



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Norske gårdbrukeres vurderinger av biokull og andre klimatiltak

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 135 | 2022



Valborg Kvakkestad, Daniel Rasse, Adam O'Toole
Divisjon for matproduksjon og samfunn og divisjon for miljø og naturressurser

TITTEL/TITLE

Norske gårdbrukeres vurderinger av biokull og andre klimatiltak

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Valborg Kvakkestad, Daniel Rasse, Adam O'Toole

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
07.11.2022	8/135/2022	Åpen	11085	17/02581
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03158-1	2464-1162	84	6	

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Norges forskningsråd

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**STIKKORD/KEYWORDS:**

Biokull, klimatiltak, jordbruk, klimaavtalen
Biochar, climate measures, agriculture, climate agreement

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Institusjonell økonomi
Institutional economics

SAMMENDRAG:

Formålet med denne rapporten har vært å undersøke gårdbrukeres holdninger til ulike klimatiltak, og særlig biokull. Vi gjennomførte en elektronisk spørreundersøkelse i 2021 med 896 respondenter. Det var mest sannsynlig at gårdbrukerne ville gjennomføre klimatiltaket drenering, etterfulgt av bedre utnyttelse av mineralgjødsel og bruk av fangvekster. For klimatiltak som bare er aktuelle for husdyrprodusenter, var friskere dyr det mest sannsynlige tiltaket de ville gjennomføre, etterfulgt av bedre utnyttelse av husdyrgjødsel og bedre grovførkvalitet. Bekymring for globale klimagassutslipp, kjennskap til klimaavtalen, ingen eller lav stillingsprosent utenfor gårdsbruket og lav alder økte sannsynligheten for å gjennomføre tiltak.

De aller fleste gårdbrukerne var svært enige i at det er viktig at klimatiltak i landbruket ikke slår beina under andre goder som kulturlandskap, biologisk mangfold og levende bygder og at klimatiltak i landbruket ikke må redusere norsk matproduksjon. De aller fleste var uenige i at landbruket må redusere klimagassutslippene sine ved å ha færre drøvtyggere.

Litt over halvparten av gårdbrukerne var interesserte i å bruke biokull i gårdsdrifta dersom de agronomiske fordelene er større enn kostnadene. Den viktigste faktoren som kan bidra til at gårdbrukerne vurderer å bruke biokull er at prisen på biokull blir så lav at de agronomiske fordelene blir større enn de økonomiske ulempene, etterfulgt av at det innføres tilskuddsordninger, at de får betalt for å binde karbon i jorda og at de får økt kunnskap om ulike bruksmåter og agronomiske effekter.

LAND/COUNTRY:

Norge

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

FYLKE/COUNTY: Viken
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Ås
STED/LOKALITET: Ås

GODKJENT /APPROVED

Audun Korsæth

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Daniel Rasse

NAVN/NAME



Forord

Denne rapporten er et resultat av en spørreundersøkelse utført som del av prosjektet «CARBO-FERTIL: Implementing biochar-fertilizer solution in Norway for climate and food production benefits» i 2021. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd og ledes av Daniel Rasse i NIBIO (Norsk institutt for bioøkonomi). Formålet med rapporten har vært å kartlegge hvordan gårdbrukere vurderer ulike klimatiltak i landbruket generelt, og særlig deres kjennskap, betalingsvillighet og holdninger til biokull.

Valborg Kvakkestad har vært faglig ansvarlig for spørreundersøkelsen og har skrevet rapporten sammen med Daniel Rasse og Adam O'Toole. Takk til Anne Strøm Prestvik og Asbjørn Veidal (begge tidligere NIBIO ansatte) som har bidratt til spørreundersøkelsen og til Agnar Hegrenes (NIBIO) som har fungert som fagfelle for kvalitetssikring av rapporten. Einar Stuve fra Opplandske bioenergi har kommet med nyttige kommentarer og forslag til deler av spørreskjemaet, og Johanne Sæther Houge og Bjørn Gimming i Norges Bondelag har gitt kommentarer til en tidligere versjon av spørreskjemaet.

En stor takk rettes til alle gårdbrukerne som tok seg tid til å svare på spørreundersøkelsen.

Alvdal, 07.11.22

Valborg Kvakkestad

Innhold

1	Innledning.....	6
2	Tidligere studier i Norge	7
3	Data og metode	8
3.1	Utvalg og gjennomføring av spørreundersøkelsen.....	8
3.2	Statistiske undersøkelser.....	9
4	Resultater	10
4.1	Klimaavtalen	10
4.1.1	Kjennskap til klimaavtalen	10
4.1.2	Hvilke klimatiltak er det sannsynlig at gårdbrukerne vil ta i bruk i?	10
4.1.3	Hva klimaavtalen vil innebære for gårdsdrifta	20
4.1.4	Gårdbrukernes vurdering av klimatiltak i jordbruket.....	20
4.2	Biokull	23
4.2.1	Gårdbrukernes vurdering av jordkvalitet og tiltak for bedre jordkvalitet.....	23
4.2.2	Kjennskap og preferanser for biokull	24
5	Konklusjon	35
6	Veien videre.....	39

1 Innledning

Bruk av biokull i jordbruket har blitt identifisert som et viktig tiltak som kan redusere global oppvarming ved at man binder karbon i stedet for at det slippes ut i atmosfæren. Samtidig kan bruk av biokull i jordbruket forbedre jordkvaliteten i form av bedre jordstruktur, økt pH og økt vannlagringsevne (Lévesque et al., 2022). Prosjektet CARBO-FERTIL handler om hvordan man kan implementere biokull- og biokullgjødselløsninger i Norge. En viktig del av prosjektet har handlet om gårdbrukeres preferanser for og holdninger til biokull og biokullgjødsel og hvilke virkemidler som kan være aktuelle dersom man ønsker at gårdbrukerne skal bruke mer biokull.

I juni 2019 inngikk regjeringen, Norges Bondelag, og Norsk Bonde- og Småbrukarlag en klimaavtale. Avtalen er en intensjonsavtale (ikke en juridisk forpliktende avtale) hvor partene forplikter seg til å bidra til å redusere klimagassutslipp og øke karbonopptak fra jordbruket på til sammen 5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter innen 2030. For å svare ut jordbrukets sine forpliktelser i klimaavtalen lanserte landbruket i 2020 «Landbrukets klimaplan 2020-2030» (Norges Bondelag, 2020). Planen har åtte satsingsområder, hvorav jorda som karbonlager er et av disse. Biokull blir i planene vurdert som et av tiltakene med størst effekt og gjennomførbarhet for å lagre karbon i jord. Mål om karbonopptak i jord som følge av bruk av biokull er satt til 830 000 tonn CO₂--ekvivalenter.

Vi ønsket å framskaff kunnskap om gårdbrukeres holdninger og preferanser for biokull ved bruk av en spørreundersøkelse til gårdbrukere i Norge. For å sette biokull inn i en sammenheng med andre klimatiltak og å øke deltakernes motivasjon til å delta¹, valgte vi å inkludere mer generelle spørsmål om klimaavtalen og landbrukets klimaplan, inkludert klimatiltak som er lansert i klimaplanen.

Formålet med denne rapporten har derfor vært å belyse gårdbrukeres kjennskap til og respons på klimaavtalen (inkludert landbrukets klimaplan), med særlig vekt på gårdbrukeres vurdering av biokull:

For klimaavtalen og landbrukets klimaplan generelt har formålet vært å finne ut:

1. I hvor stor grad kjenner gårdbrukerne til klimaavtalen?
2. Hvilke tiltak i landbrukets klimaplan er det sannsynlig at gårdbrukerne vil gjennomføre i framtida og hva kan forklare variasjon i respons?
3. Hva tror gårdbrukerne at klimaavtalen vil innebære for gårdsdrifta deres?
4. Hvordan vurderer gårdbrukerne klimatiltak i jordbruket?

For biokull mere spesifikt har formålet vært å undersøke:

1. Hvordan vurderer gårdbrukerne egen jordkvalitet og tiltak for bedre jordkvalitet?
2. Hvilke kjennskap har gårdbrukerne til biokull?
3. Hvilke preferanser har gårdbrukerne for biokull og hva kan forklare variasjon i respons?
4. Hvilke faktorer kan bidra til at gårdbrukere vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta?

¹ Otte og Vik (2017) viste at få gårdbrukere hadde kjennskap til biokull. Ved å inkludere generelle spørsmål om klimaavtalen og spørsmål om andre klimatiltak i klimaplanen ønsket vi at det skulle bli mer meningsfullt for deltageren å svare og dermed enklere å få en høy svarprosent.

2 Tidligere studier i Norge

I 2016 gjennomførte Ruralis en spørreundersøkelse blant et representativt utvalg på 198 norske gårdbrukere. Svarprosenten var på 13,2%. Gårdbrukerne fikk blant annet spørsmål om bruk og produksjon av biokull, kjennskap til biokull og hva som kan bidra til at de bruker biokull. For kjennskap til biokull fant Otte og Vik (2017) at mer enn 40 % hadde ingen kjennskap, 40 % hadde i liten grad kjennskap, 16 % hadde i noen grad kjennskap og 1,5 % hadde i stor grad kjennskap.

For bruk og produksjon av biokull fant Otte og Vik (2017) at 96 % svarte nei på spørsmålet om de eller noen de kjenner har produsert biokull eller brukt biokull i gårdsdrifta.

For hva som kan bidra til at de vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta, ble økt kunnskap om bruk og effekt, så lav kostnad at det går inn i en positiv merverdi gjennom økte avlinger og at teknologien blir lett tilgjengelig trukket fram som de tre viktigste faktorene (Otte og Vik, 2017).

3 Data og metode

3.1 Utvalg og gjennomføring av spørreundersøkelsen

For å undersøke forskningsspørsmålene presentert i innledningen sendte NIBIO ut en elektronisk spørreundersøkelse (se Vedlegg A for oversikt over hele spørreskjemaet) via e-post til et representativt utvalg av norske gårdbrukere. Vi trakk et tilfeldig utvalg på 5000 gårdbrukere som var oppført i produksjonstilskuddsregisteret for 2019. For å sikre at spørreundersøkelsen skulle være relevant for de som mottok den, ekskluderte vi alle (299 foretak) som hadde mindre enn 5 daa fulldyrka areal og alle som kun dyrka frukt (32 foretak). Av det resterende utvalget var det 233 om ikke hadde e-post adresse og dermed ikke mottok spørreundersøkelsen. Av de 4436 foretakene som mottok spørreundersøkelsen, fikk vi tilbakemelding om at 56 personer hadde sluttet som gårdbrukere og disse ble dermed ekskludert fra utvalget. Antallet som har sluttet er mest sannsynlig høyere da det er lite sannsynlig at alle sier ifra². Det endelige utvalget er dermed 4380 jordbruksforetak (se Tabell 1). 1148 drev kun med planteproduksjon (inkludert fôrproduksjon), mens 3232 drev både med plante- (inkludert fôrproduksjon) og husdyrproduksjon.

Tabell 1. Utvalget som mottok spørreundersøkelsen.

Representativt utvalg fra alle som mottok produksjonstilskudd i 2019	5000
Fjerna de med mindre enn 5 daa fulldyrka	299
Fjerna de som bare dyrket frukt	32
Antall som ikke hadde e-post og dermed ikke mottok spørreundersøkelsen	233
Fjerna fra utvalg fordi de oppga at de hadde sluttet som gårdbruker	56
Endelig utvalg	4380

Undersøkelsen ble sendt ut etterjuls vinteren 2021. 21 % (896 respondenter) fullførte hele spørreundersøkelsen og 2,2 % (95 respondenter) fullførte deler av spørreundersøkelsen (se Tabell 2). Svarene fra de som kun har svart på deler av undersøkelsen, er inkludert i resultatdelen av rapporten. Det hadde vært ønskelig med en høyere svarprosenten for å sikre representativitet. Mange digitale spørreundersøkelser blant gårdbrukere i andre land har imidlertid en lavere svarprosent, f.eks. 12 % (Peltonen- Sainio m.fl., 2020) og 16 % (Steinger m.fl., 2004). Otte og Vik (2017) sin digitale undersøkelse av kunnskap og interesse for biokull blant norske bønder hadde en svarprosent på 13,2%. Zahl-Thanem m.fl. (2021) sammenlignet resultatene fra to utsendinger med spørreundersøkelsen *Trender i norsk landbruk* – en ble sendt til 3000 bønder via e-post og en ble sendt til 3000 bønder via post. Svarprosenten var på 41,1 % for den postale undersøkelsen, og 21,4 % for e-postundersøkelsen. Analyser av de to undersøkelsene viser imidlertid at den lave svarprosenten på e-post-undersøkelsen ikke hadde ført til større utvalgsskjevhet (*non-response bias* på engelsk). Med en svarprosent på om lag 23 % i vår undersøkelse kan vi imidlertid ikke utelukke at de som har brukt biokull eller har stor kjennskap til biokull er overrepresentert blant de som har svart.

² Tinglyste overdragelser av landbrukseiendommer utgjorde i 2021 5 % av antall landbrukseiendommer (SSB, 2022a. SSB, 2022b).

Tabell 2. Svarprosent totalt og for de som kun driver med planteproduksjon og de som driver med både husdyr- og planteproduksjon.

	Kun planteprodusenter	Både husdyr- og planteprodusenter	Totalt
Distribuert totalt	1148	3232	4380
Ikke svart	860	2529	3389
Noen svar	29	66	95
Fullført hele spørreskjemaet	259	637	896
Svarprosent for de som har fullført hele spørreundersøkelsen	23 %	20 %	21 %
Svarprosent for de som kun har fullført deler av spørreundersøkelsen	2,5 %	2,0 %	2,2 %

3.2 Statistiske undersøkelser

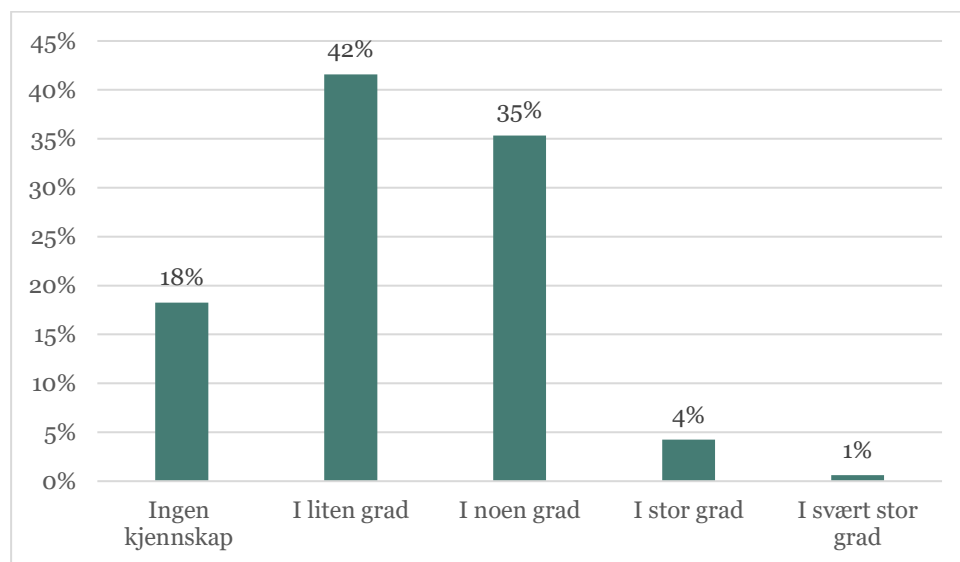
For å undersøke variasjon blant gårdbrukerne i hvordan de har svart på noen av spørsmålene har vi gjennomført regresjonsanalyse i SAS.

4 Resultater

4.1 Klimaavtalen

4.1.1 Kjennskap til klimaavtalen

Respondentene ble spurt om «I hvilken grad har du kjennskap til klimaavtalen som Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag inngikk med regjeringen?». De ble bedt om å vurdere egen kjennskap på en skala fra 1-5 hvor 1 er 'ingen kjennskap' og 5 er 'I svært stor grad'. Vi ser av Figur 1 at kjennskapen til klimaavtalen er noe begrenset. 18 % svarer at de har ingen kjennskap, mens 42 % svarer at de i liten grad har kjennskap til klimaavtalen. 35 % svarer at de i noen grad har kjennskap til avtalen, og kun 5 % svarer at de i stor grad eller i svært stor grad har kjennskap til avtalen.



Figur 1. Gårdbrukernes respons på spørsmålet: «I hvilken grad har du kjennskap til klimaavtalen som Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag inngikk med regjeringen». N=991.

4.1.2 Hvilke klimatiltak er det sannsynlig at gårdbrukerne vil ta i bruk?

Respondentene ble spurt om hvor sannsynlig det er at de i løpet av det neste 10-året gjennomfører ulike klimatiltak (se Tabell 3 og Tabell 4 for oversikt over tiltakene) i gårdsdrifta si? Når vi valgte ut hvilke klimatiltak vi skulle spørre om, tok vi utgangspunkt i de 8 satsningsområdene som er skissert i klimaplanen som landbruket har lansert for å nå målene i klimaavtalen. Når vi formulerte disse spørsmålene, var vi beklageligvis ikke klar over to tilleggforslag fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag om å i større grad satse på kombinert melke- og kjøttproduksjon i stedet for spesialisert storfekjøtt- og melkeproduksjon samt bedre vekstskifte og mer bruk av kløver i eng for å redusere bruken av mineralgjødsel og dermed redusere lystgassutslippene (Landbruk24, 2020). Disse klimatiltakene burde ha vært med i spørreundersøkelsen.

Noen av tiltakene i klimaplanen er kun relevant for husdyrbrukere, mens andre er relevant for alle gårdbrukere med fulldyrka arealer. De tiltakene som kun er relevant for husdyrbrukere, ble kun stilt til husdyrbrukerne. For alle tiltakene ble respondentene bedt om å oppgi, på en skala fra 1-5 hvor 1 er 'svært lite sannsynlig' og 5 er 'svært sannsynlig', hvor sannsynlig det er at de gjennomfører ulike

klimatiltak i gårdsdrifta. Tabell 3 og Tabell 4 viser gjennomsnittet og standardavvik for de ulike tiltaka, mens Figur 2 og Figur 3 en grafisk framstilling av resultatene.

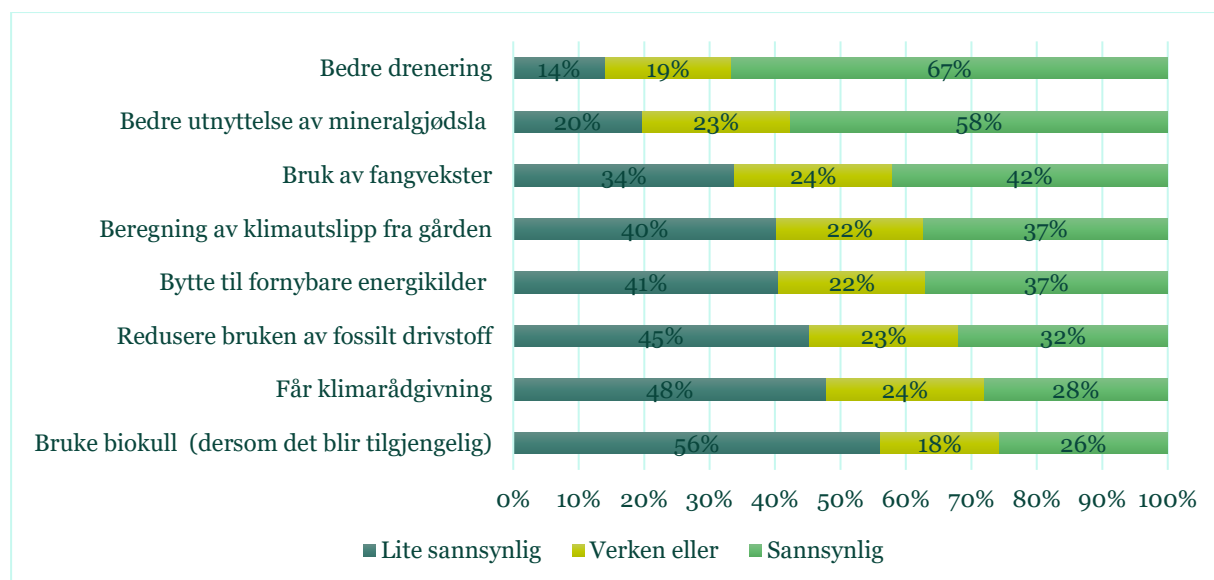
Resultater for klimatiltak som er relevant for både husdyr- og planteprodusenter

Vi ser av resultatene i Tabell 3 og Figur 2 at det er mest sannsynlig at gårdbrukerne gjennomfører bedre drenering og bedre utnyttelse av mineralgjødsla etterfulgt av bruk av fangvekster. De tiltakene som det er minst sannsynlig at de gjennomfører er bruk av biokull, klimarådgivning og redusert bruken av fossilt drivstoff. Beregning av klimautslipp fra gården er det tiltaket hvor gårdbrukerne har variert mest i hvordan de har svart.

Tabell 3. Gjennomsnitt og standardavvik for gårdbrukernes respons på spørsmålet om hvor sannsynlig det er at de gjennomfører ulike klimatiltak i gårdsdrifta. 1= svært lite sannsynlig, 5= svært sannsynlig.

Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i gårdsdrifta di?	Gj.sn.	St. avvik	N ¹
Bedre drenering	3,83	1,20	884
Bedre utnyttelse av mineralgjødsla ved f.eks. å bruke delt gjødsling eller presisjonsgjødsling	3,58	1,26	864
Bruk av fangvekster	3,08	1,35	824
Beregning av klimautslipp fra gården (f.eks. å bruke klimakalkulatoren)	2,92	1,44	842
Bytte til fornybare energikilder ved f.eks. å bruke solceller eller bioenergi	2,91	1,38	904
Redusere bruken av fossilt drivstoff	2,74	1,36	896
Får klimarådgivning	2,63	1,29	855
Bruke biokull (dersom det blir tilgjengelig). Biokull er et materiale som likner trekull, og som kan brukes for å lagre karbon i jorda	2,43	1,35	754

1) Respondentene kunne også krysse av for 'vet ikke' og 'ikke relevant'. Disse er ekskludert fra tabellen. Om disse hadde vært med hadde N vært 991.



Figur 2. Respons på spørsmålet 'Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i gårdsdrifta di?' Andel som har svart lite sannsynlig (de som har svart 1 eller 2), verken eller (de som har svart 3) og de som har svart sannsynlig (de som har svart 4 eller 5). Antall respondenter vises i Tabell 3.

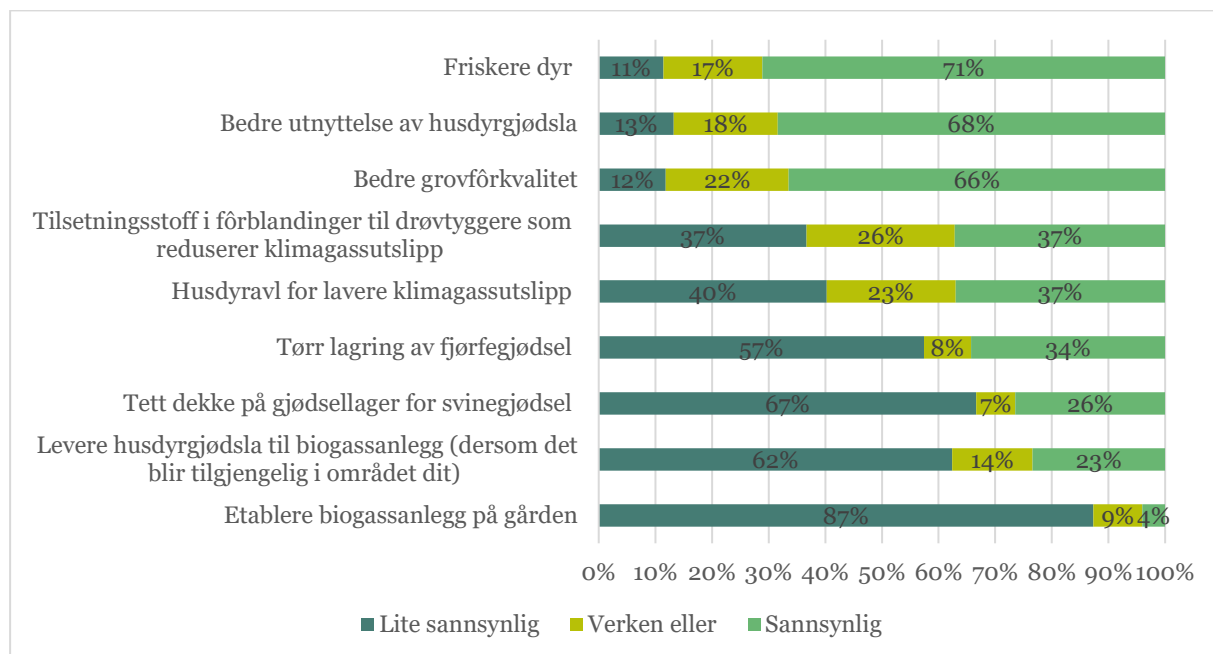
Resultater for klimatiltak som kun er relevant for husdyrprodusenter

Tabell 4 og Figur 3 viser resultatene for hvordan husdyrprodusentene responderte på tiltakene som kun er relevante for dem. Vi ser at det er mest sannsynlig at husdyrbrukerne gjennomfører tiltakene friskere dyr, bedre utnyttelse av husdyrgjødsel og bedre grovførkvalitet. Det tiltaket som det er minst sannsynlig at de gjennomfører de neste 10 årene, er å etablere biogassanlegg på gården.

Tabell 4. Gjennomsnitt og standardavvik for husdyrprodusentenes respons på spørsmålet om hvor sannsynlig det er at de gjennomfører ulike klimatiltak i gårdsdrifta. 1= svært lite sannsynlig, 5= svært sannsynlig.

Hvor sannsynlig er det at du i løpet av de neste 10 årene gjennomfører følgende klimatiltak i husdyrproduksjonen din?	Gj.sn.	St. avvik	N ¹
Friskere dyr	3,98	1,16	613
Bedre utnyttelse av husdyrgjødsel (f.eks. spre til rett tid, spre med stripespreder, rask nedmolding)	3,89	1,20	611
Bedre grovførkvalitet (god grovførkvalitet kan redusere metanutslippet fra vomgjæring)	3,82	1,14	608
Tilsetningsstoff i fôrblandinger til drøvtyggere som reduserer klimagassutslipp	2,89	1,37	474
Husdyravl for lavere klimagassutslipp	2,86	1,44	527
Tørr lagring av fjørfegjødsel	2,54	1,73	108
Levere husdyrgjødsel til biogassanlegg (dersom det blir tilgjengelig i området dit)	2,27	1,43	513
Tett dekke på gjødsellager for svinegjødsel	2,25	1,67	102
Etablere biogassanlegg på gården	1,50	0,86	544

1) Respondentene kunne også krysse av for 'vet ikke' og 'ikke relevant'. Disse er ekskludert fra tabellen. Om disse hadde vært med hadde N vært 702.



Figur 3. Respons på spørsmålet. 'Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i husdyrproduksjonen din?' Andel som har svart lite sannsynlig (de som har svart 1 eller 2), verken eller (de som har svart 3) og de som har svart sannsynlig (de som har svart 4 eller 5). Antall respondenter vises i Tabell 4.

Hva forklarer variasjon?

For å få kunnskap om hva som kan forklare variasjonen i hvorvidt gårdbrukerne planlegger å gjennomføre de ulike klimatiltakene i Tabell 3 og Tabell 4 har vi gjennomført regresjonsanalyser (OLS). Vi har brukt respons på spørsmålet om hvor sannsynlig det er at de vil gjennomføre ulike tiltak som uavhengig variabel. Hvordan de har svart på ulike holdningsspørsmål, spørsmål om viktige informasjonskilder og ulike bakgrunnsspørsmål er brukt som forklaringsvariabler. Tabell 5 og Tabell 6 gir oversikt over hvilke forklaringsvariabler som er med og Vedlegg B og C viser gjennomsnitt og standardavvik for de ulike forklaringsvariablene. Det er noe variasjon i hvilke forklaringsvariabler vi har tatt med for de tiltakene som kun gjelder for husdyrprodusenter og de som gjelder for alle siden ikke alle bakgrunnsvariabler er like relevante for begge typer tiltak.

Tabell 5 viser regresjonsresultatene for de tiltakene som ble presentert for alle gårdbrukerne i utvalget, og Tabell 6 viser resultatene for tiltakene som kun ble presentert for husdyrprodusentene. For de tiltakene som ble presentert til alle respondentene, var alle regresjonsmodellene signifikante. For de som kun ble presentert til husdyrprodusentene, var det to av modellene som ikke var signifikante. Modellen for 'Etablere biogassanlegg på gården' og 'Tørr lagring av fjørfegjødsel' hadde en p-verdi på respektive 0,66 og 0,23. Derfor er disse modellene ikke presentert i Tabell 6.

Justert R^2 forteller om i hvor stor grad forklaringsvariablene kan forklare variansen i hvordan gårdbrukerne har respondert på spørsmålet om hvor sannsynlig det er at de vil gjennomføre ulike tiltak. Resultatene for de tiltakene som ble presentert for alle respondentene (se Tabell 5) indikerer at de variablene som er lagt inn, kan forklare mellom 19 og 37 % av variansen i hvordan gårdbrukerne har respondert på spørsmålet. For spørsmålene som kun ble stilt til husdyrprodusentene (se Tabell 6) varierte R^2 mellom 0,1 og 0,24 (forklaringsvariablene kan forklare mellom 10 og 24 %). N varierer mellom modellene siden det er ulikt antall gårdbrukere som har svart 'vet ikke' eller 'ikke relevant' for de ulike tiltakene.

P-verdiene for t-test av parameterestimatene i Tabell 5 og Tabell 6 viser hvorvidt forklaringsvariablen har en signifikant effekt på sannsynligheten for å gjennomføre klimatiltakene. En p-verdi på 0,05 eller lavere betyr at variablene har en signifikant effekt. For å gjøre Tabell 5 og Tabell 6 mer oversiktlige viser vi kun parameterestimatene og p-verdiene for de forklaringsvariablene som har en signifikant effekt. Vedlegg D og E viser parameterestimatene, standardavvik og p-verdiene for alle variablene.

Resultatene for de tiltakene som ble presentert til alle respondentene (se Tabell 5), viser at det er signifikant sammenheng mellom mange av forklaringsvariablene og uavhengig variabel. De forklaringsvariablene som har signifikant effekt på flest tiltak er:

- Bekymring om globale klimagassutslipp har tydelig positiv effekt på sannsynlighet for gjennomføring av alle klimatiltakene.
- Kjennskap til klimaavtalen har signifikant positiv effekt på alle tiltakene unntatt 'Bedre drenering' som har en p-verdi er 0,06 (se vedlegg D).
- Fødselsår har signifikant positiv effekt på alle tiltakene unntatt klimarådgivning. Jo yngre gårdbrukeren er jo mer sannsynlig er det at de vil gjennomføre de ulike klimatiltakene.
- Stillingsprosent utenfor gårdsbruket hadde signifikant negativ effekt på alle tiltakene unntatt to tiltak ('Redusert bruk av fossilt drivstoff' og 'Bedre drenering'). Jo lavere stillingsprosent jo mer sannsynlig er det at de gjennomfører klimatiltakene.

For andre bakgrunnsvariabler fant vi at:

- Type produksjon har signifikant effekt for to av tiltakene. Det er mer sannsynlig at de som kun driver med plantedyrking, vil gjennomføre bedre utnyttelse av mineralgjødsla og bruk av fangvekster enn de som også driver med husdyrproduksjon.

- For inntekt fra jordbruket (eksklusive skogbruket) fant vi at høy inntekt har signifikant positiv effekt på sannsynlighet for å 'Bytte til fornybare energikilder' og 'Bedre utnyttelse av mineralgjødsel'. 'Vil ikke oppgi inntekt' har negativ effekt på sannsynligheten for å redusere bruken av fossilt drivstoff og lav/negativ inntekt har positiv effekt på sannsynligheten for å bedre dreneringa.
- Høyere utdanning har positiv effekt på tre av tiltakene. Det er mer sannsynlig at gårdbrukere som har gjennomført høyere utdanning, gjennomfører beregning av klimagassutslipp, reduserer bruken av fossilt drivstoff og bytter til fornybare energikilder.
- Kjønn har kun effekt på beregning av klimagassutslipp. Det er mer sannsynlig at menn gjennomfører beregning av klimagassutslipp.

For andre holdningsvariable enn bekymring om globale klimagassutslipp fant vi at:

- Hvor viktig gårdbrukeren synes det er å forbedre gården til neste generasjon har signifikant positiv effekt på fem av tiltakene. Dersom gårdbrukerne synes det er viktig å forbedre gården til neste generasjon, er det mer sannsynlig at de gjennomfører følgende tiltak: Få klimarådgivning, bytte til fornybare energikilder, bedre utnyttelse av mineralgjødsel, bedre drenering, og bruke fangvekster. For sannsynlighet for å bruke biokull har denne forklaringsvariabelen en p-verdi på 0,06 (se Vedlegg D), noe som indikerer at det kan være en svak sammenheng.
- Viktigheten av tilfredsstillende fortjeneste har signifikant effekt på tre av tiltakene. Dersom gårdbrukeren synes det er viktig med tilfredsstillende fortjeneste er det mer sannsynlig at de 'Beregner klimagassutslipp', 'Bedrer dreneringa' og 'Bruker fangvekster'.
- Viktigheten av størst mulig fortjeneste har negativ signifikante effekter på beregning av klimagassutslipp og å bruke biokull.

For sammenheng mellom hvor viktig ulike informasjonskilder er for beslutninger de tar i gårdsdrifta og sannsynlighet for å gjennomføre ulike klimatiltak er de viktigste funnene at:

- Viktighet av informasjon fra organisasjoner for økologisk landbruk (f.eks. Oikos, Økologisk Norge, NORSØK (Agropub)) hadde signifikant positiv effekt på seks av tiltakene. Jo viktigere informasjon fra organisasjoner for økologisk landbruk er for gårdbrukeren jo mer sannsynlig er det at de vil få klimarådgivning, redusere bruken av fossilt drivstoff, bytte til fornybare energikilder, bedre utnyttelsen av mineralgjødsel, bruke biokull og bruke fangvekster.
- Viktighet av informasjon fra Norges landbruksrådgivning (NLR) hadde signifikant positiv effekt på fem av tiltakene. Jo viktigere informasjon fra NLR er for gårdbrukeren jo mer sannsynlig er det at de vil beregne klimagassutslipp, få klimarådgivning, bedre utnyttelsen av mineralgjødsel, bruke biokull og bruke fangvekster.
- Viktighet av informasjon fra aviser og fagtidsskriver hadde positiv signifikant effekt på å få klimarådgivning og bytte til fornybare energikilder.
- Viktighet av informasjon fra vareleverandører hadde signifikant effekt på tre av tiltakene. Jo viktigere informasjon fra vareleverandører er for gårdbrukeren jo mer sannsynlig er det at de vil bedre utnyttelsen av mineralgjødsel. For tiltakene redusere bruken av fossilt drivstoff og bytte til fornybare energikilder var effekten motsatt (jo viktigere informasjon fra vareleverandørene er, jo mindre sannsynlig er det at de vil gjennomføre tiltakene).
- Viktighet av informasjon fra miljøorganisasjoner hadde negativ signifikant effekt på sannsynligheten for å bedre dreneringa og bruke fangvekster.

For de tiltakene som kun ble presentert til husdyrprodusentene, er det sammenheng mellom flere av forklaringsvariabelen og uavhengig variabel (se Tabell 6). De forklaringsvariablene som har signifikant effekt på flest tiltak er:

- Bekymring om globale klimagassutslipp har positiv signifikant effekt på fem av de sju tiltakene (ikke effekt på levere husdyrgjødsel til biogassanlegg og tett dekke på gjødsellager for svinegjødsel).
- Viktighet av informasjon fra avlsorganisasjoner for beslutninger i gårdsdrifta hadde positiv signifikant effekt på fem av tiltakene (ikke effekt på levere husdyrgjødsel til biogassanlegg og tilsetningsstoff i fôrblandinger).
- Viktighet av informasjon fra vareleverandører for beslutninger i gårdsdrifta hadde positiv signifikant effekt på fire av tiltakene. Jo viktigere informasjon fra vareleverandører er for gårdbrukeren jo mer sannsynlig er det at de vil bedre grovfôrkvaliteten, ha friskere dyr, utnytte husdyrgjødsel bedre og levere husdyrgjødsel til biogassanlegg.
- Fødselsår har signifikant positiv effekt på fire av de sju av tiltakene (bedre grovfôrkvalitet, friskere dyr, bedre utnyttelse av husdyrgjødsel og levere husdyrgjødsel til biogassanlegg). Jo yngre gårdbrukeren er jo mer sannsynlig er det at de vil gjennomføre de fire klimatiltakene

For andre bakgrunnsvariabler fant vi at:

- Jo oftere de snakker med andre bønder jo mer sannsynlig er det at de vil bedre grovfôrkvaliteten, ha friskere dyr og bedre utnyttelsen av husdyrgjødsel.
- Stillingsprosent utenfor gårdsbruket hadde signifikant negativ effekt på følgende tiltak: bedre grovfôrkvalitet, levere husdyrgjødsel til biogassanlegg og husdyravl for lavere klimagassutslipp. Jo lavere stillingsprosent jo mer sannsynlig er det at de gjennomfører disse klimatiltakene.
- Å ikke ville oppgi inntekt har signifikant positiv effekt på bedre grovfôrkvalitet og friskere dyr.

For andre holdningsvariable enn bekymring om globale klimagassutslipp fant vi at:

- Viktighet av å forbedre gården til neste generasjon hadde positiv signifikant effekt på bedre utnyttelse av husdyrgjødsel og husdyravl for lavere klimagassutslipp.
- Viktighet av tilfredsstillende fortjeneste hadde positiv signifikant effekt på bedre grovfôrkvalitet og utnyttelse av husdyrgjødsel.

For sammenheng mellom hvor viktig ulike informasjonskilder er for beslutninger de tar i gårdsdrifta og sannsynlighet for å gjennomføre ulike klimatiltak fant vi at:

- Viktighet av informasjon fra aviser og fagtidsskriter hadde positiv signifikant effekt på sannsynligheten for å bruke tilsetningsstoffer i fôrblandinger til drøvtyggere og husdyravl for lavere klimagassutslipp.
- Viktighet av informasjon fra organisasjoner for økologisk landbruk (f.eks. Oikos, Økologisk Norge, NORSØK (Agropub)) hadde signifikant positiv effekt på sannsynligheten for å bedre grovfôrkvaliteten og negativ signifikant effekt på sannsynligheten for å få til tett dekke på gjødsellager for svinegjødsel.
- Viktighet av informasjon fra miljøorganisasjoner hadde negativ signifikant effekt på sannsynligheten for å bedre grovfôrkvaliteten.

Jo bedre kjennskap til klimaavtalen jo mer sannsynlig er det at gårdbrukeren vil bedre utnyttelsen av husdyrgjødsel, bruke tilsetningsstoffer i fôrblandinger til drøvtyggere for å redusere klimagassutslipp og gjennomføre husdyravl for lavere klimagassutslipp.

Tabell 5. Lineær regresjon (OLS) av respons på spørsmålet "Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i gårdsdrifta di?" Resultater for de signifikante variablene.

	Beregning av klimautslipp		Får klima-rådgivning		Redusere bruken av fossilt drivstoff		Bytte til fornybare energikilder	
N	659		666		694		703	
Pr > F	<,0001		<,0001		<,0001		<,0001	
Just. R ²	0,35		0,31		0,25		0,18	
	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi
Konstantledd	-34,45	<,0001			-20,18	0,019	-21,64	0,018
Type produksjon^D (1=kun planter)								
Grad av kjennskap til klimaavtalen ²	0,55	<,0001	0,41	<,0001	0,27	<,0001	0,21	0,001
Hvor ofte snakker med andre bønder ³	0,19	0,006						
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ⁴	0,22	<,0001	0,22	<,0001	0,29	<,0001	0,23	<,0001
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di?⁵								
Vareleverandører					-0,16	0,003	-0,12	0,039
NLR	0,14	0,004	0,15	0,001				
Økon. rådgivningstjeneste /regnskapskontor			0,09	0,027				
Aviser og fagtidsskrifter			0,10	0,037			0,14	0,006
Miljøorganisasjoner								
Organisasjoner for økologisk landbruk			0,12	0,012	0,13	0,008	0,15	0,002
Kjønn ^D (1=mann)	0,32	0,032						
Fødselsår	0,02	0,000			0,01	0,021	0,01	0,017
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	0,25	0,013			0,24	0,016	0,23	0,028
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,003	0,008	-0,003	0,010			-0,003	0,015
Viktig med størst mulig fortjeneste ⁵	-0,10	0,043						
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ⁵	0,19	0,001						
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁵			0,15	0,002			0,11	0,044
Vil ikke oppgi inntekt ^{DI}					-0,45	0,018		
Lav/neg. Inntekt^{DI}								
Høy inntekt ^{DI}							0,31	0,036

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5)Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

Tabell 5. fortsetter. Lineær regresjon av respons på spørsmålet "Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i gårdsdrifta di?" Resultater for de signifikante variablene.

	Bedre utnyttelse av mineralgjødsla		Bedre drenering		Bruke biokull		Bruk av fangvekster	
N	669		686		590		649	
Pr > F	<,0001		<,0001		<,0001		<,0001	
Just. R ²	0,26		0,18		0,19		0,26	
	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi
Konstantledd	-36,94	<,0001	-36,46	<,0001	-37,80	0,000	-29,82	0,001
Type produksjon ^D (1=kun planter)	0,42	<,0001					0,47	<,0001
Grad av kjennskap til klimaavtalen ²	0,23	<,0001			0,24	0,000	0,24	<,0001
Hvor ofte snakker med andre bønder ³			0,20	0,001			0,16	0,021
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ⁴	0,14	0,001	0,13	0,001	0,20	<,0001	0,16	0,000
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ⁵								
Vareleverandører	0,11	0,027						
NLR	0,14	0,002			0,10	0,047	0,12	0,015
Økon. rådgivnings tj./regnskapskontor								
Aviser og fagtidsskr.								
Miljøorganisasjoner			-0,11	0,026			-0,17	0,005
Organisasjoner for økologisk landbruk	0,11	0,027			0,16	0,003	0,30	<,0001
Kjønn ^D (1=mann)								
Fødselsår	0,02	<,0001	0,02	<,0001	0,02	0,000	0,01	0,001
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)								
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,004	0,001			-0,004	0,004	-0,003	0,028
Viktig med størst mulig fortjeneste ⁵					-0,13	0,021		
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ⁵			0,14	0,008			0,15	0,012
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁵	0,20	<,0001	0,22	<,0001			0,19	0,000
Vil ikke oppgi inntekt ^{DI}								
Lav/neg. Inntekt ^{DI}			0,20	0,048				
Høy inntekt ^{DI}	0,35	0,008						

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5)Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

Tabell 6. Lineær regresjon (OLS) av respons på spørsmålet "Hvor sannsynlig er det at du i løpet av de neste 10 årene gjennomfører følgende klimatiltak i husdyrproduksjonen din?" Resultater for signifikante variabler.

	Bedre grovførkvalitet		Friskere dyr		Bedre utnyttelse av husdyrgjødsla		Levere husdyrgjødsla til biogassanlegg	
N	452		457		457		385	
Pr > F	<,0001		<,0001		<,0001		0,000	
Just. R ²	0,24		0,16		0,25		0,08	
	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi
Konstantledd	-37,78	<,0001	-36,35	0,000	-26,17	0,006	-28,81	0,036
Grad av kjennskap til klimaavtalen²					0,15	0,017		
Hvor ofte snakker med andre bønder³	0,33	<,0001	0,26	0,001	0,17	0,021		
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer⁴	0,13	0,003	0,13	0,006	0,20	<,0001		
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di⁵								
Vareleverandører	0,12	0,034	0,21	0,001	0,16	0,011	0,23	0,009
NLR								
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor								
Aviser og fagtidsskrift								
Miljøorganisasjoner	-0,12	0,041						
Organisasjoner for øko. landbruk	0,10	0,031						
Avlsorganisasjoner	0,10	0,035	0,10	0,052	0,15	0,004		
Rådgivere hos varemottakere								
Kjønn^D (1=mann)								
Fødselsår	0,02	<,0001	0,02	0,000	0,01	0,007	0,01	0,035
Høyere utdanning^D (1= høyere utdanning)								
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,004	0,002					-0,004	0,041
Viktig med størst mulig fortjeneste⁵								
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste⁵	0,19	0,004			0,18	0,005		
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier⁵					0,25	<,0001		
Vil ikke oppgi inntekt^{DI}	0,36	0,043	0,43	0,025				
Lav/neg. Inntekt^{DI}								
Høy inntekt^{DI}								

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5)Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummy variabel for inntekt. Målt ut tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

Tabell 6 fortsetter. Lineær regresjon av respons på spørsmålet "Hvor sannsynlig er det at du i løpet av de neste 10 årene gjennomfører følgende klimatiltak i husdyrproduksjonen din?" Resultater for signifikante variabler.

	Tett dekke på gjødsellager for svinegjødning		Tilsetningsstoff i fôrblandinger (drøvtyggere)		Husdyravl for lavere klimagassutslipp	
N	75		373		410	
Pr > F	0,012		<,0001		<,0001	
Just. R ²	0,25		0,17		0,23	
	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi	PE ¹	P-verdi
Konstantledd						
Grad av kjennskap til klimaavtalen ²			0,21	0,010	0,29	0,000
Hvor ofte snakker med andre bønder ³						
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ⁴			0,11	0,054	0,17	0,003
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di⁵						
Vareleverandører						
NLR						
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor						
Aviser og fagtidsskrift			0,23	0,002	0,15	0,033
Miljøorganisasjoner						
Organisasjoner for øko. landbruk	-0,67	0,003				
Avlsorganisasjoner	0,73	0,000			0,18	0,006
Rådgivere hos varemottakere						
Kjønn^D (1=mann)						
Fødselsår						
Høyere utdanning^D (1= høyere utdanning)						
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta					-0,004	0,008
Viktig med størst mulig fortjeneste⁵						
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste⁵						
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁵					0,18	0,012
Vil ikke oppgi inntekt^{DI}						
Lav/neg. Inntekt^{DI}						
Høy inntekt^{DI}						

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5)Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

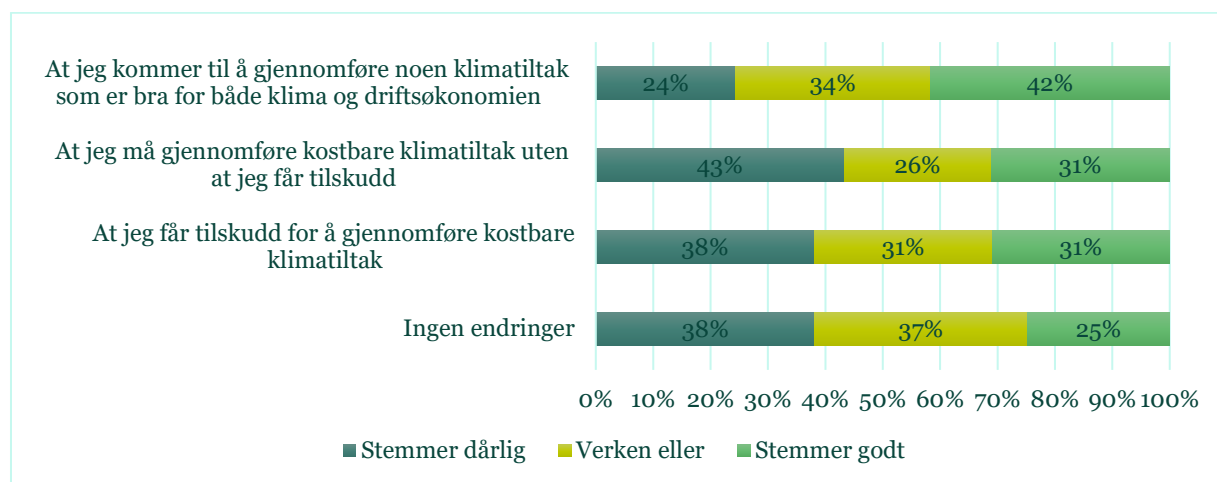
4.1.3 Hva klimaavtalen vil innebære for gårdsdrifta

Gårdbrukerne ble spurt om hva de tror klimaavtalen kommer til å innebære for gårdsdrifta på en skala fra 1-5 hvor 1 er stemmer svært dårlig og 5 er stemmer svært godt. Tabell 7 viser gjennomsnittet og standardavvik for de ulike utsagnene, mens Figur 4 gir en grafisk framstilling av resultatene.

Resultatene viser at gårdbrukerne først og fremst tror at de kommer til å gjennomføre klimatiltak som er bra for både klima og driftsøkonomien.

Tabell 7. Gjennomsnitt og standardavvik for gårdbrukernes svar på spørsmålet om hva de tror klimaavtalen for jordbruket kommer til å innebære for gårdsdrifta deres. 1= stemmer svært dårlig, 5= stemmer svært godt.

Hva tror du klimaavtalen for jordbruket kommer til å innebære for gårdsdrifta di?	Gj.sn.	St. avvik	N
At jeg kommer til å gjennomføre noen klimatiltak som er bra for både klima og driftsøkonomien	3,20	1,13	980
At jeg får tilskudd for å gjennomføre kostbare klimatiltak	2,85	1,23	980
Ingen endringer	2,80	1,13	980
At jeg må gjennomføre kostbare klimatiltak uten at jeg får tilskudd	2,79	1,35	980



Figur 4. Respons på spørsmålet. 'Hva tror du klimaavtalen for jordbruket kommer til å innebære for gårdsdrifta di?' Andel som har svart stemmer dårlig (de som har svart 1 eller 2), verken eller (de som har svart 3) og de som har svart stemmer godt (de som har svart 4 eller 5). N=980.

4.1.4 Gårdbrukernes vurdering av klimatiltak i jordbruket

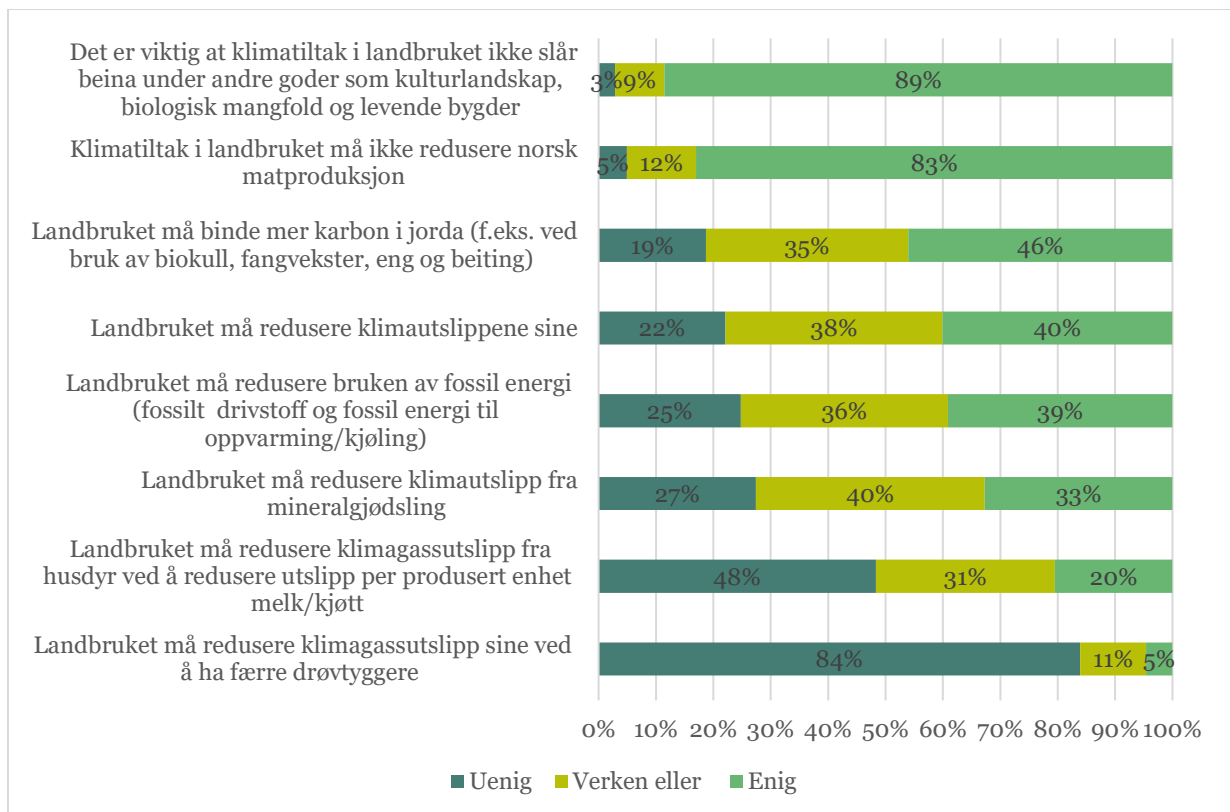
Respondentene ble spurt om hvor enig de var i ulike utsagn om klimatiltak i landbruket på en skala fra 1-5 der 1 er 'svært uenig' og 5 er 'svært enig'. Tabell 8 viser gjennomsnittet og standardavvik for de ulike utsagnene, mens Figur 5 gir en grafisk framstilling av resultatene.

Vi ser av resultatene i Tabell 8 og Figur 5 at det er stor variasjon i hvor enig de er i de ulike utsagna. De aller fleste er svært enig i at det er viktig at klimatiltak i landbruket ikke slår beina under andre goder som kulturlandskap, biologisk mangfold og levende bygder og at klimatiltak i landbruket ikke må redusere norsk matproduksjon. De fleste er også enig i eller nøytrale til at landbruket må binde mer karbon i jorda, redusere klimautslippene sine og redusere bruken av fossil energi. De aller fleste er imidlertid uenige i at landbruket må redusere klimagassutslipp sine ved å ha færre drøvtyggere.

Tabell 8. Gjennomsnitt og standardavvik for gårdbrukernes svar på spørsmålet «Hvor enig/uenig er du følgende?»

1=svært uenig, 5= svært enig.

	Gj.sn.	St. avvik	N
Det er viktig at klimatiltak i landbruket ikke slår beina under andre goder som kulturlandskap, biologisk mangfold og levende bygder	4,51	0,80	908
Klimatiltak i landbruket må ikke redusere norsk matproduksjon	4,41	0,94	908
Landbruket må binde mer karbon i jorda (f.eks. ved bruk av biokull, fangvekster, eng og beiting)	3,41	1,10	908
Landbruket må redusere klimautslippene sine	3,24	1,11	908
Landbruket må redusere bruken av fossil energi (fossilt drivstoff og fossil energi til oppvarming/kjøling)	3,18	1,15	908
Landbruket må redusere klimautslipp fra mineralgjødsling	3,07	1,10	908
Landbruket må redusere klimagassutslipp fra husdyr ved å redusere utslipp per produsert enhet melk/kjøtt	2,53	1,18	908
Landbruket må redusere klimagassutslipp sine ved å ha færre drøvtyggere	1,58	0,94	908



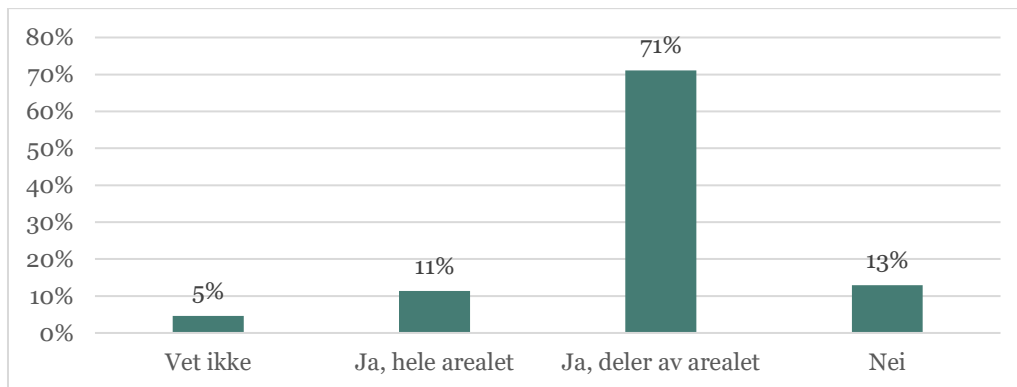
Figur 5. Respons på spørsmålet. 'Hvor enig/uenig er du følgende?' Andel som har svart enig (de som har svart 1 eller 2), verken eller (de som har svart 3) og de som har svart enig (de som har svart 4 eller 5). N=908.

4.2 Biokull

Mens kapittel 4.1 gir en helhetlig oversikt over gårdbrukernes vurdering av ulike klimatiltak presenterer kapittel 4.2 resultater fra spørreundersøkelsen som kun er relevant for biokull. Vi starter med resultater om jordkvalitet generelt siden bedre jordkvalitet kan være en viktig effekt av bruk av biokull i landbruket.

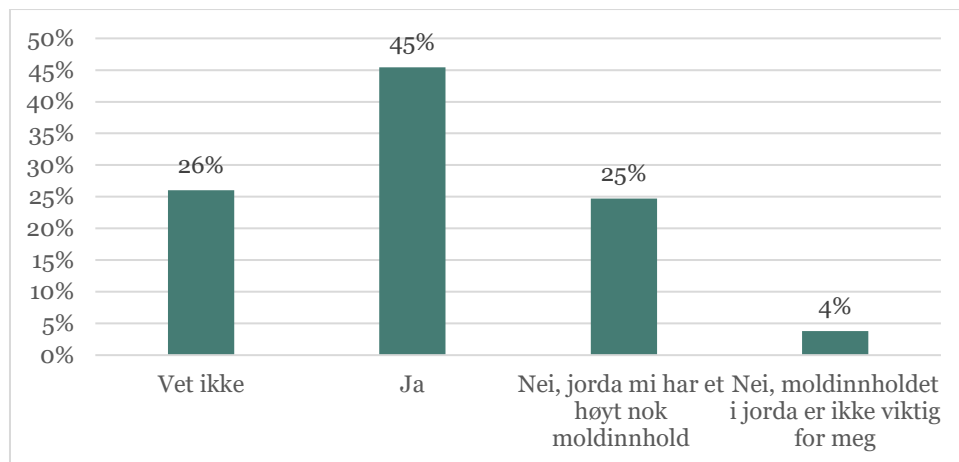
4.2.1 Gårdbrukernes vurdering av jordkvalitet og tiltak for bedre jordkvalitet

Gårdbrukerne ble spurt om de har arealer hvor de mener det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak som f.eks. vekstskifte, jordarbeiding, drenering, tilførsel av organisk materiale? Resultatene i Figur 6 viser at over 70 % mener at dette stemmer for deler av arealet, og 11 % sier at dette gjelder for hele arealet.



Figur 6. Gårdbrukernes respons på 'Har du arealer hvor du mener det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak (f.eks. vekstskifte, jordarbeiding, drenering, tilførsel av organisk materiale)?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N= 906.

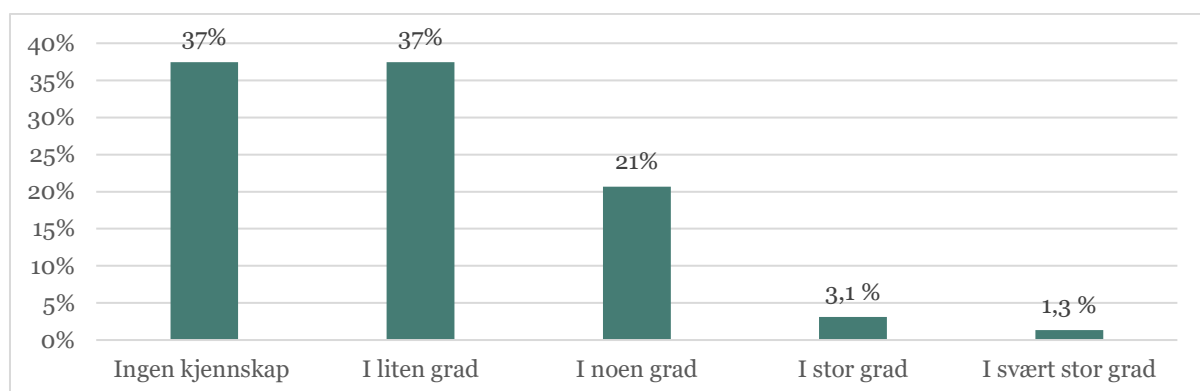
For å få kunnskap om de er villige til å bruke tid og/eller penger på produkter eller tiltak som øker moldinnholdet i jorda si ble de spurt om dette. Resultatene i Figur 7 viser at 45 % oppgir at de er villige til å bruke tid og/eller penger på tiltak som øker moldinnholdet i jorda. 25 % svarte nei siden jorda deres har høyt nok moldinnhold, mens kun 4 % svarer 'nei fordi moldinnholdet i jorda ikke er viktig'.



Figur 7. Respons på spørsmålet. 'Er du villig til å bruke tid og/eller penger på produkter eller tiltak som øker moldinnholdet i jorda di?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N=971. Respondentene fikk følgende bakgrunnsinformasjon: «I mineralske jordarter (sand-, silt- og leirjord), er høyt moldinnhold bra fordi det gir bedre jordstruktur, øker vannlagringsevnen og luftveksling, gir mindre erosjon og bidrar til å binde karbon i jorda. Tiltak som øker moldinnhold og dermed jordkvalitet vil mest sannsynlig gi økt avling på sikt. Hvor lang tid det eventuelt vil ta fra man gjennomfører tiltak til man ser en avlingseffekt varierer mellom gårdsbruk. Mulige tiltak kan være å dyrke underkultur, fangvekster og eng eller å tilføre organisk materiale som husdyrgjødsel, kompost, slam og biokull.»

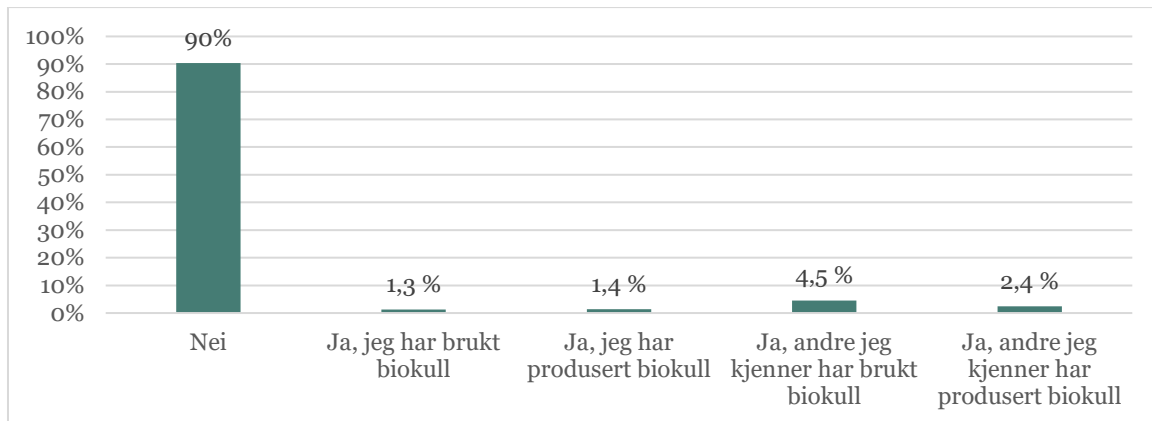
4.2.2 Kjennskap og preferanser for biokull

For å avdekke gårdbrukernes kjennskap til biokull ble de spurt om i hvilken grad har du kjennskap til biokull. Resultatene i Figur 8 viser at 37 % svarte 'ingen kjennskap' og 37 % svarte 'liten kjennskap'. 21 % svarte 'i noen grad', mens kun fire % svarte 'i stor grad' eller 'i svært stor grad'.



Figur 8. Respons på spørsmålet. 'I hvilken grad har du kjennskap til biokull?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N= 967. Gårdbrukerne fikk følgende bakgrunnsinformasjon om biokull: «Produksjon av biokull regnes av norske myndigheter som et klimatiltak, ved at man binder karbon i stedet for at det slippes ut i atmosfæren. Biokull kan i utgangspunktet produseres av alle typer biomasse, blandes med jord, og bidra til jordforbedring.»

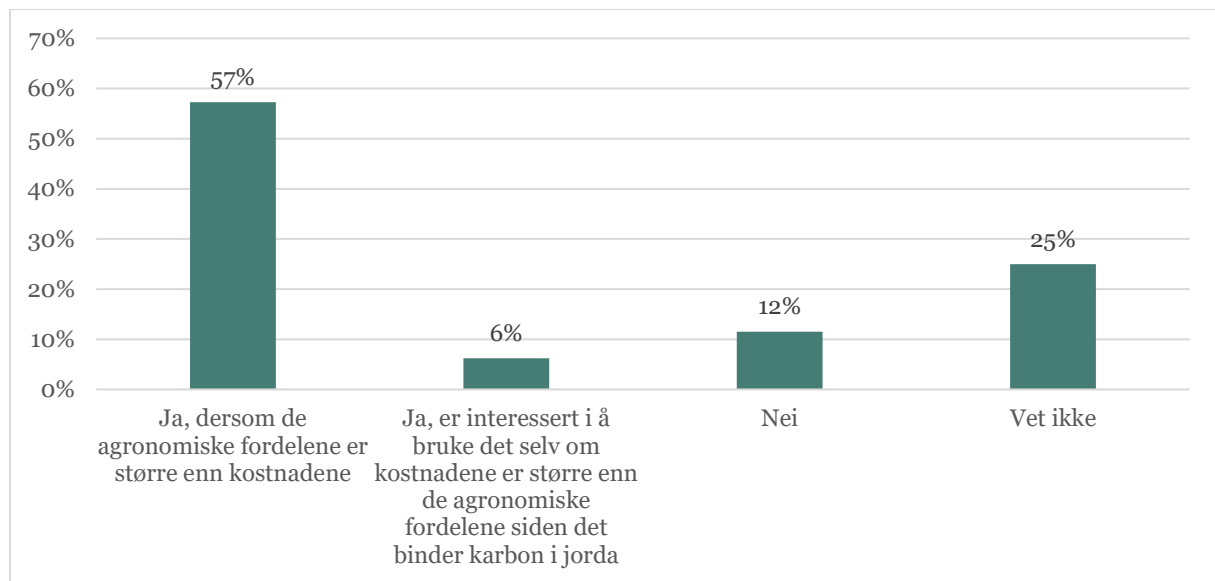
Gårdbrukerne som hadde noen form for kjennskap til biokull ble spurt om de selv eller noen de kjenner har brukt eller produsert biokull. Resultatene i Figur 9 viser at 90 % av gårdbrukerne svarte nei på dette spørsmålet. Kun 1,3 % svarte at de selv hadde brukt biokull.



Figur 9. Respons på spørsmålet. 'Har du eller noen du kjenner produsert eller brukt biokull som klimatiltak eller jordforbedringstiltak?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N= 622 (de som svarte 'ingen kjennskap' på spørsmålet om kjennskap til biokull fikk ikke dette spørsmålet). Respondentene kunne krysse av på flere alternativer.

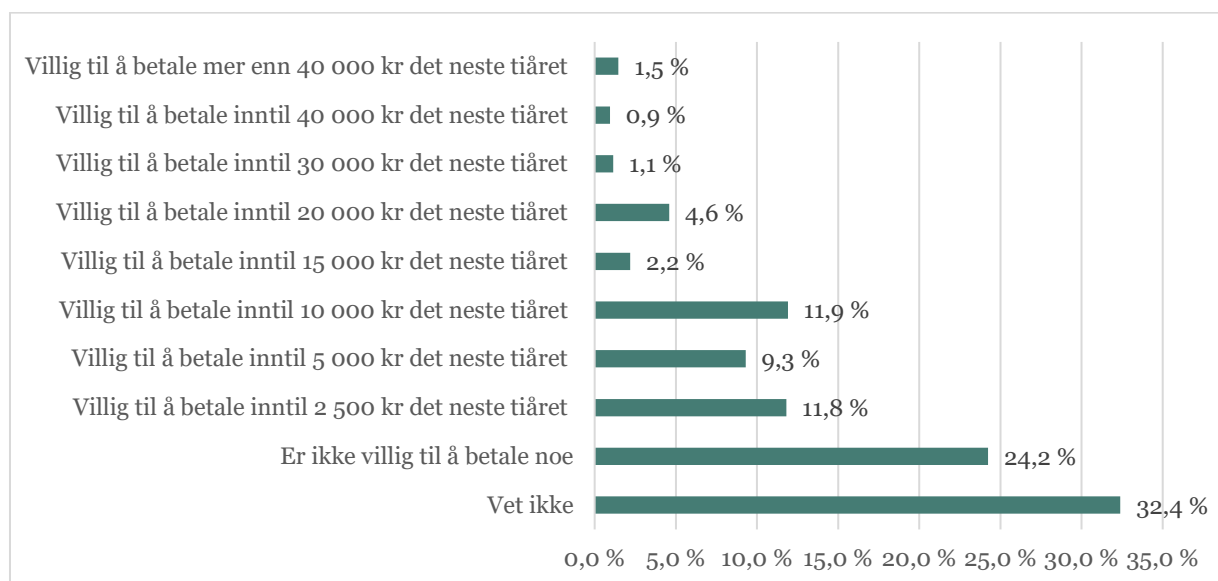
Totalt sett var det 8 gårdbrukere som rapporterte at de hadde brukt biokull. Disse ble spurt om hvordan de hadde brukt biokull. Av de gårdbrukere som hadde brukt biokull, hadde fire av de kun brukt biokull direkte på jordet, 1 hadde kun spredt et organisk gjødselprodukt som inneholder biokull, 1 hadde brukt det både direkte på jordet og spredt et organisk gjødselprodukt som inneholder biokull, 1 hadde brukt det direkte på jordet og blandet direkte i husdyrgjødsel, kompost eller biorest og 1 hadde både spredt et organisk gjødselprodukt som inneholder biokull og tilsatt biokull i husdyrfôr.

Gårdbrukerne ble spurt om de er interessert i å bruke biokull i gårdsdrifta dersom det blir mer tilgjengelig. Resultatene i Figur 10 viser at 57 % svarte at de er interessert i å bruke det dersom de agronomiske fordelene er større enn kostnadene. 25 % svarte vet ikke og 12 % svarte nei. 6 % svarte at de er interessert i å bruke det selv om kostnadene er større enn de agronomiske fordelene siden det binder karbon i jorda.



Figur 10. Respons på spørsmålet. 'Er du interessert i å bruke biokull i gårdsdrifta (dersom det blir mer tilgjengelig)?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N=964. Gårdbrukerne fikk følgende bakgrunnsinformasjon om biokull: «Biokull har blitt omtalt som en «vinn-vinn» løsning for landbruk og klima siden det har agronomiske fordeler ved å forbedre jordkvaliteten (bedre jordstruktur, økt pH, økt vannlagringsevne) og muligens avling på sikt og samtidig være et effektivt klimatiltak ved at det øker karboninnholdet i jorda.»

For å få mer kunnskap om gårdbrukeres betalingsvillighet for biokull ble de spurt om hvor mye de er villig til å betale for å spre 10 tonn biokull på 100 daa i løpet av det neste tiåret. De fikk da følgende bakgrunnsinformasjon: «Som nevnt i forrige spørsmål er biokull bra både for klima og jordkvalitet. Om det spres 1 tonn biokull/dekar på 10 % av det fulldyrka arealet i Norge en gang i løpet av det neste tiåret, tilsvarer det ca. 40 % av klimaforpliktelsene til jordbruket fram til 2030.» Resultatene i Figur 11 viser at 32 % svarte vet ikke og 24 % svarte at de ikke er villige til å betale noe. De resterende 43 prosentene som har en positiv betalingsvillighet, kan deles i fire omtrent like store grupper: De som er villige betale inntil 2 500 kr, de som er villige til å betale mellom 2 500 kr og 5000 kr, de som er villige til å betale mellom 5 000 og 10 000 kr, og de som er villige til å betale mer enn 10 000 kr for å spre 10 tonn biokull på 100 daa i løpet av det neste tiåret.



Figur 11. Respons på spørsmålet. 'Gitt at det fulldyrka arealet ditt er 100 dekar: Hvor mye er du villig til å betale for å spre 10 tonn biokull på dette arealet i løpet av det neste tiåret?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N=957.

For å få kunnskap om hva som kan forklare variasjonen i betalingsvillighet for biokull har vi gjennomført en regresjonsanalyse (OLS). Vi har brukt respons på spørsmålet om betalingsvillighet som uavhengig variabel. Hvordan de har svart på ulike holdningsspørsmål, spørsmål om viktige informasjonskilder, spørsmål om ulike antagelser og ulike bakgrunnsspørsmål er brukt som forklaringsvariabler. Tabell 9 viser regresjonsresultatene. Regresjonsmodellen er signifikant og justert R^2 er 0,29. Resultatene viser at det er signifikant sammenheng mellom mange av forklaringsvariablene og uavhengig variabel. For bakgrunnsvariabler fant vi at kjønn, alder og inntekt har signifikant effekt. Jo yngre gårdbrukeren er jo større betalingsvillighet har de. Menn har høyere betalingsvillighet enn kvinner. Å ikke ville oppgi inntekt fra jordbruket og å ha lav inntekt fra jordbruket har negativ signifikant effekt.

For holdningsvariabler fant vi at jo høyere enighet med utsagnet om at *landbruket må binde mer karbon i jorda og landbruket må redusere klimagassutslippene sine* jo høyere betalingsvillighet for biokull. Viktig med størst mulig fortjeneste har ingen signifikant effekt, men en p-verdi på 0,07 kan tyde på at det muligens kan være en svak negativ sammenheng mellom betalingsvillighet og viktighet av størst mulig fortjeneste.

For antagelser om ulike forhold fant vi at dersom gårdbrukerne mener at de har arealer hvor det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak har de høyere betalingsvillighet. Jo mer enig de er utsagnet om at klimaendringer har ingen negative konsekvenser jo lavere betalingsvillighet har de. For sammenheng mellom hvor viktig ulike informasjonskilder er for beslutninger de tar i gårdsdrifta og betalingsvillighet for biokull fant vi at viktighet av informasjon fra miljøorganisasjoner og vareleverandører hadde signifikant positiv effekt.

Tabell 9. Regresjonsmodell for respons på spørsmålet "Gitt at det fulldyrka arealet ditt er 100 dekar: Hvor mye er du villig til å betale for å spre 10 tonn biokull på dette arealet i løpet av det neste tiåret?" N=524.

	PE ⁶	St. avvik	P-verdi
Konstantledd	-33,92	14,37	0,019*
Type produksjon ^D (1=kun planter)	0,25	0,17	0,154
Kjennskap til biokull? ¹	0,10	0,10	0,278
Viktig med størst mulig fortjeneste ²	-0,16	0,09	0,072
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ²	0,00	0,10	0,983
Viktig å forvalte jorda slik at jordkvaliteten er/blir god ²	-0,12	0,12	0,325
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ²	0,09	0,09	0,334
Klimaendringer har ingen negative konsekvenser ³	-0,19	0,08	0,017*
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ³	0,11	0,08	0,197
Landbruket må redusere klimagassutslippene sine ⁴	0,21	0,09	0,018*
Landbruket må binde mer karbon i jorda ⁴	0,40	0,10	<,0001***
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ²			
Vareleverandører	0,19	0,09	0,033*
NLR	0,04	0,07	0,589
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor	-0,08	0,07	0,255
Aviser og fagtidsskrift	-0,11	0,08	0,187
Miljøorganisasjoner	0,24	0,10	0,016*
Organisasjoner for øko. landbruk	0,01	0,08	0,927
Vurdering av egen jordkvalitet ^D (1= har arealer hvor det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak)	0,61	0,24	0,013*
Kjønn ^D (1=mann)	0,57	0,24	0,019*
Fødselsår	0,02	0,01	0,019*
Landbruksfaglig utdanning ^D (1=nei)	-0,07	0,16	0,649
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	-0,21	0,17	0,214
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	0,003	0,00	0,178
Hvor ofte snakker med andre bønder ⁵	0,02	0,11	0,872
Grad av kjennskap til klimaavtalen ¹	-0,01	0,10	0,940
Vil ikke oppgi inntekt ^{D1}	-1,06	0,33	0,001***
Lav/neg. Inntekt ^{D1}	-0,61	0,18	0,001***
Høy inntekt ^{D1}	0,10	0,24	0,663
Pr > F			<,0001***
Adj R ²	0,292		

^D betyr dummy variabel, 0 = ellers.

¹Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

²Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

³Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

⁴Likert skala, 1= 'Svært uenig', 5 = 'Svært enig',

⁵Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

⁶PE står for parameterestimat.

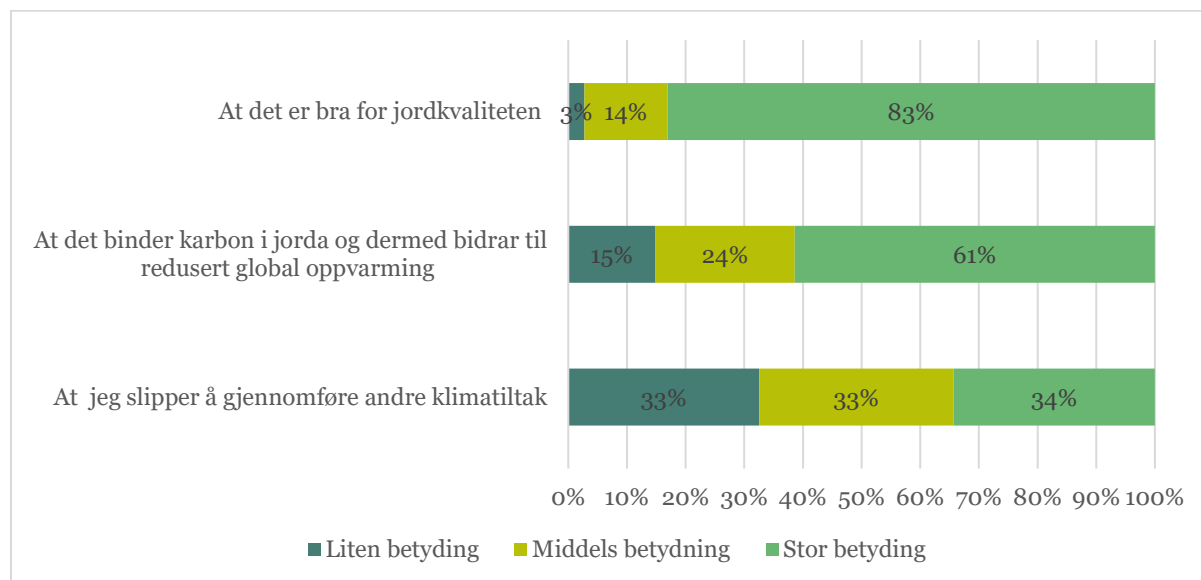
^{DI} betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$.

De gårdbrukerne som hadde en positiv betalingsvillighet for biokull, ble spurt om hvor stor betydning ulike forhold har for at de er villige til å betale for biokull på en skala fra 1-5 hvor 1 er 'ingen betydning' og 5 er 'svært stor betydning'. Resultatene i Tabell 10 og Figur 12 viser at bedre jordkvalitet er den viktigste grunnen etterfulgt av at de bidrar til redusert global oppvarming.

Tabell 10. Gjennomsnitt og standardavvik for gårdbrukernes svar på spørsmålet «Hvor stor betydning har følgende forhold for at du er villig til å betale for biokull?» 1=Ingen betydning, 5= svært stor betydning.

	Gj.sn.	St. avvik	N
At det er bra for jordkvaliteten	4,33	0,85	402
At det binder karbon i jorda og dermed bidrar til redusert global oppvarming	3,70	1,13	404
At jeg slipper å gjennomføre andre klimatiltak	2,99	1,30	390



Figur 12. Respons på spørsmålet. 'Hvor stor betydning har følgende forhold for at du er villig til å betale for biokull?' Andel som har svart liten betydning (de som har svart 1 eller 2), middels betydning (de som har svart 3) og de som har svart stor betydning (de som har svart 4 eller 5). Antall respondenter vises i Tabell 10.

De gårdbrukerne som ikke ønsket å betale for biokull³ ble spurt om de ville oppgi hva som var den viktigste grunnen til at de ikke ønsket å betale for biokull. Ved å systematisere kommentarene kom det fram syv hovedgrunner til å ikke ville betale for biokull. Disse er presentert i Tabell 11.

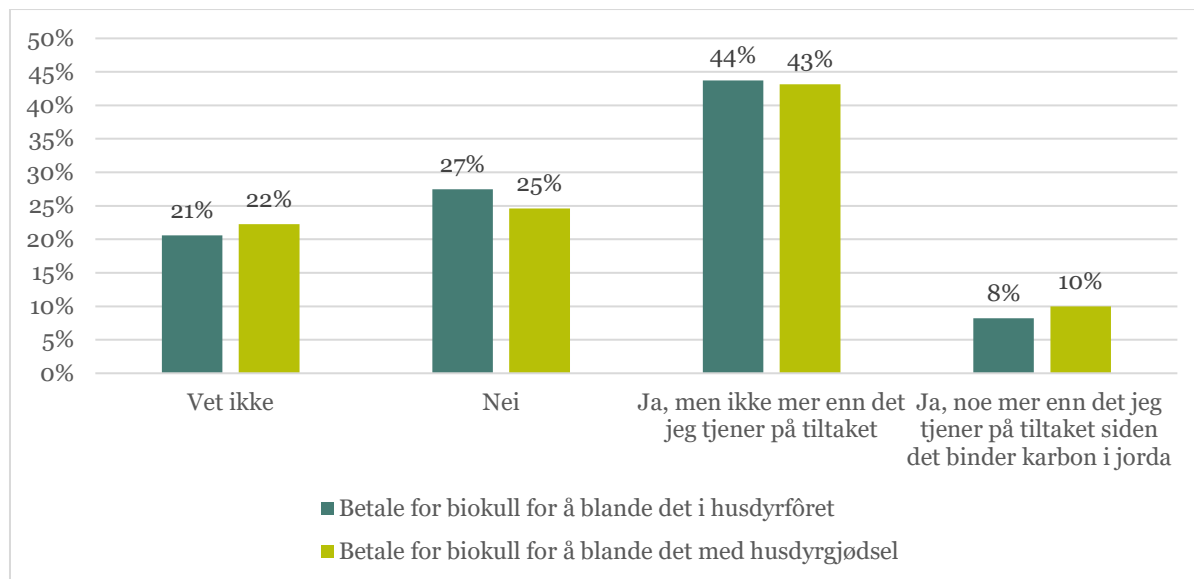
Tabell 11. Viktigste grunner til å ikke ville betale for biokull (for de som ikke ville betale og ønsket å beskrive hvorfor)

Hovedgrunner for å ikke ville betale	N	Eksempel på kommentar fra respondentene
Økonomi	62	«Det er mye lettere å dra på seg kostnader enn å høste gevinsten av tiltakene i kroner i årene etter gjennomført tiltak»
		«Driften går i null. Ved å betale for biokull vil driften gå med underskudd.»
		«Driver småbruk, enkelte år går med overskudd tilsvarende ca 1 mnd lønn. Andre år med tilsvarende underskudd, har ca 5-15 kr timen for å være bonde.»
		«Er ikke økonomi til det i driften.»
		«Har ikke lyst å bruke mer penger enn vi må»
		«Jeg må først få en rettferdig betaling for det jeg produserer i dag, for i det hele tatt ha økonomi til å kjøpe et produkt som skal forbedre jord og klima!»
Andre alternativer er bedre/liten tro på tiltaket	22	«Økonomien er trang nok fra før.»
		«Må vite at ein får noko igjen for det. Inntjeninga i jordbruket kan ikkje bli dårligere enn den er.»
		«Mener redusert jordarbeiding og grønt plantedekke i hele vekstsesongen er best.»
		«Det skal godt gjøres at biokull kan erstatte hevd. Biokull er tross alt dødt materiale. Alle tilførsler kan ha en første virkning, men den vil avta etter noen år. Slik som fosfor hadde på 30 tallet, Odda kalk på 50 tallet osv.»
		«Jordpakking ved utkjøring»
		«Ein dyr måte å fange karbon i jorda. Fotosyntesen og regenerativt landbruk er betre.»
Vet for lite	19	«Har liten tru på at det gir ønsket effekt»
		«Ingen tro på at det er klimavennlig om man tar med produksjon, transport, lagring, pakking og til slutt bruke maskiner for å få det ut»
		«Jorda som blir brukt til gras binder automatisk karbon og øker moldinnholdet.»
		«Vi bruker kompost»
		«Benytter ingen midler»
		«Jeg er redd for å få smitte inn på jorda»
		«Veit for lite om det»
		«Der er for mange ubesvarte spørsmål som mangler svar. Er usikker på nytte og kostnad, økonomi.»

³ De som svare at de ikke var villig til å betale for å spre 10 tonn biokull på 100 dekar i løpet av det neste tiåret.

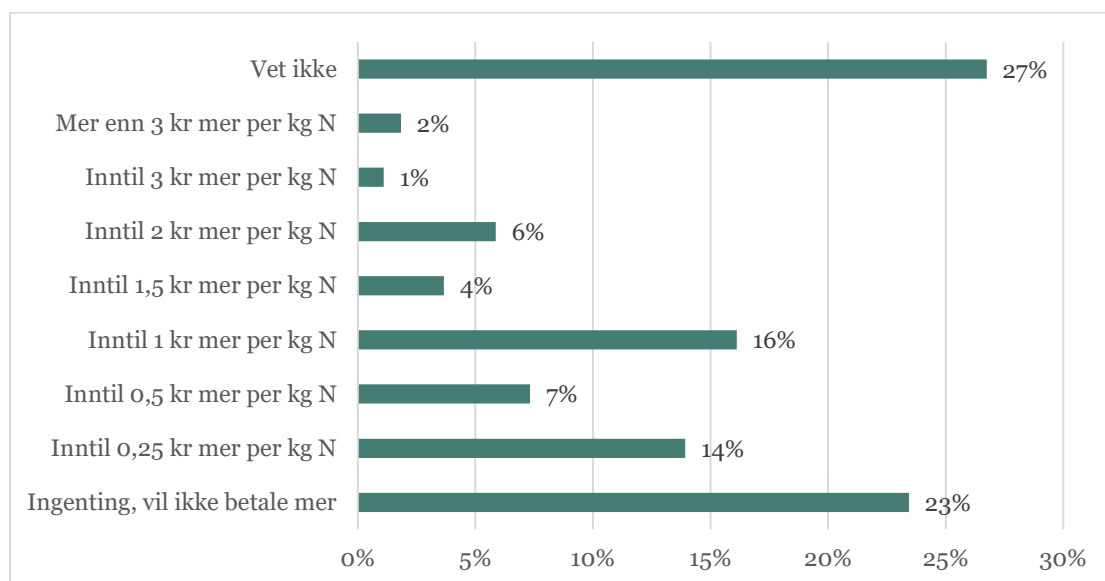
		«Dette er noko som samfunnet/skattepengar burde vera med å betala for. Bønden får for lite igjen økonomisk for alt arbeidet som vert gjort for å produsera mat - så dette bør alle vera med på å dela kostnaden av.»
Ikke landbruket som skal bære kostnadene	15	«Føler at det er et samfunnsansvar» «Først må storsamfunnet redusere flytrafikken med tilsvarende prosent. Det er samfunnets oppgave å redusere utslippene, ikke den lille bonden som tjener lite fra før.» «Meir byrder på landbruk, aukar ein frå før for stor avviklingstakten i jordbruket.» «Vi er pålagt nok utgifter, skal noen bidra må alle bidra»
Bruker husdyrgjødsel	9	«Bruker eiga gjødsel for jordforbetring.»
Annet	8	«For ca 80 år siden ble det produsert store mengder trekull her i distriktet, Jeg har mye skog, produksjonen bør være desentralisert dersom dette skal bli noe av.»
Jordkvaliteten er bra nok	6	«Da behovet ikke er der da jorda mi er moldrik nok. Tror dem som har stiv leire vil trenge det»
Tror ikke på klimaendringer	4	«Ikke interessert i nymotens klimahysteri»
Mostander av påbud	3	«Om det er noko som skal " træs nedover hovudet" på gardbrukaren, så reiser nakkehåra seg.»

Alle husdyrprodusentene ble spurt om de er villig til å betale for å bruke biokull i husdyrproduksjonen, enten ved å blande det i husdyrfôret eller ved å blande det i husdyrgjødsel. Resultatene i Figur 13 viser at i underkant av 45 % svarer at de har positiv betalingsvillighet, men ikke mer enn de tjener på å bruke biokull for begge tiltakene. Om lag 25 % svarer at de ikke er villige til å betale noe og i overkant av 20 % svarer vet ikke for begge tiltakene. For å blande biokull i husdyrgjødsel svarer 10 % svarer at de er villig til å betale noe mer enn det de tjener på det siden det binder karbon i jorda. For å blande det i husdyrfôret er det tilsvarende tallet 8 %.



Figur 13. Respons på spørsmålet 'Er du villig til å betale for biokull til bruk i husdyrproduksjonen?' Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N= 670. Gårdbrukerne fikk følgende bakgrunnsinformasjon: «En måte å bruke biokull i husdyrholdet er å blande biokull i fôret eller i husdyrgjødsel. Å blande biokull i fôret forventes å gi mindre diaré, økt tilvekst, og mindre lukt fra husdyrmøkka. Biokull tilsatt i fôr fordøyes ikke og husdyrgjødsel vil derfor inneholde biokull og sørge for binding av karbon i jorda (et klimatiltak). Biokull kan blandes i husdyrgjødsel enten ved å blande biokull direkte i gjødsellager for blautgjødsel eller ved å strø med biokull. Blanding av biokull i husdyrgjødsel reduserer lukta fra gjødsel, forbedrer jordkvaliteten og bidrar til at karbon bindes i jorda (et klimatiltak). Husdyrgjødsel kan spres på vanlig måte.»

Alle gårdbrukerne som ikke hadde husdyr, ble spurt om betalingsvillighet for handelsgjødsel som inneholder biokull. De ble på forhånd informert om at: «Det utvikles handelsgjødsel (mineralgjødsel og organisk gjødsel) som inneholder biokull som både dekker plantenes næringsbehov samtidig som det bidrar til å øke karboninnholdet i jorda. Hensikten med en slik gjødsel vil være at man kan bruke mindre nitrogen (anslagsvis 10 %-15 % mindre) og allikevel ha samme gjødslingseffekt (pga. redusert utvasking av nitrogen). Produktet ville kunne spres på samme måte som annen handelsgjødsel og ha samme spredeegenskaper.» Resultatene i Figur 14 viser at hele 27 % svarte vet ikke og 23 % svarte at de ikke ville betale mer for handelsgjødsel som inneholder biokull. Av de som hadde positiv betalingsvillighet svarte 75 % enten 0,25, 0,5 eller 1 kr mer per kg Nitrogen.



Figur 14. Respons på spørsmålet. 'Dersom prisen for nitrogen er 10 kr per kg: Hvor mye mer er du villig til å betale per kg nitrogen for handelsgjødning (mineralgjødning eller organisk gjødning) som inneholder biokull?'. Andel som har krysset av på de ulike svaralternativene. N= 273. Gårdbrukerne fikk følgende bakgrunnsinformasjon: «Det utvikles handelsgjødning (mineralgjødning og organisk gjødning) som inneholder biokull som både dekker plantenes næringsbehov samtidig som det bidrar til å øke karboninnholdet i jorda. Hensikten med en slik gjødning vil være at man kan bruke mindre nitrogen (anslagsvis 10 %-15 % mindre) og allikevel ha samme gjødslingseffekt (pga. redusert utvasking av nitrogen). Produktet ville kunne spres på samme måte som annen handelsgjødning og ha samme spredeegenskaper.»

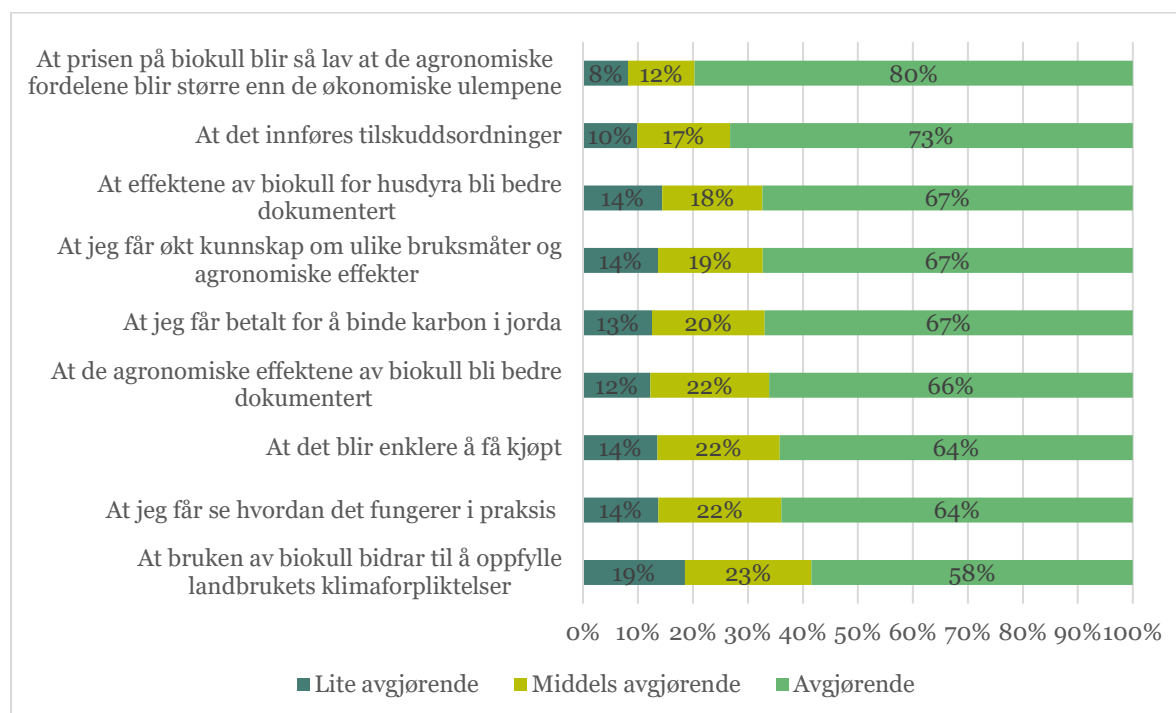
Respondentene ble spurt om hvilke faktorer kan bidra til at de vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta på en skala fra 1-5 der 1 er 'svært lite avgjørende' og 5 er 'svært avgjørende'. Tabell 12 viser gjennomsnittet og standardavvik for de ulike utsagnene, mens Figur 15 gir en grafisk framstilling av resultatene.

Resultatene i Tabell 12 og Figur 15 viser at svarene er forholdsvis like for de enkelte alternativene. Den viktigste faktoren er at prisen på biokull blir så lav at de agronomiske fordelene blir større enn de økonomiske ulempene etterfulgt av at det innføres tilskuddsordninger og at de får betalt for å binde karbon i jorda. At de får se hvordan det fungerer i praksis og at bruken av biokull bidrar til å oppfylle landbrukets klimaforpliktelser er de minst viktige faktorene.

Tabell 12. Gjennomsnitt og standardavvik for gårdbrukernes svar på spørsmålet «Hvilke faktorer kan bidra til at du vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta?» 1=svært lite avgjørende, 5= svært avgjørende.

	Gj.sn.	St. avvik	N ¹
At prisen på biokull blir så lav at de agronomiske fordelene blir større enn de økonomiske ulempene	4,22	1,10	853
At det innføres tilskuddsordninger	4,05	1,14	860
At jeg får betalt for å binde karbon i jorda	3,89	1,20	851
At jeg får økt kunnskap om ulike bruksmåter og agronomiske effekter	3,85	1,21	848
At de agronomiske effektene av biokull bli bedre dokumentert	3,83	1,16	833
At effektene av biokull for husdyra bli bedre dokumentert	3,81	1,23	576
At det blir enklere å få kjøpt	3,80	1,25	797
At jeg får se hvordan det fungerer i praksis	3,74	1,18	862
At bruken av biokull bidrar til å oppfylle landbrukets klimaforpliktelser	3,59	1,30	842

1) Respondentene kunne også krysse av for 'vet ikke'. Disse er ekskludert fra tabellen. Om disse hadde vært med hadde N vært 918 (648 for spm. No 4).



Figur 15. Respons på spørsmålet. 'Hvilke faktorer kan bidra til at du vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta?'. Andel som har svart lite avgjørende (de som har svart 1 eller 2), middels avgjørende (de som har svart 3) og de som har svart avgjørende (de som har svart 4 eller 5). Antall respondenter vises i Tabell 12.

5 Konklusjon

I hvor stor grad kjenner gårdbrukerne til klimaavtalen?

Kjennskapen til klimaavtalen var noe begrenset blant gårdbrukerne som deltok i spørreundersøkelsen. 18 % svarte at de har ingen kjennskap, mens 42 % svarte at de i liten grad har kjennskap til klimaavtalen. 35 % svarte at de i noen grad har kjennskap til avtalen og 5 % svarte at de i stor grad eller i svært stor grad har kjennskap til avtalen. En mulig forklaring på mangel på kjennskap kan være at klimaavtalen kun hadde eksistert i litt over et år når spørreundersøkelsen ble gjennomført.

Hvilke tiltak i landbrukets klimaplan er det sannsynlig at gårdbrukerne vil gjennomføre i framtida og hva kan forklare variasjon i respons?

Hvor sannsynlig det er at gårdbrukerne gjennomfører ulike tiltak i landbrukets klimaplan det neste ti-året varierte fra tiltak til tiltak. For tiltak som er relevante for alle gårdbrukerne med fulldyrka mark fant vi at bedre drenering var det tiltaket som det var mest sannsynlig at de ville gjennomføre (67 % rapporterte at det var sannsynlig at de ville gjennomføre dette tiltaket det neste ti-året), deretter fulgte bedre utnyttelse av mineralgjødsla (58 %), bruk av fangvekster (42 %), beregning av klimautslipp fra gården (37 %), bytte til fornybare energikilder (37 %), redusert bruke av fossilt drivstoff (32 %), få klimarådgivning (28 %) og bruke biokull (26 %).

Ved bruk av regresjonsanalyse fant vi at det var en signifikant sammenheng mellom sannsynlighet for å gjennomføre de åtte tiltakene som er nevnt ovenfor (tiltak som er relevant for alle gårdbrukere med fulldyrka mark) og mange ulike forklaringsvariabler:

- Bekymring om globale klimagassutslipp hadde tydelig positiv effekt på sannsynlighet for gjennomføring av alle de åtte klimatiltakene.
- Kjennskap til klimaavtalen og fødselsår hadde positiv effekt på sju av de åtte tiltakene. Jo yngre gårdbrukeren var jo mer sannsynlig var det at de ville gjennomføre de ulike klimatiltakene.
- Stillingsprosent utenfor gårdsbruket hadde negativ effekt på seks tiltak. Jo lavere stillingsprosent jo mer sannsynlig var det at de ville gjennomføre klimatiltakene.
- Gårdbrukerne ble spurt om hvor viktig ulike informasjonskilder var for beslutninger de tok i gårdsdrifta. Viktigheten av informasjon fra organisasjoner for økologisk landbruk hadde positiv effekt på seks tiltak. Følgende andre informasjonskilder hadde effekt på sannsynligheten for å gjennomføre tiltak: Norges landbruksrådgivning (NLR) hadde positiv effekt på fem av tiltakene, aviser og fagtidskriter hadde positiv effekt på to tiltak, vareleverandører hadde negativ effekt på to tiltak og positiv effekt på ett tiltak. Miljøorganisasjoner hadde negativ effekt på to tiltak.
- Viktigheten av å forbedre gården til neste generasjon/eier hadde positiv effekt på fem tiltak.
- Å ha høy inntekt hadde positiv effekt på to tiltak, lav inntekt hadde positiv effekt på et tiltak, å ikke ville oppgi inntekt hadde negativ effekt på et tiltak

- Viktigheten av tilfredsstillende fortjeneste og å ha høyere utdanning hadde positiv effekt på tre tiltak.
- Viktigheten av størst mulig fortjeneste og å ha husdyrproduksjon hadde negativ effekt på to tiltak.
- Å være mann hadde positiv effekt på et tiltak.

For klimatiltak som bare er relevant for husdyrprodusenter (eller grupper av husdyrprodusenter) fant vi at friskere dyr var det tiltaket som det var mest sannsynlig at de gjennomfører (71 % rapporterte at det er sannsynlig at de gjennomfører dette tiltaket det neste ti-året), deretter fulgte bedre utnyttelse av husdyrgjødsel (68 %), bedre grovførkvalitet (66 %), bruke tilsetningsstoffer i fôrblandinger til drøvtyggere som reduserer klimagassutslipp (37 %), husdyravl for lavere klimagassutslipp (37 %), tørr lagring av fjørfegjødsel (34 %), tett dekke på svinegjødsellager (26 %), levere husdyrgjødsel til biogassanlegg (23 %) og etablere biogassanlegg på gården (4 %).

For de tiltakene som kun ble presentert til husdyrprodusentene var det to av regresjonsmodellene ('Etablere biogassanlegg på gården' og 'Tørr lagring av fjørfegjødsel') som ikke var signifikante. For de andre sju modellene fant vi at det var en signifikant sammenheng mellom flere av forklaringsvariablene og uavhengig variabel:

- Bekymring om globale klimagassutslipp og viktighet av informasjon fra avlsorganisasjoner for beslutninger i gårdsdrifta hadde positiv effekt på fem av de sju tiltakene.
- Viktighet av følgende andre informasjonskilder for beslutninger i gårdsdrifta hadde effekt på sannsynligheten for å gjennomføre tiltak: varelevranddører (positiv effekt på fire tiltak), aviser og fagtidsskrift (positiv effekt på 2 fire tiltak), organisasjoner for økologisk landbruk (positiv effekt på et tiltak og negativ effekt på et annet tiltak), miljøorganisasjoner (negativ effekt på et tiltak).
- Fødselsår (jo yngre gårdbrukeren er jo mer sannsynlig var det at de ville gjennomføre klimatiltakene), å snakke ofte med andre bønder og kjennskap til klimaavtalen hadde positiv effekt på tre tiltak.
- Stillingsprosent utenfor gårdsbruket hadde negativ effekt på tre tiltak. Jo lavere stillingsprosent jo mer sannsynlig var det at de ville gjennomføre de tre klimatiltakene.
- Å ikke ville oppgi inntekt, viktighet av å forbedre gården til neste generasjon og viktighet av tilfredsstillende fortjeneste hadde positiv effekt på to tiltak.

Hva tror gårdbrukerne at klimaavtalen vil innebære for gårdsdrifta deres?

42 % av gårdbrukerne trodde at de kom til å gjennomføre klimatiltak som er bra for både klima og driftsøkonomien som en følge av klimaavtalen. 31 % trodde at de måtte gjennomføre kostbare klimatiltak uten at de fikk tilskudd til det og 31 % trodde at de kom til å få tilskudd til å gjennomføre kostbare klimatiltak. 25 % av gårdbrukerne trodde at klimaavtalen ikke ville innebære noen endringer for gårdsdrifta. Med unntak av *ingen endringer* er det vært å merke seg at det ikke er noe i veien for at en gårdbruker både tror at de må gjennomføre tiltak som er bra for klima og driftsøkonomi, at de må

gjennomføre kostbare tiltak uten tilskudd og med tilskudd. Disse spørsmålene burde derfor ha vært formulert annerledes dersom man ønsket å få kunnskap om hva gårdbrukeren først og fremst tror.

Hvordan vurderer gårdbrukerne klimatilnattak i jordbruket?

De aller fleste gårdbrukerne i utvalget var svært enige i at det er viktig at klimatilnattak i landbruket ikke slår beina under andre goder som kulturlandskap, biologisk mangfold og levende bygder (89 %) og at klimatilnattak i landbruket ikke må redusere norsk matproduksjon (83 %). De fleste var også enige i (46-39 %) eller nøytrale til (35-38 %) at landbruket må binde mer karbon i jorda, redusere klimautslippene sine og redusere bruken av fossil energi. De aller fleste (84 %) var imidlertid uenige i at landbruket må redusere klimagassutslippene sine ved å ha færre drøvtyggere.

Hvordan vurderer gårdbrukerne egen jordkvalitet og tiltak for bedre jordkvalitet?

Over 70 % av gårdbrukerne sa at de hadde arealer hvor det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak som f.eks. vekstskifte, jordarbeiding, drenering og tilførsel av organisk materiale. 45 % oppga at de var villige til å bruke tid og/eller penger på tiltak som øker moldinnholdet i jorda. 25 % svarte at de ikke var villige siden jorda deres har høyt nok moldinnhold, mens kun 4 % svarte at de ikke var villige siden moldinnholdet i jorda ikke var viktig for dem.

Hvilke kjennskap har gårdbrukerne til biokull?

37 % av gårdbrukerne hadde ingen kjennskap til biokull og kun 4,4 % hadde i stor grad eller i svært stor grad kjennskap til biokull. Dette er imidlertid en økning i kjennskap sammenlignet med spørreundersøkelsen som Otte og Vik (2017) gjennomførte i 2016 hvor bare 1,5 % hadde i stor grad eller i svært stor grad kjennskap til biokull. Av de gårdbrukerne som hadde noen form for kjennskap til biokull var det 1,3 % som rapporterer at de selv har brukt biokull.

Hvilke preferanser har gårdbrukerne for biokull og hva kan forklare variasjon i respons?

For betalingsvillighet for biokull fant vi at:

- 57 % av gårdbrukerne svarte at de var interessert i å bruke biokull i gårdsdrifta dersom de agronomiske fordelene er større enn kostnadene. 25 % svarte at de ikke vet om de vil bruke biokull og 12 % svarte at de ikke vil bruke biokull. 6 % svarte at de er interessert i å bruke biokull selv om kostnadene er større enn de agronomiske fordelene siden det binder karbon i jorda.
- 32 % av respondentene visste ikke hvor mye de ønsket å betale for å spre 10 tonn biokull på 100 daa i løpet av det neste tiåret. 24 % ønsket ikke å betale noe. Av de resterende 43 prosentene som hadde en positiv betalingsvillighet, svarte 76 % at de var villige til å betale enten 2500 kr, eller 5000 kr eller 10 000 kr det neste tiåret.
- 27 % av gårdbrukerne som ikke hadde husdyr, visste ikke hvor mye de ønsket å betale for handelsgjødsel som inneholder biokull. 23 % svarte at de ikke ville betale mer for handelsgjødsel

som inneholder biokull. Av de som hadde positiv betalingsvillighet (50 %) svarte 75 % enten 0,25, 0,5 eller 1 kr mer per kg Nitrogen.

- Av husdyrproduzentene svarte i underkant av 45 % at de var villige til å betale for å bruke biokull i husdyrproduksjonen, enten ved å blande det i husdyrfôret eller ved å blande det i husdyrgjødsel, men ikke mer enn de tjener på å bruke biokull for begge tiltakene. Om lag 25 % svarer at de ikke var villige til å betale noe og i overkant av 20 % svarer vet ikke for begge tiltakene. For å blande biokull i husdyrgjødsel svarte 10 % at de var villige til å betale noe mer enn det de tjener på det siden det binder karbon i jorda. For å blande det i husdyrfôret var det tilsvarende tallet 8 %.

Ved bruk av regresjonsanalyse fant vi at det var en signifikant sammenheng mellom betalingsvillighet for biokull (betale for å spre 10 tonn biokull på 100 daa i løpet av det neste tiåret) og ulike forklaringsvariabler. Jo yngre gårdbrukerne var jo større betalingsvillighet hadde de. Menn hadde høyere betalingsvillighet enn kvinner. Å ikke ville oppgi inntekt fra jordbruket og å ha lav inntekt fra jordbruket hadde negativ effekt på betalingsvillighet. Jo sterkere enighet med utsagnet om at *landbruket må binde mer karbon i jorda og landbruket må redusere klimagassutslippene sine* jo høyere betalingsvillighet for biokull. Dersom gårdbrukerne mener at de har arealer hvor det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak hadde de høyere betalingsvillighet. Jo mer enig de var i utsagnet om at klimaendringer har ingen negative konsekvenser jo lavere betalingsvillighet hadde de.

6 Veien videre

For oppslutting om klimatiltakene som er skissert i Landbrukets klimaplan, viser resultatene fra spørreundersøkelsen at informasjon om klimaavtalen i seg selv kan være viktig for å gjøre det mer sannsynlig at gårdbrukerne planlegger å gjennomføre tiltak. Økt informasjon om klimaavtalen til gårdbrukerne kan dermed være viktig for gjennomføringen av tiltakene som er skissert i klimaplanen. Noen av de skriftlige kommentarene (ikke presentert i rapporten) tyder også på at det kan være behov for bedre forankring av avtalen hos gårdbrukerne.

Resultatene viser at respondentenes bruk av ulike informasjonskilder som f.eks. Norsk landbruksrådgivning, organisasjoner for økologisk landbruk og avlsorganisasjoner påvirker sannsynligheten for å gjennomføre ulike klimatiltak. Det er imidlertid ikke gitt hva som er 'høna og egget' her. Er det slik at ulike informasjonskilder gir ulike informasjon om klimatiltak og at dette dermed påvirker gårdbrukerens planer om å gjennomføre klimatiltak eller er det slik at bestemte typer gårdbrukere oppsøker ulike informasjonskilder og at det derfor egentlig er andre forhold som påvirker planer om å gjennomføre klimatiltak? Mest sannsynlig gjelder begge deler og mer informasjon om klimaavtalen og klimatiltak fra ulike informasjonskilder kan dermed påvirke gårdbrukernes planer om gjennomføring av klimatiltak.

Gårdbrukerens holdninger viste seg å påvirke planer om gjennomføring av klimatiltak. Særlig bekymring om globale klimagassutslipp, men også andre holdninger som at det er viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier og at tilfredsstillende fortjeneste er viktig, hadde positiv korrelasjon med sannsynligheten for gjennomføring av tiltak. Dette tyder på at diverse tiltak som kan bidra til holdningsendringer kan bidra til økt gjennomføring av klimatiltak. Flere studier (Dessart m.fl., 2019; Wilson m.fl., 2013) har vist at dersom aktører har sterk intern motivasjon for å gjennomføre klima/miljøtiltak, så kan eksterne insentiver/virkemidler være svakere, og i motsatt fall så må insentivene/virkemidlene være sterkere om tiltakene strider mot aktørens interne motivasjon. Resultatene viser f.eks. at gårdbrukerne generelt er betydelig mer positive til at landbruket må binde mer karbon i jorda, at landbruket må redusere bruken av fossil energi og at landbruket må redusere klimautslipp fra mineralgjødsling enn at landbruket må redusere klimagassutslipp sine ved å ha færre drøvtyggere.

Resultatene viser at sannsynligheten for å gjennomføre klimatiltak øker jo mindre de arbeider utenfor gården. Det er derfor viktig å utvikle tiltak som også er relevante for de som har høy stillingsprosent utafør gårdsdrifta. Noen tiltak kan f.eks. være mer kostbare for små deltidsbruk dersom de krever store investeringer.

Biokull var det klimatiltaket som det var minst sannsynlig at gårdbrukeren kom til å gjennomføre det neste ti-året av de utvalgte tiltakene. 37 % av gårdbrukerne hadde ingen kjennskap til biokull og av de som hadde kjennskap, var det bare 1,3 % som hadde brukt biokull. 45 prosent av gårdbrukerne var imidlertid villige til å gjennomføre tiltak som bedrer jordkvaliteten og flertallet av gårdbrukerne ønsker å bruke biokull dersom nytten er større enn kostnadene. Basert på intervjuer med ulike foretak som er i gang med biokullproduksjon eller som har konkrete planer for det i Norge, anslo Prestvik og Lilleby (2021) at markedsprisen på ubehandlet biokull vil ligge på over kr 8000 per tonn i Norge. Kun

1,5 % av gårdbrukerne i spørreundersøkelsen var villige til å betale mer enn kr 4000 per tonn biokull. Dette antyder at virkemidler og insentiver vil være avgjørende for å øke bruken av biokull.

Å kombinere biokull med gjødsel (enten i handelsgjødsel eller i husdyrgjødsel) eller å blande biokull i fôret kan øke betalingsvilligheten for biokull siden det kan gi gunstige tilleggseffekter som mindre diaré, økt tilvekst, mindre lukt fra husdyrmøkka (O'Toole et al. 2022) og at man kan øke utnyttelsesgrad av nitrogen i handelsgjødsel (Rasse et al. 2022). Med unntak av å blande biokull i husdyrgjødsel, vil imidlertid ikke disse tiltakene bidra til at jordbruket kommer til å bruke store mengder biokull.

I spørreundersøkelsen oppgir gårdbrukerne at ulike økonomiske insentiver, økt kunnskap om biokull hos gårdbrukerne og bedre dokumentasjon av agronomiske effekter fra biokull er avgjørende for at de skal vurdere å bruke biokull. Resultatene fra regresjonsanalysen viser at bl.a. holdninger til klima og klimatiltak i jordbruket samt inntekt fra jordbruket er viktig for betalingsvillighet for biokull. Økonomiske virkemidler og insentiver, informasjon og forskning samt tiltak som kan bidra til holdningsendringer kan være viktige for å øke bruken av biokull.

Litteraturreferanser

- Dessart, F.J., Barreiro-Hurlé, J., van Bavel, R.M. 2019. Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: A policy-oriented review. *Eur. Rev. Agric. Econ.* 46, 417–471.
- Landbruk24, 2020. Småbrukarlaget vil ha lavere melkeytelse og mer kløver inn i klimaplan. <https://landbruk24.no/smabrukarlaget-vil-lavere-melkeytelse-og-mer-klover-inn-i-klimaplan/>
- Lévesque, V., Oelbermann, M., Ziadi, N., 2020. Biochar in temperate soils: opportunities and challenges. *Can. J. Soil Sci.* 102, 1–26. <https://doi.org/10.1139/cjss-2021-0047>
- Norges Bondelag, 2020. Landbrukets klimaplan 2021-2030. <https://www.bondelaget.no/bondelaget-mener/miljo-og-klima/klima/les-klimaplanen-her>
- Otte, P.P., Vik, J., 2017. Biochar systems: Developing a socio-technical system framework for biochar production in Norway. *Technology in Society* 51, 34-45.
- O’Toole, A., Lunder, O.E., Weldon, S., Rassat, A., Joner, E., Lind, V., Rasse, D. 2022. Effekt av biokull i planteproduksjon, gjødsellager og husdyrproduksjon: Kunnskapsstatus og anbefalinger til videre utprøving i Norge. Tilgjengelig online: https://nibio.brage.unit.no/nibio-mlui/bitstream/handle/11250/2985223/NIBIO_RAPPORT_2022_8_46.pdf?sequence=4
- Peltonen-Sainio, P., Sorvali, J., Kaseva, J., 2020. Winds of change for farmers: matches and mismatches between experiences, views and the intention to act. *Climate Risk Management* 27, 100205.
- Prestvik A.S., Lilleby, S., 2021. Verdikjeder for biokull i Norge. Status, utfordringer og virkemidler for bruk i jordbruket. NIBIO Rapport, VOL. 7 NR. 138.
- Zahl-Thanem, A., Burton, R.J.F., Vik, J., 2020. Should we use email for farm surveys? A comparative study of email and postal survey response rate and non-response bias. *Journal of Rural Studies* 87 (2021) 352–360
- Steininger, F., Fuerst-Waltl, B., Pfeiffer, C., Fuerst, C., Schwarzenbacher, H., Egger-Danner, C., 2004. Participatory development of breeding goals in Austrian dairy cattle. *Acta Agric. Slov.* 3, 143–147. Supplement.
- Rasse, D.P., Weldon, S., Joner, E.J., Joseph, S., Kammann, C.I., Liu, X., O’Toole, A., Pan, G., Kocatürk-Schumacher, N.P., 2022. Enhancing plant N uptake with biochar-based fertilizers: limitation of sorption and prospects. *Plant Soil.* <https://doi.org/10.1007/s11104-022-05365-w>
- SSB, 2022a. Landbrukseiendommer. <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/landbrukseiendommer/statistikk/landbrukseiendommer>.
- SSB, 2022b. Overdragelser av landbrukseiendommer. <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/landbrukseiendommer/statistikk/overdragelser-av-landbrukseiendommer>
- Wilson, P., Harper, N., Darling, R., 2013. Explaining variation in farm and farmbusiness performance in respect to farmer behavioural segmentation analysis: implications for land use policies. *Land Use Policy* 30, 147–156.

Vedlegg A: Spørreskjema

Informasjon om behandling av personopplysninger

De eneste persondataene som blir lagret er e-postadresser. Bare en forsker ved NIBIO vil ha tilgang til e-postadressene og alle svarene vil bli anonymisert innen prosjektets slutt 31.12.2021. Oppdragsgiver eller andre vil ikke ha tilgang til enkelt svar og dine svar vil ikke kunne spores tilbake til deg i formidling av resultater eller rapportering. Studien er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Om du har spørsmål kan du kontakte prosjektleder, Valborg Kvakkestad på e-post (valborg.kvakkestad@nibio.no) eller telefon (48 13 27 06)

- (1) Jeg godtar behandlingen av personopplysningene mine i samsvar med informasjonen gitt her
- (2) Klikk her hvis du ønsker mer informasjon om behandlingen av dine personopplysninger

Formål

Formålet med undersøkelsen er å kartlegge behov, kunnskap og preferanser hos norske bønder til å ta i bruk biokullgjødsel som klimatiltak

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Spørreundersøkelsen sendes til et utvalg av gårdbrukere i Norge. Vi har hentet din kontaktinformasjon fra Produksjonstilskuddsregisteret (Landbruksdirektoratets register over alle gårdbrukere som mottar produksjonstilskudd)

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du fyller ut spørreskjemaet. Dataene blir samlet inn elektronisk og lagret i NIBIOs sikrede nettverk med begrenset tilgang. Oppdragsgiver eller andre vil ikke ha tilgang til enkelt svar og dine svar vil ikke kunne spores tilbake til deg i formidling av resultater eller rapportering. Undersøkelsen tar om lag 20 minutter. For å minske omfanget av spørreundersøkelsen vil vi hente ut informasjon om areal for ulike vekster, økologisk areal, husdyrproduksjon, samt kommunenummer fra Landbruksdirektoratet sitt produksjonstilskuddsregister.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. En begrenset prosjektgruppe

ved NIBIO vil behandle dataene. Vi vil holde dine svar adskilt fra dine personopplysninger ved hjelp av en kodenøkkel.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 31.12.2021. Svarene vil da bli anonymisert ved at kodenøkkel som kobler personopplysninger til svar slettes og at variabler fra undersøkelsen som kan bidra til identifisering blir grovkategorisert.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til: innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, få rett personopplysninger om deg, få slettet personopplysninger om deg, få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra NIBIO har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med: Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ved prosjektleder forsker Valborg Kvakkestad, epost:

Valborg.Kvakkestad@nibio.no / tlfnr. 481 32 706 eller forsker Asbjørn Veidal, epost:

asbjorn.veidal@nibio.no Vårt personvernombud: Harald Lossius, epost: harald.lossius@nibio.no. NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Valborg Kvakkestad, (prosjektansvarlig)

(1) Jeg godtar behandlingen av personopplysningene mine i samsvar med informasjonen gitt her

I 2019 inngikk Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag en intensjonsavtale med regjeringen om å redusere utslipp av klimagasser og øke opptak av karbon med 5 mill. tonn CO₂-ekvivalenter mellom 2021 og 2030.

I hvilken grad har du kjennskap til klimaavtalen som Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag inngikk med regjeringen?

(1) Ingen kjennskap

(2) I liten grad

- (3) I noen grad
- (4) I stor grad
- (5) I svært stor grad

Klimaplanen som landbruket har lansert for å nå målene i klimaavtalen med regjeringen inneholder 8 satsningsområder med tilhørende klimatiltak. I spørsmålet nedenfor er en rekke av de foreslåtte klimatiltakene oppført.

Hvor sannsynlig er det at du i løpet av det neste 10-året gjennomfører følgende i gårdsdrifta di?

	Svært lite sannsynl ig = 1	2	3	4	Svært sannsynl ig = 5	Ikke relevant for min gård	Vet ikke
Beregning av klimautslipp fra gården (f.eks. å bruke klimakalkulatoren)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Får klimarådgivning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Redusere bruken av fossilt drivstoff (reduserer klimagassutslipp)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Bytte til fornybare energikilder ved f.eks. å bruke solceller eller bioenergi (reduserer klimagassutslipp)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>

Bedre utnyttelse av mineralgjødsla ved f.eks. å bruke delt gjødsling eller presisjonsgjødsling (reduserer klimagassutslipp)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (0)

Bedre drenering (reduserer klimagassutslipp)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (0)

Bruke biokull (dersom det blir tilgjengelig). Biokull er et materiale som likner trekull, og som kan brukes for å lagre karbon i jorda

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (0)

Bruk av fangvekster (binder karbon i jorda)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (0)

Hvor sannsynlig er det at du i løpet av de neste 10 årene gjennomfører følgende klimatiltak i husdyrproduksjonen din?⁴

	Svært lite sannsynlig = 1	2	3	4	Svært sannsynlig = 5	Ikke relevant for min gård	Vet ikke
Bedre grovførkvalitet (god grovførkvalitet kan redusere metanutslippet fra vomgjæring og gjødsel)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Friskere dyr	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Bedre utnyttelse av husdyrgjødsel (f.eks. spre til rett tid, spre med stripespreder, rask nedmolding)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Levere husdyrgjødsel til biogassanlegg (dersom det blir tilgjengelig i området dit)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>

⁴ Dette spørsmålet ble kun stilt til husdyrproduzentene.

Etablere biogassanlegg på gården	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Tett dekke på gjødsellager for svinegjødning	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Tørr lagring av fjørfegjødsel	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Tilsetningsstoff i fôrblandinger til drøvtyggere som reduserer klimagassutslipp	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Husdyravl for lavere klimagassutslipp	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>

Hva tror du klimaavtalen for jordbruket kommer til å innebære for gårdsdrifta di?

	Stemmer svært dårlig = 1	2	3	4	Stemmer svært godt = 5
Ingen endringer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
At jeg kommer til å gjennomføre noen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

klimatiltak som er bra for
både klima og
driftsøkonomien

At jeg får tilskudd for å
gjennomføre kostbare
klimatiltak (1) (2) (3) (4) (5)

At jeg må gjennomføre
kostbare klimatiltak uten
at jeg får tilskudd (1) (2) (3) (4) (5)

Utdyp gjerne dine svar her:

Du har nå svart på noen generelle spørsmål om klimatiltak i jordbruket. De neste spørsmålene vil dreie seg om moldinnhold i jorda og biokull.

I mineralske jordarter (sand-, silt- og leirjord), er høyt moldinnhold bra fordi det gir bedre jordstruktur, øker vannlagringsevnen og luftveksling, gir mindre erosjon og bidrar til å binde karbon i jorda.

Tiltak som øker moldinnhold og dermed jordkvalitet vil mest sannsynlig gi økt avling på sikt. Hvor lang tid det eventuelt vil ta fra man gjennomfører tiltak til man ser en avlingseffekt varierer mellom gårdsbruk. Mulige tiltak kan være å dyrke underkultur, fangvekster og eng eller å tilføre organisk materiale som husdyrgjødsel, kompost, slam og biokull.

Er du villig til å bruke tid og/eller penger på produkter eller tiltak som øker moldinnholdet i jorda di?

- (1) Ja
(2) Nei, jorda mi har et høyt nok moldinnhold

- (3) Nei, moldinnholdet i jorda er ikke viktig for meg
(0) Vet ikke

Produksjon av biokull regnes av norske myndigheter som et klimatiltak, ved at man binder karbon i stedet for at det slippes ut i atmosfæren. Biokull kan i utgangspunktet produseres av alle typer biomasse, blandes med jord, og bidra til jordforbedring. I hvilken grad har du kjennskap til biokull?

- (1) Ingen kjennskap
(2) I liten grad
(3) I noen grad
(4) I stor grad
(5) I svært stor grad

Har du eller noen du kjenner produsert eller brukt biokull som klimatiltak eller jordforbedringstiltak? (flere svar er mulig)

- (5) Nei
(1) Ja, jeg har brukt biokull
(2) Ja, jeg har produsert biokull
(3) Ja, andre jeg kjenner har brukt biokull
(4) Ja, andre jeg kjenner har produsert biokull

Hvordan har du brukt biokull? Flere svar er mulig

- (1) Direkte på jordet
(2) Spredt et organisk gjødselprodukt som inneholder biokull
(3) Blandet direkte i husdyrgjødsel, kompost eller biorest

- (4) Blandet i strø til husdyr⁵
- (5) Tilsatt husdyrfôr⁴
- (6) Annet

Biokull har blitt omtalt som en «vinn-vinn» løsning for landbruk og klima siden det har **agronomiske fordeler** ved å **forbedre jordkvaliteten** (bedre jordstruktur, økt pH, økt vannlagringsevne) og muligens avling på sikt og samtidig være et effektivt **klimateiltak** ved at det øker karboninnholdet i jorda.

Er du interessert i å bruke biokull i gårdsdrifta (dersom det blir mer tilgjengelig)?

- (1) Ja, dersom de agronomiske fordelene er større enn kostnadene
- (2) Ja, er interessert i å bruke det selv om kostnadene er større enn de agronomiske fordelene siden det binder karbon i jorda
- (3) Nei
- (4) Vet ikke

Utdyp gjerne dine svar her:

Som nevnt i forrige spørsmål er biokull **bra** både for **klima og jordkvalitet**. Om det spres **1 tonn** biokull/dekar på **10 %** av det fulldyrka arealet i Norge **en** gang i løpet av det neste **tiåret**, tilsvarer det

⁵ Kun stilt til husdyrprodusenter

ca **40 %** av klimaforpliktelsene til jordbruket fram til 2030.

Gitt at det fulldyrka arealet ditt er 100 dekar: Hvor mye er du villig til å betale for å spre 10 tonn biokull på dette arealet i løpet av det neste tiåret?

- (1) Er ikke villig til å betale noe
- (2) Villig til å betale inntil 2 500 kr det neste tiåret
- (3) Villig til å betale inntil 5 000 kr det neste tiåret
- (4) Villig til å betale inntil 10 000 kr det neste tiåret
- (5) Villig til å betale inntil 15 000 kr det neste tiåret
- (6) Villig til å betale inntil 20 000 kr det neste tiåret
- (7) Villig til å betale inntil 30 000 kr det neste tiåret
- (8) Villig til å betale inntil 40 000 kr det neste tiåret
- (9) Villig til å betale mer enn 40 000 kr det neste tiåret
- (o) Vet ikke

Utdyp gjerne dine svar her:

Hvor stor betydning har følgende forhold for at du er villig til å betale for biokull?

Ingen betydning = 1	2	3	4	Svært stor betydning = 5	Vet ikke
---------------------	---	---	---	--------------------------	----------

At det er bra for jordkvaliteten	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
At det binder karbon i jorda og dermed bidrar til redusert global oppvarming	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
At jeg slipper å gjennomføre andre klimatiltak	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>

Hva er den viktigste grunnen til at du ikke ønsker å betale for biokull?

De foregående spørsmålene dreide seg om å spre biokull direkte på jordet. Det neste spørsmålet dreier seg om handelsgjødsel som inneholder biokull.

Det utvikles **handelsgjødse**l (mineralgjødse)l og organisk gjødse)l som **inneholder biokull** som både dekker plantenes næringsbehov samtidig som det bidrar til å **øke karboninnholdet i jorda**. Hensikten med en slik gjødse)l vil være at man **kan bruke mindre nitrogen (anslagsvis 10 %-15 % mindre)** og allikevel ha samme gjødse)lningseffekt (pga. redusert utvasking av nitrogen). Produktet ville kunne spres på samme måte som annen handelsgjødse)l og ha samme spredeegenskaper.

Dersom prisen for nitrogen er 10 kr per kg: Hvor mye mer er du villig til å betale per kg nitrogen for handelsgjødse)l (mineralgjødse)l eller organisk gjødse)l) som inneholder biokull?⁶

- (1) Ingenting, vil ikke betale mer
- (2) Inntil 0,25 kr mer per kg N
- (3) Inntil 0,5 kr mer per kg N
- (4) Inntil 1 kr mer per kg N
- (5) Inntil 1,5 kr mer per kg N
- (6) Inntil 2 kr mer per kg N
- (7) Inntil 3 kr mer per kg N
- (8) Mer enn 3 kr mer per kg N
- (9) Vet ikke

Utdyp gjerne dine svar her:

⁶ Kun stilt til gårdbrukere som ikke har husdyr.

En måte å bruke biokull i husdyrholdet er å **blande biokull i fôret** eller **i husdyrgjødsel**.

Å blande **biokull i fôret** forventes å gi **mindre diaré, økt tilvekst, og mindre lukt fra husdyrmøkka**. Biokull tilsatt i fôr fordøyes ikke og husdyrgjødsel vil derfor inneholde biokull og sørge for **binding av karbon i jorda** (et klimatiltak).

Biokull kan **blandes i husdyrgjødsel** enten ved å blande biokull direkte i gjødsellager for blautgjødsel eller ved å strø med biokull. Blanding av biokull i husdyrgjødsel **reduserer lukta fra gjødsel, forbedrer jordkvaliteten** og bidrar til at **karbon bindes i jorda** (et klimatiltak). Husdyrgjødsel kan spres på vanlig måte.

Er du villig til å betale for biokull til bruk i husdyrproduksjonen?⁷

	Nei	Ja, men ikke mer enn det jeg tjener på tiltaket	Ja, noe mer enn det jeg tjener på tiltaket siden det binder karbon i jorda	Vet ikke
Betale for biokull for å blande det i husdyrfôret	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>
Betale for biokull for å blande det med husdyrgjødsel	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(0) <input type="checkbox"/>

Utdyp gjerne dine svar her:

⁷ Kun stilt til husdyrprodusenter

Hvilke faktorer kan bidra til at du vurderer å bruke biokull i gårdsdrifta?

	Svært lite avgjørend e = 1	2	3	4	Svært avgjørend e = 5	Vet ikke
At jeg får økt kunnskap om ulike bruksmåter og agronomiske effekter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
At jeg får se hvordan det fungerer i praksis	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
At de agronomiske effektene av biokull bli bedre dokumentert	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
At effektene av biokull for husdyra bli bedre dokumentert ⁸	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>

⁸ Kun stilt til husdyrprodusenter

At det innføres
tilskuddsordninger (1) (2) (3) (4) (5) (o)

At jeg får betalt for å
binde karbon i jorda (1) (2) (3) (4) (5) (o)

At det blir enklere å få
kjøpt (1) (2) (3) (4) (5) (o)

At prisen på biokull
blir så lav at de
agronomiske fordelene
blir større enn de
økonomiske ulempene (1) (2) (3) (4) (5) (o)

At bruken av biokull
bidrar til å oppfylle
landbrukets
klimaforpliktelser (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Utdyp gjerne dine svar her:

Nå kommer det noen bakgrunnsspørsmål om målsettinger, klima og informasjonskilder.

Hvor viktig er følgende forhold for deg i gårdsdrifta ?

	Svært uviktig = 1	2	3	4	Svært viktig = 5
Tid til ferie og fritid	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Utvide drifta	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Størst mulig inntekt/fortjeneste	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Tilfredsstillende inntekt/fortjeneste	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Å forvalte jorda slik at jordkvaliteten er/blir god	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Høye avlinger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Å være faglig oppdatert	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Ta i bruk nye teknologier og produksjonsmetoder	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
At jeg trives med gårdsdrifta	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Høy avdrått i husdyrholdet⁹ (1) (2) (3) (4) (5)

Forbedre gården til neste generasjon/eier/driver (1) (2) (3) (4) (5)

Hvor viktig er følgende forhold for deg i gårdsdrifta ?

Svært uviktig = 1 2 3 4 Svært viktig = 5

Ta vare på biologisk mangfold (1) (2) (3) (4) (5)

Lave klimagassutslipp fra gårdsdrifta (1) (2) (3) (4) (5)

Begrense jorderosjon (1) (2) (3) (4) (5)

God dyrevelferd¹⁰ (1) (2) (3) (4) (5)

Bidra til norsk matproduksjon (1) (2) (3) (4) (5)

⁹ Kun stilt til husdyrprodusenter

¹⁰ Kun stilt til husdyrprodusenter

Ta vare på kulturlandskapet (1) (2) (3) (4) (5)

Videreføre tradisjoner (1) (2) (3) (4) (5)

Hvor tilfreds er du med følgende forhold?

Svært utilfreds=1 2 3 4 Svært tilfreds=5 Ikke relevant

Arbeidsoppgavene på gården (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Livsstilen som følger med det å være bonde (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Hva jeg har fått til i gardsdrifta (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Lønnsomheten i gardsdrifta (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Min betalingsevne (likviditet) i normalår (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Garden som bosted (1) (2) (3) (4) (5) (o)

Garden som oppvekstplass for evt. barn	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
Stressnivået knyttet til drifta	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
Tid til ferie og fritidsaktiviteter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
Mitt sosiale nettverk	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>
Min helse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(o) <input type="checkbox"/>

Kryss av for det som stemmer best for deg.

	Aldri	Sjeldnere enn månedlig	Månedlig	Oftere enn månedlig
Hvor ofte snakker du med andre bønder?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Hvor ofte snakker du med andre om hvordan du kan gjøre drifta di mer klimavennlig?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Hvor ofte deltar du i diskusjoner med andre bønder via sosiale medier om hvordan du kan gjøre drifta di mer klimavennlig?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Hvor godt eller dårlig stemmer følgende påstander med dine oppfatninger?

	Stemmer svært dårlig	Stemmer ganske dårlig	Stemmer verken dårlig eller godt	Stemmer ganske godt	Stemmer svært godt
Klimaendringer skjer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Klimaendringer har INGEN negative konsekvenser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Menneskelig aktivitet påvirker IKKE klimaet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Hva stemmer best om deg?

	Stemmer svært dårlig	Stemmer ganske dårlig	Stemmer verken dårlig eller godt	Stemmer ganske godt	Stemmer svært godt
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Folk som betyr mye for meg er meget bekymret for globale klimaendringer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Utdyp gjerne dine svar her:

Hvor enig/uenig er du følgende

	Svært uenig=1	2	3	4	Svært enig=5
Klimatiltak i landbruket må ikke redusere norsk matproduksjon	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Det er viktig at klimatiltak i landbruket ikke slår beina under andre goder som kulturlandskap, biologisk mangfold og levende bygder	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Landbruket må redusere klimautslippene sine	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Landbruket må redusere bruken av fossil energi (fossilt drivstoff og fossil energi til oppvarming/kjøling)	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Landbruket må redusere klimautslipp fra mineralgjødsling (1) (2) (3) (4) (5)

Landbruket må redusere klimagassutslipp fra husdyr ved å redusere utslipp per produsert enhet melk/kjøtt (1) (2) (3) (4) (5)

Landbruket må redusere klimagassutslipp sine ved å ha færre drøvtyggere (1) (2) (3) (4) (5)

Landbruket må binde mer karbon i jorda (f.eks. ved bruk av biokull, fangvekster, eng og beiting) (1) (2) (3) (4) (5)

Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di?

Ikke viktig = 1 2 3 4 Svært viktig = 5 Ikke relevant for gårdsdrifta mi

Norges Bondelag (1) (2) (3) (4) (5) (6)

Norsk Bonde- og Småbrukarlag (1) (2) (3) (4) (5) (6)

Andre gårdbrukere	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Vareleverandører (såfrø, gjødsel, plantevern, kraftfôr m.m.) som for eksempel Felleskjøpet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Norsk Landbruksrådgiving	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Økonomiske rådgivningstjenester / regnskapskontor	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Forhandlere av maskiner, bygninger m.m.	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Aviser og fagtidsskrift	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Miljøorganisasjoner	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Organisasjoner for økologisk landbruk (f.eks. Oikos, Økologisk Norge, NORSØK (Agropub))	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>

Avlsorganisasjoner (1) (2) (3) (4) (5) (6)
(Geno, Norsvin, Norsk fjørfelag, Norsk sau og geit)¹¹

Rådgivere hos (1) (2) (3) (4) (5) (6)
varemottakere (f.eks. Tine, Q-Meieriene, Nortura, Fatland)¹²

Hva er den/de dominerende jordarten(e) på arealene du driver? Flere svar er mulig

- (1) Sand
- (2) Silt
- (3) Leire
- (4) Mold (mineralblandet moldjord, 20-40 % humus)
- (5) Organisk jord, (typisk myrjord, mer enn 40 % humus)
- (6) Vet ikke

Har du arealer hvor du mener det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak (f.eks. vekstskifte, jordarbeiding, drenering, tilførsel av organisk materiale)?

- (1) Ja, hele arealet
 - (2) Ja, deler av arealet
-

¹¹ Kun stilt til husdyrprodusenter

¹² Kun stilt til husdyrprodusenter

- (3) Nei
- (0) Vet ikke

Hva er ditt kjønn?

- (1) Mann
- (2) Kvinne
- (3) Ønsker ikke å svare

Hvilket år er du født (4 siffer)?

Eier eller leier du jorda du dyrker

- (1) Eier alt arealet
- (2) Leier mindre enn 50%
- (3) Leier mer enn 50%

Hva er din høyeste fullførte utdanning?

- (1) Grunnskole eller tilsvarende
- (2) Videregående skole (yrkesfag)
- (3) Videregående skole (allmennfag/generell studiekompetanse/gymnas)
- (5) Fagskole
- (4) Universitet/høgskole

Har du fullført landbruksfaglig utdanning? Flere kryss er mulig.

- (1) Nei
- (2) Ja, på videregående skole/landbruksskole
- (4) Ja på fagskole/agrotekniker
- (3) Ja, på høgskole/universitet

Har du inntektsgivende arbeid utenom gårdsdrifta?

- (1) Ja
- (2) Nei

Hvor stor er din stillingsprosent utenom gårdsdrifta? Oppgi %andelen.

Om lag hvor stor var jordbruksforetakets skattemessige næringsinntekt fra jordbruk/gartneri/pelsdyr i 2019 (totalt inntektsgrunnlag for utregning av jordbruksfradrag, post 437 i landbruksskjemaet)? Resultat av skogbruk i året skal ikke være med.

- (1) Ingen inntekt/negativ inntekt
- (2) 1 - 49 999 kr
- (3) 50 000 - 99 999 kr
- (4) 100 000 - 199 999 kr
- (5) 200 000 - 299 999 kr
- (6) 300 000 - 399 999 kr
- (7) 400 000 - 499 999 kr
- (8) 500 000 - 699 999 kr
- (9) 700 000 - 999 999 kr
- (10) 1 000 000 kr eller mer
- (11) Vil ikke oppgi
- (0) Vet ikke

Hvor stor var husstandens samlede (brutto) inntekt i 2019?

- (1) Under 99 999 kr
- (2) 100 000 - 199 999 kr
- (3) 200 000 - 399 999 kr

- (4) 400 000 - 599 999 kr
- (5) 600 000 - 799 999 kr
- (6) 800 000 - 999 999 kr
- (7) 1 000 000 - 1 199 999 kr
- (8) 1 200 000 - 1 399 999 kr
- (9) 1 400 000 - 1 599 999 kr
- (10) 1 600 000 kr eller mer
- (11) Vil ikke oppgi
- (o) Vet ikke

Tusen takk for at du tok deg tid til å være med på spørreundersøkelsen! Om du har noen kommentarer kan du skrive det nedenfor. Du er nå med i trekningen av 10 gavekort hos Felleskjøpet (eller tilsvarende etter ønske) til en verdi av 1000 kr.

Vedlegg B: Gjennomsnitt og standardavvik for forklaringsvariablene i Tabell 5

Forklaringsvariabler	Gjennomsnitt	St. avvik	N
Type produksjon ^D (1=kun planter)	0,29	0,45	991
Grad av kjennskap til klimaavtalen ¹	2,27	0,83	991
Hvor ofte snakker med andre bønder ²	3,50	0,74	910
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ³	3,19	1,15	909
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ⁴			
Vareleverandører	3,40	1,05	887
NLR	3,66	1,17	872
Økon. rådgivnings tj./regnskapskontor	3,14	1,17	866
Aviser og fagtidsskr.	3,40	1,09	880
Miljøorganisasjoner	1,91	1,01	881
Organisasjoner for økologisk landbruk	2,11	1,17	847
Kjønn ^D (1=mann)	0,86	0,34	892
Fødselsår	1967	11,28	901
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	0,31	0,46	991
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	52,28	43,87	901
Viktig med størst mulig fortjeneste ⁴	3,64	1,11	914
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ⁴	4,12	0,98	914
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁴	4,12	1,02	914
Vil ikke oppgi inntekt ^{DI}	0,07	0,25	859
Lav/neg. Inntekt ^{DI}	0,35	0,48	859
Høy inntekt ^{DI}	0,14	0,35	859

D)betyr dummy variabel, 0 = ellers.

1)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

2)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

3)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

4)Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI' henholdsvis.

Vedlegg C: Gjennomsnitt og standardavvik for forklaringsvariabler i Tabell 6

Forklaringsvariabel	Gjennomsnitt	St. avvik	N
Grad av kjennskap til klimaavtalen ¹	2,27	0,83	703
Hvor ofte snakker med andre bønder ²	3,54	0,73	647
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ³	3,16	1,18	646
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ⁴			
Vareleverandører	3,38	1,06	631
NLR	3,63	1,16	625
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor	3,20	1,19	615
Aviser og fagtidsskrift	3,37	1,10	628
Miljøorganisasjoner	1,85	0,99	627
Organisasjoner for øko. landbruk	2,11	1,19	604
Avlsorganisasjoner	3,22	1,25	607
Rådgivere hos varemottakere	3,28	1,19	610
Kjønn ^D (1=mann)	0,84	0,37	630
Fødselsår	1968	11	638
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	0,30	0,46	703
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	47,49	43,90	640
Viktig med størst mulig fortjeneste ⁴	3,64	1,14	650
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ⁴	4,16	0,97	650
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁴	4,13	1,04	650
Vil ikke oppgi inntekt ^{DI}	0,08	0,28	604
Lav/neg. Inntekt ^{DI}	0,31	0,46	604
Høy inntekt ^{DI}	0,16	0,36	604

^D betyr dummy variabel, 0 = ellers.

¹Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

²Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

³Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

⁴Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

^{DI}) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI' henholdsvis.

Vedlegg D: Utfyllende opplysninger om resultater fra regresjonsanalyse i Tabell 5

	Beregning av klimautslipp			Får klima-rådgivning			Redusere bruken av fossilt drivstoff			Bytte til fornybare energikilder		
N	659			666			694			703		
Pr > F	<,0001			<,0001			<,0001			<,0001		
Just. R ²	0,35			0,31			0,25			0,18		
	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi
Konstantledd	-34,45	8,76	<,0001	-2,68	8,16	0,743	-20,18	8,59	0,019	-21,64	9,15	0,018
Type produksjon^D (1=kun planter)	-0,13	0,10	0,199	-0,12	0,10	0,211	0,03	0,10	0,737	0,00	0,11	0,987
Grad av kjennskap til klimaavtalen²	0,55	0,06	<,0001	0,41	0,05	<,0001	0,27	0,06	<,0001	0,21	0,06	0,001
Hvor ofte snakker med andre bønder³	0,19	0,07	0,006	0,04	0,06	0,510	0,10	0,07	0,139	-0,01	0,07	0,869
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer⁴	0,22	0,04	<,0001	0,22	0,04	<,0001	0,29	0,04	<,0001	0,23	0,05	<,0001
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di⁵												
Vareleverandører	0,04	0,05	0,504	-0,05	0,05	0,300	-0,16	0,05	0,003	-0,12	0,06	0,039
NLR	0,14	0,05	0,004	0,15	0,04	0,001	0,08	0,05	0,074	0,05	0,05	0,275
Økon. rådgivnings tj./regnskapskontor	-0,02	0,05	0,648	0,09	0,04	0,027	0,02	0,04	0,697	0,08	0,05	0,083
Aviser og fagtidsskr.	0,10	0,05	0,058	0,1	0,05	0,037	0,04	0,05	0,455	0,14	0,05	0,006
Miljøorganisasjoner	-0,03	0,06	0,658	0,000	0,06	0,995	0,09	0,06	0,117	-0,06	0,06	0,324
Organisasjoner for økologisk landbruk	0,04	0,05	0,434	0,12	0,05	0,012	0,13	0,05	0,008	0,15	0,05	0,002
Kjønn^D (1=mann)	0,32	0,15	0,032	0,03	0,14	0,827	0,27	0,15	0,071	0,27	0,15	0,082
Fødselsår	0,02	0,000	0,000	0,000	0,000	0,824	0,01	0,00	0,021	0,01	0,000	0,017
Høyere utdanning^D (1= høyere utdanning)	0,25	0,10	0,013	0,03	0,09	0,760	0,24	0,10	0,016	0,23	0,11	0,028
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,003	0,001	0,008	-0,003	0,001	0,010	-0,002	0,001	0,151	-0,003	0,001	0,015
Viktig med størst mulig fortjeneste⁵	-0,10	0,05	0,043	-0,03	0,05	0,499	-0,06	0,05	0,224	-0,05	0,05	0,396
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste⁵	0,19	0,06	0,001	0,02	0,05	0,663	0,10	0,06	0,075	0,07	0,06	0,255
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier⁵	0,04	0,05	0,422	0,15	0,05	0,002	0,06	0,05	0,251	0,11	0,05	0,044
Vil ikke oppgi inntekt^{D1}	-0,30	0,20	0,134	-0,19	0,18	0,309	-0,45	0,19	0,018	-0,28	0,20	0,162
Lav/neg. Inntekt^{D1}	-0,14	0,11	0,208	-0,02	0,10	0,841	-0,11	0,11	0,292	-0,02	0,12	0,852
Høy inntekt^{D1}	0,15	0,14	0,267	0,19	0,13	0,151	0,20	0,14	0,139	0,31	0,15	0,036

1)PE står for PE = parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5) Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummyvariabel for inntekt. Målt som 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis

	Bedre utnyttelse av mineralgjødsla			Bedre drenering			Bruke biokull			Bruk av fangvekster		
N	669			686			590			649		
Pr > F	<,0001			<,0001			<,0001			<,0001		
Just. R ²	0,26			0,18			0,19			0,26		
	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi
Konstantledd	-36,94	8,21	<,0001	-36,46	7,92	<,0001	-37,8	9,74	0,000	-29,82	8,82	0,001
Type produksjon^D (1=kun planter)	0,42	0,10	<,0001	0,08	0,09	0,381	0,04	0,11	0,732	0,47	0,10	<,0001
Grad av kjennskap til klimaavtalen²	0,23	0,05	<,0001	0,10	0,05	0,059	0,24	0,07	0,000	0,24	0,06	<,0001
Hvor ofte snakker med andre bønder³	0,12	0,06	0,064	0,20	0,06	0,001	0,13	0,08	0,080	0,16	0,07	0,021
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer⁴	0,14	0,04	0,001	0,13	0,04	0,001	0,20	0,05	<,0001	0,16	0,04	0,000
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di⁵												
Vareleverandører	0,11	0,05	0,027	0,07	0,05	0,147	0,03	0,06	0,572	0,07	0,05	0,191
NLR	0,14	0,04	0,002	0,03	0,04	0,443	0,10	0,05	0,047	0,12	0,05	0,015
Økon. rådgivnings tj./regnskapskontor	-0,01	0,04	0,742	0,03	0,04	0,500	-0,07	0,05	0,155	-0,04	0,05	0,416
Aviser og fagtidsskr.	0,08	0,05	0,080	0,06	0,04	0,187	0,07	0,06	0,184	0,08	0,05	0,122
Miljøorganisasjoner	-0,08	0,06	0,142	-0,11	0,05	0,026	0,04	0,06	0,554	-0,17	0,06	0,005
Organisasjoner for økologisk landbruk	0,11	0,05	0,027	0,04	0,04	0,317	0,16	0,05	0,003	0,30	0,05	<,0001
Kjønn^D (1=mann)	0,06	0,14	0,678	-0,07	0,13	0,607	0,11	0,17	0,507	-0,04	0,15	0,819
Fødselsår	0,02	0,000	<,0001	0,02	0,000	<,0001	0,02	0,000	0,000	0,01	0,000	0,001
Høyere utdanning^D (1= høyere utdanning)	0,09	0,09	0,322	0,09	0,09	0,318	-0,09	0,11	0,436	-0,02	0,10	0,877
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,004	0,001	0,001	-0,001	0,001	0,412	-0,004	0,001	0,004	-0,003	0,001	0,028
Viktig med størst mulig fortjeneste⁵	0,01	0,05	0,816	0,000	0,05	0,984	-0,13	0,06	0,021	-0,08	0,05	0,134
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste⁵	0,01	0,05	0,800	0,14	0,05	0,008	0,07	0,07	0,281	0,15	0,06	0,012
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier⁵	0,20	0,05	<,0001	0,22	0,05	<,0001	0,11	0,06	0,058	0,19	0,05	0,000
Vil ikke oppgi inntekt^{DI}	0,01	0,18	0,976	0,04	0,17	0,823	-0,14	0,21	0,490	-0,07	0,19	0,709
Lav/neg. Inntekt^{DI}	0,06	0,10	0,557	0,20	0,10	0,048	-0,04	0,12	0,725	0,02	0,11	0,824
Høy inntekt^{DI}	0,35	0,13	0,008	0,07	0,13	0,559	0,11	0,16	0,510	0,13	0,14	0,350

1)PE står for PE = parameterestimater.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4)Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5) Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummyvariabel for inntekt. Målt som 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis

Vedlegg E: Utfyllende opplysninger om resultater fra regresjonsanalyse i Tabell 6

	Bedre grovførkvalitet			Friskere dyr			Bedre utnyttelse av husdyrgjødsla			Leverer husdyrgjødsla til biogassanlegg		
N	452			457			457			385		
Pr > F	<,0001			<,0001			<,0001			0,000		
Just. R ²	0,24			0,16			0,25			0,08		
	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi
Konstantledd	-37,78	9,07	<,0001	-36,35	9,64	0,000	-26,17	9,46	0,006	-28,81	13,7	0,036
Grad av kjennskap til klimaavtalen ²	0,07	0,06	0,235	-0,03	0,06	0,589	0,15	0,06	0,017	0,10	0,09	0,289
Hvor ofte snakker med andre bønder ³	0,33	0,07	<,0001	0,26	0,08	0,001	0,17	0,08	0,021	0,16	0,11	0,154
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ⁴	0,13	0,04	0,003	0,13	0,05	0,006	0,20	0,05	<,0001	0,05	0,07	0,418
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ⁵												
Vareleverandører	0,12	0,06	0,034	0,21	0,06	0,001	0,16	0,06	0,011	0,23	0,09	0,396
NLR	-0,03	0,05	0,588	0,07	0,05	0,165	0,01	0,05	0,830	0,06	0,07	0,081
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor	0,03	0,05	0,558	0,03	0,05	0,592	0,07	0,05	0,188	0,13	0,07	0,919
Aviser og fagtidsskrift	0,000	0,05	0,94	-0,09	0,06	0,091	0,03	0,06	0,583	-0,01	0,08	0,948
Miljøorganisasjoner	-0,12	0,06	0,041	-0,03	0,06	0,650	-0,05	0,06	0,408	0,01	0,09	0,790
Organisasjoner for øko. landbruk	0,10	0,05	0,031	0,01	0,05	0,902	0,02	0,05	0,675	-0,02	0,07	0,471
Avsorganisasjoner	0,10	0,05	0,035	0,10	0,05	0,052	0,15	0,05	0,004	0,05	0,07	0,229
Rådgivere hos varemottakere	0,08	0,06	0,171	-0,05	0,06	0,386	-0,07	0,06	0,205	-0,10	0,08	0,802
Kjønn ^D (1=mann)	0,06	0,14	0,671	-0,03	0,15	0,849	-0,11	0,15	0,441	0,06	0,22	0,035
Fødselsår	0,02	0,000	<,0001	0,02	0,000	0,000	0,01	0,000	0,007	0,01	0,01	0,396
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	0,08	0,11	0,437	0,14	0,11	0,224	0,06	0,11	0,601	0,14	0,16	0,041
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,004	0,001	0,002	0,000	0,001	0,733	-0,001	0,001	0,484	-0,004	0,002	0,748
Viktig med størst mulig fortjeneste ⁵	-0,04	0,05	0,461	-0,03	0,06	0,560	0,000	0,05	0,930	-0,03	0,08	0,728
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ⁵	0,19	0,06	0,004	0,12	0,07	0,073	0,18	0,06	0,005	-0,03	0,09	0,440
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ⁵	0,08	0,05	0,112	0,10	0,06	0,077	0,25	0,05	<,0001	0,06	0,08	0,973
Vil ikke oppgi inntekt ^{D1}	0,36	0,18	0,043	0,43	0,19	0,025	0,19	0,19	0,334	0,01	0,28	0,683
Lav/neg. Inntekt ^{D1}	0,17	0,12	0,176	0,19	0,13	0,139	-0,03	0,13	0,799	-0,07	0,18	0,223
Høy inntekt ^{D1}	-0,11	0,14	0,425	-0,02	0,14	0,880	-0,05	0,14	0,702	0,25	0,20	0,036

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4) Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5) Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig',

DI) betyr dummyvariabel for inntekt. Målt som 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}', 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{DI}', 'Lav/neg. Inntekt^{DI}' og 'Høy inntekt^{DI}' henholdsvis.

	Tett dekke på gjødsellager for svinegjødning			Tilsetningsstoff i forblandinger (drøvtyggere)			Husdyravl for lavere klimagass-utslipp		
N	75			373			410		
Pr > F	0,012			<,0001			<,0001		
Just. R ²	0,25			0,17			0,23		
	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi	PE ¹	St. avvik	P-verdi
Konstantledd	8,55	35,89	0,813	-3,40	12,45	0,785	-21,02	12,27	0,087
Grad av kjennskap til klimaavtalen²	0,26	0,22	0,241	0,21	0,08	0,010	0,29	0,08	0,000
Hvor ofte snakker med andre bønder³	-0,02	0,29	0,94	0,09	0,10	0,344	0,03	0,10	0,794
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer⁴	-0,01	0,19	0,948	0,11	0,06	0,054	0,17	0,06	0,003
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di?⁵									
Vareleverandører	-0,38	0,19	0,058	0,09	0,08	0,251	0,09	0,08	0,217
NLR	0,03	0,21	0,897	0,09	0,07	0,212	0,03	0,06	0,631
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor	0,21	0,22	0,346	-0,01	0,07	0,864	-0,05	0,06	0,446
Aviser og fagtidsskrift	0,14	0,22	0,519	0,23	0,07	0,002	0,15	0,07	0,033
Miljøorganisasjoner	0,07	0,31	0,811	0,02	0,08	0,827	-0,01	0,08	0,935
Organisasjoner for øko. landbruk	-0,67	0,22	0,003	0,01	0,07	0,897	0,05	0,06	0,385
Avlsorganisasjoner	0,73	0,19	0,000	0,000	0,07	0,976	0,18	0,07	0,006
Rådgivere hos varemottakere	-0,29	0,24	0,233	0,13	0,08	0,085	0,10	0,08	0,211
Kjønn^D (1=mann)	0,33	0,81	0,687	0,10	0,20	0,596	0,20	0,19	0,298
Fødselsår	0,000	0,02	0,86	0,000	0,01	0,842	0,01	0,01	0,113
Høyere utdanning^D (1= høyere utdanning)	0,11	0,48	0,821	0,12	0,15	0,436	0,12	0,14	0,410
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	-0,005	0,005	0,291	-0,002	0,002	0,324	-0,004	0,002	0,008
Viktig med størst mulig fortjeneste⁵	-0,34	0,24	0,16	-0,01	0,07	0,941	0,06	0,07	0,376
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste⁵	0,20	0,28	0,478	0,16	0,09	0,061	0,08	0,08	0,302
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier⁵	0,02	0,23	0,924	0,02	0,07	0,780	0,18	0,07	0,012
Vil ikke oppgi inntekt^{D1}	-0,88	0,70	0,219	-0,04	0,25	0,889	-0,34	0,25	0,171
Lav/neg. Inntekt^{D1}	0,04	0,50	0,936	0,03	0,17	0,875	0,24	0,16	0,150
Høy inntekt^{D1}	0,28	0,58	0,632	0,08	0,19	0,661	0,000	0,18	0,981

1)PE står for parameterestimat.

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2)Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3)Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

4) Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5) Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

DI) betyr dummyvariabel for inntekt. Målt som 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI', 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntektDI', 'Lav/neg. InntektDI' og 'Høy inntektDI' henholdsvis

Vedlegg F: Gjennomsnitt og standardavvik for forklaringsvariabler i Tabell 9

Forklaringsvariabler	Gjennomsnitt	St. avvik	N
Type produksjon ^D (1=kun planter)	0,29	0,45	991
Kjennskap til biokull? ²	1,93	0,91	967
Viktig med størst mulig fortjeneste ³	3,64	1,11	914
Viktig med tilfredsstillende fortjeneste ³	4,12	0,98	914
Viktig å forvalte jorda slik at jordkvaliteten er/blir god ³	4,26	0,84	914
Viktig å forbedre gården til neste generasjon/eier ³	4,12	1,02	914
Klimaendringer har ingen negative konsekvenser ⁴	2,04	1,03	909
Jeg er meget bekymret for globale klimaendringer ⁴	3,19	1,15	909
Landbruket må redusere klimagassutslippene sine ⁵	3,24	1,11	908
Landbruket må binde mer karbon i jorda ⁵	3,41	1,10	908
Hvor viktig er informasjon fra følgende aktører for beslutninger du tar i gårdsdrifta di? ³			
Vareleverandører	3,40	1,05	872
NLR	3,66	1,17	866
Økon. rådgivningstjenester/regnskapskontor	3,14	1,17	880
Aviser og fagtidsskrift	3,40	1,09	881
Miljøorganisasjoner	1,91	1,01	847
Organisasjoner for øko. landbruk	2,11	1,17	991
Vurdering av egen jordkvalitet ^D (1= har arealer hvor det er viktig å forbedre jordkvaliteten ved å gjennomføre tiltak)	0,88	0,32	892
Kjønn ^D (1=mann)	0,86	0,34	901
Fødselsår	1967	11,28	991
Landbruksfaglig utdanning ^D (1=nei)	0,46	0,50	991
Høyere utdanning ^D (1= høyere utdanning)	0,31	0,46	901
Stillingsprosent utenom gårdsdrifta	52	43,87	910
Hvor ofte snakker med andre bønder ⁶	3,50	0,74	991
Grad av kjennskap til klimaavtalen ²	2,27	0,83	859
Vil ikke oppgi inntekt ^{D1}	0,07	0,25	859
Lav/neg. inntekt ^{D1}	0,35	0,48	859
Høy inntekt ^{D1}	0,14	0,35	991

D) betyr dummy variabel, 0 = ellers.

2) Likert skala, 1=Ingen kjennskap, 2= I liten grad, 3= I noen grad, 4=I stor grad, 5= I svært stor grad,

3) Likert skala, 1= 'Ikke viktig', 5 = 'Svært viktig'

4) Likert skala, 1= 'Stemmer svært dårlig', 5 = 'Stemmer svært godt',

5) Likert skala, 1= 'Svært uenig', 5 = 'Svært enig',

6) Likert skala, 1= 'Aldri', 2='Sjeldnere enn månedlig', 3='Månedlig', 4='Oftere enn månedlig'

D1) betyr dummy variabel for inntekt. Målt som tre dummyvariabler 'Vil ikke oppgi inntekt^{D1}', 'Lav/neg. Inntekt^{D1}' og 'Høy inntekt^{D1}', hvor 0 er middels inntekt, og 1 betegner 'Vil ikke oppgi inntekt^{D1}', 'Lav/neg. Inntekt^{D1}' og 'Høy inntekt^{D1}' henholdsvis.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.