

Båtnad vid omarrondring av skogsmark – ny beräkningsmetod



LM-rapport 2012:5

LANTMÄTERIET



Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	3
2.	Utgångspunkter.....	4
3.	Resultat – praktisk avgränsning.....	5
3.1	Minskade fasta kostnader för avverkning, skogsvård och planering	5
3.2	Utbyggnad av skogsbilvägnätet.....	7
3.3	Minskade kostnader för att hålla reda på och underhålla fastighetsgränser.....	8
3.4	Återstående båtnadseffekter.....	10
4.	Beräkningsexempel	11
4.1	Förutsättningar.....	11
4.2	Avverkning.....	12
4.3	Skogsvård.....	13
4.4	Skogsbilvägar.....	13
4.5	Minskad rågångslängd.....	14
4.6	Kalkylerad total båtnad per hektar	15
	Bilaga 1. Förstudien	17
	Bilaga 2. Båtnadskalkyl för skogsbilvägar i Östra Leksand.....	35
	Bilaga 3. Handledning för beräkning med hjälp av Excel-mall.....	37
	Bilaga 4. Exempel på beräkning med hjälp av Excel-mall.....	43



Copyright © Lantmäteriet

2012-11-15

ISSN 280-5731

1 Inledning

I LMV-rapport 1984:3 anges en metod för att beräkna båtnad vid omarrondering av skogsmark. Metoden behöver ses över och uppdateras, vilket framhållits bl.a. av Svea hovrätt i den överklagade Flodaförrättningen (utslag 2009-06-23, Ö 3983-08).

Mot den bakgrunden gjordes hösten 2010 en förstudie, som analyserade bl.a. rättstillämpningen, främst Flodamålet, och metodiken i LMV-rapport 1984:3. Den resulterade i riktlinjer för det fortsatta arbetet; förstudien redovisas här i bilaga 1. Resultatet av förstudien diskuterades vid ett seminarium i Leksand i början av 2011 med deltagare från Lantmäteriet i Leksand och Skogsstyrelsen.

I det fortsatta arbetet har bl.a. en undersökning gjorts av traktstorlekar vid slutavverkning och gallring före och efter omarrondering i Dalarnas län. Den nya beräkningsmodellen har vidare legat till grund för prövning av båtnadsvillkoret vid omarrondering inom Stora Tuna.

Arbetet med den nya modellen har utförts av Anders Bogghed, Gunnar Rutegård och Leif Norell, projektledare, vid Lantmäterets huvudkontor i Gävle.

2 Utgångspunkter

Övergripande principer

Förstudien, se bilaga 1, mynnade ut i följande principiella utgångspunkter för den nya båtnadsmetoden.

- En övergripande utgångspunkt är att båtnaden ska uppskattas med hjälp av en "traditionell" avkastningsmodell. Ortsprisundersökningar kan – om det går att få fram ett relevant ortsprismaterial – ha en kompletterande funktion.
- Avkastningsberäkningen ska ta sikte på att beräkna minskade kostnader och ökade intäkter för de fastigheter som berörs av omarronderingen.
- En effekt som inte speglar sig i intäkter/kostnader är eventuell inverkan på marknadsvärdet till följd av en vidgad köparekrets efter omarronderingen, då förvärvsprövningen enligt JFL har upphört för fysiska personer.
- De olika båtnadseffekterna kan grovt sorteras på följande sätt.

Minskade kostnader

- a) Minskade *fasta kostnader* för avverkning och skogsvård samt för administration, arbetsledning och planering.
- b) Minskade kostnader för terrängtransport genom utbyggnad eller bättre förutsättningar för utbyggnad av *skogsbilvägnätet*.
- c) Minskade kostnader för *stormskador* (ta till vara vindfällan).
- d) Minskade kostnader för att hålla reda på *fastighetsgränser*.

Ökade intäkter

- a) Ökad virkesproduktion på grund av förutsättningar för *bättre skogs-skötsel*.
- b) Ökad virkesproduktion på grund av *minskade torkskador*.
- c) Ökade möjligheter att ta tillvara *energiråvara* (grot m.m.).
- d) Högre virkesvärde på grund av möjlighet till *kvantitetstillägg* samt *leveranstidspremie*.

Enbart inverkan på marknadsvärde

- a) Förvärvsprövningen enligt JFL upphör och köparekretsen vidgas.
- b) Tydliga gränser gör att det går att sälja fastigheter/skiften som det tidigare inte fanns någon egentlig marknad för.

3 Resultat – praktisk avgränsning

De båtnadseffekter som redovisas ovan är mer eller mindre svåra att mäta och kvantifiera som ekonomiska belopp. Det är framför allt tre slag av effekter som, med hänsyn till det värderingsunderlag som finns, är lämpliga att ta med i en båtnadskalkyl.

1. Minskade *fasta kostnader* för avverkning, skogsvård och planering på grund av att avverkningstrakterna blir större och färre efter omarronderingen.
2. Minskade kostnader för terrängtransport genom utbyggnad eller bättre förutsättningar för utbyggnad av *skogsbilvägnätet*.
3. Minskade kostnader för att hålla reda på *fastighetsgränser*.

3.1 Minskade fasta kostnader för avverkning, skogsvård och planering

Liksom i LMV-rapport 1984:3 är minskade fasta kostnader för avverkning och skogsvård en huvudpost i båtnadskalkylen. Posten gäller kostnader för att flytta maskiner och arbetskraft från en åtgärdsenhet till en annan sådan enhet. Genom omarronderingen kommer medelstorleken på åtgärdsenheterna, dvs. medelarealen per avverkning, att öka. Antalet förflyttningar kommer på så vis att minska, vilket i sin tur leder till att de fasta kostnaderna per avverkad m³sk minskar.

Även de fasta kostnaderna för planering och administration kommer att minska då åtgärdsenheternas areal ökar.

I LMV-rapport 1984:3 uttrycktes skillnaderna i fasta kostnader med hjälp av en kurva som beskriver sambandet mellan avverkningsvolym och fasta kostnader, kr/m³sk. En sådan kurva är egentligen inte nödvändig, utan man kan direkt utgå från det *minskade antalet flyttningar*. Här väljs denna modell.

Det är i princip två faktorer som blir avgörande för båtnaden:

1. Storleken på åtgärdsenheterna före och efter omarronderingen.
2. Fast kostnad per åtgärdsenhet, t.ex. flyttkostnad för slutavverkning och fast kostnad för planering av slutavverkning.

Storleken på åtgärdsenheterna

Tidigare båtnadsberäkningar har byggt på ett antagande om att åtgärdsenheterna har ökat i proportion till ökningen av skiftesbredden. En korrektionsfaktor på 0,8 har dock använts för att ta hänsyn till att det tar en viss tid att anpassa åtgärdsenheterna till skiftesbredden efter omarronderingen.

Undersökningar har emellertid visat att verkligheten ser något annorlunda ut än vad som återspeglas i den modell som har tillämpats tidigare. En viktig fråga i sammanhanget är också i vilken grad som samverkan ska beaktas vid bedömningen av åtgärdsenheternas storlek.

I ett examensarbete från SLU-skogsmästarskolan år 2012¹ undersöktes traktstorlekarna före och efter omarrondering i Djura och Gagnefs socknar. En uppdelning gjordes på gallring och föryngringsavverkning samt med och utan samverkan. Av undersökningen kan man dra slutsatsen att den genomsnittliga traktstorleken för slutavverkning i princip fördubblas efter omarronderingen, från ca 2 till knappt 4 ha, om hänsyn inte tas till samverkan. För gallring har traktstorleken grovt sett tredubblats om hänsyn inte tas till samverkan. Traktstorlekarna vid samverkan har däremot ökat betydligt mindre.

Resultatet i examensarbetet styrks av en undersökning som gjorts av Lantmäteriet och Skogsstyrelsen av hur traktstorlekarna ökade efter omarrondering i Björbo, Ål och Venjan. GIS-analys och avverkningens anmälningar visade även i den undersökningen att traktstorleken för slutavverkning i stora drag fördubblades från 2 till 4 ha och arealen för gallring tredubblades.²

Även om samverkan bidrar till att traktstorlekarna före omarrondering kan vara relativt stora, jämfört med situationen efter omarrondering, så är det ändå rimligt att vid båtnadsberäkningen utgå från situationen utan samverkan. Det framstår nämligen ganska osäkert i vilken grad som samverkan kommer att bestå i framtiden. Dessutom torde samverkan ofta medföra kostnader i form förhandlingar etc. vilket på ett eller annat sätt bör beaktas i båtnadskalkylen.

Med utgångspunkt från de nyss nämnda undersökningarna kan följande inverkan på traktstorlekar rekommenderas:³

- Slutavverkning: medelarealen ökar från 2 till 4 ha.
- Gallring: medelarealen ökar från 2 till 6 ha.

¹ Fredrik Mikaelsson: Traktstorlek före och efter omarrondering i Dalarnas län – frågor kring Lantmäteriets båtnadsberäkning. Examensarbete vid skogsmästarprogrammet 2012.

² För Ål ökade medelarealen vid slutavverkning med 36 %, från i genomsnitt 2,55 till 3,46 ha. För Björbo var ökningen 122 %, från 2,22 till 4,92 ha. För Venjan var ökningen 78 %, från 2,47 till 4,40 ha.

³ Det kan nämnas att i rapport 2010:19 från länsstyrelsen i Dalarna, Projektrapportering till långsiktig plan för omarrondering i Dalarnas län (s. 21), anges att medelarealen för avverkningar inom omarronderingsområden är 2,5 ha jämfört med 3,1 ha utanför dessa områden. Dessa siffror torde bygga på att viss samverkan förekommer.

Kostnadsdata

En viktig del i arbetet har varit att uppdatera kostnadsdata. Det har resulterat i följande uppgifter för de kostnader som är relevanta i sammanhanget.

- Flyttkostnad vid slutavverkning: 7 000 kr per trakt (avser skördare och skotare).⁴
- Flyttkostnad vid gallring: 7 000 kr per trakt (avser skördare och skotare).⁵
- Flyttkostnad vid markberedning: 3 000 kr per trakt (avser trailer).⁶
- Fast kostnad för planering av avverkning: 1 000 kr per objekt.⁷
- Fast kostnad för planering av röjning inklusive koja: 1 500 kr per objekt.⁸
- Fast kostnad för plantering: 1 500 kr per objekt.⁹

3.2 Utbyggnad av skogsbilvägnätet

En omarrondering underlättar utbyggnaden av skogsbilvägnätet och det är vanligt att skogsbilvägar byggs som gemensamt arbete vid omarronderingsförrättningarna.

De viktigaste båtnadseffekterna är kostnadsminskningar på grund av kortare terrängtransport för virke samt kortare gångavstånd i terrängen för personal i samband med plantering och skogsvårdsarbeten.

⁴ Vald nivå på flyttkostnaden är resultatet av en sammanvägning från flera olika källor, bl.a. examensarbetena "Objektskoncentration vid slutavverkning", Patrik Svensson, 2011:05, Skogsmästarprogrammet och "Aspekter på flyttkostnader, fastighetsbildning och fastighetsstorlekar", Anders Ekholm, Institutionen för skogens produkter, SLU, 2007. Därutöver har uppgifter hämtats från Skogforsk t.ex. <http://www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/Avverka/Ekonomi/Prestation-och-kostnader-for-slutavverkning/> samt Bergvik Skogs båtnadsberäkning för Floda omarrondering.

⁵ Källa: Se fotnot 3. Delvis kompletterat med uppgifter ifrån Skogforsk, <http://www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/Gallra/Gallringens-ekonomi/Prestation-och-kostnader-for-gallring1/>.

⁶ Nivån på flyttkostnaden bygger på en sammanvägning från flera olika källor, bl.a. examensarbetena "Objektskoncentration vid slutavverkning", Patrik Svensson, 2011:05, Skogsmästarprogrammet plus uppgifter från Bergvik Skog och Skogforsk (se fotnot 3).

⁷ Inkluderar planering av drivningsvägar, miljö- och kulturhänsyn markering av gränser, m.m. Nivån enligt uppgift från Bergvik Skog.

⁸ Inkluderar markering av gränser, miljö- och kulturhänsyn, uppföljning m.m. Nivån enligt uppgift från Bergvik Skog och Skogsstyrelsen.

⁹ Inkluderar planering och utkörning av plant, markering av gränser vid behov, m.m. Nivån enligt uppgift från Skogsstyrelsen.

I samband med omarronderingen i östra Leksand, berörande ca 26 000 ha skogsmark, gjorde Skogsstyrelsen båtnadskalkyler för utbyggnad av skogsbilvägnätet inom området (se bilaga 2). Kalkylerna avser en väglängd av totalt ca 38 km. Den framräknade totala båtnaden blev 6,7 milj. kr, motsvarande ca 250 kr per hektar skogsmark.

Kalkylen, som gjorts med Beståndsmetoden, har tagit hänsyn till endast den båtnad som orsakas av kortare terrängtransporter för framdrivning av virke. Den båtnadseffekt som hänförs till lägre personkostnader vid skogsvårdsarbeten etc. har inte beaktats, vilken den ska göras. Detta gör att båtnaden i verkligheten är något större än de 250 kr/ha som räknats fram.

Schablonbelopp

Utifrån främst de kalkyler som gjordes vid omarronderingen av östra Leksand kan båtnaden av att skogsbilvägnätet byggs ut som en schablon uppskattas till 300 kr/ha.

3.3 Minskade kostnader för att hålla reda på och underhålla fastighetsgränser

Den här posten tar sikte på de båtnadseffekter som hänger samman med att det efter omarronderingen blir klara fastighetsgränser och att längden fastighetsgränser (rågångar) minskar. I princip kan man tänka sig att följande slag av effekter kan uppkomma:

- Kostnaderna för underhåll av rågångarna minskar.
- Kostnaderna minskar för att ta reda på var gränserna går vid avverkningar, för eventuella fastighetsbestämningar och för övrig "rättsosäkerhet" (avverkning på fel fastighet etc.).

Den tidigare vedertagna metoden för att beräkna båtnaden bygger på minskade framtida *underhållskostnader*. Denna metod fördes fram i LMV-rapport 1984:3 och har accepterats av domstolarna i t.ex. Flodamålet.

Metoden utgår från att det föreligger ett omedelbart behov av att underhålla rågångarna samt att det krävs regelbundet återkommande underhållsåtgärder vart 20:e år i framtiden. Den tänkta situationen att omarrondering inte görs jämförs med situationen efter omarrondering. I det första fallet uppkommer alltså ett omedelbart behov av att röja rågångarna och underhåll antas ske vart 20:e år därefter, varvid rågångslängden före omarrondering ska användas. För situationen efter omarrondering inträffar den första underhållsåtgärden om 20 år och beräkningen görs utifrån den nya rågångslängden. Hänsyn ska också tas till att rågångarna läggs efter vägar etc., eftersom sådana gränser inte behöver underhållas.

I praktiken torde det dock inte vara så vanligt att markägarna inom omarronderingsområden underhåller rågångarna på det sätt som modellen förutsätter. Det vanliga är nog snarare det motsatta förhållandet. Det är sannolikt endast en mindre andel av markägarna som underhåller rågångarna kontinuerligt. När det gäller sämjedelningar har gränserna i många fall aldrig märkts ut varför det inte heller har funnits några rågångar att underhålla. Å andra sidan finns det säkert en del fastighetsägare som mer eller mindre kontinuerligt underhåller rågångarna, även om det kanske inte gäller alla skogsskiften.

Ett eftersatt underhåll och oklara gränser kan leda till kostnader för fastighetsbestämningar, extra tidsåtgång för att reda ut var gränserna går i samband med avverkningar och negativa konsekvenser om avverkningar görs på fel fastighet etc. Det säger sig självt att de kostnader som uppkommer beror helt på förhållandena i det enskilda fallet. Därför kan det vara svårt göra en generell uppskattning av vilken storleksordning det handlar om. Vissa kostnader skulle kanske kunna utredas för att få ett generellt mått, t.ex. hur ofta det förekommer fastighetsbestämningar inom omarronderingsområden jämfört med andra områden, men det är tveksamt om det går att få fram några relevanta generella uppgifter för dessa slag av kostnader.

Slutsats - schablon

Slutsatsen av ovanstående blir att det som en *schablon* kan vara rimligt att beräkna båtnaden på i princip *samma sätt som tidigare*, dvs. utgå från att det finns ett omedelbart underhållsbehov idag och att det krävs regelbundet återkommande underhållsåtgärder vart 20:e år i framtiden. Det framstår nämligen som rimligt att anta att samtliga negativa effekter som angavs ovan är i princip proportionella mot rågångslängden.

Det ska alltså understrykas att detta antagande är en beräkningsmässig schablon, men metodiken bedöms vara tillräckligt noggrann för att uppfylla syftet med båtnadskalkylen. Det finns i varje fall ingen alternativ metod som är bättre.

En skillnad jämfört med tidigare metodik bör dock vara, att hänsyn tas till att det sannolikt inte föreligger ett omedelbart underhållsbehov av hela rågångslängden före omarronderingen. Som en schablon kan det vara rimligt att anta att ca 2/3 eller 70 % av rågångslängden skulle behöva röjas omedelbart.¹⁰

¹⁰ Ett omedelbart underhållsbehov av 70 % utgår från dels att en viss rågångslängd är väl underhållen redan idag, dels att det finns naturliga gränser i form av t.ex. vägar och vattendrag. Omvänt förutsätts det alltså att det *inte* finns ett omedelbart underhållsbehov för 30 % av rågångslängden.

Kostnadsdata

Erfarenheter från bl.a. omarronderingen inom Dala-Floda visar att det tar ca 15 timmar för två man med motorsåg att röja en kilometer oröjd eller dåligt röjd rågång. Denna tid inkluderar viss tid för att lokalisera rågångens läge med hjälp av kartor, gränsstenar etc. Kostnaden för två man med motorsåg beräknas till 700 kr/tim år 2012. Det ger en *kostnad per kilometer rågångslängd om $15 \times 700 = 10\,500$ kr*. Detta belopp ska appliceras på den första röjningen.

När det gäller *underhållsröjning*, då det kan förutsättas att det normalt inte är några större problem att hitta rågången i terrängen, kan tidsåtgången uppskattas till 8 timmar för två man. Det ger en kostnad om $8 \times 700 = 5\,600$ kr per kilometer rågångslängd.

3.4 Återstående båtnadseffekter

De återstående båtnadseffekterna i listan i avsnitt 2, utöver de tre som har behandlats ovan, är följande:

- Minskade kostnader för *stormskador* (ta till vara vindfällan).
- Ökad virkesproduktion på grund av förutsättningar för *bättre skogs-skötsel*.
- Ökad virkesproduktion på grund av *minskade torkskador*.
- Ökade möjligheter att ta tillvara *energiråvara* (s.k. grot m.m.).
- Högre virkesvärde på grund av möjlighet till *kvantitetstillägg* samt *leveranstidspremie*.
- Förvärvsprövningen enligt JFL upphör.
- Tydliga gränser gör att det går att sälja fastigheter/skiften som det tidigare inte fanns någon egentlig marknad för.¹¹

Av bl.a. Svea hovrätts utslag 2009-06-23 i Flodaärendet framgår att dessa båtnadseffekter existerar men att de är svåra att mäta. Det har inte heller här i denna utredning gått att konstruera någon relevant kalkylmetod eller på annat sätt få fram ett ekonomiskt mått på dessa poster. Vi får därför nöja oss med att konstatera att det regelmässigt uppkommer en viss båtnad utöver den som kalkyleras fram genom posterna i 3:1-3.3, men att det är svårt att ange hur stor den är.

¹¹ Denna punkt är inte med i förstudien i bilaga 1.

4 Beräkningsexempel

Följande exempel bygger vad gäller förutsättningarna i huvudsak på den båtnadskalkyl som gjordes inför omarrondering av Stora Tuna. Kalkylen görs utifrån de prisdata m.m. som har redovisats i kapitel 3.

4.1 Förutsättningar

- Areal produktiv skogsmark som berörs av omarronderingen: 27 116 ha.
- Medelbonitet: 6,0 m³sk/ha.¹²
- Avkastning i relation till bonitet: 87,5%.¹³
- Årlig virkesavkastning: 142 359 m³sk (27 116 ha x 6 m³sk/ha x 87,5%).
- Årlig slutavverkning: 99 651 m³sk.¹⁴
- Årlig gallring: 42 708 m³sk.¹⁵
- Omloppstid: 75 år.
- Årlig slutavverkningsareal: 362 ha (= 27 116 ha/75 år)
- Medelvoly m vid slutavverkning: 276 m³sk/ha (= 99 651 m³sk/362 ha).
- Årlig gallringsareal: 724 ha.¹⁶
- Medelvoly m vid gallring: 59 m³sk/ha (= 42 708 m³sk/724 ha).
- Årlig röjningsareal: 724 ha.¹⁷
- Årlig markberedningsareal: 362 ha.¹⁸
- Årlig planteringsareal: 307 ha.¹⁹

¹² Uppgiften är hämtad från underlag för fastighetstaxeringen och utgör ett genomsnitt för Borlänge kommun.

¹³ Bygger på ett försiktigt antagande att inte markens produktionsförmåga uppnås på grund av rådande trädslagsfördelning inte är för marken optimal överallt samt att lämnad miljö- och kulturhänsyn minskar produktionen. Även skötselmetoderna påverkar också. Användandet av förädlade plantmaterial och gödsling kan dock öka produktionen, men detta har inte beaktats i denna beräkning.

¹⁴ Det förutsätts att 70 % av totala virkesavkastningen utgörs av slutavverkning i detta fall. Andelen är bonitetsberoende, ju högre bonitet desto högre gallringsandel. Källa: <http://www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/Gallra/Gallringens-grunder/>

¹⁵ Skillnad mellan årlig virkesavkastning och årlig slutavverkning.

¹⁶ Två gallringar utförs under omloppstiden, dvs. den årliga gallringsarealen blir två gånger slutavverkad areal.

¹⁷ Två röjningar utförs under omloppstiden, dvs. den årliga röjningsarealen blir två gånger slutavverkad areal.

¹⁸ Hela årliga slutavverkningsarealen markbereds.

¹⁹ 85% av slutavverkningsarealen planteras. Uppgiften bygger på Skogsstyrelsens statistik över val av förnygringsmetod för södra Norrland (ca 75 % plantering i genomsnitt) och ett antagande om att marken i Stora Tuna är så pass bördig att naturlig förnygring används i mindre omfattning.

LM-rapport 2012:5

- Flyttkostnad för slutavverkning: 7 000 kr/trakt.
- Flyttkostnad för gallring: 7 000 kr/trakt.
- Fast kostnad för planering av avverkning: 1 000 kr/objekt
- Fast kostnad för planering av röjning inkl. koja: 1 500 kr/objekt
- Kostnad för trailerflytt vid markberedning: 3 000 kr/st.
- Fast kostnad för plantering: 1 500 kr/objekt.

4.2 Avverkning²⁰

	Före	Efter	Differens
Medelareal för slutavverkning	2,0 ha	4,0 ha	
Medelareal för gallring	2,0 ha	6,0 ha	
Antal slutavverkningstrakter per år	181 (362 ha/2,0 ha)	90 (362 ha/4,0 ha)	
Antal gallringstrakter per år	362 (724 ha/2 ha)	121 (724 ha/6,0 ha)	
Volym per slutavverkningstrakt	552 m ³ sk (2,0 x 276 m ³ sk/ha)	1104 m ³ sk (4 x 276 m ³ sk/ha)	
Volym per gallringstrakt	118 m ³ sk (2,0 x 59 m ³ sk/ha)	354 m ³ sk (6,0 x 59 m ³ sk/ha)	
Antal flyttar för slutavverkning per år	181 (Antal slutavverkningstrakter före)	90 (Antal slutavverkningstrakter efter)	
Antal flyttar för gallring per år	362 (Antal gallringstrakter före)	121 (Antal gallringstrakter efter)	
Flyttkostnad för slutavverkning per år	1 267 000 kr (181 x 7 000)	630 000 kr (90 x 7 000)	637 000 kr/år
Flyttkostnad för gallring per år	2 534 000 kr (362 x 7000)	847 000 kr (121 x 7000)	1 687 000 kr/år
Planeringskostnad för slutavverkning och gallring	543 000 (181 +362) x 1000 kr	211 000 (90+121) x 1000 kr	332 000 kr/år
Summa sänkta kostnader per år			2 656 000 kr/år
Årliga sänkta kostnader kapitaliserade på evig tid med 4% ränta ²¹			66 400 000 kr (2 656 000/0,04)

²⁰ I bilaga 3 finns en excel-mall för beräkning av båtnad för minskade fasta kostnader och minskad rågångslängd. I bilaga 4 finns en motsvarande handledning.

De kapitaliserade sänkta avverkningskostnaderna, dvs. båtnaden, blir 66 400 000 kr. Fördelat på den produktiva skogsmarken, 27 116 ha, motsvarar det ett belopp om 2 450 kr per hektar.

4.3 Skogsvård

	Före	Efter	Differens
Antal flyttar för markberedning och plantering	181 st (Antal slutavverkningstrakter före)	90 (Antal slutavverkningstrakter efter)	
Flyttkostnad för markberedning	543 000 kr (181 x 3000 kr)	270 000 kr (90 x 3000 kr)	271 160 kr
Fast planeringskostnad för plantering	230 775 kr (181 x 1500 x 0,85)	114 750 kr (90 x 1500 x 0,85)	116 025 kr
Antal röjningsobjekt	362 (Lika många som gallringstrakterna före)	121 (Lika många som gallringstrakterna efter)	
Fast kostnad för röjning	543 000 kr (362 x 1500 kr)	181 500 (121 x 1500 kr)	361 500 kr
Summa sänkt kostnad per år			748 685 kr
Årlig sänkt kostnad kapitaliserad på evig tid med 4% kalkylränta			18 717 125 kr (748 685/0,04)

De kapitaliserade sänkta skogsvårdskostnaderna blir sålunda 18 717 125 kr. Fördelat på den produktiva skogsmarken, 27 116 ha, motsvarar det ett belopp om 690 kr per hektar.

4.4 Skogsbilvägar

Båtnaden på grund av utbyggnad av skogsbilvägnätet kan som en schablon uppskattas till 300 kr per hektar produktiv skogsmark, se avsnitt 3.2. Det förutsätts då att vägen byggs i form av gemensamt arbete i förrättningen, varför kostnaden blir att betrakta som en vanlig förrättningskostnad.

²¹ En real kalkylränta på 4 % har tillämpats vid båtnadskalkyler de senaste 10-15 åren. I LMV-rapport 1984:3 användes 5 %. Numera, med tanke på att realräntan för närvarande är låg, kan det möjligen finnas anledning att räkna med en lägre kalkylränta än 4 %. Det kan ändå som vara motiverat att även i fortsättningen använda 4 %, eftersom man på så vis tar viss hänsyn till värderingsosäkerheten via räntan.

4.5 Minskad rågångslängd

I kalkylen antas att rågångslängden före omarronderingen är 3 380 km och efter 845 km. Det omedelbara röjningsbehovet uppskattas till 70 % av rågångslängden före, dvs. 2 366 km. Samma rågångslängd läggs till grund även för det framtida röjningsbehovet för situationen att omarrondering inte görs (= före), vilket kan ses som en säkerhetsmarginal i beräkningen.

Det ska alltså framhållas att den här båtnadsposten är ett schabloniserat sätt att bedöma båtnaden för vad som kan betraktas som effekter av att gränserna är oklara. Det tar även sikte på t.ex. att det kan uppkomma fastighetsbestämningar om omarrondering inte görs.

	Före	Efter	Differens
Rågångslängd	3 380 km	845 km	
Omedelbart röjningsbehov (70%)	2 366 km (3380 x 70)	0	
Kostnad för första röjningen (10 500 kr/km)	24 843 000 kr (2 366 x 10 500kr)		
Kostnad för en underhållsröjning efter 20 år (5 600 kr/km)	13 249 600 kr (2 366 * 5600 kr)	4 732 000 kr (845 km*5600)	
Upprepningsfaktorn vid 4% ränta ²²	0,84	0,84	
Nuvärdet av framtida röjningar med 20 års mellanrum	11 129 664 kr (13 249 600 x 0,84)	3 974 880kr (4 732 000 x 0,84)	
Total kostnad	35 972 664 kr (24 843 000 + 11 129 664 kr)	3 974 880 kr	31 997 784 kr
Summa sänkta kostnader			31 997 784 kr

De sänkta kostnaderna för underhåll av gränserna blir totalt 31 997 784 kr. Fördelat på den produktiva skogsmarken, 27 116 ha, motsvarar det ett belopp på 1 180 kr per hektar.

²² Faktorn 0,84 gäller vid 4 % real kalkylränta och då den första summan faller ut om 20 år och därefter en summa vart 20:e år i evig tid. Om det faller ut ett belopp även år 1 är faktorn 1,84, men detta är inte relevant här.

4.6 Kalkylerad total båtnad per hektar

Båtnaden per hektar produktiv skogsmark för de fyra posterna i kalkylen blir $2\,450 + 690 + 300 + 1\,180 = 4\,620$ kr/ha

För att få vinsten ska förrättningskostnaden dras ifrån. I Stora Tuna ärendet räknades med en *förrättningskostnad* på 1 400 kr/ha, vilken klart understiger den framkalkylerade båtnaden. Dessutom tillkommer övriga, ej kalkylerade, båtnadseffekter (se avsnitt 3.4). Det blir alltså en vinst och båtnadsvillkoret i 5:4 FBL är uppfyllt.

Bilaga 1. Förstudien

1 Rättsliga utgångspunkter

1.1 Båtnadsbegreppet

Problem

En grundläggande utgångspunkt för en ny beräkningsmodell är *målet med värderingen*, dvs. vad som avses med båtnad. I lagtexten talas om *fördelar*. Av förarbetena (prop. 1969:128 s. B 349) framgår att bara sådana fördelar som är att hänföra till fastighetsindelningen bör beaktas. Det sägs att hänsyn inte *bör* tas till att en omarrondering är önskvärd från allmän synpunkt av t.ex. befolkningspolitiska eller sociala skäl.

Ska värderingen ta sikte på att bestämma inverkan på de berörda fastigheternas marknadsvärde eller avkastningsvärdet eller kan det tänkas andra varianter? I propositionen (s. B 349) uttalas att den förbättring av fastighetsförhållandena som avses med båtnadsvillkoret "torde som regel yttra sig i en höjning av fastighetsvärdena".

I *yttrandet* till HovR i Flodamålet skrev vi att det är marknadsvärdet som är målet i första hand. I ett annat yttrande, till HD 1992-03-19 om båtnad vid upphävande av skogsfångsservitut, har vi skrivit att om avkastningsvärdet påverkas mer än marknadsvärdet, så bör avkastningsvärdet vara målet. Det verkar som att FD i Flodafallet har tagit fasta på detta och gjort en avkastningsberäkning enligt IAN-modellen, dvs. en kapitalisering på 20 år och inte på evig tid.

I *handbok FBL* står det följande under rubriken "båtnadsvillkoret i värderingstekniska termer":

I förarbetena talas om att värderingen ska ske med hänsyn till fastighetens marknads- och avkastningsvärde. I första hand bör värderingen ta sikte på marknadsvärdet. Detta följer av såväl förarbeten som tillämpningspraxis. I vissa fall kan det dock vara lämpligt att även utgå från avkastningsvärdet. Det kan gälla i det fall avkastningsvärdet ökar med ett större belopp än marknadsvärdet. Ett exempel då detta kan inträffa är överföring av åkermark till en jordbruksfastighet, vars ekonomibyggnader och maskiner inte kunnat utnyttjas fullt ut före fastighetsregleringen. Efter regleringen blir då produktionsmedlen bättre anpassade till åkerarealen. Det är emellertid inte säkert att detta slår igenom helt i marknadsvärdet utan fastighetsägarens avkastningsvärde ökar med ett större belopp. Det senare beloppet bör i så fall användas för prövning av båtnadsvillkoret.

Motsvarande jämförelse kan göras för en avstående fastighet. Avkastningsvärdeminskningen för en jordbruksfastighet är ibland större än marknads-

värdeinsnkningen. Vid expropriation utgår mellanskillnaden som ersättning för övrig skada. Vid en båtnadsvärdering bör även den övriga skadan eller, om man så vill, minskningen av det individuella avkastningsvärdet räknas in i båtnadskalkylen.

Vi har inte skrivit något specifikt i handboken om båtnadsbegreppet vid omarrondering av skogsmark, utan ovanstående grunder bör gälla även för den situationen.

Slutsatser

- När det gäller det *värdeslag* som båtnadsberäkningen bör ta sikte på kan såväl marknadsvärdet som avkastningsvärdet vara relevant.
- Eftersom det är avkastningsfastigheter, skogsfastigheter, som berörs i detta fall, bör inte marknadsvärdet ha en högre prioritet än avkastningsvärdet.

1.2 Principiell beräkningsmetod

Problem

I *handbok FBL* sägs följande om hur man kan gå till väga för att bestämma båtnaden principiellt sett:

Oavsett vilket värdeslag som avses, kan värdeförändringen bestämmas på två sätt. Den ena metoden är att fastigheternas totala värde uppskattas både före och efter regleringen och att värdeförändringen beräknas som skillnaden mellan dessa värden. Den andra metoden är att värdeförändringen bestäms direkt.

Metodiken i *LMV-rapport 1984:3* bygger på en *direktuppskattning*. Man jämför alltså inte fastigheternas totala värde före och efter omarronderingen, utan beräknar båtnaden direkt utifrån antaganden om hur intäkter och kostnader påverkas. Direktuppskattning lämpar sig kanske bäst när man utgår från en avkastningskalkyl. En jämförelse kan göras med situationen då man bestämmer ersättning för intrång i jord- och skogsbruksfastigheter.

I Skogsstyrelsens utredning, se vidare kapitel 3, gör man däremot en jämförelse av värdenivåer på skogsfastigheter belägna inom och utom omarronderingsområden. Det är alltså den förstnämnda metoden ovan som har tillämpats. Både inverkan på avkastningsvärde och marknadsvärde har bedömts på detta sätt i Skogsstyrelsens utredning.

I hovrättens utslag i *Flodamålet* och i Lantmäteriets yttrande framhölls att det kan bli en positiv effekt på marknadsvärdet genom att förvärvsprövningen enligt jordförvärvslagen upphör efter omarronderingen. Detta är en ren påverkan på marknadsvärdet, vilken inte går att fånga upp via en avkastningskalkyl. Frågan är om den går att mäta genom en ortsprisunder-

sökning. Ett problem vid en sådan undersökning är ju att rensa bort alla andra positiva omarronderingseffekter. Av *Skogsstyrelsens utredning* framgår att det finns en marknadsvärdeskillnad, men detta resultat speglar sannolikt inverkan av andra faktorer än enbart slopad förvärvsprövning.

Det sista visar på att det kan vara vanskligt att "blanda" värderingsprinciper, dvs. att använda direktuppskattning för vissa effekter och göra en jämförelse av värdet före och efter för andra effekter. Men å andra sidan är det inte heller tillfredsställande att bara kunna konstatera att det blir en positiv effekt av t.ex. slopad förvärvsprövning.

Slutsatser

- Det är en viktig principiell fråga att ta ställning till om vi även i fortsättningen ska utgå från samma metodik som tidigare eller om det kan vara möjligt att i viss utsträckning ta stöd av ortsprismaterial.
- Val av metodik beror delvis på vilket värdeslag som är det främsta målet för värderingen. Som framgått ovan kan både marknadsvärdet och avkastningsvärdet vara relevant. Därför har valet av värdeslag kanske inte så stor betydelse egentligen – problemet ska i varje fall inte överdrivas.

1.3 Flodaärendet

Lantmäterimyndigheten

LM grundade sin bedömning i huvudsak på de kalkylprinciper som redovisas i LMV-rapporten 1984:3. LM beräknade båtnaden, dvs. fördelarna av omarronderingen, till ca 1 600 kr/ha vid en beräkning med 4 % kalkylränta och ca 1 300 kr/ha vid en beräkning med 5 % kalkylränta. Den beräknade båtnaden hänförde sig till dels lägre kostnader för avverkning och skogsvård, genom att avverkningsytorna blir färre och större efter omarronderingen, dels till minskade kostnader för att underhålla rågångar till följd av att rågångslängden minskar efter omarronderingen. Eftersom de berörda fastighetsägarnas förrättningskostnad var fast, 1 100 kr/ha, blev därmed den beräknade vinsten ca 500 kr/ha (1 600 – 1 100) respektive 200 kr/ha (1 300 – 1 100) för de två alternativen i fråga om kalkylräntefot. Båtnadsvillkoret bedömdes alltså vara uppfyllt.

Fastighetsdomstolen (Falu tingsrätt 2008-04-10, F 2092-07)

FD menade att båtnaden var överskattad av LM. FD ansåg i huvudsak dels att det inte var sannolikt att storleken på avverkningsytorna skulle komma att öka i den utsträckning som LM hade antagit, dels att de inbesparade kostnaderna för underhåll av rågångar hade överskattats eftersom det inte var realistiskt att anta att det fanns ett omedelbart behov av underhållsåtgärder idag. FD fann att båtnaden för dessa båda poster var i storleksordningen 900 kr/ha. FD ansåg vidare att man inte borde kapitalisera på

evig tid, utan i stället utgå från ägarnas genomsnittliga återstående innehavstid. Domstolen godtog kalkylräntan 4 %.

I fråga om övriga fördelar som hade först fram i målet, främst ökad virkesproduktion och högre virkespris, ansåg FD att båtnaden var förenad med stor osäkerhet. FD hänvisade till ett förarbetsuttalande, att om särskild osäkerhet är förenad med de uppskattningar som behövs för bedömningen, så måste det vara berättigat att räkna med en större säkerhetsmarginal än som annars är nödvändigt (prop. 1969:128 s. 348). Mot denna bakgrund fann FD att båtnadsvillkoret inte kunde anses vara uppfyllt och att förrättningen därför skulle ställas in.

Lantmäteriets yttrande till Svea hovrätt (2008-10-27, dnr 402-2008/2695)

Lantmäteriet ansåg sammanfattningsvis i yttrandet till Svea hovrätt att den fördjupade båtnadsprövning med avseende på de båda posterna *fasta kostnader* för avverkning och skogsvård respektive kostnader för *underhåll av rågångar* som LM gjort borde kunna accepteras. Förutsättningarna i LM:s kalkyl beträffande den antagna medelboniteten samt avverkningsintensiteten borde dock ändras. Den sammanlagda kostnadsminskningen (båtnaden) för de två nämnda posterna, vilken kan antas slå igenom fullt ut i marknadsvärdet, borde som lägst uppgå till 30 870 000 kr eller 2 253 kr/ha när LM:s beräkningsmetodik tillämpas. Om i stället FD:s beräkningsmetodik och antaganden används avseende de fasta kostnaderna - med undantag för uppgifterna för medelbonitet och avverkningsintensitet vilka har ändrats på samma sätt som i LM:s kalkyl - i kombination med den av LM beräknade kostnadsbesparingen för underhåll av rågångar, så minskade båtnaden till 24 105 000 kr eller 1 759 kr/ha.

Till dessa värden borde enligt Lantmäteriet läggas ett antal *ytterligare faktorer* som påverkar fastighetsvärdena positivt, men som inte hade kvantifierats (bl.a. upplösning av samägandeförhållanden, förbättrad virkesproduktion, minskad risk för storm- och torkskador samt utökning av köparkretsen). Dessa faktorer gav ändå ett betydande stöd för att en omarrondering borde genomföras. Eftersom förrättningskostnaden i kalkylen är fast, 1 100 kr/ha, uppkommer det därmed enligt Lantmäteriet en vinst oavsett vilken beräkningsmetodik som används. Båtnadsvillkoret i 5:4 FBL var sålunda uppfyllt enligt Lantmäteriets uppfattning.

Hovrätten (Svea hovrätt 2009-06-23, Ö 3983-08)

Svea hovrätt anförde att båtnaden i detta sammanhang borde beräknas så att en viss säkerhetsmarginal förelåg, vilket även FD hade påtalat. Hovrätten ansåg dock att båtnaden hänförlig till minskade kostnader för avverkning och skogsvård hade beräknats med försiktighet av LM, eftersom boniteten hade underskattats i denna beräkning. En större slutavverkningsvolym baserad på en högre virkesproduktion skulle leda till en större

båtnad vad gällde kostnaderna för avverkning och skogsvård. Hovrätten fann i fråga om kalkylräntan i båtnadskalkylen, att en långsiktig realränta med viss påslag för risk borde användas och räntefoten borde vara 4 %. Enligt hovrätten saknades det anledning att gå ifrån kapitalisering för all framtid.

Hovrätten konstaterade därefter att vid en tillämpning av bl.a. hovrättens ställningstagande i fråga om avverkningsvolym och kalkylränta samt med FD:s försiktiga bedömning av kostnadsinbesparing, blev båtnaden hänförlig till *minskade kostnader för avverkning och skogsvård* ca 1 000 kr/ha. Med tillämpning av LM:s bedömning av de årliga kostnadsinbesparingarna blev båtnaden 1 350 kr/ha.

Till detta skulle läggas ytterligare båtnadseffekter. Vad gällde inbesparade *rågångskostnader* ansåg hovrätten, i likhet med LM, att behovet var stort idag och att det krävdes regelbundet återkommande åtgärder. Utgångspunkten för kalkylen borde sålunda vara ett omedelbart behov av underhåll samt att kalkylen beräknades på evig tid. Mot bakgrund av utredningen i målet bedömde hovrätten båtnaden till 600-800 kr/ha.

Därutöver borde även ett antal *andra positiva effekter* av omarronderingen tas med i båtnadskalkylen. Hovrätten nämnde bl.a. ökad virkesproduktion, möjligheter att få bättre betalt för virket på grund av utbyggnad av skogsbilvägnätet samt minskade storm- och torkskador. En annan effekt som borde påverka fastigheternas marknadsvärde var, som Lantmäteriet framhållit i yttrandet, att kretsen av köpare skulle komma att vidgas eftersom förvärvsprövningen enligt jordförvärvslagen skulle upphöra genom omarronderingen. Hovrätten fann dock underlaget var alltför osäkert för att sätta några siffror på dessa effekter.

Sammantaget konstaterade hovrätten att omarronderingens effekt på de fasta kostnaderna avseende avverknings- och skogsvårdsåtgärder redan vid en försiktig beräkning gav en båtnad som var i nivå med fastighetsägarnas kostnader för omarronderingen. Hovrätten bedömde att dessa kostnader i realiteten borde vara lägre än 1 100 kr/ha på grund av bl.a. *skatteeffekter*. Därutöver tillkom alltså ytterligare båtnadseffekter, främst minskade rågångskostnader. Hovrätten fann mot denna bakgrund att båtnadsvillkoret var uppfyllt och att förrättningen skulle återupptas för fortsatt handläggning.

Ärendet överklagades till Högsta domstolen som inte beviljade prövnings-tillstånd.

Synpunkter på LMV-rapporten

FD gör inget direkt uttalande om vad man anser om rapportens aktualitet. Däremot kan man indirekt läsa ut vad FD anser genom det domslut som

FD kom fram till. I princip är det följande punkter som FD anser vara "felaktiga" i rapporten:

1. Avverkningsytornas storlek efter omarronderingen hade överskattats av LM.
2. Kostnaderna för inbesparade rågångskostnader hade överskattats.
3. Kapitalisering borde inte göras på evig tid utan på 20 år.

Lantmäteriet skriver i yttrandet bl.a. att "LM:s beräkningsmodell är principiellt riktig" (s. 10) och att den beräkningsmodell som redovisas i LMV-rapport 1984:3 "som sådan fortfarande är relevant" (s. 14).

Lantmäteriet framhöll emellertid att ett par av förutsättningarna som LM hade använt sig av inte var relevanta, dels hade boniteten underskattats, dels borde avverkningsintensiteten höjas från 2/3 till 7/8 av tillväxten.

Svea hovrätt skriver följande: "Hovrätten konstaterar att LMV-rapporten, som på sin tid ersatte ett äldre arbete från år 1972, behöver en genomgripande översyn med hänsyn till den utveckling som skett för att den med fullt förtroende ska kunna användas som beslutsunderlag vid tvångsförfoganden. Den uppdatering och de överväganden som har gjorts beträffande tillämpningen av rapporten kan i och för sig vara korrekta och rättvisande, med till följd av den schabloniseringsgrad som föreligger är det svårt att följa beräkningarna och bedöma deras relevans idag. Detta gör att tilltron till kalkylen sätts ner, vilket kommit till uttryck i detta mål."

Några slutsatser av rättsfallet

- LMV-rapporten behöver en genomgripande översyn i enlighet med vad hovrätten framhåller.
- Själva beräkningsmodellen som sådan, vad gäller minskade kostnader för avverkning, skogsvård och rågångskostnader, bör enligt hovrätten i princip kunna ligga fast.
- Det behövs ett bättre och dokumenterat underlag för beräkning båtnad även för övriga omarronderingseffekter.

2 Analys av beräkningsmetoden i LMV-rapport 1984:3 och Flodamålet

Rättsfallet ovan liksom tillämningen i övrigt vad gäller båtnadsberäkning vid omarrondering utgår alltså från de beräkningsprinciper som redovisas i LMV_rapport 1984:3, Båtnadsberäkning vid fastighetsreglering i skogsmark. I rapporten (s. 32) sammanfattas de ekonomiska effekterna av förbättrad arrondering i följande punkter:

1. Lägre flyttnings-, igångsättnings- och avslutningskostnader vid avverkning och skogsvård (= fasta kostnader).
2. Lägre kostnader för administration, arbetsledning och planering.
3. Enklare och billigare samverkan genom större enheter.
4. Lägre rågångskostnader genom färre antal meter rågång per fastighet.
5. På längre sikt en högre produktion genom förutsättningar för bättre skogsvård.
6. Möjlighet till ett högre virkesvärde.

Av hovrättens utslag i Flodamålet samt av Lantmäteriets yttrande i detta mål framgår att det därutöver kan uppkomma följande båtnadseffekter:

7. Upplösning av samägandeförhållanden och onyttiga samfälligheter.
8. Minskad risk för storm- och torkskador.
9. Förvärvsprövningen enligt jordförvärvslagen upphör.
10. Utbyggnad av skogsbilvägnätet

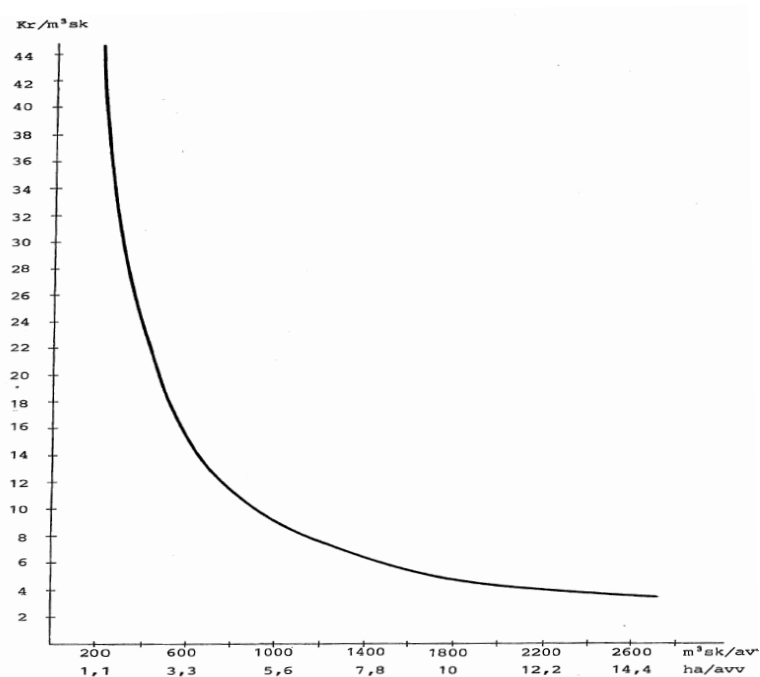
2.1 Minskade fasta kostnader

Analys

Posten gäller minskade fasta kostnader för avverkning och skogsvård, dvs. kostnader för att flytta maskiner och arbetskraft från en åtgärdsenhet till en annan sådan enhet. Genom omarronderingen kommer medelstorleken på åtgärdsenheterna, dvs. medelarealen per avverkning, att öka. Antalet förflyttningar kommer på så vis att minska, vilket i sin tur leder till att de fasta kostnaderna per avverkad m³sk minskar.

En grundbult i värderingsmodellen är den kurva, se figuren nedan, som beskriver sambandet mellan avverkningsvolym och fasta kostnader (kr/m³sk). Kurvan bygger på de avverkningsystem och priser som gällde i början av 1980-talet eller till och med tidigare.

I Flodamålet, liksom vid båtnadsberäkningar som gjorts för bl.a. omarrondering inom Leksand, har priserna räknats upp med utgångspunkt från en utredning som år 2002 gjordes av Torbjörn Brunnberg vid Skogforsk. Uppräkningen gjordes med inför en tillämpning av LMV-rapporten vid en översiktlig båtnadsbedömning av omarrondering inom Orsa. Därefter har ingen justering av priserna gjorts. Brunnbergs utredning finns bifogad till Lantmäteriets yttrande i målet.



Figur 7. Grafisk redovisning av fastighetsägarens sammanlagda fasta kostnader för avverknings- och skogsvårdsarbeten utslaget på slutavverkad volym (180 m³sk/ha)

Man kan alltså konstatera dels att kurvan bygger på en de *avverkningsystem* och maskiner som fanns i början av 1980-talet, dels att en uppföljning inte har gjorts av *kostnadsdata*. Båda dessa faktorer bör undersökas närmare i en översyn.

En annan faktor i beräkningsmodellen gäller rationaliseringseffekten, dvs. främst storleken på *avverkningsytorna* efter omarronderingen. I LMV-rapporten redovisas ett par beräkningsexempel, där man i det som gäller ett svårt uppsplittrat område förutsätter att medelvolymen per avverkning ökar från 400 till 1600 m³sk

I Flodamålet har antagits att medelvolymen per avverkning ökar från 400 till 1500 m³sk vilket motsvarar att medelarealen per avverkning ökar från 2,3 till 8 ha. FD utgick från en tredubbling av medelarealen. Lantmäteriet nämner en fyrdubbling av avverkningsytor för föryngringsavverkning. Det finns således olika uppgifter i denna fråga, varför den bör undersökas närmare.

Det kan också uppmärksammas att det finns förhållanden som talar för att avverkningsytorna sannolikt inte ökar i den storleksordning som nämnts ovan. Av *Skogsstyrelsens utredning* framgår att medelarealen för slutavverkningsytor som anmälts till Skogsstyrelsen ökat endast obetydligt, från 2,5 till 3,1 ha, vid en jämförelse mellan skogsmark belägen inom och utom omarronderingsområden. Som en förklaring till detta pekar man på att det tar sin tid innan avverkningsytorna (bestånden) blir anpassade till

förhållandena efter omarronderingen. De fysiska bestånden blir inte större bara för att en omarrondering är genomförd.

Dessutom kan man för *Flodafallet* notera att medelarealen skogsmark per fastighet som ingår i området är ca 25 ha (ca 12 000 ha fördelat på ca 500 sakägare). Mot denna bakgrund kan man fråga sig om det är realistiskt att utgå från att markägarna verkligen kommer att avverka 8 ha åt gången. Det framstår enligt min mening som mer realistiskt att fastighetsägarna föredrar avverkning i mindre kvantiteter och oftare än 1 500 m³sk varje gång.

Men å andra sidan är det inte säkert att avverkningsytorna innan omarrondering är så stora som man räknade med i Flodamålet. Man utgick från 2,3 och 400 m³sk. Den senare siffran verkar bygga på de räkneexempel som redovisas i LMV-rapporten och inte på hur det ser ut i verkligheten. Skogsstyrelsens siffra torde bygga på åtgärdssamverkan. I vilket fall som helst är det viktigt att även den här uppgiften är riktig.

Slutsatser

- Posten "fasta kostnader" är central i beräkningsmodellen. Det behövs därför ett aktuellt underlag för att bedöma denna båtnadseffekt.
- Beräkningsprincipen bör dock vara samma som tidigare, dvs. bygga på en kapitalisering av årliga kostnadsminskningar. (Eller ska vi välja den modell som Skogsstyrelsen använt sig av?)
- Det som behöver undersökas är främst:
 - hur de fasta kostnaderna per avverkad m³sk beror av den avverkade volymens storlek (ny kurva)
 - aktuella kostnader för flyttning av maskiner och arbetskraft
 - storleken på avverkningsytorna, både före och efter omarrondering.

2.2 Minskade kostnader för administration, planering m.m.

Analys

I LMV-rapporten synes de fasta kostnaderna för administration, planering och arbetsledning ha beaktats vid beräkning av de fasta kostnaderna per m³sk (s. 41 i rapporten). De ingår alltså i de sammanlagda fasta kostnader som redovisas i figuren ovan (så vitt jag kunnat utläsa, rapporten är inte helt lätt att tyda.)

Slutsatser

- Kostnadsuppgifterna behöver uppdateras eftersom de är lika föråldrade som övriga fasta kostnader.

2.3 Billigare samverkan

Analys

I LMV-rapporten behandlas från principiell synpunkt dels *resurssamverkan*, dels *åtgärdssamverkan*. När det gäller den sistnämnda samverkansformen konstateras, med hänvisning till vissa undersökningar som gjordes tidigare av skogsarronderingskommitten, att kostnaderna för åtgärdssamverkan ökar om det många markägare inblandade. En omarrondering kommer därför att göra samverkan billigare.

Det redovisas inga ekonomiska kalkyler för denna båtnadspost, varken i beräkningsexemplen i LMV-rapporten eller i t.ex. Flodamålet. Vissa siffror, som får betraktas som tämligen osäkra, redovisas i dock i rapporten.

Slutsatser

- Det behövs ett bättre underlag för att bedöma dels om och på vilka sätt som omarronderingar gör samverkan billigare, dels vad den ekonomiska effekten blir.

2.4 Minskade rågångskostnader

Analys

I LMV-rapporten, liksom enligt hovrätten i Flodamålet, har det förutsatts att det föreligger ett omedelbart behov av att underhålla rågångarna samt att det krävs regelbundet återkommande underhållsåtgärder vart 20:e år i framtiden. Båtnadsberäkningen bygger på denna förutsättning.

I Lantmäteriets yttrande tonade vi ner behovet av att behöva röja samtliga rågångar omedelbart idag, men å andra sidan lyfte vi fram kostnaderna för utreda var gränserna går och för eventuella fastighetsbestämningsåtgärder. Dessa kostnader ingick inte i LM:s beräkning. Vi drog av detta slutsatsen att LM:s beräkning av båtnaden, som byggde på modellen i LMV-rapporten, var godtagbar.

Även om hovrätten kom fram till att det finns ett omedelbart och kontinuerligt behov av att underhålla rågångarna, så är det tveksamt om det speglar verkligheten.

Slutsatser

- Modellen för att beräkna båtnaden av minskade rågångskostnader kan behöva omprövas och inriktas på att bedöma de faktiska konsekvenserna av oklara gränser, t.ex. kostnader för att utreda var gränserna går.
- Det är samtidigt viktigt att särskilja andra konsekvenser av oklara rågångar, t.ex. att det kan verka hämmande på att göra avverkningar och på virkespriserna.

2.5 Ökad virkesproduktion

Analys

I LMV-rapporten (s. 38) sägs att det "är ingen tvekan om att en bättre arrondering ger förutsättningar för högre produktion", men "det saknas underlag för att generellt ange produktionsökningen". Det måste göras beräkningar för varje särskilt fall. I LMV-rapporten är det framför allt med utgångspunkt från möjligheter till bättre skogsvård som frågan behandlas.

I Flodamålet är ökad virkesproduktion en faktor som bara nämns i ord, ingen uppskattning i ekonomiska belopp görs. Lantmäteriet tar upp frågan i sitt yttrande och utifrån ett något annat perspektiv än i LMV-rapporten. Bl.a. nämns att det blir minskade kanteffekter om behandlingsytorna minskar, vilket leder till att storm- och torkskador minskar. Ett beräkningsexempel, av ett ganska hypotetiskt slag, redovisas för storm- och torkskador. Hovrätten nämner att ökad virkesproduktion är en omständighet som ska vägas in.

Slutsatser

- Det finns inget bra underlag för att bedöma denna båtnadseffekt. Ett sådant underlag bör därför – om det är möjligt – tas fram.

2.6 Högre virkesvärde

Analys

Posten "högre virkesvärde" är en annan båtnadseffekt som bara omnämns i ord i LMV-rapporten och i Flodamålet utan att det redovisas något relevant beräkningsunderlag. I LMV-rapporten redovisas dock vissa beräkningar som utgår från kvantitetstillägg, dvs. ett tillägg per avverkad m³sk beroende på hur stor volym som avverkas. Omarronderingar gör det möjligt att avverka större kvantiteter och kan därmed generera leveranspremier etc.

I Skogsstyrelsens utredning nämns att omarrondering ökar förutsättningarna för att ta tillvara energisortiment, s.k. Grot (grenar och toppar). Detta är också en effekt som ökar inkomsterna efter omarrondering.

Slutsatser

- Det finns inget bra underlag för att bedöma denna båtnadseffekt. Ett sådant underlag bör därför – om det är möjligt – tas fram.

2.7 Upplösning av samägandeförhållanden och onyttiga samfälligheter

Analys

Denna effekt tas inte upp i LMV-rapporten. I Lantmäteriets yttrande i Flodamålet sägs följande: "En positiv effekt, vilken speciellt framhålls av en skoglig aktör som Skogsägarna Mellanskog, är upplösningen av samägandeförhållanden och den betydelse detta kan förväntas få för att öka förutsättningarna för beslutsfattande avseende åtgärder på fastighetsnivå och därmed också den skogliga aktiviteten inom området". Hovrätten nämner också att denna faktor ska beaktas.

Slutsatser

- Det finns inte heller något bra underlag för att bedöma denna båtnadseffekt. Ett sådant underlag bör därför – om det är möjligt – tas fram.

2.8 Minskad risk för storm- och torkskador

Analys

Storm- och torkskador kan leda till dels minskade intäkter, vilket har nämnts ovan under ökad virkesproduktion, dels ökade kostnader för att ta till vara virke som blåser omkull. Förutom ett schabloniserat beräknings-exempel i Lantmäteriets yttrande i Flodamålet finns det inga bedömningar gjorda av vilka storleksordningar dessa effekter kan antas motsvara.

I Skogsstyrelsens utredning nämns en annan art av effekt som är hänförlig till stormskador, nämligen att stormar av Gudryntyp kan blåsa ner skog inom ett stort område. Om fastighetsgränserna i sådana fall är oklara, så kan det bli mycket besvärligt att reda ut vilket virke som de olika fastighetsägarna äger. Detta problem torde vara alltför speciellt och oförutsebart för att det kan gå att sätta siffror på i en båtnadskalkyl, men det kan ändå vara en faktor i mängden som verkar sänkande på marknadsvärdet.

Slutsatser

- Underlag för att bedöma de ekonomiska effekterna av minskad risk för storm- och torkskador av någorlunda förutsebar art bör om möjligt tas fram.

2.9 Förvärvsprövningen enligt jordförvärvslagen upphör

Analys

I Lantmäteriets yttrande i Flodamålet tar vi upp denna effekt. Vi pekar bl.a. på att kretsen av köpare som har möjlighet att få förvärvstillstånd inom ett omarronderingsområde vanligen är begränsad och att detta kan verka hämmande på fastigheternas marknadsvärde. Vi hänvisade till bl.a. ett uttalande av FD i Falun i en dom som gällde frågan om inlösen enligt

jordförvärvslagen. Hovrätten i Flodamålet instämde i Lantmäteriets bedömning att en omarrondering leder till att kretsen av köpare vidgas och att detta typiskt sett bör leda till en markvärdestegring.

I Skogsstyrelsens utredning har en undersökning gjorts av försäljningar av skogsfastigheter inom och utom områden där det krävs försärvstillstånd. Av denna undersökning framgår att medelpriset per ha är ca 3 000 kr/ha högre utom, men priset per m³sk är däremot lägre utom förvärvsprövningsområde. Se även avsnitt 3.2 nedan. I rapporten sägs dock att uppskattningen av virkesförrådet är osäkert eftersom det grundas på taxeringsuppgifter.

Man måste vara försiktig att av ortsprismaterial dra slutsatsen att det är enbart den slopade förvärvsprövningen som orsakar dessa prisskillnader, eftersom inverkan av även andra omarronderingseffekter kan förklara skillnaden.

Slutsatser

- Den slopade prisprövningen kan vara en bidragande orsak till att det betalas mer för skogsmark utanför omarronderingsområden.
- Det kan dock vara svårt att utifrån ortsprisundersökningar belysa denna isolerade effekt eftersom ett antal andra faktorer kan bidra till prisskillnaden.

2.10 Förbättrat skogsbilvägnät

Analys

I Flodamålet konstaterar hovrätten den vägutbyggnad som sker samtidigt med omarronderingen är en faktor som kan höja virkespriserna. I vårt yttrande skrev vi att vägutbyggnad är en positiv effekt som kan förväntas i samband med en omarrondering och att detta kan påverka fastigheternas marknadsvärde.

Från principiell synpunkt är det viktigt att reda ut vad som är en direkt effekt av omarronderingen eller inte, dvs. vad som bör tas med i båtnadskalkylen. Om vägutbyggnaden sker som gemensamt arbete inom förrättningsens ram, så är det naturligt att beakta de ekonomiska effekterna som en följd av omarronderingen. Kostnaden för vägutbyggnaden – efter avdrag för eventuella statsbidrag – ska i så fall belasta båtnadskalkylen.

Det är naturligtvis också viktigt att det inte blir någon dubbelräkning i förhållande till posten högre virkesvärde (2.6 ovan). Det förbättrade skogsbilvägnätet kan ju yttra sig i ett högre virkesvärde.

Slutsatser

- Hänsyn till förbättrat skogsbilvägnät bör tas med i båtnadsberäkningen om vägutbyggnaden sker som gemensamt arbete.
- De ekonomiska effekterna bör utredas, varvid man ska vara uppmärksam på att det inte blir dubbelräkning gentemot posten ökat virkesvärde.

3 Skogsstyrelsens utredning av nyttor vid omarrondering

Skogsstyrelsen har på uppdrag av länsstyrelsen i Dalarna tagit fram rapporten "Analyser och beräkningar av nyttor vid omarrondering av skogsmark i Dalarna" (2010-03-23). Av intresse här är främst två avsnitt, dels ett där en jämförelse av avkastningsvärdet inom och utom omarronderingsområden har gjort, dels ett där marknadsvärdeskillnaden har bedömts. De viktigaste resultaten återges här.

3.1 Avkastningsvärderingen

I rapporten görs en avkastningsvärdering med Beståndsmetoden av *tre typfastigheter*, som definieras på följande sätt:

Typfastighet 1 omnämns "*Inom omarrondering*" och avser fastigheter i områden med dålig arrondering.

Typfastighet 2 omnämns "*Inom omarrondering optimerad*" och avser en fastighet strax efter en omarrondering har genomförts och skall beskriva de mer omedelbara effekterna på en fastighets värde.

Typfastighet 3 omnämns "*Utom omarrondering*" och avser resterande del av Dalarna där omarrondering redan är genomförd eller inte är nödvändig, och avses beskriva de mer långsiktiga effekterna.

Övriga kalkylförutsättningar är följande:

Övriga skillnader i förutsättningar:	Inom omarrondering	Inom omarrondering optimerad	Utom omarrondering
Terrängtransport medel	300 m	200 m	200 m
Indirekt avverkningskostnad	10 kr/ m ³ sk	5 kr/m ³ sk	5 kr/ m ³ sk
Allmänna omkostnader	60 kr/ha och år	45 kr/ha och år	50 kr/ha och år
Föryngringskostnad	9 200 kr/ha	8 400 kr/ha	8 400 kr/ha
Röjningskostnad	3 000 kr/ha	2 500 kr/ha	2 500 kr/ha

Avkastningsberäkningen, som görs med två antaganden om kalkylränta (3 och 4 %), resulterar i följande värdeskillnader jämfört med typfastighet 1, belägen inom omarronderingsområde:

LM-rapport 2012:5

	Inom omarrondering optimerad	Utom omarrondering
3 % ränta per m ³ sk	+ 25 kr	+ 7 kr
per ha	+2 993 kr	+ 4 417 kr
4 % ränta per m ³ sk	+ 24 kr	+ 9 kr
per ha	+ 2 807 kr	+ 3 776 kr

Man kan alltså konstatera att den långsiktiga nyttan (båtnaden) har beräknats till ca 4 000 kr/ha. Den mer kortsiktiga nyttan, för typfastigheten "inom omarrondering optimerad", har beräknats till knappt 3 000 kr/ha.

Den kalkylerade skillnaden beror alltså på förutsättningarna i fråga om ett antal kostnadsposter. När det gäller t.ex. indirekta avverkningskostnader – för t.ex. flyttning av personalbodnar, redskap, planering etc. - så ligger skillnaden på 5 kr/m³sk. Föryngringskostanden antas minska från 9 200 till 8 400 kr/ha. Det verkar vara ganska grova och runda siffror som kalkylen grundas på.

3.2 Marknadsvärdeutredningarna

I rapporten redovisas tre ortsprisundersökningar eller undersökningar grundade på prisstatistik.

Den första analysen grundas på köp från *Skatteverkets köpdatabas* och omfattar totalt 643 köp, hämtade från hela Dalarna. Skillnaden i medelpriset per hektar är ca 5 000 kr. Däremot är det ingen skillnad i medelpriset per m³sk för objekt belägna inom respektive utom omarronderingsområde.

	Antal objekt	Viktat alla objekt kr/m ³ sk	Viktat alla objekt kr /ha	Skillnad kr/ ha
Inom	292	379	32 319	
Utom	351	380	37 480	5 161

Ovanstående material gallrades på så vis att en jämförelse gjordes av å ena sidan förvärv inom omarronderingsområden med krav på *förvärvsprövning* enligt jordförvärvslagen och å andra sidan förvärv inom omarronderingsområde, men där det inte krävs förvärvstillstånd.

Resultatet blev att värdet blev ca 3 000 kr/ha högre för fastigheter belägna utom område med förvärvstillstånd (se nedan). Priset per m³sk blev däremot högre för fastigheter inom förvärvsprövningsområde.

LM-rapport 2012:5

	Antal objekt	Viktat alla objekt kr/m ³ sk	Viktat alla objekt kr /ha	Skillnad kr/ ha
Inom	243	383	32558	
Utom	88	353	35575	3017

Den tredje undersökningen gjordes av *LRF-Konsult* och grundas på ett ganska begränsat material. Det skogliga underlaget i fråga om virkesförråd anses dock av Skogsstyrelsen vara mer tillförlitligt än i de två föregående studierna, där virkesförrådet har uppskattats utifrån taxeringsuppgifter. LRF:s utredning pekar på att priset per hektar inte skiljer sig så mycket som i de föregående studierna. Priset per m³sk är även i detta fall högre för fastigheter inom omarronderingsområden. (Sannolikt är siffrorna omkastade i tabellen, detta ska kollas upp.)

	Antal objekt	Viktat alla objekt kr/m ³ sk	Viktat alla objekt kr /ha	Skillnad kr/ ha
Inom	37	357	44253	
Utom	27	348	41969	2283

3.3 Några kommentarer och slutsatser

- När det gäller *avkastningsberäkningen* kan man konstatera att den verkar bygga på ganska grova förutsättningar vad gäller kostnadsskillnader i olika avseenden inom och utom omarronderingsområden. Dessa kostnadsskillnader får ett direkt genomslag i resultatet. Det framgår inte närmare hur dessa uppgifter har tagits fram. Det går alltså inte att säga att de är mer eller mindre tillförlitliga än de data som har tillämpats i t.ex. Flodamålet.
- Avkastningsberäkningen resulterar i en båtnad (nytta) på *ca 3 800 kr/ha* om man använder 4 % kalkylräntefot, alltså samma som i Flodamålet. Som en jämförelse kan nämnas att i Flodafallet kom hovrätten – och Lantmäteriet i yttrandet – fram till att båtnaden för de två posterna minskade fasta kostnader och lägre rågångskostnader blev *ca 2 000 kr/ha*. Till detta skulle läggas inverkan av övriga faktorer. Sammantaget kan man dra en försiktig slutsats att de båda kalkylmetoderna ger ett slutresultat som stämmer ganska väl överens.
- Skogsstyrelsens gjorda *marknadsundersökningar* pekar även de på att båtnaden är av samma storleksordning som ovan om man tittar på jämförelsen i kr/ha. Vad som är betänkligt är emellertid att värdet per m³sk är oförändrat eller till och med högre inom omarronderingsområden. Virkesförrådet uppges i och för sig vara

osäkert eftersom det bygger på taxeringsdata, men denna osäkerhet borde ju utjämnas i ett så stort material som den första delutredningen utgör. Slutsatsen blir att ortsprismaterialet måste analyseras närmare om det ska vara användbart.

4 Sammanfattande slutsatser

Med utgångspunkt från genomgången ovan kan bl.a. följande huvudriktlinjer ställas upp som grund för en ny båtnadsmetod.

- Valet mellan marknadsvärde och avkastningsvärde bör inte vara något egentligt problem. Det bör i varje fall inte vara något hinder mot att vi använder en liknande kalkylmodell som tidigare.
- En huvudfråga är om vi kan göra en enklare modell, t.ex. liknande Skogsstyrelsens avkastningsmodell, eller om vi ska "räkna som tidigare". I det senare fallet behövs det dock tas fram nya data i enlighet med vad som förslagits under respektive delpost.
- Även om vi väljer en modell liknande Skogsstyrelsens, dvs. använder Beståndsmetoden, måste aktuella data tas fram. Kalkylförutsättningarna är alltför schabloniserade i de exempel som redovisas i rapporten.
- Ett förhållande som talar för att vi bygger vidare på den tidigare modellen – med uppdaterade siffror och en annan modell för rågångskostnader – är att den trots allt blev i princip godkänd av hovrätten i Flodamålet. Det kan vara svårare att få accept för en helt ny modell i hovrätten.
- Skogsstyrelsens undersökningar kan ändå ha sitt värde genom att de styrker det resultat som man får genom att "räkna som tidigare".
- Kan det gå att använda en mellanvariant? Det vill säga att om det är mycket stor ägosplittring och "uppenbart" att det är båtnad så använder vi en översiktlig kalkyl av den art som Skogsstyrelsen använt. Om det däremot inte är så självklart använder vi en mer detaljerad beräkning, dvs. en uppdaterad LMV-modell.

Det fortsatta arbetet - skiss för en ny beräkningsmodell

Mot bakgrund av bl.a. den diskussion kring förstudien som vi hade den 18 oktober 2010 kan följande, något mer preciserade, utgångspunkter ställas upp för det fortsatta arbetet.

- En övergripande utgångspunkt är att båtnaden uppskattas med hjälp av en "traditionell" avkastningsmodell. En ortsprisundersökning kan – om den går att genomföra – ha en kompletterande funktion.
- Avkastningsmodellen utgår från ökade intäkter och minskade kostnader knutet till de fastigheter som berörs av omarronderingen. I princip samtliga effekter (1-9 ovan) kan sorteras in under intäkter/kostnader,

- En komponent som inte speglar sig i intäkter/kostnader är eventuell inverkan på marknadsvärdet till följd av vidgad köparekrets (10 ovan). Möjligen kan också punkten minskade rågångskostnader (4 ovan) hänföras hit, om vi väljer att kalla den "bättre ordning och reda i fastighetsinnehavet".

Effekterna 1-10 ovan grovt sorteras på följande sätt.

Inverkan på kostnader

- e) Minskade *fasta kostnader* för avverkning och skogsvård samt för administration, arbetsledning och planering
- f) Minskade kostnader för terrängtransport genom utbyggnad eller bättre förutsättningar för utbyggnad av *skogsbilvägnätet*
- g) Minskade kostnader för *stormskador* (ta tillvara vindfällan)
- h) Minskade kostnader för att hålla reda på *fastighetsgränser*

Inverkan på intäkter

- e) Ökad virkesproduktion på grund av förutsättningar för *bättre skogsskötsel*
- f) Ökad virkesproduktion på grund av *minskade torkskador*
- g) Ökade möjligheter att ta tillvara *energiråvara* (grot m.m.)
- h) Högre virkesvärde på grund av möjlighet till *kvantitetstillägg* samt *leveranstidspremie*

Enbart inverkan på marknadsvärde

- c) Förvärvsprövningen enligt JFL upphör
- d) Övrigt som inte kan direkt sorteras in under inverkan på intäkter och kostnader (vad?).

Bilaga 2. Båtnadskalkyl för utbyggnad av skogsbilvägnätet i Östra Leksand

Vägnr	Namn	Längd m	Värdeökning	Kostnader	Vinst/Förlust	Kostn/Meter
1	Notmyren norra	490	72 549	59 280	13 269	120,98 kr
2	Notmyren västra	1 340	250 808	149 490	101 318	111,56 kr
Summa		1830	323 357	208 770	114587	114,08 kr
21	Väster Stumsnäs	1 140	130 971	152 027	-21 056	133,36 kr
3	Igeltjärn	1 050	110 338	111 213	-875	105,92 kr
5	Grävningssberget	780	110 898	85 863	25 035	110,08 kr
7	Åsberget	500	71 585	58 573	13 012	117,15 kr
11	Moberg	800	136 363	93 594	42 769	116,99 kr
12	Histjärn	1 330	191 029	133 268	57 761	100,20 kr
13	Middagsskal	775	155 458	88 022	67 436	113,58 kr
Summa		5 235	775 671	570 533	205138	108,98 kr
4	Söder Bastberg	560	105 691	68 742	36 949	122,75 kr
9	Öster Bastberg	340	83 309	50 519	32 790	148,59 kr
10	N Almergsbjörken	825	149 428	106 425	43 003	129,00 kr
Summa		1725	338 428	225 686	112 742	130,83 kr
15	Värmeverket	2 050	363 522	183 888	179 634	89,70 kr
16	Hjortnåsheden	2 470	493 303	222 879	270 424	90,23 kr
18	Öster Hjortnäs	1 620	294 868	153 970	140 898	95,04 kr
Summa		6 140	1 151 693	560 737	590 956	91,33 kr
19	Östanhol	1 520	288 413	150 292	138 121	98,88 kr
22	Lindberg-Bergsäng	875	139 801	105 052	34 749	120,06 kr
23	Bodindor	900	107 083	94 615	12 468	105,13 kr
37	Lindbergsängarna	660	183 590	76 824	106 766	116,40 kr
Summa		3 955	718 887	426 783	292 104	107,91 kr
24	Öster Lindberg	2 500	352 291	241 533	110 758	96,61 kr
26	Öster Knytberget	1 360	265 481	134 597	130 884	98,97 kr
27	Knytberget	3 200	673 894	295 494	378 400	92,34 kr
Summa		7 060	1 291 666	671 624	620 042	95,13 kr
29	Söder Slättberg	1 860	326 213	173 588	152 623	93,33 kr
36	N Ö Kilen	670	129 309	73 468	55 841	109,65 kr
Summa		2 530	455 522	247 056	208 464	97,65 kr
30	Söder Risholn	2 725	582 692	272 761	309 931	100,10 kr
32	Mörttjärnsberget	2 165	301 758	196 977	104 781	90,98 kr
33	Stussberget	620	125 789	68 347	57 442	110,24 kr
34	Näverberget	1 190	201 843	241 124	-39 284	202,63 kr
35	Faxberg	1 130	206 109	88 613	117 496	78,42 kr
Summa		2940	533 741	398 084	135 654	135,40 kr
38	Råbäck	680	122 000	83 022	38 978	122,09 kr
Summa		38 125	6 726 386	4 014 060	2 712 321	105,29 kr

Bilaga 3. Handledning för beräkning av med hjälp av framtagen Excel-mall.²³

Den gängse metodik som tillämpas vid beräkning av båtnad vid omarrondering av skogsmark är i grunden en avkastningsmetod. Båtnaden uppskattas sålunda med utgångspunkt från hur de framtida intäkterna och kostnaderna kan antas komma att förändras för de berörda fastigheterna till följd av omarronderingen. En nuvärdesberäkning görs av dessa båtnadseffekter. I denna kalkyl beaktas i huvudsak de ekonomiska effekterna av:

- Minskade fasta kostnader; för avverkning och skogsvård samt även för administration, planering och arbetsledning.
- Minskade rågångskostnader.

Inled med att fastställa skogliga indata såsom produktiv areal, medelbonitet, genomsnittlig skiftesbredd, genomsnittligt terrängtransportavstånd och total rågångslängd (som ej ligger i naturlig gräns).

Produktiv areal erhålls via GIS-analys eller genom summering av ingående fastigheters skogsmarksareal (taxerad areal). Areal som undantas i förrättningen skall inte ingå.

Även skiftesbredd, rågångslängd och genomsnittligt terrängtransportavstånd går att beräkna genom GIS-analys.

Om inte ännu någon skogsinventering gjorts i förrättningen så går medelboniteten att uppskatta med stöd av fastighetstaxeringens uppgifter för värdeområden. Välj det område (ofta kommunvisa) som omarronderingen ligger i, se länk nedan.

<http://www.skatteverket.se/foretagorganisationer/skatter/fastighet/fastighetstaxering/lantbruk/beskrivningaravvardeomraden/vardeomradenlanforlan.4.1a098b721295c544e1f800019089.html>

Om det finns stora områden som ägs av ett skogsbolag så går det troligen att få bra uppgifter från deras beståndsregister om medelboniteten på deras innehav för att ytterligare stärka uppskattningen av denna parameter, viken är central för den vidare beräkningen.

Med hjälp av den produktiva skogsmarksarealen och medelboniteten går det enkelt att beräkna en årlig virkesavkastning. Under förutsättning att skogen åldersmässigt är likformigt fördelad så blir utfallet lika för varje år, detta för att förenkla beräkningen av årlig virkesavkastning. En viss

²³ Handledningen är framtagen av Anders Bogghed vid Lantmäteriets huvudkontor i Gävle.

justering nedåt (87,5%) "avkastning i relation till boniteten" är utförd för att kompensera för förekomst av skador, ej optimalt trädslagsval, vald skötselregim m.m.

Den årliga virkesavkastningen delas sedan upp i uttag via slutavverkning eller gallring. I denna uppdelning blir medelboniteten en styrande faktor. Om boniteten är hög så blir uttaget via gallringsåtgärder högre (flera gallringar) under en omloppstid. Exempelvis vid hög bonitet så kan fördelningen uppskattas till 70 % slutavverkning och 30 % gallring. Vid lägre och mellanboniteter så kan fördelningen vara 75 % (slutavv.) och 25 % (gallr.) istället.

Bestäm en genomsnittlig omloppstid i antal år utifrån rådande medelbonitet och för området normal skötsel. Det går att ta hjälp av skogsvårdslagens lägsta förnygringsålder och skoglig statistik över åldersklassfördelningen för området. Till den lägsta förnygringsåldern vid medelboniteten (avläst via SI) adderas normalt 10-20 år. Vid antagandet om normalskogsförhållande slutavverkas årligen en lika stor areal. Denna areal erhålls genom att dividera total produktiv areal med omloppstiden.

Medelvolymer per ha vid slutavverkning fås genom att dividera årliga virkesavkastningen vid slutavverkningsåtgärder med den årliga arealen vid slutavverkning. Bedöm om den erhållna volymen är rimlig (kontrollera med virkesuppköpare, skogsägarförening eller liknande). I Skogforsks årliga undersökningar finns medelvolymer vid slutavverkning och gallring i måttslaget m3fub/ha,

http://www.skogforsk.se/PageFiles/61814/Resultat10-2010_Lowres.pdf .

Dessa volymer kan ge viss vägledning i bedömningen om volymerna i kalkylen för slutavverkning och gallring per hektar avviker. Om så är fallet så är det troligen omloppstiden som måste justeras. Ett riktmärke kan vara ca 200-225 m3sk/ha för svaga marker, 250-275 m3sk/ha för mellan och ca 300 m3sk/ha för de bättre markerna i genomsnitt.

Hur stor areal som gallras per år beror på markens produktionsförmåga, vid hög bonitet så är antalet gallringsåtgärder fler än vid svagare mark. Ett rimligt antagande är inom spannet 1-2 gånger den slutavverkade arealen, där den högre siffran gäller vid hög bonitet. Samma antagande kan i princip tillämpas även för röjningsarealen. Den årligen gallrade volymen per ha stäms av så att det är rimliga värden. Om inte så är fallet måste antingen fördelningen vid uttag mellan slutavverkning och gallring förändras eller antalet åtgärder under en omloppstid (dvs. arealen). 50-60 m3sk/ha är normala uttag vid gallring i genomsnitt.

Skogen måste förnygras antingen via plantering (sådd) eller självförnygring. Hur fördelningen ser ut arealmässigt mellan åtgärderna går att ta reda på via Skogsstyrelsen. Även Skogsstatistisk årsbok redovisar denna uppgift på en större region vilken också kan tillämpas. I princip

markbereds all areal som slutavverkas i södra och norra Norrland plus Dalarna och Värmland, om inte marken är lämplig för självföryngring (http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Skogs_vard-och-miljohansyn/Tabeller--figurer/). Vid hög bonitet så är självföryngring mindre lämplig p.g.a. gräsuppslag och konkurrens från övriga växter. Längre söderut tillämpas stora barrotsplantor men då blir föryngringskostnaden en helt annan än vid täckrotsplantering. Det kan antas att 75-85% av den avverkade arealen föryngras med plantering. För den självföryngrade marken tillkommer en skotningskostnad när fröträden avvecklas. Denna kostnad tas dock inte med i kalkylen p.g.a. förenklingsskäl.

Kostnader för drivning och skogsvårdsåtgärder

Fasta kostnader i samband med drivnings- och skogsvårdsåtgärder tas fram för att kunna beräkna hur mycket de fasta kostnaderna minskar totalt till följd av större åtgärdsarealer, egentligen innebärande färre trakter. Behovet att flytta maskinpark, personal och övrig utrustning minskar.

Fasta kostnader bestäms för följande åtgärder:

- Flytt av markberedare (med trailer)
- Flyttkostnad slutavverkning (skördare och skotare, trailerflytt)
- Flyttkostnad gallring (skördare och skotare, trailerflytt)
- Fast kostnad planerad avverkning (utsyning av gränser m.m., miljö- och kulturhänsyn)
- Fast kostnad planerad röjning inkl koja (utsyning av gränser m.m., miljö- och kulturhänsyn)
- Fast kostnad plantering (plantutkörning, utsyning)

Genomsnittliga kostnader för dessa åtgärder går att inhämta från en skogsägarförening/skogsbolag. I Excel-mallen finns det föreslagna kostnader för dessa åtgärder. Dock kan dessa kostnader påverkas av hur långt maskinerna behöver flyttas och prisförändringar på drivmedel och arbetskraft, varför de föreslagna kostnaderna kan behöva ses över innan de tillämpas.

Kostnader för underhåll av rågångar

Total rågångslängd i utgångsläget går att erhålla från GIS-analys över omarronderingsområdet. Den totala längden kan behöva justeras ned p.g.a. undantagna arealer som inte skall ingå i omarronderingen och att en viss andel av rågångarna ligger i naturlig gräns (väg, sjö etc.)

Ett riktmärke är att rågångslängden efter genomförd omarrondering uppgår till ca 25 % av den justerade längden före omarronderingen. En viss del (ca 15 %) av den totala längden efter ligger i naturlig gräns.

I beräkningen antas att för 70 % av den justerade rågångslängden föreligger omedelbart röjnings- och uppmärkningsbehov. Därefter sker underhåll på lika lång sträcka vart 20:e år i all framtid.

Efter en omarrondering förutsätts underhåll på hela sträckan som inte ligger i naturlig gräns vart 20:e år.

Erfarenheter från bl.a. omarronderingen inom Dala-Floda visar att det tar ca 15 timmar för två man med motorsåg att röja en kilometer oröjd eller dåligt röjd rågång. Denna tid inkluderar viss tid för att lokalisera rågångens läge med hjälp av kartor, gränsstenar etc. Kostnaden för två man med motorsåg beräknas till 700 kr/tim år 2012. Det ger en kostnad per kilometer rågångslängd om $15 \times 700 = 10\,500$ kr. Detta belopp ska appliceras på den första röjningen.

När det gäller underhållsröjning, under förutsättning att det normalt inte är några större problem att hitta rågången i terrängen, kan tidsåtgången uppskattas till 8 timmar för två man. Det ger en kostnad om $8 \times 700 = 5\,600$ kr per kilometer rågångslängd.

Förändring av traktstorlek

Hur stor traktstorleken är, vid slutavverkning och gallring, före och efter omarrondering, är central för kalkylen. Hur det ser ut före omarronderingen går att analysera genom att titta på Skogsstyrelsens avverkningsanmälningar och satellitbildsanalys av upptagna hyggen (årlig förändringsanalys). På Skogsstyrelsen hemsida finns geografiska data tillgängliga med dessa skikt. <http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Karttjanster/Skogens-Kalla/>

Selektering av data ur dessa skikt utförs enkelt vid en GIS-bearbetning så att data bara omfattar omarronderingsområdet.

Därefter skall ett urval av avverkningarna ske storleksmässigt för att därigenom försöka få bort stora bolagsavverkningar på egen mark (stora delar av de bolagsägda arealerna undantas ju ändå i omarronderingen). Två urval mindre än 25 ha respektive mindre än 10 ha på trakter är lämpligt för att kontrollera hur den privatägda skogen avverkas. Förutom medelvärdet i hektar är även medianen viktig att titta på då många avverkningar är små. Sedan förekommer det troligen en del samverkan varför slutresultat måste vägas fram. För gallringar är det svårt att få tag i uppgifter hur det ser ut storleksmässigt, ett bra antagande är dock att det ungefär är samma traktstorlek som vid slutavverkning p.g.a. den dåliga fastighetsstrukturen. Om möjligt går det kanske att erhålla information om

traktstorleken för gallring från en skogsägarförening som i huvudsak avverkar på privatägd skog.

Hur stor ökningen blir efter genomförd omarrondering har studerats (via liknande studier som beskrivs ovan av avverkningsanmälningar) efter tidigare utförda avverkningar och i examensarbeten.

För **föryngringsavverkning/slutavverkning** är ökningen ca **1,75-2 gånger** och för **gallring** ca **2,5-3 gånger**.

Även om en omarrondering ger utrymme för riktigt stora avverkningar så finns det ekonomiska och miljömässiga faktorer som talar för att skogsägarna inte har behov av eller kommer att avverka maximalt av det som är teoretiskt möjligt. Det går dock att se anpassningsförmågan under år med riktigt höga virkespriser eftersom hyggesstorlekarna sådana år i genomsnitt ökar betydligt. En omarrondering möjliggör för skogsägaren att fatta egna avverkningsbeslut på tillräckligt stor areal utan att behöva samverka.

Bilaga 4. Exempel på beräkning med Excel-mall

"Förrättningsområde"		Kommentar
Indata		
Produktiv areal	27116 ha	
Medelbonitet	6,0 m3sk/ha o år	
Avkastning i relation till bonitet	87,5%	
Årlig virkessavkastning	142359 m3sk	70% Slutavverkas (fördelningen beror på boniteten, då högre bonitet ger större gallingsandel)
Varav slutavverkning	99651 m3sk	30% Gallras
Varav gallring	42707,7 m3sk	
Omloppstid	75 år	
Areal slutavverkning per år tot	361,54667 ha	2 gånger slutavverkad areal
Medelvoly m vid slutavverkning	276 m3sk/ha	
Årlig röjningsareal	723 ha	0,85 gånger slutavverkad areal (reducerad pga självforyngning)
Årlig markeringsareal	362 ha	2 gånger slutavverkad areal
Årlig planeringsareal	307 ha	Ger ca 48 m3/ub
Årlig gallningsareal	723 ha	
Medelvoly m vid gallring	59,0625 m3sk/ha	
Kostnad trailerlyft (markerare)	3000 kr/st	
Flyttkostnad slutavverkning	7000 kr/trakt	Inkluderar 2 maskiner
Flyttkostnad gallring	7000 kr/trakt	Inkluderar 2 maskiner
Terrängtransportkostnad (skotning slutav)	100 m 23	28 kr m3sk
Terrängtransportkostnad (skotning gallav)	300 m 36	44 kr m3sk
Fast kostnad planerad avverkning	1000 kr/objekt	Kostnaden stiger med ökat avstånd
Fast kostnad plan röjning inkl koja	1500 kr/objekt	Kostnaden stiger med ökat avstånd
Fast kostnad planering	1500 kr/objekt	
Kostnad vid rågångsröjning	700 kr/h	
		Två huggare (med motorsåg och röjsåg)
Avverkning		
Skittesbredd, m	66	250
Medelareal slutavverkning, ha	2,0	4,0
Medelareal gallring, ha	2,0	6,0
Antal slutavverkningstrakter, står	181	90
Antalet gallringstrakter, står	362	121
Voly m per slutavverkningstrakt, m3sk	551	1103
Voly m per gallringstrakt, m3sk	118	364
Antal flyttar slutav per år	181	90
Antal flyttar gallring per år	362	121
Terrängtransport avst/objekt, m	300	250
Terrängtransport kostnad per m3sk	28	26,75
Terrängtransportkostnad per år slutav, kr	2790236	2665672
Terrängtransportkostnad gall per m3sk	44	42
Terrängtransportkostnad per år gall, kr	1879139	1793723
Flyttkostnad slutav, kr/år	1265413,333	632706,6667
Flyttkostnad gall, kr/år	2530826,667	843608,8889
Planeringskostnad fast del	542320	210902
Fast flytt o plan.kostnad kr/m3sk	30,48	11,85
		124 564 kr/år
		85 415 kr/år
		632 707 kr/år
		1 687 218 kr/år
		331 418 kr/år
		115
		153
		2 ggr ökning av traktstorleken
		3 ggr ökning av traktstorleken
		Antagandet om minskat avstånd är ganska moderat
		troligen är den inberäknade skillnaden större, med tanke på alla
		långsmala skiften före
		Kostnadsminskning pga kortare vägvstånd kr/ha
		4% 115
		3% 153
		2 861 322 kr/år
		2 651 342
		Sänkt kostnad per år tot
		4% 71 533 044 kr
		3% 95 377 392 kr
		2638 kr/ha
		3517 kr/ha

Skogsvård						
Antal flyttar markberedning	181	90		271 160 kr/år		
Flyttkostnad markberedning	542320	271160		115 243 kr/år		85% av antalet slutavverkningstrakter Lika många som antalet gallringstrakter
Planeringskostnad plant, fast del	230466	115243				
Röjning, antal objekt	362	121		361 547 kr/år		
Fast kostnad, röjning	542320	180773				
Fast skogsvårdskostnad kr/m ³ sk	9,24	3,98				
Sänkt kostnad per år tot:				747 950 kr/år		
Nuvärde				18 698 742 kr		690 kr/ha
				24931 656 kr		919 kr/ha
Total fast kostnad aw+skogv. kr/m³sk	39,71	15,84				
Rågångar						
Rågångar totalt, km	3360	845		150 km ligger i naturlig gräns		
Omedelbart röjningsbehov 70%	2366	0				
Träsågäng per km, h	15	8		Efter första upphuggning går det snabbare att underhålla		
Kostnad per km	10500	5600		15 h/ha		(inkl två huggare)
Omedelbar kostnad	24843000					
Efterföljande röjningar	8					
Träsågäng per km, h	13249600	4732000		Efterföljande röjningar tar 8 h/ha		
Återkommande var 20:e år						
Uppreppningsfaktor 3%	2,241					
Uppreppningsfaktor 4%	1,840					
I ot kost 4%	35 966 619	3 972 721		31 993 898 kr		1180 kr/ha
Tot kost 3%	41 279 441	5 870 158		35 409 284 kr		1306 kr/ha
Sänkt kostnad totalt				122 225 683 kr		4508 kr/ha
				155 718 331 kr		5743 kr/ha