



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2017

30 stp.

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning

Framtidig skogbruksplanlegging – skogeiertilpassede skogbruksplaner

Future forest management planning – forest owner
adapted management plans

Malin Kristina Sørensen
Master Skogfag

Takk til

Denne masteroppgaven på 30 studiepoeng avslutter min 5-årige skogutdanning og setter en verdig avslutning på en fin studietid.

Oppgaven er skrevet i samarbeid med Viken Skog SA. Jeg vil rette en stor takk til mine veiledere ved MINA, professor Tron Eid og Dr. Ole Martin Bollandsås. Jeg vil også takke mine eksterne kontakter fra Viken Skog, Svein Dypsund avdelingsleder strategisk planlegging og Helge Sømliøy, GIS konsulent. Takk for et godt samarbeid i vår.

Dette har vært en svært krevende, men lærerik prosess som jeg ikke ville vært foruten, og jeg ser tilbake på denne perioden med både glede og frustrasjon.

Til slutt en stor takk til alle skogeiere som har tatt seg tid til å besvare vår spørreundersøkelse. Og ikke minst stor takk til min mann Øystein og min familie i Sverige, for at dere gjøre tiden utenfor studiene til en glede.

Norges miljø- og biovitenskapelige universitetet

Ås, 15 mai 2017

Malin Kristina Sørensen

Sammendrag

Skogbruksplanen er et viktig verktøy for skogeieren, som gir oversikt over skogressursene, og hjelp til å fatte beslutninger for hogst, pleie av skogen og å ivareta miljøverdier på skogeiendommen. Skogeiere er variert gruppe med ulike verdier, motivasjoner, interesser og målsettinger, som gjør at de har ulike behov for hva en skogbruksplan skal inneholde.

Hensikten med denne oppgaven var å bidra til å utvikle skogbruksplaner tilpasset den enkelte skogeier ved å kartlegge skogeieres interesser og behov knyttet til hva en skogbruksplan skal inneholde. Ved hjelp av en web-basert spørreundersøkelse som ble sendt til over 6000 andelseiere hos Viken Skog SA, undersøkte vi hva slags type informasjon (tilleggsvariabler) skogeierne ønsket at en skogbruksplan skulle inneholde utover det som er standardinformasjon (standardkravet i forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer § 6). Vi undersøkte hvordan interessen ble påvirket av informasjon om kostnaden, samt potensialet for utvikling av nye variabler. Svarandelen var 5,4 %, men utvalget var relativt representativt for hele populasjonen.

Resultatene viste at de tilleggsvariabler som skogeierne var mest interessert i var Behandlingsforslagene for ungskog, tynning og slutavvirkning, Sunnhetsanalyse og Hogstkvantumsprognose. Interessen for nye variabler var relativt lav, men basert på egenskapene knyttet til skogeiere og skogeiendommen fant vi grupper med skogeiere som var mer interessert i de nye variablene. Interessen for alle tilleggsvariabler ble redusert når skogeierne ble bedt om å ta hensyn til kostnaden. Skogeiernes og skogeiendommens egenskaper, som skogutdanning, fylke, produktivt areal og alder påvirket hvilke tilleggsvariabler skogeierne var interessert i. Resultatene viste at det er mulig å finne tydelige skogeiergrupper med lignende interesser. Skogeiergruppens interesser kan brukes til å tilpasse innholdet i skogbruksplaner til hver av gruppen

Abstract

The forest management plan is an important tool for the forest owner for giving an overview of forest resources and for support in decision-making. Forest owners are a diverse group, having a multitude of values, motivations, interests, and goals, giving different demands for the contents of forest management plans.

The main aim of this thesis was to contribute to the development of forest management plans adapted to individual forest owners and their interests and needs for the content of the plans. The type of information (additional variables) that forest owners wanted to have in their plans was assessed by means of a survey that was sent to more than 6,000 members of the forest owner cooperative Viken Skog SA. We also investigated how the interest was influenced by the price, and the potential for development of new types of information. The response rate was 5.4 %, but the sample was shown to be representative for the population.

The results showed that the most interesting additional variables were short and long term suggestions for forest management. The results also showed that the interest for all additional variables were reduced when the forest owner was asked to take the price into consideration. The properties of the forest owners and the forests, like forestry education, county, productive area, and age, influenced the forest owners' interests. The results showed that it is possible to find distinct groups of forest owners with similar interests. The interest levels of the groups for the variables can be used to adjust the content of the forest management plans for the forest owners in each group.

Innhold

Takk til	II
Sammendrag	III
Abstract	IV
1. Innledning	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Skogbruksplanlegging	6
1.3 Skogeiertilpassede planer	8
1.4 Problemstilling	11
2. Material og metode	12
2.1 Studieområde	12
2.2 Utvalget	13
2.3 Spørreundersøkelsen	14
2.4 Bearbeiding og analyse av svar	18
3. Resultater	20
3.1 Prosentvis fordeling av svar og gjennomsnittlige Likert-verdier	20
3.2 Sammenhenger mellom skogeiers egenskaper og interesser	23
3.3 Gruppering av skogeiere med lignende interesser	29
4. Diskusjon	34
4.1 Metode og grunnlag	34
4.2 Resultater	35
5. Konklusjon	38
6. Litteratur	39
7. Vedlegg	42
7.1 Første henvendelse til Viken Skog	42
7.2 Nyhetsbrev Viken Skog	44
7.3 E-post til skogeierne	46
7.4 Spørreundersøkelsen	46

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Norge har store skogressurser med sine 8,6 millioner hektar produktiv skog (Tomter & Dalen 2014). Omtrent 26% av Norges totale landareal er produktive skogarealer, og private skogeiere eier 86 % av dette (SSB, 2017a). Denne andelen av privat skog er større enn i noe annet land i Europa. For at framtidige generasjoner også skal få nytte av skogen, må de store skogressursene forvaltes på en bærekraftig måte i et langsiktig perspektiv. Den innsatsen som legges ned for å utvikle skogressursene i dag vil gi grunnlag for verdiskaping og klima- og miljøgevinster i framtiden. Brutto produksjonsverdi fra tømmer og treprodukter utgjør 42 milliarder kroner, noe som tilsvarer 0,5 % av den totale verdiskapingen i Norge (Tomter og Dalen 2014). I 2016 ble 10,4 millioner m³ tømmer avvirket, til en verdi av 3,4 milliarder kroner (SSB, 2017a).

Det er i stor grad skogeieren selv som avgjør hvordan skogressursene på eiendommen forvaltes og formes, noe som betyr at skogeierens aktiviteter er avgjørende for om skogbruket er bærekraftig. Et hjelpemiddel skogeierne har til gjennomføring av aktivitetene er skogbruksplanen. Skogbruksplanen inneholder areal-, miljø- og tømmerressursoversikter for skogeiendommen, og hjelper skogeier når det skal planlegges og fattes beslutninger for hogst, pleie av skogen og når miljøverdier skal ivaretas. For å sikre at flest mulig skogeiere har en skogbruksplan, gis det derfor et statlig bidrag med skattefordeler og noe direkte dekning av kostnadene. Dette blir gjort for å stimulere skogbruksplanlegging, som er et grunnleggende virkemiddel for å fremme bærekraftig skogbruk (Landbruksdirektoratet, 2017). Fra 2001 har Miljøregistrering i Skog (MiS) vært en viktig del av skogbruksplanleggingen, og gjennom dette kartlegges viktige miljøverdier i skogen (Tomter og Dalen 2014).

1.2 Skogbruksplanlegging

En skogbruksplan utarbeides i henhold til forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer fra 2004, med tilhørende rundskriv (Lovdata, 2004). En hovedplan for hvert fylke i Norge styrer og inneholder en skisse for framdrift av de aktuelle områdestakstene som skal gjennomføres de nærmeste 10 årene, samt en konkret handlingsplan for de nærmeste 3-4 årene. Områdestakstene kartlegger store skogområder og flere skogeiendommer. Forprosjektet er det første initiativet i skogbruksplanleggingen, der fylkesmennene innkaller kommunen og skogeierorganisasjonene, og kartlegger interesse og behov for skogbruksplaner. Deretter følger

hovedprosjektet, der en prosjektgruppe planlegger oppstart av aktuelle områdestakster og skogbruksplanprosessen. Prosjektgruppen består av 3-4 representanter fra skogeierne, samt representanter fra kommunen, skogeierforeningen og fylkesmannen. Prosjektgruppen utarbeider innhold og kravspesifikasjon for takstoppdraget og skogbruksplanen. Standardkravet for hva en skogbruksplan skal inneholde er gitt i forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer fra 2004, § 6 (som vist nedenfor i Tabell 1). Prosjektgruppen kan også velge å ta med ytterligere informasjon i form av tilleggsvARIABLER.

Tabell 1. Forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer § 6.

§ 6 - Krav til skogbruksplan og ressursoversikter

Standardkravet for hva en skogbruksplan eller ressursoversikt skal omfatte av informasjon om enkelte bestand eller behandlingsenheter er:

- Areal
- Hogstklasse
- Bonitet
- Volum fordelt på treslag
- Alder
- Tilvekst
- Miljøverdier knyttet til biologisk mangfold, landskap, friluftsliv og kulturminne

Der det utarbeides skogbruksplan skal denne også omfatte informasjon om hele skogeiendommen:

- Totalt areal fordelt på markslag
- Produktivt skogsareal fordelt på boniteter og hogstklasser
- Volum fordelt på treslag, boniteter og hogstklasser
- Produksjonsevne

(Etter Lovdata, 2004)

Utviklingen innen skogbruksplanlegging har gått mot mindre feltarbeid og mer fjernmåling av de skoglige ressursdataene som skal kartlegges. Dette har påvirket både innholdet i skogbruksplanene og organiseringen av arbeidet (Statens Landbruksforvaltning, 2013). Prosjektgruppenes arbeid har fokusert på rasjonell produksjon av skogbruksplaner til lavest mulig kostnad (Statens Landbruksforvaltning, 2013). Dette har gjort det krevende å ta hensyn

til private skogeieres individuelle interesser og behov, og den ferdiglagde skogbruksplanen med den foreslåtte informasjonen og tiltakene i planen er ikke nødvendigvis et uttrykk for eiers interesser og behov. Hovedinntrykket er at oppslutningen fra skogeiere om skogbruksplanbestilling er synkende, og prosjektgruppen og takstselskapene har problemer med å få gjennomført takstprosjekter etter dagens modell for skogbruksplanleggingen (Statens Landbruksforvaltning, 2013).

Til tross for disse bristene oppfyller skogbruksplanleggingen og skogbruksplanen viktige behov for skogeiere. Det er derfor viktig at tradisjonelle skogbruksplaner fortsetter å bli utviklet også framover. Et utviklingsområde er å få mer skogeiertilpassede skogbruksplaner (Statens Landbruksforvaltning, 2013).

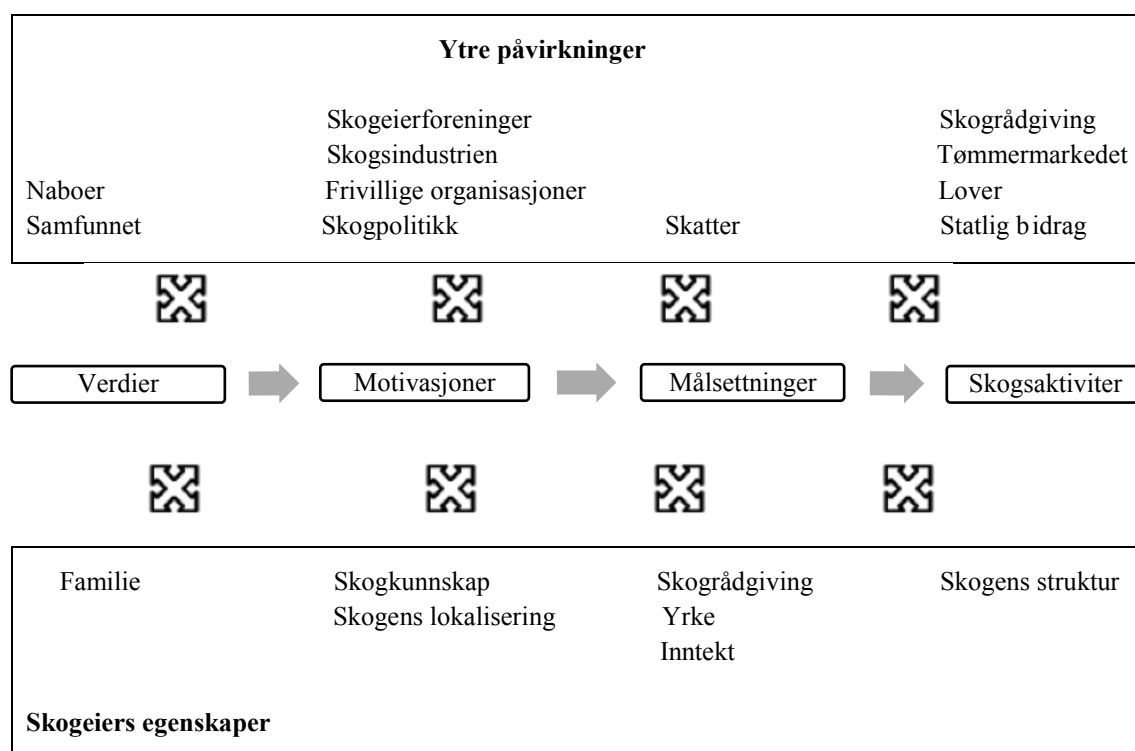
1.3 Skogeiertilpassede planer

Private skogeiere er ulike, og har ulike interesser og behov i sine skogbruksplaner avhengig av skogeiendommenes størrelse og ulike naturgitte produksjonsforhold. Skogeierens evner, interesser og muligheter til å forvalte skogressursene varierer også som følge av alder, kompetanse, motivasjon og yrkesvalg (NIJOS, 1998). I tillegg kan dette forandres over tid, avhengig av livssituasjonen til den enkelte og den generelle samfunnsutviklingen. Tidligere generasjoner drev ofte skogbruket sammen med jordbruk, men i dag finner man skogeiere innen de fleste yrker og deler av samfunnet, noe som betyr at dagens “nye generasjon skogeiere” har andre forutsetninger og verdier (Karppinen 1998, Ingemarson et al. 2006). Skogeiere som gruppe blir eldre, gjennomsnittsalderen er i dag 57 år, mens den i 1989 var 53 år. Andelen kvinnelige skogeiere øker, og kvinner eier i dag 25 %, mot 16 % i 1989 (SSB, 2017b). Det er størst andel kvinner blant de yngste og eldste skogeierne (SSB, 2017b). Mange skogeiere bor på et annet sted enn der de har skogen sin, 20 % av det produktive skogarealet ligger i en annen kommune enn den skogeieren bor i (SSB, 2017b). På Østlandet er denne andelen litt mindre, men den øker jo nærmere byer man kommer. Skogeiere som bor i Akershus, har litt over halvparten av skogarealet sitt i andre kommuner (SSB, 2017b). Mange skogeierdommer er små. Ni av 10 eiendommer er mindre enn 1 000 dekar.

Gjennomsnittseiendommen består av 547 dekar produktiv skog, men det er store regionale forskjeller. Finnmark har den største gjennomsnittseiendommen med over 1 600 dekar produktiv skog, Buskerud har 750 dekar mens de minste finnes i Hordaland med 250 dekar (SSB, 2017b). De fleste private skogeiere forvalter ikke sin skog utelukkende for å maksimere

sin økonomiske nytte av skogen. Inntekten fra skogbruket blir mindre viktig. I gjennomsnitt tjente en skogeier i 2015 41 000 kr på skogen, og tre av fire personlige skogeiere hadde en positiv næringsinntekt fra skogbruket (SSB, 2017a). Den lave avhengigheten av skoginntekten gjør at skogeierne også har andre målsettinger, som blant annet en mulighet til å holde kontakten med hjembygda hvis man ikke lengre bor der. Andre ser på skogeierdommen som en arv og er opptatt av å ta vare på skogen og tradisjonen, og føre arven videre innen familien. Andre bruksområder for en skogeierdom kan være jakt, rekreasjon eller biologisk mangfold rundt eiendommen (Fischer et al 2010, Hugosson og Ingemarson 2004 og Ingemarson et al. 2006).

I Norge finnes det svært lite forskning på hva skogeiere ønsker i sine skogbruksplaner og hvordan skogeierens egenskaper og ytre påvirkninger kan påvirker interesser og behov. Forskning fra Sverige har imidlertid vist at framtidig skogbruksplanlegging og skogbruksplaner kan komme til å endres gjennom bedre forståelse av skogeieres individuelle interesser og behov, til tross for at det forlenger tiden i planleggingsprosessen og øker kostnaden for planen (Sonesson et al. 2005, Hugosson og Ingemarson, 2004, Wilhelmsson, 2011). Ingemarson (2004) prøver i sin doktorgrad å beskrive hvordan ulike faktorer påvirker skogeieres målsetting- og beslutningsprosess (Figur 1), noe som også kan påvirke interesser og behov i skogbruksplanen. I midten av Figur 1 vises fire egenskaper (verdier, motivasjon, målsetting og skogsaktiviteter). Verdier er mest stabile over tid, og disse påvirker motivasjonene skogeieren har for å drive skogbruk. Målsettingene følger igjen av motivasjonen, og resulterer i skogsaktiviteter. Øverst i Figur 1 vises de ytre påvirkningene, inndelt i grupper ovenfor hver av egenskapene de anses å ha størst påvirkning på. Skogeierens egenskaper vises i nederst i Figur 1, gruppert nedenfor hver av egenskapene de anses å ha størst påvirkning på. For eksempel er Naboer og Samfunnet to ytre påvirkninger som anses å påvirke en skogeiers verdier, mens Familie er en egenskap ved skogeieren, som kan påvirker dens verdier.



Figur 1. Faktorer som kan påvirker hver enkelt skogeiers beslutningsprosess (etter Ingemarson (2004)).

Annen forskning fra Sverige og Finland har også pekt på skogeierne egenskaper og ytre påvirkninger (Kuuluvainen et al. 1996, Ripatti og Järveläinen, 1997, Karppinen 1998, Lönnstedt 1997, Lidestav og Ekström 2000, Andersson, M. 2010, Eggers et al. 2014). Forskningen har fokusert på ulike typer av private skogeiere og vist at faktorer som kjønn, alder, eiendomsstørrelse og skoglige aktiviteter påvirker deres målsetting og hvordan de fatter beslutninger i sitt skogbruk. For eksempel har det blitt vist at mannlige skogeiere har høyere aktivitetsnivå enn kvinnelige, at eldre skogeiere avvirker mindre enn yngre skogeiere, og at aktiviteten er høyest på større eiendommer og i skoger med høy bonitet (Lidestav og Ekström, 2000). Forskning viser også at skogeiere med skogbruksplan har høyere aktivitetsnivå enn skogeiere uten skogbruksplan (Carlén, 1990).

1.4 Problemstilling

Denne oppgaven har som hovedmålsetting å kartlegge private skogeieres interesse og behov for hva en skogbruksplan skal inneholde. Som grunnlag for denne kartleggingen har vi forsøkt å svare på følgende spørsmål:

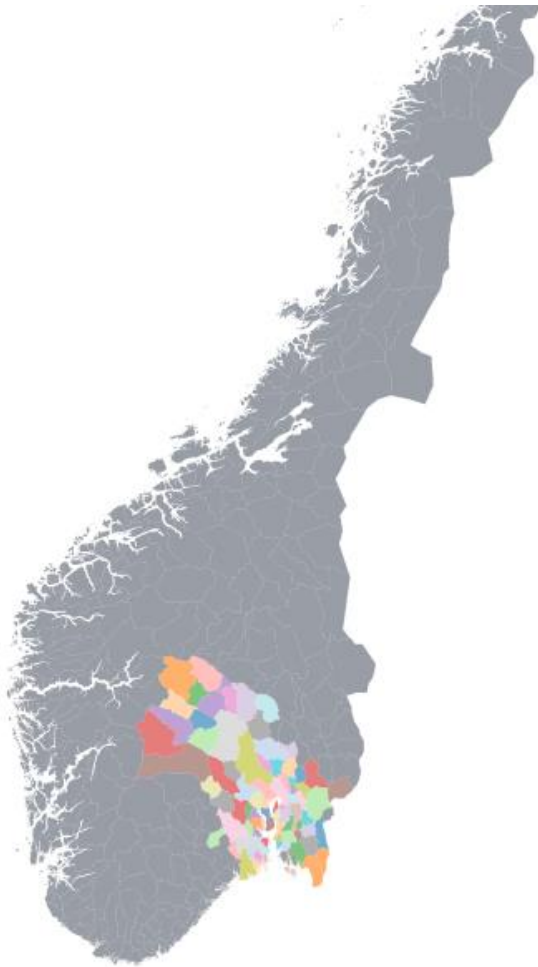
- Hva slags informasjon bør skogbruksplanen inneholde?
 - Hvilke tilleggsvariabler utover standardkravet er skogeiere interessert i?
 - Hvilke nye variabler og metoder for ajourføring kan være interessant å utvikle?
 - Hvordan påvirker kostnaden interessen?
- Hvordan varierer interessen med faktorer som kjønn, alder, produktivt skogareal, utdanning, skogutdanning, boende, fylke, og hvorvidt skogeieren har en skogbruksplan?
- Er det mulig å finne grupper av skogeiere med sammenfallende interesser?
- Er det mulig, basert på disse gruppene, å utarbeide skogbruksplaner spesielt tilpasset skogeierne i hver gruppe?

Kartleggingen var basert på en spørreundersøkelse blant Viken Skogs andelseiere. Oppgaven vil derfor kunne gi Viken Skog større innsikt i sine andelseieres preferanser, og dermed også bidra med innspill til forbedring og videreutvikling av skogbruksplanproduktene som tilbys. Oppgaven vil imidlertid også være av interesse for andre som driver med skogbruksplanlegging i Norge.

2. Material og metode

2.1 Studieområde

Viken Skog SA har 10 000 andelseiere og er Norges største skogeiersamvirkeforetak. Andelseierne eier skogeiendommer i Buskerud, Vestfold, Siljan i Telemark, store deler av Akershus og i deler av Oslo, Østfold og Oppland (Figur 2).



Figur 2. Viken Skogs geografiske nedslagsfelt og kommunene som var med i studien.

Viken Skogs andelseiere representerer private skogeiere med ulike aldre, kompetanse, motivasjon og yrke, og skogeiendommer med ulike størrelser og naturgitte produksjonsforhold. Den mest vanlige størrelsen for produktivt skogareal er 100-500 dekar med 39 % av andelseierne. Kjønnfordelingen er 17 % kvinner og 82 % menn. Den vanligste aldersgruppen er 50-64 år med 44 % av andelseierne, kun 4 % er yngre enn 34 år, mens 24% er over 65 år

eller eldre. Det totale skogarealet som andelseierne dekker er på 10,5 millioner dekar skog, og de bidrar med 1/5 av den samlede leveransen av tømmer i Norge (Viken Skog, 2017).

2.2 Utvalget

Spørreundersøkelsen ble sendt ut den 10. februar til 6 252 andelseiere i Viken Skog SA sine epost-adresser, hentet fra Viken Skogs database. Det var 2681 (43 %) som åpnet utsendelsen, av disse startet 463 (7,4 %) på undersøkelsen og vi fikk inn 214 svar. En påminnelse-e-post ble sendt 28. februar for å øke andelen respondenter. Påminnelsen ble åpnet av 2302 (37 %), 246 (4 %) startet på undersøkelsen, og vi fikk inn ytterligere 126 svar. Spørreundersøkelsen ble stengt 7. mars, og totalt fikk vi inn 340 svar, hvilket ga en svarandel på 5,4 %.

Ved en slik spørreundersøkelse finnes det en risiko for skjevhet i utvalget, og dette kan være en feilkilde (Dillman 1991). Populasjonen for undersøkelsen var alle Vikens andelseiere. Ulike egenskaper knyttet til utvalget (respondentene) ble sammenlignet med Viken Skogs informasjon om sine andelseiere. Dette er oppsummert i Tabell 2. Vi ser at kvinner er underrepresentert i utvalget sammenlignet med hele populasjonen. I tillegg har skogeierne som svarte på undersøkelsen større gjennomsnittlig skogeiendom enn i populasjonen, dermed har vi en overrepresentasjon av eiere med store skogeiendommer. For fylke, alder og utdanning stemmer utvalgets sammensetning bra med populasjonen.

Tabell 2. Egenskaper knyttet til respondentene og til hele populasjonen av Viken Skogs andelseiere.

Egenskaper	Respondenter (n)	Andel respondentene (%)	Viken Skogs andelseiere (n)	Andel av Viken Skogs andelseiere (%)
Kjønn				
Kvinner	27	7,9	1624	17,0
Menn	313	92,1	7833	82,0
Alder (gj. snitt år)	56	-	50-64	-
Produktivt skogareal (gj. snitt dekar)	2456	-	768	-
Fylke				
Akershus	58	17,1	1692	17,7
Buskerud	114	33,5	3464	36,3
Oppland	65	19,1	1744	18,3
Vestfold	62	18,2	1273	13,3
Østfold	38	11,2	1244	13,0
Ukjent	3	0,9	-	-
Utdanning				
Grunnskole	10	2,9	-	5,0
Videregående skole	137	40,3	-	49,0
Universitet og høyskole	191	56,2	-	44,0

2.3 Spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av et web-basert skjema fra Google ([google.com/forms/about/](https://www.google.com/forms/about/)). Undersøkelsen besto av 67 spørsmål og inkluderte fem hoveddeler (for detaljer, se Vedlegg, 7.4.):

- Tilleggsvariabler
- Nye variabler og ajourføring
- Skogeierens egenskaper
- Skogens egenskaper
- Bruk av digitale verktøy

I spørreundersøkelsen valgte vi å utelukke de variablene som inngår i standardkravet for tilskudd for skogbruksplanlegging med miljøregistrering, i henhold til § 6 i Forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer (Lovdata, 2004). Tabell 3 viser en oversikt over de variablene som omfattes av tilleggsvariabler, nye variabler og ajourføring.

Tabell 3. Oversikt over tilleggsvariabler, nye variabler og ajourføring.

Type	Variabler
Tilleggsvariabler utover standard skogbruksplan uten ekstra kostnader	<ol style="list-style-type: none"> 1. Treantall pr daa 2. Middeldiameter 3. Middelhøyde 4. Grunnflate pr ha 5. Overhøyde
Tilleggsvariabler utover standard skogbruksplan med ekstra kostnader	<ol style="list-style-type: none"> 6. Diameterfordeling 7. Stående volum overstandere/frøtrær 8. Behandlingsforslag ungskog 9. Behandlingsforslag tynningsskog 10. Forslag til bestand for sluttavvirkning 11. Terrenganalyse 12. Markfuktighetsanalyse 13. Driftsveganalyse 14. Sunnhetsanalyse 15. Hogstkvantumprognose 16. Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning
Nye variabler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forslag til grøfting 2. Forslag til markberedning 3. Forslag til gjødsling 4. Kulturminneanalyse
Ajourføring	<ol style="list-style-type: none"> 5. Mulighet for egen ajourføring 6. Kjøpe ajourføring

Alle tilleggsvariablene som er vist i Tabell 3 kan bestilles til en skogbruksplan i dag. For hver av de 16 tilleggsvariablene ble andelseierne spurt om å oppgi sin interesse på en Likert-skala (Likert, 1932) som varierte fra blank (vet ikke), 1 (helt uinteressant) til 5 (veldig interessant). For hver tilleggsvariabel ble også andelseierne på nytt spurt om å oppgi interessen på samme Likert-skala, etter at de fikk oppgitt kostnadene for tilleggsvariablene. Det ble analysert hvordan interessen forandret seg når andelseiere fikk oppgitt kostnaden. Til sist fikk andelseierne mulighet til å oppgi en vurdering av sin interesse for hver tilleggsvariabel, i et fritekstfelt. Dette ble tatt med blant annet for å gi Viken Skog større innblikk i deres andelseiere meninger, men også for å gi respondentene en mulighet til å svare mer utfyllende. Svarene ble lest, men ikke analysert videre grunnet tidsrammen for oppgaven.

For tilleggsvariablene inkluderte vi også en del som ble kalt “Din ideelle skogbruksplan”. Her fikk andelseierne anledning til å krysse av de tilleggsvariablene de ville hatt med i sin ideelle skogbruksplan. Dette ble tatt med for å kunne vurdere påliteligheten til Likert-skalaen. For hver variabel ble Likert-verdiene til skogeierne som tok den med i sin idealplan sammenlignet med Likert-verdiene til skogeierne som ikke tok den med i sin idealplan. I tillegg ble svarene brukt

for å finne skogeiertilpassede planer til ulike skogeiergrupper som ble utviklet ved hjelp av en clusteranalyse.

For delene av spørreundersøkelsen som omfattet nye variabler og ajourføring (Tabell 3) valgte vi å spørre om fire ulike tiltak for skogbehandling, og muligheten for egen ajourføring og kjøp av tjenesten ajourføring for skogbruksplanen. Ikke noe av dette kan bestilles i en skogbruksplan i dag. Andelseierne ble bedt om å oppgi sin interesse for disse på en Likert-skala, på samme måte som for tilleggsvariablene. Dette ble analysert for å se hvilke eventuelle nye variabler som kunne være interessante å utvikle. Andelseierne fikk også muligheten til selv å oppgi forslag til andre variabler som kunne være av interesse for dem å ha i sine skogbruksplaner. Svarene ble lest, men ikke analysert videre, grunnet tidsrammen for oppgaven. Valget av de nye variablene var inspirert av variabler som finnes i skogbruksplaner, som i dag kan bestilles fra Skogsstyrelsen i Sverige (Skogsstyrelsen, 2017). Ajourholdsmulighetene er produkter som Viken Skog planlegger å lansere, og det var derfor ønskelig å undersøke interesse og betalingsvillighet for disse.

De ulike opplysninger det ble bedt om relatert til egenskaper hos skogeierne og for skogeiendommene er vist i Tabell 4. Disse opplysningene ble brukt til å analysere hvordan interessen for de ulike variablene varierte mellom like typer skogeiere og skogeiendommer. For alder, produktivt skogareal og lokalisering av skogeiendommen ble skogeiernes svar delt i grupper før de ble analysert, som vist i kolonnen til høyre.

Tabell 4. Oversikt over egenskaper til skogeiere og skogeiendommer.

Egenskaper	Svaralternativer	Gruppering
Kjønn	Mann Kvinne	
Alder	Antall år	25-45 46-55 56-65 > 65
Produktivt skogareal	Antall dekar (daa)	50-249 250-499 500-999 1000-1999 2000-20000
Lokalisering av skogeiendommen	Kommune (fritekst)	Akershus Buskerud Oppland Vestfold Østfold
Bor du på skogeiendommen	Ja Nei	
Utdanningsnivå	Grunnskole Videregående skole Universitet og høyskole	
Skogutdanning	Nei Ja, enkeltstående kurs innen skogbruk, totalt tilsvarende mindre enn ett års utdanning Ja, skogutdanning med varighet lengre enn ett år	
Har skogbruksplan	Ja Nei Vet ikke	
Alder på nyeste skogbruksplan	Årstall	
Driftsansvar ved skogdrift	Jeg som skogeier Skogeierforening Både skogeier og skogeierforening Vet ikke Andre	
Aktivitetsnivå	Andel hogstmodent skogareal Avvirket i år Avvirket de siste fem årene	

Den delen av spørreundersøkelsen som omfattet bruk av digitale verktøy ble tatt med grunnet Viken Skog SA sin interesse for å analysere dette. Svarene ble ikke analysert i oppgaven grunnet tidsrammen for oppgaven.

Spørreundersøkelsen ble utviklet i en trinnvis, bevisst og nøyaktig prosess, der det ble lagt vekt på kvalitet i alle formuleringer og detaljer (Dillman et al. 2009). Oppgaven ble utført i samarbeid med Viken Skog SA. Svein Dypsund, avdelingsleder strategisk planlegging, og

Helge Sømliøy, GIS konsulent hos Viken Skog ble kontaktet og involvert tidlig i planleggingen og utviklingen av undersøkelsen. Første møte hadde vi i desember 2016. Deretter ble innholdet i spørreundersøkelsen bearbeidet i løpet av fire møter. Spørsmål og svaralternativer ble gjennomgått med tanke på tydelighet for i størst mulig grad å unngå misforståelser. For hvert spørsmål ble det lagt vekt på at språket var enkelt, konkret, entydig og presist. Dette er viktig på grunn av mangelen på kommunikasjon mellom respondenten og forskeren i en slik web-basert spørreundersøkelse, og fordi det ikke er mulig å justere spørsmål og svar i etterkant av undersøkelsen. Bilder ble brukt for å illustrere spørsmålene om tilleggsvariabler. I tillegg ble rekkefølgen på spørsmålene nøye vurdert, både for de ulike delene i spørreundersøkelsen og for hvert spørsmål innen hver del. Det ble gjennomført en pilottest med spørsmål og svar med fem MINA-ansatte for å kvalitetssikre, og korrigere eventuelle svakheter.

2.4 Bearbeiding og analyse av svar

Bearbeidingen av resultatene startet direkte etter at spørreundersøkelsen ble stengt. Rådata ble eksportert fra Google Skjemaer og analysert i Excel og med statistikkprogrammet R.

For å identifisere interessen for alle tilleggsvariabler, nye variabler og ajourføring ble deskriptiv statistikk beregnet for variablene med hjelp av Pivot-tabell i Excel. Antall svar på hvert spørsmål ble summert opp. For alle tilleggsvariabler, nye variabler og ajourføring uten oppgitte kostnader ble den prosentvise fordelingen av svar på hvert trinn på Likert-verdi skalaen fra 1 til 5 beregnet. Det ble beregnet gjennomsnittlige Likert-verdier for alle tilleggsvariabler, nye variabler og ajourføring.

For tilleggsvariablene der også kostnaden ble oppgitt, ble beregningene gjort både for svarene der skogeierne ikke ble bedt om å ta hensyn til kostnaden, og der de fikk oppgitt kostnaden. For å beregne effekten av kostnaden på interessen, ble differansen mellom gjennomsnittlige Likert-verdier når skogeier bedt om å ta hensyn til kostnaden og når skogeier ikke ble bedt om å ta hensyn til kostnaden, beregnet. Signifikansnivået for differansen ble testet i R med parvise T-test i R for hver av disse tilleggsvariablene.

For å vise interessenivået for tilleggsvariablene, ble antallet skogeiere som hadde inkludert disse i sin idealplan summert. Gjennomsnittlige Likert-verdier for tilleggsvariablene ble også beregnet for skogeiere som hadde eller ikke hadde inkludert disse i sin idealplan. Dette for å

vise hvilket nivå på Likert-verdiene som innebærer at skogeieren faktisk er interessert i å ha variablene i skogbruksplanen.

For å undersøke hvordan skogeierens interesser avhenger av skogeierens og skogeiendommens egenskaper, analyserte vi hvordan Likert-verdiene varierte med disse (se Tabell 4). Alder og eiendomsstørrelse, som skogeierne fikk oppgi som fritekst, ble grupper under analysene for å kunne gi jevnt antall i hver gruppering. De andre faktorene var allerede gruppert fra spørreundersøkelsen. For hver egenskap fant vi gjennomsnittlig Likert-verdi for hver gruppering, og lagde linjediagram i R for å illustrere dette. For å teste hvilke egenskaper som påvirker interessen, gjorde vi MANOVA-analyser (multivariate analysis of variance) av hvordan hver egenskap påvirket Likert-verdien til variablene. For å avgrense analysen, tok vi ikke med aktivitetsnivå, alder på nyeste versjon av skogbruksplanen og hvem som har driftsansvar for eiendommen. Vi hadde heller ikke tilstrekkelig data til å definere et sikkert aktivitetsnivå, ettersom dette også ville ha krevd informasjon om bonitet på eiendommen.

For å finne grupper av skogeiere med lignende interesser, og for å kunne utvikle skogeiertilpassede planer, utførte vi en clusteranalyse (k-means). Analysen brukte Likert-verdiene til skogeierne for tilleggsvariablene uten oppgitt kostnad. Clusteranalysen delte skogeierne inn i grupper, der skogeiere som kom i samme gruppe hadde oppgitt lignende Likert-verdier. I clusteranalysene ble det testet ulike antall grupper men fire grupper ga den tydeligst inndelingen. For hver tilleggsvariabel ble gjennomsnittlig Likert-verdi beregnet for hver av disse fire gruppene. For å undersøke egenskapene til skogeierne i hver gruppe, ble også den prosentvise fordelingen av skogeiere over de ulike egenskapene i Tabell 4 beregnet, og sammenlignet med fordelingen for hele utvalget.

Etter at skogeierne hadde blitt inndelt i grupper, beregnet vi gjennomsnittlig antall variabler skogeierne i hver gruppe hadde inkludert i sin idealplan, samt hvilke variabler de hadde inkludert, og eksempelplaner for hver gruppe ble utarbeidet basert på dette.

3. Resultater

3.1 Prosentvis fordeling av svar og gjennomsnittlige Likert-verdier

Den prosentvise fordelingen av svarene på Likert-skalaen for alle variabler når skogeierne ikke hadde noen informasjon om kostnader er vist i Tabell 5. For tilleggsvariablene uten ekstra kostnad var Treantall pr daa mest interessant mens Grunnflate og Overhøyde var de minst interessante for skogeieren. For tilleggsvariablene med ekstra kostnad var Behandlingsforslag for ungskog mest interessant. Også Behandlingsforslagene for tynning og sluttavvirkning var interessante. Den tilleggsvariabelen med ekstra kostnad som skogeierne hadde minst interesse for var Driftsveganalyse. Tilleggsvariabelen Sunnhetsanalyse anser skogeieren som mer interessant enn de andre analysene. For de nye variablene var den prosentvise fordelingen av svarene over Likert-skalaen relativt lik. Forskjellene mellom variablene var små, men Forslag til gjødsling var den mest interessante av disse. Muligheten for egen ajourføring var svært interessant, mens skogeierne ikke var interessert i å kjøpe tjenesten ajourføring.

Tabell 6 viser Likert-verdier, uten og med informasjon om kostnader for alle variabler. Tabellen inkluderer Likert-verdier for alle skogeiere (venstre kolonne), og henholdsvis for skogeier har og har ikke inkludert den respektive variabelen i sin idealplan (midtre og høyre kolonne). Det framgår av tabellen at informasjon om kostnader førte til en signifikant reduksjon i gjennomsnittlig Likert-verdi for alle tilleggsvariabler. Reduksjonen i Likert-verdier når skogeier fikk informasjon om kostnader varierte fra 0,21 og 0,45.

Tabell 6 viser også at den tilleggsvariabelen som flest skogeiere inkluderte i idealplanen var Behandlingsforslag for ungskog (235 av totalt 338). Andre tilleggsvariabler som over halvparten av skogeierne hadde med i sin ideelle plan var Treantall, alle behandlingsforslag (ungskog, tynningsskog, sluttavvirkning) og Hogstkvantumprognose. Tilleggsvariablene som færrest skogeiere inkludert i sin ideelle plan var Grunnflate, Overhøyde, Terrenganalyse, Markfuktighetsanalyse og Driftsveganalyse.

Tabell 5. Fordeling av svar (%) over Likerts-skalaen uten informasjon om kostnader.

Variabler	n	Fordeling av svar %					
		1	2	3	4	5	
		Helt uinteressant			Veldig interessant		Vet ikke
Treantall pr daa ¹⁾	339	2,4	6,8	24,4	40,3	25,9	0,3
Middeldiameter ¹⁾	337	3,5	13,8	25,6	37,9	18,2	0,9
Middelhøyde ¹⁾	338	3,8	12,7	27,7	35,9	19,4	0,6
Grunnflate pr ha ¹⁾	338	5,0	17,1	26,5	36,2	14,7	0,6
Overhøyde ¹⁾	339	7,1	15,9	28,5	34,1	14,1	0,3
Diameterfordeling ²⁾	338	5,0	12,1	31,2	37,1	14,1	0,6
Stående volum overstandere/frøtrær ²⁾	340	13,5	20,6	23,2	28,2	14,4	0,0
Behandlingsforslag ungskog ²⁾	338	1,8	5,3	16,2	37,7	38,5	0,6
Behandlingsforslag tynningsskog ²⁾	337	2,7	10,0	22,1	41,2	23,2	0,9
Forslag til bestand for sluttavvirkning ²⁾	339	2,9	7,4	17,1	36,2	36,2	0,3
Terrenganalyse ²⁾	338	19,7	16,5	26,8	19,4	17,1	0,6
Markfuktighetanalyse ²⁾	336	19,1	20,9	22,9	21,2	14,7	1,2
Driftsveganalyse ²⁾	338	22,1	26,8	21,5	18,8	10,3	0,6
Sunnhetsanalyse ²⁾	339	7,4	10,9	21,2	37,4	22,9	0,3
Hogstkvantumprognose ²⁾	340	5,9	9,7	21,8	38,2	24,4	0,0
Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning ²⁾	338	15,0	18,8	25,6	25,6	14,7	0,6
Forslag til grofting ³⁾	331	31,5	23,5	24,7	12,9	7,1	0,3
Forslag til markberedning ³⁾	331	24,4	24,7	23,2	18,8	8,5	0,3
Forslag til gjødsling ³⁾	327	23,8	18,5	23,8	22,7	9,7	1,5
Kulturminneanalyse ³⁾	329	30,6	18,2	22,9	14,7	12,4	1,2
Mulighet for egen ajourføring ⁴⁾	327	2,9	8,8	15,9	31,2	39,7	1,5
Kjøpe ajourføring ⁴⁾	325	30,0	25,9	20,6	12,9	8,2	2,4

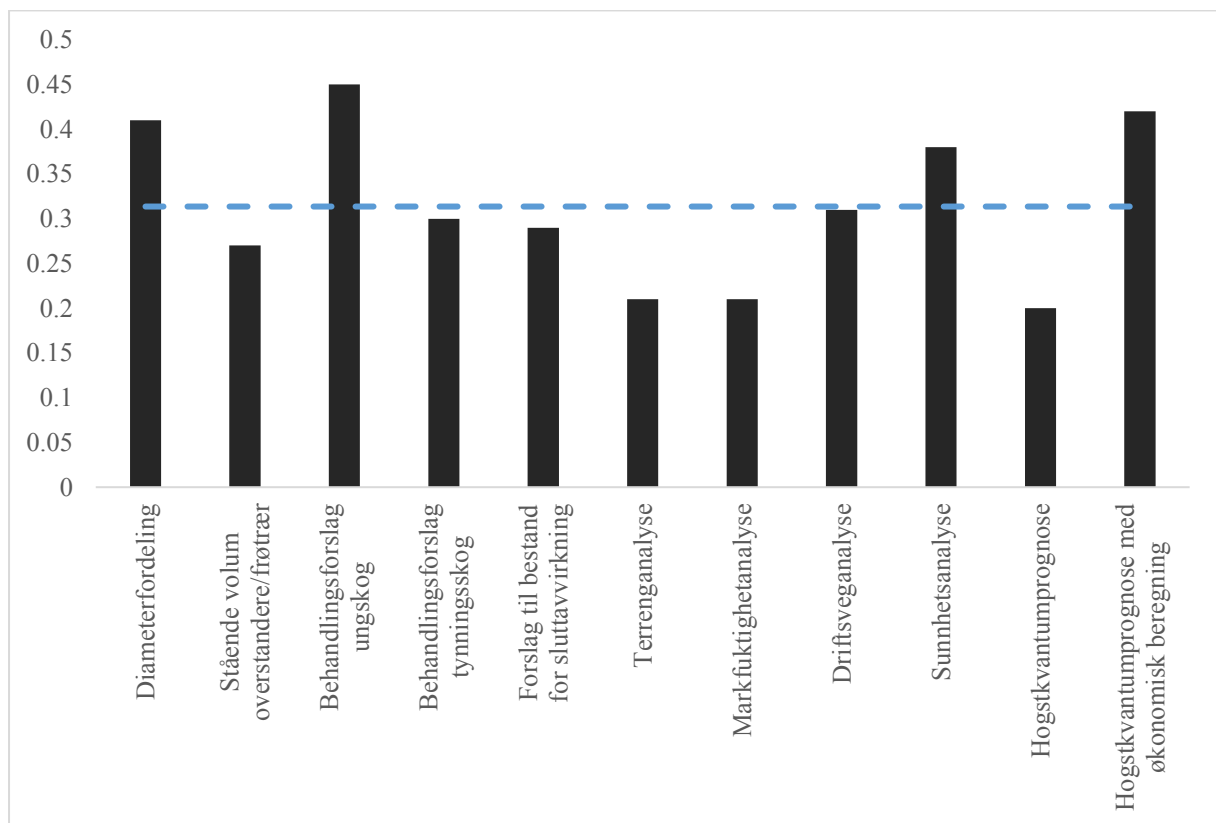
¹⁾ Tilleggsvariabler uten ekstra kostnader, ²⁾ Tilleggsvariabler med ekstra kostnader, ³⁾ Nye variabler, ⁴⁾ Ajourføring

Tabell 6. Likert-verdier, uten og med informasjon om kostnader for alle skogeiere og når skogeier har og har ikke inkludert variabelen i sin idealplan.

Variabler	Likert-verdi (LI)								
	Alle skogeiere			Når skogeieren har inkludert variabelen i sin idealplan			Når skogeieren <u>ikke</u> har inkludert variabelen i sin idealplan		
	n	Uten informasjon om kostnad	Med informasjon om kostnad	n	Uten informasjon om kostnad	Med informasjon om kostnad	n	Uten informasjon om kostnad	Med informasjon om kostnad
Treantall pr daa ¹⁾	339	3,81	-	210	4,12	-	130	3,29	-
Middeldiameter ¹⁾	337	3,54	-	133	4,24	-	207	3,10	-
Middel høyde ¹⁾	338	3,55	-	115	4,13	-	225	3,25	-
Grunnflate pr ha ¹⁾	338	3,39	-	79	4,29	-	261	3,11	-
Overhøyde ¹⁾	339	3,32	-	74	4,16	-	266	3,09	-
Diameterfordeling ²⁾	338	3,43	3,02 ***	115	3,97	3,71	225	3,16	2,68
Stående volum overstandere/frøtrær ²⁾	340	3,09	2,82 ***	95	4,18	3,81	245	2,67	2,43
Behandlingsforslag ungskog ²⁾	338	4,06	3,62 ***	235	4,36	3,98	105	3,41	2,83
Behandlingsforslag tynningsskog ²⁾	337	3,73	3,43 ***	210	4,07	3,80	130	3,17	2,82
Forslag til bestand for sluttavvirkning ²⁾	339	3,96	3,67 ***	198	4,38	4,17	142	3,35	2,96
Terrenganalyse ²⁾	338	2,98	2,77 ***	71	4,36	4,20	269	2,62	2,39
Markfuktighetanalyse ²⁾	336	2,91	2,70 ***	84	4,38	4,05	256	2,42	2,27
Driftsveganalyse ²⁾	338	2,68	2,37 ***	71	4,01	3,63	269	2,33	2,05
Sunnhetsanalyse ²⁾	339	3,58	3,20 ***	147	4,31	3,96	193	3,02	2,61
Hogstkvantumprognose ²⁾	340	3,66	3,46 ***	209	4,07	3,93	131	3,00	2,69
Hogstkvantumprognose økonomisk beregning ²⁾	338	3,06	2,64 ***	98	4,20	3,81	242	2,60	2,17
Forslag til grofting ³⁾	331	2,40	-	-	-	-	-	-	-
Forslag til markberedning ³⁾	331	2,63	-	-	-	-	-	-	-
Forslag til gjødsling ³⁾	327	2,77	-	-	-	-	-	-	-
Kulturminneanalyse ³⁾	329	2,60	-	-	-	-	-	-	-
Mulighet for egen ajourføring ⁴⁾	327	3,98	-	-	-	-	-	-	-
Kjøpe ajourføring ⁴⁾	325	2,42	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Tilleggsvariabler uten ekstra kostnader, ²⁾ Tilleggsvariabler med ekstra kostnader, ³⁾ Nye variabler, ⁴⁾ Ajourføring, ***, differanse i Likert-verdi uten og med informasjon om kostnader signifikant forskjellig på fra null med $\alpha=0,001$ (kun for Likert-verdiene for Alle skogeiere)

Gjennomsnittlige differanser mellom Likert-verdiene uten og med oppgitt informasjon om kostnader er vist Figur 3. Differansene var størst for Behandlingsforslag for ungskog, Diameterfordeling og Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning og minst for Terrenganalyse, Markfuktighetsanalyse og Hogstkvantumprognose. Gjennomsnittlig differanse for alle tilleggsvARIABLER var 0,31, vist med den stiplede blå linjen.



Figur 3. Differanser i Likert-verdier uten og med informasjon om kostnader for alle tilleggsvARIABLER.

3.2 Sammenhenger mellom skogeiers egenskaper og interesser

Skogeiere og skogeieendommens egenskaper er oppsummert i Tabell 7. Det framgår av tabellen at mer enn 90 % av respondentene var menn. Buskerud var fylket med flest skogeiere, mens færrest kom fra Østfold. Mer enn 75 % av skogeierne bodde på eiendommen, og over halvparten hadde universitets- eller høgskoleutdanning. Svært få hadde kun grunnskole. Av skogeierne hadde 70 % enten enkeltstående skogkurs eller lengre skogutdanning. Nesten alle hadde en skogbruksplan i dag.

Tabell 7. Antall og prosentandel fordelt over ulike egenskaper til skogeier og skogeiendom.

Egenskaper skogeier og skogeiendommen	Antall (n = 340)	Prosentandel (%)
Kjønn		
Kvinner	27	7,9
Menn	313	92,1
Alder		
25-45	64	18,8
46-55	100	29,4
56-65	110	32,4
66-	66	19,4
Produktivt skogareal		
50 – 249 daa	58	17,1
250 – 499 daa	66	19,4
500 – 999 daa	65	19,1
1 000 – 1 999 daa	55	16,2
2 000 – 20 000 daa	76	22,4
Ikke oppgitt	20	5,9
Fylke		
Akershus	58	17,1
Buskerud	114	33,5
Oppland	65	19,1
Vestfold	62	18,2
Østfold	38	11,2
Ikke oppgitt	3	0,8
Bor på eiendommen		
Ja	265	77,9
Nei	75	22,1
Utdanningsnivå		
Grunnskole	10	2,9
Videregående skole	137	40,3
Universitet eller høyskole	191	56,2
Ikke oppgitt	2	0,6
Skogutdanning		
Enkeltstående skogkurser	124	36,5
Lengre skogutdanning	114	33,5
Nei	102	30
Har skogbruksplan		
Ja	321	94,4
Nei	17	5,0
Vet ikke	2	0,6

Tabell 8 viser om det var signifikante forskjeller mellom de ulike egenskapene knyttet til skogeiere og skogeiendommen med hensyn på gjennomsnittlige Likert-verdier for tilleggsvariabler uten og med ekstra kostnader og for nye variabler. Figur 4, 5 og 6 viser gjennomsnittlige Likert-verdier for henholdsvis tilleggsvariabler uten ekstra kostnader, med ekstra kostnader og for nye variabler for alle egenskapene knyttet til skogeiere og skogeiendommen.

Av Figur 4, som viser gjennomsnittlige Likert-verdier for tilleggsvariabler uten ekstra kostnader, ser vi at egenskapene ikke påvirker interessen i særlig grad. Dette stemmer overens med MANOVA-testen (Tabell 8), der ingen av egenskapene hadde signifikant påvirkning på interessen for tilleggsvariablene uten ekstra kostnader.

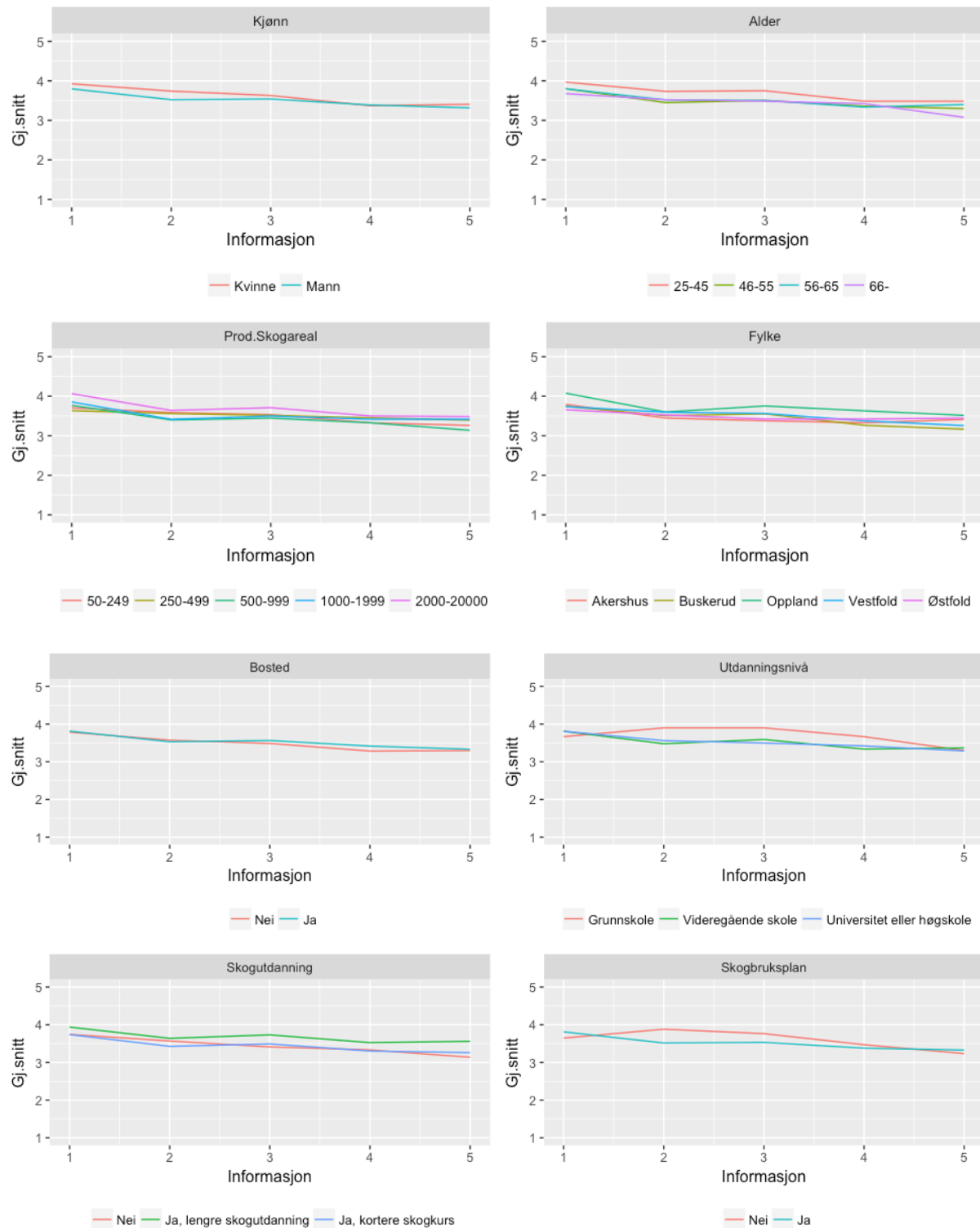
For tilleggsvariabler med ekstra kostnader viser MANOVA-testen (Tabell 8) at skogeiere i ulike fylker og med ulik skogutdanning hadde signifikant forskjellige interesser. Figur 5 viser gjennomsnittlige Likert-verdier for disse tilleggsvariablene, og vi ser at skogeiere med lengre skogutdanning har større interesse for alle analysene, samt for Hogstkvantumprognoser. Figur 5 viser også at skogeiere fra Oppland hadde større interesse for Terrenganalyse og Markfuktighetsanalyse enn skogeiere fra andre fylker.

For nye variabler og ajourføring viser MANOVA-testen (Tabell 8) at alder, produktivt skogareal, fylke og skogutdanning hadde signifikant påvirkning på interessen. De yngste skogeierne hadde størst interesse, og de eldste hadde lavest interesse. Skogeierne med minst produktivt skogareal hadde også gjennomgående lavest interesse for de nye variablene og ajourføring. Skogeiere i Vestfold hadde lavest interesse for alle de nye variablene, og skogeiere i Østfold hadde klart størst interesse for Forslag til markberedning. Skogeierne med lengre skogutdanning har lavest interesse for Forslag til markberedning og størst interesse for Egen ajourføring.

Tabell 8. Multivariat variansanalyse (MANOVA-test) for alle tilleggsvariabler med og uten ekstra kostnader, samt nye variabler (se egenskapsgrupperingene i Tabell 4).

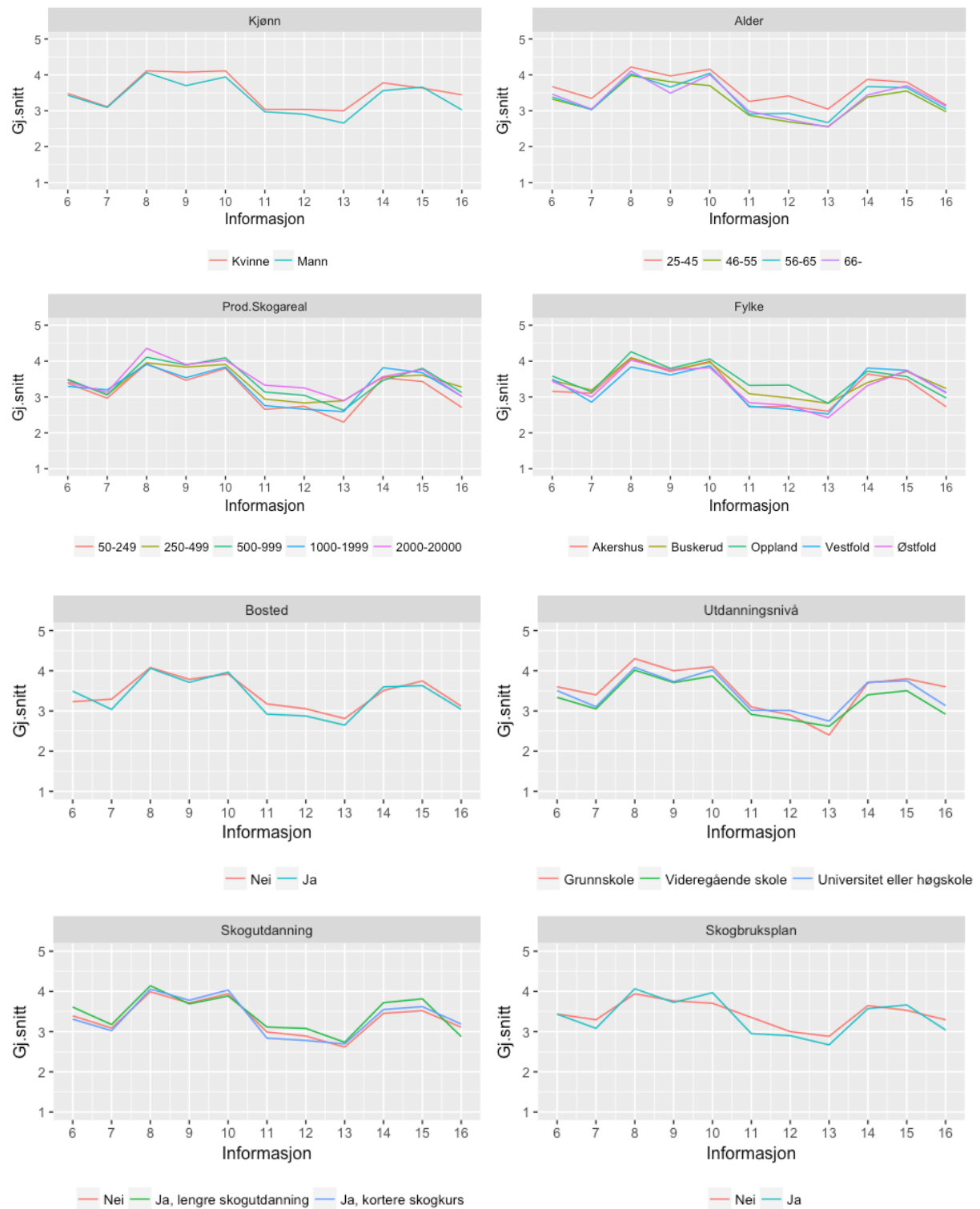
Egenskaper skogeier og skogeiendom	p-verdi		
	Tilleggsvariabler uten ekstra kostnader	Tilleggsvariabler med ekstra kostnader	Nye variabler og ajourføring
Kjønn	0,8722	0,4016	0,4515
Alder	0,5831	0,0817	0,0416 *
Produktivt skogareal	0,6044	0,0903	0,0042 **
Fylke	0,2762	0,0371 *	0,0493 *
Bor på eiendommen	0,8668	0,2161	0,4023
Utdanningsnivå	0,4293	0,8327	0,5184
Skogutdanning	0,1095	0,0200 *	0,0074 **
Har skogbruksplan	0,5327	0,7300	0,5137

Signifikansnivå ***0,001, **0,01 og *0,05



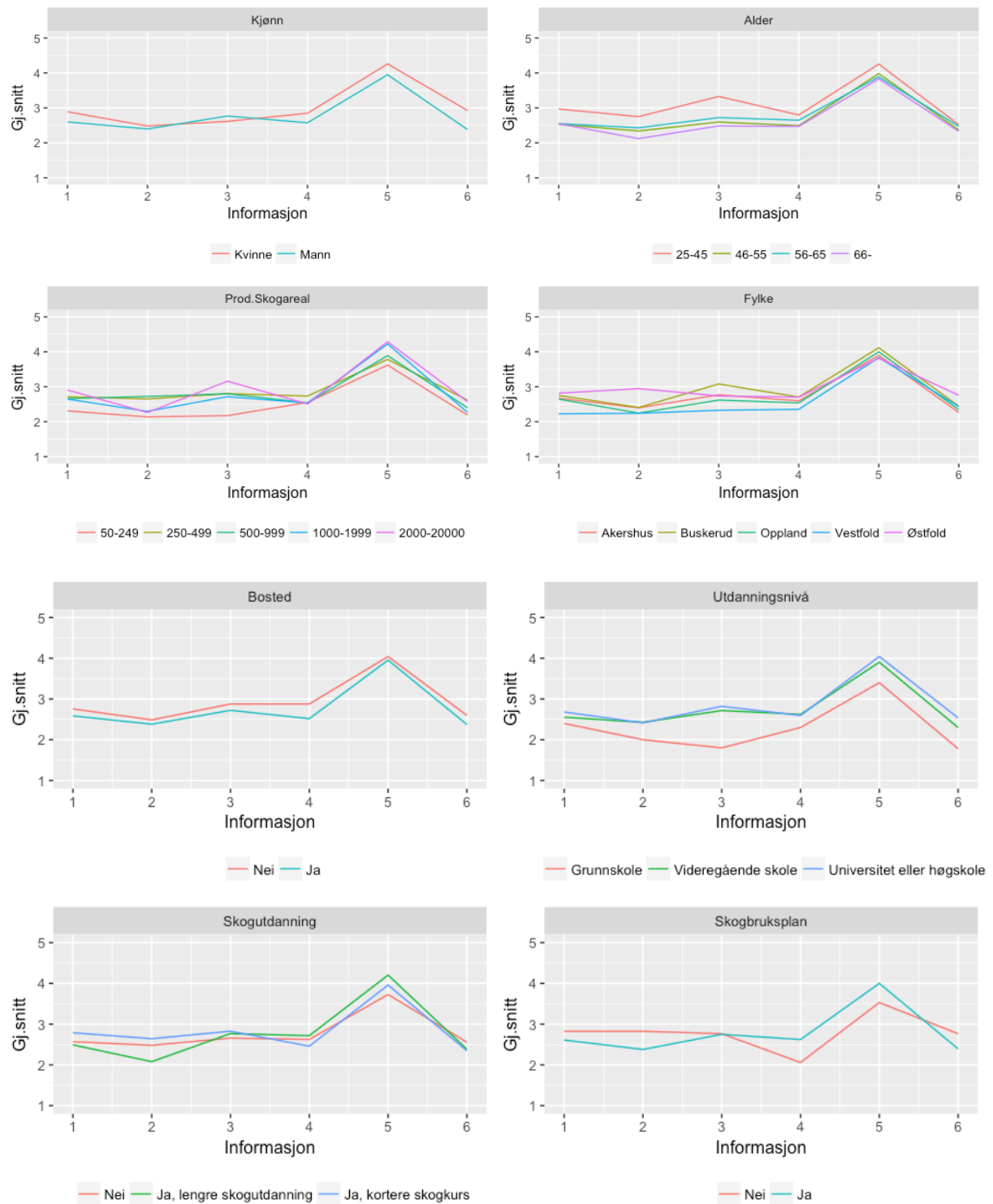
1. Treantall pr daa, 2. Middeldiameter, 3. Middelhøyde, 4. Grunnflate pr ha, 5. Overhøyde.

Figur 4. Gjennomsnittlig Likert-verdi for alle tilleggsvARIABLER uten ekstra kostnader gruppert etter skogeieres og skogeiendommens egenskaper.



6. Diameterfordeling, 7. Stående volum overstandere/frøtrær, 8. Behandlingsforslag ungskog, 9. Behandlingsforslag tynningskog, 10. Forslag til bestand for sluttavvirkning, 11. Terrenganalyse, 12. Markfuktighetsanalyse, 13. Driftsveganalyse, 14. Sunnhetsanalyse, 15. Hogstkvantumprognose, 16. Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning.

Figur 5. Gjennomsnittlig Likert-verdi for alle tilleggsvARIABLER med ekstra kostnader, gruppert etter skogeieres og skogeiendommens egenskaper.

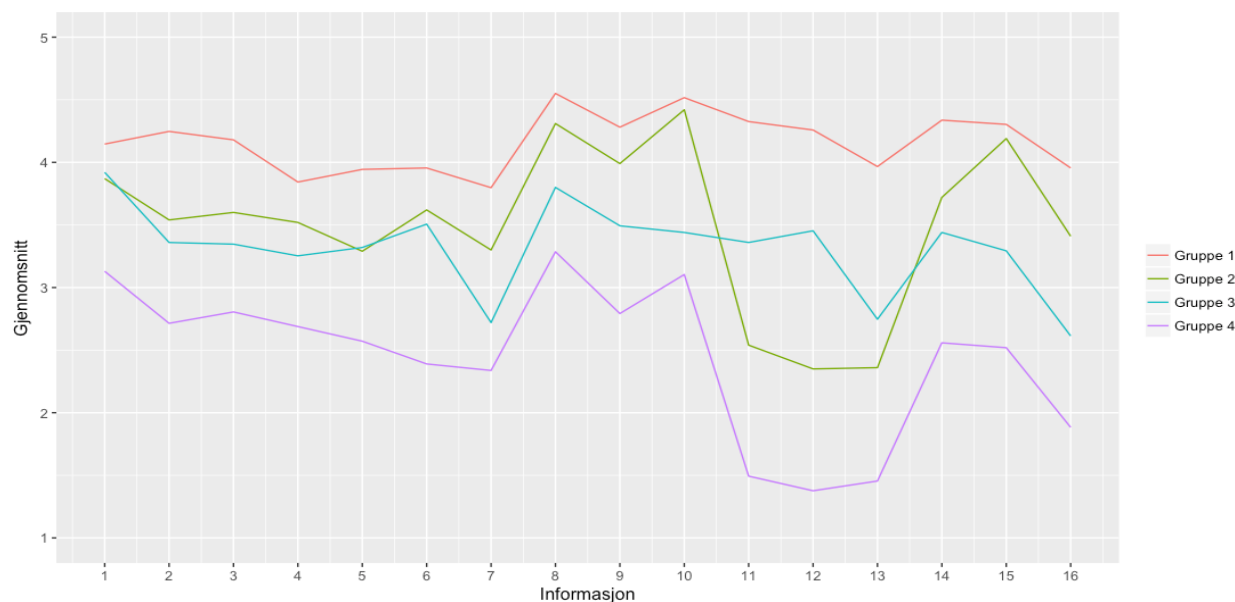


1. Forslag til grøfting, 2. Forslag til markberedning, 3. Forslag til gjødsling, 4. Kulturminneanalyse, 5. Mulighet for egen ajourføring, 6. Kjøpe ajourføring.

Figur 6. Gjennomsnittlig Likert-verdi for nye variabler og ajourføring, gruppert etter skogeieres og skogeidendommens egenskaper.

3.3 Gruppering av skogeiere med lignende interesser

Med hjelp av clusteranalysen ble skogeierne delt inn i fire skogeiergrupper. Interessene skilte seg tydelig mellom gruppene (Figur 7). For hver tilleggsvariabel er det relativt stor spredning mellom skogeiergruppene gjennomsnittlige Likert-verdier, i tillegg til at ulike tilleggsvariabler er mest og minst interessante for de ulike gruppene.



1. Treantall pr daa, 2. Middeldiameter, 3. Middelhøyde, 4. Grunnflate pr ha, 5. Overhøyde 6. Diameterfordeling, 7. Stående volum overstandere/frøtrær, 8. Behandlingsforslag ungskog, 9. Behandlingsforslag tynningskog, 10. Forslag til bestand for sluttavvirkning, 11. Terrenganalyse, 12. Markfuktighetsanalyse, 13. Driftsveganalyse, 14. Sunnhetsanalyse, 15. Hogstkvantumprognose, 16. Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning.

Figur 7. Gjennomsnittlige Likert-verdier for skogeiere i hver av gruppene som ble funnet i clusteranalysen.

Hver av skogeiergruppene beskrives i teksten nedenfor, basert på Figur 7 og Tabell 9 og 10. I Tabell 9 vises gjennomsnittlige Likert-verdier for de ulike gruppene for alle variablene, samt andelen som hadde inkludert variablene i sin idealplan. Tabell 10 viser prosentvis fordeling av egenskapene til skogeierne i hver av gruppene. Gjennom å sammenligne skogeierne i én gruppe med alle skogeiere, kan vi se om de ulike egenskapene er over- eller underrepresentert i gruppen.

Skogeiergruppe 1

Skogeiere i denne gruppen hadde generelt en høy interesse for alle tilleggsvariablene (Figur 7), og valgte i gjennomsnitt 9 tilleggsvariabler av 16 mulige i sin idealplan (Tabell 9). For Treantall, Middelhøyde, Diameterfordeling, alle behandlingsforslag, Markfuktighetsanalyse,

Sunnhetsanalyse og Hogstkvantumprognose valgte over halvparten av skogeierne i denne gruppen å inkludere dette i sin idealplan (Tabell 9).

Skogeierne i denne gruppen hadde også forholdvis stort produktivt skogareal (Tabell 10). Det var større andel kvinner i gruppen enn i utvalget totalt, flere yngre skogeiere, og færre eldre. Skogeiere fra Buskerud var overrepresentert, mens færre var fra Vestfold, og det var mindre vanlig å bo på eiendommen enn blant alle skogeiere.

Skogeiergruppe 2

Skogeierne i gruppe 2 hadde generelt høy interesse for behandlingsforslagene og lav interesse for analysene (Figur 7). Skogeierne ville i gjennomsnitt ha 7 variabler i sin idealplan, og Treantall, behandlingsforslagene, Sunnhetsanalyse og Hogstkvantumprognose, ble valgt av over halvparten (Tabell 9). Tilleggsvariablene som skogeierne var minst interessert i var Terrenganalyse og Markfuktighetsanalyse, som kun ble valgt av 9,0 % av skogeierne (Tabell 9).

Denne gruppen hadde størst andel skogeiere fra Vestfold og lavest andel fra Oppland, og størst andel med universitet- eller høyskoleutdanning og med skogutdanning (Tabell 10). Det var også en stor andel som bodde på eiendommen, og denne gruppen hadde størst andel skogeiere uten skogbruksplan.

Skogeiergruppe 3

Skogeierne i gruppe 3 hadde middels interesse for tilleggsvariablene (Figur 7). Over halvparten av skogeierne i denne gruppen valgte Treantall, Behandlingsforslag for ungskog, Behandlingsforslag for tynningsskog og Hogstkvantumprognose, og i gjennomsnitt 6 variabler i sin idealplan (Tabell 9). Det var under 20 % som valgte Stående volum av overstandere/frøtrær, Driftsveganalyse og Hogstkvantumprognose med økonomiske beregninger (Tabell 9).

Skogeiere fra Akershus og Østfold var underrepresentert mens skogeiere fra Buskerud og Oppland var overrepresentert (Tabell 10). Gruppen hadde størst andel skogeiere uten skogutdanning (Tabell 10).

Skogeiergruppe 4

Skogeierne i gruppen hadde generelt lav interesse for alle tilleggsvariabler (Figur 7), og valgte i gjennomsnitt kun 4 tilleggsvariabler i sin idealplan (Tabell 9). Behandlingsforslag for ungskog var den eneste variabelen som ble valgt av over halvparten av skogeierne i gruppen, og Terrenganalyse ble ikke valgt av noen (Tabell 9).

Skogeiere med lavt produktivt skogareal var overrepresentert. Gruppen hadde størst andel skogeiere fra Akershus mens Buskerud og Oppland var underrepresentert. Det var større andel eldre skogeiere i denne gruppen enn i hele utvalget, og lavest andel med universitet- eller høyskoleutdanning (Tabell 10).

Tabell 9. Gjennomsnittlige Likert-verdier (LI) uten informasjon om kostnad for hver skogeiergruppe og andel (%) i hver gruppe som inkluderte variabelen i idealplanen.

Variabler	Skogeiergruppe								
	1 (n = 89)		2 (n = 100)		3 (n = 75)		4 (n = 77)		Alle
	LI	%	LI	%	LI	%	LI	%	%
Treantall pr daa ¹⁾	4,19	69,7	3,87	65,0	3,93	61,3	3,17	48,7	62,8
Middeldiameter ¹⁾	4,25	46,1	3,58	34,0	3,41	32,0	2,79	21,1	39,1
Middelhøyde ¹⁾	4,18	55,1	3,64	45,0	3,39	29,3	2,84	22,4	33,8
Grunnflate pr ha ¹⁾	3,89	39,3	3,52	21,0	3,30	22,7	2,72	7,9	23,2
Overhøyde ¹⁾	3,94	30,3	3,29	22,0	3,36	20,0	2,61	13,2	21,8
Diameterfordeling ²⁾	4,00	55,1	3,62	31,0	3,51	34,7	2,45	11,8	33,8
Stående volum overstandere/frøtrær ²⁾	3,80	43,8	3,30	31,0	2,72	14,7	2,37	18,4	27,9
Behandlingsforslag ungskog ²⁾	4,60	79,8	4,31	73,0	3,85	61,3	3,33	59,2	69,1
Behandlingsforslag tynningsskog ²⁾	4,33	73,0	3,99	69,0	3,49	57,3	2,91	43,4	61,8
Forslag til bestand for sluttavvirkning ²⁾	4,52	73,0	4,42	74,0	3,44	45,3	3,19	32,9	58,2
Terrenganalyse ²⁾	4,38	44,9	2,57	9,0	3,36	29,3	1,51	0,0	20,9
Markfuktighetanalyse ²⁾	4,26	50,6	2,40	9,0	3,45	37,3	1,43	2,63	24,7
Driftsveganalyse ²⁾	3,97	47,2	2,36	16,0	2,78	16,0	1,49	1,3	20,9
Sunnhetsanalyse ²⁾	4,34	58,4	3,72	51,0	3,44	37,3	2,63	21,1	43,2
Hogstkvantumprognose ²⁾	4,30	82,0	4,19	69,0	3,29	50,7	2,55	38,2	61,5
Hogstkvantumprognose med økonomisk beregning ²⁾	3,96	46,1	3,41	39,0	2,65	12,0	1,93	11,8	28,8
Gjennomsnittlig antall variabler inkludert i idealplanen	-	9 / 16	-	7 / 16	-	6 / 16	-	4 / 16	6 / 16

¹⁾ Tilleggsvariabler uten ekstra kostnader, ²⁾ Tilleggsvariabler med ekstra kostnader.

Tabell 10. Fordeling (%) av egenskapene til skogeierne for skogeiergruppene funnet i clusteranalysen. For hver egenskap, kan prosentandelen i hver gruppe sammenlignes med prosentandelen for alle skogeiere i kolonnen lengst til høyre.

Egenskaper skogeier og skogeiendom	Skogeiergruppe				Alle skogeiere (n=340)
	1 (n=89)	2 (n=100)	3 (n=75)	4 (n=77)	
Kjønn					
Kvinner	11,2	7,0	8,0	5,3	7,9
Menn	88,8	93,0	92,0	94,7	92,1
Alder					
25-45	24,7	19,0	20,0	10,5	18,8
46-55	25,8	32,0	28,0	31,6	29,4
56-65	32,6	32,0	32,0	32,9	32,4
66-	16,9	17,0	20,0	25,0	19,4
Produktivt skogareal					
50 – 249 daa	10,1	15,0	21,3	23,7	17,1
250 – 499 daa	21,3	18,0	20,0	18,4	19,4
500 – 999 daa	18,0	19,0	26,7	13,2	19,1
1 000 – 1 999 daa	13,5	20,0	12,0	18,4	16,2
2 000 – 20 000 daa	33,7	20,0	16,0	18,4	22,4
Ikke oppgitt	3,4	8,0	4,0	7,9	5,9
Fylke					
Akershus	15,7	18,0	9,3	25,0	17,1
Buskerud	38,2	31,0	38,7	26,3	33,5
Oppland	22,5	13,0	26,7	15,8	19,1
Vestfold	13,5	24,0	16,0	18,4	18,2
Østfold	10,1	12,0	9,3	13,2	11,2
Ikke oppgitt	0,0	2,0	0,0	1,3	0,8
Bor på eiendommen					
Ja	75,3	83,0	72,0	80,3	77,9
Nei	24,7	17,0	28,0	19,7	22,1
Utdanningsnivå					
Grunnskole	4,5	2,0	2,7	2,6	2,9
Videregående skole	38,2	32,0	42,7	51,3	40,3
Universitet eller høyskole	56,2	66,0	54,7	44,7	56,2
Ikke oppgitt	1,1	0,0	0,0	1,3	0,6
Skogutdanning					
Enkeltstående skogkurser	33,7	39,0	32,0	40,8	36,5
Lengre skogutdanning	37,1	35,0	33,3	27,6	33,5
Nei	29,2	26,0	34,7	31,6	30,0
Har skogbruksplan					
Ja	94,4	92,0	96,0	96,1	94,4
Nei	4,5	7,0	4,0	3,9	5,0
Vet ikke	1,1	1,0	0,0	0,0	0,6

4. Diskusjon

4.1 Metode og grunnlag

I studien ble det brukt en web-basert spørreundersøkelse som gjør det mulig å undersøke et stort antall skogeiere på kort tid, med begrensede ressurser. I studien var det også hensiktsmessig å benytte Viken Skogs e-postadresser som distribusjonskanal, da dette åpner opp for å nå deres store antall skogeiere.

For å bidra til å minske risikoen for misforståelser og unngå at respondentene skulle avslutte undersøkelsen underveis, ble det forsøkt ved utformingen av spørreskjemaet å få en tydelig design og en konsekvent utforming av spørsmålene. Det ble valgt å bruke en Likert-skala med fem verdier for de aller fleste spørsmål for å bidra til at spørreskjemaet ble oppfattet som enhetlig. Det var ikke mulig å utforme svaralternativet “vet ikke” i Google Skjemaer, men dette ble forklart tydelig i spørreskjemaet, der skogeierne i stedet ble bedt om å svare blankt.

Risikoen for misforståelser var en av metodens potensielle svakheter, ettersom det ikke er gitt at samtlige skogeiere tolker og forstår spørsmålene og Likert-skalaen på samme måte. Derfor lot vi dem også sette sammen sin ideelle skogbruksplan slik at vi kunne gi en alternativ analyse av hvilke variabler som var mest interessante. En annen potensiell feilkilde ved denne typen undersøkelse vi her har gjennomført er skjevhet i utvalget. I hvilken grad dette var tilfelle ble vurdert ved å sammenligne respondentenes egenskaper med egenskapene til alle Viken Skogs andelseiere (se Tabell 2). Denne sammenligningen viste at utvalget stort sett var representativt, med unntak av at skogeiere med store eiendommer hadde svart i større grad enn skogeiere med små eiendommer, samt at kvinner til en viss grad var underrepresentert.

Svarprosenten i undersøkelsen var 5,4 %. Dette er en relativt lav svarprosent, men den er likevel omtrent som forventet. Saunders et al. (2012) anser at 11 % og lavere er en rimelig svarprosent for undersøkelser som sendes ut via e-post. En mulig forklaring på at svarprosenten ikke var høyere i vårt tilfelle kan være at to uker tidligere hadde en annen undersøkelse blitt sendt ut til samme utvalg av skogeiere. Det ble også gjort generelle tiltak for å øke svarandelen, blant annet ved at respondentene fikk være anonyme, informasjon om undersøkelsen ble publisert i Norsk Skogbruk på internett og på Viken Skogs hjemmesider (for detaljer, se

Vedlegg, 7.3.), og det ble sendt ut en påminnelse tre uker etter utsendelsen. Denne påminnelsen ga en klar økning i antall svar.

4.2 Resultater

Resultatet fra studien viste at skogeierne hadde svært ulike interesser og behov for innholdet i sine skogbruksplaner. De tilleggsvariablene som skogeierne var spesielt interessert i var framfor alt Behandlingsforslagene for ungskog, tynning og sluttavvirkning, og Hogstkvantumprognoser (Tabell 6). Dette stemmer overens med en tilsvarende undersøkelse fra Sverige, som viste at skogeiere er spesielt interessert i langsiktige strategiske variabler samt rangering av kortsiktige tiltak (Sonesson et al. 2006). Minst interesse viste skogeierne for Terrenganalyse, Markfuktighetsanalyse og Driftsveganalyse (Tabell 6). Alle disse forslagene har vært tilgjengelig fra Viken Skogs side i kort tid, og det kan dermed tenkes at kunnskapen om dem har vært liten, og at dette kan ha ført til at skogeierne er usikre både på bruken og nytten. I tillegg er dette variabler som er knyttet til planlegging av skogdriften, noe som av enkelte skogeiere kan oppleves som lite relevant. Flere respondenter pekte på at dette er informasjon som er mest relevant for entreprenøren, og ikke skogeieren.

Interessen for nye variabler var relativt lav (Tabell 6), så basert på dette resultatet er det vanskelig å trekke fram nye variabler som kan være interessante å utvikle. Utfra egenskapene knyttet til skogeiere og skogeiendommen kan vi likevel finne grupper med skogeiere som er interessert i de nye variablene (Figur 6 og Tabell 8)– blant annet var skogeiere i Østfold mer interessert i Forslag til markberedning enn øvrige skogeiere, og de yngste skogeierne hadde generelt høyere interesse for nye variabler. En introduksjon av disse nye variablene skulle derfor kunne gjøres ved å tilby dem til slike grupper med økt interesse.

Når det gjelder ajourføring, viste resultatene tydelig at skogeierne ikke var interessert i å betale for dette, men svært interessert i muligheten til å gjennomføre egen ajourføring (Tabell 6). Egen ajourføring innebærer at skogeier selv kan endre bestandsinnhold basert på utførte tiltak og bestand i sine egne skogbruksplaner på nett. Dette gir skogeieren mulighet til å holde skogbruksplanen oppdatert. Viken Skog har lansert Egen ajourføring i vår, og utfra vårt resultat kommer dette til å bli tatt godt imot.

Interessen for alle tilleggsvariabler fikk en signifikant reduksjon når skogeierne ble bedt om å ta hensyn til kostnaden (Tabell 6). Den største reduksjonen ble påvist for variablene

Diameterfordeling, Behandlingsforslag for ungskog og Hogstkvantumprognose med økonomiske beregninger (Figur 3). Dette kan tyde på at disse variablene oppleves som for dyre. Kostnaden spiller en stor rolle i anbudskonkurranser, og denne innsikten i hvordan prisene oppleves kan være av nytte for Viken Skog.

Interessen for tilleggsvariablene varierte med skogeierens og skogeiendommens egenskaper (Tabell 8). Dette samsvarer med tidligere forskning som har vist at interessen for innhold i skogbruksplanen avhenger av skogeierens egenskaper (Sonesson et al. 2005, Hugosson og Ingemarson, 2004, Ingemarson et al. 2006 og Wilhelmsson, 2011). Skogutdanning var en egenskap som hadde stor betydning for interessen, både for tilleggsvariablene med ekstra kostnader, og for de nye variablene (Tabell 8). Dette kan vise at skogeiere med skogutdanning har mer kunnskap om skogbruk, og dermed også interesse og evne til å benytte seg av informasjonen i større grad. Andre egenskaper, som hvilket fylke skogeiendommen lå i, hadde også betydning for interessen (Tabell 8). Dette kan vise at de lokale forholdene, som terreng og bonitet, gir skogeierne ulike behov. Resultatet viste at skogeiere i Oppland hadde størst interesse for de fleste tilleggsvariablene, og spesielt analysene. Dette kan forklares med at Oppland har store skogeiendommer, og krevende terrengforhold der det finnes et spesielt behov for slike analyser til planlegging av drift. Produktivt areal for eiendommen og skogeiers alder påvirket også interessen (Tabell 8). Yngre skogeiere viste seg å være mer interessert i tilleggsvariablene enn eldre skogeiere.

Resultatet fra clusteranalysen viste at det er mulig å finne grupper med skogeiere med sammenfallende interesser (Figur 7). Dette kan brukes til å utarbeide skogbruksplaner spesielt tilpasset skogeierne i hver gruppe. Et eksempel på dette er vist i Tabell 11, der vi har satt opp fire eksempelplaner. Eksempelplanene er tilpasset for skogeiergruppene og skiller seg fra hverandre i henhold til antall og hvilke tilleggsvariabler de inneholder (Tabell 11). Variabler som inngår i standardkravet i forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging kommer i tillegg. Eksempelplanen til skogeiergruppe 1 inneholder nesten alle mulige tilleggsvariabler. Utfra egenskapene til skogeiergruppene (Tabell 10) kan vi si at Eksempelplan 1 passer spesielt for skogeiere med større eiendommer, yngre skogeiere, og spesielt for eiendommer i Buskerud eller Oppland. Eksempelplan 2 og 3 skiller seg kun ved at Eksempelplan 2 inneholder Middelhøyde i tillegg til alle variablene i Eksempelplan 3. Eksempelplan 4 inneholder få tilleggsvariabler, og passer spesielt for skogeiere med små eiendommer og for eldre skogeiere.

Tabell 11. Skogeiertilpassede planer for skogeiergruppene fra clusteranalysen. Eksempelplan 1- 4 er tilpasset hver av skogeiergruppene fra clusteranalysen.

Eksempelplaner for skogeiergruppene ¹⁾			
1	2	3	4
Treantall pr daa	Treantall pr daa	Treantall pr daa	Treantall pr daa
Middeløyde	Middeløyde		
Diameterfordeling			
Behandlingsforslag ungskog	Behandlingsforslag ungskog	Behandlingsforslag ungskog	Behandlingsforslag ungskog
Behandlingsforslag tynningsskog	Behandlingsforslag tynningsskog	Behandlingsforslag tynningsskog	Behandlingsforslag tynningsskog
Forslag til bestand for sluttavvirkning	Forslag til bestand for sluttavvirkning	Forslag til bestand for sluttavvirkning	
Sunnhetsanalyse	Sunnhetsanalyse	Sunnhetsanalyse	
Markfuktighetsanalyse			
Hogstkvantumprognose	Hogstkvantumprognose	Hogstkvantumprognose	Hogstkvantumprognose

¹⁾ I tillegg kommer variabler som inngår i forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging;

5. Konklusjon

Hovedmålsettingen med studien var å kartlegge skogeieres interesser og behov for hva en skogbruksplan skal inneholde, utover standardkravet som inngår i forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging. De tilleggsvariabler som skogeierne var mest interessert i var Behandlingsforslagene for ungskog, tynning og slutavvirkning, Sunnhetsanalyse og Hogstkvantumsprognose. Studien undersøkte også potensialet for utvikling av nye variabler til skogbruksplanen. Interessen for nye variabler var relativt lav, men basert på egenskapene knyttet til skogeiere og skogeiendommen fant vi grupper med skogeiere som var mer interessert i de nye variablene. Interessen for alle tilleggsvariabler ble redusert når skogeierne ble bedt om å ta hensyn til kostnaden. Skogeiernes og skogeiendommenes egenskaper, som skogutdanning, fylke, produktivt areal og alder påvirket hvilke tilleggsvariabler skogeierne var interessert i. Resultatene viste at det er mulig å finne tydelige skogeiergrupper med lignende interesser. Skogeiergruppenes interesser kan brukes til å tilpasse innholdet i skogbruksplaner til hver av gruppene.

Studien er basert på et lite utvalg av skogeierne fra Viken Skog, men utvalget er relativt representativt for hele populasjonen. En skal være varsom med å generalisere resultatene, men de gir likevel en indikasjon på hva skogeiere ønsker i sine skogbruksplaner som kan brukes til å illustrere hvordan en kan utvikle skogeieretilpassede planer til ulike grupper av skogeiere.

6. Litteratur

Andersson, M. (2010). Non-industrial private forest owners' management decisions. What affects them and why? Doctoral theses No. 2010:57. Institutionen för skogsekonomi. Sveriges lantbruksuniversitet.

Carlen, O. (1990). Private nonindustrial forest owners management behavior. an economic analysis based on empirical data. Dissertation nr. 12. Institutionen för skogsekonomi. Sveriges lantbruksuniversitet.

Dillman, D. A. (1991). The design and administration of mail surveys. *Annual Review of Sociology*, 17, 225 – 249.

Eggers, J., Lämås, T., Lind, T., Öhman, K. (2014). Factors Influencing the Choice of Management Strategy among Small-Scale Private Forest Owners in Sweden. *Forests* 5: 1695–1716.

Fischer Paige, A., Bliss, J., Ingemarson, F., Lidestav, G., Lönnstedt L. (2010). From the small woodland problem to ecosocial systems: the evolution of social research on small-scale forestry in Sweden and the USA. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 25:4, 390-398.

Google Forms. Tilgjengelig fra [google.com/forms/about](https://www.google.com/forms/about) (lest 2017-05-02)

Hugosson, M. og Ingemarson, F. (2004). Objectives and motivations of small-scale forest owners; theoretical modelling and qualitative assessment. *Silva Fennica* 38(2): 217-231

Ingemarson, F., Lindhagen, A., Eriksson, L. (2006). A typology of small-scale private forest owners in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2006; 21: 249-259.

Karppinen, H. (1998). Objectives of Non-Industrial Private Forest Owners: Differences and Future Trends in Southern and Northern Finland. *Journal of Forest Economics* 4, 147-173.

Kuuluvainen, J., Karppinen, H. og Ovaskainen, V. (1996). Landowner objectives and non-industrial private timber supply. *Forest Science* 42(3): 300-309.

Landbruksdirektoratet. (2017). Skogbruksplanlegging med miljøregistrering. Tilgjengelig fra <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/eiendom-og-skog/skog-og-miljoregistreringer/miljoregistreringer#miljoeregistreringer-i-landsskogtakseringen-og-skogbruksplan> (lest 2017-05-02)

Lidestav, G. og Ekström, M. (2000). Introducing Gender in Studies on management behavior Among Non-Industrial Private Forest Owners. *Scand. J. For. Res.* 15: 378-386.

Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 1932, Vol. 140, No. 55.

Lovdata (2004). Forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer. Tilgjengelig fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-02-04-449> (lest 2017-03-20)

Lönnstedt, L. (1997). Non-industrial Private Forest Owners' Decision Process. A Qualitative Study about Goals, Time Perspective, Opportunities and Alternatives. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 12: 302-310.

NIJOS. (1998). Rapport nr. 13/98. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging 58 s.

Ripatti, P. og Järveläinen, V-P. (1997). Forecasting Structural Changes in Non-Industrial Private Forest Ownership in Finland. *Scandinavian Forest Economics* 36: 215-230.

Saunders, Mark, Lewis P. og Thornhill A. (2012). *Research Methods for Business Students*. Harlow: Pearson Education Limited.

Skogsstyrelsen. (2017). Tilgjengelig fra <https://www.skogsstyrelsen.se/produkter-och-tjanster/skogliga-planer/> (lest 2017-05-02)

SSB. (2017a). Struktur i skogbruket 2015. Tilgjengelig fra <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/stskog> (lest 2017-04-13)

SSB. (2017b). Statistiske analyser Skogbruket i Norge 2015. Tilgjengelig fra https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/_attachment/286656?_ts=158d4106ca0 (lest 2017-04-13)

Statens Landbruksforvaltning. (2013). Rapport-nr.: Nr 5/2013. Skogbruksplanlegging Formål, behov og organisering.

Tomter, S. og Dalen, L. S. (2014). Bærekraftig skogbruk i Norge. Norsk institutt for skog og landskap. Ås, Norge. 241 s.

Viken Skog. (2017). Fakta om Viken Skog SA. Tilgjengelig fra <http://www.viken.skog.no/om/organisasjonen/> (lest 2017-05-02)

7. Vedlegg

7.1 Første henvendelse til Viken Skog

"Alternative elementer i skogbruksplaner - Bakgrunn og formål"

Jeg er masterstudent i Skogfag ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) i Ås og skal våren 2017 skrive den avsluttende masteroppgaven. Oppgavens hovedformål er å finne ut om det er hensiktsmessig å lage brukertilpassede skogbruksplaner, både med tanke på å øke andelen skogeiere som kjøper skogbruksplan, men også med tanke på å øke nytten for de skogeierne som kjøper og bruker planen aktivt.

Gjennom DinSkog.no kan Viken Skog tilby skogeierne enkel tilgang til sine skogbruksplaner på nett. Denne nettbaserte løsningen er teknisk sett et meget godt utgangspunkt for å tilby brukertilpassede skogbruksplaner. Spørsmålet er om en slik tilpassing er interessant og formålstjenlig for skogeierne. I masteroppgaven vil jeg derfor gjøre undersøkelser knyttet til hvor stor andel av skogeiere som faktisk har skogbruksplan. Jeg vil også undersøke hvorfor den resterende andelen ikke kjøper plan. Videre vil jeg kvantifisere interessen for alternative tilleggvalg til dagens skogbruksplaner og ressursoversikter blant skogeiere. Dette vil kunne gi informasjon om hva slags type skogbruksplaner som eventuelt skulle kunne interesse skogeiere som er uten plan i dag, og i tillegg gi informasjon hva slags type ekstra elementer som skogeiere med plan i dag er interessert i.

Metoden jeg ønsker å bruke er å gjennomføre en spørreundersøkelse blant Viken Skogs medlemmer. Den første delen av spørreundersøkelsen vil være en generell del, som kartlegger grunnleggende informasjon om eierne, eiendommen og deres eventuelle skogbruksplaner. I den andre delen av undersøkelsen, vil jeg med illustrasjoner og eksempler presentere alternative elementer som kan legges til i en skogbruksplan. Jeg ønsker at skogeierne blir bedt om å ta stilling til om elementene er interessante, og hva deres betalingsvillighet skulle være.

Undersøkelser fra Sverige har vist at en betydelig andel skogeiere er villige til å betale mer for individuelt tilpassede skogbruksplaner (Arbetsrapport från Skogforsk, nr 610 2006). Min undersøkelse vil som utgangspunkt bruke deler av resultatene fra disse undersøkelsene som grunnlag for å velge ut tilleggselementer tilpasset norske forhold. Eksempler på tilleggselementer som kan presenteres for skogeierne kunne være knyttet til strategi for drift av skogen, biologisk mangfold og flerbruk. Alternativene vi setter opp ønsker jeg selvsagt å utvikle i nært samarbeid med dere.

Hensikten med studien er å finne ut om skogeiere er interessert i å ha slike valgmuligheter i sin aktive skogsplanlegging, og om slike valgmuligheter vil kunne øke andelen skogeiere som velger å ha en eller annen form for skogbruksplan.

Resultatene av denne undersøkelsen vil kunne gi Viken Skog større innsikt i sine medlemmers preferanser. Dette vil også kunne gi innspill til utvikling av produkter, for eksempel ved videreutvikling av tilleggstjenester i DinSkog.no.

Ved møtet hos oss 25. oktober vil vi gjerne diskutere følgende spørsmål;

- Hvilke funksjoner og valgmuligheter ligger inne i DinSkog.no i dag?
- Vi ønsker innspill fra Viken i arbeidet med å lage de alternative tilleggene til skogbruksplaner som vi skal bruke i spørreundersøkelsen. Derfor ønsker vi å diskutere hvordan dette arbeidet kan gjøres og komme i kontakt med noen i Viken Skog som kan bistå oss i dette arbeidet.
- Kan vi få tilgang til informasjon om andelen av Vikens medlemmer som har kjøpt skogbruksplan?
- For å få representative data og statistisk signifikante resultater, er det nyttig for oss å kunne spørre et stort utvalg. Med få områder (kommuner) inkludert er det fare for at resultatene ikke blir generaliserbare til andre områder. Vårt forslag er derfor i stedet å bruke f.eks. et helt fylke, eventuelt ta et utvalg av områder (kommuner) basert på Hovedplanen i et fylke som er på ulike stadier i planprosessen.
- Vi tenker også at spørreundersøkelsen kan gjennomføres elektronisk (Google Docs). Er det mulig å få tilgang på epostadresser til medlemmer av Viken Skog?

Med vennlig hilsen Malin Kristina Sørensen

7.2 Nyhetsbrev Viken Skog

Hva bør egentlig en skogbruksplan inneholde?

Masterstudent Malin Kristina Sørensen skriver master om skogeiertilpassede skogbruksplaner. Nå spør hun skogeierne i Viken Skog om hva de mener er viktigst i fremtidens skogbruksplaner. Viken Skog vil bruke svarene fra spørreundersøkelsen til en forbedring av produktene som tilhører en skogbruksplan.

Malin Sørensen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) på Ås skal spørre 10 000 eiere i Viken Skog om hva de mener er viktigst i fremtidige skogbruksplaner.

Malin Kristina Sørensen (26) går 5. året master i skogfag ved NMBU på Ås. Hun er opprinnelig fra en slektsgård Uppsala i Sverige, men kjærligheten brakte henne over grensen. Valget av utdanning falt ganske naturlig for Malin.

-Jeg har nok blitt påvirket av faren min som jobber som skogsforvalter. Siden jeg var tenåring har jeg jobbet i skogen med ungskogpleie, planting og grensemerking.

Sørensen tok kontakt med Norges største skogeiersamvirke Viken Skog for å høre om det var mulig å kjøre spørreundersøkelsen til Viken Skogs eiere.

-Veilederne mine ved NMBU Tron Eid og Ole Martin Bollandsås visste Viken Skog jobber med digitale skogbruksplaner og driver et aktivt utviklingsarbeid med dyktige folk. Fra første stund har vi hatt en god dialog og et produktivt arbeid. Tekniske løsninger har blitt diskutert med både Svein Dysund og Helge Sømliøy. Det er så gøy, inspirerende og ikke minst motiverende å jobbe når alle er så positive og fremoverlente. Mine veiledere er veldig imponerte over hvor langt fremme Viken Skog er på produktutviklinger, sier Malin som mener det er veldig viktig at skogeierne tar seg tid til å svare på spørreundersøkelsen.

-Det har aldri tidligere blitt spurt så mange skogeiere før om hva slags preferanser de har i forhold til skogbruksplaner. Nå har de endelig en mulighet til å bli hørt. Det kan også påvirke fremtidig skogbruksplaner, så det er bra å delta i undersøkelsen. Jeg håper at flere vil bestille skogbruksplaner, også mindre skogeiere får det individbasert for den enkelte. Man slipper masseproduksjon av skogbruksplaner. Man har jo forskjellige bestand og ikke minst målsetninger med skogen sin. Noen vil satse på et aktivt skogbruk, noen vil satse på biologisk mangfold mens andre igjen vil kanskje gå inn for frivillig vern, sier Malin.

Skogbruksplanlegging i Norge har gjennomgått en rivende høyteknologisk utvikling metoder, verktøy og en nærmest 100 prosent digitalisering. Utviklingen av innholdet i en skogbruksplan har frem til nå i all hovedsak blitt styrt av selve takstmetoden kombinert med synspunkter fra pågående takstprosjekt og derigjennom et mindre utvalg av kunder i aktuelle prosjekt.

Avdelingsleder i strategisk planlegging i Viken Skog, Svein Dyspund stilte seg umiddelbart positivt til å bistå masterstudenten.

-Når masterstudent Malin Kristina Sørensen går ut og spør et bredt utvalg gir det oss en dypere innsikt i et større utvalgsmeninger om produktene, samtidig får eierne en svært god mulighet til å påvirke utforming og *innhold* i fremtidige skogbruksplaner. Målet er en større grad av brukertilpasninger. Dette har vært og er nødvendig for å senke kostnadene i verdikjeden, spørsmålet er om vi mistet produktfokus fra kunden i denne utviklingen. Vi har utviklet takstmetodene igjennom teknologien, men en tese er at vi mistet planleggingsfokus, der det på kort sikt er skogbehandling og skogskjøtsel som er viktig å prioritere for kunder som kjøper en skogbruksplan (en plandel og en takst og ressursoversikt), sier Dyspund.

Dyspund forventer en systematisk kartlegging av kundenes bruk av innholdet i dagens skogbruksplaner som et resultat av spørreundersøkelsen.

-Vi presenter flere nye produkter der skogeier kan gi oss tilbakemeldinger på disse, og ikke minst en fritekst der de kan gi synspunkter på hva de ønsker seg men som vi ikke har levert så langt, sier Dyspund.

Viken Skog vil bruke svarene fra spørreundersøkelsen til en forbedring av produktene som tilhører en skogbruksplan.

- Både ønsker og svar på produktinnhold er sentralt der «hva kan vi forbedre» er et nøkkelbegrep. Det kan også resultere i en endring av metodene for å få frem andre, forbedrede eller nye produkter. Kunden i sentrum, så får vi innrette og bruke teknologien deretter, sier Dyspund som er imponert over den ambisiøse og målrettede studenten.

-Malin fremstår som en fremtidens skogfunksjonær der kombinasjonen av interesse for og bruk av teknologi kombinert med skogfaglig kunnskap vil stå sentralt. Hun har så langt vist forståelse og har en relativ bred kunnskap om faglige problemstillinger som selv ikke alle erfarne skogbrukere har innsikt

i, det er imponerende. Jeg oppfordrer alle skogeiere til å sette av 20 minutter til å gjennomføre spørreundersøkelsen, sier Dypsund.

Spørreundersøkelsen sendes ut 10. februar med en svarfrist på 2 uker. Deretter behandles og analyseres svarene i løpet av mars. Masteroppgaven skal leveres 15. mai.

7.3 E-post til skogeierne

Nå kan du som skogeier bidra til å forbedre framtidens skogbruksplaner. I en masteroppgave i Skogfag ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) i Ås, skal det undersøkes hvordan skogbruksplaner kan bli bedre og mer brukertilpassede i framtiden. Ved å svare på denne spørreundersøkelsen vil du bidra til et solid datagrunnlag for analyser knyttet til hvilke ønsker og behov skogeiere har for skogbruksplanen.

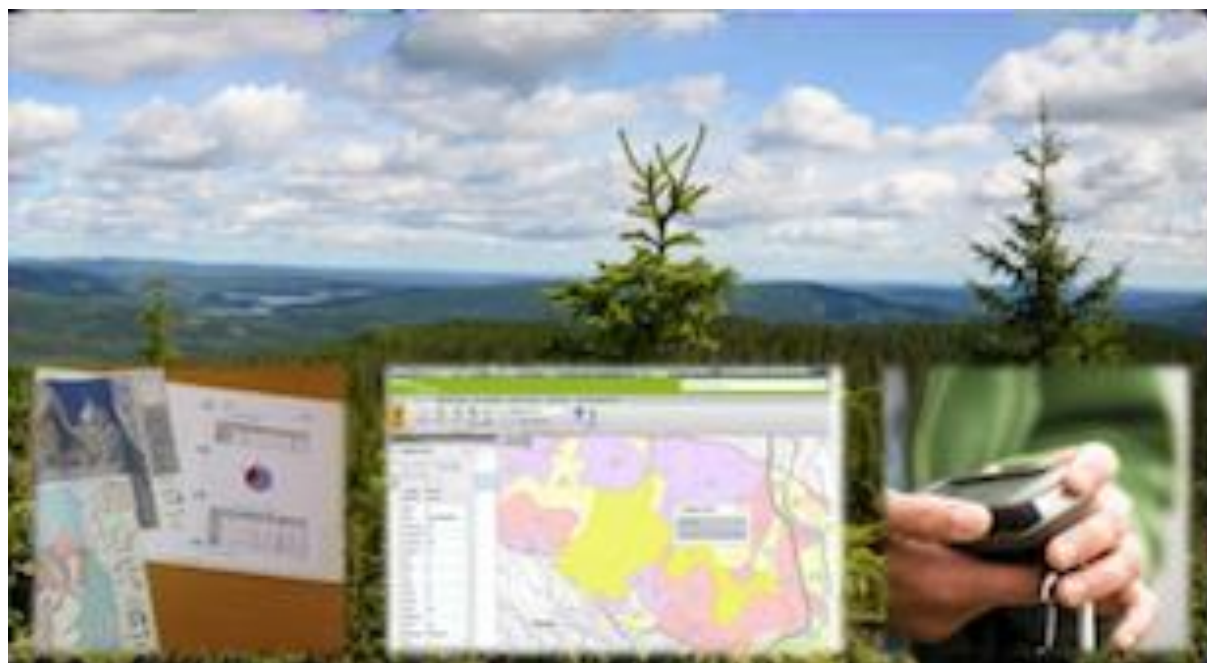
Vi håper at du kan bruke 20-25 minutter av din tid til å besvare spørsmålene. Du vil svare helt anonymt og det vil ikke være mulig å identifisere eier eller skogeiendom i resultatene.

På forhånd takk

Malin Sørensen (masterstudent, NMBU)

Viken Skog

7.4 Spørreundersøkelsen



Undersøkelse om skogeiertilpassede skogbruksplanen

Dagens skogbruksplaner må leveres med et minimum av informasjon for at skogeier skal få statlig bidrag. På eiendomsnivå gjelder dette:

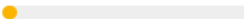
- Totalt areal fordelt på markslag
- Produktivt skogsareal fordelt på boniteter og hogstklasser
- Volum fordelt på treslag, boniteter og hogstklasser
- Tilvekst fordelt på hogstklasse III-V
- Produksjonsevne
- Miljøregistreringer (MIS)

For enkeltbestand gjelder dette:

- Areal
- Hogstklasse
- Bonitet
- Volum fordelt på treslag
- Alder
- Tilvekst

I tillegg til dette, tilbys det i dag mye annen informasjon som kan inkluderes i skogbruksplaner.

Den første delen av spørreundersøkelsen vil derfor fokusere på denne tilleggsinformasjonen. **Del to** inneholder spørsmål knyttet til eventuell ny informasjon som ikke tilbys enda i dag, men som kan utvikles videre hvis det er interesse for den. **Del tre** handler om bruk av digitale verktøy og ajourføring av skogbruksplaner. **I del fire** ber vi deg fylle inn noen opplysninger om deg og eiendommen din.

[TILBAKE](#)[NESTE](#) Side 2 av 29

Del 1. Tilleggsinformasjon

Tilleggsinformasjon til dagens skogbruksplaner

I det følgende beskrives 15 typer tilleggsinformasjon og hva de kan brukes til. For hver av disse bli du bedt om å vurdere på en skala fra 1 til 5 hvor interessant det er for deg at det skal inkluderes i din skogbruksplan (1=uinteressant, 5=svært interessant), uavhengig av om du har skogbruksplan eller ikke i dag.

Når du har svart på hvor interessant tilleggsinformasjonen er, får du oppgitt hvor mye det koster å inkludere tilleggsinformasjonen i en skogbruksplan som allerede inneholder minimumskravet for å få statlig bidrag. Prisen for en minimumsplan ligger mellom 4,50 og 9 kroner per dekar. Prisen varierer med takstområdets størrelse og konkurransen i markedet. Gitt prisen som oppgis, blir du igjen bedt om å vurdere på en skala fra 1 til 5 hvor interessant det er for deg at tilleggsinformasjonen skal inkluderes i din skogbruksplan. Prisene som oppgis er ment å illustrere prisnivået. Faktisk pris kan skille seg fra prisene som oppgis her.

Etter at du har tatt stilling til tilleggsinformasjonen, blir du bedt om å sette sammen *din ideelle skogbruksplan*, der du kan velge blant all denne informasjonen.

Dersom du ikke vet hva du skal svare på et spørsmål, kan du la det stå ubesvart.

Bestandsinformasjon i yngre og eldre skog (hogstklasse 3 – 5)

Bestandsinformasjonen for yngre og eldre skog (hogstklasse 3-5) vi spør deg om på denne siden kan leveres **gratis**.

Treantall per dekar

Treantall i bestandet beskriver tettheten og kan for eksempel brukes for å vurdere behovet for tiltak som tynning og beregning av driftskostnader.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Middeldiameter (cm)

Gjennomsnittlig diameter i bestandet kan brukes til beregning av volum, driftskostnader og tømmerverdier.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Middelhøyde (m)

Gjennomsnittlig høyde i bestandet kan brukes til beregning av volum, driftskostnader og tømmerverdier.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Grunnflate per hektar

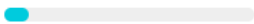
Grunnflate er et uttrykk for bestandets tetthet, og beskriver det samlede arealet som skogbestandets tresetting dekker (m² per hektar). Sammen med middelhøyde kan den brukes til volumbestemmelse. I tillegg kan grunnflate brukes til å vurdere tynningsbehovet.

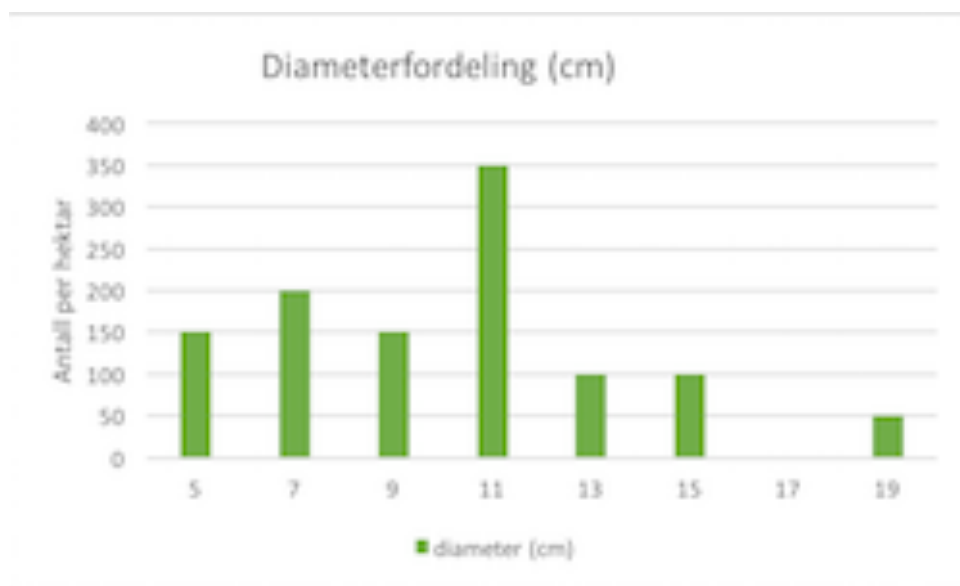
	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Overhøyde (m)

Overhøyde beskriver gjennomsnittshøyden målt på de 100 største trærne per hektar (10 dekar) i et bestand. Overhøyde, sammen med brysthøydealder (alder 1.3 m over stubbenivå), brukes til å vurdere markens produksjonsevne (bonitet). I tillegg kan overhøyde sammen med grunnflate brukes til å vurdere tynningsbehovet.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

[TILBAKE](#)[NESTE](#) Side 3 av 29



Diameterfordeling i yngre og eldre skog (hogstklasse 3 – 5)

Diameterfordelingen for trærne kan leveres på bestandsnivå og viser fordelingen av treantallet innenfor ulike diameterklasser. Dette kan brukes av skogeieren som grunnlag for å vurdere skjøtselstiltak, og som informasjon ved kjøp og salg av tømmer.

Leveransen skjer i tabellform, som illustrert i bildet over.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 4 av 29

Diameterfordeling i yngre og eldre skog koster 0,15 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 5 av 29



Stående volum av overstandere/frøtrær på hogstflater og i ungskog (hogstklasse 1 og 2)

Ved hjelp av data fra laserskanning kan stående volum av overstandere/frøtrær på hogstflater og i ungskog beregnes. Dette kan brukes av skogeieren for å få en oversikt over volumet som finnes og gi grunnlag for å vurdere om man skal avvirke dette eller ikke.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 6 av 29

Stående volumet av overstandere/frøtrær på hogstflater og i ungskog koster 0,05 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

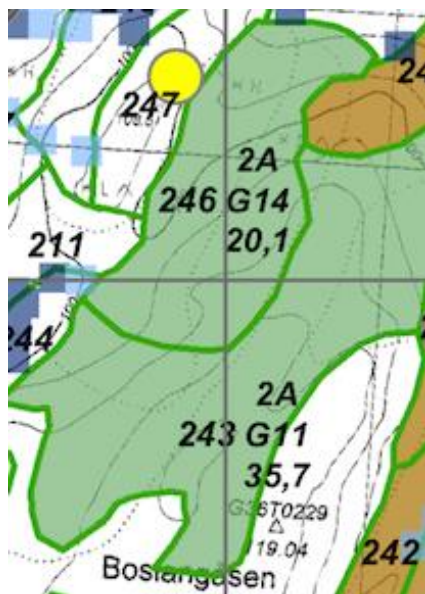
Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 7 av 29



Behandlingsforslag for ungskog (hogstklasse 2)

Basert på laserdata kan man estimere behovet for ungskogspleie. Leveransen kommer i form av kart, som illustrert i bildet over. De grønne bestandene har behov for ungskogspleie.

Leveransen inkluderer i tillegg en oversikt over totalt treantall, regulert treantall og høyde for de aktuelle bestandene.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 8 av 29

Behandlingsforslag for ungskog koster 0,15 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

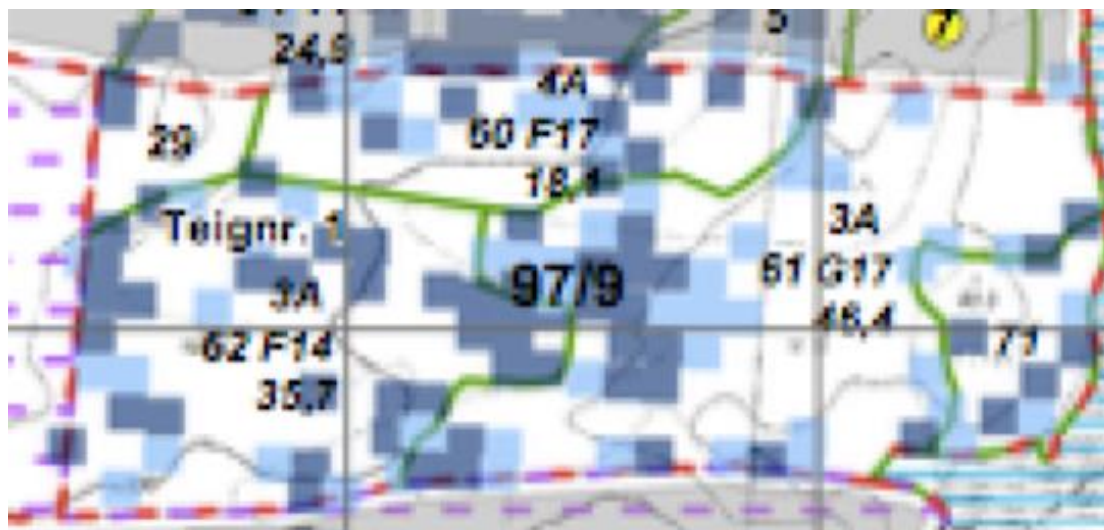
Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 9 av 29



Behandlingsforslag for tynningsskog (hogstklasse 3 og 4)

Basert på laserdata er det mulig å levere en analyse av hvilke bestand og hvor i bestandet det er behov for tynning. Leveransen kommer i form av kart, som illustrert over. De lyseblå og blå kvadratene viser områder som har tynningsbehov.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 10 av 29

Behandlingsforslag for tynningsskog koster 0,10 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 11 av 29



Forslag til bestand for sluttavvirkning

Anbefalinger av hvilke bestand som bør sluttavvirkes kan også leveres. Leveransen kommer i form av kart, som illustrert over (de brune bestandene bør sluttavvirkes). En tabell med prioritert rekkefølge på avvirkningene (bestandene) leveres også.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 12 av 29

Forslag til bestand for sluttavvirkning koster 0,05 kr per dekar

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

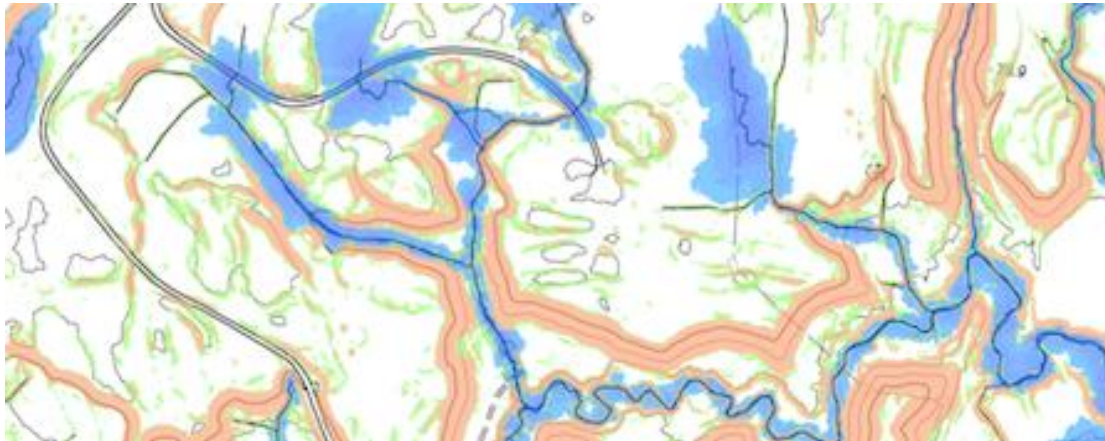
Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 13 av 29



Terrenganalyse

Basert på laserdata kan terrenget analyseres og oversikter over topografi og helling produseres i form av kart, som illustrert over. Bekker, drag og grøfter kan også identifiseres med slike kart. Dette gir skogeieren bedre oversikt over terrenget, og kartet kan brukes til planlegging av terrengtransport. De røde og grønne områdene illustrerer bratt til svak helling, mens de blå områdene viser markfuktighet, der økende markfuktighet illustreres gjennom ulike nyanser av blå, fra lys til mørk.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 14 av 29

Terrenganalyse koster 0,05 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

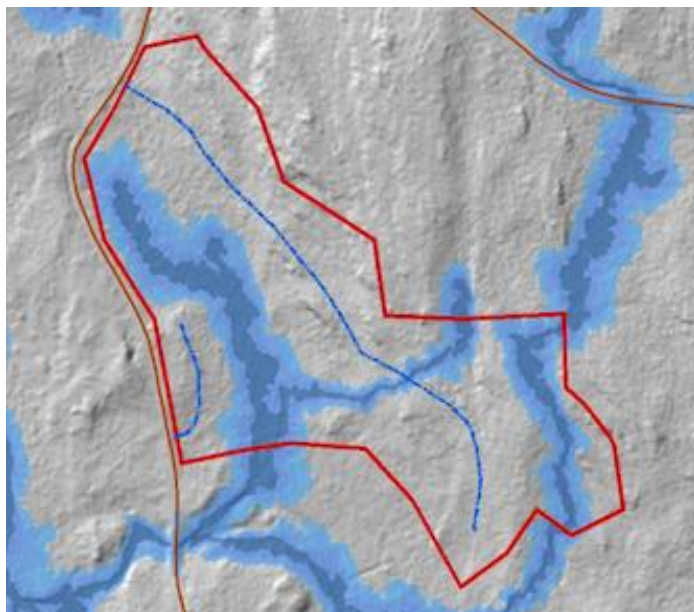
Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 15 av 29



Markfuktighetsanalyse

Basert på laserdata er det mulig å gjøre en markfuktighetsanalyse for eiendommen. Resultatet presenteres på kart, som illustrert over. Økende markfuktighet illustreres gjennom ulike nyanser av blå, fra lys til mørk. Illustrasjonen viser i tillegg en bestandsgrense i rødt og en mulig driftsveg som blå linje.

Markfuktighetskart kan brukes ved planlegging av terrengtransport. Ved å unngå å kjøre i våte områder kan man redusere omfanget av sporskader ved drift, og dermed også unngå kostnader til oppretting av sporskader.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 16 av 29

Markfuktighetsanalyse koster 0,05 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 17 av 29



Driftsveganalyse for yngre og eldre bestand (hogstklasse 3-5)

Driftsveglengden fra midten av bestandet til nærmeste skogsbilveg for yngre og eldre bestand (hogstklasse 3-5) kan beregnes. Beste kjøretrasé for lassbærer med fullt lass kan også beregnes ut fra hensyn til terrenghelling.

Illustrasjonen viser den beregnede driftsvegen som oransje linje fra nærmeste snuplass og skogsbilveg (svart linje) til et bestand. De røde og grønne feltene illustrerer terrenghelling, der rødt er bratt og grønt er mindre bratt. Vi ser at driftsvegen er lagt slik at den unngår de bratteste områdene.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 18 av 29

Driftsveganalyse for yngre og eldre bestand koster 0,10 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 19 av 29



Sunnhetsanalyse

Ved hjelp av infrarøde bilder kan man identifisere områder med svekkede trær og dermed dårlig vekst. Innenfor den gule ringen i bildet over framstår svekkede trær i en blålig farge. Slik informasjon kan gi grunnlag for forebyggende tiltak for å hindre ytterligere skader, som å prioritere disse områdene for avvirkning.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 20 av 29

Sunnhetsanalyse koster 0,15 kr per dekar

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 21 av 29

Periode	År	Hogsttype	Gran	Furu	Lauv	Sum hogst
1	2019	Tynning	983	1 462	204	2 649
		Frøtre/skjermtre				
		Fjellskog				
		Hovedhogst	3 332	1 647	445	5 424
2	2024	Tynning	157	168	18	342
		Frøtre/skjermtre		2		2
		Fjellskog				
		Hovedhogst	346	22	25	393
3	2029	Tynning	198	145	25	368
		Frøtre/skjermtre				
		Fjellskog				
		Hovedhogst	191	147	9	348
4	2034	Tynning	170	456	57	683
		Frøtre/skjermtre				
		Fjellskog				
		Hovedhogst	635	197	103	935

Hogstkvantumprognose

Det er mulig å levere en prognose for årlig avvirkningsnivå i kubikkmeter fordelt på 5-årsperioder, treslag og hogsttype. Det oppgitte nivået er ikke balansekvantum, men beregnes ut ifra hva som er mest lønnsomt (økonomisk hogstmodenhet) under de forutsatte økonomiske og biologiske rammebetingelser. Dette nivået kan derfor variere mye fra periode til periode. Leveranser skjer i tabellform som illustrert i bildet over.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 22 av 29

Hogstkvantumprognose koster 495 kr, uavhengig av eiendomsstørrelse

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 23 av 29

Periode	År	Rånetto hogst	Kulturkostnader	Skoginntekt
1	2019	1230124	114929	1115195
2	2024	100470	15952	84518
3	2029	89262	8530	80732
4	2034	308140	51115	257025

Hogstkvantumprognose med økonomiske resultater

En hogstkvantumprognose som viser hvor mye som kan avvirket per år kan i tillegg utvides med en del økonomiske resultater. Først beregnes rånettoen av det som blir foreslått avvirket. Rånettoen beregnes ut fra bruttoverdien av tømmeret fratrukket driftskostnaden ved avvirkning. I tillegg beregnes kostnadene for de skogkulturtiltak som er forutsatt i prognosen. Rånetto fratrukket kulturkostnader gir netto skoginntekt per år framover. Beregningen tar utgangspunkt i dagens tømmerpriser og driftskostnader.

Leveranser skjer i tabellform, som illustrert i bildene over.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

TILBAKE

NESTE

Side 24 av 29

Hogstkvantumprognose med økonomiske resultater *koster* 990 kr, uavhengig av eiendomsstørrelse

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Oppgi gjerne en grunn for ditt valg her:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 25 av 29

Din ideelle skogbruksplan

Som nevnt tidligere må dagens skogbruksplaner leveres med et minimum av informasjon for at skogeier skal få statlig bidrag. På eiendomsnivå gjelder dette:

- Totalt areal fordelt på markslag
- Produktivt skogsareal fordelt på boniteter og hogstklasser
- Volum fordelt på treslag, boniteter og hogstklasser
- Tilvekst fordelt på hogstklasse III-V
- Produksjonsevne
- Miljøregistreringer (MIS)

For enkeltbestand gjelder dette:

- Areal
- Hogstklasse
- Bonitet
- Volum fordelt på treslag
- Alder
- Tilvekst

Fra listen nedenfor kan velge du hvilke tilleggsinformasjoner du eventuelt ønsker skal inngå i skogbruksplanen.

- Treantall per dekar
- Middeldiameter (cm)
- Middelhøyde (m)
- Grunnflate per hektar
- Overhøyde (m)
- Diameterfordeling i yngre og eldre skog (hogstklasse 3 – 5)
- Stående volum av overstandere/frøtrær på hogstflater og i ungskog (hogstklasse 1 og 2)
- Behandlingsforslag for ungskog (hogstklasse 2)
- Behandlingsforslag for tynningsskog (hogstklasse 3 og 4)
- Forslag til bestand for sluttavvirkning

- Terrenganalyse
- Markfuktighetsanalyse
- Driftsveganalyse for yngre og eldre bestand (hogstklasse 3-5)
- Sunnhetsanalyse
- Hogstkvantumprognose
- Hogstkvantumprognose med økonomiske resultater

TILBAKE

NESTE

 Side 26 av 29

Del 2. Ny informasjon

Ny informasjon

Utover tilleggsinformasjonen som kan leveres i dag, er det også mulig å tenke seg at nye typer informasjon kan utvikles. I den andre delen av undersøkelsen beskrives fire mulige nye typer informasjon, og du blir bedt om å ta stilling til om disse er interessante, igjen på en skala fra 1 til 5.

Forslag til markberedning

Markberedning går ut på å blottlegge mineraljord slik at det skapes gode spireplasser for frø eller gode planteplasser. Markberedning kan utføres med gravemaskin eller med spesialbygde aggregat. Hvilken metode og hvilket utstyr som skal benyttes bestemmes ut fra foryngelsesform og topografi.

Ville det være interessant å få en analyse av hvilke bestand på eiendommen som er aktuelle for markberedning og hvilken metode og utstyr som skulle kunne benyttes?

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Forslag til grøfting

Grøfting i skog har til hensikt å drenere vannet vekk for å unngå høyt grunnvannsspeil og dermed dårlig vekst. Grøfting er i dag kun aktuelt på skogsmark (fastmark), for eksempel der grunnvannsspeilet øker etter hogst.

Ville det være interessant å få en analyse av hvilke bestand på eiendommen som er aktuelle for grøfting?

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Forslag til gjødsling

Gjødsling har til hensikt å øke produksjonen av trevirke. I dag benyttes gjødsling oftest i eldre furuskog, 10-15 år før sluttavvirkningen.

Ville det være interessant å få en analyse av hvilke bestand på eiendommen som er aktuelle for gjødsling?

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Kulturminneanalyse

Det er i dag mulig å identifisere kulturminner i skog med hjelp av kart fra laserskanning. Skogeier har et ansvar for at fredede kulturminner ikke blir ødelagt.

Ville det være interessant med en kartlegging og beskrivelse av kulturminner på eiendommen? I tillegg kan det foreslås bevarende tiltak for de kartlagte kulturminnene.

	1	2	3	4	5	
Uinteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært interessant

Finnes det ytterligere produkter eller tjenester som ikke er tilgjengelige i dag, som du er interessert i?:
Svaret ditt:

[TILBAKE](#)[NESTE](#) Side 27 av 29

Del 3. Bruk av digitale verktøy og ajourføring

Smarttelefon/nettbrett. Hvis du bruker DinSkog-appen, hvilken app-versjon bruker du?

- Apple (App Store)
- Android (Google Play)
- Ingen
- Vet ikke

Mulighet for egen ajourføring online

Det er i dag mulig å gjøre ajourføring av din digitale skogbruksplan på DinSkog.no. Der kan du selv gå inn i skogbruksplanen etter at tiltak er utført, og oppdatere opplysningene for bestandet. Dette er gratis ved bestilling av skogbruksplan fra Viken Skog.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Kjøre tjenesten ajourføring

Hvis du ikke ønsker å ajourføre selv, kan tjenesten kjøpes av Viken Skog.

1 2 3 4 5

Uinteressant Svært interessant

Hvis tjenesten ajourføring er interessant å kjøpe, hva synes du er en riktig pris for tjenesten ved bestilling av skogbruksplan fra Viken Skog?:

Svaret ditt:

TILBAKE

NESTE

Side 28 av 29

Del 4. Bakgrunnsdata

Ditt kjønn

- Mann
- Kvinne

Din alder? År:

Svaret ditt:

Ditt utdanningsnivå?

- Grunnskole
- Videregående skole
- Universitet eller høyskole

Har du utdanning innen skogbruk?

- Nei
- Ja, enkeltstående kurs innen skogbruk, totalt tilsvarende mindre enn ett års utdanning
- Ja, skogutdanning med varighet lengre enn ett år

Hvilken kommune ligger størstedelen av skogeiendommen i?

Svaret ditt:

Bor du på eiendommen?

- Ja
- Nei

Hvem har driftsansvaret ved skogbruksdrift?

- Jeg som skogeier
- Skogeierforening
- Både skogeier og skogeierforening
- Annet:

Har du skogbruksplan i dag?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Dersom du ikke vet hva du skal svare på et spørsmål, kan du la det stå ubesvart. Gjelder spørsmålene under:

Fra hvilket år er din nyeste skogbruksplan?

Dersom du ikke vet hva du skal svare på et spørsmål, kan du la det stå ubesvart.

Svaret ditt:

Hvor stort er produktivt areal på skogeiendommen? Antall dekar:

Svaret ditt:

Hvor stort er skogarealet i hogstklasse 4 og 5? Antall dekar:

Svaret ditt:

Hvor mange kubikkmeter (m³) tømmer ble avvirket på skogeiendommen i 2016?

Svaret ditt:

Hvor mange kubikkmeter (m³) tømmer har blitt avvirket på skogeiendommen de siste 5 årene (2012 – 2016)?

Svaret ditt:

Tusen **takk** for at du **deltar** i undersøkelsen!

TILBAKE

SEND

Side 29 av 29



Norges miljø- og biovitenskapelig universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway