



Institutionen för skogens produkter och marknader

Kalkning och vitaliseringsgödsling

– Synpunkter från organisationer och myndigheter samt privata markägare i Kronobergs län

Lime dressing and vitalization fertilization

– Viewpoints from organization's, government's and private landowner in Kronobergs community

Joakim Rosén



Institutionen för skogens produkter och marknader

Kalkning och vitaliseringsgödsling

– Synpunkter från organisationer och myndigheter samt privata markägare i Kronobergs län

Lime dressing and vitalization fertilization

– *Viewpoints from organization's, government's and private landowner in Kronobergs community*

Joakim Rosén

*Examensarbete 20 poäng, D-nivå i ämnet skogshushållning
Joakim Rosén*

Handledare: Lars Lönnstedt

FÖRORD

Denna studie har gjorts som ett examensarbete i ämnet skogshushållning, D-nivå, vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala, institutionen för Skogens Produkter och Marknader och motsvarar 20 poäng. Arbetet har delvis utförts på uppdrag av Lars-Göran Thuresson på Skogsvårdsstyrelsen i Växjö.

I augusti 1998 började jag min utbildning vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg. Studierna på Skogsmästarskolan avslutades i juni 2001. Efter dessa studier valde jag att läsa ytterligare ett år vid SLU i Uppsala med målet att ta en magisterexamen. Av denna anledning har detta examensarbete innefattat tid både från skogsingenjörsprogrammet och från mitt magisterår i Uppsala.

Jag har valt att dels redovisa en samhällsekonomisk analys, dels en undersökning om vad vissa organisationer och myndigheter anser om kalkning och vitaliseringsgödsling samt en enkätundersökning till privata markägare i Kronobergs län för att utreda deras syn och erfarenheter inom området kalkning och vitaliseringsgödsling.

Detta examensarbete har varit uppdelat på tre tidsperioder. Den första perioden startade i mitten av februari 2001 och varade fram till mitten av mars samma år. Den andra perioden sträckte sig under juni månad 2001. Denna arbetsuppläggning visade sig vara mycket bra med tanke på att jag skickade ut frågorna till de privata markägarna under den första perioden. Under ”mellanperioden” kunde jag ta emot svaren samt skicka ut påminnelsebrev för att under den andra perioden ägna mig åt att sammanställa och kommentera svaren på enkäterna. Den tredje och sista perioden sträckte sig från november 2001 till slutet av januari 2002. Under denna period har jag undersökt en samhällsekonomisk kalkyl på askåterföring samt undersökt vissa organisationers och myndigheters syn på Skogsstyrelsens åtgärdsförslag mot markförsurning.

Jag vill i detta förord rikta ett stort tack till de personer som hjälpt mig att genomföra detta examensarbete. Dessa är följande: Min uppdragsgivare Lars-Göran Thuresson på Skogsvårdsstyrelsen i Växjö och Hans Wickström på Skogsstyrelsen i Jönköping. Per-Ola Ohlsson på Skogsvårdsstyrelsen i Älmhult som hjälpte mig med adressuppdateringar, min f.d. handledare på Skogsmästarskolan, Hans Högberg och min handledare i Uppsala Lars Lönnstedt. Till Staffan Stenhag, Skogsmästarskolan, till Astrid Rosén som korrekturläst delar av arbetet ett flertal gånger. Jag vill även rikta ett stort tack till min opponent, Folke Bohlin, samt till de personer som deltagit i pilotstudien, gett mig information samt deltagit i de olika intervjuerna som gjorts.

Sist men inte minst ett stort tack till dem som tog sig tid att besvara och skicka in enkäten.

Skinnskatteberg/Uppsala i juni 2002

Joakim Rosén

INNEHÅLL

ABSTRACT	5
1 INLEDNING OCH SYFTE	6
1.1 Litteraturgenomgång	6
2 MATERIAL OCH METODER	9
2.1 Ekonomiska kalkyler	9
2.2 Organisationers och myndigheters syn på vitaliseringsgödsling.....	9
2.2.1 Remissvar på Skogsstyrelsens åtgärdsförslag.....	10
2.2.2 Intervjuer med organisationer som ej lämnat remissvar	11
2.2.3 Organisation som ej blivit tillfrågad angående deras syn på åtgärdsförslaget	11
2.3 Enkätundersökning	12
2.3.1 Population och urval	12
2.3.2 Följebreven och löpnummer	12
2.3.3 Enkäterna	13
2.3.4 Kontroll med uppdragsgivaren.....	13
2.3.5 Validitet.....	13
2.3.6 Utskick	14
2.3.7 Djupintervju	14
3 EKONOMISKA KALKYLER	15
3.1 Skogsstyrelsens kostnadsplan.....	15
3.2 Samhällsekonomiska beräkningar av NUTEK.....	15
3.3 Sammanfattning.....	17
4 ORGANISATIONERS OCH MYNDIGHETERS SYN PÅ VITALISERING	18
4.1 Markägareintressenter	18
4.2 Miljöintressenter	20
4.3 Statliga/Kommunala intressenter.....	21
4.4 Kommentarer från organisationer som valde att inte svara	22
4.5 Sammanfattning av grupperna.....	26
5 MARKÄGARNAS SYN PÅ KALKNING OCH VITALISERINGSGÖDSLING	27
5.1 Kalkningsområdet.....	27
5.1.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade	27
5.1.2 Har kalkningen genomförts?.....	28
5.1.3 Behövs kalkning eller vitaliseringsgödsling?.....	28
5.1.4 Kan de tillfrågade tänka sig att vitaliseringsgödsla?.....	28
5.1.5 Eventuella fördelar med åtgärden?.....	29
5.1.6 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaden ökar?	29
5.1.7 Skador?	30
5.1.8 Information samt övriga kommentarer.....	30
5.1.9 Slutsats för kalkningsområdet	31
5.2 Vitaliseringsområdet.....	32
5.2.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade	32
5.2.2 Har vitaliseringsgödslingen genomförts?.....	33
5.2.3 Varför vill ni vitaliseringsgödsla?.....	33
5.2.4 Behövs både kalk och aska?.....	33
5.2.5 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaderna ökar?	34
5.2.6 Uppkomna skador och eventuella negativa effekter	34
5.2.7 Information samt övriga kommentarer.....	34
5.2.8 Slutsats för vitaliseringsområdet	34

5.3 Referensområdet	35
5.3.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade	35
5.3.2 Har någon markförbättrande åtgärd utförts?	36
5.3.3 Behövs kalkning eller vitaliseringsgödsling?	36
5.3.4 Kan ni tänka er att vitaliseringsgödsla?	37
5.3.5 Eventuella fördelar?	37
5.3.6 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaderna ökar?	38
5.3.7 Eventuella nackdelar och negativa effekter?	38
5.3.8 Kunskapsläget samt övriga kommentarer	39
5.3.9 Slutsats för referensområdet	39
5.4 Sammanställning av slutsatser för områdena samt rekommendationer	40
6 DISKUSSION	41
6.1 Diskussionsdel för ekonomiska kalkyler	41
6.2 Diskussionsdel för organisationers och myndigheters syn på vitalisering	41
6.3 Metodval för enkätundersökningen	42
6.4 Diskussionsdel för enkätundersökningen	43
7 SAMMANFATTNING	47
Publikationer	48
Internetdokument	49
Personliga meddelanden och telefonkontakter	49
BILAGOR	50

ABSTRACT

The background for this thesis is that at the beginnings of 1980's the National Board of Forest started an experiment of lime dressing to reduce acidification in forest soil and in ground water. The purposes of this report are to explain organization's, government's and private landowners viewpoint on lime dressing and vitalization fertilization, some socio-economic aspects are presented. The general conclusions are that the majority of the interested party's are positive to vitalization fertilization but the forests owner's in generally need much more information about this topic.

Keywords: Fertilization, Lime dressing, Socio-economic analysis

1 INLEDNING OCH SYFTE

Målet med detta examensarbete är att belysa synpunkter på Skogsstyrelsens åtgärdsförslag mot markförsurning. Arbetet består av tre huvuddelar, "Ekonomiska kalkyler", "Organisationer och myndigheters syn på vitalisering" och "Markägares syn på kalkning och vitaliseringsgödsling". Syftet med studien av ekonomiska kalkyler är att klargöra den ekonomiska betydelsen av vitaliseringsgödsling för främst samhällsekonomin. För delen "Organisationer och myndigheters syn på vitalisering" är syftet att finna likheter eller olikheter med några av de myndigheter och organisationer som lämnat remissvar jämfört med några av de intressenter som ej lämnat remissvar. Undersökningen av privata markägares syn på kalkning och vitaliseringsgödsling har syftet att utreda deras syn och erfarenheter av kalkning och vitaliseringsgödsling, spridningsmetoder och försök, eventuella för- och nackdelar samt markägarnas övriga kommentarer och synpunkter.

Hypotesen jag hade för rubriken "Organisationer och myndigheters syn på vitalisering" var att de intressenter som inte svarade på remissen inte skulle ha svarat annorlunda än de intressenter som besvarade remissen. Detta visade sig stämma. För rubriken "Markägares syn på kalkning och vitaliseringsgödsling" var min hypotes att de tillfrågade skulle anse att det är viktigt att kalka eller vitaliseringsgödsla. Två andra hypoteser jag hade var dels att många kommer att önska mer information om området och dels att den viktigaste fördelen med någon form av åtgärd var för att behålla skogens uthållighet och vitalitet. Dessa hypoteser visade sig också att stämma bra.

1.1 Litteraturgenomgång

Jag började inleda detta examensarbete med att sätta mig in i ämnena kalkning och vitaliseringsgödsling¹. En del litteratur lästes igenom bl.a. en miljökonsekvensbeskrivning om Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för markförbättrande åtgärder. Jag skall här nedan redovisa lite av den litteratur som gav mig uppslag till vissa frågor.

Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för markförbättrande åtgärder, MKB (Anon. 1999a)

I denna rapport, som är skriven av Maj-Britt Johansson, Torbjörn Nilsson och Mats Olsson vid Inst. för Skoglig Marklära vid SLU i Uppsala, finns en samlad bedömning på kalkningens och vitaliseringsgödslingens effekter. Syftet med MKB:n är att beskriva och värdera Skogsstyrelseprogrammets miljöeffekter, såväl med tanke på önskade effekter, som andra effekter av både positiv och negativ natur. Ytterligare ett syfte är att beskriva och värdera konsekvenser av ett 0-alternativ, d.v.s. uteblivet åtgärdsprogram.

Rapporten utgår från de fyra huvudmål som satts upp av Skogsstyrelsen. Dessa fyra huvudmål för ett åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering är:

- att markens uthålliga produktionsförmåga skall bevaras
- att skogsmarkens vitalitet skall behållas
- att skogsmarkens läckage av bl.a. aluminium till yt- och grundvatten skall minska
- att försurningens negativa effekter på flora och fauna skall motverkas

¹ Vitaliseringsgödsling är förenklat en blandning av kalk och aska.

Dessa fyra huvudmål har sedan bedömts om de kan uppfyllas ur två olika scenarier:

- ett s.k. nollalternativ, d.v.s. inga åtgärder sätts in och depositionen av försurande ämnen ligger kvar på dagens nivå
- ett behandlingsalternativ, där skogsmarken kalkas och/eller vitaliseringsgödslas.

Utgående från nollalternativet visar MKB:n att skogsmarkens produktionsförmåga eller skogarnas vitalitet inte hotas inom den närmsta framtiden (15-20 år). På längre sikt kan dock den fortsatta markförsurningen, med bl.a. minskad tillgänglighet av baskatjoner, utgöra ett hot mot produktionsförmågan och att det också kan leda till att skogens vitalitet försämras. Sett på både kortare och längre sikt uppfyller dessutom ett nollalternativ inte de två sista huvudmålen. Författarna till MKB:n bedömer att tillräckliga minskningar av försurande utsläpp inte kommer att genomföras inom de närmste 20-30 åren. Av den anledningen samt med nuvarande kunskap anser författarna att det bästa för att uppfylla så mycket som möjligt av de fyra huvudmålen är att:

– tillföra marken ett allsidigt sammansatt alkaliskt medel som löser upp sig så snabbt att effekter kan ses i mineraljorden inom 10-20 år, men så långsamt att de negativa effekterna på flora och fauna minimeras.

MKB:n påvisar även vikten av att åtgärderna för vidmakthållandet av ett uthålligt skogsbruk inte bör begränsas till beståndsnivå utan till region- eller stora avrinningsområden (flera km²). I bedömningen finns även listat några områden inom vilka kunskapen måste stärkas för att i framtiden effektivisera motåtgärder av markförsurning.

Erbjudande om Skogsmarksvitalisering samt Vitalisering, (Thuresson, 1999)

Dessa informationspapper har skickats ut till markägare där Skogsvårdsstyrelsen i Jönköping-Kronoberg anser att vitaliseringsgödsling bör genomföras. Det första pappret beskriver Skogsvårdsstyrelsens verksamhet med skogsmarkskalkning för att motverka försurning och näringsutlakning och Skogsvårdsstyrelsens utökade verksamhet med skogsmarksvitalisering. Det tar även upp vilka kostnader som kommer ifråga för markägaren. Det andra pappret är en beskrivning över vad vitaliseringsgödsling är samt rekommenderade givor, näringsinnehåll, m.m.. Med anledning till en, av detta arbete föreslagen, komplettering till dessa papper återfinns dessa papper som bilaga ett, ”Erbjudande om Skogsmarksvitalisering” samt ”Vitalisering”.

Verklighetsrapport om askåterföring, (Lindberg & Uddbäck, 1998)

Denna skrift är framtagen av Sydkraft Värme med syfte att beskriva deras arbete för att sluta kretsloppet från uttag av GROT² till att askan återförs till skogen. Grunden till denna idé var att istället för att deponera askan från Sydkrafts värmeverk i Ljungby på något deponiområde, återföra askan till skogen. Ljungbyverket har således sammanställt deras arbete mot en ”asklinje” i denna rapport.

Rapporten beskriver ganska grundläggande allt från GROT som ett förnyelsebart bränsle via askkvalitéer, behandlingsmetoder, lagar till miljöeffekter och problem. Lindberg & Uddbäck, (1998) skriver i rapporten att nästan all näring återfinns i askan efter förbränning och att askspredning logiskt sett skulle kunna jämföras med att låta avverkningsresterna ligga kvar. Av denna anledning borde ett bränsleuttag med askåterföring vara ekologiskt hållbart. Vidare

² Med GROT menas grenar och toppar.

skriver Lindberg & Uddbäck att det inte är nödvändigt att återföra askan till samma marker där man avverkat biobränsle. Askkan kan istället användas på annan mark som är mineralfattig eller som komplement vid vitalisering av skog där man exempelvis har helträdsavverkat³. Idag är behovet större än tillgången eftersom den största delen av den aska som produceras inte uppfyller Skogsvårdsstyrelsens krav.

Skogsbränsleuttag och askåterföring – ett naturligt kretslopp? (Jacobsson, 1998)

Denna artikel, vilken är en sammanfattning från ett föredrag som är framfört av och tillika skriven av Staffan Jacobsson, har tagit upp för- respektive nackdelar med skogsbränsleuttag och askåterföring. Jacobsson ger sin syn på positiva och negativa effekter av skogsbränsle, hur tillväxten kan förändras, askåterföring och lagen.

De positiva aspekterna på skogsbränsle som energikälla som Jacobsson bl.a. nämner är att dessa är en förnyelsebar, inhemsk energikälla som kan ge arbetstillfällen i skogsbruket, mer CO₂-neutralt jämfört med fossila bränslen, ger en minskad näringsutlakning i hyggesfasen och att det kan ge möjligheter till förbättrad beståndsanläggning och ökad aktivitet i skogsvården. Dessa eventuellt positiva effekter bör vägas mot de negativa aspekter och risker som ett ökat uttag från skogen innebär. Dessa negativa aspekter är: minskad tillväxt, markförurning, ej fullständigt CO₂-neutralt och att det blir mer körskador och ökad markkompaktering i skogen. Jacobsson skriver vidare att de tillväxtförluster efter skogsbränsleuttag som uppmätts i försök brukar i genomsnitt uppgå till mellan fem och tio procent, både för tall och gran. Vidare medför uttag av biomassa förluster av näringsämnen vilka flera av dessa är viktiga för markens syra buffrande förmåga. En minskning av näringsförråden kan även minska den långsiktliga produktionsförmågan.

Enligt Jacobsson leder tillförsel av aska till skogsmark, förr eller senare, till en pH-höjning vilken medför en ökad nedbrytning av det organiska materialet i marken. På merparten av Sveriges normalt kvävefattiga marker, leder dock en ökad nedbrytningsaktivitet troligen till ett minskat utbud av tillgängligt kväve för träden och därmed en minskad tillväxt. I kväverik skogsmark leder en askgödsling sannolikt till en ökad tillgång på kväve och därmed en ökad trädutväxt. Vidare har kalkningsförsök visat att en produktionsminskning på upp till 15 procent kan förekomma på marker med låg till medelgod bonitet efter en pH-höjning. Tillväxthämningens varaktighet har visat sig vara i 20-30 år på de lägre boniteterna. På bättre marker kan man få en produktionshöjning på upp till 10 procent.

³ Vid helträdsutnyttjande tas både stamved, grenar, toppar och barr/löv ut vid avverkning.

2 MATERIAL OCH METODER

Jag skall här beskriva tillvägagångssättet för dessa studier. Som ovan nämnts har studien varit uppdelad i tre olika perioder och med tre olika huvudrubriker. Metodvalet för ekonomiska kalkyler har varit en sammanställning av en befintlig kalkyl. För sammanställningen över organisationers och myndigheters syn har befintliga dokument utnyttjats samt att telefonintervjuer har utförts för fyra stycken organisationer som ej lämnat remissvar. Vad det gäller metodvalet för markägarnas syn på kalkning och vitaliseringsgödsling har jag använt mig av en postenkätundersökning. Under de två första perioderna koncentrerades arbetet till enkätundersökningen hos privata markägare i Kronobergs län. Under den senaste perioden koncentrerades insatserna i uppsatsen till intervjuer med organisationer och myndigheter samt till sammanställning av ekonomiska kalkyler. För att göra rapporten överskådlig har jag valt att rubricera dessa delar specifikt till skillnad mot underrubriker i resultatdelen. Rubrikerna är ”Ekonomiska kalkyler”, ”Organisationer och myndigheters syn på kalkning och vitalisering” samt ”Markägarnas syn på kalkning och vitaliseringsgödsling”.

2.1 Ekonomiska kalkyler

Skogsstyrelsen (Pers. medd. Wickström, 2001-03) har inte gjort några kalkyler om kalkningens samhällsekonomiska effekter. Dock har en analys, (Kalén, 1998) på uppdrag av Skogsstyrelsen, tagits fram vilken idag är inaktuell. Samma myndighet redovisar i Meddelande 4-2001 (Anon. 2001e) en kalkyl på vad ett åtgärdsprogram kommer att kosta. Av denna anledning var jag intresserad av att komplettera denna rapport med en analys som redovisar den samhällsekonomiska nyttan av askåterföring. Denna analys är utförd av Drake m.fl. (1997) på uppdrag av NUTEK. I denna har samhällsekonomiska beräkningar utförts i syfte att studera det ekonomiska resultatet av askåterföring.

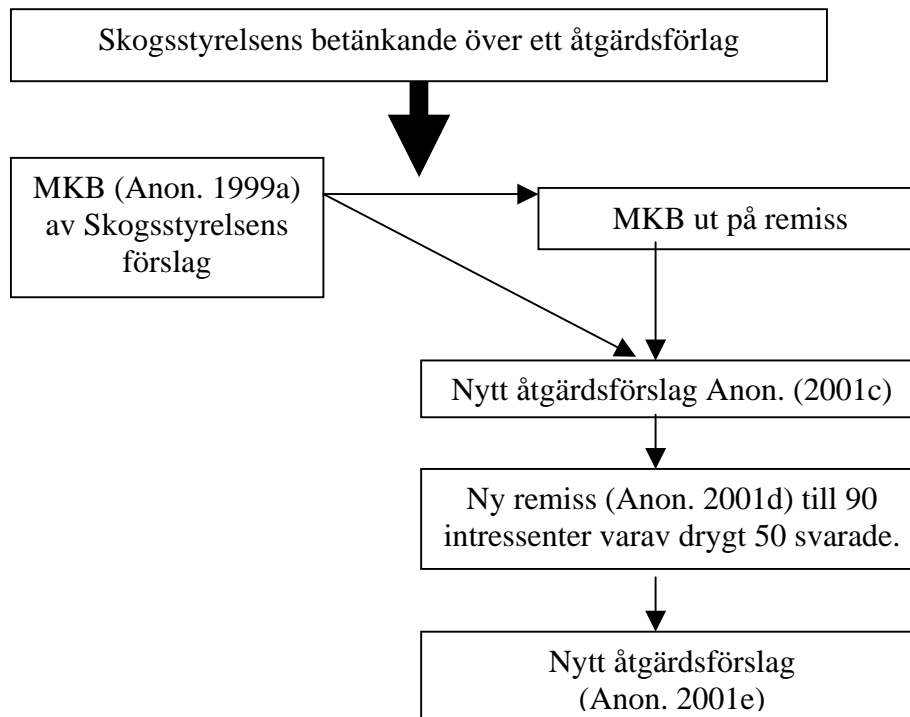
Vidare kan nämnas att andra beräkningsmodeller och analyser finns utförda. Bland annat har Kristian Skånberg på Konjunkturinstitutet varit delaktig i en modell (Pers. medd. Kristian Skånberg) där ekologiska faktorer vägs in och översätts i ekonomiska termer. Skånberg har tillsammans med en kollega gjort en kalkyl över Sveriges samlade skogsvärden (Kriström & Skånberg, 2001). Denna analys grundar sig delvis på äldre uppgifter varför analysen inte finns med i denna rapport.

2.2 Organisationers och myndigheters syn på vitaliseringsgödsling

Som jag nämnde i inledningen är syftet för denna del att finna likheter eller olikheter med några av de myndigheter och organisationer som lämnat remissvar jämfört med några av de organisationer som ej lämnat remissvar. Det jag intresserade mig av var varför några av de tillfrågade inte hade lämnat remissvar och om de hade lämnat remissvar, hur skulle de då svara. Fanns det en risk att de som inte besvarat remissen tycker annorlunda i denna fråga jämfört med de som besvarat remissen? Av denna anledning har jag sammanställt elva olika remissvar samt tagit kontakt med fyra organisationer som ej lämnat remissvar.

2.2.1 Remissvar på Skogsstyrelsens åtgärdsförslag

I mars 1999 kom en miljökonsekvensbeskrivning (Anon.1999a) av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering. Denna MKB skickades ut på remiss till ett antal intressenter som gav sina synpunkter. Från MKB och remissvar (Anon. 1999b) skedde en revidering vilket resulterade i ett nytt förslag, ”Effekter av markförsurning & behov av åtgärder, nulägesbeskrivning samt Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram” (Anon. 2001c). Detta utmynnade i sin tur i en ny remiss (Anon. 2001d) på det nya förslaget vilket skickades ut i januari 2001. Remissen skickades ut till cirka 90 intressenter varav drygt 50 svarade. Utifrån dessa remissvar samt de utredningar som Skogsstyrelsen tillsatt under tiden kom i augusti år 2001 Meddelande nummer 4 (Anon. 2001e). Tillvägagångssättet som ovan beskrivits finns förklarat i figur 2.2.1.



Figur 2.2.1 Schematisk bild över tillvägagångssätten för det hittills sista åtgärdsförslaget från Skogsstyrelsen. Utifrån Skogsstyrelsens försöksverksamhet med kalkning kom år 1999 en MKB. Denna MKB skickades ut på remiss varefter remissvar erhöles. Dessa remissvar och MKB utmynnade sedan i ett åtgärdsförslag som skickades ut som ytterligare en ny remiss. Kompletteringar gjordes vilket utmynnade i Meddelande 4-2001 (Anon. 2001e).

I kapitel fyra har jag presenterat sammanställningen av några av de till Skogsstyrelsen inkomna remissvaren. De remissvar jag valt att sammanställa är de som mer eller mindre, enligt min uppfattning, direkt berör de privata markägare som i denna rapport har besvarat enkäten om kalkning och vitaliseringsgödsling. De organisationer och myndigheter jag har valt att sammanställa har jag grupperat för att kunna jämföra olika intresseläger. Grupperingen har gjorts selektivt av mig, till största del efter hur deras verksamhetsfinansiering ser ut. Dessa grupperna är:

- Markägarintressenter
 - Jordägareförbundet
 - LRF Skogsägarna
 - Sydved via Skogsindustrierna (Se fotnot 8 sid. 19)

- SÖDRA
- SkogForsk⁴
- Miljöintressenter
 - Världsnaturfonden, WWF
 - Svenska naturskyddsföreningen, SNF
- Statliga/kommunala intressenter
 - Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg
 - Länsstyrelsen i Kronobergs län
 - Ljungby kommun
 - Naturvårdsverket, SNV

2.2.2 Intervjuer med organisationer som ej lämnat remissvar

Av de cirka 40 organisationer som valde att inte svara på Skogsstyrelsens remiss valde jag ut fyra stycken organisationer som jag ansåg kunde bidra med intressant information. Skogssällskapets förvaltnings AB har besvarat mina frågor per e-post och de resterande i telefonintervju. Urvalet av organisationer har gjorts selektivt av mig. Mina kriterier var att försöka täcka ett så stort intresseområde som möjligt. De organisationer som jag valt att intervjua är:

- Göteborgs Universitet, Avd. för tillämpad miljövetenskap
- Internationella försurningssekretariatet
- Svenska Bioenergiföreningen
- Skogssällskapets Förvaltnings AB

2.2.3 Organisation som ej blivit tillfrågad angående deras syn på åtgärdsförslaget

I sändlistan från Skogsstyrelsen (Anon 2001e) har remissen skickats ut till 14 stycken kommuner i södra Sverige. En kommun som inte finns med i denna sändlista är Markaryds kommun. Anledning till att jag tog kontakt med denna kommun var att Skogsstyrelsen/Skogsvårdsstyrelsen bedrev kalknings-/spridningsförsök i detta område under år 1989. Enligt Kenneth Fureder (Pers. medd. 2002-01) och Ulrik Starck (Pers. medd. 2001-01) på Markaryds kommun kände de inte till något om remissen och tyckte det var anmärkningsvärt att de inte fått ta del av åtgärdsförslaget när spridningsförsök har gjorts i kommunen.

Med anledning av att de inte kände till Skogsstyrelsens åtgärdsförslag valde de att inte svara på några frågor. Svaren skulle delvis spegla deras åsikt och inte kommunens. Markaryds kommun bedriver idag sjö- och våtmarkskalkning, till viss del ihop med Länsstyrelsen i Kronobergs län.

⁴ SkogForsk har jag valt att gruppera som en ”markägarintressent” istället för t.ex. ”forskningsintressent”. Anledningen till detta är delvis att 50 öre per avverkad kubikmeter timmer och massaved erhålls till Skogforsk som delfinansiering av deras verksamhet. Skogforsk finansieras även till viss del direkt från skogsnäringsen (SkogForsk hemsida 2002-03).

2.3 Enkätundersökning

Fredagen den 17 februari 2001 åkte jag till min uppdragsgivare Lars-Göran Thuresson på Skogsvårdsstyrelsen i Växjö för att diskutera vad som skulle göras. Vi gick igenom vad Skogsvårdsstyrelsen vill ha fram för information från markägarna så jag kunde utforma enkäterna. Jag fick en mängd litteratur och enkäter som var gjorda inom området askåterföring vilka jag hade hjälp av.

2.3.1 Population och urval

Att göra urvalet för de fastigheter, vars ägare skulle svara på enkäten, var inga större problem. Som jag skrev i inledningen var ett område kalkat år 1989. Detta område innefattas i ett ÖSI-område. ÖSI-område eller ÖSI-planer skapades för ett tiotal år sedan för att få en blick över hur skogen såg ut på olika områden. ÖSI är en förkortning av översiktlig skogsinventering och inventering gjordes av Skogsvårdsstyrelsen. Dessa ÖSI-planer är slumpvis utlagda över hela Sverige. Arealerna och antalet fastigheter på planerna skiljer sig från plan till plan. Dock är inte alla fastigheter inom ett ÖSI-område inventerade, detta p.g.a. en areal understigande cirka tio hektar.

Med tanke på att det bara var ett ÖSI-område som hade blivit kalkat var detta givet att ha med i undersökningen. Detta område hade valts ut p.g.a. att det låg långt västerut vilket resulterat i en hög deposition av försurande ämnen. Andra avgörande variabler var att skogsmarken bara ägdes av privata markägare och att de till antalet var relativt många. Vad beträffar ÖSI-området som hade vitaliseringsgödslats valdes det område som senast, det vill säga under hösten 2000, hade behandlats. Därmed var min förhoppning att de markägarna skulle ha de färskaste intrycken av vitaliseringsgödslingen. För referensområdet valdes det ÖSI-område som låg närmast framåt i tiden, utan att Skogsvårdsstyrelsen hade informerat om en eventuell behandling på deras skogsmark. Dock var tanken från Skogsvårdsstyrelsen att en behandling skulle utföras under hösten 2001.

Utöver ovan nämnda selektering har inget urval förekommit, med andra ord, har hela populationen undersökts. Enkäterna skickades ut till alla de fastigheter som fanns med på ÖSI-planen och som hade inventerats. Adresserna till dessa fastighetsägare, alternativt fastighetsförvaltare/kontaktperson, togs från Skogsvårdsstyrelsens register som finns i deras centrala datorprogram Kotten.

Efter detta gick jag igenom pärmarna för de tre berörda områdena där kontrakt, kartor, adresser m.m. var samlade. Det visade sig snabbt att vissa adresser, speciellt för byarna Ryd, Uppsala, Lönshult, Grysshult och Fagerdala, behövdes uppdateras.

2.3.2 Följebrev och löpnummer

Efter detta började jag skapa ett följebrev. Tre följebrev skapades, (bilaga två, tre och fyra), ett till varje område. Efter många tankar fram och tillbaka var följebreven klara. Personerna som skall svara på enkäten måste känna att deras anonymitet inte röjs, det vill säga, att ingen och då framför allt Skogsvårdsstyrelsen, skall få reda på vad en enskild markägare har svarat. Detta löste jag genom att ange ett löpnummer på svarskuvertet som bifogades till enkäten och följebrevet. Detta gjorde att det bara var jag som visste vad en enskild markägare hade svarat.

När svarskuverten var inkomna kunde jag bocka av de löpnummer som stod på kuvertet. Efter det såg jag vilka löpnummer som inkommit och således vilka jag skulle skicka påminnelsebrev till. När svarstiden gått ut på tredje och sista påminnelsebrevet öppnade jag breven och kastade svarskuverten. Detta gör att inte ens jag vet vad någon enskild har svarat.

2.3.3 Enkäterna

Att skapa enkätfrågor är inte det enklaste. Här är det viktigt att vara neutral och inte skapa ledande frågor eller fraser. Även här fick tre stycken enkäter göras (bilaga fyra, fem och sex). Som framgår av bilagorna var dessa enkäter uppdelade på olika huvudrubriker beroende på dess omfång. Huvudrubrikerna var bakgrundsfakta, frågor angående vitalisering/kalkning, frågor angående din syn på vitalisering samt övriga kommentarer. De flesta frågorna var så kallade kryssfrågor. Några av svaren som de tillfrågade angav skulle även motiveras av denne.

2.3.4 Kontroll med uppdragsgivaren

Efter det att följebrev, påminnelsebrev och enkäterna var så gott som klara, skickade jag dessa till min uppdragsgivare, Lars-Göran Thuresson i Växjö. Han och en person, Hans Wickström på Skogsstyrelsen i Jönköping, läste sedan igenom mitt förslag och gav sina kommentarer och synpunkter.

2.3.5 Validitet

När allt var klart valde jag att göra pilotstudier på några representativa personer. Kriterierna som jag hade var att de personerna som ingick i pilotstudien skulle:

- ✓ äga skogsmark,
- ✓ inte jobba eller studera inom skogssektorn. Kurser såsom grönare skog etc. var acceptabla,
- ✓ inte känna någon i de berörda områdena då det kan leda till eventuell negativitet innan enkäten skickades ut och
- ✓ inte känna till någonting om examensarbetet innan, utan endast få samma information som de berörda markägarna.

Anledningen till dessa kriterier är för att i möjligaste mån spegla majoriteten av de markägare som antas besvara enkäten. Att finna dessa personer var för mig ganska svårt. Nästan alla markägare jag känner bor i kalkningsområdet eller i närheten av detta, jobbar, studerar eller har studerat inom skogssektorn. Jag valde två stycken personer som fick ingå i pilotstudien. Detta visade att jag hade lyckats ganska bra med mina formuleringar, då allt var förståeligt efter någon redigering.

Efter det att jag hade genomfört pilotstudien var jag tvungen att kolla så att man på ett enkelt sätt kunde föra över svaren från enkäten till Microsofts kalkyleringsprogram Excel där resultatbearbetningen till största delen skulle göras.

Jag började med att dela upp svaren i delsvår. Ett exempel på detta är fråga ett, se bilaga fem, sex och sju, i alla enkäterna, "1. Ange ditt kön.". Svaren kan vara "Man" eller "Kvinna". Således blev delsvaret för "Man" 1:1 och för "Kvinna" 1:2. Dessa svar lades in på enskilda

rader i Excel så att man kunde summera dem i den sista kolumnen. Likadant gjordes för alla frågorna för de tre områdena. På de frågor där de tillfrågade skulle med text motivera sina svar löste jag detta genom att infoga en kommentar vid varje motivering.

2.3.6 Utskick

Enkäten skickades ut till 59 berörda markägare. För att höja svarsfrekvensen på enkäterna ansåg vi att någon form av belöning skulle erhållas. Detta resulterade i att alla som besvarat enkäten fick en bok om naturvård i skogen tillsammans med ett tackbrev (bilaga åtta). Efter två veckors tid hade 20 stycken svar inkommit vilket motsvarar en svarsfrekvens på 34 %. Två veckor efter att första påminnelsebrevet (bilaga nio) skickades iväg hade ytterligare 10 stycken brev kommit in. Detta motsvarar en ökning med 17 %. I det sista påminnelsebrevet (bilaga tio) bifogade jag enkäten och ett nytt svarskuvert med löpnummer ifall den tillfrågade hade förlagt det första. Totalt, efter två påminnelser, hade 46 stycken enkäter inkommit. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 78 %. Svarsfördelningen för de enskilda områdena var som följande: Kalkningsområdet 81 %, vitaliseringsområdet 94 % och referensområdet 56 %.

Nu börjar resultatbearbetningen. Under tiden som jag skrev in svaren i Excel såg jag också vilka som hade svarat annorlunda mot majoriteten och de som angav andra speciella svar. Varför hade de svarat så? Detta gjorde att jag försökte göra en djupintervju på några av dessa personer.

2.3.7 Djupintervju

Jag valde ut två personer från kalkningsområdet och två personer ifrån vitaliseringsområdet för att göra ”djupintervjuer”. Jag valde att ringa till dessa personer och göra dessa intervjuer per telefon. Det jag var intresserad av att veta var att få lite mer förklarad i detalj hur den tillfrågade hade svarat. Urvalet gjordes selektivt utifrån vad de hade svarat. De kommentarer som framkom i djupintervjun finns inte specifikt redovisat utan innefattas i övriga kommentarer under respektive område.

3 EKONOMISKA KALKYLER

Avsikten med detta kapitel är att utforska samspelet mellan ekologiska och ekonomiska faktorer samt att klargöra den ekonomiska betydelsen av kalkning/vitaliseringsgödslning för samhällsekonomin.

3.1 Skogsstyrelsens kostnadsplan

Skogsstyrelsen (Anon. 2001e) redovisar en kostnadsplan för vad åtgärdsprogrammet kommer att kosta. Som framgår av Skogsstyrelsens kostnadsplan har endast hänsyn tagits till de direkta kostnaderna som programmet medför som t.ex. administrationskostnader, forskningskostnader och kostnader för kalk och aska.

Genomförandet av åtgärdsprogrammet innebär en förberedelsefas (F-fas) på tre år och en påföljande åtgärdsfas (Å-fas) på omkring tio år. Under F-fasen skall fler utredningar genomföras för att besvara kvarstående frågeställningar. Under denna period kommer även praktisk verksamhet av kalkning och vitaliseringsgödslning att ske.

Under F-fasen skall 15 000 hektar vitaliseras till en kostnad av 37,5 miljoner kronor. Andra kostnader som F-fasen medför är forskning och metodutveckling, planering, uppföljning och information. Den totala kostnaden under F-fasen är beräknad till 92,5 miljoner kronor.

Under de tio år som Å-fasen kommer att pågå har beräknats att mellan 200 000 och 350 000 hektar skall tillföras aska och kalk i avrinningsområden med otillräcklig återhämtning. Den totala kostnaden för åtgärdsprogrammet, inklusive F-fasen, är beräknad till mellan 525 och 845 miljoner kronor. Skogsstyrelsen har i förslaget angett att ett eventuellt åtgärdsprogram helt skall finansieras av staten.

3.2 Samhällsekonomiska beräkningar av NUTEK

Dessa beräkningar är utarbetade för att gälla vid askåterföring. Beräkningarna är gjorda vid SLU, institutionen för Ekonomi, på uppdrag av Närings- och teknikutvecklingsverket, NUTEK. I denna samhällsekonomiska analys har varor och tjänster värderats i enlighet med deras samhällsekonomiska alternativkostnader. Miljöskatter exkluderas och miljöpåverkan beaktas genom att miljöeffekter värderas utifrån så kallade skuggpriser. (Drake m.fl., 1997)

Enligt denna analys är det ekonomiska värdet av bibehållen skogstillväxt för södra Sverige 1010 kronor per hektar. Se tabell 3.4.1. Dessa beräkningar har utförts med bakgrund att motverka en framtida tillväxtnedsättning å fem procent som kan ske inom ramen för två omloppstider. Räntesatsen som använts är två procent.

Tabell 3.4.1 Ekonomiskt värde av bibehållen skogstillväxt. (Källa: Drake m.fl. 1997)

Region	Tillväxt, m ³ sk/ha och år	Omloppstid, år	Tillväxt under omloppstiden, m ³ /ha	Värde av 5 % av avkastningen vid diskontering efter 2 %
Norra	3	100	300	307 kr/ha
Mellersta	6	80	480	780 kr/ha
Södra	8	80	640	1010 kr/ha

Det samhällsekonomiska resultatet av att återföra biobränsleaska ligger i intervallet +464 kr/ton aska till +779 kr/ton aska. Det är således samhällsekonomiskt motiverat att återföra biobränsleaskan till skogsmarken. I tabell 3.4.2 visas resultatet av intäkterna minus kostnaderna. (Drake m.fl., 1997)

Tabell 3.4.2 Sammanställning av intäkter och kostnader vid återföring av biobränsleaska. (Källa Drake m.fl. 1997)

INTÄKTER

Långsiktig marginalkalkyl⁵ 840-1155 kr
 Kolbindning⁶ (södra Sverige) 279 kr

S:A INTÄKTER 1119-1434 kr

KOSTNADER

Långsiktig marginalkalkyl⁷ 630 kr
 Miljökonsekvenser vid transporter 25 kr

S:A KOSTNADER 650 kr

RESULTAT +464 kr/+779 kr

Drake m.fl. (1997) har gjort vissa antaganden som ligger till grund för ovanstående kalkyl. Exempel på detta är askåterföringens betydelse för tillväxten, transportavstånd mellan askproducent och spridningsplats m.m.. En annan parameter som har stor betydelse för resultatet är den valda diskonteringsräntan. Om askåterföring ej har någon betydelse för framtida tillväxtminskningar förändras det samhällsekonomiska resultatet. I sådana fall

⁵ Summan av utebliven deponikostnad (inklusive transportkostnad och deponiskatt á 250 kr/ton) och bibehållen skogstillväxt (2 ton aska/ha, mellersta resp. södra Sverige)

⁶ Kolbindningen är beräknad enl. följande: 2,9 miljarder m³ skog * 0,42 ton ts/m³ skog * 0,5 ton C/ton ts * 1,6 / 24 miljoner ha = 40,6 ton C/ha, där siffran 1,6 är en faktor som tar hänsyn till kolbindning i grenar, rötter och övrig vegetation.

⁷ Summan av härdnings-, lagrings-, transport- (10 mils avstånd) och spridningskostnader.

varierar det mellan – 306 kr/ton aska och + 94 kr/ton aska. Vidare är det samhällsekonomiska resultatet inte speciellt känsligt för avståndet mellan askproducent och spridningsplats. Förändring i transportavstånd värderas till 0,55 kr/tonkm aska och då har även de ekonomiskt värderade miljökonsekvenserna beaktats. (Drake m.fl. 1997)

3.3 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att enligt NUTEKs analys (Drake m.fl. 1997) är det samhällsekonomiskt motiverat att återföra biobränsleaska till skogen. Om askåterföring inte har någon betydelse för framtida tillväxtminskningar förändras situationen. Enligt Skogsstyrelsen (Anon. 2001e) innebär åtgärdsförslaget att mellan 200 000 och 365 000 hektar skogsmark beräknas behandlas till en total kostnad på mellan 525 och 845 miljoner kronor.

4 ORGANISATIONERS OCH MYNDIGHETERS SYN PÅ VITALISERING

Nedan finns en sammanställningen av vissa av de till Skogsstyrelsen inkomna remissvar på Skogsstyrelsens åtgärdsförslag som utmynnade i Meddelande 4-2001 (Anon. 2001e). Dessa sammanställningar har grupperats och sammanställts för en jämförelse med de organisationer som inte lämnat remissvar.

4.1 Markägareintressenter

LRF Skogsägarna

LRF Skogsägarna anser att Sverige måste fortsätta att vara en pådrivande kraft på det internationella planet för att åstadkomma utsläpps begränsningar. LRF Skogsägarna delar även Skogsstyrelsens uppfattning att det är angeläget att kalka eller vitaliseringsgödsla starkt försurad skogsmark där en naturlig återhämtning, trots minskat nedfall, sannolikt inte räcker till för att rädda kvaliteten på vatten som via marken når sjöarna.

De stöder även förslaget att åtgärdsprogrammet bör samordnas med pågående kalkning av ytvatten och att avrinningsområden bör vara arbetsenheter. Däremot anser inte LRF Skogsägarna att finansieringen skall delas så att markägarna skall stå för 20 % av kostnaderna.

LRF Skogsägarna stöder inte förslaget till kompensationsgödsling, och en ändring i lagen, vid uttag av stamved vilket skall anses som normal markanvändning. Däremot finns det enligt LRF Skogsägarna anledning till en lagförändring vid helträdsutnyttjande. De delar även uppfattningen om effekter av en anpassad skogsskötsel och vill betona den allmänna generella hänsynen vid skogens skötsel vilket kan påverka vattenkvalitet och näringsbalanser positivt. LRF Skogsägarna understryker också vikten av ett brett kontroll- och uppföljningsprogram.

Jordägareförbundet

Förbundet anser sig inte ha möjlighet att bedöma miljöeffekterna av Skogsstyrelsens förslag men vill framhålla vissa principiella synpunkter. Sveriges jordägareförbund delar Skogsstyrelsens slutsats att ett åtgärdsprogram bör genomföras så att skogsmaken långsiktigt kommer att ha uthålliga näringsbalanser och att vattenkvaliteten i skogsmarken kan återhämta sig.

Förbundet betonar att det i arbetet med att ändra föreskrifter och allmänna råd (i skogsvårdslagen, förf. ant.) rörande ovanstående inte införs ekonomiska och skötselmässiga restriktioner vid produktion och uttag av stamved. Förbundet avvisar därmed bestämt förslaget till att markägarna skall stå för 20 % av kostnaden för tillförsel av kalk och aska. Det är inte markägaren som förorsakat markförsurningar och det är mycket osäkert vilken effekt åtgärderna kan få. För att det skogspolitiska målet skall uppfyllas skall eventuella kostnader därför belasta samhället och konsumenterna.

Skogsindustrierna⁸

Skogsindustrierna anser att Skogsstyrelsens nulägesbeskrivning ger en i huvudsak nyanserad och saklig beskrivning av markförsurningen, dess effekter, möjligheter till återhämtning samt möjliga åtgärder mot försurningens effekter. Dock anser de att Skogsstyrelsens redovisning av markförsurningens effekter på skogens produktion och vitalitet inte har entydiga svar.

Skogsindustrierna skriver: "En konsekvens av att man inte kan redovisa något samband mellan markförsurning och negativa effekter på skogsproduktionen, samt att tillväxtförluster påvisas efter kompensationsgödning med pH-höjande medel, är att det rimligen blir svårt att motivera skogsägarna att vidta några kostsamma åtgärder mot markförsurningen".

Skogsindustrierna anser att man, vad det gäller bl.a. kvävedynamiken, bör invänta ett tydligare kunskapsläge innan en verksamhet dras igång. Det samma gäller för kompensationen av mineralnärsämnen. De säger också att en anledning till att avvakta med åtgärder är att det nya skogsbruket som utvecklas under senare år bl.a. innebär en ökad lövandel.

När det gäller näringskompensation efter uttag av GROT är det angeläget att riktlinjer och metoder utvecklas för återföring på färska hyggen, direkt efter uttag. Skogsindustriernas uppfattning att kunskaperna om effekterna av en ökad lövinblandning inte motiverar sådana förslag till åtgärder mot markförsurning.

Skogsindustrierna anser att staten skall finansiera delmål ett, d.v.s. skogsmarkens läckage av aluminium och vätejoner till yt- och grundvatten av den anledningen att markägarna inte kan råda för svavelnedfallet. För Skogsstyrelsens delmål två, att det långsiktigt skall råda jämvikt mellan det totala tillskottet och den totala förlusten av mineralnärsämnen i skogsmark, anser Skogsindustrierna, som ovan nämns, att åtgärderna bör vänta. Åtgärderna skall heller inte göras tvingande.

SÖDRA

SÖDRA ställer sig bakom Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram mot markförsurning och anser det angeläget att det kommer till genomförande.

SÖDRA delar även Skogsstyrelsens förslag om kompensationsgödning vid uttag av GROT. Dock anser SÖDRA att uttag av enbart stamved skall ses som en normal markanvändning och därför bör ingen förändring göras i de allmänna råden i skogsvårdslagen.

SÖDRA framhåller att förslaget saknar en tydlig beskrivning av nyttan för markägaren av att genomföra programmet. Markägarens insats måste motiveras av en motsvarande nytta med hänsyn även tagen till de negativa effekterna av åtgärden. Av den anledningen ifrågasätter SÖDRA förslaget till att markägarna skall stå för 20 % av kostnaderna.

SkogForsk

SkogForsk är tveksamma till nyttan av storskaliga kalkningsåtgärder i inströmningsområden samtidigt som de är väl medvetna om de skillnader i bedömningar som finns inom forskarsamhället.

⁸ På Skogsindustriernas hemsida (2001-12) står det följande: "Skogsindustrierna är en sammanslagning av branschorganisationen Skogsindustrierna och arbetsgivarorganisationen Sveriges Skogsindustriförbund. Organisationens syfte är att medverka till att stärka medlemsföretagens konkurrenskraft genom att driva bransch- och arbetsgivarfrågor i samverkan med företagen."

SkogForsk saknar i remissvaret en utvärdering av programmets värde, såväl miljömässigt som ekonomiskt. Även internationella utblickar saknas.

SkogForsk skriver vidare att kalkning och askåterföring initialt kan vara försurande, detta p.g.a. utbytesreaktioner på markpartiklarna. SkogForsk anser att om syftet med en storskalig kalkning är att minska surheten i det avrinnande vattnet torde inte storskalig kalkning vara den lämpligaste vägen. Man borde istället rikta insatserna på utströmningsområdet för grundvattnet där bättre resultat kan nås för att höja vattenkvalitéerna.

SkogForsk pekar även på att Skogsstyrelsen har helt förbigått de kända effekterna på skogsproduktionen och hänvisar till initiala sänkningar på vissa marker.

4.2 Miljöintressenter

Svenska naturskyddsföreningen (SNF)

SNF avstyrker Skogsstyrelsens åtgärdsförslag gällande kalkning och kompensationsgödsling i sin helhet. Föreningen förespråkar istället att skogsbrukets metoder anpassas till markens naturgivna produktionsförmåga, för att åstadkomma ett skogsbruk som är uthålligt både ur ekologisk och ekonomisk synvinkel. Anledningen till att SNF inte accepterar skogsmarkskalkning eller kompensationsgödsling är p.g.a. det nuvarande kunskapsläget.

En viktig aspekt, som inte belyses i remissen, är de ekonomiska konsekvenserna av förslaget. Samhällets kostnad uppgår till närmre en miljard kronor. Åtgärdsprincipen bygger på att staten skall svara för merparten av en kostnad som rimligen borde bäras av den verksamhet som orsakat behovet av åtgärden, det vill säga bland andra skogsbruket själv. SNF säger även att skogsbruket i framtiden sannolikt kommer att vara den dominerande orsaken till markförsurning.

En annan del som SNF har tagit upp p.g.a. att det saknas i remissen är vilka regler som gäller om inte markägare vill kalka. Vem betalar skador på ekosystemnivå som kan bli konsekvenserna av själva verksamheten?

SNF påvisar även att det idag inte finns full kunskap om vilka effekterna blir och hänvisar till forskare inom biologisk mångfald och markvetenskap som framhåller den samlade betydelsen av en anpassad skogsskötsel bl.a. med hjälp av ökad lövandel.

SNF anser att det enda rimliga under nuvarande situation är fortsatt sjö- och våtmarkskalkning samt öka kunskapsunderlaget istället för att satsa på ett storskaligt åtgärdsprogram.

Världsnaturfonden (WWF)

Sammanfattningsvis avstyrker WWF Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram i sin helhet. WWF inleder sitt remissvar med att det nuvarande skogsbruket strider mot skogsvårdslagen, ur det hänseendet att stora näringsuttag i form av biomassa tas ut. Skall en omfattande kemikaliehantering starta i våra skogar strider detta enligt WWF mot både produktionsmålet och miljömålet.

WWF anser att Skogsstyrelsen agerar inkonsekvent när man utformar ett åtgärdsprogram som inte tar hänsyn till att nuvarande skogsbruk bidrar lika mycket till markförsurningen som sur

deposition och att skogsbruket i framtiden kommer att vara den dominerande orsaken till markförsurning. WWF anser även att en storskalig skogsmarkskalkning utgör en betydande risk för olika skador på skogsekosystemet såväl direkta skador på organismer, som artförskjutningar p.g.a. eutrofieringseffekter.

WWF anser att skogsmarkskalkningen inte bör genomföras och att det är mest rimligt under dessa omständigheter att fortsätta med sjö- och våtmarkskalkning.

Enligt WWF bör kunskapsunderlaget ökas istället för att ta den risk och osäkerhet som skogsmarkskalkning utgör. De föreslår även en bredare samverkan mellan olika myndigheter, vetenskapliga institutioner och det allmänna för att i framtiden kunna utforma ett i alla delar hållbart skogsbruk. De poängterar även alternativa åtgärder som t.ex. ökad lövandel.

4.3 Statliga/Kommunala intressenter

Ljungby kommun

Ljungby kommun anser att studierna av samspelet mellan mark och växtlighet måste förbättras för att optimera de åtgärder som behöver sättas in för att bibehålla en uthållig skogsproduktion, rena vatten och en hög biologisk mångfald. Kommunen tycker även att det är viktigt med en vetenskaplig uppföljning och forskning.

Länsstyrelsen i Kronobergs län

Länsstyrelsen uppmanar till en stor försiktighet med påbörjandet av ett storskaligt åtgärdsprogram då det med stor sannolikhet finns risker att negativa effekter inte visar sig förrän det är för sent.

Länsstyrelsen framhäver önskvärdheter att behandlade områden registreras och digitaliseras samt görs tillgängliga för olika planerings- och uppföljningsändamål. Denna registrering bör omfatta även tidigare utförd gödning, kalkning och askspridning. Länsstyrelsen anser att Skogsstyrelsen skall vara ansvarig för ett sådant register.

Länsstyrelsen önskar även mer konkreta förslag till anpassad skötsel och påvisar en ökad lövandel, sparande av död ved m.m. vilket skulle minska problemen.

Naturvårdsverket (SNV)

SNV instämmer i Skogsstyrelsens bedömning att försurning av ytvatten är det mest akuta försurningsproblemet samt att skogsmarkens försurningstillstånd är av betydelse för hur snabbt den biologiska mångfalden i vatten återhämtar sig. SNV bedömer att dagens kunskapsläge inte motiverar en omfattande verksamhet med skogsmarkskalkning eller vitaliseringsgödning av fastmark i avrinningsområden. Myndigheten utesluter dock inte att det kan finnas avrinningsområden som bör åtgärdas.

SNV anser också att det är angeläget att analysera effekten av en anpassning av skogsbruket. De anser även att åtgärdsbehovet inte skall begränsas till möjligheterna för återhämtning inom 20-25 år utan även kunna inkludera längre tidsperioder. Dessutom bör skogsskötseln ges betydligt större utrymme i programmet.

SNV anser att det är viktigt att kompensera för uttag av GROT, speciellt i starkt försurade områden men uttagen bör anpassas så att kompensationsbehovet begränsas.

Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg

Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg anser att förslaget har förskjutits från effekter i mark till effekter i vatten vilket skulle betyda att betydligt mindre arealer behöver behandlas än jämfört med tidigare. Den kunskap som redovisas i anslutning till detta visar också på att statens insatser ökar vilket också ökar motiven för att markägarnas ekonomiska insatser minskar betydligt. Av denna anledning anser Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg att markägarens kostnadsdel tas bort. Skogsvårdsstyrelsen anser att markägarnas upppoffringar i form av att tåla skador, intrång och andra olägenheter får vara deras andel i verksamheten samt att askproducenterna även bör ta del i kostnadsansvaret.

Skogsvårdsstyrelsen i Jönköping-Kronoberg samordnar i nuläget vitaliseringsgödsling på uppdrag av enskilda markägare. Skogsvårdsstyrelsen anser därför att den areal som Skogsstyrelsen planerar att behandla första året skall ökas så att en större areal behandlas än vad som pågår i nuläget samt att verksamheten under produktionsfasen skall styras av tillgången på aska.

4.4 Kommentarer från organisationer som valde att inte svara

Göteborgs Universitet, Inst. för tillämpad miljövetenskap

På Göteborgs Universitet, Inst. för Tillämpad Miljövetenskap, talade jag med en person vid namn Stefan Bydén (Pers. medd. 2002-01). Han förklarade att han gärna svarade på frågorna men svaren skall tolkas som personliga och därmed inte spegla institutionens samlade åsikter. Stefan Bydén arbetar framförallt med vattenfrågor.

När remissen från Skogsstyrelsen skickades ut i februari var Bydén inte tillgänglig vilket var anledningen till att han inte kände till något om denna och kunde således inte svara på varför Göteborgs Universitet inte lämnat något remissvar.

I stort tycker Bydén att förslaget att genomföra ett åtgärdsprogram är bra och syftar framförallt på förbättrade vattenkvaliteter. Hans erfarenhet säger att vattenkvaliteterna blir bättre men han tror att det är till mindre nytta för skogen. En anledning till Skogsstyrelsens förslag kan Bydén tänka sig vara för att skaffa sig en ”försäkring i uthållighet”, men betonar samtidigt att höga kalkningsgivor kan ge skador på barrskogen.

På frågan vad han ansåg om påverkan på flora och fauna till följd av kalkning/vitaliseringsgödsling svarade han att en tät granskog påverkar flora och fauna mer än kalkning och vitaliseringsgödsling. Han framhåller även att i många fall ökas den biologiska mångfalden efter kalkningsåtgärder.

Vad det gäller kostnader för åtgärderna anser Bydén att det är ”utsläpparna” av svavel och till viss del kväve, som borde betala för ett åtgärdsprogram men säger att detta skulle vara omöjligt. Utan att ange några siffror anser Bydén att staten skall stå för den största delen av kostnaderna och markägarna för resterande andel och pekar på den förhoppningsvis fortsatta höga tillväxten som gynnar markägarna. Han drar även paralleller till det skogsbruk som bedrevs i södra Sverige för ett antal decennier sedan där vi hade betydligt glesare bestånd till följd av bl.a. skogsbete.

Ett annat sätt att påverka kostnaderna för ett åtgärdsprogram menar Bydén är att kompensationsgödsla när bestånden är avverkade. Detta är ett betydligt långsiktigare synsätt men han menar att man bara kör dit med traktorn en gång i stället för två och på det sättet kan göra besparingar. Bydén anser att kompensationsgödsling är nödvändigt vid helträdsutnyttjande för att kompensera det stora näringsuttaget.

Sist men inte minst understryker han att en vetenskaplig uppföljning och dokumentation är mycket viktigt för att i framtiden kunna gå tillbaka och se resultatet. Vad det gäller sjökalkningen som pågått under att antal år görs regelbundna uppföljningar vilka enligt Bydén bör samordnas med ett eventuellt åtgärdsprogram. Bydén påpekar även vikten av att det är bättre med färre uppföljningar/provplatser med hög kvalitet än med många uppföljningar/provplatser med lägre kvalitet samt att en bra dokumentation är mycket viktig.

Internationella Försurningssekretariatet

Internationella Försurningssekretariatet är en gemensam organisation för Världsnaturfonden, Svenska naturskyddsföreningen, Fältbiologerna, Miljöförbundet Jordens Vänner och Sportfiskarna. Organisationen sysslar till största delen med internationella miljöfrågor och har endast en liten beröring i Sverige (Pers. medd. Ågren, 2002-01). Personen jag talade med på Internationella Försurningssekretariatet var Christer Ågren. Majoriteten av svaren är Ågrens egen syn på kalkning/vitaliseringsgödsling och representerar inte Internationella Försurningssekretariatets uppfattning.

Anledningen till att Internationella Försurningssekretariatet inte hade lämnat något remissvar var att de inte hade tid. Vad Ågren sa var att han gärna hade sett att de fem organisationerna gemensamt hade lämnat in ett remissvar. På detta sätt hade ytterligare svar från tre intressenter inkommit. SNF och WWF valde att svara själva.

Ågrens personliga uppfattning är att han är positiv till åtgärder som kalkning och vitaliseringsgödsling samt även kompensationsgödsling såvida man inte tillför kväve. Denna uppfattning skiljer sig gentemot både SNF och WWF remissvar, där de till största delen helt avfärdar Skogsstyrelsens åtgärdsförslag. Ågren menar att på de marker som dokumenterat är försurade är det motiverat att utföra åtgärden för att påskynda återhämtningen och undvika näringsbrist. Han delar dock, på sätt och vis, SNF och WWF tanke att man inte skall ”kemikalisera” skogsbruket men menar att åtgärder på de mest försurade markerna inte är att ”kemikalisera”.

Vad det gäller Skogsstyrelsen anser Ågren att de hade kunnat delvis agera något annorlunda mot vad de har gjort. I 15 år har Skogsstyrelsen handhaft samma frågor och fortfarande inte tagit fram någon massbalansberäkning av till exempel i vilken omfattning skogsbruket själva har bidragit till markförsurningen. Massbalansberäkningen skulle alltså visa markens näringsbalanser dels på ”tillförselsidan” och dels på ”bortförsel-/förlustsidan”. Skogsbruket är till mellan 20 och 50 procent själva delaktigt till markförsurningen men detta framgår inte anser Ågren. Han önskar också en tydligare fokusering på skogsbrukets motåtgärder och ett närmre samarbete med Naturvårdsverket.

Vad det gäller den samhällsekonomiska delen är det mycket viktigt för Sverige att ett uthålligt skogsbruk existerar. Skogsbruket är inte uthålligt. Alla marker kommer förr eller senare att behöva behandlas med någon form av markförbättrande åtgärder om skogsbruket fortsätter som idag. Ågren finner att man med hjälp av olika skogsbruksåtgärder kan påverka

markförsurningen i rätt riktning och nå de positiva effekterna vid anpassningen men att det dock kommer att ta lång tid.

Vad det gäller kostnaderna för ett åtgärdsprogram anser Ågren att markägarna skall stå för sin beskärda del av försurningen och menar att de trots allt tjänar på den höga tillväxten som olika typer av deposition medför. Han vill dock inte nämna några siffror i fördelningen mellan statens respektive markägarnas fördelning. En tanke som Ågren hade var att de olika skogsindustrierna skulle gå in och betala/subventionera kostnaderna för markägarna då de får sin råvara från dessa. På så sätt har industrin, som till stor del har släppt ut föroreningar, också bidragit ekonomiskt till åtgärdsprogrammet.

Svenska Bioenergiföreningen

Svenska Bioenergiföreningen är en branschorganisation som företräder ungefär 350 företag inom bioenergisektorn. Jag har på Svenska Bioenergiföreningen talat med en person som heter Fredrik Lagergren.

Anledningen till att Svenska Bioenergiföreningen inte besvarat remissen från Skogsstyrelsen är att den mer eller mindre glömdes bort. Tanken var dock att besvara remissen.

Enligt Svenska Bioenergiföreningen har de ingen ”policy” för frågor gällande kalkning, vitaliseringsgödsling eller för deras del, närmst liggande åtgärd, askåterföring. Lagergren nämnde i sammanhanget att en remiss från Skogsstyrelsen var besvarad i augusti 2000 angående askåterföring. Svenska Bioenergiföreningen är dock mycket positiv till att åtgärder som dessa görs för att förbättra miljövärdena och bibehålla den höga produktionen vilket påverkar Sveriges samhällsekonomiska tillväxt och sysselsättning. Lagergren påvisar även att det är mycket viktigt att sluta kretsloppet genom att återföra askan dit den härstammar från, d.v.s. skogen och är således mycket positiv till markförbättrande åtgärder.

Vad det gäller kostnaderna för ett eventuellt åtgärdsprogram anser Lagergren att staten skall stå för dessa kostnader, delvis p.g.a. det låga priset som markägarna får för GROT vilket försvårar för markägarna att ”köpa tillbaka” askan. Lagergren kan även tänka sig att marknaden får styra fritt, kanske med någon form av statlig inblandning. Som det är idag finns det en skatt när värmeverk deponerar aska vilket motsvarar ungefär 280 kronor per ton. Utöver denna skatt tillkommer för värmeverken en deponeringsavgift. För värmeverken blir det kanske billigare om askan granuleras och tillförs skogen istället för att gå på deponi.

Vad det gäller uppföljning av åtgärdsprogrammet har Svenska Bioenergiföreningen inte något direkt de anser vara av vikt att följa upp. Dock anser de att en ordentlig allmän uppföljning är mycket viktigt från början av åtgärdsprogrammet.

Skogssällskapets Förvaltnings AB

Som jag tidigare nämnt valde Skogssällskapet att besvara mina frågor per e-post. Personen som besvarade mina frågor var produktionschef Mats Hansson, Hässleholm. Mats är ny i organisationen men enligt uppgift till honom var anledningen till att Skogssällskapet inte besvarat remissen beroende på resursbrist. (Pers. medd. Mats Hansson, 2002-01)

På frågan om hur Skogssällskapet ställer sig till åtgärder som kalkning och vitaliseringsgödsling har Skogssällskapet ingen anledning att se annorlunda på denna fråga än vad samhället har, d.v.s. i princip Skogsstyrelsen, som bevakar frågan. Med andra ord är Skogssällskapet positiv till ett åtgärdsprogram. Skogssällskapet kommer att rekommendera

sina uppdragsgivare att genomföra åtgärderna om regeringen beslutar att förslaget skall träda i kraft. Dock poängterar Skogssällskapet att de inte kan utfärda åtgärder på uppdragsgivarnas mark utan deras medgivande och samtycke. ”Beslutet är dock markägarens. När det gäller sådant som är tvingande finns det förstås heller inget val”, anser Skogssällskapet.

Vad det gäller de grundläggande skälen till att det skall/skall inte kalkas eller vitaliseras anser Skogssällskapet, förutom det ovan nämnda, att de strävar efter att sköta skogen långsiktigt och med minimerande av störningar på mark- och vattenmiljöer. Anses det av samhället nödvändigt att kalka/vitalisera under vissa omständigheter, så tar Skogssällskapet åt sig av det.

Fördelarna med kalkning är enligt Skogssällskapet att kalken är billigare än vitaliseringsmedel och att det är enkelt. Nackdelarna är skaderisken på mossor m.m., obalansen i sammansättning av näringsämnen, risken för nitrifikation p.g.a. en stark pH-höjning samt att det inte finns någon påvisad tillväxteffekt. Vad det gäller vitaliseringsgödsling är fördelarna att man kan reglera näringsinnehållet och möjligheten att stabilisera produkten. Nackdelarna är att det är dyrare än kalk, kräver en mer precis spridning p.g.a. högre kostnad för medlet, samt att ingen påvisad tillväxteffekt finns. Kompensationsgödsling möjliggör ett ökat uttag av biomassa samtidigt som man åtgärdar näringsbrist uppkommen genom uttag av biomassa. Nackdelarna är att det kostar pengar och kräver mer planläggning än om ej biomassauttag utförs med påföljande kompensationsbehov. I övrigt kan tilläggas att en nackdel som Skogssällskapet, eller snarare deras uppdragsgivare, inte kan bortse från, är att kostnaden för behandling överstiger den nytta som går att beräkna i form av tillväxt vid kalkning/vitalisering. Av denna anledning ifrågasätter Skogssällskapet vem som skall betala åtgärdsprogrammet.

På frågan om till hur stor del Skogssällskapet tror att förslaget om kalkning/vitalisering rör sig om en skogspolitisk fråga svarar de följande: ”Uppenbarligen är det en skogspolitisk fråga, eftersom skogsmarkens långsiktiga produktionsförmåga och skogsbrukets miljöeffekter har komplexa samhällsliga kopplingar och skilda synsätt verkar föreligga mellan olika intressenter, såsom naturvårdare, markägare, myndigheter, allmänhet m.fl.. Det handlar ytterst om att värdera risken respektive nyttan av att behandla eller inte, ställt mot de önskemål man har och som alltså varierar.”

I Skogsstyrelsens senaste förslag har anledningen till åtgärden förskjutits något från skogen mot vattenkvalitéer. Detta tycker Skogssällskapet är bra då vattenvårdsfrågan tyvärr kommit i skymundan tidigare.

På frågan om på vilka marker som skall kalkas/vitaliseras svarar Skogssällskapet att det beror på vad man vill åstadkomma. Om påverkan på vattendrag önskas, är det antagligen effektivast att behandla in-/utströmningsområdena. Behandling av skogsmark ger en fördröjd effekt i vatten, men är förstås riktig om det är själva marken man vill påverka. Skogssällskapet skriver vidare att ur miljöperspektiv bör man nog undvika att sprida på kväverika marker då risk för nitrifikation föreligger samt att inte sprida på marker med känsliga mossor.

Vad det gäller floran kan denna komma att påverkas genom att kalkskyende arter påverkas negativt och kalkgynnade arter får chans att breda ut sig. Det är dock inte säkert att antalet arter minskar totalt sett, men det finns en stor risk att det sker en likriktning av floran genom att samma arter gynnas resp. missgynnas på olika växtplatser.

Mikrofaunan i marken riskerar sannolikt att påverkas, men den högre faunan bör på kort sikt inte riskera att förändras. Om storskaliga förändringar av växtsamhällena skulle ske, kan förstås växtätarna och i nästa led deras predatorer påverkas i antal och utbredning. Detta anser Skogssällskapet dock inte vara särskilt sannolikt.

4.5 Sammanfattning av grupperna

Vad det gäller svaren som inkommit på remissen som Skogsstyrelsen skickade ut i januari 2001 (Anon. 2001d) kan man se vissa generella mönster. Miljöintressenterna avfärdar i stort Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram. Främsta anledningen är dagens skilda kunskapsläge bland forskare och experter. Miljöintressenterna skiljer sig även i jämförelse med markägarintressenterna i frågan om vem som skall betala ett eventuellt åtgärdsprogram. WWF och SNF menar att skogsbruket till största delen själva bidragit till försurningen och bristen på näringsämnen och att skogsbruket således skall betala för skadorna.

De organisationer som innefattas i gruppen markägarintressenter är något mer positivt inställda till åtgärdsprogrammet. Det som markägarintressenterna främst tar upp, förutom finansieringsdelen, är kompensationsgödslingens vara eller inte vara. De flesta menar på att uttag av stamved skall ses som ett normalt markutnyttjande och således inte medföra lagkrav på kompensationsgödsling. Däremot är denna fråga mer relaterad till helträdsutnyttjande eftersom betydligt större mängder näringsämnen bortförs.

Vad det gäller statliga/kommunala intressenter kan man inte direkt se några likheter eller olikheter i svaren. Bortsett från Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg (SVSFG) uppmanas det generellt till stor försiktighet. SVSFG är positiva till och anser att det är av stor vikt att åtgärdsprogrammet kommer till stånd.

För de organisationer som ej besvarat remissen beror detta i huvudsak på tids- och resursbrist. De fyra organisationerna som jag talat med är i huvudsak positiva till ett åtgärdsprogram.

5 MARKÄGARNAS SYN PÅ KALKNING OCH VITALISERINGSGÖDSLING

Gemensamt för de första fyra frågorna, för alla tre områdena, var ”basfrågor” till markägarna. Fråga ett var vilket kön, fråga två var vilket år de var födda, fråga tre handlade om ägarförhållande och slutligen fråga fyra utgjordes av den produktiva skogsmarksarealen. Resterande frågor handlade om de tillfrågades syn på kalkning, vitaliseringsgödsling, spridningsmetoder m.m..

5.1 Kalkningsområdet

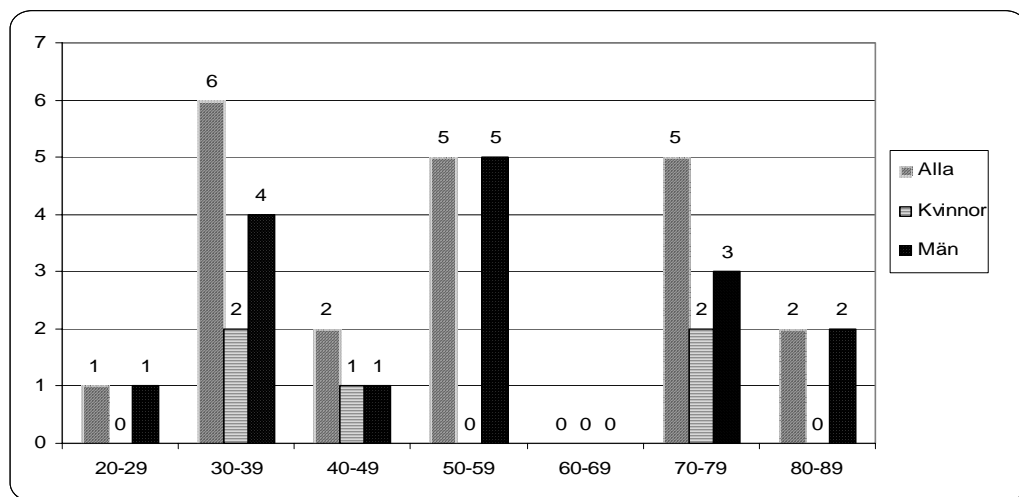
På kalkningsområdet var det 21 av 26 markägare som besvarade enkäten. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 81 % och således ett bortfall på 19 %.

Nedan redovisas svaren för kalkningsområdet. Om någon eller några av de tillfrågade inte har besvarat frågan anges detta genom ”N=(antalet svarande)”, till exempel N=20. (En tillfrågad har inte svarat, internt⁹ bortfall en stycken.)

5.1.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade

Av de svarande var 76 % män och 24 % var kvinnor.

Medelåldern för de tillfrågade var 54 år. För kvinnorna var medelåldern 52 år och för männen 55 år. I figur 5.1.1 redovisas åldrarna i tioårsintervaller för både kvinnor, män och kvinnor/män.



Figur 5.1.1 Åldrarna för både kvinnor, män och kvinnor/män grupperat i tio års intervaller. (Källa: Egna beräkningar.)

Av de 21 tillfrågade ägde 52 % fastigheten själv och 48 % var delägare. Ingen har svarat att de har eller är en förvaltare.

⁹ Med internt bortfall menas bortfallet inom varje enskild fråga.

På frågan om den produktiva arealen skogsmark har 20 stycken svarat (N=20). Dessa 20 personer äger totalt 951 hektar produktiv skogsmark vilket ger en medelareal av den produktiva skogen på 47,6 hektar.

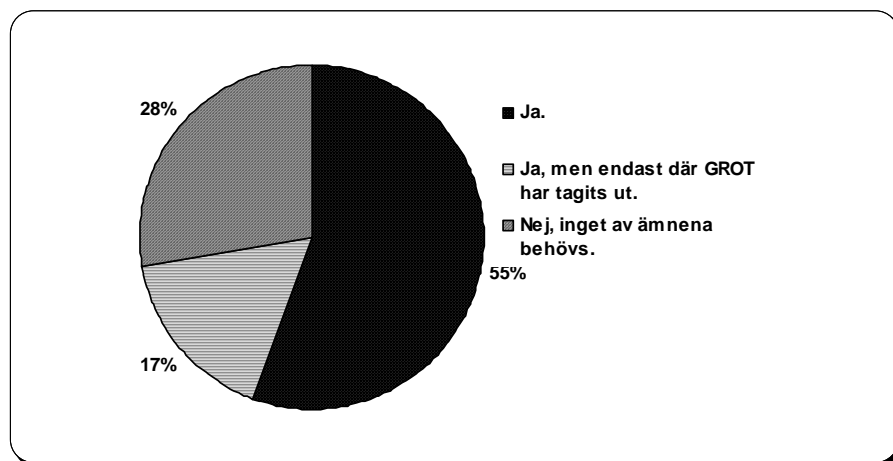
5.1.2 Har kalkningen genomförts?

Här frågades om kalkningen har genomförts och eventuellt varför den inte har genomförts. Exakt 90 % svarade att det hade kalkats, 5 % att det inte hade utförts och 5 % att de var nya markägare och kände inte till något om detta (N=20).

Som följdfråga till ovanstående skulle de som svarat att kalkning inte utförs förklara varför denna åtgärd inte blivit utförd. Som ovan nämnt var det en person eller fem procent, som svarat på detta alternativ. Anledningen var "Vet ej varför". Med andra ord är det inte uteslutet att området har kalkats utan bara att markägaren inte vet om det eller kan dra sig till minnes.

5.1.3 Behövs kalkning eller vitaliseringsgödsling?

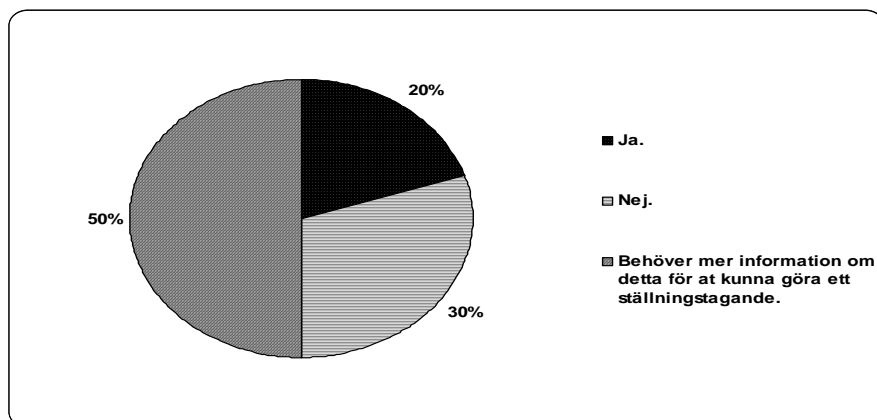
På fråga sju skulle den tillfrågade ange om det behövs vitaliseringsgödsling eller askåterföring på skogsmark. Av de tillfrågade svarade 56 % att det behövs, 17 % att det bara behövs där GROT har tagits ut och 28 % svarade att inget av ämnena behövs, se figur 5.1.2. På denna fråga skulle de även motivera sitt svar. Av de tre i det interna bortfallet, har två motiverat utan att svara på frågan. Dessa motivationer var "vet ej" samt "tveksamt!" (N=18).



Figur 5.1.2 På denna fråga ansåg 55 % att det behövs vitaliseringsgödsling eller askåterföring, 17 % ansåg att det endast behövs där uttag av GROT har utförts samt 28 % anser att inget av ämnena behövs. (Källa: Egna beräkningar.)

5.1.4 Kan de tillfrågade tänka sig att vitaliseringsgödsla?

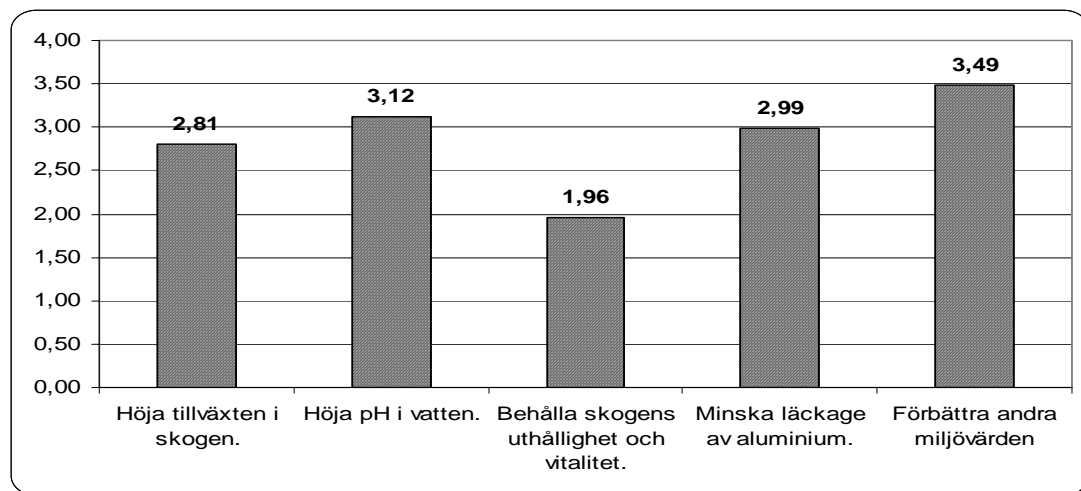
Fråga åtta löd som följer: Kan du tänka dig att vitaliseringsgödsla hela eller delar av din fastighet? Av de tillfrågade kunde 20 % tänka sig detta, 30 % kunde inte tänka sig det och hälften eller 50 % ansåg att de behöver mer information för att kunna göra ett ställningstagande, se figur 5.1.3 (N=20).



Figur 5.1.3 Av de tillfrågade kunde 20 % tänka sig detta, 30 % kunde inte tänka sig det och 50 % ansåg att de behöver mer information för att kunna göra ett ställningstagande. (N=20) (Källa: Egna beräkningar.)

5.1.5 Eventuella fördelar med åtgärden?

På frågan om det finns några fördelar (Anon. 1999g) med åtgärder som till exempel vitaliseringsgödning skulle de tillfrågade rangordna några alternativ efter deras betydelse på en femgradig skala. Svaren anges nedan i figur 5.1.4 Observera att lägst värde i figuren anger de alternativ som de tillfrågade anser vara viktigast. (N=20)



Figur 5.1.4 De tillfrågade anser att den viktigaste grunden för vitaliseringsgödning, ur ett biologiskt perspektiv, är att behålla skogens uthållighet och vitalitet. I övrigt svarade de tillfrågade i nämnd ordning med den viktigaste först; höja tillväxten i skogen, minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten, höja pH i vatten för att gynna t ex öring och abborre samt sist, förbättra andra miljövärden (N=20). (Källa: Egna beräkningar.)

5.1.6 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaden ökar?

Här frågades om det var viktigt med både kalk och aska som vitaliseringsmedel eller om det räcker med bara aska (Thuresson, 1999). Här svarade 48 % att det var viktigt att ha med båda ämnena. Ingen av de tillfrågade ansåg att det räckte med bara aska och 52 % av de tillfrågade hade ingen uppfattning. Av de svarande anser 14 % att det är viktigt att ha med kalken även om kostnaden blir högre. Tjugonio procent svarade på alternativ två som var ”Ja, men det får

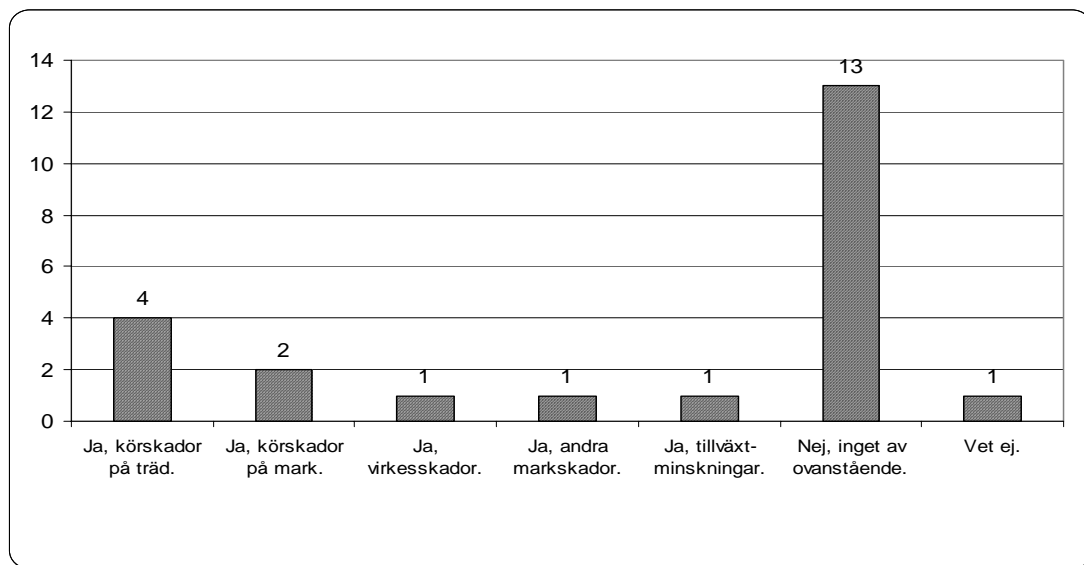
max kosta.....kr/ha. Av dessa 29 % svarade 50 % att det max fick kosta 0 kronor och resterande ansåg att det fick kosta 50 kronor per hektar. På alternativet ”Nej, då är det av mindre vikt” svarade 24 % och på ”Ingen uppfattning” svarade 33 %.

På nästa fråga svarade 17 stycken av de tillfrågade, N=81 %. Frågan var hur avgörande kostnaderna var vid beslut om vitaliseringsgödsling. Medelvärdet av dessa svar blev 3,47 på en fem-gradig skala där ett är lite avgörande och fem är mycket avgörande.

5.1.7 Skador?

Här skulle de tillfrågade ange om det hade uppstått några skador vid eller efter kalkspridningen (MKB 1999a), flera alternativ kunde anges. Fyra tillfrågade har angett skador på träd, två tillfrågade körskador på mark och tre tillfrågade har angivit en på vardera av följande: virkesskador, andra markskador samt tillväxtminskningar. Tretton tillfrågade anger att det inte uppstått några av nämnda skador. Svaret anges även i figur 5.1.5 där stapelhöjden motsvarar antalet som svarat på det givna alternativet (N=19).

På frågan om de var oroliga för andra negativa påföljder utöver de ovan nämnda efter kalkning/vitalisering svarade 19 % ja. Motiven var ”naturens reaktion, man kan ju inte se allt”. Femtiosju procent svarade ”Nej” och tjugofyra procent svarade ”ingen uppfattning” (N=19).



Figur 5.1.5 Av de tillfrågade svarade 13 stycken, 68 %, att inga skador hade skett (N=19). (Källa: Egna beräkningar.)

5.1.8 Information samt övriga kommentarer

Frågan var om de tillfrågade ansåg sig ha fått tillräcklig information från Skogsvårdsstyrelsen om markförbättrande åtgärder. Här svarade 45 % att de ansåg att de hade fått det och 55 % att de inte hade fått det (N=20). Information som de önskade få mer av var följande (N=6):

- ✓ Markförbättrande åtgärder (2 stycken).
- ✓ Återförande av aska (1 stycken).

- ✓ Den långvariga effekten (1 stycken).
- ✓ Forskningsresultat om de negativa effekterna/riskerna med kalkning/vitaliseringsgödsling (1 stycken).
- ✓ Vilka marker som behöver vitaliseringsgödsling (1 stycken).

Övriga kommentarer (N=10) är mer eller mindre citerade enligt nedan. Om den tillfrågade har svarat samma sak i fråga 15 har de inte tagits upp igen.

- ✓ Jag är alltför okunnig vad det gäller dessa frågor. (1 stycken)
- ✓ Något måste göras för att minska rötpåverkan. (1 stycken)
- ✓ Mer information! Behöver just min mark vitaliseringsgödsling? (1 stycken)
- ✓ Kan kalkningen vara orsak till att det inte finns några blåbär och lingon? (1 stycken)
- ✓ Det har sagts att kalken slagit in i träden och skadat dem, även skämning av motorsågsredor. Bättre att sprida kalken i skogen än i vattnet som det görs i Vänneån idag, det når ju ändå dit. (1 stycken)
- ✓ Att som markägare kunna göra bedömningar om vad som är rätt eller fel är mycket svårt speciellt med tanke på t ex de remissvar som man läste i SkogsEko i maj. I övrigt tyckte jag att spridningen fungerade bra, är dock orolig för markskador då stickvägarna ej är risade som vid en gallring. Är även orolig för sådant som inte syns t.ex. mykorrhizans påverkan, det är ju dock mycket av grunden till att det växer. (1 stycken)
- ✓ Det är lätt att säga att ”visst, vi måste kalka” (och i och för sig lika lätt att påstå det motsatta). I stort tror jag på kalkning men hur är det egentligen med de växter, insekter och djur som lever bättre av låga pH och just chocken efter de första månaderna efter kalkning. Tycker också att körskadorna när de kalkade var alldeles för stora. Många områden, som i mitt tycke kanske hade behövt det bättre, men inte kunde komma åt, ex.v. inga stickvägar, kalkades aldrig. Skogen växer som aldrig förr, mycket då av högt kvävenedfall men även försurningen skrämmer ju upp lite också. Just tanken på den långsiktiga effekten intresserar mig och där tycker jag att informationen brister. (Det är ju drygt tio år sedan det kalkades här, bättre info om vad som skedde efter kalkningen alltså.) De flesta växter och djur behöver säkert högre pH men långsiktigheten (hjälper det att kalka) eller är det så att det kanske alltid har varit svängningar i pH-balansen i marken (sett på 100 000 år tillbaka). Kalkning är kanske bara en droppe i havet i åtgärd för att skogen skall växa bättre. Kanske skulle man stödja/hjälpa industrier med dålig reningseffekt i utlandet och i Sverige istället vilket kanske ger mycket bättre resultat i längden, bara en tanke...
- ✓ Aldrig hört talas om vitaliseringsgödsling. (1 stycken)
- ✓ Önskar resultat av spridningsförsök. (1 stycken)
- ✓ Spridning skall ske med helikopter för att minimera skador på mark och skog. (1 stycken)

5.1.9 Slutsats för kalkningsområdet

Enligt svaren på fråga sju och åtta (rubrik 5.1.3 och 5.1.4) anser tio stycken att det behövs vitaliseringsgödsling men endast tre stycken kan tänka sig att utföra åtgärden. En tillfrågad kan inte tänka sig att utföra åtgärden och resterande sex personerna behöver mer information.

Enligt svaren på fråga tio och elva (rubrik 5.1.6) anser tio stycken att det är viktigt med både kalk och aska. Av dessa tio är det tre stycken som är beredda att betala för kostnaderna för att få med dessa ämnen. Tre stycken anser att det är viktigt med båda ämnena men att det dock

får kosta högst 50 kronor per hektar. En anser att det inte får kosta något alls, det vill säga, både kalk och aska skall spridas men det skall finansieras av staten eller motsvarande. Resterande tre tillfrågade har ingen uppfattning.

Vad det gäller skador har 68 % svarat att det inte uppstått några. Körskador på träd har 21 % uppgett och körskador på mark har 11 % uppgett (N=19). Sexton procent har angivit skador i form av tillväxtminskningar, andra markskador och virkesskador. Den undersökta populationen är så pass liten att varje tillfrågad får stor genomslagskraft speciellt om det interna bortfallet är högt, i detta fall 14 %. Slutsatsen på denna fråga är att vissa skador har förekommit, framförallt körskador på träd och mark. Detta undviks genom att sprida vid rätt väderlek, rätt fukthalt i medlet samt undvika att sprida när saven stiger då barken lätt lossnar. Flera önskemål att sprida från luften har förekommit vilket är det bästa för att lösa problemet med mekaniska skador.

Generellt för kalkningsområdet behövs mer information. Några av de som angivit att de har fått tillräcklig information från Skogsvårdsstyrelsen kan även tänkas vara helt ointresserade av åtgärdens innebörd och därför väljer att svara att informationen har varit tillräcklig.

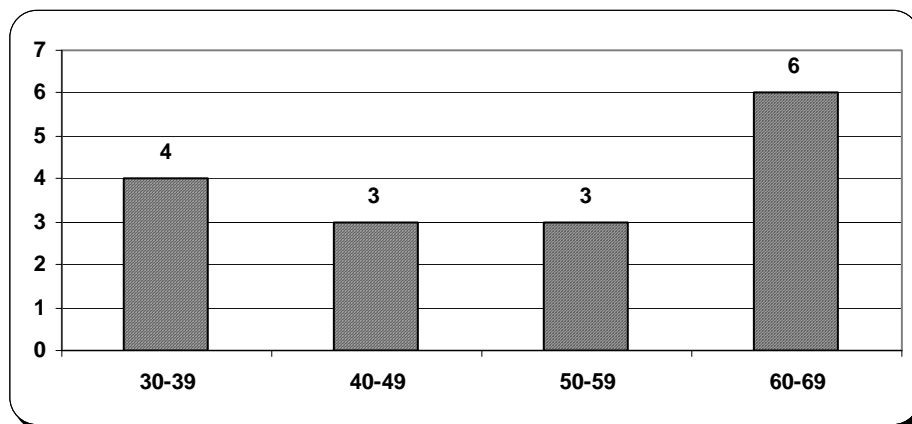
5.2 Vitaliseringsområdet

På vitaliseringsområdet var det 16 av 17 markägare som besvarade enkäten. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 94 % och således ett bortfall på 6 %.

Nedan redovisas dessa svar för vitaliseringsområdet. Om någon eller några av de tillfrågade inte har besvarat frågan (internt bortfall) anges detta genom "N=(antalet svarande)", till exempel N=15. (En tillfrågad har inte svarat.) Anges inget har alla 16 svarat.

5.2.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade

Av de 16 som besvarat var alla män och de hade en medelålder på 51,9 år, se figur 5.2.1.



Figur 5.2.1 Åldersfördelningen redovisad i tio års intervaller för de svarande. (Källa: Egna beräkningar.)

Vad det gäller ägande- förvaltningsstruktur på markinnehavet för de tillfrågade svarade nio stycken, 56 %, att de äger fastigheten själv och fem stycken, 31 %, att de är delägare. Två av

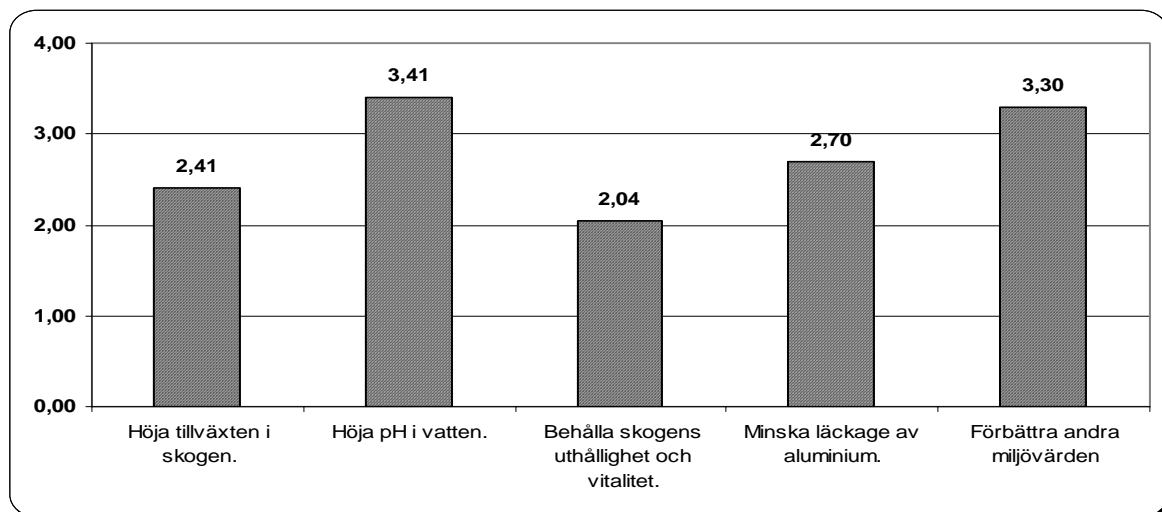
de tillfrågade, 13 %, har uppgett att de bara sköter fastigheten. Totalt äger de tillfrågade tillsammans 1436 hektar produktiv skogsmark vilket ger en medelareal på 89,8 hektar.

5.2.2 Har vitaliseringsgödslingen genomförts?

Av de 16 som svarat har 13 stycken, 81 %, angett att fastigheten har vitaliseringsgödslets varav en anger att det inte är färdigt. Tre stycken, 19 %, har angett att det inte utförts. Anledningen till att det inte utförts är för att ”askan tog slut” eller ”Skogsvårdsstyrelsen har ej hunnit”.

5.2.3 Varför vill ni vitaliseringsgödsla?

På frågan varför de ville vitaliseringsgödsla skulle de tillfrågade rangordna några alternativ efter deras betydelse på en femgradig skala. Svaren anges nedan i figur 5.2.2. Observera att lägst värde i figuren anger de alternativ som de tillfrågade anser vara viktigast. (N=15)



Figur 5.2.1 De tillfrågade anser att den viktigaste grunden för vitaliseringsgödsling, ur ett biologiskt perspektiv, är att behålla skogens uthållighet och vitalitet. I övrigt svarade de tillfrågade i nämnd ordning med den viktigaste först; höja tillväxten i skogen, minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten, förbättra andra miljövärden samt sist, höja pH i vatten för att gynna t ex öring och abborre (N=15). (Källa: Egna beräkningar.)

5.2.4 Behövs både kalk och aska?

Här frågades om det behövs vitaliseringsgödsling på skogsmark. Av de tillfrågade svarade 15 stycken att det behövs och en svarade att det inte behövs. Ingen svarade på alternativet ”Ja, men bara där GROT har tagits ut”. På frågan om de anser det viktigt med både kalk och aska eller om det räcker med bara aska svarade 56 % att det är viktigt med båda ämnena. Ingen svarade att bara aska räcker och 38 % ansåg att de inte hade någon uppfattning i frågan. En person ansåg att det räckte med kalken.

5.2.5 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaderna ökar?

På frågan om det är viktigt att ha med kalken även om det kommer att kosta mer för markägaren (Thuresson, 1999) svarade 75 % att det är viktigt. Sex procent ansåg att det fick kosta högst 300 kronor per hektar, 13 % tyckte att det då var av mindre vikt och 6 % hade ingen uppfattning.

På frågan hur avgörande kostnaderna var vid beslut om vitaliseringsgödning svarade de tillfrågade på en fem-gradig skala. Medelvärde av dessa svar blev 2,9 där ett är lite avgörande och fem är mycket avgörande. Tre kan således räknas som ett "neutralt-" eller "lagom-värde" på denna skala.

5.2.6 Uppkomna skador och eventuella negativa effekter

På denna fråga skulle de ange om det uppstått några skador vid eller efter spridningen av vitaliseringsmedel (Anon. 1999a). Ingen har angett svarsalternativen, "Ja, körskador på träd", "Ja, virkesskador", samt "Ja tillväxtminskningar". På alternativet "Ja körskador på mark" samt "Ja, andra markskador" har en tillfrågad angett. En tillfrågad har även angett att det är för tidigt att avgöra om skador har uppstått. Majoriteten, 75 %, har uppgett att inga skador har skett (N=12).

På frågan om de är rädda för andra negativa effekter än de som ovan nämnts svarade 38 % "ja" och 62 % "nej". För de som svarat "ja" var anledningarna följande:

- ✓ det vilda
- ✓ virkesskador
- ✓ nya metoder = osäkra risker och
- ✓ medlet har slagit in hårt i stammarna närmast stickvägarna.

5.2.7 Information samt övriga kommentarer

På den sista frågan, "Anser du att informationen du har fått från Skogsvårdsstyrelsen är tillräcklig vad det gäller markförbättrande åtgärder", svarade 75 % ja och 19 % nej (N=15).

De som önskade mer information ville veta:

- ✓ Mer om äldre och nyare försök inom området (1 stycken)
- ✓ Vet inget om effekter (1 stycken)
- ✓ Vilken årstid är bäst att sprida på (1 stycken)

Övriga kommentarer för vitaliseringsområdet var följande:

- ✓ Spridningen bör ske från helikopter (3 stycken)
- ✓ Rädd för skador på granarnas rötter (1 stycken)
- ✓ Det kan aldrig kosta för mycket att värna om naturen –miljön (1 stycken)

5.2.8 Slutsats för vitaliseringsområdet

Enligt svaren på fråga åtta, nio och tio (rubrik 5.2.4 och 5.2.5) anser 15 stycken, 94 %, att det behövs vitaliseringsgödning eller askåterföring på skogsmark. Av dessa 15 är det åtta stycken, 53 %, som anser att det är viktigt med både kalk och aska. Tolv stycken, 80 %, är

beredda att betala för kostnaderna för att få med dessa ämnen. En tillfrågad, sex procent, anser att det är viktigt med båda ämnena men att det dock får kosta högst 300 kronor per hektar. Två stycken, 13 %, anser att det då är av mindre vikt, dock har åtgärden utförts på deras fastighet till en subventionerad kostnad av 300 kronor per hektar. En av dessa har svarat ”Ingen uppfattning”. En slutsats för detta område är således att de tillfrågade anser att det behövs vitaliseringsgödsling.

Vad det gäller skador svarar 75 % (N=12) att det inte uppstått några skador. Sex procent har angivit körskador på mark och sex procent har angivit andra markskador. Sex procent har även angivit att det är för tidigt att svara om det uppstått några skador och syftar då på tillväxtminskningar.

Generellt för vitaliseringsområdet har utgiven information varit tillfredställande för de svarande. Sextiotre procent anser att de har fått tillräcklig information från Skogsvårdsstyrelsen. De övriga, 38 %, saknar vissa delar i informationen. Det som saknas finns redovisat under rubriken ” 5.2.7 Information samt övriga kommentarer”.

5.3 Referensområdet

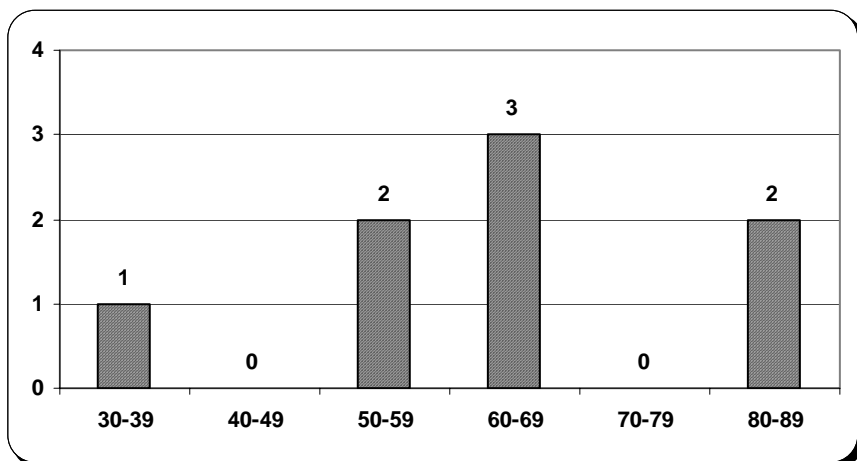
På referensområdet var det nio av sexton markägare som besvarade enkäten. Detta motsvarar en svarsfrekvens på 56 % och således ett bortfall på 44 %. Detta gör att man bör studera materialet från referensområdet kritiskt.

5.3.1 Könsfördelning, medelålder, ägande- och förvaltningsstruktur samt areal produktiv skogsmark för de tillfrågade

Av de nio markägare som svarade på enkäten var två stycken, 22 %, kvinnor och sju stycken, 78 %, var män. Medelåldern hos kvinnorna var cirka 72 år och hos männen cirka 59 år, se figur 5.3.1. Den sammanvägda medelåldern är cirka 55 år.

Av de tillfrågade äger fem stycken fastigheten själv och fyra stycken är delägare. Ingen har svarat att de har eller är en förvaltare.

Vad det gäller den produktiva arealen skogsmark har åtta av de nio svarat på frågan. Dessa åtta personer äger totalt 435 hektar produktiv skogsmark vilket ger en medelareal av den produktiva skogen på 54 hektar.



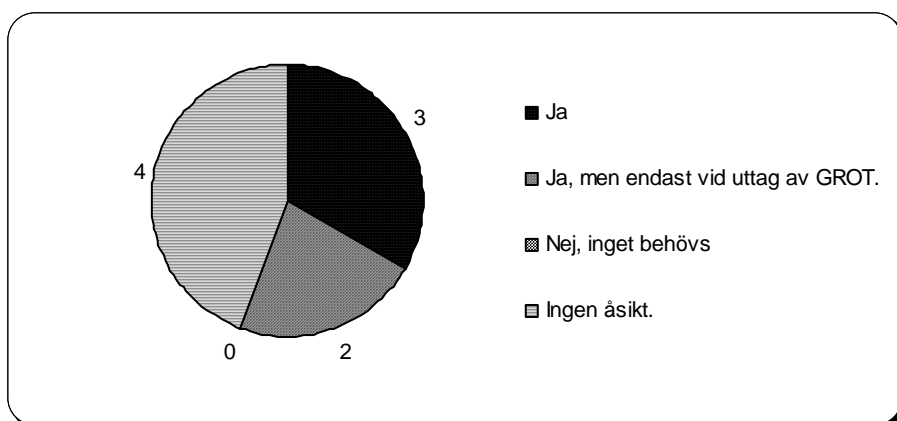
Figur 5.3.1 Åldersfördelningen för män och kvinnor indelat i tioårsintervaller. N=8. (Källa: Egna beräkningar.)

5.3.2 Har någon markförbättrande åtgärd utförts?

På fråga fem tillfrågades markägarna om de själva, helt eller delvis, bekostat någon form av markförbättrande åtgärder på fastigheten. Här svarade alla att de inte hade gjort någon markförbättrande åtgärd på fastigheten i form av kalkning, vitaliseringsgödsling eller askåterföring.

5.3.3 Behövs kalkning eller vitaliseringsgödsling?

Här handlar det om det behövs kalkning, vitaliseringsgödsling eller askåterföring på skogsmark. Av de nio som besvarat enkäten har alla besvarat denna fråga. Av dessa anser tre stycken att de behövs markförbättrande åtgärder i någon form och två endast där GROT har tagits ut. Fyra stycken har ingen åsikt och ingen anser att det inte skulle behövas någon form av markförbättrande åtgärder, se figur 5.3.2. Ett mönster man kan se är att majoriteten saknar kunskap inom området vilket bör resultera i ökad information till de markägare som eventuellt kommer att beröras.

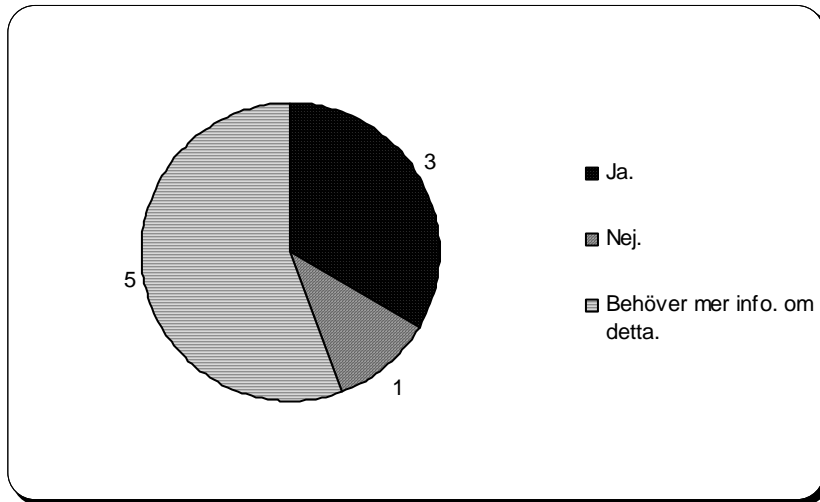


Figur 5.3.2 Tre personer anser att det behövs markförbättrande åtgärder och två endast där GROT har tagits ut. Fyra stycken har ingen åsikt och ingen anser att det inte skulle behövas någon form av markförbättrande åtgärder. (Källa: Egna beräkningar.)

5.3.4 Kan ni tänka er att vitaliseringsgödsla?

På frågan om de tillfrågade kan tänka sig att vitaliseringsgödsla hela eller delar av sin skogsmark svarar de enligt figur 5.3.3.

Den tillfrågade som inte kunde tänka sig att vitaliseringsgödsla sin fastighet tyckte att fastigheten var för liten. Någon sade sig även vara för gammal för att intressera sig.



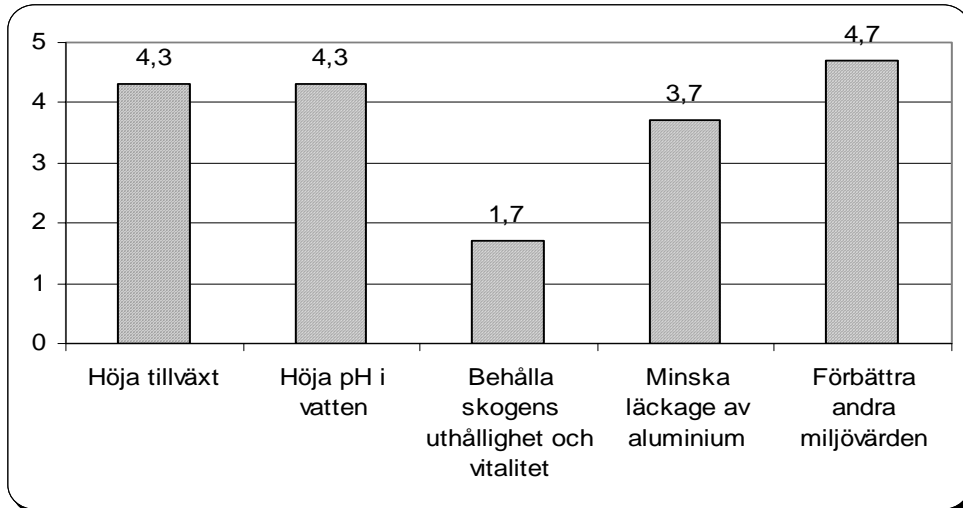
Figur 5.3.3 På denna fråga kunde tre stycken tänka sig att vitaliseringsgödsla sin skogsmark. Fem stycken ansåg att de behöver mer information och en person ansåg att arealen var för liten. (Källa: Egna beräkningar.)

5.3.5 Eventuella fördelar?

På frågan om det finns några fördelar med åtgärder som till exempel vitaliseringsgödslning skulle de tillfrågade rangordna några alternativ efter deras betydelse, (Anon. 1999g). Svaren anges nedan i figur 5.3.4 (N=6). De tillfrågade skulle rangordna alternativen från ett till fem efter deras betydelse för dem, där ett är mycket viktigt och fem inte alls viktigt. Således är ett lägre värde av större betydelse än ett högre värde.

Utifrån denna fråga framgår att de som svarat anser att det viktigaste med någon form av markförbättrande åtgärder är att "behålla skogens uthållighet och vitalitet". Näst viktigast är att "minimera läckage av aluminium till yt- och grundvatten". Därefter på lika plats "höja tillväxten i skogen" samt "Höja pH i vatten för att gynna t.ex. öring och abborre". Sist, eller minst viktig, är att "förbättra andra miljövärden". *Observera att värdena som anges i figur 5.3.4 endast är symboliska och bör inte jämföras med de siffrorna från kalknings- respektive vitaliseringsområdet! Detta p.g.a. den låga svarsfrekvensen.*

Endast en tillfrågad valde att svara "annat". Den tillfrågade svarade här "Flera av alternativen är av lika vikt d.v.s. viktiga".



Figur 5.3.4 Staplarna anger vilken angelägenhet den enskilda variabeln har. Observera att lägst värde har störst betydelse. Det betyder att den viktigaste anledningen till vitaliseringsgödsling är att behålla skogen uthållighet och vitalitet. Där efter kommer minskning av aluminium till yt- och grundvatten, höja pH i vatten samt höja tillväxten och sist förbättra andra miljövärden. (N=6) (Källa: Egna beräkningar.)

5.3.6 Är det viktigt att ha med kalken även om kostnaderna ökar?

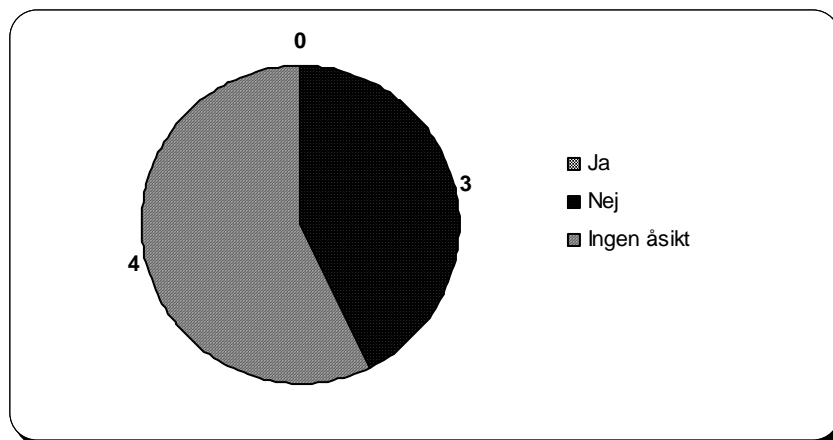
Fråga nio handlar om, om det är viktigt att ha med både kalk och aska eller det räcker med bara aska. Majoriteten av svaren på fråga nio var "ingen åsikt" vilket gavs av fyra stycken. Tre av de tillfrågade tyckte att det var viktigt med både kalk och aska samt en tillfrågad ansåg att bara aska räcker. (N=8) På följdfrågan om det är viktigt att ha med kalken även om det kommer att kosta mer för dig som markägare (Thuresson, 1999) svarade sex tillfrågade (N=6) följande: Två ansåg att det var viktigt, en ansåg att det fick kosta max noll kronor per hektar och en tyckte att det då var av mindre vikt. De andra, samt någon av ovan nämnda svarade på frågan via "Motivera ditt svar". Motiven var följande. "Vet ej", "Ingen åsikt", "Vet för lite", "Ej rimligt att den enskilde skall betala det samhället har orsakat" samt "Men endast till självkostnadspris".

På frågan om hur avgörande kostnaderna är vid beslut om vitaliseringsgödsling svarade sju stycken (N=7). Medelvärde av dessa svar blev 3,3 på en femgradig skala där ett är lite avgörande och fem är mycket avgörande.

5.3.7 Eventuella nackdelar och negativa effekter?

På denna fråga har sex tillfrågade svarat (N=6). I frågan skulle de tillfrågade rangordna nackdelarna (Anon. 1999a) på en sju gradig skala. Tre av de sex har gjort detta med ett visst bortfall i rangordningen. Det man kan få fram av detta är att de är mest oroade för virkesskador och tillväxtminskningar. Därefter svarade de tillfrågade, i ordningen efter betydelse med största nackdelarna först, "andra markskador", "körskador på träd" samt "körskador på mark". De övriga samt någon av de tre ovan har även lämnat kommentarer. Dessa är; "Vet inte", en anser "Rätt gjort vid rätt tidpunkt –Ingen oro" och en anser att de blir "Inga körskador på kalhyggen".

Vad det gäller andra negativa effekter än de som togs upp i ovanstående fråga svarade tre stycken att de inte var oroliga. Fyra stycken hade ingen åsikt och ingen sa sig vara orolig. Resultatet visas i figur 5.3.5. (N=7)



Figur 5.3.5 I denna fråga anger tre stycken att de inte är rädda för några andra negativa effekter och fyra stycken har ingen åsikt. (N=7) (Källa: Egna beräkningar.)

5.3.8 Kunskapsläget samt övriga kommentarer

Detta var den sista frågan där de tillfrågade skulle ange om de ansåg sig ha tillräcklig kunskap om markförbättrande åtgärder. Ingen svarade att de tyckte sig ha detta och åtta av de nio som skickade tillbaka enkäten ansåg att de behöver mer information.

Framförallt är det allmän information som önskas såsom fördelar, nackdelar och kostnader med markförbättrande åtgärder. Detta framgår ganska väl även i de övriga kommentarerna då nästan endast sådana faktorer var upptagna.

5.3.9 Slutsats för referensområdet

Som nämnts tidigare är de bara några få som svarat. Enligt svaren på fråga sex (rubrik 5.3.3) anser tre stycken att det behövs kalkning, vitaliseringsgödsling eller askåterföring på skogsmark. Två stycken anser att det bara behövs sådana åtgärder där GROT har tagits ut och ingen har angivit att de inte tycker att det behövs. Resterande fyra personer som svarat har ingen uppfattning i frågan.

Av de ovanstående kan tre stycken tänka sig att vitaliseringsgödsla. En kan inte tänka sig detta p.g.a. ”för liten areal”. Resterande fem av de tillfrågade behöver mer information inom detta ämne.

På fråga nio (rubrik 5.3.6) anser tre stycken att det är viktigt med både kalk och aska varav två stycken kan tänka sig att betala för att få med båda ämnena. En av de tillfrågade anser att båda är viktiga men att det inte får kosta något. Resterande behöver mer information (N=8).

Generellt behövs här en stor mängd information till markägarna. Se avsnitt ” 5.3.8 Kunskapsläget samt övriga kommentarer”.

5.4 Sammanställning av slutsatser för områdena samt rekommendationer

För att i framtiden veta vilka områden som behandlats bör en ordentlig dokumentation göras, lämpligast centralt vid Skogsvårdsstyrelsen eller motsvarande myndighet. Dokumentationen bör göras ganska grundligt med innehåll som årtal då behandlingen utförts, kemisk sammansättning i ämnet, näringsinnehåll i aska, typ av kalk, geografiska spridningsområden, lämpligen kopplat till ett GIS då man slipper analoga kartor där beståndsgränser/avdelningsnummer vanligtvis kan förändras över tiden, m.m..

Angående skador har 70 % uppgett att det inte uppstått några. Resterande 30 % har uppgett skador i form av körskador på träd, mark, tillväxtminskningar etc.. Svaren från referensområdet visar att de framförallt är rädda för skador såsom virkesskador och tillväxtminskningar.

Vad gällande information till de berörda markägarna, grundat på rubrikerna 5.1.8, 5.2.7 och 5.3.8, framgår att mer information behövs. Jag skulle rekommendera att informationen som ges ut till de berörda markägarna kompletteras eller utökas med nedanstående delar. Kompletteringarna bör tillföras informationspappren (Thuresson, 1999) som skickades ut till markägare inom byarna Nöttja, Extorp, Balkarp och Rönninge i Nöttja socken (se bilaga ett).

- Nyttan av åtgärderna i ett större perspektiv t.ex. för ett avrinningsområde (SMHI:s avrinningsområden för Sverige eller dylikt). Genomgående i denna undersökning framgår att markägare i regel bara ser till sin skogsmark och på det sättet inte kopplar ihop åtgärden på dennes fastighet med nyttan i ett större perspektiv.
- Beskrivning av de idag kända negativa effekterna av vitaliseringsgödsling t.ex. kornstorlekarnas påverkan på miljön, eventuella tillväxtförluster på svagare boniteter så vida dessa kommer att behandlas samt eventuella tillväxtminskningar de första tio till tjugo åren. Markägarna bör vara väl införstådda med de eventuella riskerna som medföljer vid och efter behandlingen.
- Alternativa angreppssätt mot markförsurning kan vara lämpligt. Dessa bör finnas med även om det tar betydligt längre tid att uppnå önskat resultat jämfört med vitaliseringsgödsling men som ändå kan lämpa sig på vissa ståndorter. Alternativen kan vara ökad lövträdsinblandning, god skogsvård, växelbruk etc. (Lundmark, 1998).
- Betydligt mer information skulle vara lämpligt att tillgå på SVO: s sida på Internet för dem som så önskar. Lämpligt är att ha någon form av FAQ-system¹⁰.
- Många av de svarande vill ha mer information om de långvariga effekterna.

Vad som även framgår är att markägare några år efter behandlingen önskar någon form av uppföljning. Dessa uppföljningar kan till exempel vara, för markägaren, från ett närliggande försöksområde. Uppgifter kan då vara av typen uppmätta tillväxtökningar/minskningar, pH-förändringar, ut/urlakning eller ökning av baskatjoner, förändringar i artsammansättning, etc.. Dessa får även gärna redovisas i jämförelse med något referensområde (obehandlat område) med samma typ av mark.

¹⁰ FAQ = Frequency Asked Question.

6 DISKUSSION

I en rapport av detta slag finns alltid mycket att diskutera som till exempel hur tillförlitliga uppgifterna är? Svarar den tillfrågade helt ärligt trots att hans eller hennes anonymitet inte röjts? Varför är andelen kvinnor så låg när 33 % av fastigheterna i Sverige ägs av kvinnor? (Anon. 2000h) Är frågorna helt korrekt ställda för att inte missuppfattas? Ja, frågorna är många och jag skall här nedan ge min syn och tolkning på några av de svar som framkommit från enkäterna. Diskussioner inom rubrikerna "Ekonomiska kalkyler" och "Organisationer och myndigheters syn på vitalisering" finns också presenterade.

6.1 Diskussionsdel för ekonomiska kalkyler

Vad det gäller Skogsstyrelsens kostnadsplan anser några organisationer att denna är bra och välarbetad. Vad som dock kan vara anmärkningsvärt är att Skogsstyrelsen inte har medtagit och redovisat någon analys sett ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Kalén (1998) har på uppdrag av Skogsstyrelsen gjort en samhällsekonomisk analys, dock på det tidigare åtgärdsförslaget från Skogsstyrelsen (SVO hemsida 2002-04a). Detta förslag skiljer sig något mot det senaste åtgärdsförslaget (Anon. 2001e) bl.a. kostnaden vid tillförsel av aska och kalk. Således är Kaléns analys idag inaktuell med tanke på att åtgärdsförslaget har omarbetats. Kaléns analys finns således ej redovisad i denna rapport.

I analysen som NUTEK presenterar visar den på klara samhällsekonomiska fördelar vid askåterföring. Ett undantag gäller om askåterföring ej har någon betydelse för framtida tillväxtminskningar. Resultatet vid ett sådant scenario är i intervallet – 306 kr/ton aska och + 94 kr/ton aska (Drake m.fl. 1997). Som framgår i NUTEKs rapport (Drake m.fl. 1997) är diskonteringsräntan av stor betydelse för resultatet. Vid beräkningen har en diskonteringsränta på två procent använts. Om diskonteringsräntan skulle höjas från två till tre procent kommer skogsvärdet att minska från 1025 kronor till 425 kronor per hektar (Drake m.fl. 1997).

För att påvisa den ekonomiska betydelsen av skogsnäringen för Sverige kan nämnas att skogsnäringens produktionsvärde (SVO hemsida, 2002-04b), adderat med brännved, husbehovsvirke samt rundvirke för export, är beräknat till ett totalt värde av 148 711 miljoner kronor.

6.2 Diskussionsdel för organisationers och myndigheters syn på vitalisering

Anledningen som jag ser det till att vissa organisationer inte lämnat något remissvar beror till största delen på tidsbrist. En anledning kan vara att vissa organisationer inte vill lägga ner den tid och de kostnader som det trots allt medför att besvara remissen. Jag inte funnit något som säger att de som inte lämnat remissvar skulle svara annorlunda jämfört med de som besvarat remissen.

Det som är mindre bra när man i efterhand tar kontakt med någon organisation är dels att de nästan glömt vad remissen handlade om och dels att svaren man erhåller inte representerar organisationen utan den enskilde som man intervjuat. Dock ger det en fingervisning om åt vilket håll organisationen står.

Efter telefonintervju med Christer Ågren på Internationella Försurningssekretariatet (Acid Rain) var han inte lika avfärdande till åtgärdsförslaget som vissa av de organisationer som ligger bakom Internationella Försurningssekretariatet. Anledningen till detta kan tänkas vara att Internationella Försurningssekretariatet arbetar enbart med, och har som syfte att, komma till rätta med försurningsproblem. Detta till skillnad mot de miljöorganisationer som lämnat remissvar vilka ser kalkning och vitaliseringsgödsling som en konstgjord andning, ett sätt att kemikalisera skogsbruket.

6.3 Metodval för enkätundersökningen

Vilken metod som skall användas vid denna typ av undersökning kan alltid diskuteras. Alternativen som jag och Lars-Göran fann rimliga var antingen en enkätundersökning eller en intervjuundersökning. Detta resulterade i en enkätundersökning och djupintervjuer med de som svarat något som jag fann av värde att gå närmre in på (se avsnitt 5.3.7). Jag skall nedan redovisa vilka för- och nackdelar det finns med en enkätundersökning i jämförelse med en intervjuundersökning (Ejlertsson, 1996).

- + Enkätundersökningen kan göras under en kortare tid än vad till exempel en intervjuundersökning kan göras. I enkätundersökningar skickas frågorna ut till de berörda markägarna samtidigt och de kan besvara frågorna när de så passar. Vid en intervjuundersökning skall tid och plats bestämmas vilket kan ta betydligt längre tid.
- + Efter det att enkäten är utskickad krävs en mindre arbetsinsats innan resultatbearbetningen kan påbörjas.
- + De kostnader som direkt skall hänföras enkäten är främst portokostnader vilket gör att kostnaderna blir mindre än vid en intervjuundersökning där resekostnader skall utgå. Portokostnaderna är som bekant lika över landet. I denna studie var det mer eller mindre skilda geografiska områden som skulle undersökas varför enkätutskick då lämpar sig.
- + Den tillfrågade kan i lugn och ro svara på frågorna och behöver således inte känna någon stress. Respondenten kan även, om den så önskar, kontrollera faktauppgifter.
- + I en enkät blir frågorna exakt lika formulerade för alla tillfrågade och går inte via intervjuaren.
- + Det finns ingen intervjuare som kan påverka frågeställningen eller följdfrågorna t.ex. via tonläge.
- + Frågor som respondenten anser ”känsliga” är lättare att svara på i en enkät än i en intervju inför en främmande person. Dock är det viktigt att sekretessen inte bryts så anonymiteten avslöjas.

- Enkätundersökningar ger i regel större bortfall än intervjuundersökningar. Man får också en bättre kontroll över varför de tillfrågade inte vill svara om man gör en intervjuundersökning. Detta gäller även för det interna bortfallet och man får i regel ett mindre internt bortfall vid intervjuer.
- Frågeformuläret vid en enkätundersökning kan inte innehålla så många frågor. Man räknar att antalet frågor inte bör överstiga 40-50 stycken. Detta var för mig dock inga problem då jag endast hade cirka 15 frågor.
- Vid en intervju kan respondenten ställa frågor till intervjuaren om det är något denne inte förstår och feltolkningar kan korrigeras. Detta gör att enkäten måste ha väl genomarbetade frågor.

- Respondentens identitet kan styrkas vid en intervju medan man aldrig kan vara säker på vem som besvarat en postenkät.
- I intervjuundersökningar ges det möjlighet att gå in på djupet i vissa frågor vilket är uteslutet i en enkätundersökning.
- Personer med läs- eller skrivsvårigheter hamnar lätt i bortfallsgruppen. I en intervjuundersökning kan dessa personer ha lättare att besvara frågorna.

6.4 Diskussionsdel för enkätundersökningen

Enkätundersökningen är som framgår utskickad till de fastigheter, på tre olika områden, som inventerats för ÖSI. Detta gör att hela populationen, totalpopulationen, är undersökt och inte bara ett sampel eller urval. Vid undersökningar av totalpopulationer räknar man normalt inte med statistisk säkerhet utan resultatet anses som "sanna". Dock kan man ställa sig frågan huruvida dessa uppgifter stämmer för markägare i ett större geografiskt område, t.ex. för Götaland. En viktig slutsats som dragits i denna undersökning visar att en stor mängd information behövs. I och med att de tre undersökta områdena innefattas i samma Skogsvårdsstyrelseregion behöver det inte föreligga att markägare från andra regioner har eller saknar samma information. Av denna anledning bör alla uppgifter inte ses som "sanna" i ett större geografiskt område utan snarare i Jönköping-Kronoberg Skogsvårdsstyrelseregion.

Gällande bortfall på dessa tre områden är det 13 stycken tillfrågade av det totala antalet 59 tillfrågade som inte svarat. Detta motsvarar ett relativt bortfall på 22 %. För varje enskilt område var bortfallet enligt följande. I kalkningsområdet var det 5 av 26 (19,2 %) markägare i bortfall, på vitaliseringsområdet var det 1 av 17 (5,9 %) markägare i bortfall. Bortfallet är ganska högt på referensområdet, 7 av 16 (47,3 %). I de frågor på referensområdet där även det interna bortfallet är högt bör resultatet läsas kritiskt. Varje svar får således en stark genomslagskraft och behöver inte spegla majoritetens samlade uppfattning.

I ovannämnda bortfall kan man inte se några trender vad det gäller anledning till att de inte svarat. Dock har, i minst ett fall, enkäten skickats ut till två personer som äger fastigheten tillsammans. Det man kan tro är att de talats vid och bestämt att bara den ena skall svara. Detta kan naturligtvis även ha förekommit i andra fall. I rent spekulationssyfte kan man även tänka att grannar/vänner har pratat sinsemellan och kommit fram till att de inte skall svara av ena eller andra anledningen. Bortfallet är även presenterat under kapitel fem, Markägarnas syn på kalkning och vitaliseringsgödning. Detta är gjort för varje enskilt område och även för det interna bortfallet.

Vad det gäller det externa bortfallet¹¹ tror jag att detta till största delen beror på bristande intresse. Finns inget intresse eller att den tillfrågade anser sig ha en för liten kunskap inom området är risken stor att denne inte svarar. Denna teori tror jag även ligger till grund för det interna bortfallet.

En anledning till att andelen kvinnor är så låg tros vara att även om det är kvinnan som äger fastigheten sköter mannen denna och således kanske även besvarar enkäten. Det kan också vara så att fastigheten ägs av både mannen och kvinnan men mannen svarar på enkäten. Jag vet även att det motsatta förhållandet förekommit, det vill säga, att mannen äger skogen men det är kvinnan som sköter den/besvarar enkäten.

¹¹ Med det externa bortfallet menas de som ej besvarat och lämnat in enkäten.

Om man jämför medelarealen för södra Sverige (Anon. 2000h) vilken är cirka 35 hektar med medelarealerna för de tre ÖSI-områdena är dessa betydligt större, fastän bara produktiva arealer frågades efter i enkäterna. En anledning till detta är att fastigheter med mindre än cirka tio hektar skog inte har inventerats för ÖSI. En annan anledning, som dock inte bör påverka slutsatserna i denna rapport är att de tillfrågade uppgett hela sitt markinnehav och inte bara produktiv areal. Dock bör inte mindre fastighetsägare svara avvikande. Emellertid uppkom att en markägare ansåg sin fastighet vara för liten för någon form av behandling.

En risk som finns är att alla personer inte uppfattar frågorna på samma sätt och därför svarar olika. Denna risk finns självklart trots att en pilotstudie har utförts innan frågorna skickades ut. Vad som framgick i pilotstudien, med reservation för ett litet urval, var att många av de som svarar saknar tillräcklig kunskap inom området. Detta har jag även fått bekräftat på frågan om informationsmängden från Skogsvårdsstyrelsen är tillräcklig.

En tydlig trend som jag har förstått är att markägarna bara ser till sitt skogsinnehav och inte till ett större geografiskt område som t.ex. ett avrinningsområde. Några av de svarande har gjort detta men deras enskilda svar lyser inte igenom i resultaten.

Samtidigt som kalkningen utfördes 1989 på kalkningsområdet kalkades även Vänneåns tillrinningsområden i form av bäckar och våtmarker. Detta har fortlöpande skett, (Pers. medd., Olof Lessmark, 2001-11) med några års mellanrum. En risk är att de tillfrågade inom kalkningsområdet även vägt in denna åtgärd vilket i detta fall inte skall belysas.

Rangordningsfrågorna är osäkra. En misstanke som finns är att rangordningens skala har vänts så att ett inte är viktigast utan "inte alls viktigt". Sådana frågor finns för alla tre områdena. Jag skall nedan ge ett exempel på två skilda tankegångar som leder till samma svar. Frågan löd: "Hur avgörande är dina kostnader för beslut om vitalisering? Ett = lite avgörande, fem = mycket avgörande". Risken är att den tillfrågade uppfattar frågan som "På vilken skala är jag beredd att betala för att få vitaliseringsgödsel?". Markägare ett tänker följande: "Ja, det blir definitivt en femma! Jag kan inte tänka mig att betala något som samhället har ställt till med." Markägare två tänker "Jag kan inte tänka mig att betala något som samhället har ställt till med men skulle det vara bra förräntning på det satsade kapitalet så måste jag nog sätta en femma... Då har ju kostnaden en avgörande roll".

Med andra ord har markägare ett och två angett samma svar, mycket avgörande, men på skilda grunder. Markägare ett kan inte alls tänka sig att betala, vilket markägare två kan tänka sig om den ekonomiska förräntningen på det satsade kapitalet vägs in. Med andra ord blir resultatet i denna fråga osäkert beroende på att markägare två tänkt ett steg längre. Generellt tror jag att de flesta har tänkt som markägare ett i mitt exempel.

På frågan om det hade uppstått några skador vid eller efter kalkspridningen kunde de tillfrågade ange flera alternativ. Av denna anledning har jag inte redovisat resultatet i procent utan i reella tal. Dock kan sägas att 68 % av de tillfrågade har angivit att det inte uppstått några skador. Med hänvisning till bl.a. Nilsson (Pers. medd. 2001-10), Anon. (2001i) och Anon. (1999a) är det förvånande när äldre kalkningsförsök påvisar en ökad frekvens av rotröta. Vad jag personligen kan tycka är anmärkningsvärt är att körskador inte blev mer frekvent besvarat. Spridning av kalk eller vitaliseringsmedel sker vanligtvis då det ej är risat som vid gallring vilket skyddar rötter och rothalsar mot körskador.

En annan aspekt vad gäller kostnader är att två personer i vitaliseringsområdet har angett att det är av mindre vikt att ha med kalken om man skall betala för det. Dock har dessa personer betalat 300 kronor per hektar för att få vitaliseringsgödslet. Hur man skall tolka detta är svårt att avgöra men jag anser att de vid en närmre eftertanke inte är beredda att betala om spridningen skall göras igen vid ett senare tillfälle eller på något annat bestånd.

En annan sak som är värd att nämna är att på kalkningsområdet har markägarna inte betalat något utan finansieringen helt bekostats av Skogsvårdsstyrelsen. På vitaliseringsområdet har markägarna själva betalat 300 kronor per hektar (subventionerad kostnad). Detta gör att på kalkningsområdet behöver alla inte vara positiva till markförbättrande åtgärder vilket de rimligtvis borde vara på vitaliseringsområdet då de själva delvis har bekostat åtgärden. För referensområdet har ingen information gått ut tidigare inom ämnet, det vill säga, här är det både positiva och negativa markägare som fått och besvarat enkäten. Subventionerade kostnader kan även uppfattas som en förmån vilket enligt vissa markägare bör utnyttjas.

Teoretiskt skall de tillfrågande på kalkningsområdet och på vitaliseringsområdet svara utifrån vad de vet och tycker efter den utförda behandlingen medan de tillfrågade på referensområdet svarar för vad de tror eller har för uppfattning. För kalkningsområdet och referensområdet håller säkert denna teori men kanske inte för vitaliseringsområdet. Anledningen till detta är att alla fastigheter på vitaliseringsområdet inte blivit gödslade innan enkäten ifylldes utan kördes färdigt veckorna efter enkäten besvarades. Detta gör att minst 19 % inte svarar utifrån vad de vet utan utifrån vad de tror. (Se rubrik 5.2.2, Har vitaliseringsgödslingen genomförts?)

Utifrån fråga fem på kalkningsområdet, rubrik 5.1.2 "Har kalkningen genomförts?", bör någon form av dokumentering göras över de områden som har behandlats. Fem procent har svarat att de är relativt nya markägare och inte känner till något om åtgärden.

Sist men inte minst bör man ha i åtanke vad de tillfrågade anser vara den viktigaste fördelen med kalkning eller vitaliseringsgödsling, det vill säga, varför de utför åtgärden. Svaren nedan speglar endast svaren från kalknings- och vitaliseringsområdet i ordning med den viktigaste först:

1. Behålla skogens uthållighet och vitalitet
2. Höja tillväxten i skogen
3. Minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten
4. Höja pH-värdet i vatten för att gynna t.ex. öring och abborre
5. Förbättra andra miljövärden.

En viktig sak att känna till är att ovanstående rangordning inte inkluderar referensområdet då jag anser att svarsfrekvensen är för låg. Om referensområdet inkluderas kommer punkt två och tre att byta plats. I detta fall kan det indirekt anses att läckage av aluminium påverkar fisken i vattnet och borde således vara mer eller mindre synonymt med en pH höjning för att gynna öring och abborre. Detta skulle i så fall betyda att vattenkvaliteten är av större intresse än att höja tillväxten och förbättra andra miljövärden.

De två ovanstående styckena anser jag visar på en okunskap då varken kalkning eller vitaliseringsgödsling, framförallt på låga till medelgoda boniteter, inte leder till en tillväxtökning (se ex.v. Jacobsson, 1998 & Anon. 1999a).

Under rubrik 5.1.8 har en tillfrågat lämnat kommentaren ”något måste göras för att minska rötpåverkan” vilket är ytterligare ett exempel på att det idag hos vissa markägare behövs mer information. Äldre kalkningsförsök har visat att rötfrekvensen kan öka efter kalkning, Nilsson (Pers. medd. 2001-10) och Anon. (1999a).

7 SAMMANFATTNING

År 1989 började Skogsvårdsstyrelsen ett försöksprojekt att ta fram lämpliga spridningsmetoder för kalk. Detta projekt var ett led i regeringens program, tilldelat SVO, för åtgärdsprogram mot markförsurning. Under de senaste åren har Skogsvårdsstyrelsen utarbetat förslag för att komma tillrätta med den pågående markförsurningen. Remisser från Skogsvårdsstyrelsen har skickats ut till olika intressenter för att fånga deras syn, erfarenheter och kunskaper inom kalkning och vitaliseringsgödning. Syftet med denna undersökning har varit att belysa ekonomi och synpunkter på Skogsvårdsstyrelsens åtgärdsförslag mot markförsurning. Arbetet består av tre huvuddelar, "Ekonomiska kalkyler", "Organisationer och myndigheters syn på vitalisering" och "Markägares syn på kalkning och vitaliseringsgödning". Vad det gäller de ekonomiska kalkylerna kan sägas att enligt Skogsvårdsstyrelsen innebär åtgärdsförslaget en total kostnad på mellan 525 och 845 miljoner kronor. Enligt en analys som gjorts på uppdrag av NUTEK är det samhällsekonomiskt motiverat att återföra biobränsleaska till skogen. Det samhällsekonomiska resultatet av att återföra biobränsleaska ligger i intervallet +464 kr/ton aska till +779 kr/ton aska. Om dock askåterföring inte har någon betydelse för framtida tillväxtminskningar förändras situationen och den samhällsekonomiska nyttan till största sannolikhet uteblir. Vad det gäller svaren som inkommit på remissen som Skogsvårdsstyrelsen skickade ut i januari 2001 kan man se vissa generella mönster. Miljöintressenterna avfärdar i stort Skogsvårdsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram. Främsta anledningen är dagens skilda kunskapsläge bland forskare och experter. De organisationer som innefattas i gruppen markägarintressenter är något mer positivt inställda till åtgärdsprogrammet. Det som markägarintressenterna främst tar upp, förutom finansieringsdelen, är kompensationsgödningens vara eller inte vara. De flesta menar att uttag av stamved skall ses som ett normalt markutnyttjande och således inte medföra lagkrav på kompensationsgödning. Vad det gäller statliga/kommunala intressenter kan man inte direkt se några likheter eller olikheter i svaren. Bortsett från Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg uppmanas det generellt till stor försiktighet. För fyra organisationer som ej besvarat remissen har anledningen till uteblivit remissvar varit tids- och resursbrist. De fyra organisationerna som jag talat med är i huvudsak positiva till ett åtgärdsprogram. Utifrån spridningsförsök med kalk och vitaliseringsmedel hos enskilda markägare på tre områden i Kronobergs län har en uppföljning av markägarnas syn på detta utförts. Totalt utskickades 59 enkäter varav 46 stycken har besvarats. Undersökningen av privata markägares syn och erfarenheter av kalkning och vitaliseringsgödning visar att det är viktigt med en ordentlig dokumentation på de områden som behandlats. Angående skador har 70 % angett att det inte uppstått några. Resterande 30 % har angett skador i form av körskador på träd, mark, tillväxtminskningar etc.. Utifrån svaren från referensområdet visar dessa att de markägarna framförallt är rädda för skador såsom virkesskador och tillväxtminskningar. Vidare visar undersökningen att den främsta anledningen till att markägare vill kalka eller vitalisera är för att behålla skogens uthållighet och vitalitet samt höja tillväxten i skogen. Mindre viktigt i detta sammanhang anser markägarna vara vattenkvalitéer och miljövården. Detta i sin tur visar att en stor mängd information behövs. Det som saknas är bl.a. nyttan av åtgärderna i ett större perspektiv t.ex. för ett avrinningsområde, beskrivning av de idag kända negativa effekterna av vitaliseringsgödning, alternativa angreppssätt mot markförsurning samt information om de långvariga effekterna. Vad som även framgår är att markägare några år efter behandlingen önskar någon form av uppföljning. Dessa uppföljningar kan till exempel vara, för markägaren, från ett närliggande försöksområde.

KÄLLFÖRTECKNING

Publikationer

- Anon. (1999a): *Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering (MKB)*
Jönköping: Skogsstyrelsens förlag, ISSN: 1100-0295
- Anon. (1999b): *Remissvar från MKB 1999, MKB remissvar A och MKB remissvar B*
Jönköping: Skogsstyrelsen
- Anon. (2001c): *Effekter av markförsurning & behov av åtgärder, nulägesbeskrivning samt Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram*
Jönköping: Skogsstyrelsen
- Anon. (2001d): *Remissvar från "Effekter av markförsurning & behov av åtgärder..."*
Jönköping: Skogsstyrelsen (Arbetsmaterial från Hans Wickström, Skogsstyrelsen)
- Anon. (2001e): *Meddelande 4-2001, Åtgärder mot markförsurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken*
Jönköping: Skogsstyrelsens förlag, ISSN 1100-0295
- Anon. (1996f): *Åtgärder för att lindra skogsmarkens försurning –revidering av 1993 års program*
Jönköping: Skogsstyrelsen
- Anon. (1999g): *Slaget om kalken avgjort?*
Jönköping: Skogsstyrelsen, nr. 1 mars 1999. s. 4-5.
- Anon. (2000h): *Skogsstatistisk årsbok 2000*
Jönköping: Skogsstyrelsens förlag, ISBN: 91-88462-47-1
- Anon. (2001i): *Rapport 11A 2001, Strategier för åtgärder mot markförsurning*
Jönköping: Skogsstyrelsens förlag, ISSN 1100-0295
- Drake, L. Johansson, p., och Johansson, V.(1997): *Återföring av biobränsleaska –företagsekonomiska och samhällsekonomiska beräkningar*
Stockholm: NUTEK Rapport 1997:31
- Ejlertsson, G. (1996): *Enkäten i praktiken, En handbok i enkätmetodik*
Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00052-9
- Jacobson, S. (1998): *Skogsbränsleuttag och askåterföring - ett naturligt kretslopp?*
Uppsala, SkogForsk: Redogörelse nr 5, Utvecklingskonferens 1998. s. 98-102.
- Kalén, C. (1998): *Forests, acidification and the socio - economic costs –Estimating damage- and mitigation cost of forest soil acidification*
Lund: Lunds Universitet
- Kriström, B. & Skånberg K. (2001): *Monetary Forestry Accounting Including Environmental Goods and Services*
Stockholm: Invest. Agr. Sist. Recur. For: Fuera de Serie N 1-2001.
- Lindberg, A. & Uddbäck M. (1998): *Verklighetsrapport om askåterföring – Ett sätt att sluta kretsloppet*
Malmö: AB Malmö centraltryckeri, 1998.
- Lundmark, J-E. (1998): *Skogsmarkens ekologi Ståndortsanpassat skogsbruk del 2 -Tillämpning*
Jönköping: Skogsstyrelsens förlag 1988, ISBN: 91-85748-69-2

Ringholm, H. (2000): *Skogsägarnas åsikter om skogsbränsleuttag –En enkät till skogsägare i Uppsala, Enköping, Håbo och Västerås Kommuner*
Uppsala: SLU, Opublicerad

Thuresson, L.-G. (1999): *Erbjudande om skogsmarksvitalisering samt Vitalisering*
Växjö: Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg

Internetdokument

Skogsindustrierna (2001-12):
<http://www.skogsindustrierna.org/>

Skogsvårdsorganisationen (2002-04): *Skogsstatistisk årsbok 2001*
<http://www.svo.se/fakta/stat/ska2/>

SkogForsk (2002-03): *SkogForsk*
www.skogforsk.se/omSkogForsk/finansiering

Personliga meddelanden och telefonkontakter

Bydén, Stefan (2002-01)
Göteborg: Göteborgs Universitet, Inst. för tillämpad miljövetenskap

Fureder, Kenneth (2002-01)
Markaryd: Markaryds Kommun

Hansson, Mats (2002-01)
Hässleholm: Skogssällskapets Fastighets AB

Lessmark, Olof (2001-11)
Växjö: Länsstyrelsen i Kronobergs län

Nilsson, Torbjörn (2001-10)
Uppsala: SLU Inst. för Skoglig Marklära

Skånberg, Kristian (2001-12)
Stockholm: Konjunkturinstitutet

Starck, Ulrik (2002-01)
Markaryd: Markaryds Kommun

Wickström, Hans (2001-03)
Jönköping: Markvårdsansvarig vid Skogsstyrelsen

Ågren, Christer (2002-01)
Göteborg: Internationella försurningssektariatet

BILAGOR

- Bilaga 1 Erbjudande om Skogsmarksvitalisering samt Vitalisering (tre sidor)
- Bilaga 2 Följebrev till kalkningsområdet
- Bilaga 3 Följebrev till vitaliseringsområdet
- Bilaga 4 Följebrev till referensområdet
- Bilaga 5 Enkät till kalkningsområdet, (fyra sidor)
- Bilaga 6 Enkät till vitaliseringsområdet, (fyra sidor)
- Bilaga 7 Enkät till referensområdet, (fyra sidor)
- Bilaga 8 Tackbrev till de som besvarade enkäten
- Bilaga 9 Påminnelsebrev nummer ett
- Bilaga 10 Påminnelsebrev nummer två

Datum 1999-05-25

Till markägare inom byarna Nöttja, Extorp, Balkarp och Röninge i Nöttja socken

Erbjudande om skogsmarksvitalisering

Skogsvårdsstyrelsen har under några år haft verksamhet med skogsmarkskalkning för att motverka försurning och närsaltsutlakning. Nu har vi utökat denna verksamhet med skogsmarksvitalisering dvs vi tillför marken 4 ton per hektar av en blandning med hälften kalk och hälften skogsbränsleaska i de av luftföroreningar mest utsatta områdena. Askan analyseras så att inga farliga eller miljöstörande ämnen tillförs utan bara de som skogen behöver som näring.

Din fastighet ligger inom det området som är mest utsatt för luftföroreningar. Vi har planer på att vår verksamhet med skogsmarksvitalisering skulle omfatta bl a Din skogsmark under 1999. Därför avser vi att under den närmaste tiden förbereda detta genom att, om intresse finns, se efter var på Dina marker det går att köra med de maskiner vi disponerar, en beståndsgående traktor och en skotarburen spridare.

Kostnadsandelen för markägare är 20 % och det innebär 300 kr per hektar behandlad mark.

Moms tillkommer.

Vi tar ytterligare kontakt med Dig under förberedelsearbetet och kommer att försöka nå Dig per telefon under den närmaste tiden.

Har Du frågor och synpunkter på detta så hör gärna av Dig.

Bifogar information om skogsmarksvitalisering.

Med vänlig hälsning

Lars-Göran Thuresson

Vitalisering

Syftet med Skogsstyrelsens vitaliseringskoncept är att dels återställa en del förlorade baskatjoner och dels förbättra markens förmåga att neutralisera kommande surt nedfall så att fortsatta baskatjonförluster hejdas. Vitalisering är avsedd för marker där försurningen gått så långt att kalkning enligt Skogsstyrelsens koncept bedöms vara otillräcklig.

De koncept Skogsstyrelsen utvecklat för vitalisering testas nu i praktisk skala både vad avser teknik och effekter. De preliminära resultatet avseende teknik och undvikande av akuta negativa effekter är goda men innan mer resultat framkommit från försöken bör koncepten ses som preliminära.

Vitaliseringsmedel

De produkter som idag används är dels baserade på askor från förbränning av skogsprodukter och dels mineralbaserade vitaliseringsmedel.

Varje ny produkt som blir aktuell för användning måste först ha testats vad avser ekologiska effekter.

När det gäller kemiska sammansättningen av tänkbara askor har Skogsstyrelsen upprättat ett PM om önskad askkvalitet som bl a utgår från Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets gemensamma policyskrift –Biobränsleaska i kretslopp.

Aska direkt från panna är allt för reaktiv och därför bör aska som används antingen ha genomgått en härdningsprocess där omvandling skett av askans mest reaktiva faser eller ska askan behandlas genom granulering eller liknande som gör att upplösningshastigheten begränsas.

Av Skogsstyrelsens PM framgår också att för viktiga makronäringsämnen tillämpas följande lägsta godtagbara halter växttillgängligt ämne uttryckt som kg/ton:

Magnesium 15
Fosfor 5
Kalium 20
Kalcium 100

För vissa metaller och spårämnen har angivits högstahalter (och ibland lägstahalter) uttryckt som g/ton (ppm) enligt följande:

Ämne	Lägsta	Högsta	Ämne	Lägsta	Högsta
Bor	100	500	Zink	500	6000
Vanadin		100	Arsenik		20
Krom		250	Molybden	0,3	10
Mangan	5000	30000	Kadmium		30
Kobolt	2	100	Kvicksilver		5
Nickel		200	Bly		250
Koppar	50	500			

För de mineralbaserade vitaliseringsämnen blir bedömningen av ämnesinnehåll beroende av vilka brister som kan befaras i aktuellt spridningsområde. Allmänt gäller dock att det bör vara allsidigt sammansatta men med stor vikt lagd vid de ämnen som lätt utlakas ur markerna d v s magnesium, kalcium och Kalium.

Av samma skäl som för kalkning bedöms begränsning av andel finkorn vara nödvändig för att minimera risker för negativa effekter. Liksom för kalkmedel har gränsen satts vid att högst 30 % får utgöras av korn mindre än 5 mm. Den kalk som används i blandningen skall uppfylla de kvalitetskrav som ställs på kalkmedel. Dessa riktvärden för askan ger en långsam upplösning så att effekten av åtgärden får en varaktighet av 20-30 år.

Rekommenderade givor

Vid vitalisering med aska är normalgivan en blandning av två ton aska (torr vikt) och två ton kalk per hektar. Dessa beräknas ge samma syranneutraliserande effekt som den kalkgiva på tre ton som används vid kalkning. Eftersom innehåll av olika näringsämnen varierar i stort mellan marker är det svårt att avgöra hur stor tillförsel som är lämplig men en giva om två ton aska per hektar med rekommenderat innehåll har beräknats ge tillräckligt tillskott på de flesta marker. Om askans vattenhalt är hög kan askandelen i blandningen behöva ökas.

För mineralbaserade vitaliseringsmedel används den giva som rekommenderas av tillverkaren såvida inte skäl till annan bedömning föreligger.

Marker som undantas

Vid planering av ett vitaliseringsområde undantas marker på samma sätt som vid kalkning. Undantag görs för följande beståndstyper.

- bestånd med goda markförhållanden (hörgörtstyp)
- skog på impediment
- alkärr, sumpskog och skog på torvmark
- bestånd som av naturvårdsskäl ej bör behandlas
- kalhyggen med risk för kväveutlakning
- bestånd som snart skall slutavverkas

Ovanstående undantag gäller för normalkonceptet (4 ton ask/kalkblandning). På undantagna hyggen och i slutavverkningsbestånd kan behov av vitalisering finnas men då används ett koncept med enbart aska (två ton). Genom att utelämna kalken minskas effekten på pH och därmed minskas också risken för nitratbildning och kväveläckage.

Skogsvårdsstyrelsen
Jönköping-Kronoberg
Lars-Göran Thuresson
Tel. 0470-74 66 55
mobil: 070-635 71 45

Till dig som fått hela eller delar av din skogsmark kalkad!

Under en tolvårsperiod har Skogsvårdsstyrelsen haft ett projekt med kalkning och vitaliseringsgödsling¹² i Kronobergs län. Markägare har olika uppfattningar om kalkning och vitaliseringsgödsling och vi vill därför veta vad Du anser.

Mot denna bakgrund skickas här ut ett frågeformulär till Dig och alla andra markägare vars skogsmark eventuellt har blivit kalkad i byarna Fagerdala, Gunnalt, Hässlehult, Lönshult, Ryd och Uppsala. Enkätundersökningen görs även på ett område i Annerstad där skogsmarken blivit vitaliseringsgödslad samt i Angelstad där ingen behandling har utförts. Detta för att få en referensgrupp. Totalt berör detta ett sextiototal markägare. Några av Er som valts ut kommer senare att ombedjas delta i en djupintervjuundersökning.

Ditt deltagande i undersökningen är naturligtvis frivilligt men det är viktigt för undersökningens kvalitet, att så många som möjligt som får frågeformuläret, besvarar det. Därför är det angeläget att just Du försöker svara så fullständigt som möjligt på frågorna. Skicka sedan tillbaka formuläret i bifogat, portofria svarskuvert **senast den 30 mars 2001**. Inkomna svar deltar i en utlottning av skogsskötsellitteratur från Skogsvårdsstyrelsen.

Dina svar kommer att behandlas konfidentiellt!

På svarskuvertet finns ett nummer beroende på att jag måste veta att just Du skickat in Ditt svar, så att jag inte sänder påminnelsebrev i onödan. Svaren kommer att databehandlas utan identitetsuppgifter och resultatet kommer endast att presenteras i tabellsammanställningar. Några möjligheter att identifiera just Ditt svar finns därför inte. **När arbetet är slutfört kommer namnlistan med löpnummer att förstöras.**

Undersökningen görs som ett examensarbete motsvarande tio poäng vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg av Joakim Rosén, på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Växjö. Skogsvårdsstyrelsen svarar för utskicken av formulären, medan jag har hand om all insamling och bearbetning av svaren. **Ingen på Skogsvårdsstyrelsen kommer någonsin i kontakt med något enskilt svar!**

Om Du har några problem med frågorna eller vill veta mer, ring mig gärna: Joakim Rosén, Skogssingenjörsstuderande, Skinnskatteberg tel.070 – 313 74 35 säkrast kvällar, eller skicka e-post till adressen joakim.rosen@usa.net.

Trots att vi förorsakar Dig ett visst besvär, hoppas vi att Du vill hjälpa oss att öka kunskapen om markägarnas inställningar inom området kalkning och vitaliseringsgödsling av skogsmark.

Tack på förhand för Din medverkan!

Skinnskatteberg, mars 2001

Joakim Rosén
Skogssingenjörsstuderande,
Skinnskatteberg

Lars-Göran Thuresson
Markvård / Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö

¹² Vitaliseringsmedel är, förenklat sett, en blandning mellan kalk och skogsbränsleaska.

Till dig som fått hela eller delar av din skogsmark vitaliseringsgödslad!

Under en tolvårsperiod har Skogsvårdsstyrelsen haft ett projekt med kalkning och vitaliseringsgödsling i Kronobergs län. Markägare har olika uppfattningar om kalkning och vitaliseringsgödsling och vi vill därför veta vad just Du anser.

Mot denna bakgrund skickas här ut ett frågeformulär till Dig och alla andra markägare vars skogsmark eventuellt har blivit vitaliseringsgödslad på ett område i Annerstad den senaste tolvårsperioden. Enkätundersökningen görs även i ett område söder om Vivljunga där skogsmarken har blivit kalkad samt i Angelstad där ingen behandling har utförts. Detta för att få en referensgrupp. Totalt berör detta ett sextiotal markägare. Några av Er som valts ut kommer senare att ombedjas delta i en djupintervjuundersökning.

Ditt deltagande i undersökningen är naturligtvis frivilligt men det är viktigt för undersökningens kvalitet, att så många som möjligt av dem som får frågeformuläret, besvarar det. Därför är det angeläget att just Du försöker svara så fullständigt som möjligt på frågorna. Skicka sedan tillbaka formuläret i bifogat, portofria svarskuvert **senast den 30 mars 2001**. Inkomna svar deltar i en utlottning av skogsskötsellitteratur från Skogsvårdsstyrelsen.

Dina svar kommer att behandlas konfidentiellt!

På svarskuvertet finns ett nummer beroende på att jag måste veta att just Du skickat in Ditt svar, så att jag inte sänder påminnelsebrev i onödan. Svaren kommer att databehandlas utan identitetsuppgifter och resultatet kommer endast att presenteras i tabellsammanställningar. Några möjligheter att identifiera just Ditt svar finns därför inte. **När arbetet är slutfört kommer namnlistan med löpnummer att förstöras.**

Undersökningen görs som ett examensarbete motsvarande tio poäng vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg av Joakim Rosén, på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Växjö. Skogsvårdsstyrelsen svarar för utskicken av formulären, medan undertecknad har hand om all insamling och bearbetning av svaren. **Ingen på Skogsvårdsstyrelsen kommer någonsin i kontakt med något enskilt svar!**

Om Du har några problem med frågorna eller vill veta mer, ring mig gärna: Joakim Rosén, Skogsingenjörsstuderande, Skinnskatteberg tel.070 – 313 74 35 säkrast kvällar, eller skicka e-post till adressen joakim.rosen@usa.net.

Trots att vi förorsakar Dig ett visst besvär, hoppas vi att Du vill hjälpa oss att öka kunskapen om markägarnas inställningar inom området kalkning och vitaliseringsgödsling av skogsmark.

Tack på förhand för Din medverkan!

Skinnskatteberg, mars 2001

Joakim Rosén
Skogsingenjörsstuderande,
Skinnskatteberg

Lars-Göran Thuresson
Markvård / Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö

Frågor till Dig som skogsägare om kalkning och vitaliseringsgödsling!

Under en tolvårsperiod har Skogsvårdsstyrelsen haft ett projekt med kalkning och vitaliseringsgödsling¹³ i Kronobergs län. Markägare har olika uppfattningar om kalkning och vitaliseringsgödsling och vi vill därför veta vad Du anser.

Mot denna bakgrund skickas här ut ett frågeformulär till Dig och ett sextiotal andra markägare. Du ombedes här deltaga i en referensgrupp för att ge Din syn på kalkning och vitaliseringsgödsling. Två andra områden har valts ut där skogsmark har blivit kalkad och vitaliseringsgödslad i Kronobergs län. Några av Er som valts ut kommer senare att ombedjas deltaga i en djupintervjuundersökning.

Ditt deltagande i undersökningen är naturligtvis frivilligt men det är viktigt för undersökningens kvalitet, att så många som möjligt som får frågeformuläret, besvarar det. Därför är det angeläget att just Du försöker svara så fullständigt som möjligt på frågorna. Skicka sedan tillbaka formuläret i bifogat, portofria svarskuvert **senast den 30 mars 2001**. Inkomna svar deltar i en utlottning av skogsskötsellitteratur från Skogsvårdsstyrelsen.

Dina svar kommer att behandlas konfidentiellt!

På svarskuvertet finns ett nummer beroende på att jag måste veta att just Du skickat in Ditt svar, så att jag inte sänder påminnelsebrev i onödan. Svaren kommer att databehandlas utan identitetsuppgifter och resultatet kommer endast att presenteras i tabellsammanställningar. Några möjligheter att identifiera just Ditt svar finns därför inte. **När arbetet är slutfört kommer namnlistan med löpnummer att förstöras.**

Undersökningen görs som ett examensarbete motsvarande tio poäng vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg av Joakim Rosén, på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Växjö. Skogsvårdsstyrelsen svarar för utskicken av formulären, medan jag har hand om all insamling och bearbetning av svaren. **Ingen på Skogsvårdsstyrelsen kommer någonsin i kontakt med något enskilt svar!**

Om Du har några problem med frågorna eller vill veta mer, ring mig gärna: Joakim Rosén, Skogsingenjörsstuderande, Skinnskatteberg tel.070 – 313 74 35 säkrast kvällar, eller skicka e-post till adressen joakim.rosen@usa.net.

Trots att vi förorsakar Dig ett visst besvär, hoppas vi att Du vill hjälpa oss att öka kunskapen om markägarnas inställningar inom området kalkning och vitaliseringsgödsling av skogsmark.

Tack på förhand för Din medverkan!

Skinnskatteberg, mars 2001

Joakim Rosén
Skogsingenjörsstuderande,
Skinnskatteberg

Lars-Göran Thuresson
Markvård/Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö

¹³ Vitaliseringsmedel är, förenklat sett, en blandning mellan kalk och skogsbränsleaska.

Enkät

Här är enkäten som Ni ombedes att fylla i. Om Ni får problem med frågorna eller undrar över något finns min e-post adress och mitt telefonnummer på följebrevet.

Lycka till!

Bakgrundsfakta

1. Ange Ditt kön.

- Man.
 Kvinna.

2. Vilket år är Du född?

(Skriv här) _____.

3. Äger Du fastigheten själv eller är Ni fler ägare?

- Jag äger fastigheten själv.
 Jag är delägare.
 Jag sköter endast fastigheten.

4. Hur stor är den produktiva arealen skogsmark?

_____ ha.

Frågorna nedan berör vilka behandlingar som utförts på Din fastighet.

Skogsvårdsstyrelsen har kalkat hela eller delar av Din Fastighet någon gång från 1989 och framåt. Detta är gjort om Du inte har tagit kontakt med Skogsvårdsstyrelsen och bestämt något annat.

5. Har denna åtgärd genomförts?
- Ja, det har kalkats.
 Nej, det har inte utförts.
 Jag är relativt ny markägare och känner inte till något om detta.

Om Du svarat "Ja, det har kalkats", gå till fråga 7.

Om Du svarat "Nej, det har inte utförts", gå till fråga 6.

Om Du svarat "ny markägare", fortsätt att besvara frågorna men hoppa över fråga 6.

-
6. Varför har ingen behandling utförts?
- Det fanns inga lämpliga bestånd.
 Jag var inte intresserad.
 Annat, vad då? _____

Om du svarat "Jag var inte intresserad". Varför? _____

Frågorna nedan berör din inställning till vitaliseringsgödsling.

-
7. Anser Du att det behövs vitaliseringsgödsling eller askåterföring på skogsmark?
- Ja.
 Ja, men bara där GROT (grenar och toppar) har tagits ut.
 Nej, inget av ämnena behövs.

Motivera Ditt svar. _____

-
8. Kan du tänka dig att vitaliseringsgödsla hela eller delar av Din skogsmark?
- Ja.
 Nej.
 Behöver mer information om detta för för att kunna göra att ställningstagande.

Motivera. _____

-
- 9.** Vad anser Du vara fördelen med vitaliseringsgödsling? Rangordna alternativen från 1 till 6, efter deras betydelse för Dig. 1 = mycket viktigt, 6 = Inte alls viktigt.
- Höja tillväxten i skogen.
 - Höja pH i vatten för att gynna t.ex. Öring och Abborre.
 - Behålla skogens uthållighet och vitalitet.
 - Minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten.
 - Förbättra andra miljövärden.
 - Annat _____
- Motivera. _____
-

- 10.** Anser Du att det är viktigt med både kalk och aska (vitaliseringsmedel) eller räcker det med bara aska?
- Viktigt med båda ämnena.
 - Bara aska räcker.
 - Ingen uppfattning.
- Motivera. _____
-

- 11.** Är det viktigt att ha med kalken även om det kommer att kosta mer för Dig som markägare?
- Ja, absolut.
 - Ja, men det får max kosta.....kr/ha.
 - Nej, då är det av mindre vikt.
 - Ingen uppfattning
-

- 12.** Hur avgörande är Dina kostnader för beslut om vitalisering?
1 = lite avg., 5 = Mycket avg.
- 1 2 3 4 5
-

- 13.** Uppstod det skador vid eller efter spridningen av kalken? Fler alt. kan anges.
- Ja, körskadorna på träd.
 - Ja, körskadorna på mark.
 - Ja, virkesskadorna.
 - Ja, andra markskador.
 - Ja, tillväxtminskningar.
 - Nej, inget av ovanstående.
 - Annat, vad då? _____
-

14. Är Du orolig för negativa påföljder efter kalkning/vitalisering?

- Ja, vad?
 Nej.
 Ingen uppfattning.
-

15. Anser Du att informationen som Du har fått från Skogsvårdsstyrelsen är tillräcklig vad gäller markförbättrande åtgärder?

- Ja.
 Nej, jag vill veta mer om
-

Övriga kommentarer

Här nedan kan Du skriva vad Du tycker om vitaliseringsgödsling/kalkning, spridningsmetoder eller övriga kommentarer.

Tack för att Du tog Dig tid att fylla i den här enkäten. Stoppa bara ner den i det bifogade kuvertet och lägg det på närmsta brevlåda. När svarskuvertet inkommit deltar Du automatiskt i utlottningen av skogsskötsellitteratur från Skogsvårdsstyrelsen. Om Du nedan anger att Du **inte** är intresserad kommer Du ej att delta i utlottningen.

Jag är **inte** intresserad av att vara med i utlottningen av skogsskötsellitteratur.

Tack än en gång, Joakim

Enkät

Här är enkäten som Ni ombedes att fylla i. Om Ni får problem med frågorna eller undrar över något finns min e-post adress och mitt telefonnummer på följebrevet.

Lycka till!

Bakgrundsfakta

1. Ange Ditt kön.

- Man.
 Kvinna.

2. Vilket år är Du född?

(Skriv här) _____

3. Äger Du fastigheten själv eller är Ni fler ägare?

- Jag äger fastigheten själv.
 Jag är delägare.
 Jag sköter endast fastigheten.

4. Hur stor är den produktiva arealen skogsmark?

_____ ha.

Frågorna nedan berör vilka behandlingar som utförts på Din fastighet.

Skogsvårdsstyrelsen har vitaliseringsgödslat hela eller delar av din fastighet.
Detta är gjort om Du inte har tagit kontakt med Skogsvårdsstyrelsen och bestämt något annat.

5. Har denna åtgärd genomförts? Ja, det har vitaliseringsgödslats.
 Nej, det har inte utförts.
 Jag är relativt ny markägare och känner inte till något om detta.

Om Du svarat "Ja, det har vitaliseringsgödslats", gå till fråga 7.

Om Du svarat "Nej, det har inte utförts", gå till fråga 6.

Om Du svarat "ny markägare", fortsätt att besvara frågorna men hoppa över fråga 6.

6. Varför har ingen behandling utförts? Det fanns inge lämpliga bestånd.
 Jag var inte intresserad.
 Annat, vad då? _____

Om du svarat "Jag var inte intresserad". Varför? _____

Frågorna nedan berör din inställning till vitaliseringsgödsling.

7. Varför vill/ville du vitaliseringsgödsla?
Rangordna alternativen från 1 till 6 efter deras betydelse för Dig.
1 = mycket viktigt, 6 = Inte alls viktigt.
- Höja tillväxten i skogen.
 Höja pH i vatten för att gynna t.ex. Öring och Abborre.
 Behålla skogens uthållighet och vitalitet.
 Minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten.
 Förbättra andra miljövärden.
 Annat _____

Motivera Ditt svar. _____

8. Anser Du att det behövs vitaliseringsgödsling eller askåterföring på skogsmark?
 Ja.
 Ja, men bara där GROT (grenar och toppar) har tagits ut.
 Nej, inget av ämnena behövs.

Motivera Ditt svar. _____

-
9. Anser Du att det är viktigt med både kalk och aska (vitaliseringsmedel) eller räcker det med bara aska? Viktigt med båda ämnena. Bara aska räcker. Ingen uppfattning.

Motivera Ditt svar.

-
10. Är det viktigt att ha med kalken även om det kostade mer för Dig som markägare? Ja, absolut. Ja, men det får max kosta.....kr/ha. Nej, då är det av mindre vikt. Ingen uppfattning.
-

11. Hur avgörande är Dina kostnader för beslut om vitalisering? 1 2 3 4 5
1 = lite avg., 5 = Mycket avg.
-

12. Uppstod det skador vid eller efter spridningen av vitaliseringsmedlet? Fler alt. kan anges. Ja, körskador på träd. Ja, körskador på mark. Ja, virkesskador. Ja, andra markskador. Ja, tillväxtminskningar. Nej, inget av ovanstående. Annat, vad då? _____
-

13. Är Du orolig för negativa påföljder efter kalkning/vitalisering? Ja, vad? _____ Nej.
-

14. Anser Du att informationen som Du har fått från Skogsvårdsstyrelsen är tillräcklig vad gäller markförbättrande åtgärder? Ja. Nej, jag vill veta mer om _____
-

Enkät

Här är enkäten som Ni ombedes att fylla i. Om Ni får problem med frågorna eller undrar över något finns min e-post adress och mitt telefonnummer på följebrevet.

Lycka till!

Bakgrundsfakta

1. Ange Ditt kön. Man.
 Kvinna.

2. Vilket år är Du född? (Skriv här) _____

3. Äger Du fastigheten själv eller är Ni fler ägare? Jag äger fastigheten själv.
 Jag är delägare.
 Jag sköter endast fastigheten.

4. Hur stor är den produktiva arealen skogsmark? _____ ha.

Här nedan följer några frågor angående vitaliseringsgödsling.

5. Har Du själv, helt eller delvis, bekostat någon form av markförbättrande åtgärder på Din skogsmark?
- Ja, kalkat.
 - Ja, vitaliseringsgödslat.
 - Ja, ren askåterföring.
 - Nej, ingenting.
-

6. Anser Du att det behövs kalkning, vitalisering eller askåterföring på skogsmark?
- Ja.
 - Ja, men bara där GROT (grenar och toppar) har tagits ut.
 - Nej, inget av ämnena behövs.
 - Ingen åsikt.

Motivera Ditt svar.

7. Kan du tänka dig att vitaliseringsgödsla hela eller delar av Din skogsmark?
- Ja.
 - Nej.
 - Behöver mer information om detta för att kunna göra ett ställningstagande.

Om du svarat nej, Varför?

Här nedan följer några frågor angående Din syn på vitaliseringsgödsling.

8. Finns det några fördelar med åtgärder som t.ex. vitaliseringsgödsling och i så fall vilka? Rangordna alternativen från 1 till 6 efter deras betydelse för Dig. 1 = mycket viktigt, 6 = Inte alls viktigt.
- Höja tillväxten i skogen.
 - Höja pH i vatten för att gynna t.ex. Öring och Abborre.
 - Behålla skogens uthållighet och vitalitet.
 - Minska läckage av aluminium till yt- och grundvatten
 - Förbättra andra miljövärden.
 - Annat
-

Motivera Ditt svar.

-
9. Anser Du att det är viktigt med både kalk och aska (vitaliseringsmedel) eller räcker det med bara aska?
- Viktigt med båda ämnena.
 Bara aska räcker.
 Ingen åsikt.

Motivera Ditt svar.

10. Är det viktigt att ha med kalken även om det kommer att kosta mer för Dig som markägare?
- Ja, absolut.
 Ja, men det får max kosta.....kr/ha.
 Nej, då är det av mindre vikt.

Motivera Ditt svar.

11. Hur avgörande är Dina kostnader för beslut om vitalisering?
- 1 2 3 4 5
- 1 = lite avg., 5 = Mycket avg.

12. Finns det några nackdelar med åtgärder som t.ex. vitaliseringsgödsling och i så fall vilka? Rangordna alternativen från 1 till 7 efter deras betydelse för Dig. 1 = mycket oroad, 7 = Inte alls oroad.
- Ja, körskadorna på träden.
 Ja, körskadorna på mark.
 Ja, virkesskadorna.
 Ja, andra markskador.
 Ja, tillväxtminskningar.
 Nej, inget av ovanstående.
 Annat, vad då?

13. Är Du orolig för andra negativa påföljder efter vitaliseringsgödsling?
- Ja, vad?
 Nej.
 Ingen åsikt.

14. Anser Du att Du har tillräcklig kunskap vad gäller markförbättrande åtgärder?
- Ja.
 Nej, jag vill veta mer om
-

Tack.

Jag vill med detta brev tacka Er för visat intresse i enkätundersökningen som Ni deltog i tidigare i våras inom ämnet kalkning och vitaliseringsgödsling.

Svarsfrekvensen blev för kalkningsområdet 80 % och för vitaliseringsområdet 94 % vilket är mycket bra. Dock blev svarsfrekvensen för referensområdet lite lågt, 53 % vilket medför att man inte kan räkna med någon statistisk säkerhet på detta område. Totalt sett gav det en svarsfrekvens på 78 %.

Som jag skrev i följebrevet till enkäten skulle Ni som deltog i undersökningen, om Ni så ville, medverka i en utlottning av litteratur. Ingen utlottning kommer att utföras utan alla som besvarat enkäten erhåller litteraturen i detta brev.

I övrigt kan jag berätta att arbetet ännu inte slutfört då vissa redigeringar pågår. Min tanke är att när arbetet är slutfört skall rapporten finnas tillgänglig på Internet för Er som har intresse och tillgång till detta. Jag kan idag inte säga något datum när rapporten presenteras men förhoppningsvis kring årsskiftet. Adressen blir då: <http://hem.passagen.se/joaros> under rubriken "Ex. arbete". För Er som inte har tillgång till Internet men ändå önskar rapporten kan höra av Er till mig, Joakim, eller till Lars-Göran Thuresson på Skogsvårdsstyrelsen i Växjö.

Än en gång ett stort tack för att Ni tog Er tid att fylla i formuläret och jag önskar Er en trevlig läsning!

Med vänlig hälsning

Joakim Rosén
Skogsingenjörstudierande,
Skinskatteberg
Tfn. 0430-254 36

Lars-Göran Thuresson
Markvård / Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö
Tfn. 0470-74 66 55

PÅMINNELSE

För några veckor sedan skickade jag ett frågeformulär till Dig. Jag, på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Växjö, var intresserad av att få reda på vad Du och ett sextiototal andra personer anser om kalkning och vitaliseringsgödning av skogsmark.

Då denna undersökning kan komma att påverka kunskapen om markägarnas uppfattning inom området kalkning och vitaliseringsgödning av skogsmark, är det mycket viktigt att så många som möjligt besvarar enkäten.

Eftersom jag ännu inte har fått något svar från Dig, antar jag att du glömt bort, eller inte har haft tid att fylla i formuläret. Jag skulle vara tacksam om Du vill besvara frågorna **senast den 12 april 2001** och skicka in formuläret i det portofria svarskuvertet som bifogades. Om Ditt frågeformulär eller svarskuvert har kommit bort skickar jag gärna nya men då måste Du höra av Dig. Har Du redan sänt in enkäten, tackar jag för hjälpen och Du kan bortse från denna påminnelse.

Har Du några problem vid besvarandet av frågorna kan du vända Dig till mig, Joakim Rosén, Skogsingenjörsstuderande, Skinnskatteberg, tel.070 – 313 74 35, säkrast kvällar, eller skicka e-post till adressen joakim.rosen@usa.net.

Vi tackar på förhand för Din medverkan i undersökningen.

Skinnskatteberg, april 2001

Joakim Rosén
Skogsingenjörsstuderande,
Skinnskatteberg

Lars-Göran Thuresson
Markvård / Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö

PÅMINNELSE

För drygt en månad sedan skickade jag, på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Växjö, ett frågeformulär till Dig. Du har antingen fått hela eller delar av Din skogsmark kalkad eller vitaliseringsgödslad av Skogsvårdsstyrelsen under den senaste tolvårsperioden eller inte berörts av dessa åtgärder.

Svar har nu inkommit från de flesta. Jag saknar dock ännu svar från Dig. Det är av mycket stor betydelse för undersökningens kvalitet att så många som möjligt som får frågeformuläret besvarar frågorna och skickar tillbaka formuläret i det portofria kuvertet **senast den 26 april 2001**. Nytt frågeformulär och svarskuvert bifogas. Har Du redan sänt in enkäten tackar jag för hjälpen och Du kan bortse från denna påminnelse.

Om Du har några frågor eller synpunkter på formuläret eller behöver du hjälp med att fylla i det, kan du ta kontakt med mig, Joakim Rosén, Skogsingenjörsstuderande, Skinnskatteberg, tel.070 – 313 74 35, säkrast kvällar, eller skicka e-post till adressen joakim.rosen@usa.net.

Vi tackar på förhand för Din medverkan i undersökningen.

Skinnskatteberg, april 2001

Joakim Rosén
Skogsingenjörsstuderande,
Skinnskatteberg

Lars-Göran Thuresson
Markvård / Vitalisering
Skogsvårdsstyrelsen, Växjö