryngringar i skogsmark är det vanligen barr som planterats. Om man ser spår efter markberedning förekommer oftast barrplantor.

6.20. Fält- och bottenskikt

Om en yta är klassad till MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester** eller **2 Semiakvatisk mark** och trädäckningen är < 50 % skall dominerande **Fält- och Bottenskikt** enligt nedan anges. Hela polygonen bedöms vanligen, även om det finns flera avvikande andelar inom ytan. Avvikande andelar av artificiell typ ingår dock inte vid bedömningen (eftersom bedömning inte görs för dessa typer). Generellt skall det fält- eller bottenskikt som dominerar polygonen anges. Om fältskiktet dominerar över bottenskiktet (exempelvis att risvegetationen delvis eller helt täcker vitmossa i ett kärr eller en mosse) anges fältskiktet.

Allmänt om fältskikt och bottenskikt

På öppen mark, av naturlig eller seminatural karaktär, avgränsas marken i homogena enheter utefter dominans av arter i fält- och bottenskiktet. Även i gles träd- eller busktäckt mark har fält- och bottenskikt betydelse för avgränsningen. Om ett tätt fältskikt finns, syns vanligen inte bottenskiktet i flygbilder. Ett undantag härvidlag är lavrika marker där det oftast går att se lavinslag i ett fältskikt av ris, vilket här slagits samman till Lavristyp. Gräs-ristyp är en klass mellan gräsdominerad och risdominerad mark, oftast blandning mellan blåbär och kruståtel.

Även på substratrika marker bedöms det aktuella fält/bottenskiktet, dvs. den andel av marken som inte bedöms som bart substrat. Klassen *0 Fältskikt/bottenskikt saknas*, används enbart när man bedömer att inget fält-/bottenskikt finns. (I praktiken kan mycket väl en viss förekomst av växtlighet, som är osynlig i flygbilderna, finnas även i denna klass.)

Vid analys och eventuell klassificering av marktäckning måste alltså hänsyn även tas till bedömd *Substrattäckning* (avsnitt 6.6).

Tolkningsindikatorer: Färg, struktur och ekologiskt läge som topografi, landformer, geografisk utbredning, ljusexponering.

Bottenskikt

Bottenskiktet består av mossor, busk- och bladlavar som växer på mark eller sten. Tillsammans med bart eller hårdgjort substrat, vatten-/snötäckt mark, busk- och trädbaser/stubbar samt spillning, grov- och finförna, bildar bottenskiktet ett tänkt tvådimensionellt skikt som tillsammans täcker hela ytan. Vid bildtolkningen görs en förenklad bedömning av bottenskiktet samtidigt som fältskiktet bedöms.

Fältskikt

Fältskiktet innefattar alla växter av ormbunksväxter, örter, ris och graminider samt dött ris (döda skott och grenar). Alla levande blad och skottdelar räknas in samt nyligen gulnade/döda delar. Vid bildtolkningen görs en samtidig bedömning av både fält- och bottenskikt.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Saknas	Fältskikt/bottenskikt saknas (substratandel 100 %)
1	Gräs-/örtddominerat	Gräs- eller örtddominerat
2	Gräs-ristyp	
3	Risdominerat	
4	Lavristyp	
5	Lavtyp	
6	Vass, kavedun	Vass inklusive kavedun och säv
7	Högstarr, fräken	Högstarr, fräken och svärdsiljor
8	Lågstarr	
9	Vitmossa	Vitmossdominerat
10	Övrig mossdominerat	
11	Avverkningsrester	Egentlig markvegetation dold
99	Ej tolkningsbar	Används när Fält/bottenskiktet ej går att tolka, t.ex. vid beskuggade ytor och där omkringliggande mark inte ger en rimligt säker ledning.

Definitioner och tolkningsguide

0 - Saknas

Denna klass används när fält-/bottenskikt saknas. Normalt används klassen när substrattäckningen tolkats till 100 % (se avsnitt 6.6 Substrattäckning). I naturen förekommer områden i täta skogsbestånd som saknar fältskikt. Denna typ av mark är dock omöjlig att direkt se i flygbilder (i flygbildstolkningen bedöms inte fält-/bottenskiktet vid trädäckning över 50 %).

1 - Gräs-/örtdominerat

Definition: I fältskiktet dominerar gräs och örter. Bottenskiktet utgörs av mossor. Grästyperna förekommer i olika fuktighetsklasser. I jordbrukslandskapet har torrängar låga smalbladiga gräs och ett fåtal örter, friskängar medelhöga bredbladiga gräs och saftiga örter. Fuktängar har antingen låga glesa starr- och gräsarter med låga örter eller mycket höga örter, gräs- och starrarter beroende på hävd. I fjällen är det exponeringsgrad, vattentillgång och näringsstatus som avgör, men i fjällens ängsserie ingår både lågörtäng och högörtäng.

Tolkningsguide: I jordbruksmark är färgen klart röd men kan variera med blåa till mörkröda inslag beroende på fuktighet och täckningsgrad. Strukturen är jämn till ojämn beroende på pågående hävd. De finns i alla topografiska lägen men är vanligast på plan mark och i låga terränglägen. Torra gräsmarker finns på moränmarker, på marker med tunt jordtäckte och kring hållar.

I skogsmark förekommer *örttypen* på friska – fuktiga näringsrika marker. Trädskiktet blir oftast tätt och buskskiktet kan bli välutvecklat. Vanligen dominerar gran och lövinslaget är ofta markant. Äldre skog blir hög, ibland över 30 m. Örttyperna utbildas främst på marker med rörligt markvatten eller översilningsvatten, exempelvis i nedre delen av sluttningar och lidlägen. I tallskog förekommer gräs-örttyp huvudsakligen i östra Sverige, exempelvis på Gotlands kalkmarker. I planteringar på nedlagd åkermark utvecklas också fältskikt av gräs-örttyp.

I öppen skogsmark får bredbladigt gräs och örter i högsommarbilder rödaktiga och rosa färgtoner medan smalbladigt gräs vanligen får mera inslag av blåa nyanser p.g.a. den lägre täckningsgraden. Blommande mjölkört och mogen, tät kruståtel avbildas i gula nyanser.

I tätare bestånd identifieras typerna främst på det topografiska och ekologiska läget. Även trädslag kan ge information om typ av fältskikt.

I tidigt fotograferade bilder kan gräs och örter avbildas vitt eller blåvitt p.g.a. att det vissna fjolårsgräset fortfarande är det som dominerar i bilden.

Förväxla ej: Grästyp med åker och vall. Gräs och örter med sly. Gräs med ristyp. Visset fjolårsgräs med lav (ståndort och trädslag ger ledning här). Lågörtängar med backkärrmed lågstarr i fjällen.

2 - Gräs-ristyp

Definition: Gräs-ristyp är ett mellanting mellan Gräs-örttyp och Ristyp. Den består vanligen av en blandning av risvegetation och smalbladiga grästyper. Klassen inkluderar också kombinationer mellan ris och lågstarr eller andra halvgräs, som är vanligt på många våtmarker. När dessa inslag dominerar över bottenskiktet så sätts denna kategori som fält/bottenskikt.

Tolkningsguide: Färgtonen domineras av röda färgnyanser med inslag av rödbruna. Även gula färger kan förekomma från mogen kruståtel. På marker som avvercats gynnas gräsen på risens bekostnad och naturligt risdominerade marker får ofta ett gräsinslag under hygges- och ungskogsfasen. På många ställen i den svenska fjällkedjan förekommer ett relativt stort gräs- och örtinslag i risheden. Det är en svår bedömningsfråga huruvida man ska välja gräs-ristyp eller ristyp vid tolkning. Det är ofta ett ganska stort inslag av rött i risheden, ibland beroende på gräs-/örtinslag men också beroende på blåbärsblad och andra växter som räknas till risvegetation (se nedan). Vid analyser av NILS-rutor i fjällen bör dessa två grupper slås ihop

3 - Risdominerat

Definition: Fältskiktet domineras av ris, men även med inslag gräs och örter. I bottenskiktet växer mossor och lavar i fjällen. De ristyper som förekommer i betesmarker är vanligen ljungdominerade men andra ristyper med blåbär och lingon är också vanliga. Kråkrisdominerade ristyper finns företrädesvis i norra Sverige, fukthedsdominerade i västra Sverige. På myrmarker återfinns också risvegetation, när riset dominerar över mossorna så anges denna kategori som fält/bottenskikt.

Tolkningsguide: Endast ljungdominerade marker kan tolkas med direkta tolkningsindikatorer. Ljungen har en mycket markant mörkbrun till rödbrun färg och grov yttextur. Täckningsgraden varierar från heltäckande mattor av ljung till spridda expanderande fläckar av ljungtuvar i gräsmark. Ljung förekommer på vanligen på näringsfattiga torra till friska marker och på underlag som hållmarker eller sand syns den klart i kontrast till det blåaktiga underlaget, det är också en vanlig variant på Gotland och Öland. På gräsmarker eller med stort inslag av örnbräken ger ljungen endast en svag brunaktig ton åt det i övrigt röda fältskiktet och kan därmed bli svår att upptäcka och tolka. I fjällens södra delar har risheden ofta ett stort inslag av ljung, i övriga delar är det kråkris som dominerar. På skärgårdsöar i mellersta och norra Norrland kan den ljungdominerade risheden förekomma.

Blåbärsris och lingonris i gräsmarker, liksom de låga videna i den så kallade snölegevegetationen är svåra att tolka. Man kan knappast urskilja dem på färgen annat än om risen dominerar eftersom de har mörkt röda till rödbruna färgnyanser

vilka är svåra att skilja från gräsens färg. Texturen i risdominerad mark är dock något mer oregelbunden och grövre än i gräsmarker.

Torra och friska ristyper är vårt lands vanligaste skogstyper. De växer på svaga till medelgoda boniteter. Trädsiktet består vanligen av tall i torrare och gran i friskare lägen. I fältsiktet dominerar lingon respektive blåbär. Kronslutenheten kan bli hög. Ristyp är det vanligaste fältsiktet på morän och grövre sediment och förekommer i hela landet. I skogsbestånd kan man vanligen inte se fältsiktet eftersom skogen oftast blir för tät. I dessa fall får man göra tolkningen med ledning av indirekta faktorer såsom läge i terrängen, trädslag och terrängformer. Härvid jämförs läget med eventuella öppna ytor på hyggen och ungskogar. Man bör vid sådana jämförelser komma ihåg att gräset gynnas på öppna ytor och naturliga blåbärsmarker tenderar att övergå till grästyp vid utglesning av trädbeståndet. På moränmarker växer de torra ristyperna överst på kullar, och de friska på sluttningarna. Jordartskartor kan ge vägledning.

Fuktiga och blöta ristyper förekommer mestadels på torvmarker men också på svämsediment och fina sediment i sänkor och nedre delen av sluttningar. Trädsiktet består av tall eller gran, ofta med stor andel av lövträd, glasbjörk eller al. Fältsiktet består här av högväxta ris som odon, skvattram eller pors samt olika fräken och starrarter.

Förväxla ej: Ris med enbuskar eller unga barrträd; ris med grästyp; ljunghed med hygge och blåbärsplantor till gräs/örtinslag.

4 - Lavristyp

Definition: Fältsiktet består av ris som kråkris, ljunghed och lingon och bottensiktet av en blandning av lavar som ofta framgår i bilderna. Mängden lav är framträdande som inslag i risvegetationen men maximalt 50 % av fält-/bottensiktet.

Tolkningsguide: Förekommer på torra näringsfattiga marker. I skogsmark är trädsiktet relativt glest och domineras av tall. Ju torrare och näringsfattigare, desto glesare trädsikt. Är en vanlig vegetationstyp på hållmarker och på grova jordarter i norra Sverige. Marken avbildas i en ljus blågrå färg. Kan förväxlas med lavtyp men har vanligen tätare trädsikt och förekommer företrädesvis på andra terrängformer.

Förväxla ej: Lavristyp med lavtyp. Lavristypen är oftast mörkare än lavtypen och man kan se inslag av ris.

5 - Lavtyp

Definition: Marken domineras av lavar som renlav och fönsterlav, mängden är över 50 % av den förekommande markvegetationen. Ris förekommer ytterst sparsamt och kan med svårighet uppfattas i bilderna.

Tolkningsguide: Förekommer på grova näringsfattiga sediment. Är ofta bunden till karakteristiska landformer som deltan, sandurfält och sanddyner. Är en vanlig typ i norra Sverige. Marken avbildas i en ljus blågrå färg, ibland nästan vit. I skogsbestånd blir krontäckningen låg, sällan över 50 %. Färgen tillsammans med ytformen är goda tolkningsindikatorer.

Förväxla ej: Lavtyp med Lavristyp. Lavtypen är oftast ljusare än lavristypen.

6 Vass, kaveldun

Markvegetationen domineras av vass, kaveldun eller säv.

7 - Högstarr, fräken

Definition: Markvegetationen domineras av högvuxna starrarter och andra högvuxna halvgräs. Vegetationstypen förekommer på fastmattor i näringsrika kärr, i sumpkärr och kan även finnas på fuktig fastmark.

8 - Lågstarr

Markvegetationen domineras av lågvuxna starrarter och andra lågvuxna halvgräs samt vattenklöver och fräken. Ett bottensikt av framför allt vitmossor förekommer oftast. En vanlig vegetationstyp på fastmattor i kärr. För att denna kategori skall anges, bör starren dominera över vitmossan.

9 - Vitmossa

Markvegetationen domineras av vitmossor. Ett glest fältsikt förekommer oftast, vanligen bestående av lågvuxna halvgräs. Vegetationstypen är vanlig på mjukmattor i kärr och mossar.

10 - Övrig mossdominerat

Markvegetationen domineras av andra mossor än vitmossor, vanligen brunmossor. Ett glest fältsikt kan förekomma.

11 - Avverkningsrester

Definition: Om en yta täcks av avverkningsrester, dvs. främst ris från kvarlämnade grenar och toppar, och död vegetation, i så stor utsträckning att det inte går att bedöma den egentliga markvegetationstypen används klassen *Avverkningsrester*. Denna kategori används när hygget är så nyupptaget att ingen återväxt av markvegetation ännu skett.

Tolkningsguide: Avverkningsrester får en karaktäristisk relativt mörk blågrön färgton i IR-färgbilder. Ytan är något ojämn och ofta syns stenar och eventuellt ett randigt mönster från avverkningsmaskiner. Ofta ligger avverkningsresterna i spridda högar eller strängar.

99 - Fältskikt/bottensikt kan ej tolkas

Denna klass används när fält-/bottensiktet inte kan bedömas med någorlunda säkerhet, exempelvis i beskuggade partier där omgivande terräng inte ger någon ledning.

6.21. Fuktighet

Om en yta erhållit klassen MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester** och TRÄDTÄCKNING < 50 % ska markens **Fuktighet** anges enligt nedanstående klasser. Om endast en klass ingår i ytan anges 100 %, annars anges fuktigheten som en blandning av klasserna efter hur stor andel av ytan som respektive klass täcker så att summan av alla delar blir 100 %. Hela polygonens yta bedöms, även om någon delyta angetts som avvikande (undantag eventuella artificiella avvikande delar).

Lägg märke till att fuktiga eller blöta ytor med trädtäckning över 50 % och som bedöms vara *myr* ska avgränsas och klassas som semiakvatisk mark och *sumpskog*, ska även den klassas som semiakvatisk marktyp och Övrig semiakvatisk mark.

Fuktighetsgraden indelas i följande klasser:

Klass	Andel
Torr	0 – 100 %
Frisk	0 – 100 %
Frisk-fuktig	0 – 100 %
Fuktig	0 – 100 %
Blöt	0 – 100 %

Definitioner

Markens fuktighet

Torr mark. Grundvattenytan djupare än 2 m. Plan mark på mäktiga isälvsavlagringar. Kullar, markerade krön och åsrygg. Platåer och flacka, högt belägna terrängavsnitt med hållar eller grov textur. Rörigt markvatten saknas.

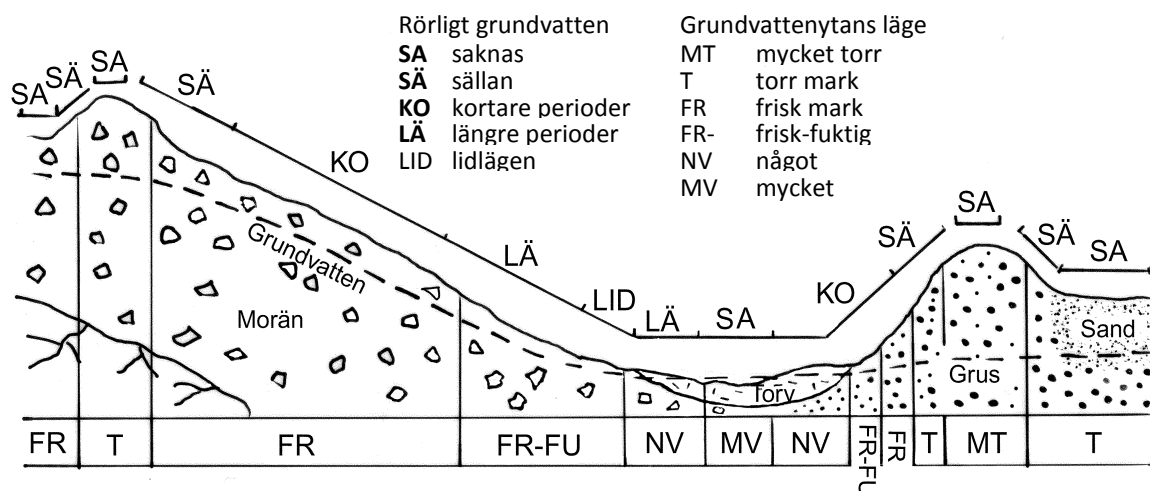
Frisk mark. Grundvattenytan på ett djup av 1-2 m under markytan. Plan mark och sluttningar. Inga vattensamlingar i markytan. Överallt skall man kunna gå torrskodd, även efter regn eller kort efter snösmältning.

Frisk-fuktig mark. Grundvattenytan på mindre djup än 1 m. Plan mark inom relativt lågt belägen terräng. Mellersta och nedre delen av längre sluttningar. Plan mark intill större höjdsträckningar. Sommartid kan man utan svårighet gå torrskodd, dock ej efter häftiga regn. Träden växer ganska ofta på socklar. Mindre sumpmossfläckar förekommer ganska ofta.

Fuktig mark. Grundvattenytan på mindre djup än 1 m och som regel synlig i markerade svackor. Plan mark i låg terräng. Nedersta delen av svaga sluttningar. Plan mark intill större höjdsträckningar. Sommartid kan man gå torrskodd om man utnyttjar tuvor. Träden växer ofta på socklar. Ofta bevuxen med sumpmossor.

Blöt mark. Grundvattnet bildar permanenta vattensamlingar i markytan. Man kan inte gå torrskodd. Tall och gran kan endast undantagsvis uppträda beståndsbildande. Fuktig mark kan på hyggen tillfälligt bli blöt. Sådana ståndorter ska dock alltid klassificeras som fuktiga. Många delar i närheten av akvatiska miljöer består av omväxlande fuktig och blöt mark.

Tolkningsindikatorer för fuktighet: Färg, struktur, vegetationstäthet och topografiskt läge. Se Figur 18 och Tolkningsguide nedan.



Figur 18. Exempel på fuktighets- och översilningsvariablernas fördelning i ett tänkt terrängavsnitt. MV och NV i figuren motsvarar Blöt mark. I figuren motsvaras den blöta marken av torvmark, där ingen fuktighetsklassificering görs vid bildtolkningen, förutom att marken anges som semiakvatisk. (Efter Hellman-Lutti 1974.)

Tolkningsguider

Torr mark (inkl. skarp)

I jordbruksmark varierar färgen under vegetationssäsongen framför allt på de torra markerna. På försommaren fram till juni är den klart röd, ofta med blåaktigt inslag. På hög- och eftersommaren blir färgen dominerande ljusblå men med svaga rosa till röda inslag. Färgskiftet beror på variationen i biomassaproduktion under växtperioden. Den kraftigaste tillväxten sker på försommaren med optimum av biomassa omkring midsommar. Därefter sker vissnande och en kraftig nedgång i den gröna biomassan när tillgången på markvatten minskar i det torra läget. Stor mängd frisk biomassa ger röd färg, låg och vissn ger blå färg i IRF-bilderna.

Vegetationstäckningen är låg och gles med torrängarnas lågväxta, smalbladiga gräs. Man ser därför inte så mycket av vegetationen utan desto mer av substratet som ger en blåaktig färg. På torra marker vissnar gräsen snabbt vilket ger en avvikande reflektion med blåvita till gulvita nyanser i IRF-bilderna istället för rött. Ståndorten och det topografiska och ekologiska läget är en av de viktigaste tolkningsindikatorerna, framför allt i försommarbilder när färgen inte skiljer dem från friskängar. De ligger på toppen av kullar och backar och övre delen av sluttningar. Mest välutbildade är de i sydexponerade lägen. De förekommer på morän och grovsediment.

Skarpa marker, dvs. extremt torra lägen, finns på mycket tunna jordar kring hållar. Hållar är klart blå där sprickor och bergartsgränser tydligt syns om sådana finns. Sprickor lyser ofta röda då de är fuktigare och kan hålla en tätare vegetation.

De torra jordbruksmarkerna är ofta små till ytan och ligger som små öar i den i övrigt friska gräsmarken. De har en avvikande flora och fauna från de friska markerna och förekomst av ogödslade torrängar anger en hög biologisk mångfald.

Berghållar tolkas vanligen som torr mark. Undantag är exempelvis vissa fjällsluttningar där man bedömer att vatten rinner större delen av vegetationssäsongen.

Förväxla ej: Torr mark med frisk mark på försommaren, torr mark med frisk mark p.g.a. gödsling i torra lägen; torr mark med hårt betad frisk vegetation.

Frisk mark

I frisk bevuxen jordbruksmark är färgen klart röd under större delen av vegetationsperioden. Varning dock för felbedömning av hårt betad frisk mark där färgen kan likna torrängens men läget och strukturen skiljer de torra och friska gräsmarkerna åt. Strukturen hos friskängarna varierar med hävden. Obetade eller svagt hävdade friskängar har jämn struktur, hårt betade en ojämn och oregelbunden struktur. Vegetationstäckningen är hög. Friskängarnas medelhöga och bredbladiga gräs dominerar över örterna. Friskängarna finns på plana eller svagt sluttande marker där underlaget består av finsediment eller stenröjda moränmarker. Dessa friska marker har till övervägande delen varit brukade som åker från slutet av 1800-talet fram till första hälften av 1900-talet. Spår efter åkerbruket är odlingsrösen och de stenröjda ytor (ner till < 0,1 ha) som kan ses i flygbilderna. Dessa gamla åkrar på friska marker utgör ofta mindre enheter i dag i de kultiverade gräsmarkerna. Den historiska markanvändningen var inägomark med åker och slåtteräng. Fuktigheten

bedöms inte på artificiella marker, men som jämförelse kan sägas att gräsmattor i parker och trädgårdar är typiskt friska, många gånger med hjälp av utplaning och dikning av marken och bevattning vid torrt väder.

Förväxla ej: Frisk mark med torr mark i försommarbilder; frisk mark med torr gödslad mark; frisk hårt betad mark med torr mark i högsommarbilder; frisk mark med flerårig vall på åker; frisk mark med åker under nedläggning.

Fuktig mark

I jordbruksmark varierar färgen under vegetationsperioden. På försommaren är färgen varierande, med ljusa gulvita till blåvita partier, grönaktiga partier samt en anstrykning av rosa. På högsommaren är färgen klart röd till mörkt röd med partier med brunaktig anstrykning. Färgskillnaderna förklaras av den sena vegetationsutvecklingen samt beroendet av jordart och hävd. På försommaren har välhävda fuktängar låg vegetationstäthet och det fuktiga substratet ger en grön till svartaktig färg. I denna finns en anstrykning av rosa som kommer från den späda och sent utvecklade vegetationen. Ohävda fuktängar har inslag av blåa till grönaktiga partier av fuktighet samt ljusa gulvita till blåvita partier beroende på ett tjockt lager fjolårsförna. På högsommaren ger täta områden, som domineras av betesratad älgört, en brunaktig anstrykning åt den mörkröda färgnyansen. Strukturen är grov till tuvig fläckig beroende på betestryck och hävd.

Som för de övriga öppna markerna är även här ståndorten och det topografiska och ekologiska läget en viktig tolkningsindikator. De fuktiga markerna är belägna, i låglänt terräng och i nedre delen av sluttningar, i strandnära lägen, längs vattendrag och i anslutning till kärr och mossar. De förekommer vanligen på torv, gyttjeleror och svämsediment men även på finsediment med dålig dränering. Många fuktiga marker är dikade och har varit åker under en längre eller kortare tid, s.k. mossodlingar. Övergångszoner från frisk till fuktig mark är vanliga. Många fuktiga marker är mindre än minsta karterade enhet och skall noteras frisk mark med inslag av fuktig eller som frisk-fuktig mark. Även torr mark med inslag av fuktig kan förekomma. Flacka strandnära ytor är oftast fuktig mark, då grundvattnet ligger nära ytan. Detta gäller även om markvegetationen i vissa av dessa fall lever under mycket torra betingelser.

Förväxla ej: Fuktig mark med övergiven friskäng som är mycket frodig; fuktig mark med lövsly på igenväxande friska marker. Var observant på det topografiska läget!

Blöt mark

Till blöta jordbruksmarker räknas blöta – mycket blöta gräsmarker och hävdade eller f.d. hävdade kärr av sump- eller fastmattetyper. De utgör en övergångstyp från fuktängarna till våtmarken, **eller förekommer i svackor i terrängen**. Färgen är i högsommarbilder rosa till klart röd med mönster i brunt till grönaktigt beroende på fuktighetsgrad, hävd och hydrografi. Även här kan säsongsvariationen vara stor beroende på hävdstatus. Strukturen är ofta mycket jämn. Vegetationssammansättningen är varierande, vegetationstätheten är hög om örter dominerar och glesare om starr dominerar. Vass kan eventuellt skiljas ut som egen enhet beroende på fotograferingstidpunkt.

Förväxla ej: Blöt mark med fuktig mark; blöt mark med högre vattenväxter i akvatisk miljö.

6.22. Typ av semiakvatisk mark

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **2 Semiakvatisk mark**, efterfrågas **Typ av semiakvatisk mark**, vilket här avser myrmarker, tidvis vattentäckta marker (inklusive vågpåverkade strandzoner) och andra blöta marker.

Kod	Klass
1	Myr (mosse eller kärr)
2	Tidvis vattentäckt mark
3	Övrig semiakvatisk mark, inklusive sumpskog

Definitioner och tolkningsguide

1 - Myr

Myr definieras som våtmark med torvbildning eller med torvslam. Myrar utvecklas på olika sätt, vanligen så att de p.g.a. torvtillväxten blivit allt fattigare på växnäring och till stor del t.o.m. avskurits från fastmarkens grundvatten. Myrpartier som får vatten enbart i form av regn och snö kallas mossar och de som genom torvtillväxten blivit tydligt upphöjda över omgivningen utgör högmossar. De myrar eller myrdelar som fortfarande tar emot fastmarksvatten kallas kärr.

Många myrar har ojämn yta, på mossar utformad som tuvor och höljor, i nordliga kärr som strängar och av dessa dämda flackar. Dessa strukturer är ordnade i rät vinkel mot lutningen och vattenflödet. Höga strängar kan vara av mossetuvkaraktär; de dämmer då långsträckta höljor (på mossar) eller kärrartade flackar. I det senare fallet kan man tala om blandmyrar. Efter blöthetsgrad och fasthet skiljer man mellan ristuvor (med eller utan träd), fastmattor, mjukmattor och lösbottnar, dessutom myrgölar och rätt blöta men relativt fasta, frodiga eller i vissa fall starkt tuvade högstarrkärr m.m.

Myrarnas vegetation, vilken jämte sumpskogarnas sammanfattas som myrserien, kan förekomma i bestämda kombinationer, ofta kallade myrkomplex; denna term har dock använts i olika betydelser, antingen för delområden sammansatta av flera olika vegetationstyper eller för komplicerat sammansatta större myrar.

Mossevegetationen är förutom vid oceankusterna mycket artfattig, medan kärrvegetationen bildar en sekvens från ganska artfattiga fattigkärr över mellankärr till artrika rikkärr, och bland de senare s.k. extremrikkärr med inslag av kalkberoende arter.

Skogsbevuxna myrar kan i vissa fall finnas på produktiv skogsmark enligt svensk definition (se avsnitt 6.44). Det kan ibland vara svårt att dra gränsen mellan myr på produktiv skogsmark och myr på impediment. En grov schablon här är att när trädäckningen är över 60 % och trädens medelhöjd över 13 m är marken troligen produktiv. Medelhöjden är dock beroende av trädens ålder vilket gör att schablonen är osäker.

2 - Tidvis vattentäckt mark

Tidvis vattentäckt är mark som är starkt påverkad och beroende av vatten från vattendrag, sjöar eller hav. De varierar periodvis mellan att vara torrlagda och täckta av vatten. Även torrlagda småvatten eller vattendrag samt, våtar, hällkar och andra områden som periodvis varierar mellan att vara torrlagda och täckta av vatten ingår. Torvbildning ska inte förekomma. I klassen ingår både erosionsmarker och icke torvbildande vegetationsrika översvämningsmarker, se det som kallas vattenstrand och landstrand i Figur 19 samt det som kallas mad i Figur 20. Exempel är blottlagda älvsediment, sandstränder, blockständer och strandängar. Den del av fastmarksstranden som påverkas av vågor tillhör också denna kategori. Om stranden är vegetationstäckt, och bevuxen med starrarter (se exempelvis den delen som kallas mad i Figur 20), bör den föras hit. I praktiken kan det vara svårt att se var gränsen mot högörtängen/fuktängen går och vid tvekan prioriteras kod 3 – Övrig semiakvatisk mark.

För framförallt små vattensamlingar på svårdränerad mark, exempelvis på Öland/Gotland, uppträder en fluktuation mellan åren. I fjällen förekommer ofta små vattensamlingar, s.k. stengropar, vilka bildas via frostprocesser. Dessa stengropar är också omväxlande vattenfyllda och torra, vattnet kommer huvudsakligen av att tjälen i den frusna marken via kapillärkrafter drar dit extra vatten och visar alltså inte på grundvattennivåer.

Ett hällkar är en större eller mindre, ofta vattenfylld, fördjupning i en berghäll. Hällkar kan bildas på flera olika sätt. Inlandsisen kan ha plockat bort en bit berg i anslutning till sprickor i berget eller frosten kan ha sprängt bort ett stycke. Även vittring kan åstadkomma en fördjupning i bergytan.

Vät är en grund vattensamling som bildas genom översvämning på alvarmarker, vilken torkar ut under sommaren. Våtar kan sakna vegetation helt eller delvis. Alvar utbildas på flacka kalkhällmarker med tunt jordlager. Marken har dålig avrinning vilket ofta leder till att det tidvis bildas översvämmade områden där det fällt ut bleke (huvudsakligen kalciumkarbonat) på botten. Våtar är vanliga på Gotland och Öland.

3 - Övrig semiakvatisk mark

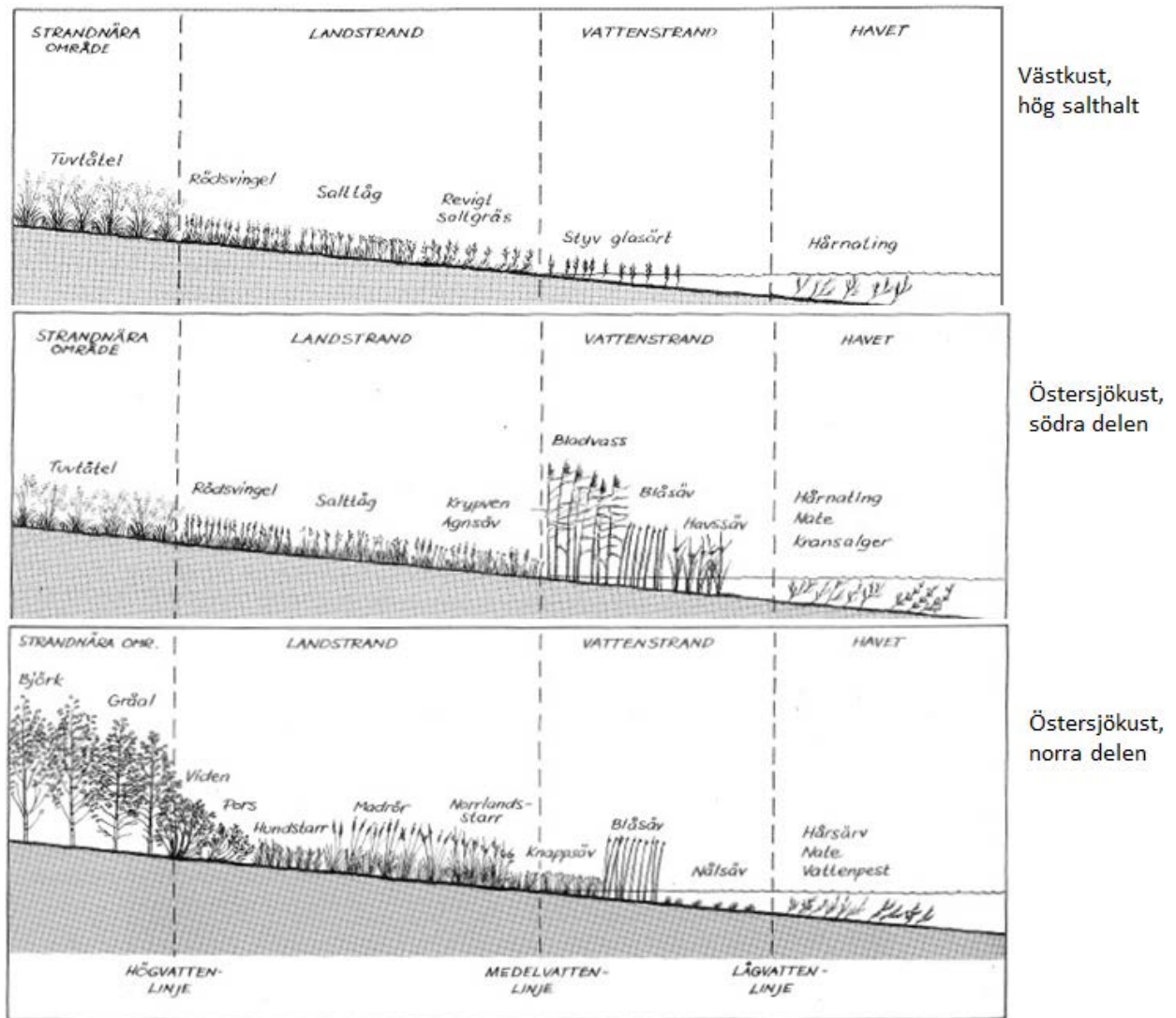
Övrig semiakvatisk mark är våtmark som inte är myr eller tidvis vattentäckt/översvämmad mark. Exempel är översilningsmarker, sumpskogar, strandängar och andra marker där det samlas måttligt med vatten, som har mestadels hydrofil vegetation och som är blöta på grund av högt stående grundvatten, men utan torvbildning. *Översilningsmarker* är oftast mycket svåra att hitta med enbart bildtolkning och kan i vissa fall även sammanblandas med kärr eller tidvis vattentäckt mark. De ligger ofta insprängda i och runt om lågstarrkärrarna i fjällmiljöer.

Strandängar

Strandängar vid hav eller sötvatten består av en vattenstrand, som oftast är vattendränkt, en landstrand, som rubriceras Tidvis vattentäckt (kod 2) och svämmas över någon/några gånger per år. Om stranden är vegetationstäckt, och bevuxen med starrarter (se exempelvis den delen som kallas mad i Figur 20), bör den föras till kod 2 - Tidvis vattentäckt mark. I praktiken kan det vara svårt att se var gränsen mot högörtängen/fuktängen går och vid tvekan prioriteras kod 3 – Övrig semiakvatisk mark.

Ovanför landstrand och mad finns sedan vad man kan kalla ett strandnära område (Figur 19), eller fuktäng (Figur 20), där vegetationen är tålig för vatten, och det är fuktigt/blött. Det är främst denna del som förs till kategorin 3 – Övrig semiakvatisk mark.

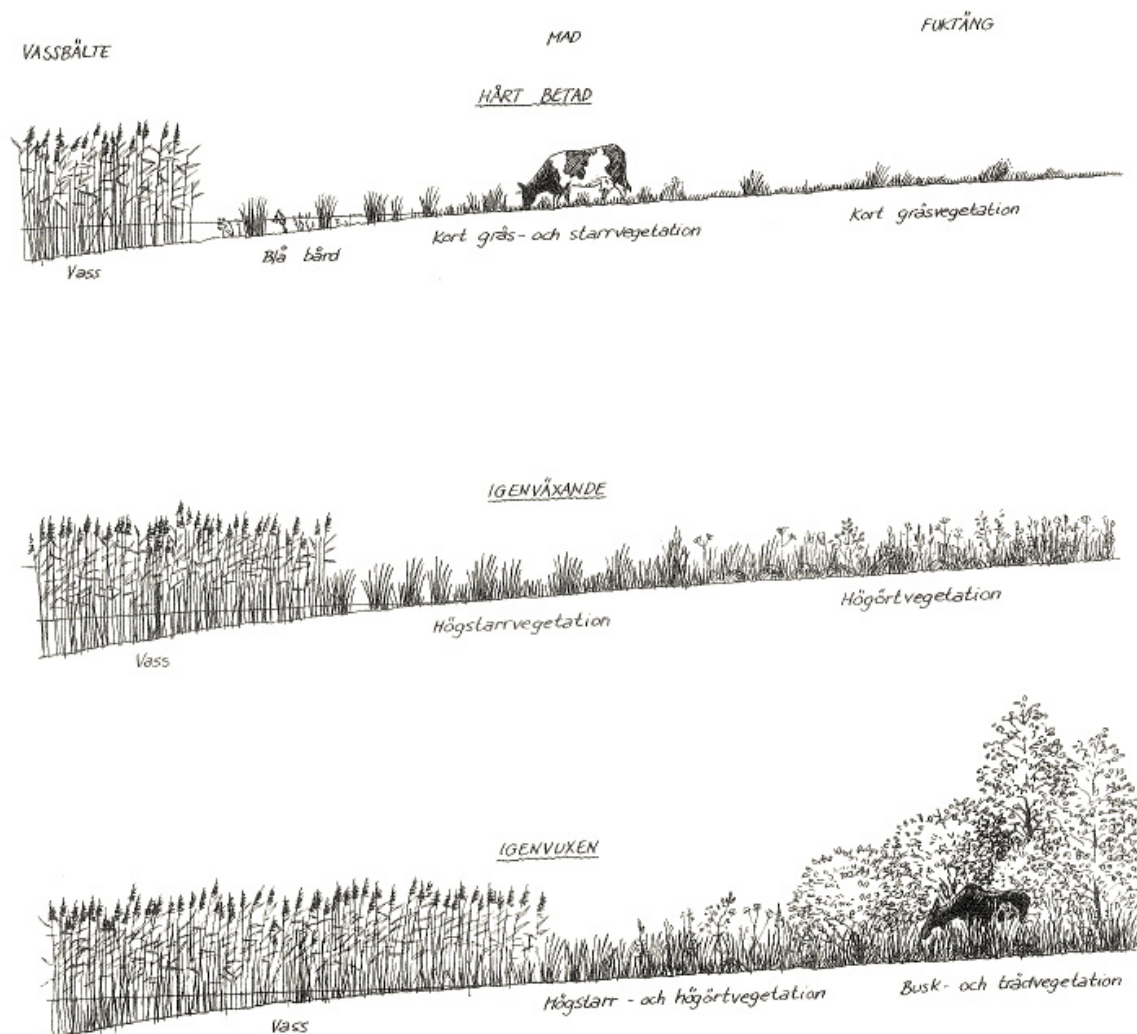
I de fall där vassen helt tagit över i en successionsfas, och gränsen mellan vatten och fast mark inte längre kan ses, dras denna gräns vid vattenlinjen från GGD (Fastighetskartan) även om den inte är helt uppdaterad till landhöjning och igenväxning. Den vassbevuxna delen på fast mark förs till kategorin 3 – Övrig semiakvatisk mark.



Figur 19. Strandängar vid hav, Övre delen av figuren visar vegetationsbälten vid en strand med hög salthalt på Västkusten, i mellersta delen visas en strand från södra Östersjön, där det är lägre salthalt och den nedre delen av figuren visar en strand i norra delen av Östersjön, i Bottenviken, där salthalten är mycket låg.

Termen vattenstrand pekar på den del av stranden som ständigt är utsatt för vågor (jfr vass och blå bård i Figur 20), landstranden är den del av stranden som tillfälligt nås av vågor eller översvämning och avslutas vid högvattenlinjen (jfr mad i Figur 20). Ovan denna del kommer det strandnära området, där växter och vegetationssamhällen är särskilt tåliga för fukt (jfr fuktäng i Figur 20).

Bilden är gjord av Nils Forshed, och tagen ur: Skötsel av Naturtyper, Havsstrandängar.



Figur 20. Strandängar vid sötvatten, med vegetationsbälten och hävdens (i form av bete och slåtter) inverkan på vegetationens utseende, där utseendet snabbt skiftar med igenväxningsfaser. Vid fri utveckling tas landstranden slutligen över av sumpskog.

Termen vattenstrand i Figur 19, motsvaras här av vass och blå bärd, medan landstranden i Figur 19 här motsvaras av mad, och det strandnära området motsvaras av fuktäng, där växter och vegetationssamhällen är särskilt tåliga för fukt.

Bilden är gjord av Nils Forshed, och tagen ur: Skötsel av Naturtyper, Stränder vid fågelsjöar, om sjöar, mader och vassar i odlingslandskapet.

Sumpskog

Sumpskog som inte växer på torvmark avgränsas och klassas som *Övrig semiakvatisk mark*, medan sumpskog på torvmark (torvdjup $\geq 0,3$ m) ska klassas som *mosse* eller *kärr*. Torvdjupet kan dock vara svårt att avgöra i flygbilder. I praktiken blir de flesta täta myrskogar förmodligen klassade som *Övrig semiakvatisk mark*, medan glesa myrskogar bedöms som *kärr* eller *mosse*. Framför allt fuktskogar är ofta produktiv skogsmark och kan vara både höga och täta.

Tolkningsguide sumpskogar: Olika typer av sumpskogar förekommer och de kan vara både täta och glesa. Sumpskogar på produktiv skogsmark kan vara högvuxna medan sumpskogar på impediment har ett lågt trädskikt. Täta och höga sumpskogar är ofta svåra att upptäcka i flygbilder. Topografiska läget i nedre delen av sluttningar, utmed dräneringsstråk, på plana finsedimenttytor eller på torvmarker utgör indikatorer. Det ekologiska läget kan hjälpa till, framförallt kan man ofta följa stråk av fukt genom ett landskap och därmed se var sumpskogen bör uppträda. Förekomst av lövträd, i form av rena lövträdsbestånd, lövträdsinblandning och vissa bårder av lövträd, kan indikera sumpskog. Många sumpskogar gränsar till eller ligger nära våtmarker utan trädskikt (eller med glest trädskikt). Intilliggande hyggen kan ibland ge god vägledning om det finns fuktighetsmättnad, eller om täta diken förekommer. Sumpskogar i sluttningar kan ofta skiljas från omgivningen genom en antydning i färgton eller struktur som skiljer från resten av skogen. Källsprång kan ge ett helt annat fältskikt, som då ger färgförändringar, nära källan och det kan ibland ses i bilderna som ett mer rosa skikt. De exakta färgtonerna är dock svåra att skildra.

Barrblandsumpskogar: Har avrundad kronform på träden och i regel lövträdsbård runt om och ligger lågt och på plan mark i terrängen.

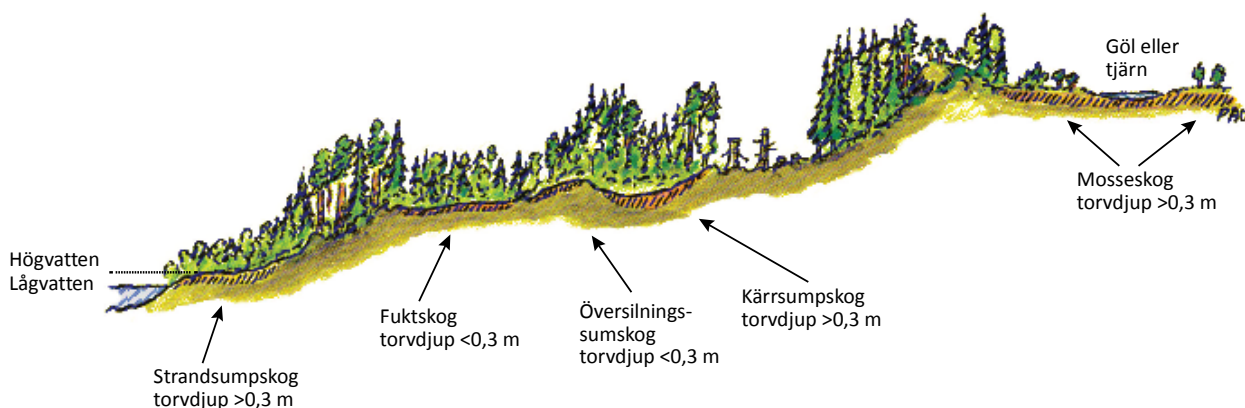
Lövsumpskogar: De följer ofta vattendrag och svackor i "bårder". Trädsiktet döljer ofta marken helt. Ju tidigare på växtsäsongen, desto mer inslag av gråton i lövverket. Fram på högsommaren är dessa ofta väldigt lika annan lövskog.

Strandsumpskogar: Uppträder som bårder runt vatten (sjö, vattendrag eller hav), kan vara svårt att avgöra om det är fråga om fuktig eller blöt mark.

Gransumpskog: Svåra att skilja ut i högsommarbilder, kan ibland vara lättare att se om man har bilder från sen vår/försommar, då de uppträder mycket mörka i IR-färgbilder – beroende på att tillväxten i gransumpskogar startar senare än i omgivande skog. Gransumpskog är ofta mycket tät och frodiga granar gör den lätt att förväxla med gräs- och örtrik granskog. Figur 21 visar på hur sumpskogar respektive trädklädd myrmark kan förekomma.

Följande indikatorer kan underlätta tolkningen av sumpskog i allmänhet:

- Sumpskogen har ofta ett krontak som skiljer sig från omgivande skog.
- Krontaket är normalt lägre när marken är vattenrik. Strukturen på kronorna är ofta jämnare och smalare, och i slutna skog förekommer också ett högre stamantal.
- Längst ner i en sluttande terräng eller utmed vattendrag kan träden istället vara större och mer utvecklade än omgivande.
- Flera små, insprängda myrfläckar.
- Spridda döda och kullfallna träd.
- Vissa mönster av lövträdsinblandning.



Figur 21. Förekomst av olika typer av sumpskog, och trädklädd myr, i en schablon. I princip blir NILS-klasserna för sumpskogarna i figuren följande: Mosseskogen och Kärsumpskogen = Myr, Översilningssumpskogen och Fuktskogen = Övrig semiakvatisk mark, Strandsumpskogen (som i exemplet översvämmas årligen men har ett torvdjup >0,3 m) = Limnogen kärr. Om strandskogen inte växt på torvmark skulle den klassas som Tidvis vattentäckt mark. Bilden är tecknad av Nils Forshed och hämtad från "Den spännande sumpskogen", Skogsstyrelsen, 2000.

6.23. Hydrotopografisk myrtyp

Om TYP AV SEMIAKVATISK MARK = 1 Myr skall även **Hydrotopografisk myrtyp** anges:

Kod	Klass	Anmärkning
1	Plant kärr	Plant eller svagt sluttande kärr, lutning < 2° (< 3 %)
2	Limnogen kärr	Kärr som påverkas av årliga översvämningar
3	Sluttande kärr	Kärr med 2 – 4° lutning (3 – 7 %)
4	Backkärr	Sluttande kärr med en lutning > 4° (> 7 %)
5	Strängflarkkärr	Strängmyr med kärrvegetation i strängarna
6	Kärr kraftigt påverkat	Ursprunglig kärrtyp kan ej bestämmas pga. kraftiga ingrepp
7	Platåmosse	Allsidigt välvd och flack öppen central del
8	Kupolmosse	Tydligt bågformiga koncentriska mönster
9	Sluttande högmosse	Högsta punkten på ena sidan, ensidigt eller solfjäderformat mönster
10	Plan/svagt välvd mosse	Plan eller svagt välvd, oftast trädklädd (inkl. Mosse av nordlig typ)
11	Nätmosse	Nätformad struktur av ristuvevegetation
12	Terrängtäckande mosse	Täcker underliggande terräng, laggkärr och kantskog saknas
13	Mosse kraftigt påverkad	Ursprunglig mossetyp kan ej bestämmas pga. kraftiga ingrepp
14	Strängblandmyr	Strängmyr med mossevegetation i strängarna och kärrvegetation i flarkarna
15	Mosaikblandmyr	Myr med mosaikartad blandning av kärr och mosse, inkl. Ö-myr
16	Palsmyr	Blandmyr med palsar
17	Myr svårbedömd mosse/kärr	Myrmark där det är omöjligt att skilja mosse/kärr i bilderna

Den hydrotopografiska myrtypen avser många gånger ett större område än de polygoner som beskrivs. Här anges den myrtyp som polygonen/delområdet ingår i. Kod 6 och 13 avser myrtyper med kraftiga ingrepp.

Definitioner och tolkningsguider

Hydrotopografisk myrtyp

Hydrotopografisk myrtyp innebär en beskrivning av myrmarker med avseende på hydrologi och topografi. Se även Figur 22.

1 - Plant kärr

Ett *plant kärr* (topogent kärr) har en horisontell och plan yta (lutar mindre än 2°, vilket motsvarar 3 %). Plana kärr uppstår ofta genom igenväxning av mindre vattensamlingar i de lägst liggande svackorna i terrängen. Plana kärr kan utgöras av fastmattor, mjukmattor och ibland lösbottnar (främst i norra Norrland).

Plana kärr är vanliga i hela landet.

2 - Limnogen kärr

Limnogen kärr är en typ av plana kärr som ligger i anslutning till en sjö eller vattendrag och direkt påverkas av regelbundna översvämningar.

Vegetationsmässigt domineras dessa av sumpkärr (och ibland lösbottenkärr). Limnogen kärr förekommer i hela landet inkluderande subalpina och alpina områden.

Anmärkning: Denna myrtyp har tidigare vid bildtolkningen inom NILS (2003 – 2004) kallats Mad. Eftersom mad inte alltid är torvbildande och därmed inte alltid myr är begreppet Limnogen kärr att föredra på myrmark. Vid bildtolkningen har de översvämningsmarker som inte är torvbildande i princip klassats som "Tidvis vattentäckt mark" (även om vissa feltolkningar här är oundvikliga). I praktiken kan därför den gamla typen Mad kodas om till den nya typen "Limnogen kärr" i databasen.

Mad (förs till Limnogen kärr, respektive Tidvis vattentäckt mark)

Mad vid sjö respektive mad vid rinnande vatten förekommer i det intervall som skapas av medelvattenståndsvariationen. Maderna är således blötare än strandängarna (se även Övrig semiakvatisk mark) och präglas av starr- och örtvegetation. Viss torvbildning kan förekomma men torven är vanligen uppblandad med sediment.

Mader och limnogen strandängar är de våtmarkstyper som i Norrland benämns ranningar. Ranningarna utnyttjades i äldre tid i stor omfattning som viktiga fodermarker. (Källa: VMI, Norrbotten.)

Mader som bedöms vara myr klassas i NILS som *Limnogen kärr*. Översvämningsmarker som inte bedöms ha någon torvbildning, och alltså inte är att betrakta som myr, klassas som Typ av semiakvatisk mark = 3 *Tidvis vattentäckt mark*.

3 - Sluttande kärr

Ett *sluttande kärr* (soligent kärr) har en sluttande yta (2 – 4°, vilket motsvarar ca 3 – 7 %) beroende på att myren följer det sluttande underlaget.

En typ av sluttande kärr domineras helt av fastmattor, ibland med inslag av källkärr. Den normala förekomstplatsen utgörs av kuperade områden med höghumitt klimat eller i samband med frambrytning av grundvattenflöden i sluttningar. Finns över hela landet men är särskilt dominant i höghumid, kuperad terräng. Om lutningen överstiger 4°, vilket motsvaras av > 7 %, kallas myren backkärr. Mönstret eller fördelningen av olika kärrsamhällen, som ristuvor, fastmatte-, mjukmatte- och lösbottenkärr, kan variera på ett flertal olika sätt inom myrkomplexet.

En nordlig typ av sluttande kärr utgörs av myrkomplex där fastmattor och lösbottnar förekommer i kombination. Fastmattorna utgörs av långa, låga bankar, ofta orienterade vinkelrätt mot lutningsriktningen, omväxlande med relativt horisontellt liggande lösbottensamhällen. Fastmattorna är vanligen uppbyggda av fattigkärrvegetation med *Sphagnum papillosum* som dominant i bottenskiktet, medan lösbottnarna företrädesvis är starr- och brunmossrika. Observera: Om mönstret utgörs av smala, tydliga strängar kallas denna typ, inom NILS, *Strängflarkkärr*.

Sluttande kärr finns i hela landet men är ovanliga i landets sydöstra del. De humidaste delarna av Bergslagen och nordvästra Dalarna, västra Jämtland och västra Lappland är områden där denna myrkomplextyp är dominant.

Anmärkning: Sluttande kärr kallades tidigare vid bildtolkningen (2003 – 2004) "Lutande kärr".

4 - Backkärr

Backkärr är ett sluttande kärr som lutar mer än 4° (vilket motsvarar ca 7 %). Se mer om sluttande kärr nedan.

Backkärr förekommer i höghumid och kuperad terräng, såsom Bergslagen, nordvästra Dalarna, västra Jämtland och västra Lappland.

5 - Strängflarkkärr

Strängflarkkärr är svagt eller starkt sluttande och har utbildat strängar med fastare torv bevuxna av kärrvegetation, än det omkringliggande golvet. Strängflarkkärr har till skillnad från övriga kärrtyper ett tydligt strukturmönster av upphöjda strängar som är mer eller mindre parallellt ordnade. Strängarna dämmer de mellanliggande blötare partierna som kallas flarkar eller flarkgölar och som oftast utgörs av lösbottnar. Strängflarkkärr kan vara allt från nästan helt plana till påtagligt sluttande. Strängstrukturen är alltid orienterad vinkelrätt mot lutningsriktningen.

Strängflarkkärr finns i Norrland, Dalarna, Värmland och västra Västmanland.

6 - Kärr kraftigt påverkat

Kärr som är så kraftigt påverkat att det inte kan bestämmas till någon av de övriga typerna.

Anmärkning: Denna myrtyp kallades tidigare vid bildtolkningen (2003 – 2004) "Kärr obestämd typ". Förekommer i Våtmarksinventeringen (VMI-klass: "Kärr av obestämbart typ").

7 - Platåmosse

Platåmosse är en typ som är allsidigt, koncentriskt välvd och vars centrala del utgörs av ett flackt och öppet mosseplan, de har vanligen bildats genom igenväxning av en sjö. I mossens periferi bildar myrstrukturerna (främst höljor och tuvor) ett koncentriskt mönster vilket bryts och mera liknar ett nätverk i mossens centrala delar. I västra Sverige finns alltid ett laggkärr och en kantskog runt det skoglösa mosseplanet. I östra Sverige utgörs kantskogen av en tallmosse.

Platåformigt välvda mossar har sin huvudutbredning i de västra delarna av Götaland och Svealand.

Anmärkning: Motsvaras i den tidigare tolkningen (2003 – 2004) i stort sett av "Koncentrisk mosse".

8 - Kupolmosse

Kupolmossen har en mer konvex form än platåmossen och formelementen bildar tydligt bågformiga koncentriskt mönster kring myrens högsta punkt som ligger centralt på mosseplanet. På denna mossetyp har tuvorna bildat långa och böjda strängar och även höljorna har antagit den långsträckt och böjda formen. Tuvorna domineras av en tallmosse av ristyp och höljorna av mjukmattevegetation. Vattenfyllda gölar kan finnas utbildade i höljorna. Mot norr inom utbredningsområdet ökar förekomsten av lösbottensamhällen och höljegölar. Kantskog förekommer ofta, då främst som en tallmosse medan laggkärr ofta är svagt utvecklat eller saknas helt. Där laggen förekommer är den främst uppbyggd av vitmossrika mjuk- och fastmattekärr. Denna typ förekommer omedelbart norr om *limes norrlandicus* i en relativt smal zon, mestadels i Bergslagen och Gästrikland.

Anmärkning: Motsvaras i den tidigare tolkningen (2003 – 2004) i stort sett av "Tydligt (koncentriskt) välvd mosse".

9 - Sluttande högmosse

Den *sluttande högmossen* har sin högsta punkt vid ena sidan varifrån ytan sluttar i en eller flera riktningar. Ytmönstret liknar det hos kupolmossen men är ensidigt eller solfjäderformat. Denna typ kallas även excentrisk mosse. En sluttande

mosse har oftast ett tydligt parallellorienterat eller bågformat strukturmönster av strängar och höljor. Dessa har utvecklats i områden med större nederbördsöverskott än i de områden där de koncentrisk mossarna förekommer. Myrstrukturerna är anordnade vinkelrätt mot mossens lutningsriktning. Tuvorna förekommer i strängar och höljorna intar i allmänhet en större yta än på de koncentrisk mossarna. De stränglika tuvorna är vanligen uppbyggda av ristuvevegetation av ljungråkris-Sphagnum fuscumtyp eller av en tallmosse av ristyp. I dessa dominerar ljungråkris. Dominant fastmattesamhälle är av Tuvull-Sphagnum balticumtyp medan mjukmattorna företrädesvis är av vitagråkris-Sphagnum balticumtyp. Där kantskog finns utbildad utgörs den ofta i sin nedre del av en tallmosse av skvatramtyp och sin övre av en tallmosse av ristyp. Laggkärr förekommer, i övre delen av myrkomplexet relativt torrt och i nedre delen fuktigare, medan kantskogen/randskogen ofta är svagt utvecklad.

Mossetypen finns främst i Bergslagen och på den nederbördsrika sydvästsidan av Sydsvenska höglandet.

Anmärkning: Ersätter de båda typerna "Excentrisk mosse" och "Sluttande mosse" (som tolkades 2003 – 2004).

10 - Plan/svagt välvd mosse

Den vanligaste mossetypen i landet är *Plan eller svagt välvd mosse*. Mossar av det här slaget är i de flesta fall trädklädda. Har endast diffusa strukturer. Smala laggkärr kan förekomma.

Plana eller svagt välvda mossar finns i större delen av landet men är ovanliga i Norrlands inland. De ingår ofta som komponenter i landets myrkomplex.

Till denna mossetyp förs också mossar som brukar kallas **Mosse av nordlig typ**, som är den i särklass vanligaste typen av mosse i norra Sverige. Denna typ av mosse kan vara plan eller svagt sluttande, öppen eller bevuxen med tall. Den ombrotrofa torven är tunn och den är inte upphöjd. Enstaka exemplar av kärrindikerande arter som taggstarr eller klotstarr kan förekomma. Övergången mot kärr, fukthed eller fastmark är ofta diffus. Tydliga laggkärr förekommer inte. Myrtypen kan vara terrängföljande.

11 - Nätmosse

Nätmossen förekommer i Norrland och har en tydlig struktur och karaktäriseras av ristuvesträngar som bildar ett tydligt nätmönster. Strängarna kan vara öppna eller bevuxna med tall. Mellan strängarna finns höljor, vanligen bestående av blöta vitmossemjukmattor. Nätmossen kan påminna om strängblandmyren men i mossen består både strängar och mellanliggande höljor av mossevegetation (Våtmarker i Norrbottens län, 2004).

12 - Terrängtäckande mosse

Denna myrtyp täcker den underliggande böljande terrängen med ett tjockt lager av mossetorv. Terrängtäckande myrar är huvudsakligen ombrotrofa försumpningsmyrar. Laggkärr och kantskog saknas. I de mest maritima områdena i alpin region där nederbörden är hög och terrängförhållandena inte är alltför branta kan man påträffa terrängtäckande mossar. Dessa förhållanden kan man återfinna i västra Jämtland.

13 - Mosse kraftigt påverkad

Mosse som är så kraftigt påverkad av ingrepp att den inte kan bestämmas till någon av de övriga typerna, dvs. mossens ursprungliga typ kan inte tolkas. Denna klass förekommer i Våtmarksinventeringen som "Mosse av obestämbar typ".

14 - Strängblandmyr

Strängblandmyr påminner strukturmässigt om strängflarkkärr (se nedan), och har upphöjda strängar med mossevegetation och mellan dessa det finns kärrgolv eller flarkar. Det är den vanligaste typen av blandmyrar, där mossepartier bildar relativt smala upphöjda strängar, vilka ligger vinkelrätt mot myrens lutningsriktning. Mellan dessa strängar ligger uppdämda partier av kärr. Mossevegetationen på strängarna utgörs företrädesvis av ett ristuvsamhälle av ljungråkris-Sphagnum fuscumtyp, i norra Sverige även kråkbär-hjortron och Sphagnum fuscum, medan kärrpartierna domineras av lösbottensamhällen. Mindre vanligt förekommande är fastmatte-, mjukmatte- och sumpkärr. Strängarna ligger parallellt, svagt bågformigt eller i vissa fall nätformigt orienterade. Strängblandmyrarna kan i vissa fall ha ett inslag av låga kärrsträngar insprängda mellan mossesträngarna.

Typiskt utbildade strängmyrar förekommer i norra Sverige, företrädesvis i delar med kontinentalt klimat.

Utbredningsgränsen söderut ligger i Bergslagen där strängmyrar är sällsynta och har en icke representativ utformning.

15 - Mosaikblandmyr

Mosaikblandmyren består av små mosse- och kärelement. Mosseelementen ligger mosaikartat och utan speciellt mönster spridda på ett kärrgolv eller blandade med kärrtor. Mosaikblandmyrarna ligger ofta som en kantzon mellan ett stort våtmarkskomplex och omgivande fastmark. Mossepartierna utgörs av ristuvesamhällen av ljungråkris-Sphagnum fuscumtyp medan kärren kan utgöras av lösbotten-, sump-, mjukmatte- och fastmattekärr. Myrtypen är vanlig i Norrland. Mossepartierna kan också bilda tydliga öar i den övriga kärrvegetationen. Denna typ av mosaikblandmyr brukar kallas *ömyr* eller *ö-blandmyr* och karaktäriseras av ett snabbare myrvattenflöde än strängmyren och en rikligare förekomst av

mindre blöta kärrsamhällen. I Sverige finns ö-myrar t.ex. i nordöstra Bergslagen och centrala Jämtland. Totalt sett har ö-myrarna en kontinentalt nordlig utbredning i Sverige.

Inom bildtolkningen i NILS avgränsas generellt homogena enheter ner till 0,1 ha för myrar. Detta medför att blandmyrar där mosse- och kärrelementen är större än minsta karteringsenhet (och framgår i bilderna) kommer att delas upp som egna enheter och klassas var och en för sig. I de fall där elementen är under 0,1 ha klassas myren som mosaikblandmyr.

16 - Palsmyr

En särskild topografisk typ av myrar i alpina-subalpina områden utgör palsmyrarna. Palsar är kullar av torv med en ständigt frusen iskärna och kan ha stor ytutbredning (platåpalsar), ha en kupolform eller bilda ryggformer av olika storlek (åspalsar, strängpalsar). Detta är huvudtyperna. Det finns också övergångsformer mellan dem och tillfälligt frusna tuvor eller strängar på myrarna. Kupolpalsar består av stora (i allmänhet 2-4 m höga) torvkullar där torven är uppsprucken och ofta helt utan vegetation. Palsflaken och palsryggarna däremot är betydligt lägre (sällan högre än 1 m) och vegetationsklädda.

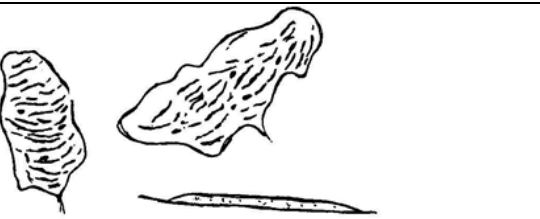
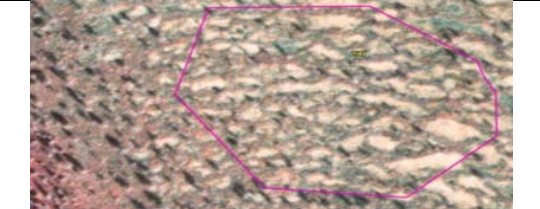
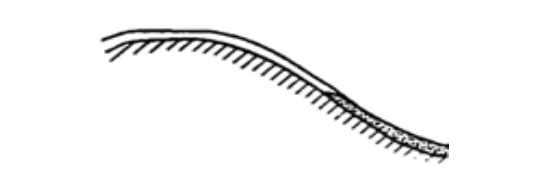
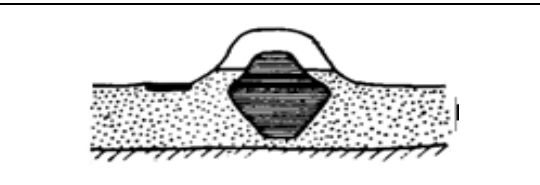
De hänger ofta ihop i komplex som täcker stora delar av myrarna. Mellan dessa palsar ligger kärrpartier och breda fält av rostvitmosse-tuvor (*Sphagnum fuscum*). Myrstrukturerna bildar dock inget regelbundet mönster som hos övriga blandmyrar. Vegetationen på palsarna utgörs av nästan rena lavsamhällen eller ristuvksamhällen. De breda strängarna utgörs av ristuvksamhällen, t ex ljung-kråkris-rostvitmosstyp, medan kärrpartierna domineras av lösbotten och mjukmattesamhällen. Bland de senare är mjukmattekärr av starr-vitmosse-brunmossetyp vanliga.

Palsmyrar uppträder i den subalpina regionen från mellersta Lappland. Huvudutbredningsområdet ligger runt Torneträsk och i ostnordost t o m finska Lappland.

17 - Myr svårbedömd mosse-kärr

Denna typ används i norra Sverige för tillfällen när man inte enbart genom flygbildstolkning kan avgöra om en myr är *Plan* eller *svagt välvd mosse* (tidigare "Mosse av nordlig typ" och "Svagt välvd mosse") eller *Plant kärr*. Dessa uppträder ofta som mindre, risdominerade murytor nära fastmark utan strukturietryck. Klassen ska inte användas t.ex. vid tvekan mellan Strängblandmyr och Strängflarkkärr.

Anmärkning: Skillnaden i markvegetationstyp mellan mosse och kärr kan ibland vara obetydlig. Exempelvis förekommer kärr som domineras av ris och mossar som nästan helt saknar risvegetation. I många fall är det därför omöjligt att enbart genom bildtolkning göra denna klassificering.

Olika strukturer på myr	NILS-klass
	6. Strängflarkkärr Strängmyr med kärrvegetation i strängarna, som går i ca 90 ° vinkel mot strömmande vatten. Utsnitt ur flygbild.
	7. Platåmosse Allsidigt välvd och flack öppen central del.
	8. Kupolmosse Tydligt bågformiga koncentriska mönster.
	9. Sluttande högmosse (excentrisk mosse) Högsta punkten tydligt på ena sidan (excentriskt mönster).
	9. Sluttande högmosse Ensidig eller solfjädersformad sluttning.
	10. Plan eller svagt välvd mosse (inklusive mosse av nordlig typ) Oftast trädklädd
	11. Nätmosse Nätformad struktur av ristuvevegetation. Utsnitt ur flygbild, där de mörka rissträngarna skär av de ljusa mjukmattorna.
	12. Terrängtäckande mosse Har inget laggkärr, eller kantskog. Den nedre delen av sluttningen är 3. Sluttande kärr (OBS! Denna figur visar en myr i genomskärning, ej från ovan som figurerna 1 – 11.)
	16. Palsmyr En blandmyr med palsar (OBS! Denna figur visar en pals i genomskärning, ej från ovan som figurerna 1 – 11.)

Figur 22. Illustration av några huvudtyper av myrkomplex i NILS.

6.24. Fysionomisk myrtyp

Om TYP AV SEMIAKVATISK MARK = 1 Myr bestäms den **Fysionomiska myrtypen**. Ytan kan klassas som en blandad karteringsenhet och täckningsgraden av nedanstående kategorier anges i procent. Om endast en typ ingår anges 100 %. Den fysionomiska myrtypen avser enbart den del av polygonen som är semiakvatisk, alltså *exklusive* eventuell avvikande andel.

Klass	Andel	Anmärkning
Ristuvevegetation	0 – 100 %	Andelar av den semiakvatiska delen av polygonen, dvs. eventuell avvikande andel ingår inte.
Fastmatta	0 – 100 %	
Mjukmatta	0 – 100 %	
Lösbotten	0 – 100 %	
Flarkgölar	0 – 100 %	
Gölar	0 – 100 %	I formuläret har Ristuvevegetation förkortats till Ristuveveg
Sumpkärr	0 – 100 %	

Definitioner

Allmänt om fysionomisk myrtyp

Fysionomisk myrtyp innebär en indelning av myrmarkers växtlighet med avseende på myrens fysionomi och bärighet. Myrväxtsamhällena indelas i fem huvudgrupper: ristuvesamhällena, fastmattesamhällena, mjukmattesamhällena, lösbottensamhällena och sumpkärr. Trädklädd myrmark är vanligtvis av typen fastmatta eller ristuvevegetation. Andra fysionomiska typer kan förekomma. På grund av att träden ofta skymmer marken måste omgivningen användas som stöd vid tolkningen.

Ristuvevegetation

Risvegetation dominerar fältskiktet. Ristuvsamhällena bildar ofta men inte alltid höghumifierad torv och kan finnas i både mossar och kärr. Ristuedominerad vegetation är vanlig i mossar och på strängar och tuvor i blandmyrar. Ristuedominerade kärr förekommer men är i kärr vanligast som s.k. myrkantsvegetation.

Fukthedar kan ha vegetation som i flygbilderna är svåra att skilja från ristuvevegetationen. Gränsdragningsproblem mellan myr och fastmark förekommer här.

Anmärkning: Ristuvevegetation benämndes tidigare (2003 – 2004) *Risdominerad fastmatta* i NILS.

Fastmatta

Fastmatta är en del av en myr där torvytan oftast är blöt men sällan står under vatten och där växtligheten vanligen bildar ett förhållandevis bärkraftigt underlag p.g.a. en riklig förekomst av jordstammar och rötter strax under markytan. I bottenskiktet finns bl.a. rostvitmossa *Sphagnum fuscum*. Typiska växter är tuvull och tuvsäv, i kärr också bl.a. blåtåtel och trådstarr. Fastmattor är vanliga i sluttande kärrmarker som mest förekommer i höjdlägen. Även torrare myrpartier med fast, sammanhängande mossdominerad vegetation, med god bärighet räknas in. Ibland har fastmattorna tydliga inslag av bl.a. ljung, hjortron och kråkbär eller små tallar (NILS fältmanual). En vitmossedominerad fastmatta med flaskstarr, *Carex rostrata*, får en vit baston med inslag blått från flaskstarren i IRF-bilderna.

Mjukmatta

Mjukmatta är en blöt myrmark med sammanhängande, vanligen mossrik vegetation av låg fasthet. Fältskiktet är ofta glest, med bl.a. starr eller ull. I bottenskiktet finns bl.a. drågvitmossa *Sphagnum pulchrum* och sotvitmossa *S. Papillosum*. I norra Sverige förekommer även *Sphagnum jensenii* och *lindbergii*. Mest typiska är gungflyn, som flyter på vatten eller lös gyttja. De flesta mjukmattor innehåller rotstockar och andra underjordiska växtdelar, vilkas luftvävnader gör dem flytande. De ger också mjukmattan en viss seghet, så att den som beträder den sjunker bara ned måttligt. Mjukmattor finns dels i de flesta större eller djupare mossehöljor, dels i många kärr, särskilt i blöta sänkor och intill tjärnar och de kan finnas både som strängar och plan, flarkar eller höljor. Mjukmattor av brunmossor är mörkt bruna i IRF-bilder och kan förväxlas med lösbotten vid tolkning.

Lösbotten

Lösbotten är grunt vattenfyllda eller tidvis torrlagda partier med stor andel bar, lös torv eller torvslam, och inget eller ett mycket glest bottenskikt, men ofta med ett tunt skikt av alger. Det kan finnas ett tämligen väl utvecklat fältskikt men oftast är det glest. Lösbotten är under stor del av året täckt med grunt vatten (< 10 cm). Finns som regel i flarkar eller höljor. Djupare permanenta vatten räknas som göl eller flarkgöl, och ingår inte i lösbotten. Inte heller "lösbottenliknande kärr" med tätt fältskikt vid sjöar eller vattendrag förs hit, utan till "sumpkärr" (se Sumpkärr).

Flarkgölar

En flarkgöl har uppstått genom att en flark fördjupats i befintlig myrmark. Den har alltså uppstått på ett helt annat sätt än en tjärn eller sjö omgiven av myrmark. Flarkgölar är djupare än flarkarna och har permanent vatten men har i övrigt liknande utseende, långsträckta och liksom de dämmande strängarna orienterade på tvären mot lutningen. De är kärrartade, dvs. påverkade av fastmarksvatten, och upprepas ofta i ett stort antal långa stråk. Flarkgölar räknas *inte* in bland småvattnen, och markeras inte heller som punktobjekt.

Tolkningsguide: För att skilja mellan flarkar och flarkgölar används i första hand färgtonen och möjligen texturen. Om det finns nyanser av färg eller grått eller att det finns växtlighet rör det sig troligen om en flark (och består ofta av lösbotten eller möjligen mjukmatta), medan flarkgölen avbildas mycket mörk eller svart i bilderna. Se även Flark. I praktiken blir oftast vattenförekomsten avgörande för valet.

Gölar

Gölar förekommer i mossar och har uppstått genom att en hölja fördjupats i befintlig myrmark. Gölen ingår som regel i ett mosaikmönster av tuvor/höljor. Den har alltså uppstått på ett helt annat sätt än en tjärn eller sjö omgiven av myrmark. Gölar räknas *inte* in bland småvattnen, och markeras inte heller som punktobjekt. Både tuvor, höljor och gölar är orienterade med längdriktningen på tvären mot lutningen, om en sådan finns.

Tolkningsguide: Ett vatten som är helt omgivet av mosse tolkas normalt som göl. Vattenytor som gränsar till fastmark eller som får vatten från ett vattendrag kan inte vara gölar.

Sumpkärr

Sumpkärr utbildas på områden med ytligt rörligt vatten eller i sådana områden som regelbundet översvämmas. Man finner dem främst i en zon kring sjöar och vattendrag. Dessa översvämningsmarker kallas också Mad. Vegetationen har en mycket varierande sammansättning av högvuxna gräs, halvgräs och örter. Bottenskiktet är svagt utvecklat eller saknas helt. Sumpkärren övergår utan skarp gräns i torrare ört-starrkärr eller buskkärr och våtare övervattenvegetation.

Definition, klassningsguide till myrstrukturer som inte är NILS klasser

Flark (förs till lösbotten eller mjukmatta)

Flark är en glesbevuxen fördjupning dämd mellan s.k. strängar i vanligen sluttande nordliga myrar. Flarkarna utgörs av lösbotten eller "mycket blöt mjukmatta" och är i regel långsträckta och liksom de dämmande strängarna orienterade på tvären mot lutningen. De är kärrartade, dvs. påverkade av fastmarksvatten, och upprepas ofta i ett stort antal långa stråk. Normalt täcks botten av dy. Flarkarna kan ha ett glest fältskikt av bl.a. olika starrarter, ängsull och vattenklöver. I Sverige förekommer flarkar i Norrland och nordvästra Svealand, sydligast i Värmland och Närke. De anses bero av att nedbrytningen av nybildad organisk substans är starkare i de blöta flarkarna än i strängarna. Till blötheten bidrar att snösmältningen kommer sent norrut, samt möjligen ispressning som lyfter upp strängarna.

Vid tolkningen förs flarkar till *lösbotten* eller *mjukmatta*. De blötaste flarkarna kan sammanblandas med *flarkgölar* men har vanligen ett något ljusare utseende (se även Flarkgöl).

Hölja (struktur, förs till respektive fysionomisk typ)

Höljor är en struktur som förekommer i mossar och är ett lägre liggande parti mellan tuvor eller strängar på en mosse. Ombrotrofa förhållanden råder alltid. Höljorna kan utgöras av *fastmatta*, *mjukmatta* eller *lösbotten* eller ha utvecklats till en göl. Deras form och storlek kan variera kraftigt.

Tjärn (förs till akvatisk mark)

Tjärnar definieras i Våtmarksinventeringen (VMI) som en sjö som omges till minst 50 procent av våtmark. Tjärnen skall, till skillnad från gölen, utgöra en primär bildning, dvs. ha funnits på plats när myren bildades. Tjärnar i myrmarker tolkas som Akvatisk yta i NILS.

6.25. Typ av Tidvis vattentäckt mark

Om TYP AV SEMIAKVATISK MARK = 2 Tidvis vattentäckt mark anges Typ av tidvis vatten täckt mark enligt nedan.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Vid vattendrag	Tidvis vattentäckt mark i anslutning till vattendrag. Torrlagd erosionsfåra, substratstränder, icke torvbildande våtmarker i anslutning till vattendrag
2	Vid sjö	Tidvis vattentäckt mark i anslutning till sjö (sötvatten). Sandstrand, blockstrand, klippstrand, icke torvbildande våtmarker i anslutning till sjö
3	Vid hav	Tidvis vattentäckt mark i anslutning till hav (salt-/brackvatten). Sandstrand, blockstrand, klippstrand, icke torvbildande våtmarker i anslutning till hav
4	Vid småvatten/torrlagt småvatten	Tidvis vattentäckt mark i anslutning till småvatten/torrlagt småvatten. Uttorkat småvatten inklusive vätar, hållkar o.d.

Definitioner

1 - Vid vattendrag

I denna kategori ingår icke torvbildande våtmarker som skapas av påverkan från vatten från vattendrag och som periodvis varierar mellan att vara torrlagda och täckta av vatten. Exempel är blottlagda älvsediment och stränder. Även vegetationsrika icke torvbildande våtmarker vid vattendrag, som periodvis översvämmas ingår. Torrlagda vattendrag, som är vanligt förekommande i fjällen, ingår också. Den senare kategorin kan vara helt uttorkat men oftast finns en vattenförande bäck eller rännil även på sensommaren.

Översvämningarna återkommer årligen vilket medför att marken tillförs näringsämnen och vegetationen får en speciell sammansättning och kan utgöras av både strandängar och buskmarker. Stränder och uttorkade eller delvis uttorkade vattendrag kan vara vegetationsfria pga. erosion. Det måste dock tydligt framgå i bilden att området är vegetationsfritt pga. vattenpåverkan för att marken ska klassas som Tidvis vattentäckt.

Vid flygbildstolkning kan det vara svårt att skilja vissa tidvis vattentäckta marker från limnogenä karr. Även mot den akvatiska miljön kan vissa gränsdragningsproblem finnas, exempelvis kan vass växa både i den semiakvatiska och i den akvatiska miljön.

2 - Vid sjö

I denna kategori ingår icke torvbildande våtmarker som skapas av påverkan från vatten från sjö och som periodvis varierar mellan att vara torrlagda och täckta av vatten. Även strandzoner som hålls mer eller mindre vegetationsfria p.g.a. erosion från vågor ingår (om minimiarealen uppnås). Torrlagda blekesjöar förs också till denna kategori. Även vegetationsrika icke torvbildande våtmarker vid sjöstränder, som periodvis översvämmas ingår. Översvämningarna medför att marken tillförs näringsämnen och vegetationen får en speciell sammansättning och kan utgöras av både strandängar och buskmarker.

Vid flygbildstolkning kan det vara svårt att skilja vissa tidvis vattentäckta marker från limnogenä karr. Även mot den akvatiska miljön kan vissa gränsdragningsproblem finnas, exempelvis kan vass växa både i den semiakvatiska och i den akvatiska miljön. Om vegetationstäcket är för tätt för att se var stranden börjar används vattenlinjen från GGD (Fastighetskartan) som avgränsning av den akvatiska ytan.

3 - Vid hav

I denna kategori ingår icke torvbildande våtmarker som skapas av påverkan från vatten från hav och som periodvis varierar mellan att vara torrlagda och täckta av vatten. Även strandzoner som hålls mer eller mindre vegetationsfria p.g.a. erosion från vågor ingår (om minimiarealen uppnås). Även vegetationsrika icke torvbildande våtmarker vid havsstränder, som periodvis översvämmas ingår. Översvämningarna medför att marken tillförs näringsämnen och vegetationen får en speciell sammansättning och kan utgöras av både strandängar och buskmarker men kan också ha sparsamt med vegetation pga. ständiga förändringar i vattenståndet.

Vid flygbildstolkning kan det vara svårt att skilja tidvis vattentäckta marker från limnogenä karr. Även mot den akvatiska miljön kan vissa gränsdragningsproblem finnas, exempelvis kan vass växa både i den semiakvatiska och i den akvatiska miljön. Om vegetationstäcket är för tätt för att se var stranden börjar används vattenlinjen från GGD (Fastighetskartan) som avgränsning av den akvatiska ytan.

4 - Vid småvatten/torrlagt småvatten

I denna kategori ingår icke torvbildande våtmarker vid småvatten, som periodvis varierar mellan att vara torrlagda och täckta av vatten. Dessa behöver inte alltid ligga vid, eller i direkt anslutning till, akvatiska miljöer utan kan utgöra sin egen enhet och vara tidvis torrlagda. Exempel på typer som ingår är torrlagda hällkar, glupar och våtar. Vidare ingår torrlagda småvatten i fjällen eller torrlagda zoner kring dessa.

En risk för förväxling finns gentemot snölegor. Här smälter snön bort senare än på omgivande mark vilket får till följd att vegetationen kan vara mycket sparsam eller outvecklad när flygbilden tas. Generellt gäller att om marken har något utlopp så att vattnet inte blir stående, så är det en snölegeformation, trots att marken ofta är helt eller delvis vegetationsfri. Även snölegor utan synligt avlopp, men där marken dräneras på annat sätt tillhör terrester mark och ligger utanför denna kategori.

Vid bildtolkningen anses vattenytor mindre än 1 ha vara småvatten. Vattentäckta småvatten klassas som Akvatisk yta i polygontolkningen eller som punktojekt om vattenytan är mindre än 0,05 ha (med undantag i fjällen). Om inte minsta karteringsenhet uppnås, så klassas ett område som består av både vattenyta och torrlagd mark efter den kategori som har störst yttäckning. Den mindre delen blir då avvikande andel (vattenytan kan i vissa fall bli punktojekt).

6.26. Typ av akvatisk yta

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **3 Akvatisk yta** anges **Typ av akvatisk yta** under denna rubrik. Akvatiska ytor delas in i fem klasser med avseende på den typ av vattenyta som polygonen består av. Ytavgränsning mellan akvatisk och övrig mark mäts vid det vattenstånd som råder vid fotograferingstillfället.

Observera att strandzonen, dvs. det torrlagda området upp till normalt högvattenstånd, vattenfyllda s.k. stengropar i fjällmiljö samt gölar och flarkgölar på myr ingår i den *semiakvatiska* kategorin och karteras inom den marktäckeklassen.

Detta innebär att exempelvis en älvfåra kan behöva avgränsas på två ställen, både i gränsen mellan vattenlinjen och även i det blottade substrat som ofta finns vid stranden samt mellan samma substrats övre gräns och markvegetationen. Vattenlinjen avgränsas vid det rådande vattenståndet. Om ytan mellan vattenlinjen och övrig markvegetation är större än minimiarealen klassas den till semiakvatisk och Tidvis vattentäckt mark, annars generaliseras strandzonen in i angränsande terrester polygon.

Små vattensamlingar (mindre än 0,05 ha) i fjällen och s.k. hällkar i kustzoner skattas också som procentandel *Akvatisk yta* eller *Semiakvatisk yta* i Avvikande marktäckte. De vattenytor som beror av frostmarksformer och inte bedöms som permanent vattenfyllda, klassas som semiakvatiska.

Vid klassificeringen används det digitala kartmaterialet som stöd, exempelvis för att skilja mellan en sjö och ett vattenmagasin eller var vattenlinjen går i ett tjockt vassbälte.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Sjö	Naturligt sötvatten, naturliga sötvattensamlingar
2	Damm, vattenmagasin	Konstgjorda vattensamlingar
3	Vattendrag	Naturliga vattendrag
4	Kanal, uträtat vattendrag	Grävda kanaler eller kraftigt påverkade vattendrag
5	Hav	Salt- eller brackvatten

Definitioner och tolkningsguide

1- Sjö

Permanent, naturligt bildad vattensamling i en naturlig sänka i jordytan. Sjöar har i regel endast ett utlopp men kan också vara avloppslösa eller ha flera utlopp. De underhålls av tillrinnande vatten samt nederbörd direkt på ytan. Till skillnad mot laguner och avsnörda havsvikar påverkas de inte av havsyntans variationer. Gränsfall finns dock, bl.a. i deltaområden och estuarier. Vissa naturliga sjöar kan vara reglerade, dvs. ha en dammbyggnad vid utloppet men sjön ska ha bildats på ett naturligt sätt.

2 - Damm, vattenmagasin

En damm är en konstgjord vattensamling. Vattenmagasin eller regleringsmagasin är i regel en konstgjord vattensamling som dämms upp i en älv (t.ex. en kraftverksdamm) eller i en mindre å (t.ex. en kvarndamm) för att magasinera vatten en längre eller kortare tid. Även en naturlig sjö, t.ex. Vänern, kan regleras med damm vid utloppet och fungerar då som vattenmagasin. Denna senare kategori ingår dock inte i utan ska klassas som Sjö.

3 - Vattendrag

Sammanfattande benämning på strömmar med ytvatten. Med avseende på storleken kan vattendrag indelas i bäckar, åar, älvar och floder. Någon allmänt vedertagen storleksgräns finns inte.

I vissa fall kan det vara svårt att avgöra om en yta är ett vattendrag eller en sjö. Om en utvidgning finns på ett vattendrag måste man från fall till fall ta ställning till om ytan ska klassas som sjö eller vattendrag, men det normala är att mindre, naturliga utvidgningar inte avgränsas separat utan ingår i vattendraget.

4 - Kanal, uträtat vattendrag

En kanal är en konstgjord vattenväg för fartyg (sjöfarts- eller trafikkanal), för vatten till eller från en kraftstation (kraft- eller kraftverkskanal) eller för torrläggning eller bevattning (dränerings- respektive bevattningskanal). (Källa: Nationalencyklopedin.) Till denna kategori förs också uträtade vattendrag där den ursprungliga vattenfåran lämnats eller blivit kraftigt påverkad genom grävning.

5 - Hav

Som havsyta klassas alla vattenytor med salt- eller brackvatten.

6.27. Typ av vattenvegetation

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **3 Akvatisk yta** anges **Typ av vattenvegetation** enligt följande. Gränsen mellan öppet vatten och vatten med vegetation dras vid ca 5 % vegetationstäckning. I tidigt fotograferade bilder finns stor risk för underskattning av vegetationstäckningen och om möjligt bör man i sådana fall ta stöd av äldre bilder om dessa är fotograferade senare på sommaren.

Kod	Klass
0	Öppet vatten
1	Vass inkl. kaveldun och säv
2	Högstarr, fräken och svärdsiljor
3	Flytbladsväxter
4	Övrigt

Definitioner och tolkningsguide

Allmänt om typ av vattenvegetation

Tolkningsguide: *Bladvass* varierar i färg, från vitt till rosa, men har när den växer i täta bestånd en typisk relativt grov textur och man kan se beståndshöjden. *Säv* återges i en intensiv karminröd färg och växer ofta i karaktäristiska rundlar. I stora sammanhängande bestånd kan säven förväxlas med *smalkaveldun*, vars färgåtergivning är likartad. *Flytbladsväxter* uppträder i olika rosa färgtoner, men urskiljs som grupp från övrig vattenvegetation genom stereobetraktning. Andra flytbladsväxter, t.ex. *vattenpilört*, är svårare att upptäcka då den endast framträder som en svag slöja på vattnet.

Förväxla ej: Vattenvegetation med blommande alger, som i högsommarbilder framträder som ljusblåa slöjor i vattnet.

6.28. Typ av Snötäckt mark, glaciär

Vid MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **11 Snötäckt mark, glaciär**, delas marken in i tre klasser beroende på vilken typ av snö- eller istäckning ytan har.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Permanent snö- och istäckt mark	Glaciär och annan permanent snö- och istäckt mark
2	Tillfälligt snötäckt mark	Mark som tidigare varit snöfri (i äldre bilder) eller som bedöms vara på väg att bli snöfri under innevarande säsong
3	Ej helt snötäckt mark	Mosaikartat område där vegetationen ej kan tolkas

6.29. Täckningsgrader i bebyggd mark

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **5 Bebyggd mark**, efterfrågas **Täckningsgrader i bebyggd mark**. Med detta avses den procentuella täckningen av byggnader, hårdgjorda ytor och anlagd grönyta (se 6.1), substrat (se 6.56 och 6.67) samt övrig/naturlig mark enligt nedan. Eventuella småvatten på bebyggd mark karteras som punktojekt.

Summan av de olika kategorierna ska bli 100 %. Observera att Substratandelen tolkas redan under avsnitt 6.6 Substrattäckning (och värdet visas i inmatningsformuläret).

Klass	Täckningsgrad	Anmärkning
Byggnader	0 – 100 %	
Hårdgjord yta	0 – 100 %	
Substrat	0 – 100 %	
Anlagd grönyta	0 – 100 %	
Övrig mark	0 – 100 %	Icke anlagd mark.

Byggnader hämtas från GGD/GSD och läggs i eget skikt i databasen. Skiktet kompletteras och editeras i de fall förändringar skett (i samband med tolkningen av punktojekt). Byggnadsskiktet används som stöd vid bedömningen av byggnadernas täckningsgrad, framför allt för byggnader som helt eller delvis skymms av träd. För sådana byggnader som helt skymms av träd måste bildtolkaren, efter bästa förmåga, göra en bedömning av vad som är mest sannolikt: att byggnaden står kvar eller att den rivits. Som byggnad räknas även gjutna gödselbrunnar, simbassänger etc.

Det finns i vissa fall risk för förväxling mellan hårdgjorda ytor och substrat eftersom de återges med liknande färg i IR-bilder. Skillnader kan finnas både i färg och som i textur, delvis beroende på viss förekomst av vegetation på substratytor vilket ibland även kan vara fallet på packade grusytor. Asfaltytor har sällan vegetation och får vanligen en helt jämn yta. Nylagd asfalt blir svart medan äldre beläggning blir ljus. Mineraljord kan få en jämförelsevis ojämn textur om vegetation, humus eller fuktighetsvariationer finns. Torr obevuxen mineraljord kan dock avbildas helt jämnt och kritvitt.

6.30. Täckningsgrader i Väg/järnvägsområde

Om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = 8 Väg/järnvägsområde, efterfrågas **Täckningsgrader i Väg/järnvägsområde**. Med detta avses den procentuella täckningen av hårdgjorda ytor och anlagd grönyta (se 6.1), substrat (se 6.56 och 6.67) samt övrig/naturlig mark enligt nedan. I de fall en byggnad finns utmed vägsträckan sammanförs ytan av byggnaden med Hårdgjord mark. Byggnader finns registrerade som punktojekt med tillhörighetskod. Observera att parkeringsplatser med garage räknas som bebyggd mark, även stationer exempelvis järnvägsstationer.

Vägavsnitt som utgörs av en bro avgränsas som egen polygon (om storlekskravet uppfylls) och tilldelas attributet Vertikalt överlagrad (avsnitt 6.50), oavsett vad som finns under bron, så beskrivs enbart det övre skiktet (i detta fall blir ytan klassad som 100 % hårdgjord mark).

Summan av de olika kategorierna ska bli 100 %. Observera att Substratandelen tolkas redan under avsnitt 6.6 Substrattäckning (och värdet visas i inmatningsformuläret).

Som *hårdgjord yta* räknas den del av vägbanken som vanligen består av asfalt eller grus (som hindrar kolonisation av växtlighet). Här ingår också hårdgjorda eller grusade parkeringsytor. För järnvägar ingår den del av järnvägsbankar och bangårdar som består av makadam eller liknande material.

Blottlagt *substrat* på vägrenar, slänter och vägdiken anges som substratandel.

Övrig anlagd mark inom vägområdet klassas normalt som Anlagd grönyta. I undantagsfall kan mer naturlig mark förekomma vilken klassas som Övrig mark.

Vissa gränsdragningsproblem kan förekomma mellan Hårdgjord yta och Substratandel, framför allt på extensivt utnyttjade grusade parkeringsytor och liknande.

Klass	Täckningsgrad	Anmärkning
Hårdgjord yta	0 – 100 %	Består av asfalt eller grus
Substrat	0 – 100 %	Blottlagt substrat
Anlagd grönyta	0 – 100 %	Gräsmattor och busk- eller trädplanteringar
Övrig mark	0 – 100 %	Ruderatmark, Hällmark mm

6.31. Markanvändning

Markanvändning bedöms för alla marker. Den pågående huvudsakliga markanvändningen registreras för de avgränsade ytorna. Samma markanvändning kan ibland anges på ytor av helt olika karaktär. Ett exempel kan vara en flygplats med en asfaltbelagd landningsbana som omges av en gräsyta. I många fall finns dessutom ett område utanför som är röjt från

NILS – flygbildstolkningssmanual 2007

skog men där markytan inte är bearbetad utan av naturlig karaktär. Här får man alltså ett område med samma markanvändningsklass men med tre olika marktäcketyper.

På skogsklädd produktiv skogsmark registreras Skogsbruk om det inte är sannolikt att marken i huvudsak används till andra ändamål. Som tidigare nämnts hämtas information om restriktioner i markanvändning från externa databaser.

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används **Kod 98 = Annan markanvändning**, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i Noteringskolumnen (Avsnitt 6.51).

Det kan ibland vara svårt att avgöra markanvändningen och exakt var gränsen går till annan markanvändning. I dessa fall får tolkaren kartera en trolig gräns och i möjligaste mån följa gränser som eventuellt redan finns som exempelvis vägar, diken och skogskanter.

Nedan redovisas den fullständiga markanvändningslistan. För de olika Marktäcke-/naturlighetsklasserna finns olika urval av markanvändningsklasser som kan användas.

Kod	Klass	Kod	Klass
0	Ingen markanvändning	41	Jordbruksbebyggelse
1	Skogsbruk	42	Agglomeration av bostadshus
2	Skogsbruk, hänsynsyta	43	Industri, handel, tekniska anl.
3	Fröplantage	44	Kyrkogård, begravningsplats
4	Ledningsgata	45	Bensinmack
10	Åker i växtföljden	46	Offentlig service och verksamhet
11	Betesvall	47	Allmän plats, torg
12	Slåttervall	50	Väg, fordonsparkering
13	Svårklassificerad åker	51	Järnväg, bangård
14	Energiskog	52	Flygplats
15	Fruktträdsodling	53	Hamn
16	Bärbuskar	60	Kraftverksdamm, magasin
17	Övrig odling	61	Reningsdamm
18	Permanent betes-/slåttermark	62	Fiskodling, vattenbruk
19	Rengärde	63	Bevattningsdamm
20	Övrig jordbruksmark/gräsmark	70	Sand-/grustäkt
30	Park/allmän gräsmatta	71	Bergtäkt, gruva
31	Golfbana	72	Torvtäkt
32	Slalombacke	73	Matjordstäkt
33	Badplats	80	Soptipp
34	Camping	81	Sand/grus/sten/grävmassor (deponi)
35	Idrotts-/motionsanläggning	82	Sedimentationsdamm
36	Annan rekreationsyta	90	Militärt område
37	Koloniodling, rabatter	97	Pågående exploatering
40	Bostadstomt (utanför tätort)	98	Annan markanvändning

Definitioner

Allmänt om markanvändning

Markanvändning avser här kontinuerlig mänsklig användning av marken som har tydlig inverkan på ytans utseende (t.ex. "skogsbruk", däremot inte åtgärden "avverkning"). Mer tillfällig markanvändning som inte ger några tydliga spår (t.ex. rekreation i form av svamplockning) registreras inte. Om flera typer av markanvändning förekommer inom ytan anges den som dominerar, dvs. har störst inverkan på ytans vegetation och naturvärden. Oftast är det den som har störst areatäckning, men även intensiteten kan vägas in.

Som pågående markanvändning räknas normalt sådant som görs innevarande eller föregående år, eller om det är tydligt att aktiviteten kommer att återkomma. Om någon nödvändig förutsättning har ändrats, räknas dock markanvändningen som upphörd (se Tidigare markanvändning).

Notering om ev. naturreservat görs inte, eftersom den informationen tas från särskilda kartor i efterhand.

Registreringarna av markanvändning kompletterar beskrivningarna av marktäckning vad gäller att ge en bild av vilken typ av mark som finns inom en avgränsad polygon. Kunskap om nuläge och förändringar av markanvändning är intressant i sig och bidrar dessutom till förklaringar av varför utvecklingen av t.ex. vegetation ser ut på visst sätt.

0 - Ingen synbar markanvändning

Mark eller vattenyta som inte utnyttjas i någon betydande utsträckning och där ingen aktivitet bedrivs som påverkar markytan eller vattenytan i någon större omfattning. Påverkan av typen enstaka körspår, elljusspår och gångstigar räknas i detta sammanhang inte som påverkan. Renbete och extensivt bete av andra tamdjur kan förekomma. Bärplockning och fritidsverksamhet som jakt, fiske, skidåkning, promenader, orientering, terränglöpning mm kan också förekomma. Normalt förs vattenytor, fjäll, myr- och bergimpediment till denna kategori. Obrukad jordbruksmark och annan igenväxningsmark ingår också, i de flesta fall, i denna klass (se även *Skogsbruk*). Detta kan till exempel vara fallet på igenväxande åkrar.

1 - Skogsbruk

Definition: Verksamhet där skog utnyttjas för produktion av virke för efterföljande bearbetning och användning. Skogsbruket omfattar t.ex. skogsskötsel i form av föryngringsåtgärder, röjning och gallring samt avverkning och virkestransporter. Anges normalt vid bildtolkningen på *produktiv skogsmark* (se avsnitt om Specialfall) om det inte framgår i bilderna att skogsbruk inte bedrivs. Framför allt i fjällnära marker finns produktiva områden där man vid bildtolkningen med stor säkerhet kan utesluta att skogsbruk bedrivs. Observera att skogsbruk kan bedrivas på produktiva semiakvatiska marker.

Tolkningssguide: Skogsbruksåtgärder kan utföras på olika sätt och med stora tidsintervall. På marker som ingår i begreppet *produktiv skogsmark* (enligt svensk definition, se avsnitt 6.44) är det vanligaste förhållandet att skogsbruk i någon form bedrivs. I normalfallet anges därför Skogsbruk som markanvändning om man bedömer att marken ska klassas som Produktiv skogsmark. En förutsättning är att ingen annan *huvudsaklig* markanvändning bedrivs, t.ex. bete.

Många gånger kan man med stöd av beståndsstrukturen och förekomsten av skogsbilvägar, gallringsvägar, spår från markberedning etc. med stor säkerhet fastställa att skogsbruk bedrivs. Nyligen avverkade hyggen har ett karaktäristiskt utseende med blågrön färgton från avverkningsrester på marken och ofta syns körspår. Anlagda yngre skogsbestånd är oftast relativt likåldriga och får då ett förhållandevis jämnt krontak och man kan ibland se att träden står i täta rader. I de beskrivna fallen kan markanvändningen med mycket stor säkerhet bestämmas till Skogsbruk.

Ibland är det på trädbevuxna marker svårt att vid flygbildstolkning direkt se vilken markanvändning som är aktuell och det kan vara mycket svårt att bedöma om aktivt skogsbruk bedrivs. Eftersom skogsbruk är "normalfallet" på produktiv skogsmark anges Skogsbruk som "schablon" även i dessa marker. Undantag är om man vid bildtolkningen med god säkerhet kan utesluta att skogsbruk bedrivs. I dessa fall anges *0 Ingen markanvändning* (och inte heller någon annan markanvändning kan alltså ses i bilden). Detta kan röra sig om exempelvis fjällnära skogar där man inte kan se några spår efter skogsbruksåtgärder och det är långt till närmaste väg. I dessa fall rör det sig alltså om marker där modernt skogsbruk aldrig bedrivits.

Igenväxningsmarker på produktiv mark är oftast enligt skogsvårdslagen skogsmark. Vanligen bedrivs här inget skogsbruk. Dessa marker klassas normalt som *0 Ingen markanvändning*. Det kan emellertid vara svårt att vid bildtolkning avgöra om skogsbruk har börjat bedrivas. Vid bildtolkningen måste även här schablonregler användas. I marker med en krontäckning över 70 % och beståndsmedelhöjd kring 3 m anses normalt att skogsbruk bedrivs eller kommer att bedrivas inom kort. Vid högre medelhöjder sänks kravet på täckningsgrad med ca 2 % per meter upp till 15 m medelhöjd, vilket får till följd att nedanstående tabell kan användas som stöd. Observera att tabellen *bara* gäller på igenväxningsmarker där valet står mellan markanvändningsklasserna *0 Ingen markanvändning* och *Skogsbruk*! Tabellen ska inte heller användas strikt utan man måste även titta på omgivningen och väga in i bedömningen vad som är mest sannolikt.

Medelhöjd	3 m	5 m	10 m	15 m	> 15 m
Täckningsgrad	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 60 %	≥ 55 %	≥ 50 %

Finns tecken på att skogsbruk bedrivs, exempelvis spår från föryngringsåtgärder, röjning, gallring eller att träden står i regelbundna täta rader (dock inte igenväxande diken) används alltid markanvändningen Skogsbruk, oberoende av trädhöjd och täckningsgrad.

Förväxla ej: Energiskogsodling, fruktträdsodling, fröplantage och trädbevuxen betesmark med skogsbruksmark. Energiskog, fröplantage och fruktträdsodling har karaktäristiska utseenden medan täta trädbevuxna betesmarker ibland kan vara omöjliga att skilja från marker där skogsbruk bedrivs. I det senare fallet får man bedöma vad som är mest sannolikt. Mindre ytor som är omgivna av betesmark klassas vanligen som betesmark medan områden som gränsar mot skog normalt klassas som Skogsbruk.

2 - Skogsbruk, hänsynsyta

Produktiv skogsmark (enligt svensk definition) som sparats vid avverkning av omgivande eller intilliggande mark, vanligen av naturvårds- eller miljövårdshänsyn. Hänsynsytor lämnas ofta vid vattendrag, sjöar, myrmarker och berghällar mm. Smala remsor, som inte uppfyller kraven för polygonbildning, men som fyller kraven för linjeobjekt, inventeras som sådant. Trädbevuxna områden på impediment ingår inte i denna kategori.

3 - Fröplantage

Plantering av fröplantor, ympar eller sticklingar med syftet att producera frö som skördas för att förse landets skogsplantaskolor med förädlat skogsträdsfrö. Träden är planterade i relativt glesa rader och tuktas för att inte bli för stora. Ligger vanligen på f.d. åkermark och har liknande mönster som fruktträdsodling, men består dock normalt av barrträd. Fröplantage klassas som produktiv skogsmark (enligt svensk definition), till skillnad från plantskolor och fruktträdsodling.

4 - Ledningsgata

Röjd gata för ledning, vanligen i skogsmark eller på trädbevuxna impediment. Träd och högre buskar röjs men i övrigt hävdas inte marken. Ingen annan synlig markanvändning ska förekomma. Om exempelvis åkerbruk eller bete bedrivs karteras ingen ledningsgata. För att en ledningsgata ska karteras måste trädröjning ske p.g.a. ledningen. På trädfria impediment karteras följaktligen ingen ledningsgata.

10 - Åker i växtföljden

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

11 - Betesvall

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

12 - Slåttervall

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

13 - Svårklassificerad åker

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

14 - Energiskog

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

15 - Fruktträdsodling

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

16 - Bärbuskar

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

17 - Övrig odling

Se Markanvändning på åkermark, avsnitt 6.35.

18 - Permanent betes-/slåttermark (exkl. betesvall och slåttervall)

Mark som huvudsakligen används för djurhållning av betande djur eller som årligen slås men inte plöjs. Om det bara har gjorts tillfälligt uppehåll i betet eller om marken inte betats under det aktuella året ska marken godkännas som betesmark. Slåtteräng är samma ägoslag som betesmark, skillnaden ligger i hävden som i en slåtteräng består av slåtter med klippande eller skärande redskap.

Bete kan bedrivas både på f.d. åkermark och på naturliga eller seminaturliga marker. Vid permanent bete på f.d. åkermark anges Åker som *Tidigare markanvändning*. Detta är viktigt för att göra det möjligt att sortera ut mer naturliga betesmarker vid analysen av materialet. Mark i renskötselområdet som huvudsakligen används till renbete, eller skogsmark som betas extensivt räknas inte som betesmark. Se även avsnitten om *Hävdgrad* respektive *Hävdtyp*.

19 - Rengärde

Inhägnat område som används för arbete med renar, exempelvis skiljning, märkning och slakt.

20 - Övrig jordbruksmark/gräsmark

Jordbruksmark eller gräsmark som inte kan klassificeras som någon av de övriga jordbruksmarksklasserna, någon typ av Anlagd grönyta eller Bebyggd mark men som uppenbarligen hålls öppen. Slåtter och röjning av träd och buskar förekommer mer eller mindre regelbundet men inte alltid varje år. Hävdgraden är normalt lägre än på Permanent betes-/slåttermark. Bete eller slåtter i egentlig mening, där gräset tas tillvara, ska alltså inte förekomma.

Exempel kan vara mark runt större diken/uträtade vattendrag i brukad åkermark där markområdet blir så brett att det ska avgränsas som polygon men det egentliga nyttjandet av marken är dränering av åkermarken. Även äldre skyddszoner som tillåtit buska igen och därför inte längre kan klassas som åker.

30 - Park/allmänna grönytor

Större grönyta för rekreation vid tätort eller herrgård, slott osv., som oftast innehåller större eller mindre del anlagd mark (gräsmatta), planterade träd m.m.

31 - Golfbana

Område som iordninggjorts för golfspel. Inom området förekommer vanligen anlagda grönytor, seminaturliga gräsmarker, småvatten, substratfläckar och mindre skogsdungar som alla förs till denna kategori. Större, ofta mellanliggande skogsområden (> 0,5 ha) utan tydlig parkkaraktär, förs dock till *Skogsbruk*.

32 - Slalombacke

Röjd eller anlagd sluttande mark för utförsåkning (normalt) med skidor och brädor. Vanligen finns liftar i anslutning till den yta där utförsåkning bedrivs, vilka också förs till denna kategori.

33 - Badplats

Område som iordningställts för utomhusbad, vanligen finns bryggor och omklädningshytter mm. Denna kategori kan anges både på terrester mark och på akvatiska ytor som klart präglas av aktiviteten i fråga. Här ingår dock inte konstruerade utomhusanläggningar för simning, vilka förs till *Idrotts-/motionsanläggning*.

34 - Camping

Se Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

35 - Idrotts-/motionsanläggning

En inom idrottsrörelsen fastlagd definition på idrott är "fysisk aktivitet som människor utför för att få motion och rekreation eller uppnå tävlingsresultat". Vissa vanligt förekommande typer av idrotts- och motionsanläggningar, som dessutom täcker relativt stora arealer, har egna klasser inom NILS (golfbanor och slalombackar). Till kategorin *Idrotts-/motionsanläggning* förs idrottsplatser, bollspeksplaner, konstruerade utomhusanläggningar för simning m.m. Elljusspår och liknande i skogsmark ingår *inte*, däremot torde oftast anslutande koncentration av skidspår och grönytor inom stadionanläggningar ingå i denna kategori.

36 - Annan rekreationsyta

Till *Annan rekreationsyta* förs sådan mark som används huvudsakligen för annan rekreation än idrott och motionsaktiviteter (se *Idrotts-/motionsanläggning*). Hit förs sådana sportanläggningar där (ofta kostsamma) redskap har stor betydelse för verksamheten samtidigt som den mänskliga insatsen är mer av styrande natur, medan individens direkta, fysiska insatser ofta är underordnad. Även övriga rekreationsytor som inte lämpligen kan klassas som *Park/allmän gräsmatta* eller *Bebyggd mark* förs till denna kategori. Exempel är travbanor, motorbanor, skjutbanor, lekparkar, folkparker, sandlådor m.m. Anläggningar för hästsport i anslutning till jordbruksmark förs också hit om det tydligt framgår i bilderna att det inte är vanlig åker eller betesmark. Även mindre vatten som anlagts för fritidsverksamhet eller där vattenytan och omgivningen klart påverkas av annan fritidsverksamhet än bad eller golf ingår i denna kategori t.ex. sportfiske (dock ej fiskodling).

37 - Koloniodling, rabatter

Småskalig husbehovsodling i kolonilottsområde. Utgör ofta en blandning mellan odlad och annan vegetationsklädd mark. Registreras som *Anlagd grönyta* om man bedömer att byggnaderna inom koloniområdet inte går att sova/sommarbo i. Om byggnaderna verkar vara för övernattning klassas ytan som *Bebyggd mark*. Vid denna bedömning bedöms hela koloniområdet och om det har olika karaktärer avgränsas dessa.

40 - Bostadstomt (utanför Bostadsområde/Agglomeration)

Se Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

41 - Jordbruksbebyggelse

Se avsnitt 6.36 Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

42 - Agglomeration av bostadshus

Se avsnitt Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

43 - Industri, handel, tekniska anläggningar

Se Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

44 - Kyrkogård, begravningsplats

Se Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

45 - Bensinmack

Se Markanvändning på bebyggd mark, avsnitt 6.36.

46 - Offentlig service och verksamhet

Område där offentlig service och verksamhet bedrivs. Exempel är utbildning, daghem, fritidshem, sjukvård, offentlig förvaltning, pensionärshem, offentliga kulturbyggnader, museer, hembygdsgrådar osv. Kyrkor, kyrkogårdar och militära anläggningar, (som enligt SCB ingår i denna kategori), har egna klasser i NILS.

47 - Allmän plats, torg

Torg och andra, vanligen hårdgjorda, allmänna platser inom bebyggd miljö som inte faller under kategorierna *Park/allmän gräsmatta* eller *Väg, fordonsparkering*.

50 - Väg, fordonsparkering

Väg, fordonsparkering avser hela det anlagda markområde som hålls öppet och används för fordonstrafik, parkering o.d. inklusive kringliggande renar, diken, bankar och skärningar. Vägområdet består i huvudsak dels av *anlagd grönyta*, dels av *hårdgjord yta*.

51 - Järnväg, bangård

Järnväg, bangård avser hela det anlagda markområde som hålls öppet och som används för järnvägstrafik, bangårdar o.d. inklusive kringliggande renar, diken, bankar och skärningar. Kringliggande renar mm består i huvudsak av *anlagd grönyta* medan banvallen utgörs av *hårdgjord yta*.

52 - Flygplats

Markområde med s.k. rullbana (rullbanor) för landning och start med flygplan. Flygplatser innehåller ofta hårdgjorda ytor, anlagda grönytor och mer naturliga trädröjda ytor. Större flygplatser har terminalanläggningar för resenärer och för hantering av bagage, flygfraktgoods och post, hangarer för flygplansservice, byggnader för flygtrafikledning, administration och flygplatsservice m.m. Terminalanläggningar mm klassas dock som *Bebyggd mark*.

53 - Hamn

Anlagd ankoringsplats där fartyg och fritidsbåtar kan ankra och förtöja för skydd, lastning, lossning och uppläggning. Till hamnområdet räknas både hårdgjorda ytor på land och ankringsplatser för båtar. Hamnområdet inom den akvatiska miljön inkluderar mindre bryggor (se även avsnitt om Övriga linjeobjekt) och båtar. Avgränsningen mot utanförliggande vatten karteras ca 10 m utanför uppskattad båtlängd.

Mindre enstaka bryggor för små motorbåtar och ekor räknas inte som hamn. Landområden innanför denna kategori kan i vissa fall klassas som *Annan rekreationsyta*. För att detta ska vara aktuellt krävs att en tillräckligt stor yta är iordningställd som sannolikt används för denna typ av fritidsverksamhet (dvs. inte badplats). I många fall finns mindre bryggor i omedelbar anslutning till bostadshus, i dessa fall klassas marken normalt som *Bostadstomt*.

60 - Kraftverksdamm, magasin

Vattenyta som utgörs av en konstgjord vattensamling som dämts upp i ett vattendrag för att magasinera vatten en längre eller kortare tid. Reglerade naturliga sjöar ingår inte. Vid bildtolkningen kan ibland stöd från kartor vara nödvändigt för att göra denna klassificering.

61 - Reningsdamm

Dammanläggning för rening av vatten. I en biologisk reningsdamm sker biologisk nedbrytning av organiska föroreningar. I en luftad reningsdamm tillförs syre och bakteriekulturer äter upp föroreningarna i vattnet. En reningsdamm kan t.ex. ha tre steg: en inlopps- och sedimenteringsdel, en nedbrytningsdel och en utloppsdell. Den kan även ha en avvattningsanläggning för att ta hand om slammet från den biologiska dammen. Slammet kan genom kompostering omvandlas till mylla. I praktiken kan det vara mycket svårt att skilja en reningsdamm ifrån en sedimentationsdamm (nr 82), och de bör därför slås ihop vid analys.

62 - Fiskodling, vattenbruk

Område där det bedrivs odling av fisk, skaldjur eller alger.

63 - Bevattningsdamm

Småvatten skapat för magasinering av vatten för bevattningsändamål eller brandsläckning (branddamm).

70 - Sand-/grustäkt

Plats där man utviner naturgrus innehållande kornfraktionerna sand, grus och sten. Grustäkter är i vårt land ofta lokaliserade till rullstensåsar och grusdeltan avlagrade av smältvattenströmmar från inlandsisen. Även mindre täkter där uttaget enbart sker för markägarens eget behov, s.k. husbehovstäkter ingår. En grustäkt kan inrymma flera andra verksamheter såsom krossning, siktning, betong- och asfalttillverkning.

71 - Bergtäkt, gruva

En *bergtäkt* är ett brott där fast berg bryts för framställning av krossgrus eller makadam för väg- och fyllnadsändamål. En *gruva* är en arbetsplats för brytning av malmer (mineral) ovan eller under jord, ofta kombinerad med ett

mineralberedningsverk, där malmen renas till koncentrat (sliger, pellets) för vidare transport till smältverk. Till denna kategori förs även anslutande vegetationsklädd mark som inom kort kommer att exploateras. Mineralberedningsverk, gruvlavar kontorsanläggningar osv. klassas som *Industriverksamhet, handel och tekniska anläggningar*.

72 - Torvtäkt

Mark där upptagning av torv bedrivs.

73 - Matjordstäkt

Mark där upptagning av jord bedrivs.

80 - Soptipp

Anläggning för deponering av avfall. Större anläggningar för källsortering av sopor och avfall med i huvudsak bebyggd mark klassas som *Industri, handel och tekniska anläggningar*.

81 - Sand/grus/sten/grävmassor (deponi)

Område för förvaring eller deponering av sand, grus, sten och grävmassor. I denna kategori ingår inte områden för tillfällig förvaring i omedelbar anslutning till grustäcker, stenbrott osv. Däremot finns vanligen deponier av denna typ vid gruvor.

82 - Sedimentationsdamm

Dammanläggning för rening av vatten genom sedimentation. Mindre partiklar i vattnet får sjunka till botten för att eventuellt sedan tas bort. I praktiken kan det vara mycket svårt att skilja en sedimentationsdamm ifrån en reningsdamm (nr 61), och de bör därför slås ihop vid analys.

90 - Militärt område

Område som i huvudsak används för militära ändamål. Militära områden kan innehålla både anlagda och naturliga marker. Skogsmark på större skjutfält där det i bilderna framgår att skogsbruk bedrivs, klassas dock som *Skogsbruk*.

97 - Pågående exploatering

Nyligen schaktad mark, t.ex. vägbygge eller annan exploatering. Om marken inom kort är färdig att tas i bruk och syftet är tydligt, förs det dock in under respektive ordinarie användning.

98 - Annan markanvändning

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används *Annan markanvändning*, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i noteringskolumnen.

6.32. Markanvändning på Terrester mark

Om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester mark** eller anges någon av nedanstående Markanvändningsklasser. Se föregående avsnitt, 6.31 Markanvändning, för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ingen markanvändning	Ingen markanvändning synlig i bilderna
1	Skogsbruk	
2	Skogsbruk, hänsynsyta	Kvarlämnade ytor vid avverkning
3	Fröplantage	
4	Ledningsgata	Röjd gata utan annan markanvändning
18	Permanent betes-/slåttermark	
19	Rengärde	
20	Övrig jordbruksmark/gräsmark	
30	Park/allmän gräsmatta	I huvudsak anlagda och skötta marker
31	Golfbana	
32	Slalombacke	
33	Badplats	
34	Camping	
35	Idrotts-/motionsanläggning	Övriga idrottsplatser och motionsanläggningar
36	Annan rekreationsyta	Skjutbanor, travbanor, motorbanor o.dyl.
52	Flygplats	
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

6.33. Markanvändning på Semiakvatisk mark

Om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **2 Semiakvatisk mark** anges någon av nedanstående Markanvändningsklasser. Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ingen markanvändning	Ingen markanvändning synlig i bilderna
1	Skogsbruk	
2	Skogsbruk, hänsynsyta	Kvarlämnade ytor vid avverkning
4	Ledningsgata	Röjd gata utan annan markanvändning
18	Permanent betes-/slåttermark	
19	Rengärde	
20	Övrig jordbruksmark/gräsmark	
30	Park/allmän gräsmatta	I huvudsak anlagda och skötta marker
31	Golfbana	
32	Slalombacke	
33	Badplats	
34	Camping	
36	Annan rekreationsyta	
52	Flygplats	
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

6.34. Markanvändning på Akvatisk yta

Om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **3 Akvatisk yta** anges någon av nedanstående Markanvändningsklasser. Det normala är att ytan inte har någon markanvändning, dvs. klass 0 Ingen synbar markanvändning.
Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ingen markanvändning	Ingen markanvändning synlig i bilderna
33	Badplats	
36	Annan rekreationsyta	
53	Hamn	
60	Kraftverksdamm, magasin	
61	Reningsdamm	
62	Fiskodling, vattenbruk	
63	Bevattningsdamm	
82	Sedimentationsdamm	Dammar utan vatten klassas som deponi
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

6.35. Markanvändning på Åkermark

Registreras om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **4 Åkermark**

Kod	Klass	Anmärkning
10	Åker i växtföljden	Annuella grödor och vall
11	Betesvall	Vall som betas efter foderskörd
12	Slåttervall	Flerårig vall som slås årligen
13	Svårklassificerad åker	
14	Energiskog	
15	Fruktträdsodling	
16	Bärbuskar	
17	Övrig odling	Plantskola mm
98	Annan markanvändning	

Definitioner och tolkningsguide

10 - Åker i växtföljden

Definition: Åker i växtföljden innebär en regelbundet plöjd mark med gröda i växtföljden, inklusive annuella grödor som spannmål, oljeväxter, rotfrukter, foderväxter. Vallväxter kan ev. vara insådda tillsammans med grödan.

Tolkningsguide: Fälten har oftast rektangulär form med raka begränsningslinjer och varierande fältstorlekar. Den brukade åkern har oftast en arrondering som ger raka kanter och "avklippta", ej brukade hörn och smala partier. Odlingar på morän har dock oftast små åkrar med oregelbunden form. Begränsningslinjerna är böjda och följer jordartsgränsen i betydligt större utsträckning än vad rationella odlingar på finsediment gör. Små, regelbundna fält med mjuka, böjda gränser mot skogen antyder ofta ålderdomligare bruksformer.

Texturen är jämn med parallella plöjnings- och såningsmönster. Färgerna varierar i olika röda toner, beroende på olika typer av grödor och olika såningsperiod, vår- respektive höstsäd. På vårsådda åkrar dominerar blå färgtoner i bilder fotograferade i juni, men rosa till röda, jämna randiga mönster finns oftast antydde eller överlagrade.

Vegetationstäckningen är hög om bilden är tagen strax innan skörden. Fältgränserna kan utgöras av tydliga linjära element som vägar, diken, bäckar och skogskanter. Gränsdragningsproblem finns mot Slåttervall och vissa andra gräsbevuxna marker som gräsmattor.

Förväxla ej: Vårsådd åker kan förväxlas med ej brukad åker. Vallar kan vara svåra att skilja från kultiverade gräsmarker. Objekt som ej kan klassificeras med någorlunda säkerhet förs till klassen Svårklassificerad åker.

11 - Betesvall

Definition: Åker med tydliga spår av plöjning och insådd vallgröda och som betas vid fotograferingstillfället.

Tolkningssguide: Betesvall innebär att man tydligt ser att ytan ifråga är en åker som betas, vanligen p.g.a. att betande djur är synliga i bilderna. Det är ofta en tidigare slagen vall, dit djuren släppts efter skörden. Åkerstrukturen ska finnas kvar och inga egentliga buskar eller tuvor får finnas. Inga tecken får heller finnas på att det är en mer permanent betesmark, som djurstigar eller trampskador. Vid mer permanenta beten klassas ytan som Terrester mark med markanvändning bete och Tidigare markanvändning Åker.

12 - Slåttervall

Definition: Slåttervall är en icke-betad åkermark, med insådd, flerårig vallgröda.

Tolkningssguide: Slåttervall anges när det framgår att det rör sig om en äldre vall (som inte betas). Detta kan synas om delar av vallen är slagen i bilderna och den kvarvarande grödan har ojämnare färg än vad som är normalt för en yngre vall. Det kan också synas om en nyslagen vall har färgtoner som tyder på att det finns låg vegetation som är kortare än stubben efter den slagna vegetationen.

13 - Svårklassificerad åker

Definition: Svårklassificerad åker används på ytor som har åkerstruktur men där hävdens är osäker. Det är en åker som inte brukas vid fotograferingstillfället och inte plöjts under ca 10 år eller mindre, men med åkerstrukturen fortfarande synliga i flygbilderna. Den har inga inslag av buskarter, däremot kan lövslyuppslag förekomma i begränsad omfattning. Hit förs åker i träda. När man lägger mark i träda innebär det att man inte odlar ordinarie grödor på marken. Åkermark kan ligga i träda, dvs. marken används inte för närvarande till odling eller bete. Hit räknas också större skyddszoner mot sjöar och vattendrag, om minsta karteringsenhet uppnås (skyddszoner ska också karteras som linjeobjekt).

Observera att äldre skyddszoner, som tillåts att buska igen, inte ingår i denna kategori. Dessa klassas som Övrig jordbruksmark/gräsmark. Ibland kan man se åkrar i träda där man årligen slår enbart en zon runt precis innanför åkerkanten, för att förhindra att buskar vandrar in från sidorna. Dessa räknas också till Svårklassificerad åker.

Tolkningssguide: Vegetationstäckningen är mycket tät, med kraftig röd färg i högsommarbilder. Under andra tider på året kan visst gräs och örter ge andra färgtoner. Strukturen är ofta ojämn och plöjningsspåren svaga. På gamla vallar, främst på frisk-fuktig mark, blir strukturen mycket ojämn och tuvig, med fläckighet i färgen. Fältgränserna är oftast tydligt avgränsade mot skogsmark. Uppslagen av sly och buskar kommer först vid skogskanten vilket ger en annorlunda och mera oregelbunden textur.

Förväxla ej: Svårklassificerad åker med vall som plöjs regelbundet, med kultiverad betesmark, som ofta har träd och buskskikt. Gränserna mellan dessa är ej definitiva eftersom svårklassificerad åker är ett mellanting av dessa båda. Framför allt är gränsen mot Slåttervall diffus. Mark som legat i träda så länge att det krävs omfattande åtgärder, t.ex. dikning och röjning, innan den kan tas i bruk som åker igen, klassas som Ingen markanvändning, med Tidigare markanvändning = Åker.

14 - Energiskog

Definition: Energiskog är skog på åkermark som sköts och utnyttjas för energiproduktion, vanligen pil eller annan salix.

Tolkningssguide: Energiskogsodling är ur vegetationssynpunkt en ung lövskog, dvs. sly. Gammal energiskog, som är mellan 2 och 4 m hög, har i sommarbilder klar röd färg, tydlig och mycket jämn vegetationshöjd med tydliga skuggor i beståndskanten och tätt krontak med fin textur. Energiskogsodling skiljs från lövsly genom sina raka begränsningslinjer.

Förväxla ej: Åker med energiskog kan förväxlas med lövsly eller åker planterad med lövträd. Ung nyplanterad energiskog kan förmodligen inte skiljas från åker i växtföljden.

15 - Fruktträdsodling

Definition: Avser kommersiell, storskalig fruktodling på åkermark. Mindre odlingar på tomtmark räknas inte hit.

Tolkningssguide: Fruktträdsodling ser ut som relativt små solitära träd, regelbundet utplacerade på jämna avstånd, vanligen på en plan yta. Färgen är klart röd. Höjden på träden är låg. Träden ger ofta tydliga skuggor, vilket ger ett grovprickigt mönster inom de områden som de odlas på.

16 - Bärbuskar

Definition: Avser kommersiell, storskalig bärbuskodling på åkermark. Övriga bärodlingar klassas som åker i växtföljden eftersom de i bilderna inte går att skilja från vissa andra grödor. Mindre odlingar på tomtmark räknas inte hit.

Tolkningssguide: Bärbuskar på åker tolkas genom mönster och vegetationshöjd. Buskarna står i raka rader som ger ett grovrandigt mönster, har klart röd färg och är så höga att de ger tydliga men mycket smala, mörka skuggor. Skuggorna ger en förstärkningseffekt av det randiga mönstret.

17 - Övrig odling

I kategorin övrig odling ingår plantskolor och annan kommersiell odling som inte kan ingå i de ovanstående klasserna. Hit förs också sådant som viltåker, vilket är en åker som plöjs någon gång ibland, men som inte skördas. Är man osäker på viltåker, kan man sätta Svårklassificerad åker, eller om den slås: Slåttervall. Mindre odlingar på tomtmark och kolonilotter ingår inte. De räknas till 37 Koloniodling/rabatter, om kravet för minsta karteringsenhet är uppfyllt (se också avsnitt om Markanvändning på bebyggd mark).

98 - Annan markanvändning

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används *Annan markanvändning*, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i noteringskolumnen.

6.36. Markanvändning på bebyggd mark

Registreras om typ av MARKTÄCKE och NATURLIGHET = 5 Bebyggd mark.

Kod	Klass	Anmärkning
34	Camping	
35	Idrotts-/motionsanläggning	Övriga idrottsplatser och motionsanläggningar med byggnader
36	Annan rekreationsyta	Skjutbanor, travbanor, motorbanor o.dyl. med byggnader
37	Koloniodling, rabatter	Med byggnader
40	Bostadstomt	
41	Jordbruksbebyggelse	Inklusive enstaka bostadshus
42	Bostadsområde/Agglomeration av bostäder	Bostadsområde med flera bostadshus
43	Industri, handel, tekniska anläggningar	
44	Kyrkogård, begravningsplats	
45	Bensinmack	
46	Offentlig service och verksamhet	
47	Allmän plats, torg	
52	Flygplats	
53	Hamn	
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

Definitioner

34 – Camping

Kommersiell eller annan icke hårdgjord yta särskilt avsatt för camping.

35 – Idrotts-/motionsanläggning

Se kapitel 6.31 Markanvändning.

36 - Annan rekreationsyta

Se kapitel 6.31 Markanvändning.

37 - Koloniodling, rabatter (med byggnader)

Småskalig husbehovsodling i kolonilottsområde bebyggd med kolonistuga. Kolonistuga (ej NILS-klass), Liten stuga på kolonilott, vanligen inte avsedd för permanent boende. Utgör en blandning mellan byggnader, odlad och annan vegetationsklädd mark. Denna kategori räknas som bebyggd mark om koloniområdet innehåller fler än enstaka byggnader. Koloniodling *utan* eller med enstaka byggnader registreras som "anlagd grönyta". Vid denna bedömning bedöms hela koloniområdet och om det har olika karaktärer avgränsas dessa separat.

40 – Bostadstomt (utanför tätort)

Område med få (≤ 5) en- eller fåfamiljsbostäder eller fritidshus, inklusive tomtmark. Även tydligt avsatt tomtmark utan byggnad ingår. I denna kategori ingår också enstaka flerfamiljsbostäder liksom områden med fler än 6 bostadshus om husen ligger på större avstånd än 150 m.

41 - Jordbruksbebyggelse

Ekonomibyggnader, gårdsplaner, gödselbrunnar m.m. inom jordbruket inklusive enstaka bostadshus.

42 - Bostadsområde/Agglomeration av bostadshus,

Område med minst 6 en- eller fåfamiljsbostäder eller minst 2 flerfamiljsbostäder. Bostadshusen får inte ligga på längre avstånd än 150 meter från varandra. Andra byggnader, angränsande vägar, affärer och grönytor m.m. mindre än 0,1 hektar inkluderas i området. Även tätbebyggd fritidsbebyggelse ingår i denna kategori.

43 - Industri, handel och tekniska anläggningar

I denna kategori ingår områden som huvudsakligen används för dessa ändamål. Industriverksamhet innefattar industribyggnader och område i anslutning till industri. Om ett område är tydligt inhägnat förs hela det inhägnade området till denna kategori. Även anslutande upplägningsplatser etc ingår. Exempel på områden som används för handel är köpcentra. Till teknisk anläggning räknas vattendistributionsanläggning, reningsverk, värmeverk, återvinningsanläggning, kraftverk, eldistributionsanläggning, telemast, o.dyl.

Observera: Om verksamheten förekommer blandat med bostäder i samma byggnader klassas området som Agglomeration av bostadshus eller Bostadstomt (se ovan).

44 - Kyrkogård, begravningsplats

Område med kyrka eller kapell, med omgivande kyrkogård eller begravningsplats. Även begravningsplatser utan byggnader registreras som bebyggd mark.

45 - Bensinmack

Område kring bensinmack inklusive pumpar och parkeringsytor. Om bensinmacken ligger vid större motell eller liknande anses området kring bensinpumpar och butik mm höra till macken medan motelldelen klassas som bostadstomt/tätbebyggelse. Uppdelning i olika typer av bebyggd mark görs enbart vid större anläggningar.

46 - Offentlig service och verksamhet

Offentlig service innefattar sjukhus, bibliotek och annan offentlig service. Även sådana anläggningar som tunnelbanestationer och angränsande byggnader.

47 – Allmän plats, torg

Torg och andra, vanligen hårdgjorda, allmänna platser inom bebyggd miljö som inte faller under kategorierna *Park/allmän gräsmatta* eller *Väg, fordonsparkering*.

52 – Flygplats

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

53 – Hamn

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

90 – Militärt område

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

97 - Pågående exploatering

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

98 – Annan markanvändning

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används *Annan markanvändning*, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i noteringskolumnen.

6.37. Markanvändning på Hårdgjord/belagd mark

Om en yta klassats till MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **6 Hårdgjord/belagd mark** används följande markanvändningsklasser. Se avsnitt 6.1 Marktäcke och naturlighet för definition av Hårdgjord/belagd mark.

Det finns i vissa fall risk för förväxling mellan hårdgjorda ytor och substrat eftersom de återges med liknande färg i IRF-bilder. Skillnader kan finnas både i färg och i textur, delvis beroende på viss förekomst av vegetation på substratytor, vilket ibland även kan vara fallet på packade grusytor. Asfaltytor har sällan vegetation och får vanligen en helt jämn yta. Nylagd asfalt blir svart medan äldre beläggning blir ljus. Mineraljord kan få en jämförelsevis ojämn textur om vegetation, humus eller fuktighetsvariationer finns. Torr obevuxen mineraljord kan dock avbildas helt jämnt och kritvitt.

Kod	Klass	Anmärkning
35	Idrotts-/motionsanläggning	Övriga idrottsplatser och
36	Annan rekreationsyta	Skjutbanor, travbanor, motorbanor o.dyl.
43	Industri, handel, tekniska anläggningar	
45	Bensinmack	
46	Offentlig service och verksamhet	
47	Allmän plats, torg	
52	Flygplats	
53	Hamn	
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

Definitioner

35 - Idrotts-/motionsanläggning

Till denna kategori förs anlagda idrottsplatser, bollspelsplaner mm som har en permanent eller hårdgjord yta inklusive konstgräs (blått eller blåsvart i IRF-bilder) (se utförligare definition i avsnitt 6.31).

36 - Annan rekreationsyta

Till denna kategori förs anlagda travbanor, motorbanor, skjutbanor, lekparkar, sandlådor m.m. som har en permanent eller hårdgjord yta (se utförligare definition i avsnitt 6.31).

43 - Industri, handel och tekniska anläggningar

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

45 - Bensinmack

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

46 - Offentlig service och verksamhet

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

47 – Allmän plats, torg

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

52 – Flygplats

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

53 – Hamn

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

90 – Militärt område

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

97 - Pågående exploatering

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

98 – Annan markanvändning

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används *Annan markanvändning*, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i noteringskolumnen.

6.38. Markanvändning på anlagd grönyta

Registreras om typ av MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **7 Anlagd grönyta**.

Kod	Klass	Anmärkning
30	Park/allmän gräsmatta	I huvudsak anlagda och skötta marker
31	Golfbana	
32	Slalombacke	
33	Badplats (anlagd)	
34	Camping	
35	Idrotts-/motionsanläggning	Övriga idrottsplatser och motionsanläggningar på anlagd grönyta
36	Annan rekreationsyta	Travbanor, motorbanor, skjutbanor mm
37	Koloniodling, rabatter	Med byggnader men utan övernattningsbyggnader, enbart redskapsbodar
44	Kyrkogård, begravningsplats	
52	Flygplats	
90	Militärt område	
97	Pågående exploatering	
98	Annan markanvändning	

Definitioner

30 - Park/allmän gräsmatta

Större grönyta för rekreation vid tätort eller herrgård, som oftast innehåller större eller mindre del anlagd mark (gräsmatta), planterade träd m.m.

31 - Golfbana

Anlagd och icke hårdgjord mark inom golfbaneområde.

32 - Slalombacke

Röjd eller anlagd sluttande mark för utförsåkning (normalt) med skidor och brädor. Vanligen finns liftar i anslutning till den yta där utförsåkning bedrivs, vilka också förs till denna kategori.

33 Badplats (anlagd)

Se avsnitt 6.31 Markanvändning.

34 Camping

Kommersiell eller annan icke hårdgjord yta särskilt avsatt för camping.

35 - Idrotts-/motionsanläggning

Till kategorin *Idrotts-/motionsanläggning* förs idrottsplatser, bollspelsplaner m.m. som har en anlagd och icke hårdgjord yta, vanligen i huvudsak vegetationsbevuxen. Elljusspår och liknande i skogsmark ingår inte, däremot torde oftast anslutande koncentration av skidspår och grönytor inom stadionanläggningar ingå i denna kategori (se även avsnitt 6.31).

36 - Annan rekreationsyta

Annan yta permanent avsatt för annan rekreation än idrott och motion. Till denna kategori förs motorbanor, skjutbanor, banor för hästsport, mm, dvs. anläggningar där egentlig idrott (enligt idrottsrörelsens definition) inte bedrivs och som har en anlagd och icke hårdgjord markyta med eller utan vegetation (se utförligare definition i avsnitt 6.31).

37 - Koloniodling (utan byggnader)

Småskalig husbehovsodling i kolonilottsområde, utan kolonistuga. Utgör ofta en blandning mellan odlad och annan vegetationsklädd mark. Registreras som "anlagd grönyta" om endast ett fåtal byggnader finns inom koloniområdet. Om flera byggnader finns klassas ytan som "bebyggd mark". Vid denna bedömning bedöms hela koloniområdet och om det har olika karaktärer avgränsas dessa.

44- Kyrkogård, begravningsplats

Område med kyrka eller kapell, med omgivande kyrkogård eller begravningsplats. Även begravningsplatser utan byggnader registreras som bebyggd mark.

52 - Flygplats

Anlagd grönyta på flygplats.

90 - Militärt område

Anlagd grönyta på militärt område.

97 - Pågående exploatering

Nyligen schaktad mark, t.ex. vägbygge eller annan exploatering. Om marken inom kort är färdig att tas i bruk och syftet är tydligt, förs det dock in under respektive ordinarie användning.

98 – Annan markanvändning

Om ingen av de definierade markanvändningstyperna passar in på en yta används *Annan markanvändning*, hellre än att tvinga in ytan i någon klass. Den faktiska markanvändningen anges då i noteringskolumnen.

6.39. Markanvändning på Väg/järnvägsområdesmark

Om en yta klassats till MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **8 Väg/järnvägsområdesmark** är följande markanvändningsklasser tillåtna. Vägavsnitt som utgörs av en bro avgränsas som egen polygon (om storlekskravet uppfylls) och tilldelas attributet Vertikalt överlagrad (avsnitt 6.50), oavsett vad som finns under bron, så beskrivs enbart det övre skiktet.

Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass
50	Väg, fordonsparkering
51	Järnväg, bangård
97	Pågående exploatering
98	Annan markanvändning

6.40. Markanvändning på täkt

Registreras om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **9 Täkt**. En specificering av typen av täkt görs enligt nedan. Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass
70	Sand-/grustäkt (deponi)
71	Bergtäkt/gruva
72	Torvtäkt
73	Matjordstäkt
98	Annan markanvändning

Matjordstäkt registreras enbart när man med stor sannolikhet kan tolka att denna verksamhet pågår.

6.41. Markanvändning på deponi

Registreras om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **10 Deponi**. En specificering av typen av deponi görs enligt nedan. Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
80	Soptipp	Ej industriell återvinningsanläggning
81	Sand/grus/sten/grävmassor(deponi)	Ej inom täktområde
82	Sedimentationsdamm	Ej dammar med vattenyta
98	Annan markanvändning	

6.42. Markanvändning på Snötäckt mark, glaciär

Registreras om MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **11 Snötäckt mark, glaciär**.

Se avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ingen synbar markanvändning	Ingen markanvändning synlig i bilderna
19	Rengärde	
32	Slalombacke	
36	Annan rekreationsyta	
90	Militärt område	
98	Annan markanvändning	

6.43. Tidigare markanvändning

Registreras om typ av MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester mark, 2 Semiakvatisk mark, 3 Akvatisk yta, 4 Åkermark, 5 Bebyggd mark, 6 Hårdgjord/belagd mark, 7 Anlagd grönyta, 8 Väg/järnvägsområde, 9 Täkt och 10 Deponi**. Tidigare markanvändning anges för ytor där markanvändningen har ändrats och då tydliga spår efter tidigare huvudsaklig markanvändning noteras. Om ingen förändring kan tolkas anges 0 Oförändrad/kan ej bedömas. Notera att det gäller den markanvändning som var aktuell ganska nyligen, innan den nuvarande och målet är inte att tolka sådana saker som fossila åkrar från flera hundra år tillbaka. Tolkning av Tidigare markanvändning är viktigast på nedlagda s.k. hävdade marker där data om den tidigare markanvändningen ger viktiga upplysningar, t ex nuvarande betesmark som varit åker, eller yta med ungskogskog som varit åker. Gäller även tidigare betad, nu igenväxande mark i olika successionsfaser eller tidigare bebyggd mark.

Allmänt om Tidigare markanvändning

Med Tidigare markanvändning, avses vid bildtolkningen i NILS, den senaste användning som marken utnyttjades till innan den som är aktuell vid fototillfället och som går att tolka i flygbilderna. Om exempelvis en planterad åker varit betesmark innan igenplanteringen framgår betesperioden normalt inte i bilderna och den tidigare markanvändningen tolkas därför till åkerbruk. Tidsaspekten kan inte riktigt pekas ut, men något eller några decennier handlar det om. Den tidigare markanvändningen har hög förklaringsgrad vad gäller den biologiska mångfalden i framförallt före detta jordbruksmiljö och täkter. Se även avsnitt 6.31 Markanvändning för definitioner för de olika klasserna.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Oförändrad/kan ej bedömas	Markanvändning oförändrad eller kan inte bedömas
1	Skogsbruk	
10	Åker	
12	Slätter	
18	Bete	
40	Bebyggd mark	Tidigare tomtmark, industri eller annan bebyggd mark
70	Sand-/grustäkt	
71	Bergtäkt, gruva	
72	Torvtäkt	
98	Annan markanvändning	

Definitioner och tolkningsguide**0 – Oförändrad/kan ej bedömas****1 - Tidigare skogsbruk**

Tydliga spår på att uppvuxen skog avverkats, och att man sedan övergått till annan markanvändning (t.ex. bete). Kvarvarande stubbar m.m.

10 - Tidigare åkerbruk

Vanligen jämn mark utan stenar (men undantag finns). Ofta syns dikessystem eller diken längs kanten. Kultiverad betesmark ingår inte.

12 - Tidigare slätter

Slätter som huvudsaklig hävd, t.ex. övergivna lövängar, slåtrade våtmarker m.m. Hit räknas inte marker som i historisk tid slåtrats, men som under lång tid därefter varit betade.

18 - Tidigare beteshävd

Naturlig betesmark: Tidigare betad mark som inte är markberedd, plöjd, gödslad eller insådd.

40 Tidigare bebyggd mark, industri- eller tomtmark

Förfallna industritomter, övergivna bostadstomter och liknande.

70 Tidigare täktmark, Sand-/grustäkt

Igenväxande eller återställda täkter: Kan vara både mer storskaliga grustäkter, torvtäkter m.m., eller små, äldre husbehovstäkter (torv, mörgel).

71 Tidigare bergtäkt, gruva

Igenväxande eller återställda täkter, gruvor.

98 - Annan markanvändning

Annan i flygbilden tolkningsbar tidigare markanvändning.

99 – Kan ej tolkas (i inmatningsformuläret: 99 - No desc in DB)

6.44. Specialfall (skogsmark/klimatimpediment)

Registreras om typ av MARKANVÄNDNING = 0 Ingen markanvändning, 1 Skogsbruk, 2 Skogsbruk hänsynsyta, 3 Fröplantage, 4 Ledningsgata, 19 Rengärde, 32 Slalombacke, 90 Militärt område eller 98 Annan markanvändning.

Dessa kategorier anges därför att de är intressanta i många sammanhang och för att de inte direkt kan utläsas ur tidigare registreringar. Lägg märke till att ohävdad och igenväxande jordbruksmark vanligen anses vara produktiv skogsmark. I flygbilderna märks detta oftast genom att sly och buskar börjar synas och att fältskiktet blir förhållandevis ojämnt. Om 1 Skogsbruk, 2 Skogsbruk – hänsynsyta, eller 3 Fröplantage angivits under MARKANVÄNDNING, anses marken *alltid* vara Produktiv skogsmark. Observera att produktiv skogsmark även kan förekomma på semiakvatiska marker.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Inte aktuellt	
1	Produktiv skogsmark	
2	Fjäll enligt NILS	
3	Trädfritt klimatimpediment	Trädfritt klimatimpediment nedanför trädgränsen

Definitioner

0 – Inte aktuellt

All övrig mark, exempelvis hållmarksskog som **inte** är produktiv.

1 - Produktiv skogsmark (enligt svensk definition)

Marken skall förmå att producera i genomsnitt minst 1 m³sk ha år (~träd med >10 meters medelhöjd om det är gamla träd som förekommer i sammanhängande bestånd; 12 meter i fjällbjörkskog). Ingen annan huvudsaklig markanvändning skall förekomma. Betesmarker är således inte skogsmark. Nedlagda åkermarker är att betrakta som skogsmark enligt denna definition, om åkerbruk ej praktiserats inom de senaste 3 åren och det är uppenbart att marken inte ligger i träda. Denna kategori bildtolkas och anges även inom reservat. Kallades tidigare *Skogsmark enligt svensk definition* vid bildtolkningen. Observera att produktiv skogsmark även kan förekomma på semiakvatiska marker.

2 - Fjäll enligt NILS

Med fjäll avses, vid bildtolkningen i NILS, all mark som ligger inom Fjällbjörkskog (enligt NILS), Fjällbarrskog (enligt RIS) och Fjäll (enligt RIS). Se även de andra definitioner som finns för övriga kategorier nedan. Fjäll enligt NILS anges vid bildtolkningen. Produktiv skogsmark ingår inte. Observera att det gäller inte enbart kalfjäll, omfattar både alpina och subalpina områden, oavsett om de ligger inom den egentliga fjällkedjan, d.v.s. även bergsmiljöer i norra Sverige där klimatet och höjden betingar dessa typer av vegetation. Syftet är att kunna skilja ut annan mark ifrån produktiv skogsmark.

3 - Trädfritt klimatimpediment

Trädfritt klimatimpediment nedanför fjällgränsen. Plan och fuktig tundraliknande mark i Norrland där vattenöverskottet inte är så uttalat att man kan föra marken till myr. Ligger lågt i terrängen vilket ger ett kallt mikroklimat. Syftet är att kunna skilja ut annan mark ifrån produktiv skogsmark.

Övrigt, definitioner av andra förekommande termer, som inte är NILS-klasser

Fjäll (enligt RIS)

Fjäll, kala eller glest trädbevuxna områden ovan barrträdsgränsen. Gränsen mellan fjällbarrskog och fjäll karakteriseras bl.a. av följande. Om endast björk går upp mot kalfjället är bonitetsgränsen 1 m³sk per ha och år utslagsgivande. Så snart Jonsonboniteten understiger detta värde är ägoslaget fjäll. Detta innebär att den "nedre" begränsningen av ägoslaget fjäll ligger lägre när ren björk går upp mot fjället än när fjällbarrskog förekommer. Om barrträd går upp mot kalfjället urskiljs enligt nedan en fjällbarrskogszon. På ägoslaget "fjäll" får endast enstaka, halvt krypande, buskrika individer av tall och gran förekomma. Stubbar som indikerar en tidigare mer riklig förekomst av barrträd får ej förekomma. Denna kategori anges inte vid bildtolkningen. (Källa: Riksinventeringen i skog, RIS.)

Fjällbarrskog

Övergångszon mellan skogsmark och fjäll. Boniteten enligt Jonson är lägre än 1 m³sk per ha och år. Barrträden förmår inte bilda bestånd, men kan stå i grupper. Björken är normalt krokig. Fjällbarrskogen skall innehålla barrträd eller åtminstone stubbar efter sådana. Observera att om den fjällnära skogen är ren björkskog utan nämnvärt inslag av barrträd (eller stubbar av sådana) klassas den som fjällbjörkskog om boniteten understiger 1 m³sk per ha och år. Denna kategori anges inte vid bildtolkningen. (Källa: Riksinventeringen i skog, RIS.)

Fjällbjörkskog (enligt NILS, inte en klass vid bildtolkningen)

Fjällbjörkskog är fjällnära skog (ovan barrskogsgreänsen) som domineras av fjällbjörk (*Betula pubescens ssp. czerepanovii*). Träden måste vara minst 2 m höga och krontäckningen måste vara högre än 10 %. Avgränsningen mellan fjällbjörkskog och mark som i övrigt räknas som skog överensstämmer med gränsen mellan "fjäll" och "fjällbarrskog" i Riksinventeringen i Skog (RIS). Om endast björk går upp mot kalfjället är bonitetsgränsen 1 m³sk per ha och år utslagsgivande. I NILS approximeras den gränsen med att all fjällnära björkskog räknas som fjällbjörkskog om den grundtevägda medelhöjden understiger 12 meter. Inga trädformiga barrträd får förekomma (utom enstaka buskrika individer av tall eller gran), och inte heller stubbar av sådana. Om trädformiga barrträd (eller stubbar) däremot finns och det är skog enligt FAO:s definition, räknas ytan som fjällbarrskog. Denna kategori anges inte vid bildtolkningen, viss hänsyn tas dock vid avgränsningen av polygoner.

Impediment

Mark som ej uthålligt kan producera minst 1 m³sk per ha och år. Till impediment brukar räknas fjäll, berg, mossar, kärr och liknande för skogs- eller jordbruksproduktion olämplig mark.

Kalfjäll, område ovan skogsgränsen

Kalfjäll avser områden ovanför skogsgränsen. Hit förs all mark som finns ovanför NILS gräns för fjällbjörkskog. Om det finns träd högre än 2 m får dessa maximalt ha en krontäckning på 10 %. (Trädgränsen brukar i andra sammanhang avse den höjdnivå där träden blir lägre än 2 m, utan att ta hänsyn till täckningsgrad.) Denna kategori anges i fält men registreras inte vid bildtolkningen. Genom analyser av tolkade träddata på ytor inom kategorin Fjäll enligt NILS är det dock möjligt att klassa kalfjällsytor efterhand.

Skogsmark enligt FAO

Mark som ej nyttjas för andra huvudsakliga ändamål (som t.ex. betesmark) och med mer än 10 % krontäckning av träd och minst 5 meters medelhöjd. Detta avser emellertid potential snarare än faktiskt tillstånd. På områden som under lång tid varit mer eller mindre opåverkade av skogsbruk skall bedömningen göras utifrån faktiskt tillstånd. Denna kategori av skogsmark anges inte vid bildtolkningen inom NILS, viss hänsyn tas dock vid avgränsningen av polygoner, t.ex. vid kalfjällsgränsen eller gräns mot stor öppen myr.

Träd- och buskmark enligt FAO

Mark som ej kan hänföras till någon av de tidigare kategorierna, utan tydlig särskild markanvändning, där täckningen av träd och buskar (som kan nå minst 0,5 meters höjd) är minst 10 %, eller täckningen av träd som kan nå minst 5 meters höjd är 5 – 10 %. Även detta avser potential. På områden som under lång tid varit mer eller mindre opåverkade görs bedömningen utifrån faktiskt tillstånd. Denna kategori anges inte vid bildtolkningen, viss hänsyn tas dock vid avgränsningen av polygoner.

6.45. Utvecklingsgrad (på brukad skogsmark)

Registreras om MARKANVÄNDNING = 1 Skogsbruk. Målsättningen är att alla nyupptagna hyggen mellan inventeringsvarven ska ingå i klass 1 *Föryngringshugget/plantskog* och därigenom vara lättare att identifiera vid analyser. Klassen infördes från och med fältår 2005 och finns inte tolkat för tidigare fältår.

Kod	Klass	Anmärkning
1	Föryngringshugget/plantskog	Medelhöjd 0 - 1,3 m för det lägre/yngre trädsiktet. Täckningsgrad äldre träd < 25 %
2	Övrig skog	

Definitioner

1 - Föryngringshugget/plantskog

Definition: Brukad produktiv skogsmark där avverkning skett och eventuell plantskog ska inte ha en medelhöjd som överstiger 1,3 m. Eventuellt kvarlämnade äldre träd får inte ha en krontäckningsgrad som överstiger 25 %. När denna täckningsgrad bedöms ska *inte* kvarlämnade tätare grupper, s.k. hänsynsytor, ingå. Glesa gallrade skogar och s.k. timmerställningar ska inte ingå i klass 1. Skog som inte ingår i klass 1 ingår i klass 2 *Övrig skog*. Målsättningen är att alla nyupptagna hyggen mellan omdreven ska ingå i klass 1.

Tolkningssguide: I praktiken är höjdgränsen (1,3 m) omöjlig att mäta i bilder med den aktuella skalan. Här används istället indirekta faktorer vid bildtolkningen, t.ex. markens färg och bedömd småträdstäckning. Om många småträd är synliga i bilderna tyder detta på att föryngringen är över 1,3 m, liksom om man kan se ett knottrigt regelbundet mönster av småskuggor. Man måste också väga in hur mycket av den karakteristiska blågröna "hyggesfärgen" som finns kvar.

2 - Övrig skog

I *Övrig skog* ingår all skog på brukad produktiv skogsmark som inte klassas som *Föryngringshugget/plantskog*.

Övrigt, definitioner av andra förekommande termer, som inte är NILS-klasser

Timmerställning (ej NILS-klass)

Ljushugget medelålders eller äldre bestånd i vilket praktiskt taget samtliga träd beräknas ge sågtimmer eller specialsortiment (TNC Skogsordlista). Kan vara svårt att skilja från tätare fröträdsställningar, som klassas som *Föryngringshugget/plantskog*. Vid bildtolkningen anses gränsen mellan dessa kategorier gå vid 25 % krontäckning, dvs. om krontäckningen är över 25 % betraktas det inte som *Föryngringshugget/plantskog*.

6.46. Åtgärder, påverkan

Registreras om typ av MARKTÄCKE och NATURLIGHET = **1 Terrester** eller **2 Semiakvatisk mark** eller **3 Akvatisk**.

Detta variabelblock ligger i nära anslutning till registreringar av exempelvis hävdstatus och annan mera diffus påverkan. Registreringarna förklarar i många fall en ytas utseende och lämnar information som inte direkt kan utläsas ur övriga tolkade data. Åtgärdsbeskrivningen ger bl.a. information om olika former av direkt mänsklig påverkan. Det är av stort intresse att följa både hur naturliga processer och mänsklig aktivitet påverkar landskapet. Det finns enbart möjlighet att registrera en åtgärds-/påverkanklass, därför registreras den klass som är mest framträdande (har störst påverkan på vegetationen) eller som inte framgår på något annat sätt. På exempelvis ett dikat och markberett hygge blir diken också registrerade som linjer, därför ges företräde till markberedning. Om marken beretts är det också underförstått att markstörning från fordon skett.

Åtgärder av typen gallring m.m. kommer inte att tolkas vid det första tolkningstillfället. Eventuellt kommer sådana variabler att bli aktuella vid omdrevet.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ingen	Ingen synlig åtgärd/påverkan
1	Dikat	På våtmarker och nydikad fastmark
2	Dämt	På dämda vattenytor
3	Grävt	På grävda småvatten, kanaler och uträtade vattendrag
4	Markberedning	Mekanisk markberedning i skogsmark
5	Markstörning från fordon	Förekomst
6	Vattenerosion	Erosion, främst av vatten
7	Vinderosion	Erosion, främst av vind
8	Ras	
9	Bränning/Brand	
12	Muddring	Muddring o. dyl.

Definitioner och tolkningsguide

0 – Ingen synlig åtgärd/påverkan

Den mest använda koden.

1 - Dikat

Dikat anges som påverkan på *våtmarker* där ett dike endera går igenom ytan eller tangerar ytan och det kan antas att diket påverkar stor del av ytan. Även i *fastmark* som nydikats eller där maskinell dikesrensning nyligen utförts anges denna påverkanstyp. Ingen hänsyn tas dock till diken helt utanför polygonen eller till vägdiken.

2 - Dämt

Dämt anges som påverkan på dämda vattenytor.

3 - Grävt

Grävt anges som påverkan på grävda vattenytor (småvatten), kanaler och uträtade vattendrag.

4 - Markberedning

Maskinell markberedning på skogsmark (hyggen). Detta framgår vanligen genom ett randmönster med parallella tätt liggande ränder (ca 2 m mellan raderna på marken). Ränderna kan ha olika färg beroende på jordart och fuktighet. Torr mineraljord ger mycket ljusa ränder medan vattenfyllda fåror kan bli svarta. Denna typ av påverkan anges då det i bilderna framgår att marken markberetts. Ungskogar med ett trädbestånd som har tydliga rader är sannolikt markberedda, men i dessa fall anges inte detta under denna rubrik (bör klassas som Areell fördelning = Rader, täta).

5 - Markstörning från fordon

Markstörning från fordon registreras på naturliga marker där tydliga spår efter fordon syns. Registrering sker exempelvis inte på åkermark eller i olika artificiella miljöer. Uppgift om denna typ av störning är viktigast på myrmarker och i fjällen.

6 - Vattenerosion

Definition: Erosion är sällan ständigt pågående utan är oftast händelsespecifik. Som erosion av vatten räknas några av sluttningsprocesserna runt vattendrag och sjöar/hav. Brinkar och klintkuster är sådana, och exempel är Skånes sandiga brinkar och Gotlands klintar. Även andra öppna erosionssår som inte är långsträckta, såsom raviner är erosion av vatten och registreras de om de uppfyller kriteriet för attribut. Dessa raviner finns både i siltig mark runt vattendrag och i fjällen.

Översvämningserosion runt vattendrag registreras också, tillsammans med eventuell vattengata ned mot vattendraget eller sjön/havet. Vatten eroderar också genom vågskvalp på hällar och karteras vid havskuster. Själva erosionen är försumbar, men zonen hålls fri från lavar och andra växter via vågornas rörelse. Denna zon av påverkan varierar över Sveriges kuster och bidrar till att karakterisera landskapet.

Erosion under vattenytan karteras inte inom NILS-programmet. Vatten eroderar genom mekanisk påverkan av en yta av vattenburna partiklar eller som en kraft som drar med sig partiklar från botten eller sidorna av ett vattendrag eller hav/sjö via vattnets rörelser.

Tolkningsguide: Om polygonen domineras av eroderad yta så registreras attributet. I fjällen finns ibland påtagliga raviner, som oftast är lansettlika djupa erosionssår, med den smala spetsen nedåt i terrängen.

Översvämningserosion finns runt vattendrag och är ofta ett erosionssår i någon sluttning, i många fall finns s.k. vattengata, d.v.s. den väg som det eroderade materialet tagit ned mot vattendraget eller sjön/havet. Vattengatan finns alltså även på plan mark.

Erosionen på hällar vid havskuster syns genom att zonen oftast mycket ljusare i färg på grund av att inga lavar får fäste, jämfört med hälltytor där exempelvis kartlaven växer. Fluktuationer i vattenstånd kan göra att dessa zoner varierar i bredd.

7 - Vinderosion

Den typ som förekommer i Sverige är vindblottor. De bildas på toppen av kullar där vinden tidvis blir stark och där partiklar förs bort med vinden. De är vanligt förekommande i fjällen, på både morän och sedimentmarker. De förekommer också på utsatta platser, såsom Gotska sandön, Fårö och Hallands kuster.

Tolkningsguide: Vindblottor syns som öppna ytor på toppen av kullar, även små kullar i exponerade lägen. Vegetationen finns kvar runt sidorna på kullen och i sänkor mellan dem. Det kan också vara mycket flacka ytor där även en liten upphöjning blir bar, speciellt på sandig mark.

8 - Ras

Rörelse av material i fritt fall utför ett stup eller en slänt av bergmassor, sten-, grus- eller sandpartiklar, samt förflyttning av större jordmassor (skred).

9 - Bränning/Brand

Mark som brunnit eller bränts medvetet. I flygbilderna framgår detta genom att markvegetationen blir mycket mörk om bilderna fotograferats relativt snabbt efter branden. Det kan också synas på trädkronorna. Beroende på hur kraftig branden varit kan olika många träd överleva. Stora tallar överlever många gånger men får delar av kronan påverkade. Naturliga skogsbränder förekommer liksom bränder som anlagts i naturvårdssyfte. Om man vid bildtolkningen ser att marken påverkats av brand anges detta under denna rubrik.

12 - Muddring

Borttagen bottenmassa från botten av en sjö eller farled. Kan synas i bilderna som ett betydligt mörkare och skarpt avgränsat stråk i vattnet.

6.47. Hävdgrad

Registreras om MARKANVÄNDNING = **18 Permanent betes-/slåttermark** eller **20 Övrig jordbruksmark/gräsmark**.

Bedömningen avser ytor med gräs eller starrdominerad vegetation. I vissa fall finns dock mark som mer eller mindre saknar vegetation p.g.a. trampskador (vanligt på hästgårdar). I dessa fall anges HÄVDGRAD = 0 Vegetationsfri. Observera att denna kod gäller när orsaken är trampskador. Andra orsaker till vegetationsfri yta t ex vegetationsfri hållmark anges enbart som substratandel (eventuella småvatten karteras som punktobjekt).

Vid bedömningen av hävdgraden är det alltid fältskiktets täthet, jämnhet och höjd som i första hand ska bedömas och klassificeras. Busktäckningen ska enbart användas som ett stöd. På en välhävdad mark kan buskar inte breda ut sig men förekommer ofta på mer naturliga välhävdade betesmarker. Markvegetationshöjden är i den aktuella bildskalan omöjlig att mäta utan man använder sig av tolkningsindikatorer. Vegetationshöjden avser medelhöjd, där enstaka uppstickande blad eller blomställningar inte räknas med.

Så långt som möjligt skall marken delas in i homogena polygoner där man tar hänsyn till hävdgraden. Men i enstaka fall kan betesmarker bestå av heterogena områden med varierande hävd, som inte kan avgränsas som egna enheter, t.ex. när det förekommer fuktiga till blöta fläckar med högre vegetation (som blir mycket tuviga) i en annars kortbetad hage. I detta fall anges Varierande hävd. Är området med tuvor tillräckligt stort skall det avgränsas som en egen polygon och då anges även attributet *Gräs- och starrtuvor* under avsnitt 6.50. Attributet anges inte för en betesmark med spridda tuvor som beror på exempelvis osmakliga växter eller att djuren lämnat spillning efter sig.

Klass 5, används bara om man bedömer att marken fortfarande hävdas på något sätt, trots den höga vegetationen (t.ex. en fuktsvacka med högrörter eller högvuxna gräs i en i övrigt tydligt hävdad betesmark). Det är också den klass man använder när det är osäkert om hävden verkligen upphört, och ingen av de andra igenväxningsindikatorerna finns, såsom invandring av sly runt träd eller längs en skogskant. Där hävden har upphört anges detta redan under avsnitt 6.31 Markanvändning med koden "*0 Ingen markanvändning*".

Hävdgrad

Hävdgrad innebär en klassificering av hur intensivt naturlig och seminatural mark utnyttjas, främst med avseende på bete och slåtter. Vegetationstäckningen och den dominerande vegetationshöjden är den viktigaste indikatorn men även träd- och busktäckning har betydelse för klassificeringen. Förutom klassen 6 *Igenväxande/ohävdad* och 99 *Ej tolkningsbar* används nedanstående klasser inom alla tre objektstyperna (polygoner, linjer och punkter). Ohävdad mark klassas i polygontolkningen genom att markanvändningsklassen anges till 0 *Ingen markanvändning*.

Vid bete som huvudsaklig hävd är ofta höjden av fältskiktet varierande, marken är tuvig beroende på typ av betesdjur och beroende på olika smaklighet av växterna. Om det finns buskar och träd så har de en betningshorisont vilket dock inte syns i flygbild, möjligen kan man se att eventuella buskage är skarpt avgränsade och inte ger intrycket att expandera. Höjdkriteriet är en fältvariabel och gäller för de jämna ytorna mellan tuvor, dock skall huvudintrycket av marken vara att växterna hålls nere via bete. Det finns dessutom ofta stängsel. Vegetationen blir extra sliten vid ingångar till hagar, vid utfodrings- eller vattenhoar eller vid platser där djuren ofta vandrar, exempelvis närmare en gård.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Vegetationsfri	P.g.a. trampskador
1	Välhävdad (< 5 cm)	Låg vegetation
2	Måttlig hävd (5 – 15 cm)	Medelhög vegetation
3	Svag hävd (> 15 – 40 cm)	Hög vegetation
4	Varierande hävd, tuvig	
5	Mycket svag hävd (> 40 cm)	Mycket hög vegetation

Vegetationshöjden för respektive klass anges inom parentes.

Definitioner och tolkningsguide

0 -Vegetationsfri

Vegetationsfri på grund av trampskador. Dessa marker är sällan helt fria från gräs eller annan vegetation men där mer än 50 % av markytan består av bar jord eller grus och det syns att det är bete som markanvändning, markeras denna hävdklass. Den bara jordens färg kan variera från vitt, blå-vitt till svart beroende på fuktighetsgrad och jordart.

1 - Välhävdad (< 5 cm)

För att ange denna kategori bör den mesta av marken mellan tuvor vara mycket jämn gräsyta med en del av jorden ofta synlig mellan stråna vilket ger en anstrykning av blå färg. Nyansen av färger beror också på fuktighetsgraden. Buskar kan finnas på mer naturliga betesmarker.

På fuktig mark är det ovanligt med vegetationshöjd < 5 cm trots ett intensivt bete, vegetationen blir dessutom ofta mycket tuvig i de blötare delarna. På fuktiga marker används också indikatorerna: ett jämnt och lågvuxet vegetationstäck mellan tuvorna och avsaknad av fjolårsförna som bedöms. Om marken är välhävdad så finns ingen fjolårsförna kvar.

2 - Måttlig hävd (5 - 15 cm)

En måttligt hävdad mark har lite högre vegetation. De betande djuren flyttas ofta mellan olika hagar och ifall flygfotot registreras strax innan man släpper på djuren har gräs och örter vuxit upp en aning. Därför kan vissa marker årligen variera mellan klasserna Välhävdad och Måttligt hävdad. Förhållandet vid fotograferingstillfället gäller dock vid bildtolkningen. Den måttligt hävdade marken upplevs som att den har en lite mer fluffig textur på marken och markvegetationen ger ett frodigare intryck än vid klassen Välhävdad och normalt finns ingen antydning till blå färg. Buskar kan finnas på mer naturliga betesmarker.

3 - Svag hävd (15 – 40 cm)

När hävden blir svag syns detta som ett mjukare växttäck, där skillnaderna mellan tuvor och omgivande gräs inte blir så stor. Det högre gräset ger ett intryck av en lurvig ”päls” på markytan. Bete bedrivs antingen kort tid på växtsäsongen eller med få djur. Alternativt har betesmarken helt nyligen blivit övergiven. Vid svag hävd kan träd och buskar och sly långsamt börja sprida sig, liksom vass och högrörter på fuktig eller blöt mark.

4 - Varierande hävd/Tuvig vegetation

Så långt som möjligt skall marken delas in i homogena polygoner, även inom en betesmark, och man gör en bedömning på den övergripande hävdgraden som anges i formuläret. Men, i enstaka fall, kan betesytor som är helt småfläckiga på grund av det står tätt med små grupper av högre växter lämnade bland i övrigt kortbetad vegetation, vilket då kan klassas som varierande hävd, detta gäller också när det förekommer små fuktiga till blöta fläckar, som blir mycket tuviga, i en annars betad hage. Är det blöta området med tuvor tillräckligt stort skall det avgränsas som blöt gräsmark och då anges även attributet 15 Gräs- och starrtovor (se avsnitt 6.50). Klassen anges alltså inte för en betesmark med spridda tuvor som beror på exempelvis osmakliga växter eller att djur lämnat spillning efter sig.

Klassen används också vid tolkning av Linjeobjekt (se kapitel 4) om det är skillnad i hävdgrad, t.ex. på de olika sidorna av en stengärdesgård.

5 - Mycket svag hävd (> 40 cm)

Detta är den klass som registreras när vegetationen vuxit sig mycket hög, den är då oftast på frodig mark. Om det är sent på växtsäsongen så syns inte fjolårsförnan och man kan inte med säkerhet säga att marken är helt ohävdad, om inte sly börjat växa på ytan. Ser man täta partier av sly i skogskanter och kring diken är marken oftast ohävdad. I dessa fall anges markanvändningen 0 Ingen markanvändning (undantag från detta är om utseendet på fältskiktet antyder att marken betas).

Vid tvekan mellan 0 Ingen markanvändning och klass 5 bör man titta på omgivande mark och göra en "sannolikhetskalkyl". Ligger det nära ett hus eller annan hävdad mark, ange Mycket svagt hävdad. Ligger det långt bort, t.ex. inäga inne i skogen utan spår av bete i närheten, ange 0 Ingen markanvändning.

Övrigt, definitioner för hävdgrad på linje-/punktobjekt

6 - Igenväxande/ohävdad (klassen används enbart på linje-/punktobjekt)

När en gräsmark inte hävdas kommer buskar snart in, ofta börjar de växa runt träd eller från diken eller vattendrag och sprider sig åt sidorna. I en övergångsfas kan högrörter eller vass dominera på fuktigare lokaler. Vegetationen blir mycket högre och tufsiga på grund av att gräs och örter lägger sig ner i oregelbundna mönster. När en gräsmark stått ohävdad i något/några år finns också fjolårsgräset kvar, med vit-gråa färger, ibland bruna beroende på arterna i vegetationen, framförallt syns förra årets förna på försommaren, sedan kan årets vegetation dölja förnan. Detta gäller alla grader av fuktighet på gräsmarken. Ohävdad mark klassas i polygontolkningen genom att markanvändningsklassen anges till 0 Ingen markanvändning (avsnitt 6.31).

99 - Ej tolkningsbar (klassen används enbart på linje-/punktobjekt)

Där hävden inte kan bedömas, för att omgivande mark inte ger ledning. Exempelvis kan en åkerholme i en slåttervall betas regelbundet om betesdjur årligen släpps ut på sensommaren, vilket vid fotograferingstillfället vanligen inte är tolkningsbart. Så långt som möjligt skall dock hävd bedömas på objekten.

6.48. Hävdtyp

Registreras om MARKANVÄNDNING = 18 Permanent betes-/slåttermark.

Det finns flera sätt att hålla gräsmarker öppna. Vanligen sker detta genom betning, slåtter eller gräsklippning men även bränning kan förekomma. Här anges bara hävdtyperna bete eller slåtter (se hur de två övriga hävdtyperna hanteras under *definitioner och tolkningsguide*). Det kan många gånger vara svårt att i flygbilder se om en mark är hävdad genom betning eller slåtter och ofta sker också ett betespåsläpp efter slåttern. I möjligaste mån skall tolkaren försöka bedöma detta. Kan hävdtypen inte tolkas anges kod 99, Ej tolkningsbar.

Finns det tydliga spår av att det relativt nyligen (åtminstone innevarande och/eller föregående år) varit bete så anges bete som hävd. Permanent betade, före detta betesvallar räknas inte längre som vall (dvs. åkermark) när plöjningsspåren försvunnit eller när tecken på permanentning av betet syns, som tuvor, stigar och trampskador kring grindar och vattenhoar mm. Där det finns spår av tidigare bete, men hävden tydligt har upphört kan detta anges under avsnittet om *Tidigare markanvändning*.

Slåtter är idag vanligast på renar samt på vallar vilka ligger på åkermark. Vallarna är välgödda och visar oftast spår av nylig eller regelbunden plöjning, och anges därför som åkermark (där hävd inte tolkas).

Kod	Klass	Anmärkning
1	Bete	
2	Slåtter	
99	Ej tolkningsbar	Marken bedöms vara hävdad men Hävdtypen kan inte avgöras

Definitioner och tolkningsguide

1 - Bete

Vid *bete* som huvudsaklig hävd är ofta höjden av fältskiktet något varierande, marken är tuvig, och om det finns buskar och träd så har de en betningshorisont. Generellt blir en betad mark mer orolig i ytans struktur, beroende på tramp och betespåverkan. Beteshorisonten framgår inte i flygbilder men på välhävdade marker kan man ofta se att förekommande busksnår är "välavgränsade", dvs. har förhållandevis skarpa kanter. Betesmarker har nästan alltid stängsel, vilka bara ibland kan ses i flygbilder i den aktuella skalan. Däremot kan man många gånger ana var stängslet finns genom att en skarp gräns uppkommer i fältskiktet vid stängslet. Under *Hävdgrad* (se ovan) ska man ange hur intensivt betet är. Här används vegetationshöjden som indikator. När man bedömer höjden är det fältskiktets medelhöjd som avses, där enstaka uppstickande blad eller blomställningar har mycket liten betydelse. På fuktig mark är det ovanligt med en vegetationshöjd < 5 cm trots ett intensivt bete. I NILS tas bara hänsyn till höjden och sådana marker ska således anges som måttligt betade.

Betesvallar enligt NILS flygbildsinventering, är vallar där djur släpps på bete efter skörd av foder (slåtter), men de räknas fortfarande som *Åkermark* så länge plöjningsspår kan ses i mark och vegetation. Permanent betade, före detta betesvallar räknas inte som vall (dvs. åkermark) när plöjningsspåren inte längre syns. Gödslade naturliga betesmarker kan

vara svåra att skilja från tidigare plöjda, f.d. betesvallar, men har i allmänhet mer ojämn markyta (kuperat, stenigt, gropigt m.m.).

Finns det tydliga spår av att det relativt nyligen (åtminstone innevarande och/eller föregående år) varit bete så anges bete som hävd.

2 - Slåtter

När *slåtter* används som huvudsaklig hävd blir tolkningen av bilderna ganska svår. Beroende på om bilderna tagits före eller efter själva slåttern får gräsmarken helt olika utseende, före slåtter är gräset högt och kan se ut som trädesmark, efter kan fält- och bottenskiktet ofta bli relativt ojämnt, beroende på om man slagit med lie. Dessa lieslagna marker efterbetas till stora delar och på grund av de så pass olika utseendena under en växtsäsong så missas dynamiken ofta.

Slåtter är idag vanlig på ytor som man av olika skäl vill hålla öppna men där bete inte förekommer, som vägrenar och andra mindre ytor som kan vara för små eller på annat sätt olämpliga att släppa in betesdjur på. I forna tider bedrevs slåtter på våtmarker vid vattendrag och på myrar samt på lövängar. Dessa marker slåttas idag endast undantagsvis, och då oftast av kultur- eller naturvårdshänsyn.

Slåtter som sker på vallar, dvs. på åkermark, klassificeras som *Åker i växtföljden* eller som *Slåttervall* och ingen ytterligare tolkning genomförs.

Gräsklippning (förs till slåtter)

Om hävden sker genom *gräsklippning* bildas vanligen ett mycket jämnt, lågt och tätt fältskikt som återges i en jämn röd färgton. Om marken hävdas genom gräsklippning innebär detta normalt att området klassats som någon form av *Anlagd grönyta* eller *Bebyggd mark* och hävdtypen klassas alltså redan när markanvändningsklassen anges.

Bränning (ej NILS-klass)

Historiskt har *bränning* använts av människan för olika typer av brukande. Svedjebruk har använts för att bryta ny mark för boplatser, åkrar, betesmarker mm. På betes- och slåttermark används idag bränning främst för att bibehålla hävd och hindra igenväxning av redan öppna ytor.

I flygbilderna framgår bränning genom att markvegetationen blir mycket mörk om bilderna fotograferats relativt snabbt efter branden. Bränning är så sällan förekommande att det inte har någon egen hävdtyps-klass. Om man vid bildtolkningen ser att marken bränts anges *Slåtter* som *Hävdtyp* och *Bränning/brand* under *Åtgärder, påverkan* (se avsnitt 6.46).

99 - Hävdtyp kan ej bedömas

Om man vid flygbildstolkningen bedömer att en polygon hävdas, dvs. hålls öppen på något sätt, men det framgår inte av bilderna på vilket sätt hävden sker anges: *99 Ej tolkningsbar*.

6.49. Bebyggelsemönster

Registreras om MARKTÄCKE OCH NATURLIGHET = **5 Bebyggd mark och MARKANVÄNDNING = 37 = Koloniodling/rabatter, 42 Agglomeration av bostadshus, 43 Industriverksamhet** eller **46 Offentlig service och verksamhet**. Här sker en hus- och husgruppstypologisering framför allt av bostäder och annan bebyggelse som upprepar sig i samma mönster över större områden.

Bebyggelsemönster

Med bebyggelsemönster avses en hus- och husgruppstypologisering, framför allt av bostäder och annan bebyggelse som upprepar sig i samma mönster över större områden (beskrivningar och figurer av bebyggelsemönster för bostäder är hämtade från översiktsplanedokumentet Stockholms byggnadsordning). Vid bildtolkningen inom NILS avgränsas enhetliga områden inom tätbebyggda områden, s.k. agglomerationer (minst 6 bostadshus av enfamiljstyp som ligger maximalt 150 m från varandra). Dessutom avgränsas områden med tekniska anläggningar och där det bedrivs industriverksamhet eller handel samt offentlig service och verksamhet. Inom dessa områden klassificeras bebyggelsemönstret enligt nedanstående system. (För övriga kategorier bebyggd mark framgår bebyggelsemönstret till stor del av klassens namn.)

Kod	Klass	Anmärkning
1	Planerad småhusbebyggelse	Småhusbebyggelse, fritt liggande - planerad struktur
2	Oplanerad småhusbebyggelse	Småhusbebyggelse, fritt liggande - oplanerad struktur
3	Planerad sammanbyggd småhusbebyggelse	Mer eller mindre sammanbyggd småhusbebyggelse - planerad struktur, t.ex. modernt radhusområde
4	Oplanerad sammanbyggd småhusbebyggelse	Mer eller mindre sammanbyggd småhusbebyggelse - oplanerad struktur
5	Extremt små bostads/övernattningshus	Kolonistugor (beboeliga), hytter, kyrkbodar, bodar på temporära fiskelägen
6	Lamellhus/småhus/tjockhus	Avlånga friliggande flerfamiljshus på 3 – 5 våningar
7	Punkthus	Medelhöga – höga ensamliggande huskroppar för varierande ändamål
8	Skivhus	Vanligen ≥6 våningar höga skivformade friliggande huskroppar för varierande ändamål
9	Sammanbyggda skivhus	Sammanbyggda med lägre hus, typ Hötorgsskraporna
10	Öppen kvartersbebyggelse	
11	Sluten kvartersbebyggelse med få eller inga gårdshus	
12	Sluten kvartersbebyggelse med talrika gårdshus	
13	Kvartersbebyggelse utan gårdar (eller med inglasade gårdar)	Vanlig typ i köpcentra, vissa industri- och kontorsmiljöer
14	Temporära byggnader	Temporära flyttbara byggnader t.ex. husvagnar, tält, baracker
15	Låga, utbredda byggnader	< 10 m höga. Utbredda är byggnader som är minst 60 m i en riktning
16	Höga utbredda byggnader	≥10 m höga. Utbredda är byggnader som är minst 60 m i en riktning
17	Produktionsbyggnader	Fabriksbyggnader o.dyl.
18	Övriga byggnader	

Definitioner

1 - Planerad småhusbebyggelse

Småhusbebyggelse, fritt liggande - planerad struktur. Husen är av enhetligt utseende och mer eller mindre regelbundet utplacerade, på jämnstora tomter (även om en planerad variation också kan förekomma). Detta som en följd av att de byggts samtidigt av en exploatör (alternativt självbygge med stark styrning). Se exempel i Figur 23 där Trädgårdsstad visar ett exempel på planerad struktur, som dock inte är extremt.

2 - Oplanerad småhusbebyggelse

Småhusbebyggelse, fritt liggande - oplanerad struktur. I den oplanerade typen är husen oftast oenhetliga till utseende och storlek och ligger oregelbundet placerade på ofta olikstora tomter. Den oplanerade typen är ofta resultatet av successiv exploatering och förtätning. Se exempel i Figur 23 där den oplanerade Villastaden kan jämföras med Trädgårdsstad vilken är ett exempel på planerad struktur, dock ej extremt.



Figur 23. Oplanerad Villastad och planerad Trädgårdsstad

3 - Planerad sammanbyggd småhusbebyggelse

Typfall är kedjehus och radhus, men även andra planerat, mer eller mindre sammanbyggda bostadsenheter med markkontakt ingår.

4 - Oplanerad sammanbyggd småhusbebyggelse

Typfall är Stockholms söderkåkar, täta fiskelägen samt gamla stadskärnor i vissa städer. Mer eller mindre sammanbyggt.

5 - Extremt små bostads/övernattningshus

Exempel kan vara kolonistugor, hytter, kyrkbodar, bodar på temporära fiskelägen. Här ingår även hytt- respektive stugliknande hus som inte är reguljära bostäder eller fritidsbostäder, t.ex. byggfuttar, STF:s fjällstugor (och små vandrarhem) och motsvarande rent kommersiella logityper, scoutstugor, jaktstugor, och olika slutna övernattningstugor och liknande (t.ex. knutna till universitet, företag, ideella föreningar etc.). Detta gäller alltså byggnader som är den lokalt "dominerande" typen inom sitt område. Uthus, garage och friggebodar på vanliga villatomter förs dock till den typ av huvudbyggnad de tillhör.

6 - Lamellhus/småhus/tjockhus

Avlånga friliggande flerfamiljshus på 3 – 5 våningar. Exempel se Figur 24.

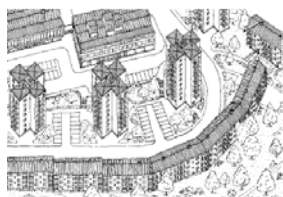


Figur 24. Avlånga friliggande flerfamiljshus.

7 - Punkthus/stjärnhus

Medelhöga – höga mer eller mindre radialsymmetriska ensamliggande huskroppar för varierande ändamål. I Figur 25 ges exempel på stjärnhus. Dessa omges av en rad lamellhus i förgrunden och i bakgrunden syns kvarter utan gårdar.

Tunnelbanestation



Figur 25. Stjärnhus omgivna av huskroppar av varierande typ.

8 - Skivhus, inklusive loftgångshus och terrasshus

Vanligen ≥ 6 våningar höga, skivformade, friliggande huskroppar för varierande ändamål. Exempel ges i Figur 26.



Figur 26. Skivhus

9 - Sammanbyggda skivhus

Sammanbyggda med lägre hus, typ Hötorgsskraporna.

10 - Öppen kvartersbebyggelse

Skivhus eller lamellhus som genom sammanbyggnad eller huskropparnas placering i förhållande till varandra skapar halvslutna gårdar. Exempel ges i Figur 27a.

11 - Sluten kvartersbebyggelse med få eller inga gårdshus.

Exempel ges i Figur 27b.

Nyare stadsenklav



Figur 27a. Öppen kvartersbebyggelse

Äldre förstad



Figur 27b. Sluten kvartersbebyggelse med få eller inga gårdshus.

12 - Sluten kvartersbebyggelse med talrika gårdshus

Exempel ges i Figur 28 (fast på Gamla Stan-bilden är i nedre högra delen snarast kvartersbebyggelse utan gårdar).



Figur 28. Sluten kvartersbebyggelse med talrika gårdshus.

13 - Sluten kvartersbebyggelse utan gårdar eller med inglasade gårdar

Vanlig typ i köpcentra, vissa industri- och kontorsmiljöer.

14 – Temporära byggnader

Husvagnar, baracker och tält förs till denna kategori.

15 - Låga, utbredda byggnader

Utbredda byggnader (som inte används som bostäder), minst 60 m i en riktning och som är under 10 m höga. Byggnadstypen är vanligen industribyggnader. Exempel i Figur 29a.

16 - Höga, utbredda byggnader

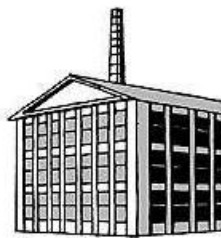
Utbredda byggnader (som inte används som bostäder), minst 60 m i en riktning och som är minst 10 m höga. Byggnadstypen är vanligen industribyggnader. Exempel i Figur 29a.

17 - Produktionsbyggnader

Byggnader som är konstruerade för speciella ändamål. Exempel är pappersmassaindustri, gruvlarar och silobyggnader. Exempel i Figur 29b.

18 - Övriga byggnader

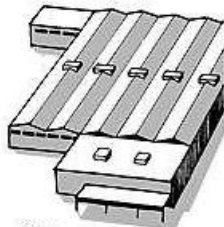
Områden som domineras av byggnader som inte går att hänföra till någon av ovanstående kategorier.



flervåningshus
(textilfabrik)



maskinartad byggnad
(gruvlave)



utbredd envånings-
byggnad (bilfabrik)



behållarbyggnad (silo)



hallbyggnad (stålverk)

Figur 29a. Exempel på utbredda industribyggnader.
(Nationalencyklopedin. TYPOFORM/Bertil Hjerpe)

Figur 29b. Exempel på produktionsbyggnader
(Nationalencyklopedin. TYPOFORM/Bertil Hjerpe)

6.50. Attribut - struktur i landskapet

Attributen ska registreras till alla polygoner, de handlar om strukturer i landskapet, dikessystem, vattendrag, makromönster osv., vilka kan ha förklaringsgrad för exempelvis den biologiska mångfalden. De utgörs av viss standardiserad tilläggsinformation.

I och med att akvatisk yta och semiakvatisk yta har delats upp i fler klasser från och med år 2006, är de tre attributen **flarkgöl**, **göl** och **vattendrag** inte längre nödvändiga för inventeringen och kommer att tas bort till nästa varv. Då de kan fångas direkt med den metodik som utförs idag, kan attributen ignoreras.

I de flesta fall ska polygonen präglas av aktuell struktur, eller en företeelse ska vara utmärkande för ytan, för att attributet ska registreras. Endast ett attribut kan anges för varje polygon. Om man tvingas välja mellan flera aktuella attribut prioriteras det som bedöms ha störst ekologisk betydelse.

Attributen bullervall, hållmark, rasbrant, småvatten, och stup innebär att polygonen utgörs av eller domineras av respektive kategori och blir därmed också avgränsande gentemot omgivande mark. Ett specialfall är dråg, som ofta utgör relativt smala strukturer men som i övrigt inte alltid skiljer sig avsevärt från resten av ytan, i termer av NILS-variabler.

Kod	Klass	Anmärkning
0	Ej aktuellt	
1	Mosaikartat	
2	Dikessystem	
3	Vattendrag	Kan ignoreras, Klassas vid Typ av akvatisk yta
4	Småvatten	
10	Flarkgöl	Kan ignoreras, Klassas vid Typ av semiakvatisk yta
11	Göl	Kan ignoreras, Klassas vid Typ av semiakvatisk yta
12	Bäverdamm	
13	Översvämmat	Översvämmat, tillfälligt vattentäckt
14	Dråg	Dråg inom ytan
15	Gräs- och starrtuvor	
20	Stup	
21	Rasbrant	
22	Flytjordsvalkar	
23	Flytjordsterrasser	
24	Stenringar	Stenringar inom ytan
25	Tundrapolygoner/blockpolygoner	Tundrapolygoner eller blockpolygoner inom ytan
26	Stenströmmar, blocksänkor	Stenområden som skapats av frostsprängning
27	Stengropar	
28	Jordrutor	
29	Hållmark	
40	Slänt	
41	Bullervall	
42	Vertikalt överlagrad	Vertikalt överlagrad (på tak, bro eller viadukt)
43	Ornamentalt mönster	

Definitioner

0 – Ej aktuellt

Vanligast använda koden, då ingen av de andra valbara koderna är tillämpliga.

Naturlig struktur

1 - Mosaikartat

Polygoner där två eller flera livsmiljöer, habitat, eller vegetationstyper förekommer blandat i sådan storlek (vanligen mindre än minsta karteringsenhet) och mängd att de inte kan ges egna polygoner, ges attributet Mosaikartat. Exempel kan vara många fjällområden med varierande fuktighet och markvegetation där flera fuktighetsklasser och vegetationstyper förekommer på ett mosaikartat sätt.

15 - Gräs och starrtuvor

Attributet är vanligt på betesmarker och används för fuktiga eller blöta partier där gräs och starr bildar täta tuvor. Attributet ska inte användas på t.ex. ohävdade myrmarker med starrtuvor.

Akvatisk och semiakvatisk struktur

3 - Vattendrag

Används om hela polygonen utgörs av ett vattendrag och även för uttorkade vattendrag som vid tolkningen klassificeras som semiakvatisk, tidvis vattentäckt mark, se definitioner i avsnittet om akvatisk yta. Kan ignoreras från och med 2006, då det istället klassas vid Typ av akvatisk yta.

12 - Bäverdamm

Dämd vattenyta som orsakats av bävvar. Bäverdammar syns ofta som en översvämmad del av ett mindre vattendrag där man kan se att träd står i vattenytan. Ofta börjar många träd att dö eller är redan döda. Översvämning p.g.a. bäverdamm förekommer även vid normala nederbördsmängder och skiljs på detta sätt från attributet *Översvämmat, tillfälligt vattentäckt* (se nedan).

13 - Översvämmat, tillfälligt vattentäckt

Område som är översvämmat och *tillfälligt* vattentäckt, normalt på grund av att bilderna fotograferats efter extrema regnperioder. Attributet ska alltså inte användas på marker som regelbundet översvämmas (regelbundet översvämmade marker klassas som *Tidvis vattentäckt* mark, se avsnitt 6.22 och 6.25). Attributet ska heller inte användas på bäverdammar (se Bäverdamm ovan).

14 - Dråg

Kärrparti på mosseyta, kännetecknat av genomströmmande eller oftare genomsipprande vatten och kärrartad vegetation. (Källa: Nationalencyklopedin).

Övrigt, klassas ej i NILS

Småvatten

Småvatten är permanenta vattensamlingar under 1 ha, t.ex. mangelgravar, anlagda viltvatten, gamla kvarndammar, alvarvätar, mindre vattensamlingar i hävdad gräsmark m.m. Gemensamt för småvatten är att de ofta ligger isolerade, och därtill ofta har ett särpräglat växt- och djurliv som avviker starkt från omgivningen, och till stor del även från andra blöta naturtyper. Undantag från begreppet småvatten är vattensamlingar i fjällen (stratum 10).

Flarkgöl

Används om hela polygonen utgörs av en flarkgöl. Kan ignoreras från och med 2006, då det istället klassas vid Typ av semiakvatisk yta.

Göl

Används om hela polygonen utgörs av en göl. Kan ignoreras från och med 2006, då det istället klassas vid Typ av semiakvatisk yta.

Anlagd struktur

2 - Dikessystem

System av grävda diken inom ett avgränsat område. Dikning är en åtgärd för markens avvattning, vanligen genom anläggning av större eller mindre avlopp. Vid öppen dikning tas vattnet på marken upp av tegdiken och samlas från dessa i avledningsdiken. Dessa i sin tur för vattnet till större avloppsdiken. För att minska tillrinningen till det område som ska dräneras, anläggs många gånger avskärningsdiken i ytterkant på området. I områden med större dikessystem karteras normalt inte tegdiken. I dessa fall anges attributet "Dikessystem" vid tolkningen av den yta som berörs av dikessystemet. Se även Figur 15.

41 - Bullervall

Anlagd, åsformad jordvall mellan väg eller järnväg och bebyggd mark, som skapats för att minska störande trafikbuller. Större bullervallar karteras som polygon, med attributet bullervall, mindre vallar karteras som linjeobjektet "Jordvall".

42 - Vertikalt överlagrad

Attribut som används för polygoner som är belägna ovanpå ett annat objekt, exempelvis för fåfamiljsbostäder belägna på större byggnader eller för vägavsnitt som ligger på en större (polygonavgränsad) bro.

43 - Ornamentalt mönster

Attribut som används för ytor som har ett stiliserat prydnadsmönster. Vanligt i vissa parker.

Geomorfologisk struktur

20 - Stup

Hög brant sida av berg, och är mer en geologisk än geomorfologisk struktur. Vid bildtolkningen i NILS registreras enbart branter och stup som är högre än 20 meter och längre än 20 meter i horisontalled samt har en genomsnittlig lutningsgrad

av minst 45° (50 %). Denna typ av fenomen finns också som linjeobjekt, beroende på att det ofta är svårt att avgränsa ett stup. Det som avgränsas här är den mark som faktiskt är påverkad av stupet.

21 - Rasbrant

Brant bergssluttning, direkt lutningsgrad är inte avgörande, den beror av typen på berg, i praktiken är det en aktiv process, där sten och block sprängts lös av frosten och rasar ner och bildar en zon av block och stenar nedanför. En marktyp som naturligt hålls föränderlig. Precis som stup finns denna mark som linjeobjekt.

40 - Slänt

Med slänt menas en artificiell eller skapad sluttning, exempelvis vägslänter. Vanligen en gräsklädd anlagd sluttning. Exempel är vägslänt, järnvägsslänt och kanalslänt. Naturliga sluttningar räknas inte hit.

29 - Hällmark

Attributet hällmark anges på polygoner som *dominerar* av hällmark. Inslag av hällmark kan förekomma utan att attributet ska användas. Hällmark, terrängtyp som domineras av berghällar med ett svagt växttäckte av lavar och ett fåtal mossor samt ett tunt jordtäckte i sänkorna. I Sverige är hällmarker vanliga i skärgårdar och områden under högsta kustlinjen, där vågor tidigare spolat undan jordtäcktet. De förekommer även ovanför högsta kustlinjen, t.ex. i Bohuslän, västra Sverige och västra Norge, där inlandsisen ofta eroderat i stråk ut mot angränsande hav. Högre växter är sällsynta. I skyddade lägen kan dock så mycket humus bildas på hällmarken att ett fältskikt av bl.a. ljung och vissa ettåriga växter kan växa upp.

I jordfyllda sprickor kan en gles, låg skog av tallar rotas; tallarna kan bli flera hundra år gamla, men många dör tidigare under svåra torrsomrar. I hällmarkstallskogens undervegetation finns ibland mjölon och lingon. På kalkhällmarker, t.ex. på Gotland, finns en artrikare växtlighet, även den mestadels rotad i sprickor.

Frostmarksformer, strukturmark, allmän text

Frostmarksformer bildas genom upprepade tjälning av marklagret varvid ofta mönster av olika typer bildas. Under frysningsprocessen sker förflyttningar av markvattnet samtidigt som dess volym ökar. När marken börjar frysa sker det en migration av markvätska mot det frusna området. Det är en jämviktseffekt som beror av fuktighet och temperatur. Tjälskjutning och jordomblandning är kraftigast i finkorniga och dåligt dränerade jordar och i jordar där permafrostens gräns ligger närmare markytan. Sparsam vegetation och ett tunt snötäcke gör att jordtemperaturen sjunker, vilket tenderar att öka effekterna av tjälskjutning. Utformningen blir beroende av faktorer som t ex material, lutning, frostens intensitet och varaktighet. Dessa mönster som gemensamt brukar kallas strukturmark har givit anledning till en rikt differentierad terminologi.

I sammanhanget kan erinras om att praktiskt taget all mark i fjällen är påverkad av frosten. Strukturmark i plan terräng består huvudsakligen av stenringar, stengropar och jordrutor. Dessa mönster bildas genom att det ursprungligen likformiga materialet genom frostens inverkan sorteras till tydliga former, där, som t ex hos stenringar, polygoner, en krans av stenar omger ett område av finare material. Dessa ringar kan ligga intill varandra och bildar då polygonnät. Strukturmark i lutande terräng bildas på samma sätt som i plan terräng men blir på grund av tyngdkraftens inverkan utdragna i sluttningens riktning. Markens lutningsförhållanden är av fundamental betydelse för strukturmarkens utseende. Därför finns flera övergångstyper mellan de här presenterade formerna och dem som medtagits vid redogörelsen av frostberoende sluttningsprocesser.

Strukturmarken består vanligen av element, som var för sig är för små att direkt kunna urskiljas vid tolkning av tillgängligt flygbildsmaterial. Genom att likartade former uppträder i stora mängder ger de sig till känna på flygbilderna som en speciell textur. Tolkningen av strukturmarken är dock mer osäker än tolkningen av övriga objekt och luckor i markeringarna måste antas förekomma.

I Sverige används traditionellt denna indelning, där hänsyn dessutom tagits till blockhalt och vegetation:

	Blockrik mark	Blockfattig mark
Rik vegetation	Stengropar	Jordtuvor
Ingen eller obetydlig vegetation	Stenringar	Jordrutor

22 - Flytjordsvalkar

Den kanske betydelsefullaste sluttningsprocessen i fjällen är jordflytning eller solifluktion. I områden med djupgående tjäle tinar det översta lagret upp först, varvid det övermättas med vatten. Det uppstår breda flytjordsvalkar genom att det övre marklagret sakta glider nerför sluttningen. Valkarna får en rundad framkant som om de rullade nedför sluttningen i form av långa girlander.

Processen kan resultera i former med olika utseende beroende på växttäckte och materialets beskaffenhet, en schablon till hjälp finns nedan.

	Blockrik mark	Blockfattig mark
Rik vegetation	Flytvalkar med blockfront	Flytvalkar
Ingen eller obetydlig vegetation	Stenströmmar	Vågig flytjord

En solifluktsvalk utbildas bäst i finkornig jordart; de är från 0,5 m till några meter bred och ett par meter hög vid fronten. Välutvecklade former uppträder rikligast på nivåer mellan 800 och 1000 meter och är företrädesvis lokaliserade till nord- och östsluttningar där snösmältningen och upptorkningen går långsammare, vilket ju stimulerar deras utveckling.

23 - Flytjordsterrasser

Terrassliknande markformation som bildas i exempelvis siltjordar genom jordflytning. Terrängformen är mycket vanlig i fjällen på de exponerade moränmarkerna och kan också förekomma i siltjordar. I fjällmiljön blir det tvära kast när tjälen släpper efter vintern och tinade delar "fryser upp" som konvexa delar i annars fortfarande frusen mark. Sådana områden med många terrasser brukar också kallas uppfrysningssmark. Utmärkande för silten är att den blir instabil när den har högt vatteninnehåll. Terrasserna i siltjord bildas när tjälen går ur marken på ytan, men finns kvar en bit under markytan. Silten kan då "flyta iväg" och bilda terrasser. De små terrasserna kan vara svåra att upptäcka i de analoga, skannade bilderna men syns i de digitalt registrerade bilderna.

25 – Tundrapolygoner/blockpolygoner

Tundrapolygoner förekommer som namnet antyder på tundran, marken spricker upp i polygonformade mönster. När marken fryser bildas sprickor. De fylls med vatten när jorden tinar och vid nästa frysning vidgas de av isen. De fyra- eller sexsidiga polygoner som då bildas kan ha en diameter på mellan två och tjugo meter. Äldre och inte längre aktiva, tundrapolygoner är också kända från våra fjäll. De brukar då ha en diameter av 10-60 m. De forna sprickorna återspeglas av små diken, 1-2 dm djupa, vanligen beväxna med risväxter. Blockrik mark fryser också upp och där bildas polygoner av blocksträngar på liknande sätt, Figur 30 visar två exempel av blockpolygoner.



Figur 30. Fotoillustration över blockpolygoner. Den vänstra bilden är nordliga fjäll och den högra från sydliga, dessa former förekommer alltså över hela fjällområdet. Vänstra bilden, foto: Rolf Lagerbäck och hämtat från Bargel et al, 2007, högra bilden, fotograf Ingmar Borgström, och fotot är hämtat från Borgström et al., 2008.

28 - Jordrutor

Frostmarksform bestående av ett fem-sexsidigt, rutformat mönster i marken. Rutornas diameter kan vara en till flera meter. Mittpartiet är oftast något upphöjt. Jordrutor förekommer på vegetationsfattig, plan mark. I sluttningar blir formen utdragen och övergår till strängar. Bildningen orsakas av omväxlande inverkan från frost och tö i det aktiva lagret ovanpå den permanent tjälade marken.

27 - Stengropar

Sten- och blockrik grop i marken, ofta fylld med vatten. Stengropar bildas vid tjälning och uppfrysning och är vanliga på fjällhedar. De kan förekomma enstaka och då oftast i en mindre sänka och som många över ett större område, ofta i en svagt sluttande mark, Figur 31 ger exempel på hur stengropar kan se ut.



Figur 31. Mark med många stengropar i nordliga fjällen, från sidan och rakt ned där den gräsrika heden finns omgiven av stenrika gropar som bildats av frosten. Foto: NILS fältlag.

24 - Stenringar

En stenring är en cirkelformad markstruktur med stenar och block som en yttre ring och finkornigare jord i mitten. Stenringar bildas genom frostsortering av steniga jordar på plana markytor i områden med kraftig marktjälning. Ringarna blir i polära områden vanligen 2-20 m i diameter och växer ofta samman till ett polygonformat nätmönster, stenpolygoner. I sluttningar övergår de i stenströmmar.

26 - Stenströmmar och blocksänkor

Blockström, vanligen bildas flera parallella strängar i lutningsriktningen i en sluttning, genom sortering i samband med tjälning. Stenströmmar utvecklas bäst i vattenhållande, frostkänsliga och stenrika jordar och finns inom områden med ständig tjäle eller andra kalla klimatområden. Stenringar och stenpolygoner är motsvarigheter på plan mark. **Blocksänkor** bildar grunda svackor, vanligen med en diameter under 100 m; dessa är helt täckta av block. Bildningen underlagras vanligen även relativt finkornig jordart med benägenhet till tjällyftning. På grund av läget i terrängen ligger grundvattenytan dessutom normalt högt, vilket ytterligare befördrar tjällyftningen. Blocken har ursprungligen legat i det finkorniga materialet men genom tjälningprocesserna successivt lyfts upp ur denna och anrikats på ytan. Det kan tilläggas att dylika blocksänkor särskilt i fjällen kan vara svåra att skilja från blockiga ytor som uppstått på annat sätt, t ex genom frostsprängning.

De ska inte förväxlas med klapperstensfält, vilka bildats i samband med en längre tids svallning i strandmiljö och uppträder nedom högsta kustlinjen.

6.51. Notering

Möjlighet till noteringar av tilläggsinformation i klartext. Kan registreras på alla ytor. Notering ska alltid göras om Marktäcke-/naturlighet angivits till 77 *Ska ej tolkas* (ange land) eller 99 *Ej tolkningsbar* och orsaken är 4 *Annan orsak* (ange orsak) samt vid markanvändningsklassen 98 *Annan markanvändning* (ange markanvändning).

Textfält för registrering av kommentar i fritext. Sista fliken i inmatningsformuläret.
--

6.52. Klarkoll

När alla data tolkats och registrerats i inmatningsformuläret finns en s.k. klarkoll som har den funktionen att färgen på polygonen ändras på bildskärmen (för att detta ska fungera måste en inställning göras i ArcMap). Klarkoll kan ske för varje yta – Valid/Objekt tolkad? Samt i den slutliga kontrollen genom att välja Ruta tolkad? Då kontrolleras samtliga linje-, punkt- och ytoobjekt.

7. Nyttjad litteratur

- Alexandersson, H., Ekstam, U. och Forshed, N. 1986: *Skötsel av naturtyper: Stränder vid fågelsjöar. Om fuktängar, mader och vassar i odlingslandskapet*, Naturvårdsverket och LTs förlag.
- Allard A, Esseen P-A, Holm S, Högström M, Marklund L, Nilsson B, Reese H och Wikberg J., 2007: *Fångst av vegetationsdata och Natura 2000-habitat i fjällen genom flygbildstolkning med punktgittermetodik*, Arbetsrapport 172, Inst. för Skoglig resurshushållning, SLU, Umeå. http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/Landskapsanalys_publicationer/Publikationer2003-2009/arb_rapp_172.pdf
- Allard A, Glimskär A, Högström M, Marklund L, Olofsson K, Nilsson B, Pettersson A, Ringvall A, Wissman J & Svensson J., 2009: *Småbiotopsuppföljning i NILS år 2008*, Arbetsrapport 256, Inst. för Skoglig resurshushållning, SLU, Umeå. http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/Landskapsanalys_publicationer/Publikationer2003-2009/arb_rapp_256.pdf
- Allard, A., 2003: *Vegetation changes in mountainous areas*. Department of Physical Geography, Stockholm University, Dissertation Series, No. 27, 125 p.
- Bargel, T., Lagerbäck, R. och Nenonen, K., 2007: *Beskrivelse til kvartærgeologiske kart over Midt-Norden, Norges Geologiske Undersøkelse*, NGU Rapport 2007.024 PDF-dokument: http://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2007/2007_024.pdf
- Boberg, A., 2001: *Introduktion till fotogrammetrin*, Kungliga Tekniska Högskolan, TRITA-GEOFOTO 2001:2
- Borgström, I., Ala Aldahan, A., Possnert, G., Hedfors, J., Kleman, J. och Stroeven, A., 2008: *Preglaciala, glaciala och periglaciala jordar och landformer i västra Härjedalen/norra Dalarna*, Sveriges Geologiska Undersökning, SGU, PDF-dokument: http://www.sgu.se/dokument/fou_extern/Borgstrom-et-al_2008.pdf
- Cousins, S. A. O. och Ihse, M., 1996: *Övervakning av strategiskt utvalda landskapselement*, Länsstyrelsen i Malmöhus län, 1996:6.
- Frumerie, G., (Ed), 1991, *Naturhänsyn i skogen*, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten.
- Gallegos-Torell, Å. (Ed.), 2011: *Fältinstruktion för nationell inventering av landskapet i Sverige NILS år 2011*, SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Gunnarsson, U. & Löfroth, M., 2009: *Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige*, (The Wetland Inventory – Results from 25 years of inventory. Final report from the National Wetland Inventory (VMI) in Sweden), Swedish Environmental Protection Agency, Report 5225.
- Hellman-Lutti, K, 1974: *Flygbild – vegetation – jordart. Vegetationen som indikator på jordartsförhållandena vid geobildtolkning*, SGI Forskningsrapport 20 241.
- Hägglund, B., Lundmark, J-E., 1982: *Handledning i bonitering med Skogshögskolans boniteringssystem. Del 1 Definitioner och anvisningar*, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Ihse, M., 1978: *Flygbildstolkning av vegetation i syd- och mellansvensk terräng – en metodstudie för översiktlig kartering*, Naturvårdsverket, SNV pm 1083.
- Ihse, M., 1993: *Flygbildstolkning för landskapsövervakning med inriktning mot biologisk mångfald*, LiM, Naturvårdsverket.
- Ihse, M., 2007: Colour infrared aerial photography as a tool for vegetation mapping and change detection in environmental studies of Nordic ecosystems: A review, *Norwegian Journal of Geography*, 61:14, s 170-191.
- Ihse, M., Runborg, S, 2000: *Svensk standardnomenklatur för landskapsövervakning av vegetation, biotoper och landskapselement från IRF-flygbilder*. Naturgeografiska institutionen, Stockholms universitet
- Johansson, O., Ekstam, U. och Forshed, N. 1986. *Skötsel av naturtyper: Havsstrandängar*, Naturvårdsverket och LTs förlag.
- Jordbruksverket, 2003: *Hemsidan - Stöd, bidrag och mjölk*, <http://www.sjv.se/net/SJV/Startsida>
- Jordbruksverket, 2010: *Hemsidan - Stöd > Miljöersättningar > Skyddszoner > Villkor* (<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/miljoersattningar/skyddszoner/villkor.4.207049b811dd8a513dc8000210.html>)
- Jordbruksverket, 2010: *Instruktion för fältinventering av brukarblock*, Version 5.
- Landenmark, L., 1998: *IRF-flygbilder för tolkning av skoglig biologisk mångfald*, Lantmäteriverket, Rapport 1998-11-03.
- Lantmäteriet, 2003: *Specifikation Fastighetskartan*, Detaljtypskatalog, Lantmäteriet Gävle 2003-01-31.
- Lantmäteriverket, 1998: *HMK Handbok Geodesi, Fotogrammetri*, Handbok till mätningsskugörelsen, Fotogrammetri, Lantmäteriverket, Gävle.
- Lantmäteriverket, 2003: *Lantmäteriets informationsutveckling*, Rapport 2003-10-30, Dnr 119-2003/1388

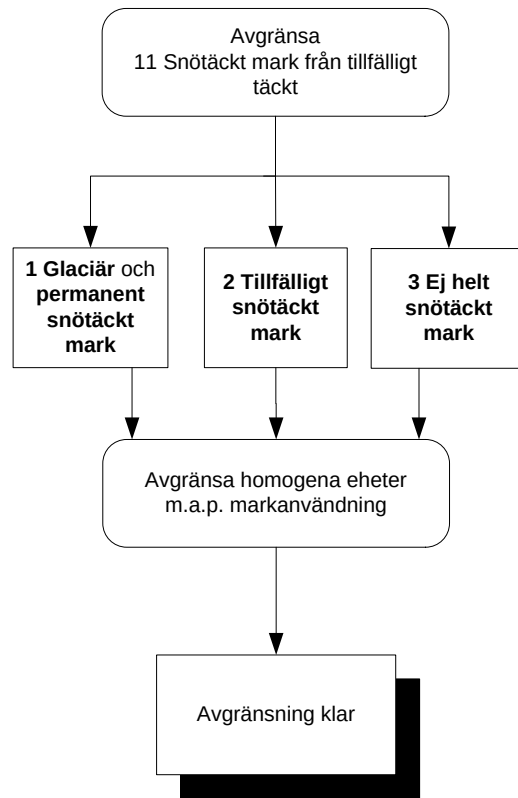
NILS – flygbildstolkningsmanual 2007

- Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2004: *Våtmarker i Norrbottens län*. Rapport nr 6/2004
- Länsstyrelsen i Norrbottens län, opublicerat: *Arbetsmaterial för VMI i Norrbotten*.
- Länsstyrelsen i Örebro län, 1998: *Våtmarker i Örebro län*. Publikation nr 1998:9
- Löfroth, M. och Rudquist, L., 1994: *Sumpskogsinventering, Instruktion för datainsamling, fjärranalys och fältinventering*, Skogsstyrelsen.
- Melander, O, 1975: *Geomorfologiska kartbladet 29 I KEBNEKAISE - Beskrivning och naturvärdesbedömning*, Statens Naturvårdsverk, SNVPM 540, Stockholms universitet, Naturgeografiska institutionen.
- Nationalencyklopedin, 2003: *Nationalencyklopedin på Internet*, http://www.ne.se/jsp/notice_board.jsp?i_type=1
- Naturvårdsverket, 2007: *Myrskyddsplan för Sverige*. Huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667
- Naturvårdsverket, Lantbrukarnas Riksförbund och Jordbruksverket, 2010: *Praktisk handbok för skyddszonsanläggare*, finns som pdf på respektive verks hemsida.
- Nordiska Ministerrådet, 1994: *Vegetationstyper i Norden*, Nordiska Ministerrådet, TemaNord 1994:665.
- Nämnden för skoglig fjärranalys, 1993: *Flygbildsteknik och fjärranalys*, Nämnden för skoglig fjärranalys, Skogsstyrelsen.
- Rafstedt, T. och Anderson, L., 1981: *Flygbildstolkning av myrvegetation - En metodstudie för översiktlig kartering*, Naturvårdsverket, Rapport SNV pm 1433.
- Rudqvist, L., 2000: *Den spännande sumpskogen - om Sveriges sumpskogar och dess själ*, Skogsstyrelsen.
- Rydin, H., Sjörs, H., & Löfroth, M., 1999: Mires. Kapitel 7 i *Acta Phytogeografica Suecia* 84: 91-112. ISBN 91-7210-084-2.
- Sjörs, H., 1948: *Myrvegetation i Bergslagen*. Akademisk avhandling. Uppsala 1948, Almqvist & Wiksells boktryckeri.
- Skånes, H och Andersson A., 2010: *Uppföljningsmanualen Natura 2000*, Naturvårdsverket.
- Skånes, H., 1996: *Landscape Change and Grassland Dynamics. Retrospective Studies Based on Aerial Photographs and Old Cadastral Maps During 200 Years in South Sweden*, Department of Physical Geography, Stockholm University, Dissertation Series, No. 8, 125 p.
- SLU, 2003: *Fältinstruktion 2003, RIS Riksinventeringen av skog*, RT - Riksskogstaxeringen, MI – Markinventeringen, SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik och skoglig marklära.
- Statistiska centralbyrån, 1997: *Markanvändningen i tätorter 1995 och förändringar 1990 – 1995*, Statistiska meddelanden Na 14 SM 9701, SCB, Programmet för regional planering och naturresurshushållning, Stockholm.
- Stockholms Stadsbyggnadskontor, 2003: *Stockholms byggnadsordning*, <http://www.sbk.stockholm.se/op/op-ett.htm>
- Sveriges Skogsvårdsförbund, 1994: *Praktisk Skogshandbok 14:e upplagan*, Sveriges Skogsvårdsförbund.
- Sylvander, R., 1988: *Kompendium i skogsuppskattning – uppskattning av provytor och bestånd*, Sylvander, Umeå 1988.
- Tekniska nomenklaturcentralen och Sveriges skogsvårdsförbund, 1994: *Skogsordlista*. Tekniska nomenklaturcentralens publikationer nr 96. ISSN 0081-573X; nr 96. – ISBN 91-7196-096-1.
- Thompson, S. K., 1992: *Sampling*, John Wiley and Sons, New York.
- Ulfstedt, A-C, 1978: *Geomorfologiska kartbladen 22 E FROSTVIKEN och 23 E SIPMEKE - beskrivning och naturvärdesbedömning*, Statens Naturvårdsverk, PM 1088, Stockholms universitet, Naturgeografiska institutionen.

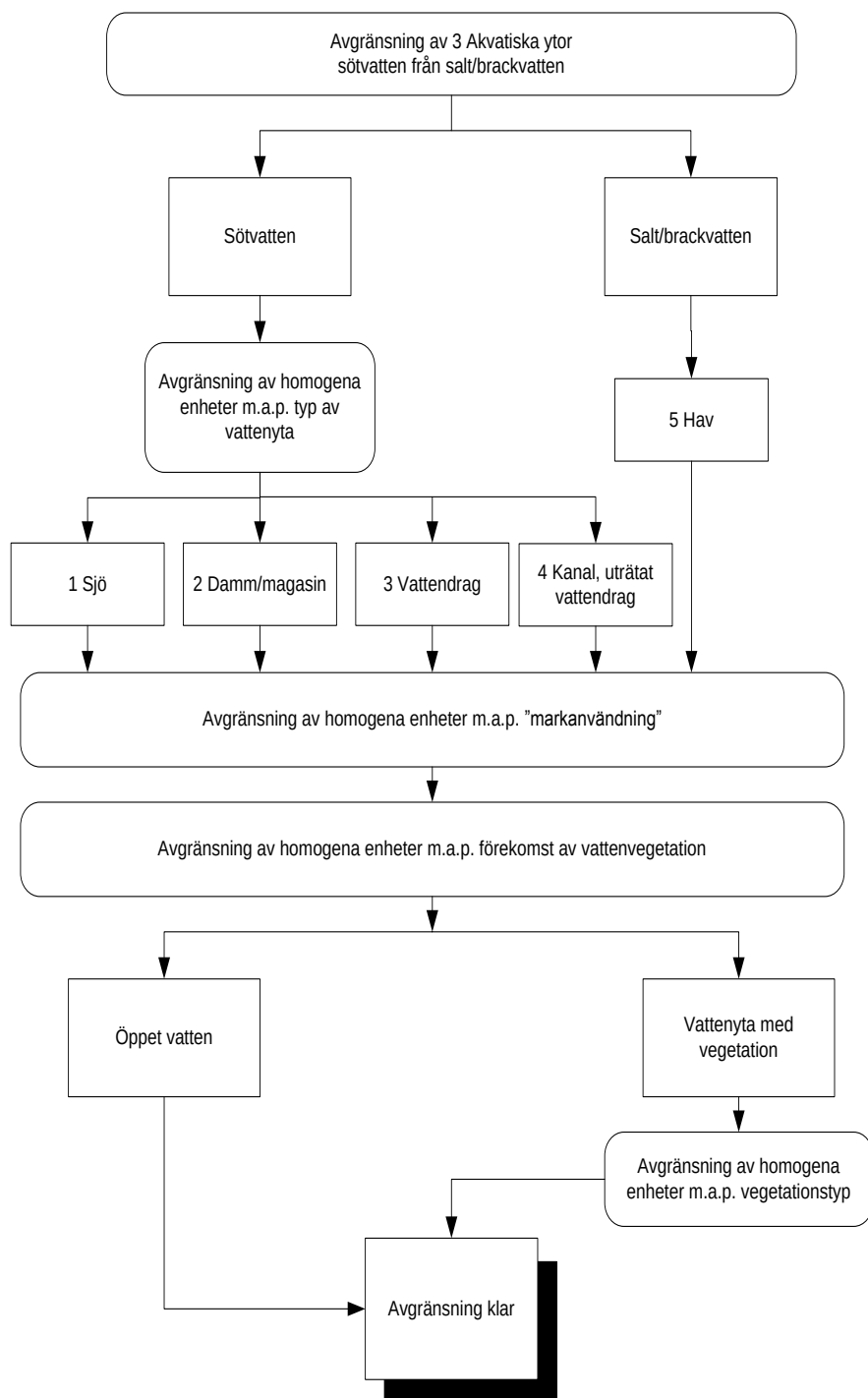
NILS - flygbildstolkningsmanual

Bilaga 1

Flödesheman över polygonavgränsningsprinciper



Figur B1:1. Avgränsning inom Glaciär och snötäckt mark.



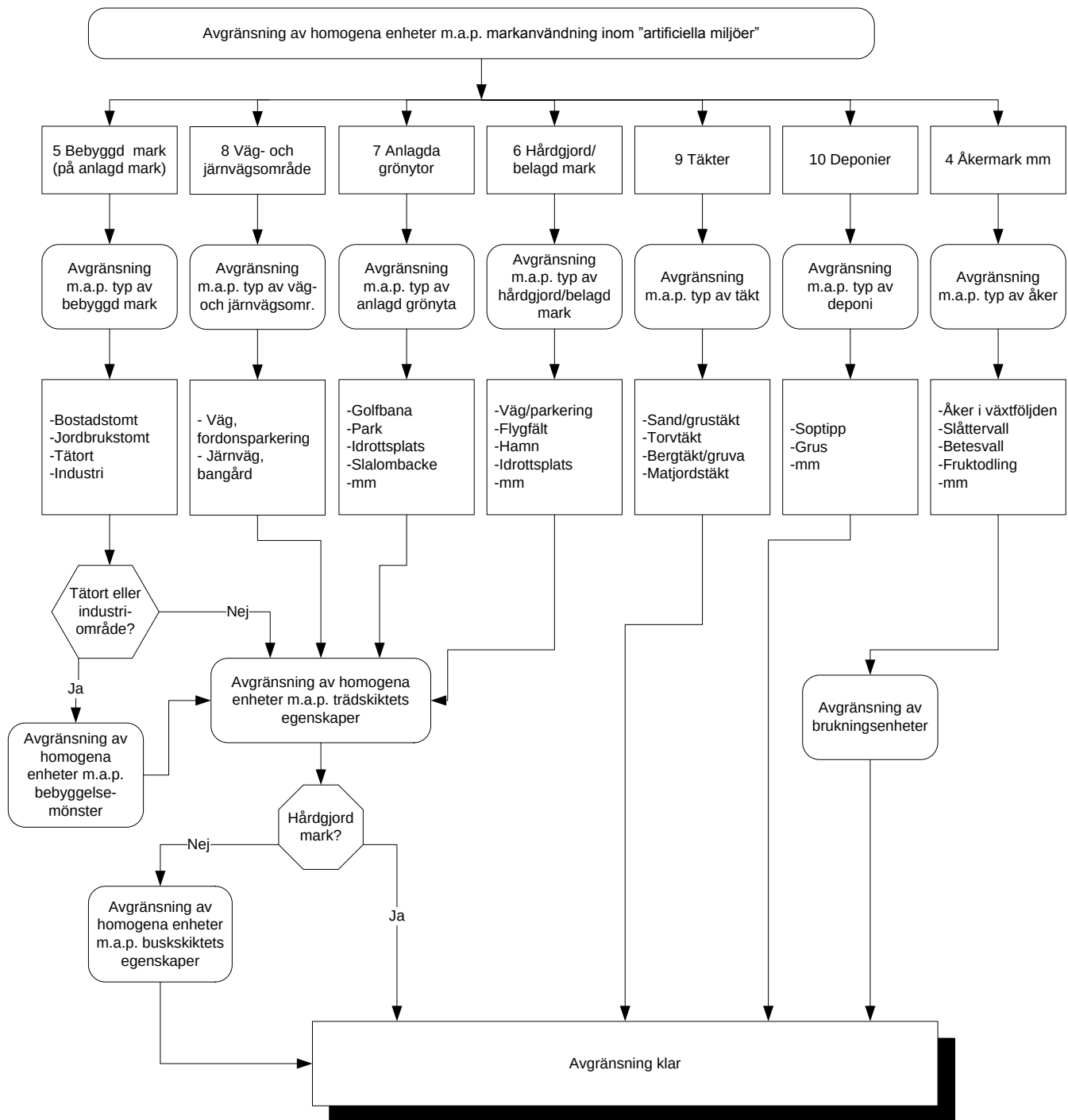
Figur B 1:2. Avgränsning inom Akvatiska miljöer

Kommentarer till flödesschemat.

Gräns mellan sötvatten och salt/brackvatten dras i princip som en rak linje mellan strandkanterna vid vattendragets utlopp. Om denna gräns kommer att hamna så nära en vattenvegetationsgräns så att en yta uppstår som blir mindre än 0,1 ha flyttas gränsen till vegetationsgränsen (se figur 9). Denna princip gäller även för övriga gränser mellan de olika typerna av vattenytor. Att hierarkin frångås i detta fall beror av att gränserna mellan typerna av vattenytor är mycket diffusa.

”Markanvändning” avser områden som tydligt används för vissa ändamål (se avsnitt 6.33). Hamnområdet (inom den akvatiska miljön) inkluderar bryggor och båtar. Avgränsningen mot utanförliggande vatten karteras ca 10 meter utanför uppskattad båt längd.

I de flesta fall kommer ”markanvändningen” för de akvatiska ytorna inte att behöva avgränsas speciellt utan avser hela ytan och anges då enbart som ett attribut vid tolkningen/klassificeringen av ytan.

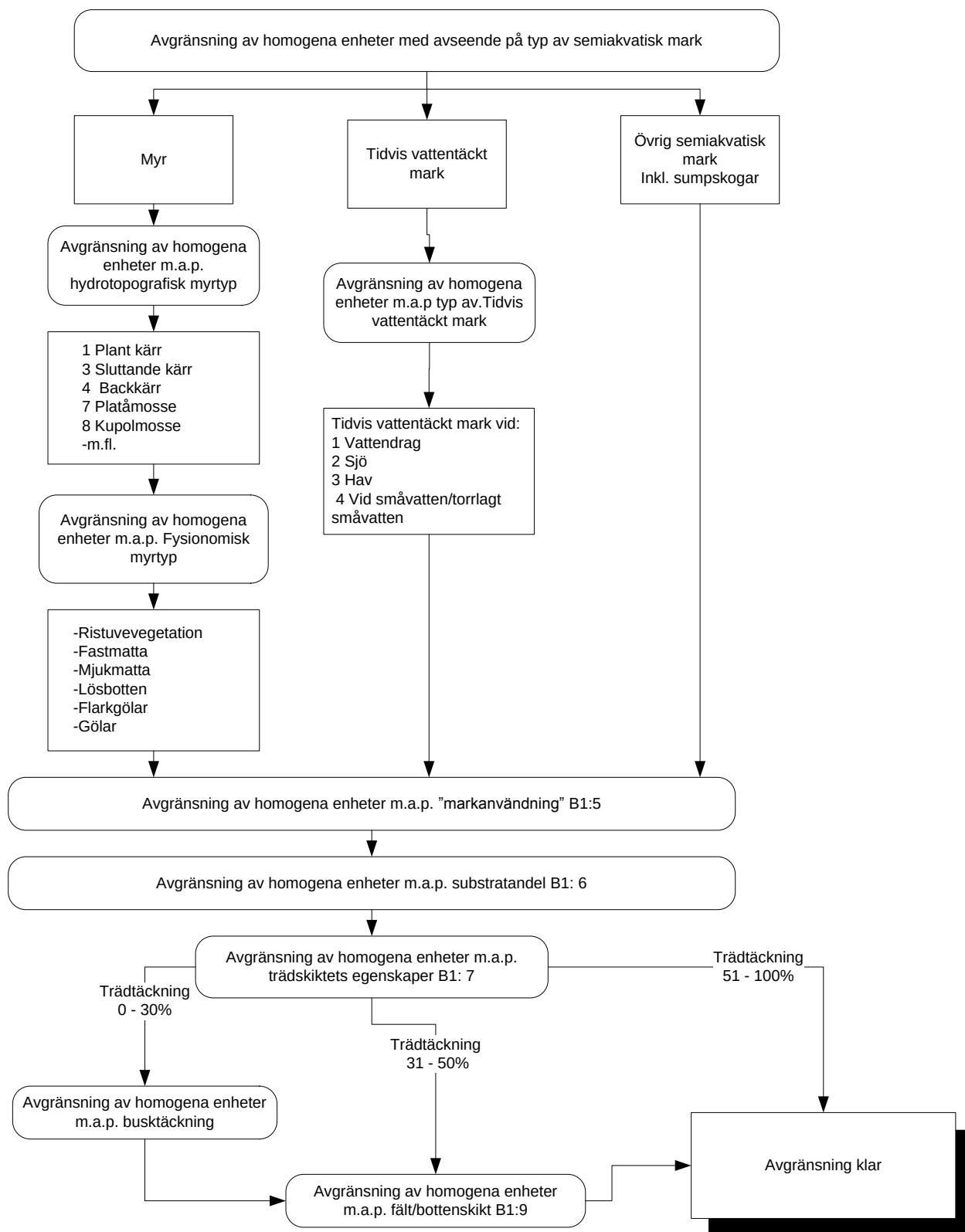


Figur B 1:3. Avgränsning inom Artificiella miljöer

Kommentarer till flödesschemat.

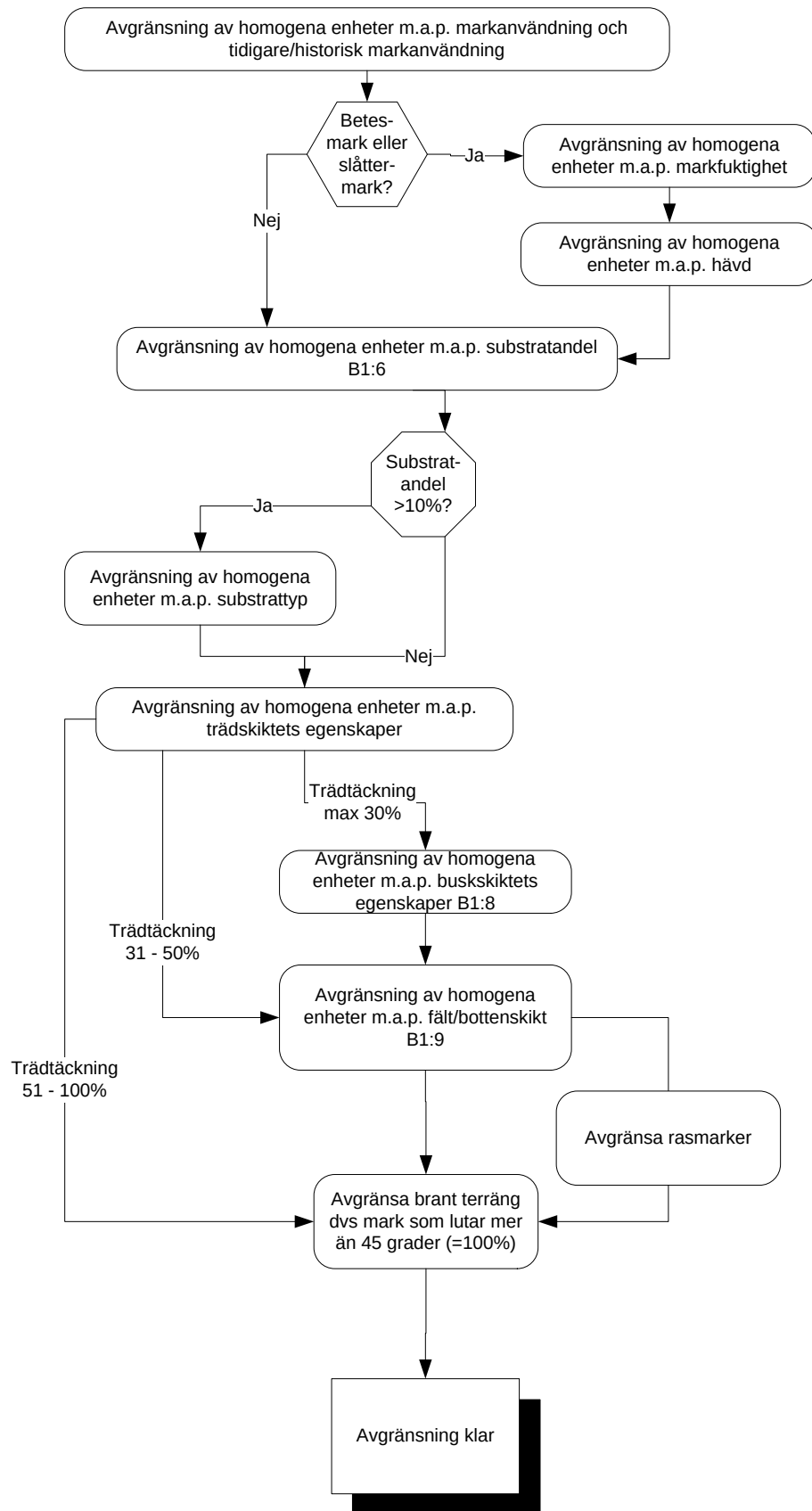
Observera att igenväxande täkter, åkrar, deponier etc. betraktas som Terrester mark (eller möjligen Semiakvatisk mark). Dessa kategorier avgränsas dock likväl från den omgivande marken på grund av den Tidigare markanvändningen, vilket medför att buskskikt och fältskikt mm ska beaktas vid avgränsningen i dessa fall. **Normalt behöver man inte ta hänsyn till trädskiktet på Väg-/järnvägsområde men i vissa fall kan alléer ha så hög täckningsgrad att detta blir aktuellt.**

Lägg också märke till att områden av naturlig karaktär som ligger insprängda i en artificiell miljö avgränsas om de uppnår minimiarealen.

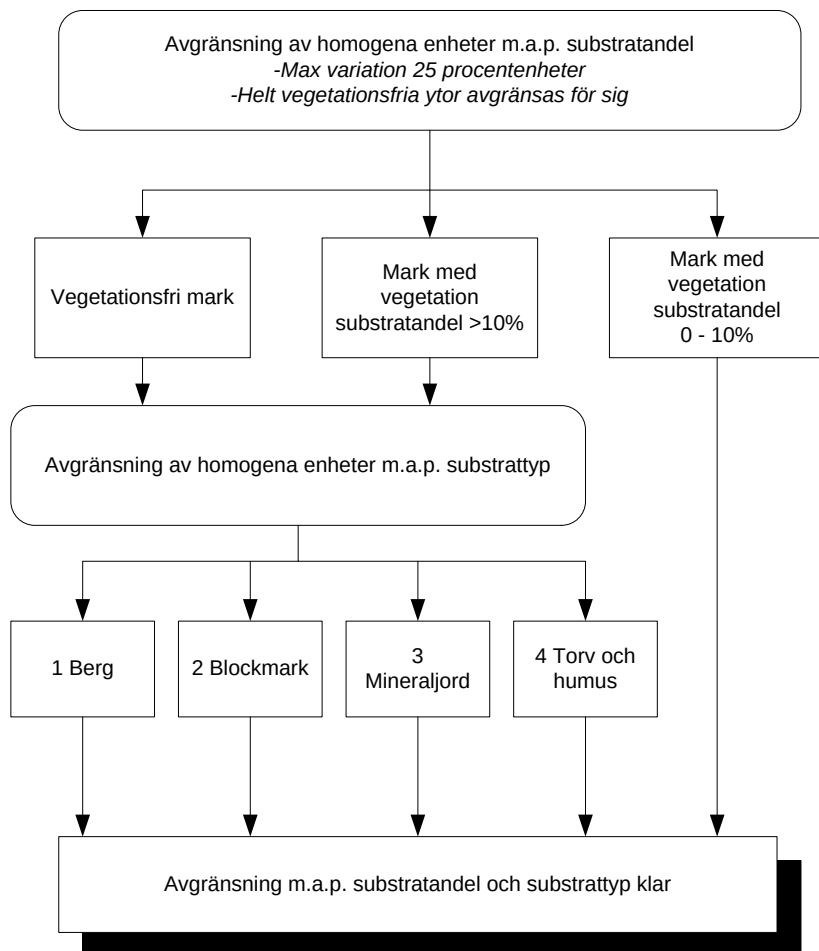


Figur B 1:4. Avgränsning inom Semiakvatisk mark

Kommentarer till flödesschemat: För definitioner av de olika begreppen som ingår i flödesschemat, se kapitel 9. De procentsatser som avgör om buskskikt respektive fält/bottenskikt ska användas som avgränsare får betraktas som preliminära.



Figur B 1:5. Avgränsning inom Övrig Terrester mark. Observera att på kalfjäll ska hänsyn tas till markfuktigheten vid avgränsningen.

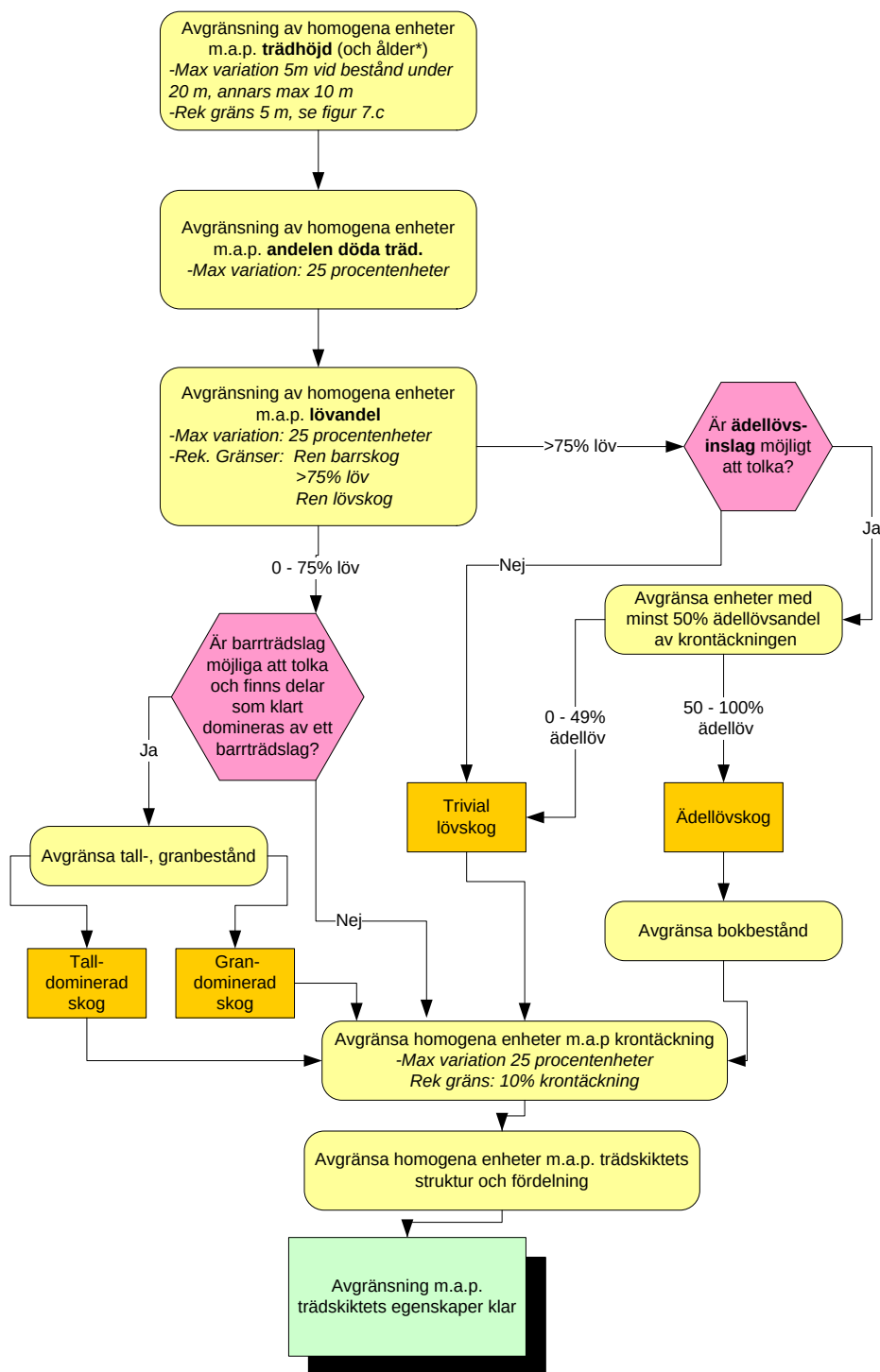


Figur B 1:6. Avgränsning med avseende på Substratandel och substrattyp

Kommentarer till flödesschemat.

Sannolikt kommer det att finnas viss vegetation i många av de ytor som i flygbilderna uppfattas som vegetationsfria. Ytor som bara är bevuxna med skorplavar betraktas som vegetationsfria.

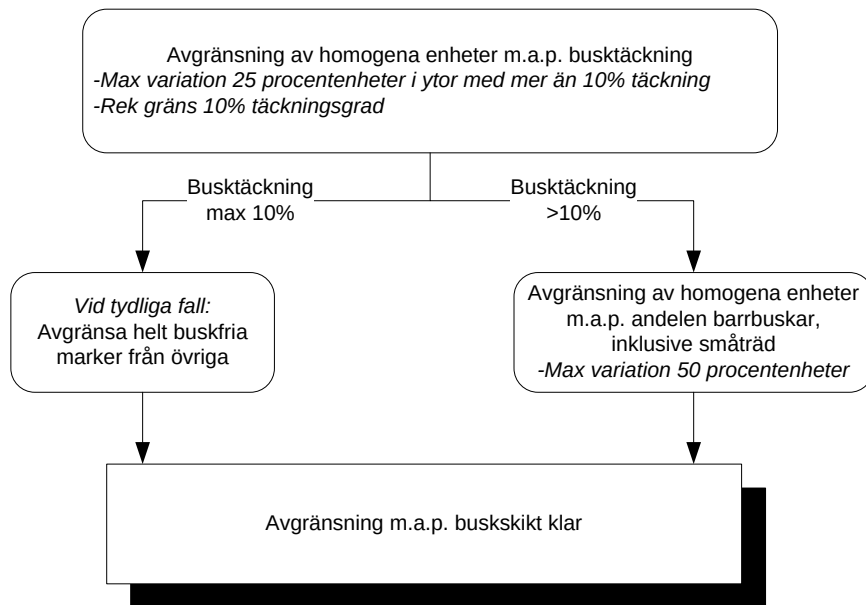
I praktiken avgränsas sällan olika substrattyper från varandra. Detta gäller främst i fjällen och nedanför större stup samt vid större klapperstensfält på hållmark.



Figur B 1:7. Avgränsning med avseende på Träds-
skiktets egenskaper

Kommentarer till flödesschemat.

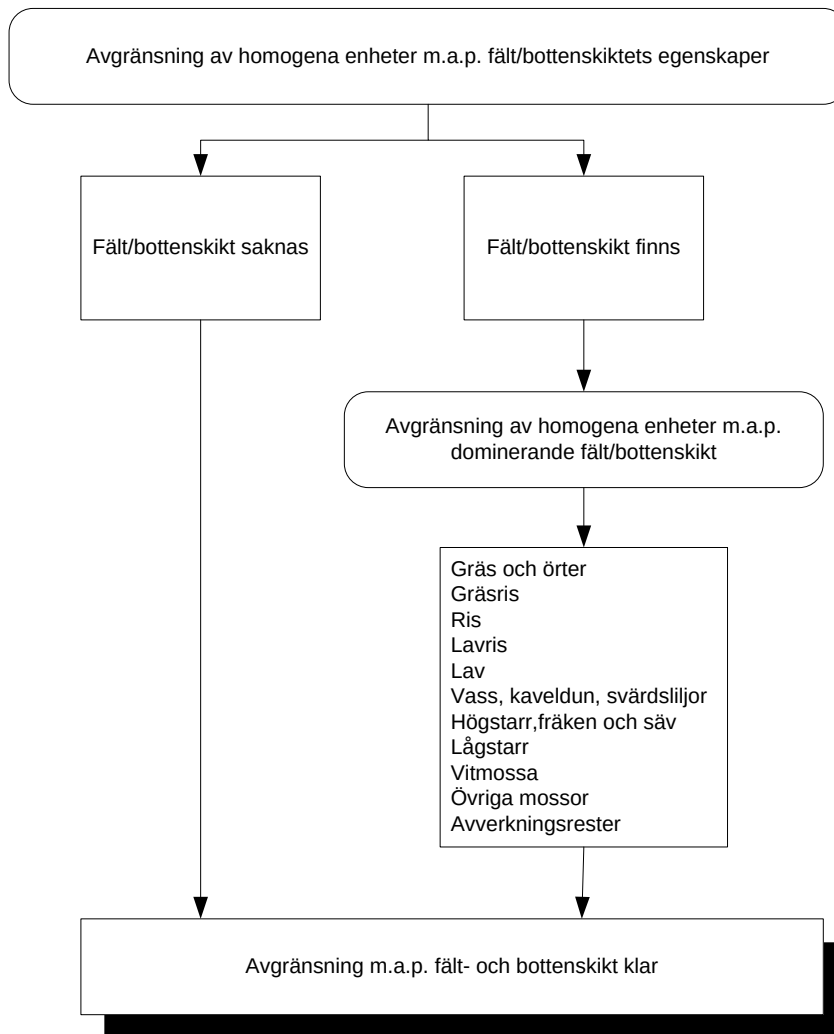
Tanken bakom flödesschemat är att trädens ålder är den viktigaste faktorn vid avgränsningen. Tyvärr kan åldern bara tolkas indirekt med hjälp av framför allt trädhöjden. Därefter har lövandelen prioriterats. Här har gränserna anpassats till ädellövskogslagen där ädellövskog innebär en skog där minst 70 % av träden är lövträd och minst 50 % av träden ska vara ädellöv. Lövandelen har i schemat angivits till 75 % eftersom man vanligen överskattar lövinslaget vid flygbildstolkning. Att enbart bokbestånd avgränsas av ädellövet beror på att det har bedömts som det enda ädellöv som kan avgränsas med någorlunda säkerhet i det aktuella bildmaterialet. De rekommenderade gränserna 5 m för trädhöjd och 10 % för trädäckning gäller vid diffusa gränser på större impediment, framför allt i fjällen, och är en anpassning till internationella skogsmarks- och buskmarksgränser.



Figur B 1:8. Avgränsning med avseende på Busk- och småträdsskiktets egenskaper

Kommentarer till flödesschemat.

Avgränsning av helt buskfri mark görs bara vid tydliga fall och innebär inte att man ska avgränsa små buskfria ytor som ligger inom ett område med glesa buskar och som i övrigt är lika. Avgränsning m.a.p. andelen barrbuskar kan bara göras när dessa framgår i bilderna, oftast i anlagda barrsbestånd som närmar sig 3 m medelhöjd och alltså fortfarande betraktas som buskar vid bildtolkningen.



Figur B 1:9. Avgränsning med avseende på Fält- och bottenskikt

Kommentarer till flödesschemat.

Fält- och bottenskiktet har vid bildtolkningen slagits samman till ett gemensamt skikt, eftersom man oftast inte kan bedöma bottenskiktet om det finns ett någorlunda tätt fältskikt. %. Undantag är lavinslag i risdominerade marker vilket kallas *lavräs* i flödesschemat och på myrmarker där främst vitmossor kan dominera. Noteras vid trädtäckning < 50

Avgränsningsprinciper

Detta är en serie bilder som beskriver hur man avgränsar polygoner utifrån hierarkier med avseende på marktäckeklasser, markanvändning och variabler.

Det första stegen man gör är att kartera linje- och punktoobjekt. Dessa tas inte upp i den här serien bilder.

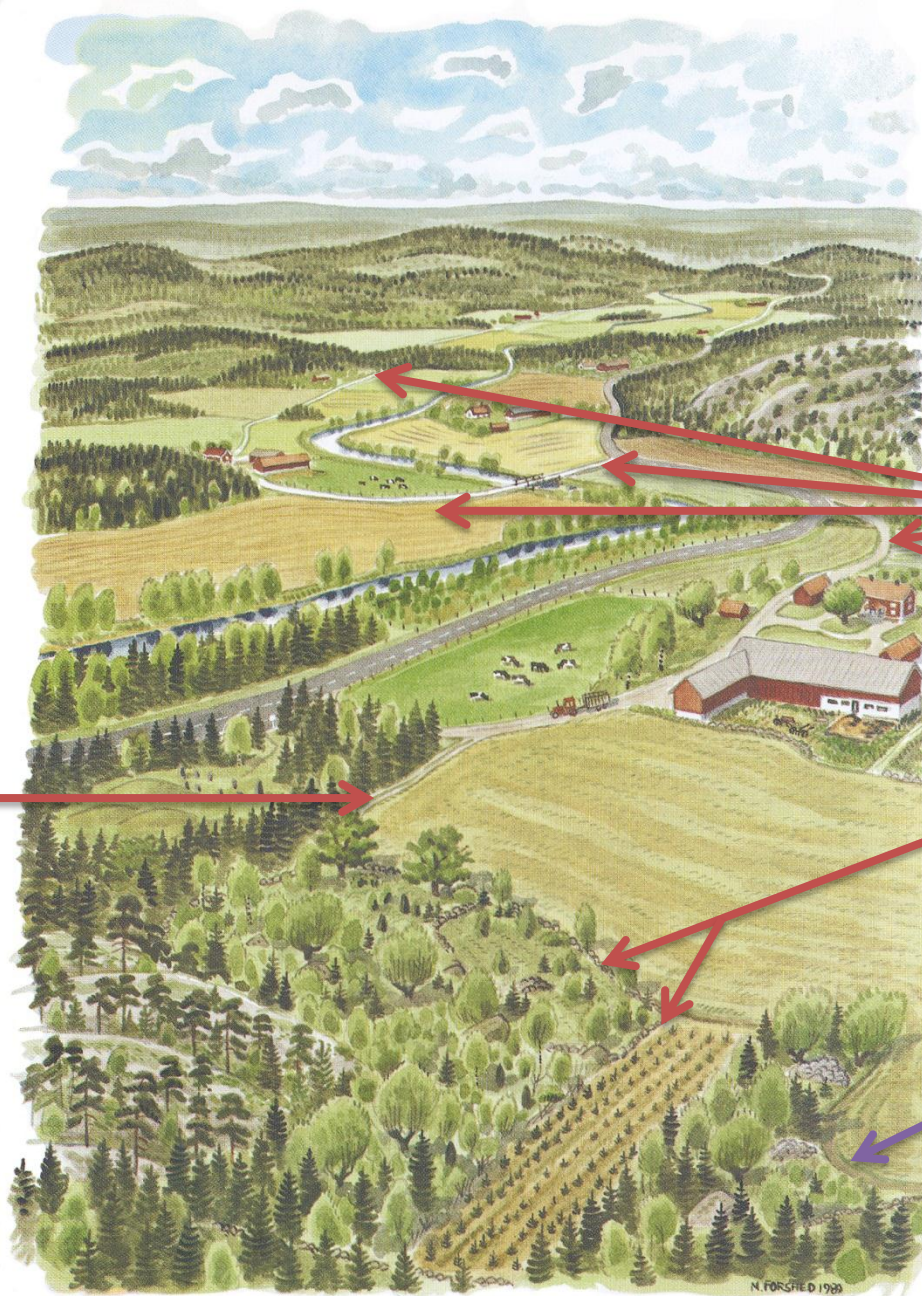
Ett antal linjeobjekt syns däremot, som är relevant att föra över till polygonsskiktet, då de är polygonavgränsande.

En brukningsväg som avdelar mellan åkern och skogen.

Mindre vägar, under 10 m. blir ett enstaka linjeobjekt och delar av polygoner.

Stenmur, det går ett flertal i skogen, men de avdelar inte polygoner – däremot de två som pekas på.

Små diken runt åkerkanter är inte ett linjeobjekt i NILS, de kan därför inte föras över.



Bilden är gjord av Nils Forshed, ur Naturhänsyn i skogen, 1991.

Avgränsningsprinciper

Steg 1

Av de linjeobjekt man dragit innan ska troligen ett antal med över till polygontolkningen. Dessa tas över i steg 1.

 Linjeobjekt som är polygonavgränsande

Steg 2

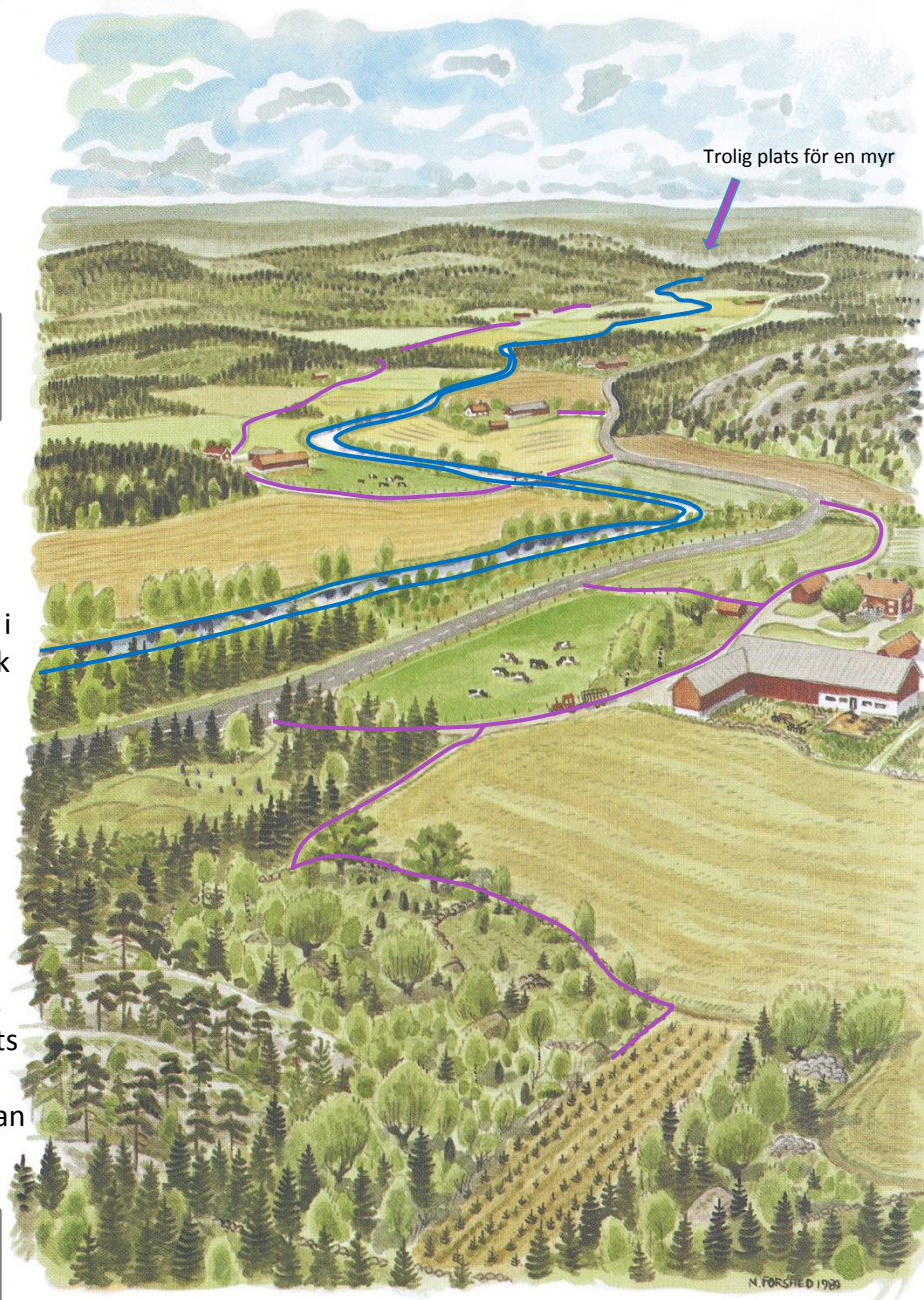
Akvatiska ytor är de första att avgränsas, och, om det finns eventuella ytor som inte kan ses i bilderna på grund av någon orsak (exvis molnskugga).

 Akvatisk mark

Steg 3

Semiakvatiska ytor tas sedan, i bilden finns ingen semiakvatisk mark, men utmed vattendragets riktning borde det finnas kärr och i skogen borde en och annan sumpskog uppträda.

 Semiakvatisk mark

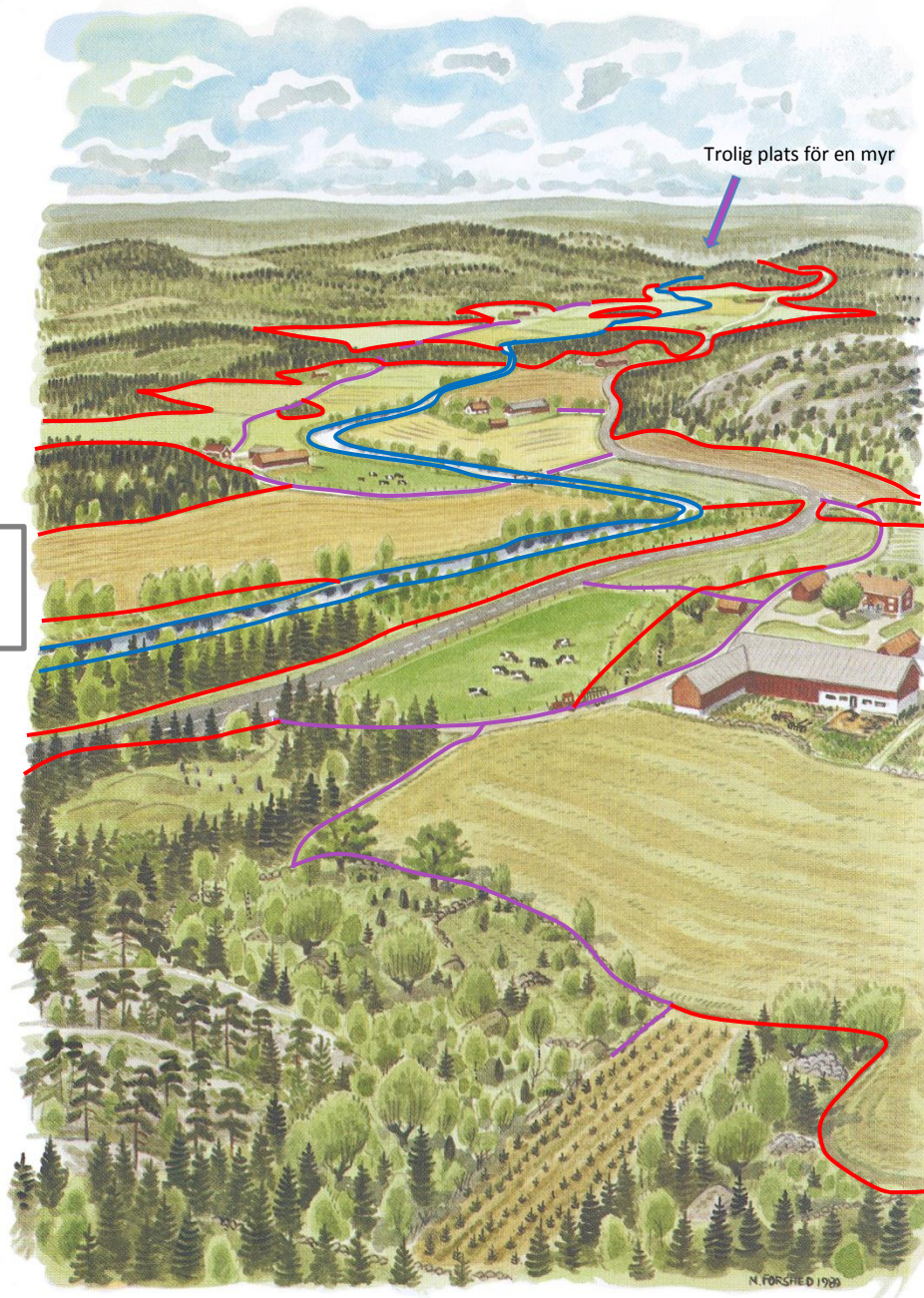


Avgränsningsprinciper

Steg 4

Här är det dags att skilja ut den artificiella marken från de övriga terrestra delarna av naturlig/seminaturlig mark. Dessa linjer visas här i rött.

— Gräns mellan artificiell mark från övrig terrester mark



Avgränsningsprinciper

Steg 5

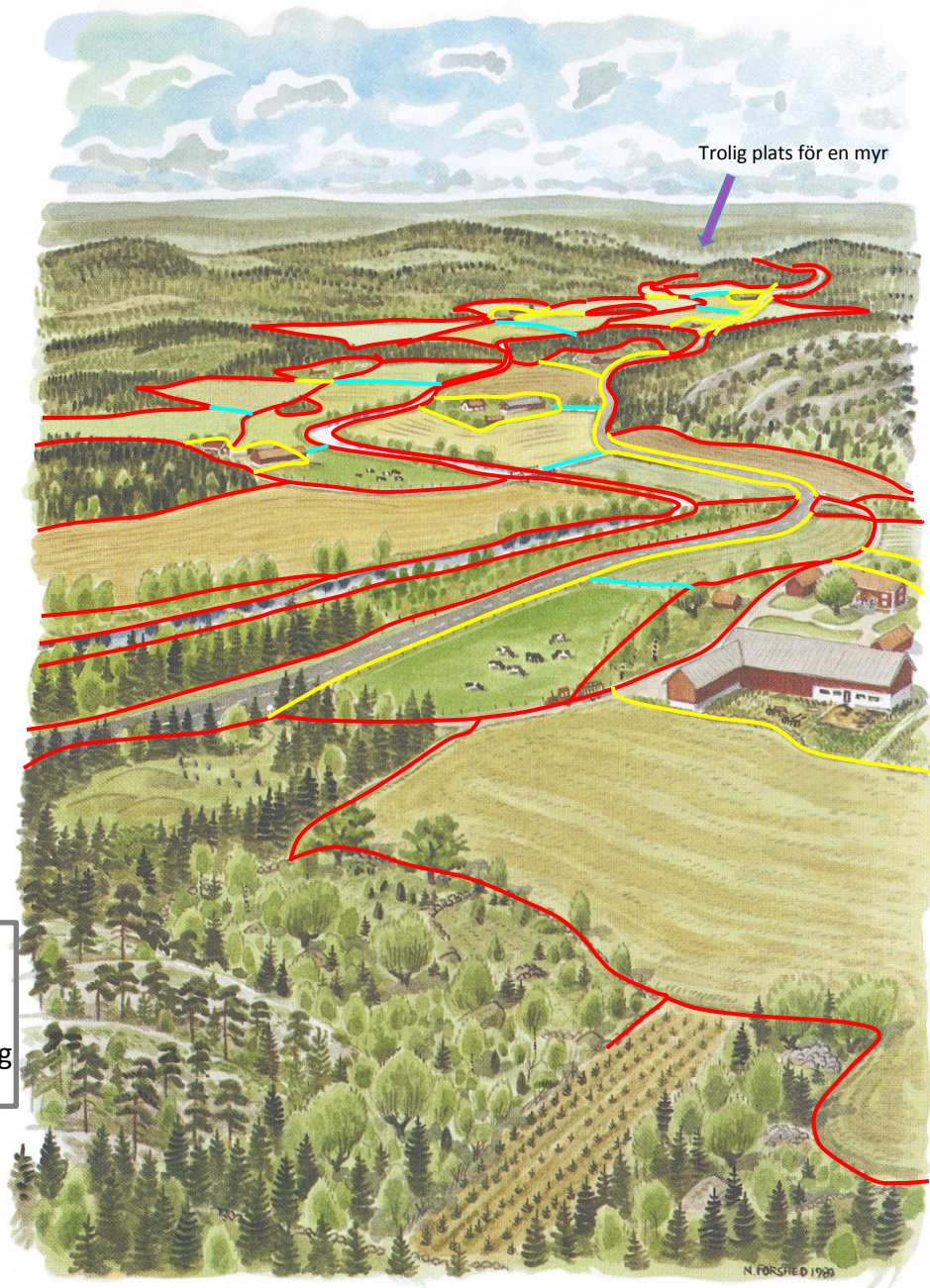
Alla linjer från tidigare steg är nu rödfärgade.

Steg 5 innebär först att avgränsa vidare inom dessa miljöer, marktäcke för marktäcke.

Vi börjar inom de artificiella marktäckena först, i denna bild består de av bebyggd mark, väg/järnväg samt åker.

Därefter dras gränser för markanvändning inom dessa, och då igår exempelvis brukningsenheter.

- Gräns för marktäcketyper
- Gräns för markanvändning



Avgränsningsprinciper

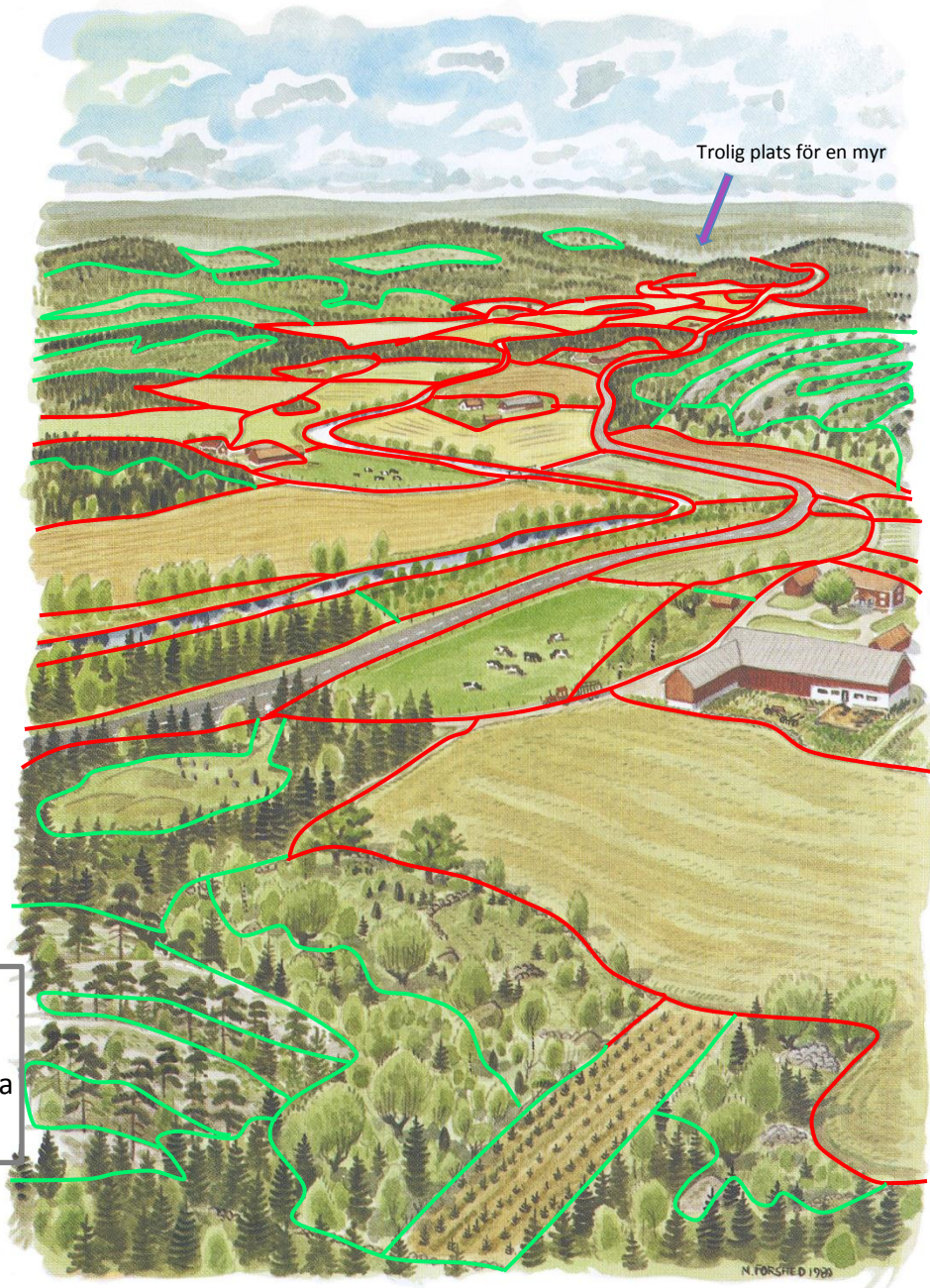
Steg 6

Alla linjer från tidigare steg är nu rödfärgade.

Vi fortsätter med de naturliga och seminaturliga markerna.

Steg 6 innebär att avgränsa vidare inom terrestra miljöer, variabel för variabel.

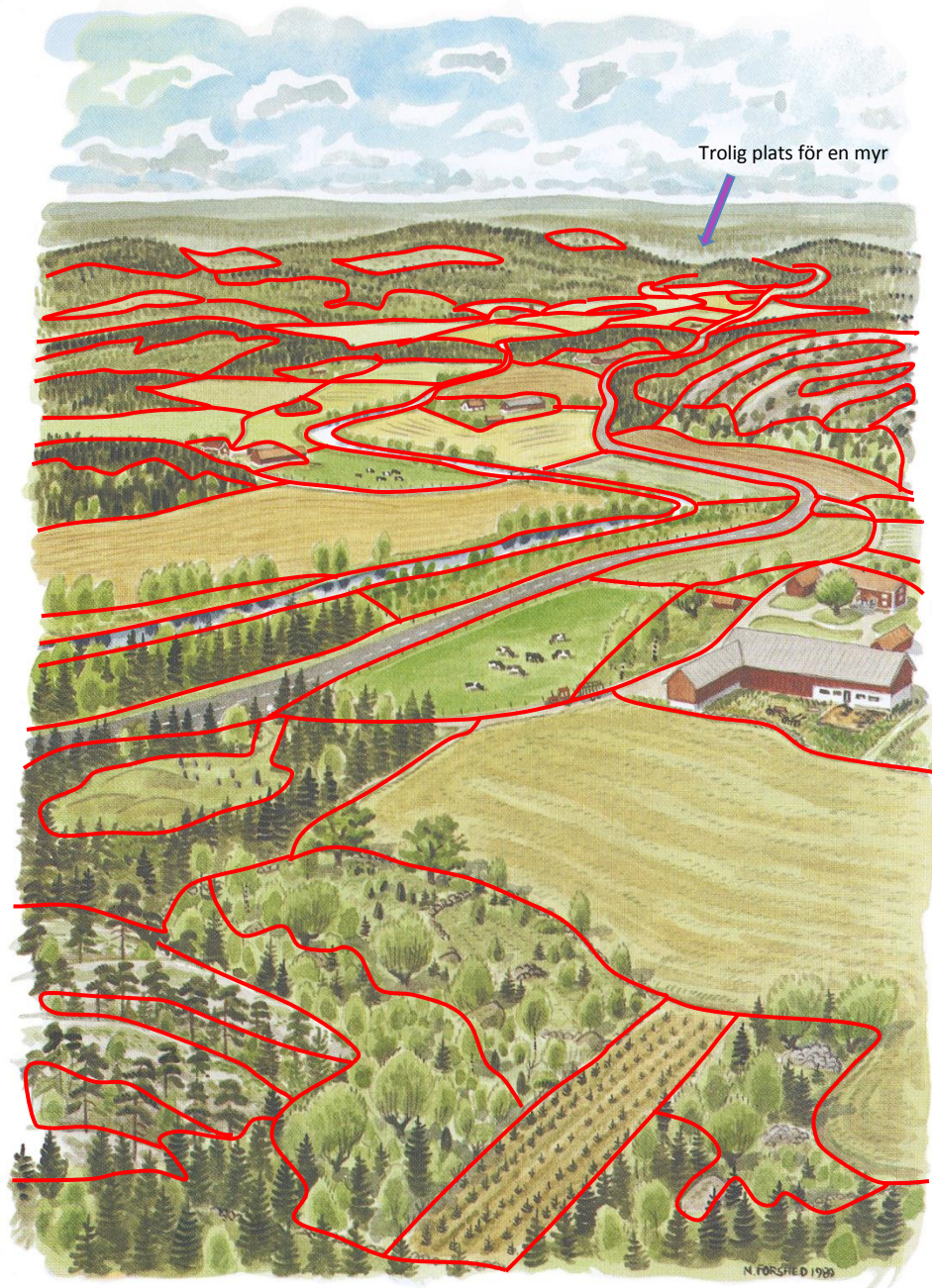
Markanvändning inom naturlig och seminaturlig terrester mark, samt övriga förekommande variabler.



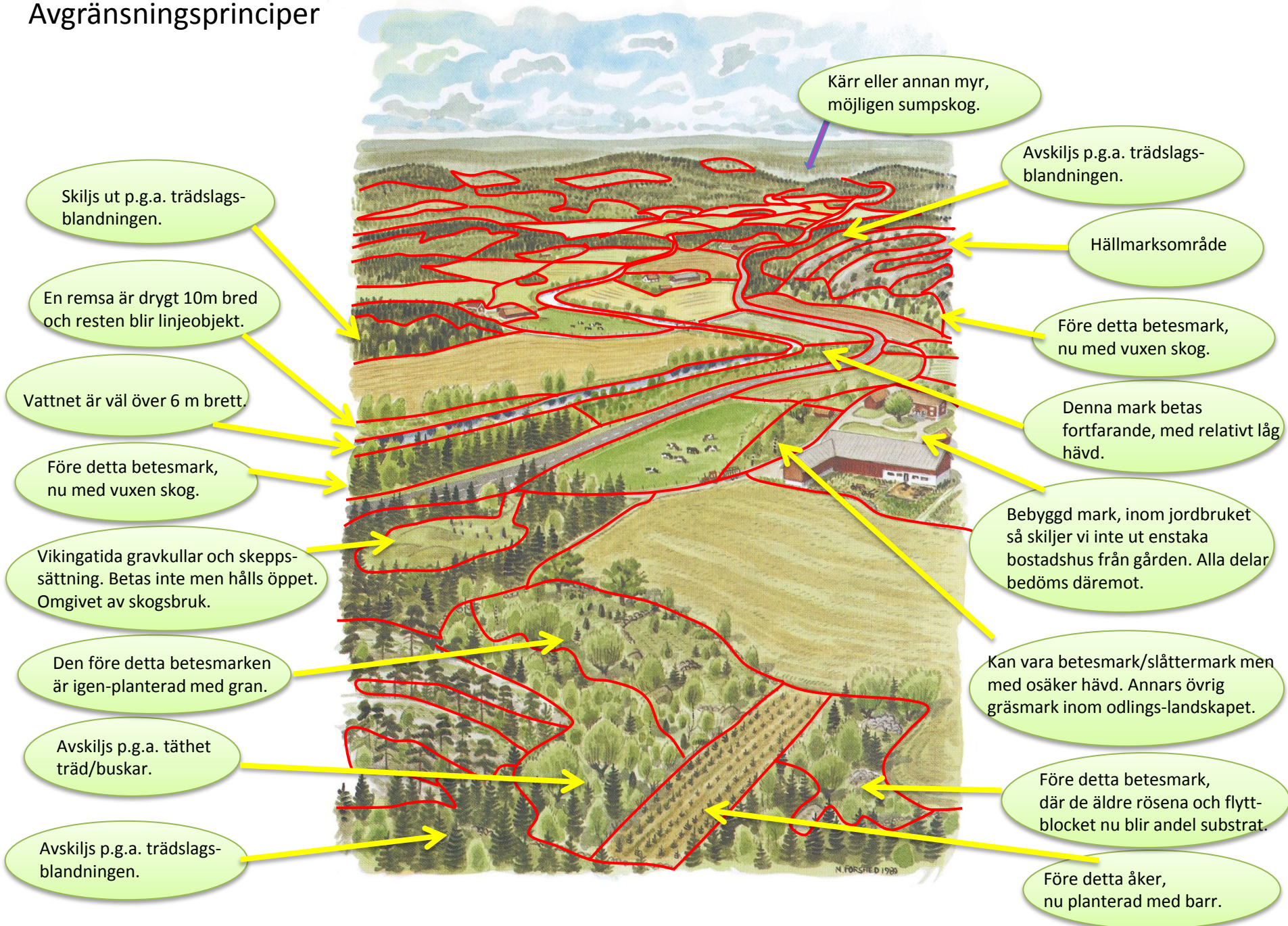
Avgränsningsprinciper

Klart

När alla polygoner är avgränsade och där linjerna fått samma färg, blir resultatet så här.

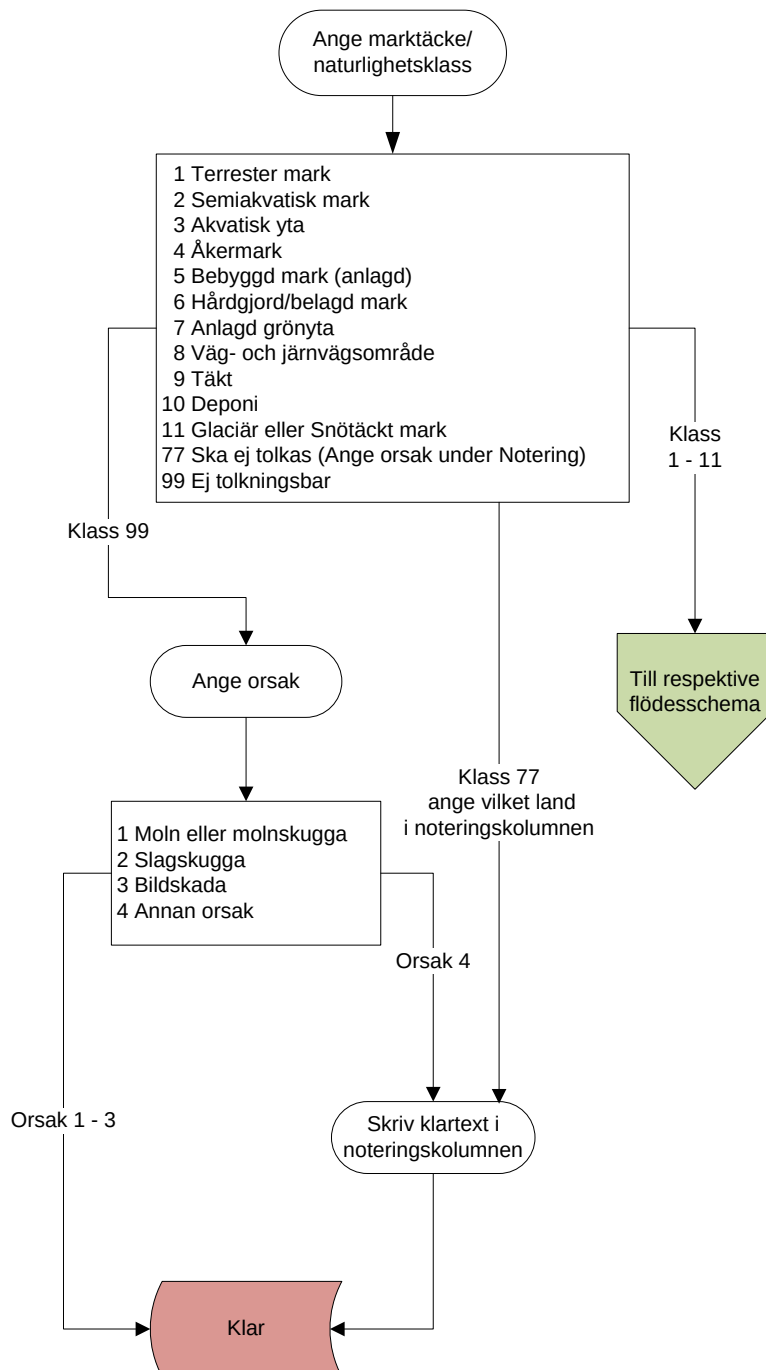


Avgränsningsprinciper



Bilaga 2

Flödesscheman över tolkningsprinciper

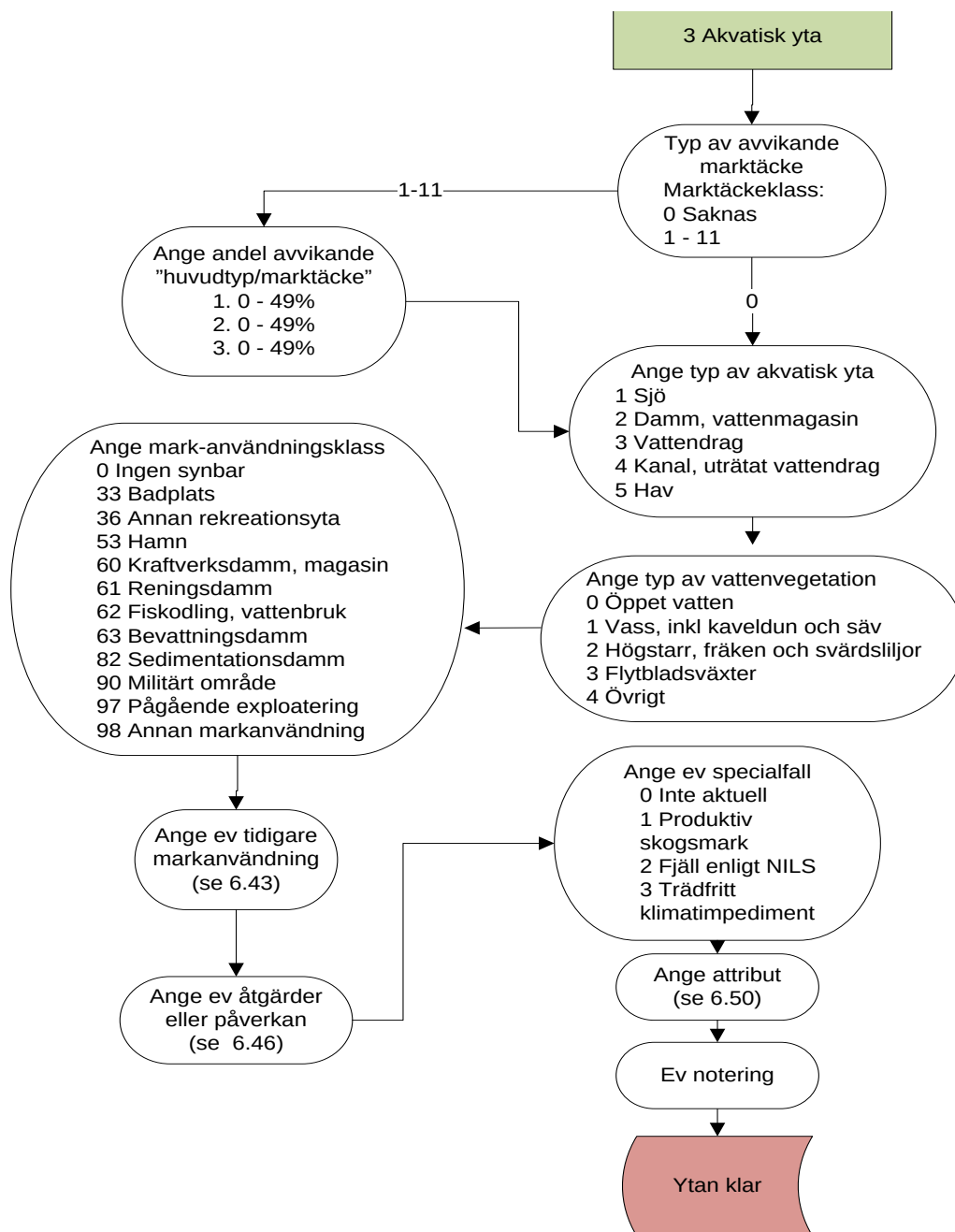


Figur B 2:1. Bildtolkning av NILS-yltor

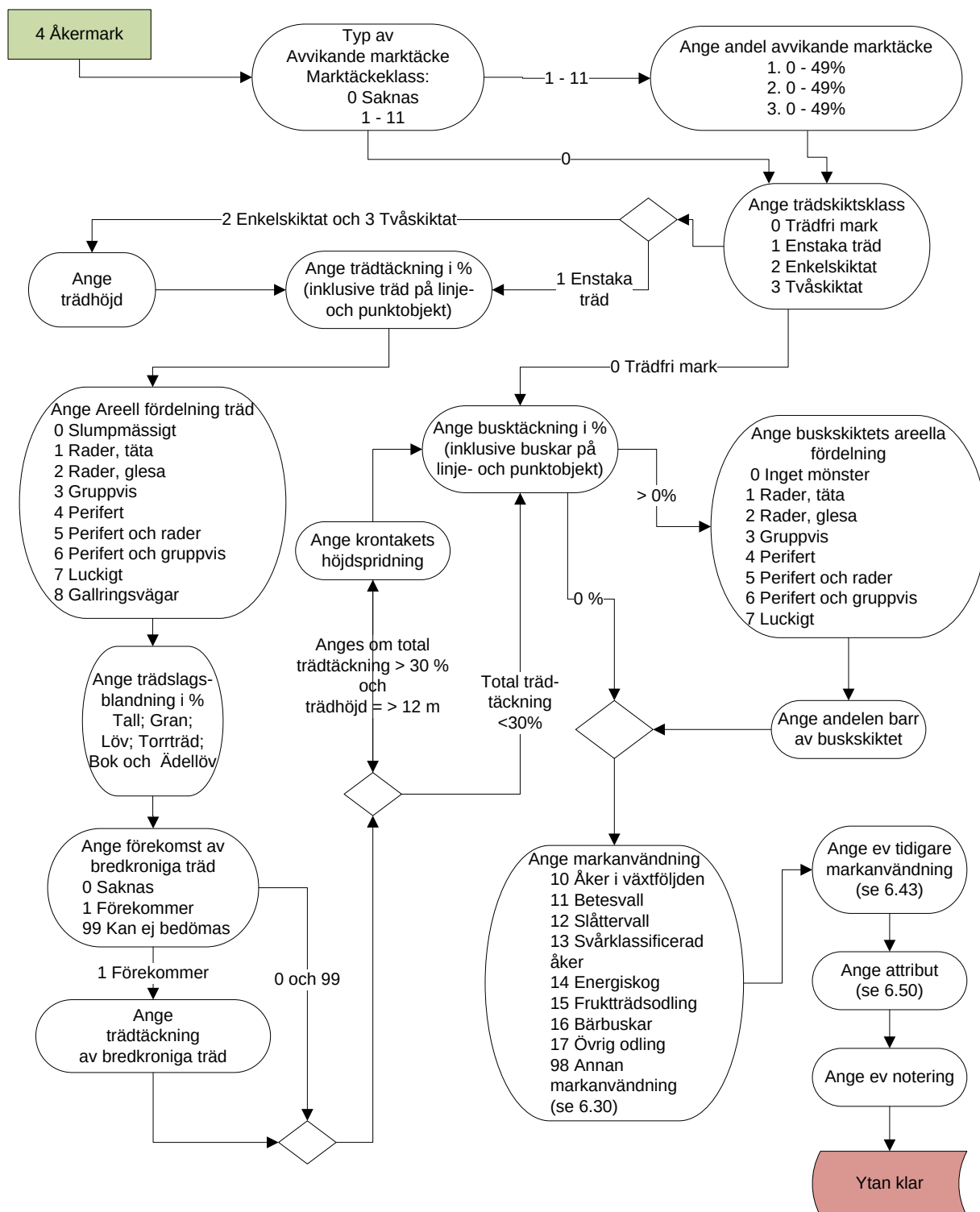
Kommentarer till flödesschemat.

Flödesschemat visar ingången i registreringsformuläret för bildtolkningen av den ytvisa informationen. För den yta som ska tolkas väljer man den klass som ytan tillhör. Anledningen till denna första klassificering är att kunna göra vissa genvägar i registreringsprogrammet. Det är t ex onödigt att behöva registrera värden för trädhöjd om det inte finns några träd. Likaså finns en väg ut ur formuläret om ytan av någon anledning inte kan tolkas över huvud taget. Om marktäckte/naturlighetsklass = 77 ska orsak anges i fältet Notering.

[illegible]



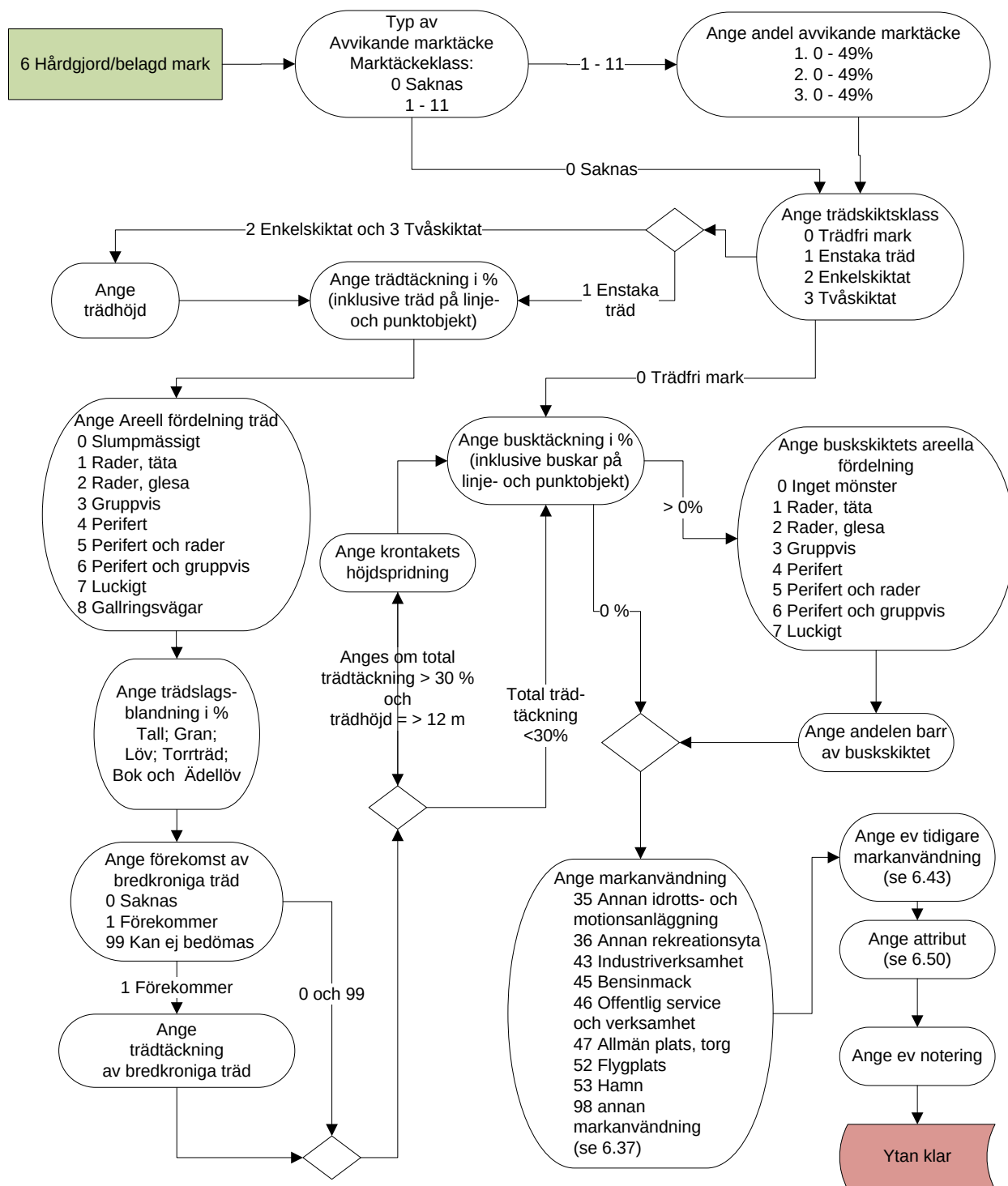
Figur B 2:4. Tolkning av Akvatisk miljö



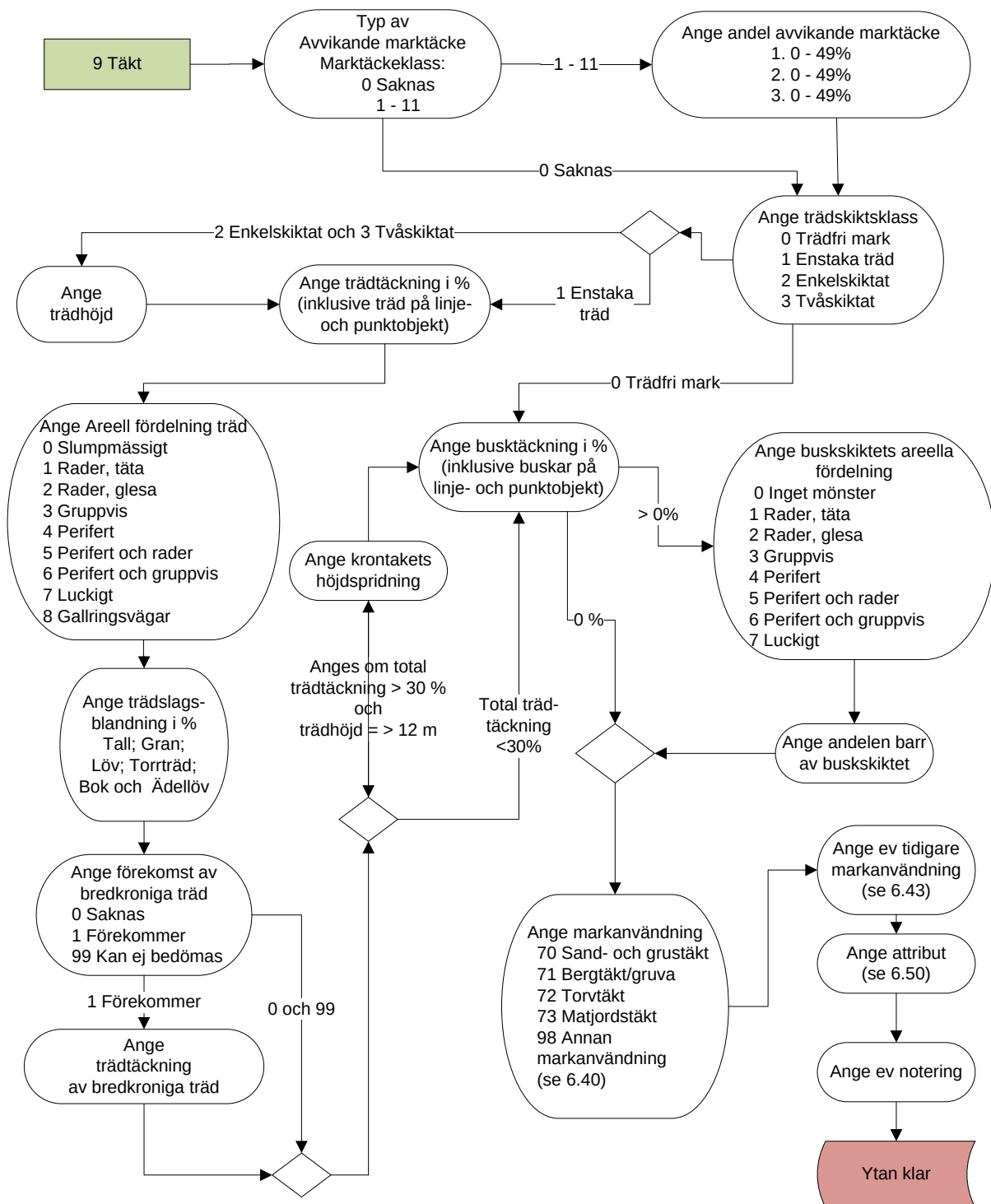
Figur B 2:5. Tolkning av Åkermark

Kommentarer till flödesschemat.

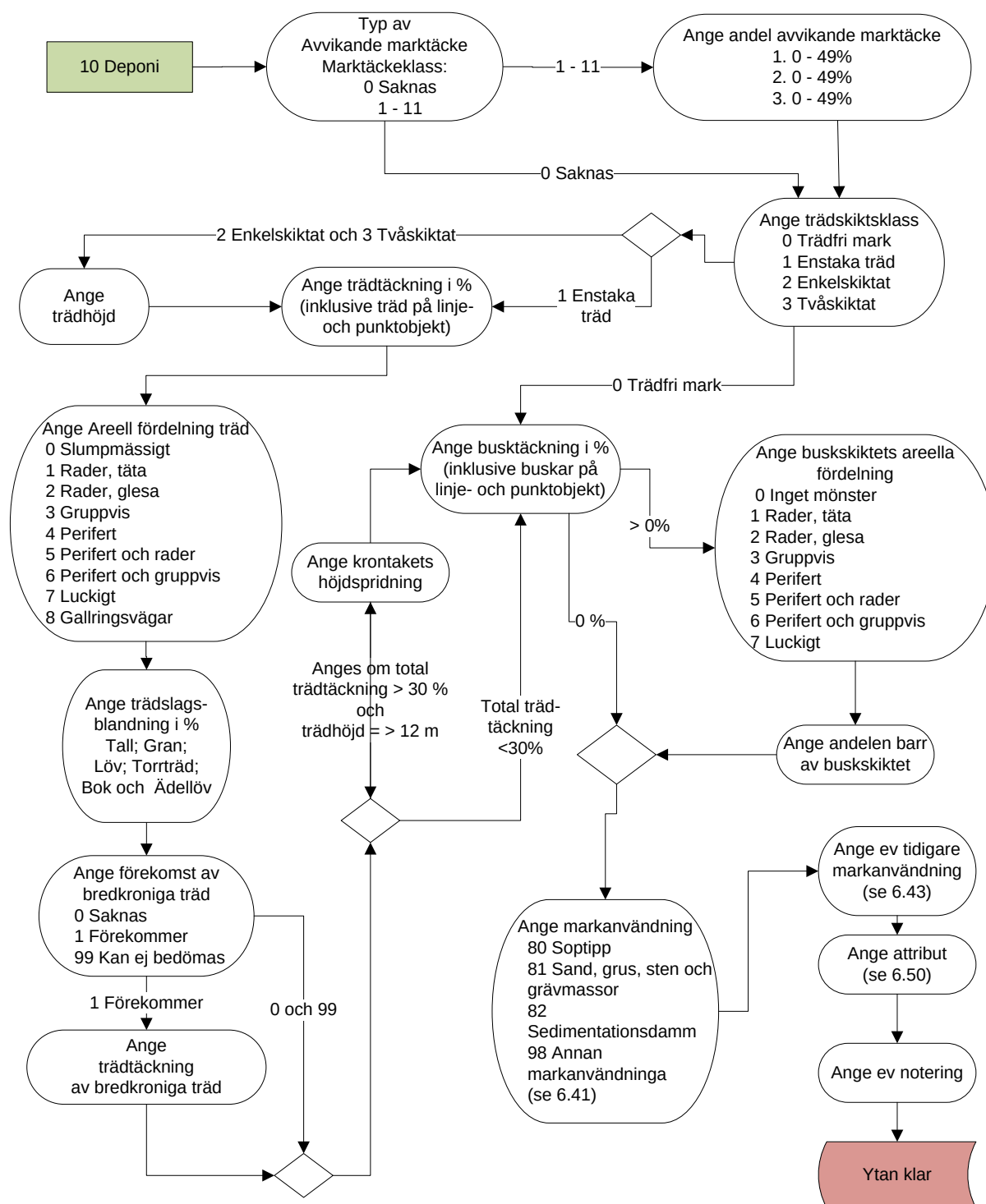
På dessa kategorier mäts normalt ingen trädhöjd, sällan mer än 4 % träd täckning. Normalt ska träd och buskar enbart finnas på eventuella linje- och punktojekt vid dessa marktyper. Nedlagda, igenväxande marker beskrivs som "Övrig terrester". En mellanklass härvidlag är svårklassificerad åker som kan ha vissa tecken på att vara ohävdad men dock måste ha åkerstrukturen kvar.



Figur B 2:6. Tolkning av Hårdgjord/belagd mark

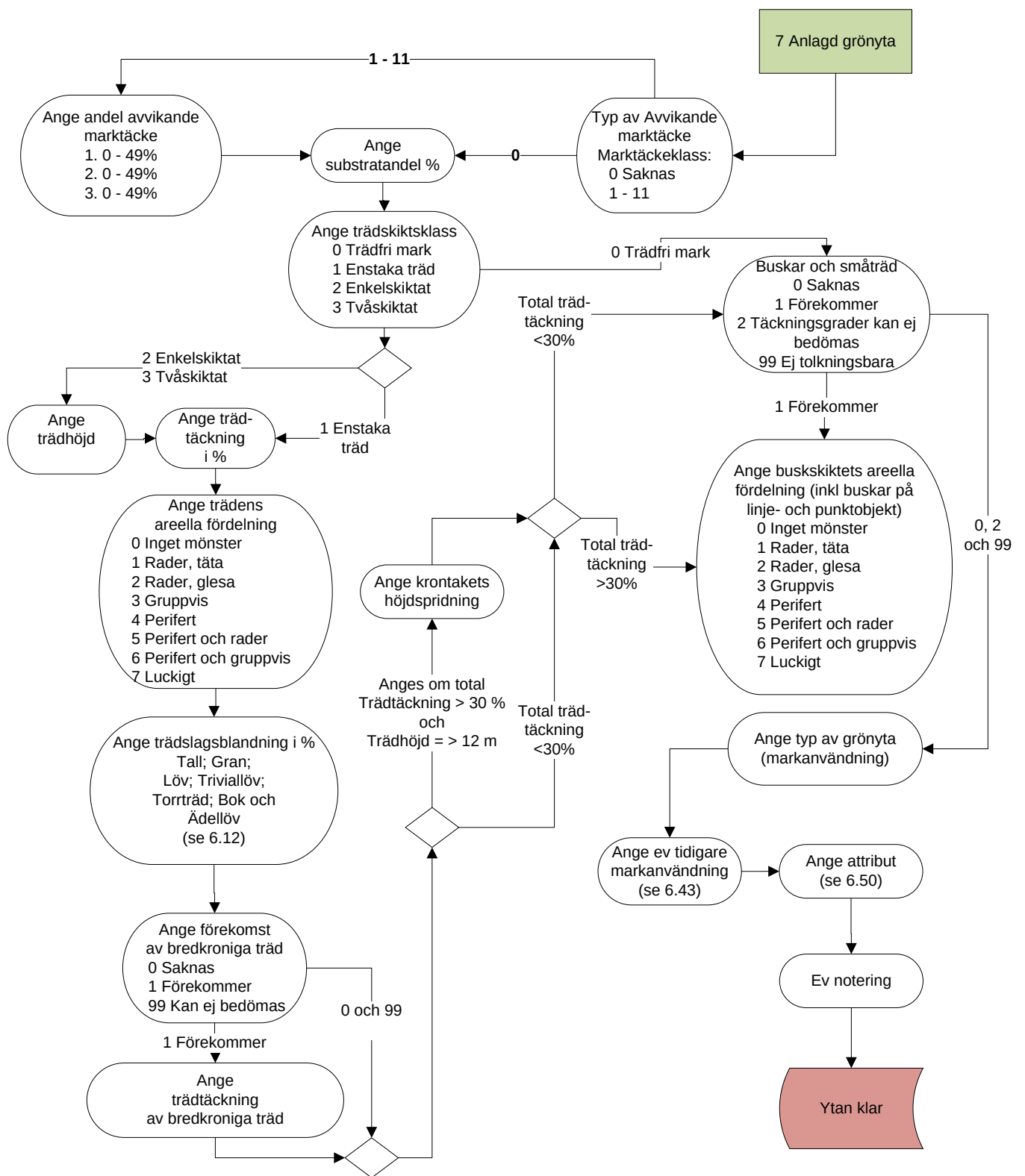


Figur B 2:7. Tolkning av Täkt



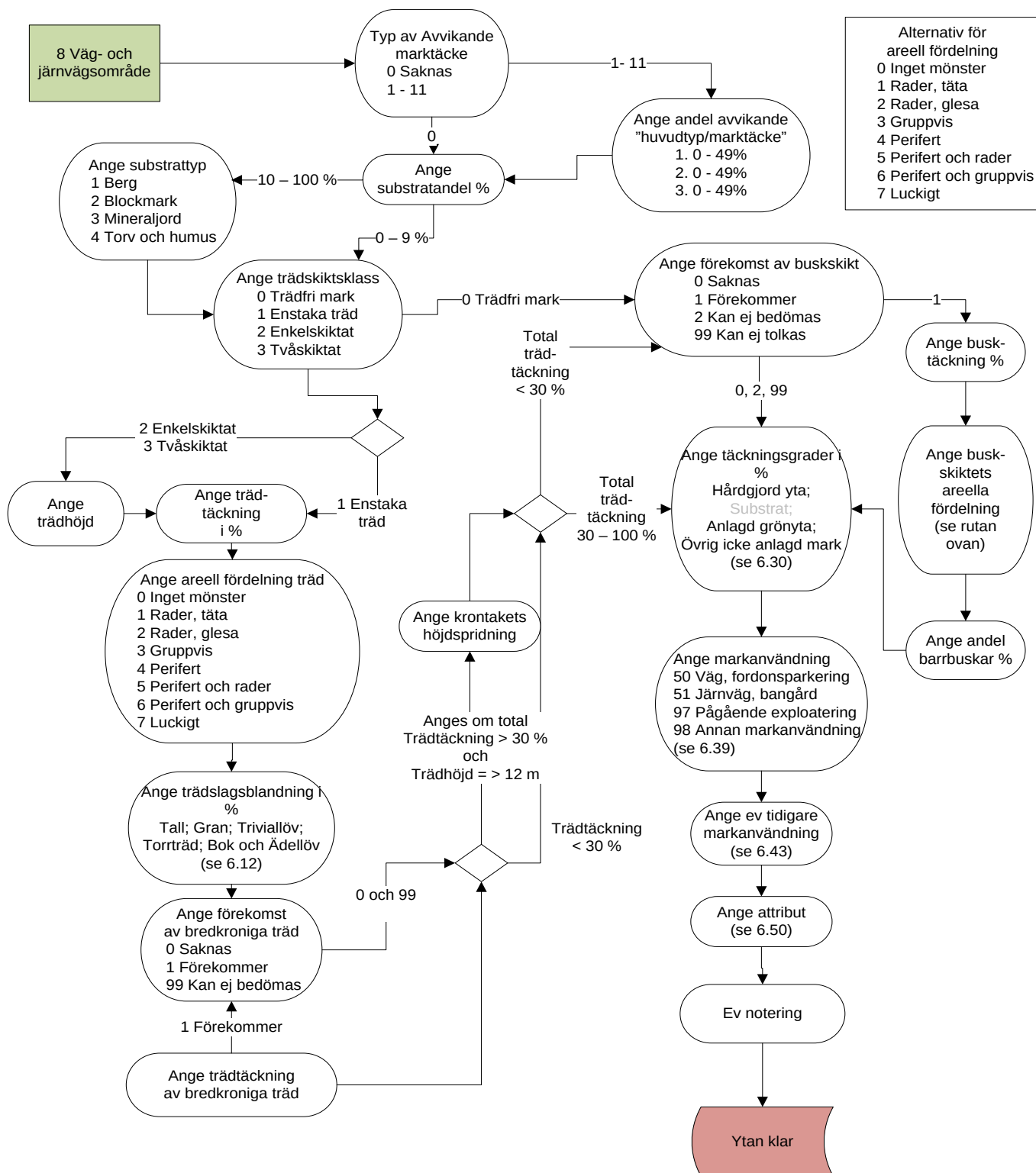
Figur B 2:8. Tolkning av Deponi

Kommentarer: Trädhöjd mäts inte vid trädsikt = 1 Enstaka träd. Vid trädsikt = 3 mäts höjden för båda skikten. Höjdspridning och bredkronighet anges bara för det övre trädsiktet, men avser beståndet som helhet. Areell fördelning träd och trädslagsblandning skall anges för separat för det övre och det undre trädsiktet.



Figur B 2:10. Tolkning av Anlagd grönyta

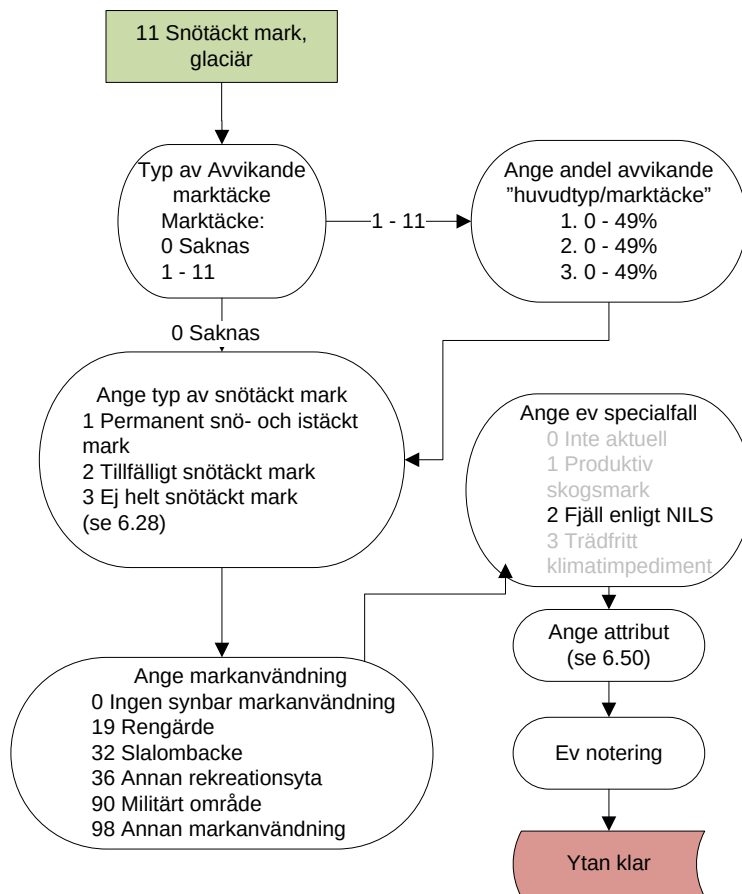
Kommentarer: Trädhöjd mäts inte vid trädskikt = 1 Enstaka träd. Vid trädskikt = 3 mäts höjden för båda skikten. Höjdspridning och bredkronighet anges bara för det övre trädskiktet, men avser beståndet som helhet. Areell fördelning träd och trädslagsblandning skall anges för separat för det övre och det undre trädskiktet.



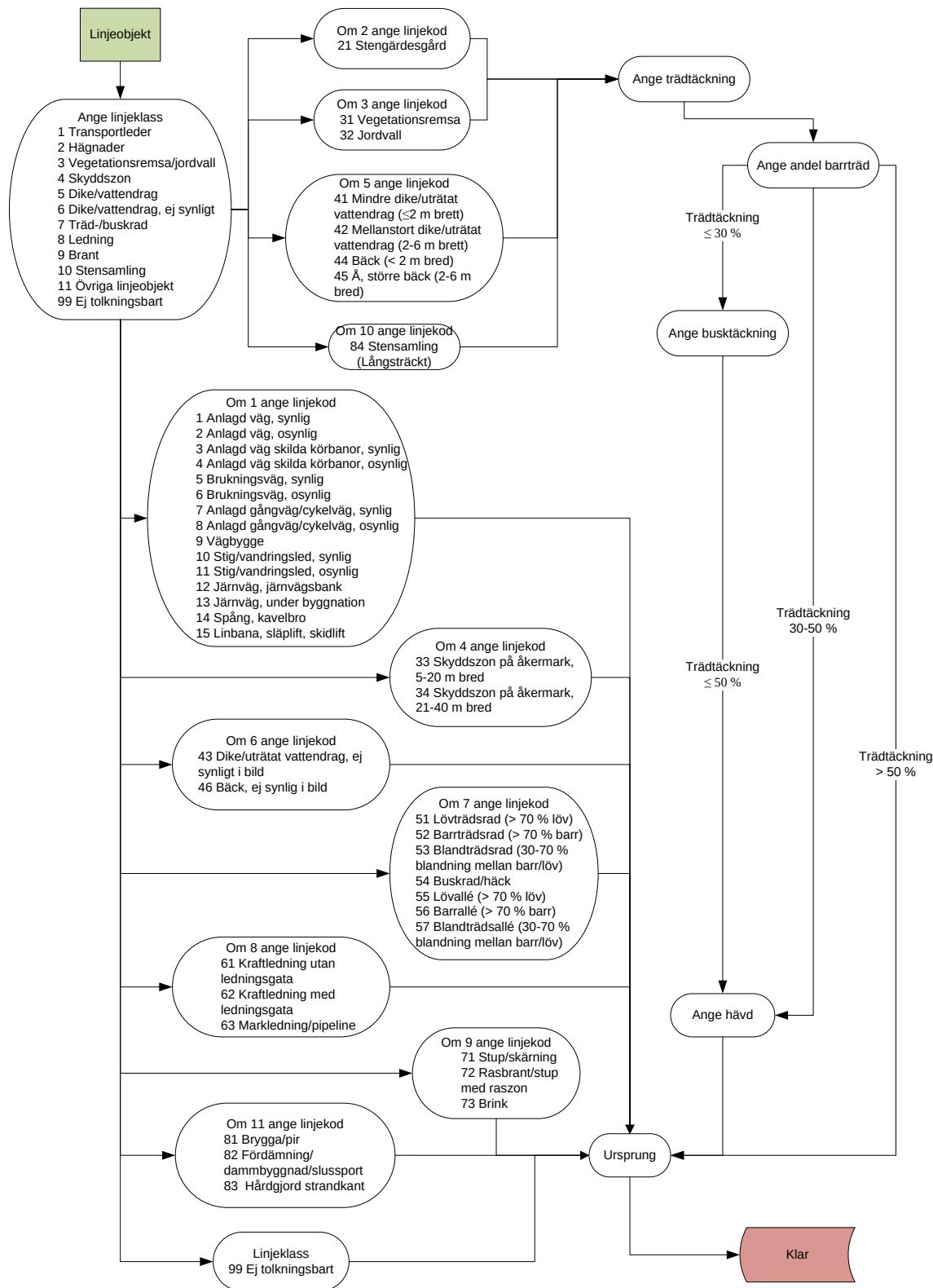
Figur B 2:11. Tolkning av Väg/järnvägsområde

Kommentarer: Trädhöjd mäts inte vid trädskikt = 1 Enstaka träd. Vid trädskikt = 3 mäts höjden för båda skikten.

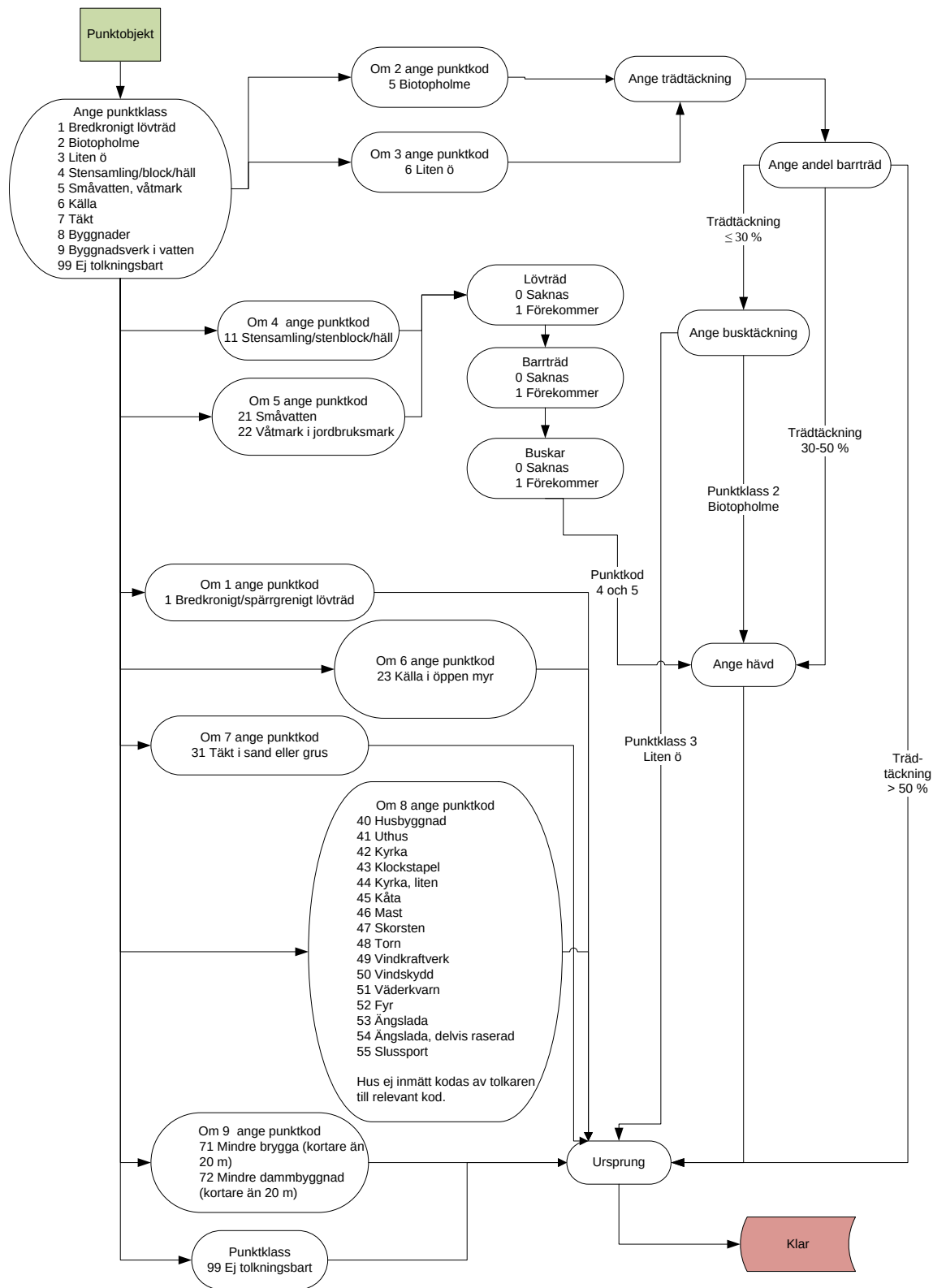
Höjdspridning och bredkronighet anges bara för det övre trädskiktet, men avser beståndet som helhet. Areell fördelning träd och trädslagsblandning skall anges för separat för det övre och det undre trädskiktet.



Figur B 2:12. Tolkning av Glaciär eller snötäckt mark

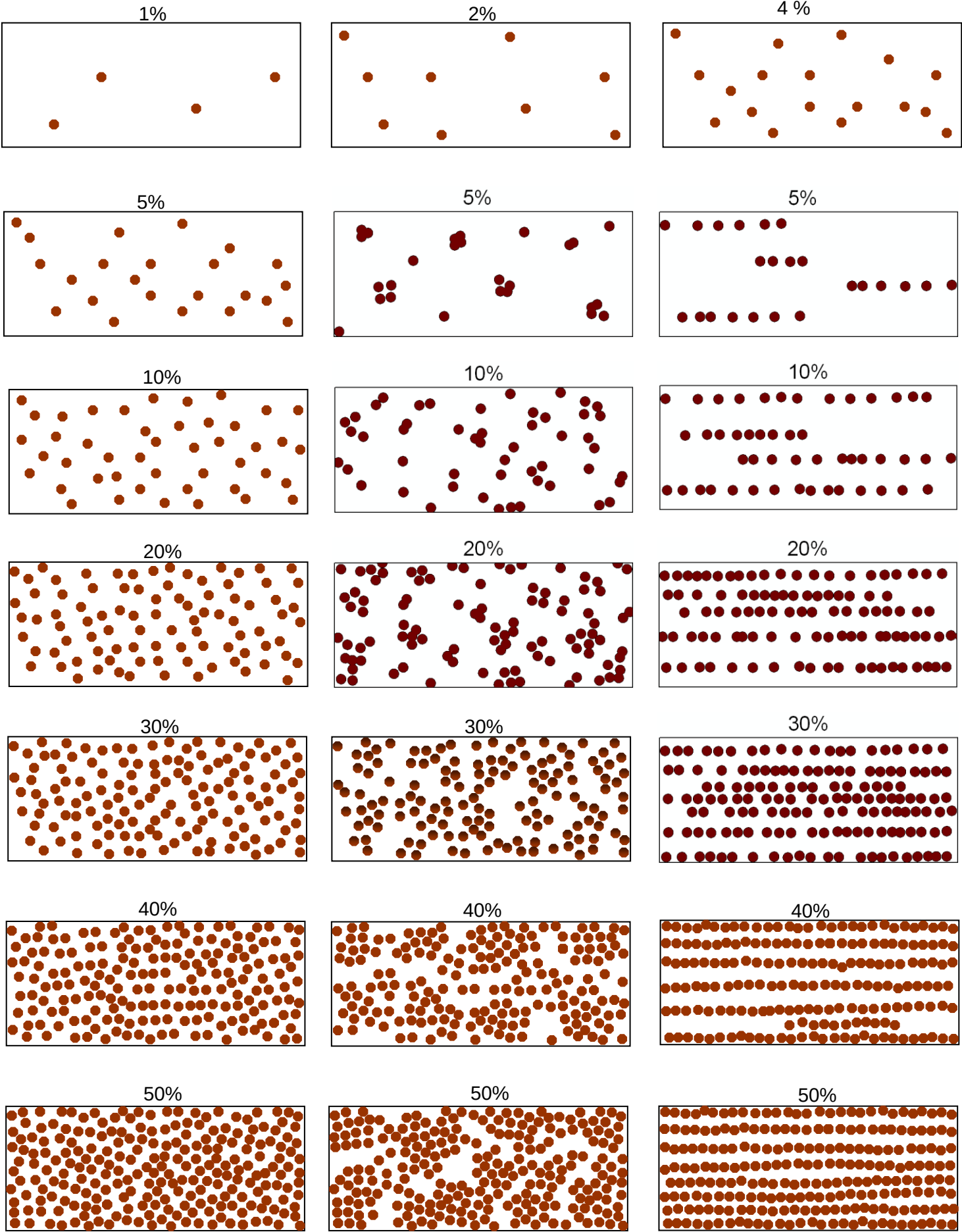


Figur B 2:13. Tolkning av Linjeobjekt



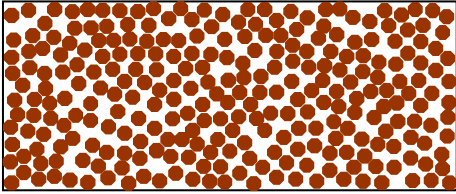
Figur B 2:14. Tolkning av Punktobjekt

Bilaga 3

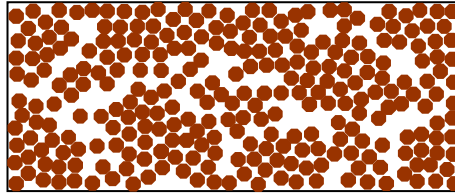


Bilaga 3

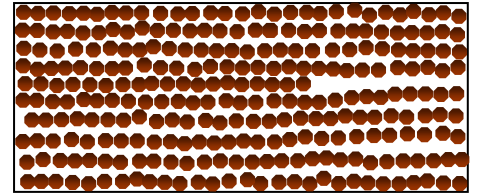
60%



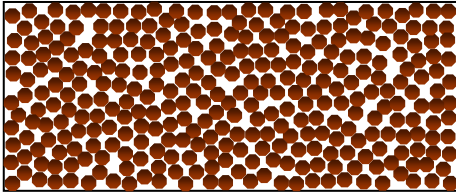
60%



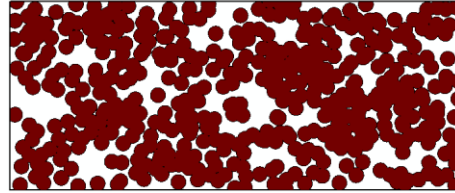
60%



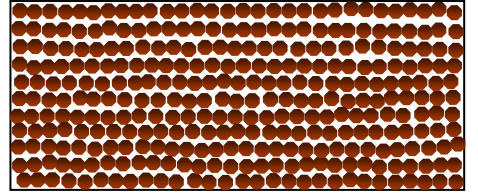
70%



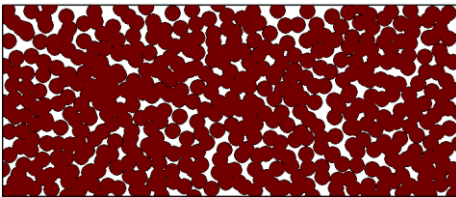
70%



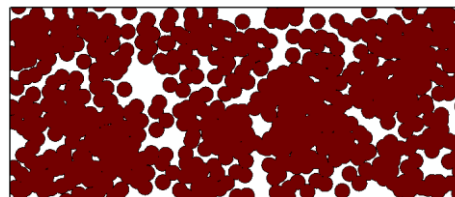
70%



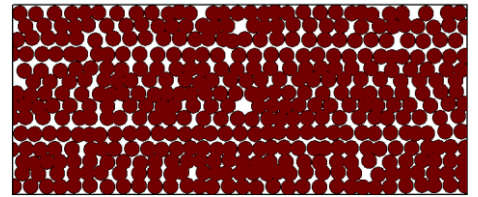
80%



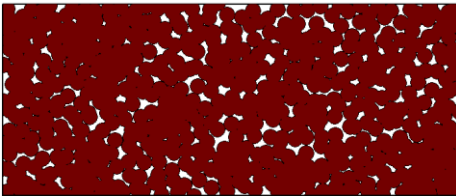
80%



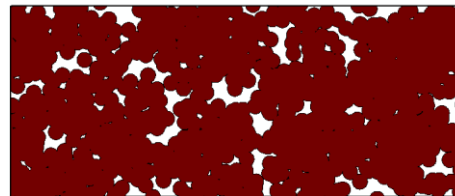
80%



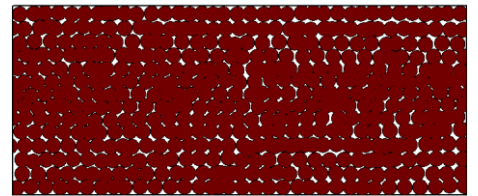
90%



90%



90%



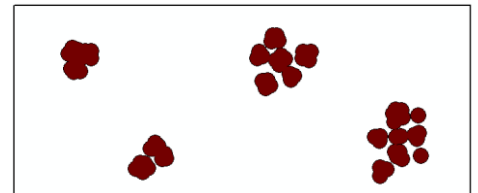
4%



8%



8%



21%



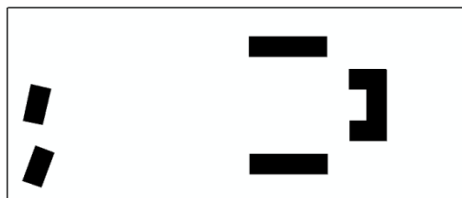
28%



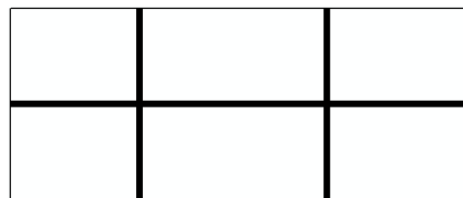
30%



Bilaga 3



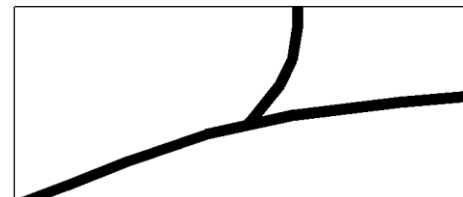
8%



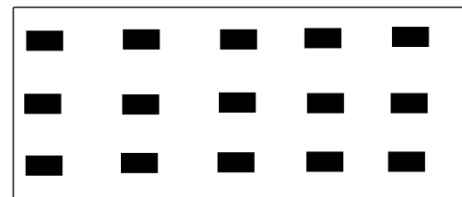
6%



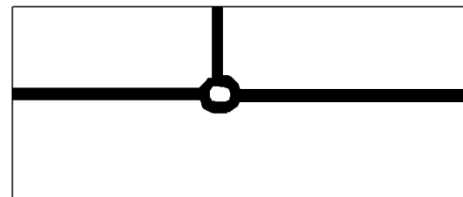
10%



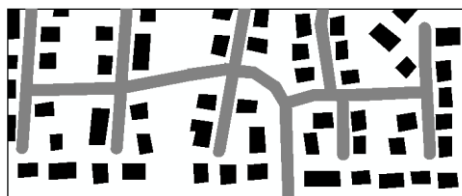
7%



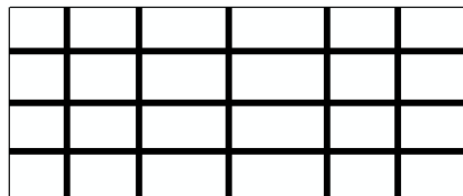
13%



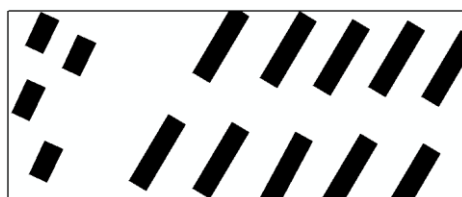
8%



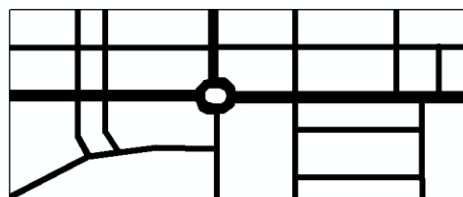
byggnader 19%
väg 17%



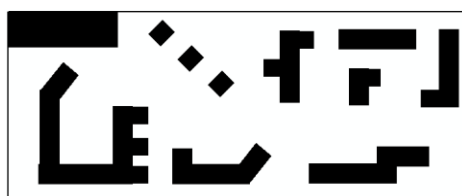
16%



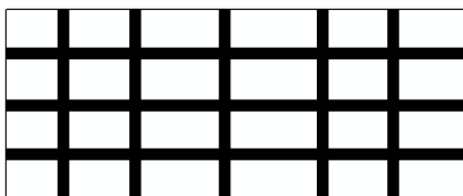
21%



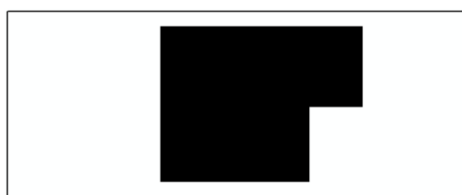
19%



26%



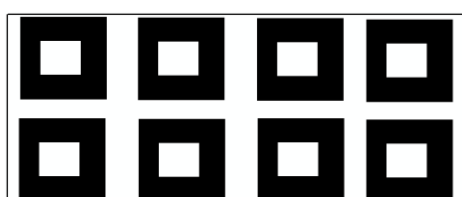
30%



31%



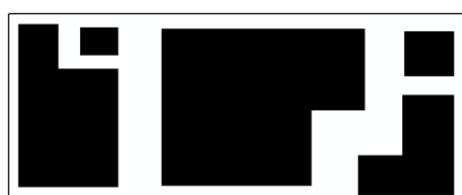
vägbana 24%
substrat 7%
anlagd grönyta 69%



53%

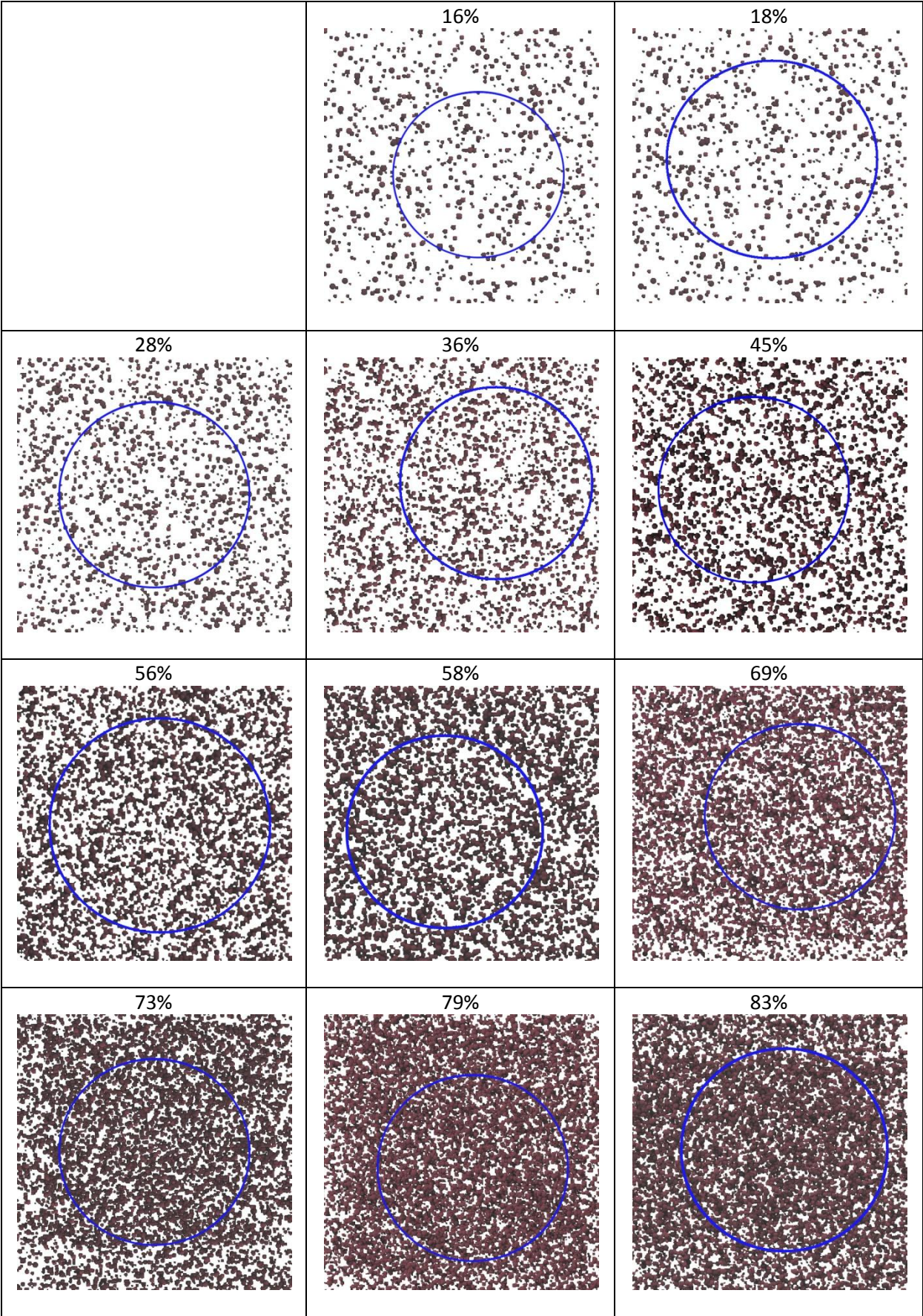


vägbana 51%
substrat 12%
anlagd grönyta 37%

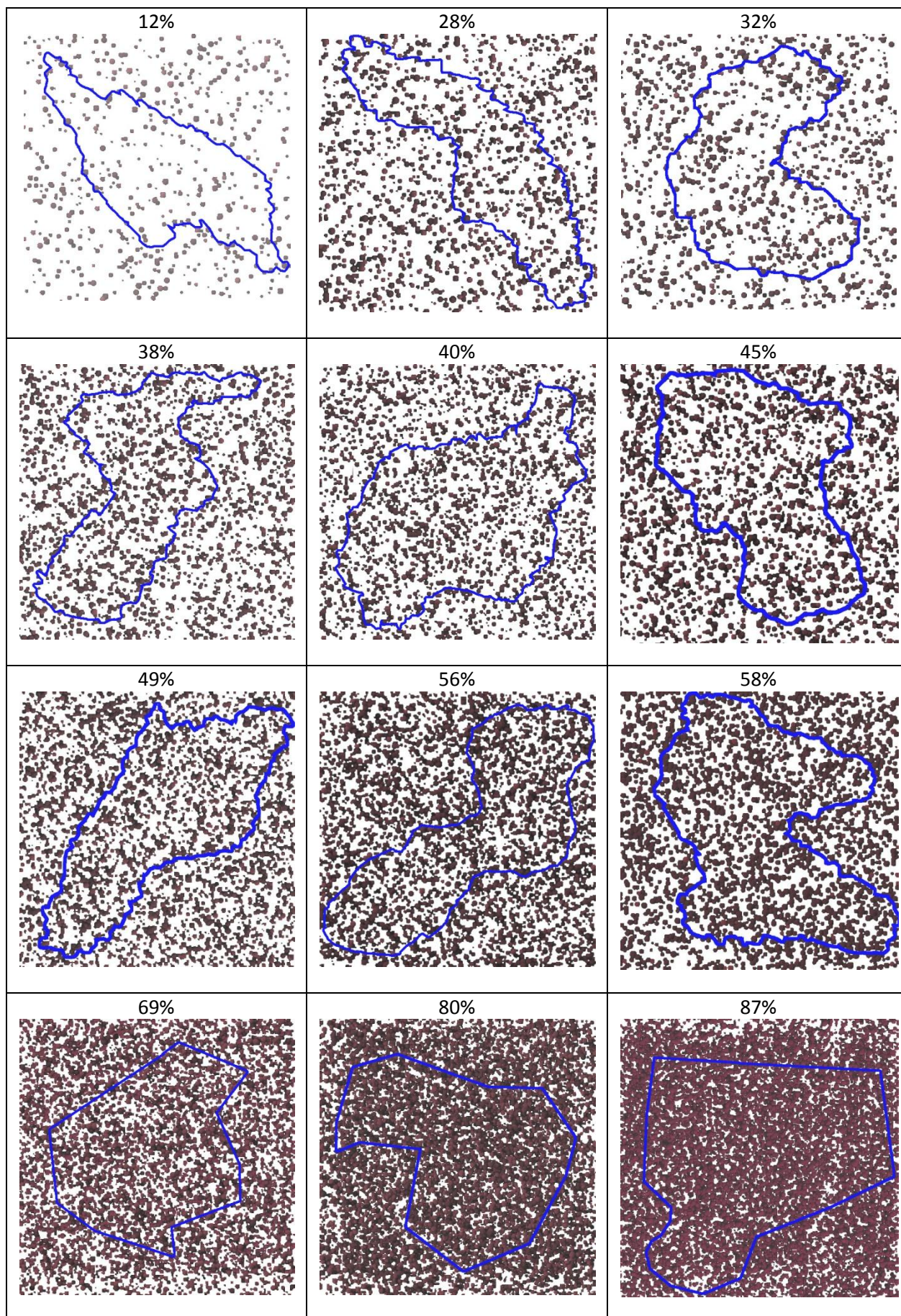


58%

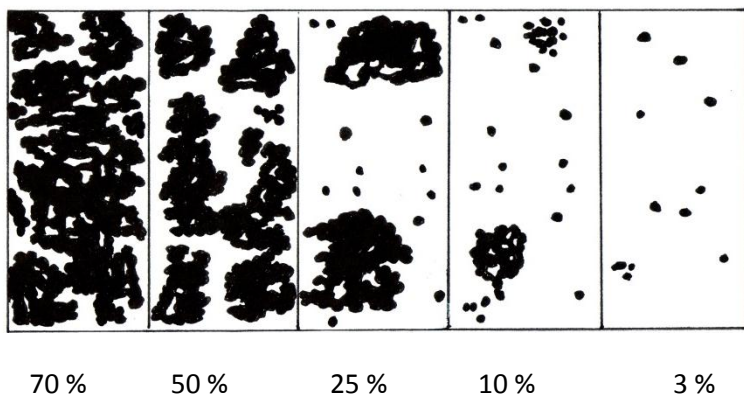
Bilaga 3



Bilaga 3



Bilaga 3



Hjälppfigur för skattning av busktäckning. (Modifierad, efter Ihse 1993)