

Forbudet mot nydyrking av myr: Bakgrunn, effekter og utfordringer



Forbudet mot nydyrking av myr: Bakgrunn, effekter og utfordringer

18. desember 2020

Fay M. Farstad (CICERO),
Erlend A. T. Hermansen (CICERO),
Bob van Oort (CICERO),
Arne Grønlund,
Klaus Mittenzwei (Ruralis),
Kristiane Brudevoll (Insam),
Bård Sødal Grasbekk (Insam)

CICERO Senter for klimaforskning
P.B. 1129 Blindern, 0318 Oslo
Telefon: 22 00 47 00
E-post: post@cicero.oslo.no
Nett: www.cicero.oslo.no

CICERO Center for International Climate Research
P.O. Box 1129 Blindern
N-0318 Oslo, Norway
Phone: +47 22 00 47 00
E-mail: post@cicero.oslo.no
Web: www.cicero.oslo.no

Tittel: Forbudet mot nydyrking av myr: Bakgrunn, effekter og utfordringer

Forfattere: Fay M. Farstad (CICERO), Erlend A. T. Hermansen (CICERO), Bob van Oort (CICERO), Arne Grønlund, Klaus Mittenzwei (Ruralis), Kristiane Brudevoll (Insam), Bård Sødal Grasbekk (Insam)

Finansiert av: Forskningsmidler over jordbruksavtalen, Strategisk Institutsatsing og Norges Forskningsråd

Prosjekt: Effekter av virkemidler for å redusere utslipp fra nydyrking av myr

Prosjektleder: Fay M. Farstad

Kvalitetssikrer: Nina Bergan Holmelin

Nøkkelord: Jordbruk; Myr; Klimatiltak; Virkemidler; Utslipp; Økonomiske effekter

Sammendrag: Rapporten utforsker i hvilken grad forbudet mot nydyrking av myr vil virke etter hensikten og dermed hvilket potensial forbudet har som klimapolitisk virkemiddel. Rapporten utforsker bakgrunnen til lovforslaget og ulike aktørers syn uttrykt gjennom høringssvar og intervjuer. Det er også beregnet sannsynlige konsekvenser av forbudet på matproduksjon, økonomiske effekter for næringen og klimagassutslipp. Analysene viser at forbudet har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel. Potensialet underbygges av at konsekvenser for matproduksjon og økonomiske konsekvenser for bruk er relativt lave og håndterbare. Derimot viser rapporten at det er relativt høy risiko for at dette potensialet uthules i implementeringsfasen, for eksempel ved at det gis mange dispensasjoner fra forbudet. Det er derfor viktig å understreke at forbudet har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel som ikke nødvendigvis vil utløses. Funnene i denne rapporten kan bidra til å utløse dette potensialet.

Språk: Norsk

Bildet på omslaget: Jørgen Schyberg

Innhold

1	Innledning	4
2	Bakgrunn.....	6
2.1	Forbud mot nydyrking av myr som klimatiltak	6
2.2	2010: Et forbud kommer på agendaen, men ikke lengre	7
2.3	Økende fokus på myr	8
3	Ulike aktørers syn på forbudet mot nydyrking av myr	11
3.1	Analyse av høringssvarene fra 2017	11
3.2	Funn fra intervjuer	16
3.3	Konklusjon	19
4	Effekter for potensialet for matproduksjon og økonomien for berørte jordbruksbedrifter	20
4.1	Potensial for matproduksjon på areal som er omfattet av nydyrkingsforbudet	20
4.2	Økonomiske effekter for bruk berørt av nydyrkingsforbudet	26
4.3	Diskusjon og konklusjon	37
5	Klimaeffekter av forbudet mot nydyrking av myr.....	39
5.1	Definisjoner og utslippsfaktorer	39
5.2	Dispensasjon fra nydyrkingsforbudet	39
5.3	Referansebaner for nydyrking av myr	40
5.4	Restareal myr ved ulike CO ₂ -utslipp og referansebaner for nydyrking	41
5.5	Restareal myr ved ulike torvdybder	41
5.6	Referansebaner for utslipp	44
5.7	Utslipp fra areal med dispensasjon	45
5.8	Utslppsreduksjon i forhold til referansebanen	46
5.9	Effekt av nydyrking ved omgraving	47
5.10	Total effekt av endret kosthold og forbud mot nydyrking av myr	48
5.11	Oppsummering og konklusjon	49
6	Oppsummering og anbefalinger	50

1 Innledning

Denne CICERO-rapporten er resultatet av prosjektet «Effekter av virkemidler for å redusere utslipp fra nydyrking av myr». Prosjektet er finansiert av Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA), med tilsagnsnummer 159163. Prosjektet har videre fått bidrag fra det interne CICERO-prosjektet SIS KlimAT, prosjektnummer 30790 og fra PLATON-prosjektet (Norges Forskningsråd 295789).

Prosjektet har sitt utspring i endringer i Jordlova (LOV-1995-05-12-23) og nydyrkingsforskriften (FOR-1997-05-02-423). Lovendringen innebærer at hjemmelsgrunnlaget for å kunne gi regler om nydyrking gjennom forskrift utvides fra å «unngå skade på natur- og kulturlandskap» til også å omfatte hensynet til klima. Jordlovas § 11 andre ledd ble vedtatt endret den 11. april 2019 og lyder nå:

«For å unngå skade på natur- og kulturlandskap eller for å redusere utslipp av klimagasser kan departementet gi føresegn for nydyrking. I føresegnene kan det fastsettes forbud mot nydyrking og at nydyrking berre kan skje i samsvar med ein plan godkjend av departementet.»

Dermed gir Jordlova hjemmel til at det kan gis bestemmelser om nydyrking for å redusere utslipp av klimagasser. Forbudet mot nydyrking av myr er inntatt i forskrift om nydyrking § 5 A. Utgangspunktet er at nydyrking av myr ikke er tillatt, men dispensasjoner kan gis i «særlige tilfeller» (se Figur 1 og Figur 2). Endringene trådte i kraft 2. juni 2020.

Spørsmålet vi stiller i rapporten er i hvilken grad et slikt forbud vil virke etter hensikten. Effektene og styringseffektiviteten til ethvert virkemiddel avhenger av hvordan det utformes og implementeres, inkludert omfang av unntak og dispensasjoner. Rapporten undersøker derfor hvilket potensial forbudet mot nydyrking av myr har som klimapolitisk virkemiddel for å få ned utslippene fra jordbruket og effektene det kan ha for jordbruksnæringen. Rapporten er delt opp i tre hovedtemaer:

1. Kartlegge bakgrunnen for lovforslaget
2. Utforske ulike aktørers syn på lovforslaget uttrykt gjennom høringssvar og intervjuer
3. Beregne sannsynlige konsekvenser av virkemiddelet på (i) matproduksjon, (ii) økonomiske effekter for næringen og (iii) klimagassutslipp

Rapporten er utformet av et tverrfaglig konsortium fra CICERO, Ruralis og Insam, og Arne Grønlund (pensjonert forsker fra NIBIO) er med som uavhengig konsulent. CICERO, Insam og Arne Grønlund står bak innholdet i kapittel 2-3, Klaus Mittenzwei (Ruralis) er ansvarlig for beregningene i kapittel 4, mens Arne Grønlund har utført beregningene av klimaeffektene av forbudet i kapittel 5. I kapittel 6 oppsummerer vi funnene og presenterer anbefalinger for den videre

implementeringen av forbudet. Nina Bergan Holmelin (CICERO) har stått for faglig kvalitetssikring av rapporten.

Analysene bygger på en gjennomgang av relevant litteratur (fagfellevurderte artikler, forskningsrapporter og nyhetsartikler), kartlegging av høringssvar fra 2010 og 2017, semi-strukturerte intervjuer med nøkkel-aktører i sektoren (se Vedlegg I), samt etablering av datasett for (i) potensial for matproduksjon på arealer omfattet av forbudet, (ii) bedriftsøkonomiske konsekvenser av forbudet, og (iii) beregning av klimaeffekter. Prosjektet har også dratt nytte av en referansegruppe bestående av et balansert utvalg aktører (se Vedlegg I) som har bidratt med innspill. Konklusjonene i rapporten er derimot forfatterens egne.

§ 5 A (nydyrking av myr)

Nydyrking av myr er ikke tillatt.

Kommunen kan i særlige tilfeller gi dispensasjon til nydyrking av myr;

1. når grunneier mister andre produktionsarealer på grunn av tap av leiejord eller ved utbygging i offentlig regi som samferdselstiltak eller lignende,
2. der grunneiers eneste dyrkingsressurs er myr, eller
3. for å ivareta særskilte produksjoner i myr på fjellgrunn.

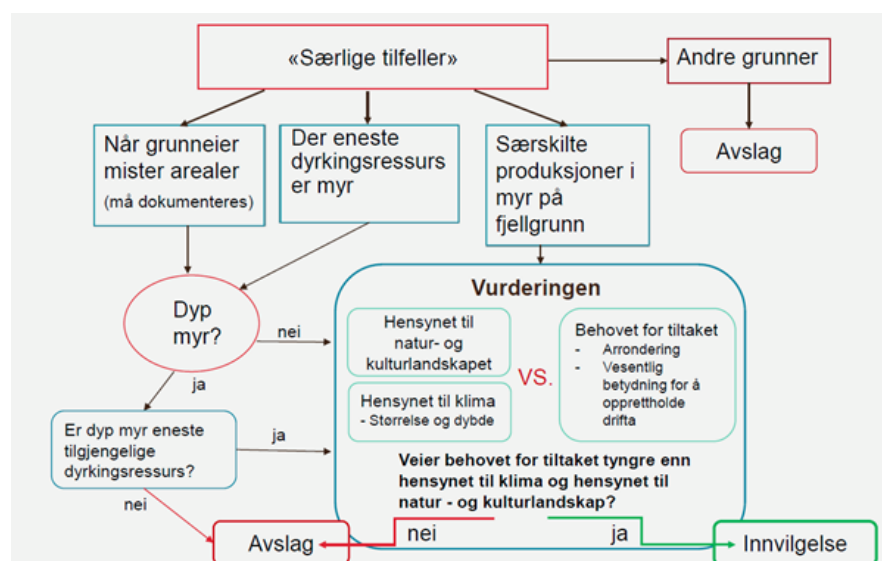
Dersom det omsøkte myrarealet har en gjennomsnittsdypde på mer enn 1 meter (dyp myr), er dispensasjon i tillegg betinget av at dyp myr er det eneste tilgjengelige dyrkingsarealet på eiendommen. Dette gjelder imidlertid ikke for tilfeller omfattet av punkt 3 over.

Dispensasjon etter andre ledd kan bare gis når behovet for tiltaket tilsier at hensynet til natur- og kulturlandskapsverdiene og hensynet til klima må vike. I denne vurderingen skal det legges vekt på størrelsen på myrarealet som skal dyrkes opp, hensynet til en rasjonell arrondering, grunneiers tilgang på andre dyrkingsarealer og om det er mulig å ta i bruk dokumenterte klimagassreducerende dyrkingsmetoder.

Søkeren må dokumentere at det omsøkte tiltaket er av vesentlig betydning for å opprettholde drifta.

Når nydyrkingstiltaket er gjennomført skal grunneier gi melding til kommunen. Kommunen skal gjennomføre ferdiggodkjenning av nydyrkingstiltaket og registrere dette i KOSTRA.

Figur 1 § 5 A i forskrift om nydyrking (Kilde: Landbruksdirektoratet 2020a)



Figur 2 Flytdiagram, beslutningsprosess for dispensasjonsbestemmelser (Kilde: Landbruksdirektoratet 2020b)

2 Bakgrunn

Dette kapitlet tar for seg bakgrunnen til lovendringen. Vi begynner med en forklaring på hvordan et forbud mot nydyrking av myr fungerer som et klimatiltak. Et forbud mot nydyrking av myr ble først foreslått i 2010. Den andre delen av kapitlet sammenligner derfor de to prosessene og vurderer hvorfor forbudet ikke ble vedtatt i 2010 og hvorfor man fikk gjennomslag for det i 2019.

2.1 Forbud mot nydyrking av myr som klimatiltak

Dannelsen av myr er betinget av høgtstående grunnvann, hvor nedbrytingen av organisk materiale er hindret av mangel på oksygen, ofte i kombinasjon med lav temperatur. Myr inneholder store mengder organisk karbon og blir også kalt organisk jord eller torvjord. Tykkelsen på det organiske laget kan bli mer enn 10 meter.

Fram til 1992 har det blitt gitt tilskudd til nydyrking av mellom 1,7 og 1,9 millioner dekar myr i Norge (Johansen 1997). Det er imidlertid grunn til å anta at dette arealet også omfatter tidligere dyrket myr som har fått tilskudd til ny grøfting. Etter 1992 antas det å ha blitt nydyrket relativt lite myr. Det reelle arealet med myr som er dyrket kan derfor anslås til å være i størrelsesorden 1,5 millioner dekar.

Når myr dreneres og grunnvannsnivået senkes, skjer det en sammensynking av torvlaget. Denne synkingen har to hovedkomponenter. Den første komponenten er en komprimering (setning) av torva som følge av at oppdriften forsvinner. Den andre komponenten er torvsvinn, som er en nedbryting av det organiske materialet som følge av tilgang på luft. Ved dyrking blir det også tilført gjødsel og kalk, som i kombinasjon med bedre lufttilgang fører til økt biologisk aktivitet i jorda og dermed raskere nedbryting av det organiske materialet.

Ved nivellering av overflaten har den gjennomsnittlige årlige myrsynkingen blitt målt til 1,2–3,6 cm, minst for grunn myr og størst for djup myr (Sorteberg 1983). Synkingen har vært størst de første årene etter dreneringen. I denne fasen er det setningen som dominerer. Senere har man antatt at setningen og torvsvinnet har gitt omtrent like store bidrag til synkingen.

Opprinnelig ble myrsynkingen betraktet som et agronomisk problem, som førte til at grøftingen måtte gjentas omtrent hvert 20. år. Hvis myra lå direkte på fjell eller steinrik undergrunnsjord, måtte dyrkingen opphøre når torvlaget ble for grunt. Det samme er tilfelle hvis synkingen førte til at myra ble liggende så lavt i terrenget at det ikke lenger var mulig å få avløp for drens vannet. Myr som ligger på jordmasser uten for mye stein vil etter hvert omdannes til mineraljord når torvlaget er brutt ned. Det aktuelle arealet med dyrket myr var sist beregnet til 617 km² (NIR 2020)¹, som er betydelig mindre enn det som opprinnelig har vært dyrket. Denne nedgangen skyldes at det nydyrkede arealet de siste 30 årene er betydelig mindre enn det arealet som er omdannet til mineraljord eller tatt ut av drift som følge av myrsynkingen.

¹ Det publiseres tall for drenert organisk dyrket mark (kun fulldyrket, ikke overflatedyrket) i det nasjonale klimagassregnskapet hvert år. I årets regnskap, NIR2020, er arealet 617 km² for det siste året i tidsserien, 2018.

Man observerte også at forholdet mellom karbon og nitrogen (C/N-forholdet) i torva stadig ble mindre når dyrkingen hadde pågått en tid. Det kunne forklares ved at en stor del av nitrogenet som ble frigitt ved nedbrytingen av torva ble tatt opp av mikroorganismer, mens karbonet ble omdannet til CO₂ og frigitt til atmosfæren². Likevel ble ikke dette CO₂-tapet assosiert med klimagassutslipp før på midten av 1990-tallet. På grunnlag av den observerte synkingen og antakelsen om at torvsvinnet utgjorde halvparten av myrsynkingen, kunne man anslå det årlige CO₂-utslippet til i størrelsesorden 0,5– 1 tonn C per dekar.

Dyrking av myr fører også til store utslipp av lystgass (N₂O) som skyldes mineralisering av nitrogenholdig organisk materiale, i tillegg til nitrogen tilført som gjødsel. FNs klimapanel (IPCC) anbefalte tidligere en utslippsfaktor på 0,8 kg N₂O-N per dekar dyrket myr. Senere er faktoren endret til 1,3 kg N₂O-N per dekar for åkermark og 0,95 kg N₂O-N for grasmark (IPCC 2013). Utslipp av lystgass av myr har vært en del av jordbrukets klimagassutslipp som rapporteres som følge av Kyoto-avtalen.

De første målingene av klimagassutslipp fra myr i Norge ble gjennomført i et EU-prosjekt (EUROPEAT) i årene 2003– 2004 i Bodø. På grunnlag av målingene ble det årlige CO₂-utslippet estimert til 0,6 tonn C (2,2 tonn CO₂) per dekar (Grønlund et al. 2006). I en studie basert på tidligere målinger av myrsynking på Vestlandet ble den årlige synkingen beregnet til 2,5 cm i gjennomsnitt og det årlige CO₂-utslippet ble estimert til 0,8 tonn C per dekar. Bidragene fra torvsvinn og setning ble estimert til henholdsvis 38 og 62 prosent av den totale synkingen (Grønlund et al. 2008). Basert på rapporterte målinger av CO₂-utslipp har IPCC anbefalt en emisjonsfaktor på 0,79 tonn C fra dyrket myr i Nord-Europa.

I motsetning til lystgass inngår ikke CO₂ fra myr i den offisielle utslippsstatistikken som gis ut av Statistisk sentralbyrå (SSB), men rapporteres årlig til FNs klimakonvensjon som en del av den såkalte LULUCF-sektoren (Land-Use, Land-Use Change and Forestry).

2.2 2010: Et forbud kommer på agendaen, men ikke lengre

Klimameldingen i 2007 (St.meld. nr. 34 (2006-2007) – «Norsk klimapolitikk») bidro til klimaforliket i 2008. Klimaforliket la i tur grunnlaget for utredningen «Klimakur 2020» som skulle presentere en meny av tiltak og virkemidler for hvordan målene i klimaforliket skulle nås. Samlet bidro dette til å sette klima på agendaen i Norge, også i landbrukssektoren. Disse hendelsene var i tur påvirket av utviklinger internasjonalt, som publisering av Stern-rapporten og IPCCs fjerde hovedrapport i hhv. 2006 og 2007, samt tildelingen av Nobels fredspris til IPCC og Al Gore i 2007 (se Hermansen 2015, Amundsen og Hermansen 2020).

Stans i nydyrking av myr ble foreslått som klimatiltak i en rapport som Bioforsk (nåværende NIBIO) utarbeidet på oppdrag fra Landbrukets energi- og klimautvalg (Briseid et al. 2008).

CO₂-utslipp fra dyrket myr ble også omtalt i Stortingsmelding nr. 39 (2008-2009) («Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen»). Det går fram at utslippet fra dyrket myr er estimert til 1,9 millioner tonn CO₂. Landbruks- og matdepartementet (LMD) tok derfor sikte på å endre gjeldende forskrift om nydyrking med mål om å redusere nydyrking av myr til et minimum.

Stans i nydyrking av myr ble også vurdert som klimatiltak i rapporten «Klimatiltak i jordbruket – binding», som Bioforsk utarbeidet på oppdrag for Miljødirektoratet (Grønlund et al. 2010). Bioforsk-rapporten var et grunnlagsdokument for «Klimakur 2020».

I februar 2010 sendte LMD ut på høring et forslag om endringer i nydyrkingsforskriften, med sikte på å stanse nydyrking av myr. En oppsummering av høringssvarene er vist i Tabell 1. Det kom inn 122 høringssvar, hvorav 25 av svarene var positive til endringene, 28 svar var positive under visse betingelser og 69 svar var negative. De som var betinget positive oppga som viktigste innvending at

² Ett kilogram (kg) karbon produserer 3,67 kg CO₂

det måtte gis muligheter til dispensasjon. De som var negative oppga som hovedbegrunnelse at forslaget ville sette sterke begrensninger for utviklingen i jordbruket. Kommuner, fylkeskommuner og jordbrukets organisasjoner var mest negative til forslaget. Det må imidlertid bemerkes at høringssvarene fra kommunene hovedsakelig representerte kommuner med betydelige arealer med dyrkbar myr og utgjorde mindre enn 20 prosent av kommunene i Norge. Fylkesmannen, departementer og direktorater var mer positive til forslaget. Gruppen «Andre» omfatter bl.a. forskningsinstitusjoner, miljøorganisasjoner og regionråd. Av denne gruppen var som ventet miljøorganisasjonene mest positive til forslaget.

Motstanden mot stans i nydyrking av myr var trolig langt større enn det LMD hadde forventet. Det entydige signalet fra distriktkommuner og jordbrukets organisasjoner var trolig hovedårsaken til at Regjeringen valgte ikke å gå videre med forslaget. Senterpartiet, som på dette tidspunktet hadde ledelsen i LMD under Lars Peder Brekk, så ikke ut til å ville ta belastningen med en konflikt med bondeorganisasjonene. Som Intervjuobjekt 1 bemerket: «I 2010 ville ikke Lars Peder Brekk ta i dette en gang».

Tabell 1 Oppsummering av svar på høring om endring i nydyrkingsforskriften 2010

	Kommuner og fylkes- kommuner	Jordbrukets organisa- sjoner	Fylkes- mannen	Departe- menter og direktorater	Andre	Totalt
Positiv	9	0	8	5	3	25
Betinget positiv	14	2	6	2	4	28
Negativ	56	7	2	0	4	69
Totalt	79	9	16	7	11	122

2.3 Økende fokus på myr

Selv om forslaget fra 2010 om stans i nydyrking av myr var trukket tilbake, var det et økende fokus på myrenes betydning for karbonlagring og biologisk mangfold. Sabima engasjerte seg sterkt for å stanse planene om torvutvinning på Romerike. Det var imidlertid klart at dyrket myr var en langt større kilde til CO₂-utslipp enn uttak av torv. Sabimas engasjement ble en viktig pådriver for myrsaken (nevnes i intervju 5, 7, 14, 15, 17). Fokuset på myr fikk også drahjelp av et lokalpolitisk engasjement fra Venstre i Ullensaker (Intervju 15, 17). Også her begynte engasjementet med motstand til torvutvinning. Ullensaker Venstre jobbet for å verne myren Jødahlsmåsan fra torvdrift. Derimot økte dette initiativet forståelsen for viktigheten av myr, og fokuset flyttet seg etter hvert til nydyrking. Ullensaker Venstre arrangerte et åpent folkemøte om myr i 2014 hvor både Sabima og Ola Elvestuen deltok. Ola Elvestuen ble personlig veldig engasjert i saken (Intervju 17). Lokalpartiet forsøkte også å påvirke Akershus Venstre. Som følge av Sabimas og Venstres initiativ fattet flere stortingspolitikere interesse for myr som kilde til klimagassutslipp.

I november 2015 fikk NIBIO et oppdrag om å gjøre en utredning med en sammenstilling av eksisterende kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr og synliggjøring av konsekvenser ved ulike reguleringstiltak. I oppdragsbrevet heter det bl.a. at «Regjeringen har besluttet at Landbruks- og matdepartementet i samråd med Klima- og miljødepartementet i første omgang skal få utredet konsekvensene av ulike tiltak angående nydyrking av myr, herunder et forbud, med vekt på tiltakenes klimaeffekt og kostnader. Utredningen vil være et viktig grunnlag i Landbruks- og matdepartementets videre arbeid med å revidere nydyrkingsforskriften.»

Sluttrapport for prosjektet (NIBIO 2016), ble levert mars samme år. Her konkluderer NIBIO med at restriksjoner mot nydyrking av myr i liten grad vil begrense mulighetene for matproduksjon i Norge, men at det kan føre til reduserte muligheter for nydyrking i områder med små arealer med alternativ dyrkbar jord. De estimerte at et generelt forbud mot nydyrking av myr kunne føre til en reduksjon i klimagassutslipp mellom 200 000 og 600 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2050, avhengig

av hvor store arealer myr som ville blitt nydyrket uten et forbud. Et forbud som bare omfattet dyp myr ville føre til en utslippsreduksjon på mellom 150 000 og 450 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2050. De argumenterte derfor for at tiltaket var samfunnsøkonomisk lønnsomt.

I forbindelse med vanskelige forhandlinger om statsbudsjettet 2017 ble Høyre, Fremskrittspartiet, Kristelig Folkeparti og Venstre til slutt enige om en budsjettavtale 3. desember 2016, hvor det bl.a. heter at «Stortinget ber regjeringen fremme forslag om forbud mot nydyrking av myr.» Flere av intervjuobjektene understreket Venstre sin sentrale rolle i å fremforhandle forbudet i budsjettforhandlingene (Intervju 2, 3, 8, 10, 14, 15, 16, 17). Venstre tok personlig eierskap på tema og la prestisje i det. Ett intervjuobjekt (Intervju 15) påpekte at det var spektakulært at myr ble så viktig, og en 'joker', i forhandlingene. Det var naturligvis variasjon innad i partiene om hvordan man forholdt seg til et forbud, også internt i Venstre. Representanten fra Venstre (Intervju 17) påpekte at forbudet var vanskelig for medlemmer i områder som var spesielt berørt av forbudet. «Venstre blir fortsatt latterliggjort i bondekretser, og de har nok tapt støtte i noen landbrukskommuner, men saken var for viktig» (Intervju 17).

29. mai 2017 publiserte NIBIO en tilleggsutredning knyttet til kostnadseffektiviteten og klimateffektene av et forbud mot nydyrking av myr (NIBIO 2017). Her nedjusteres referansebanen for nydyrking av myr fra 6 000 dekar per år til omkring 2000 dekar per år. Utredningen understreker derimot usikkerheten ved fremtidige anslag og mener at den første utredningen som hadde gjort beregninger basert på 2000, 4000 og 6000 dekar dekket variasjonen i usikkerheten. Miljødirektoratet foreslo en referansebane på 4000 daa/år. Tilleggsutredningen justerer også på fordelingen mellom dyp og grunn myr, fra henholdsvis 66 og 34 prosent, til en jevn fordeling på 50 – 50 prosent. Med en referansebane på 2000 daa/år var utslippseffektene dermed estimert til å være mellom 43 198 og 188 126 CO₂-ekvivalenter i 2050, avhengig av innretningen på forbudet (NIBIO 2017). Rapporten oppdaterte og utvidet beregningen av de samfunnsøkonomiske effektene av et forbud, men konklusjonen om tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet stod ved lag.

I juli 2017 ble det sendt ut et høringsnotat med forslag om endring i nydyrkingsforskriften, som i hovedsak foreslo en innføring av et forbud mot nydyrking av myr med utgangspunkt i klimahensyn. Det ble også foreslått adgang til å kunne dispensere fra forbudet «i særlige tilfeller». En oppsummering og analyse av hørings svarene fra 2017 er vist i Kapittel 3. Den viktigste forskjellen i forhold til høringen i 2010 var at flere var positive til forslaget og færre var betinget positiv. Denne endringen skyldes trolig at det siste forslaget ga åpning for dispensasjon fra forbudet, noe som var hovedargumentet for de som var betinget positive i 2010.

Intervjuobjektene trakk også frem flere årsaker til at forbudet var bedre mottatt i 2017 enn i 2010. Det ble påpekt at et økt fokus på betydningen av myr for naturmangfold og som karbonlager i rapporter fra FNs klimapanel (IPCC) og FNs naturpanel (IPBES) hadde økt kunnskapsnivået både i forskningen, forvaltningen og samfunnet generelt (Intervju 5, 7, 9, 15, 17). Likeledes poengterte flere at klimadebatten var en annen nå enn i 2010, og at flere var derfor mer mottagelige for klimatiltak (Intervju 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 16, 17). At tiltaket er et 'vinn-vinn'-tiltak som har fordeler for naturmangfold og flomdemping så vel som karbonlager økte også støtten til tiltaket (Intervju 4, 15, 16, 17). Parisavtalen i 2015 og forhandlingen av klimaavtalen med EU for ikke-kvotepliktig sektor som ble vedtatt i 2019 gjorde også at man var på leting etter relativt enkle eller kostnadseffektive klimatiltak i ikke-kvotepliktig sektor som ikke rørte oljen (Intervju 1, 4, 16). Regjeringsskiftet var også viktig. Venstre var som nevnt en sentral pådriver for forbudet, og Høyre og Fremskrittspartiet var mindre lydhøre til jordbruksorganisasjonene enn den rødgrønne regjeringen (Intervju 1, 2, 3, 8, 14, 15).

Det skulle derimot ta nesten tre år fra høringen ble annonsert til endringene i nydyrkingsforskriften trådte i kraft. Noen mente at dette skyldtes at forbudet skulle fås gjennom av statsråder som ikke var fra Venstre. Forsinkelsen skyldtes også at det var et politisk vanskelig tema med heftige debatter om dispensasjonsadgangene (Intervju 2 og 3).

Oppsummert kan man derfor forklare bakgrunnen til lovforslaget i Sabima og Venstres sterke engasjement, kombinert med at kunnskaps- og politiske forhold var endret siden 2010. Det neste kapitlet gir dypere innsikt i disse forholdene og analyserer ulike aktørers syn på forbudet.

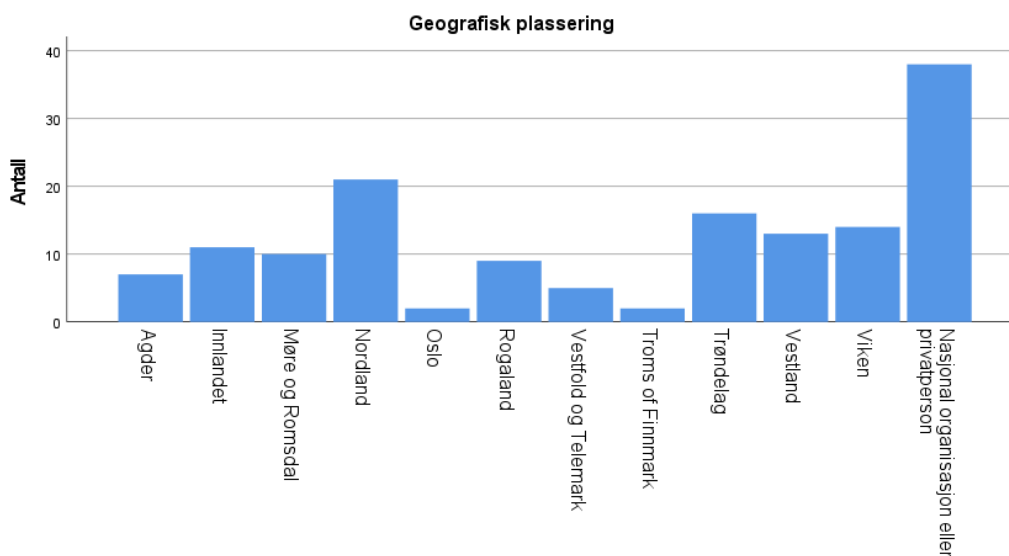
3 Ulike aktørers syn på forbudet mot nydyrking av myr

Dette kapitlet presenterer ulike aktørers syn på forbudet uttrykt gjennom høringssvar og intervju med nøkkel-aktører i sektoren (se Vedlegg I). Innsikt i hvordan ulike aktører forholder seg til forbudet gir viktig kunnskap om politisk gjennomførbarhet og styringseffektiviteten av virkemidlet.

3.1 Analyse av høringssvarene fra 2017

Vi har kartlagt og analysert de 148 høringssvarene om forbudet. Vi har kartlagt **(i)** hvor aktøren kommer fra (geografisk), **(ii)** hvilken type aktør/organisasjon som står bak høringssvaret (kommune, næringsliv, miljøorganisasjon osv.), **(iii)** hvor støttende aktøren er til forbudet, og **(iv)** hvilke argumenter som blir brukt i høringssvarene.

Aktørene er fordelt på fylker, med unntak av nasjonale organisasjoner (som f.eks. miljøorganisasjoner og myndigheter). Det var også et fåtall privatpersoner som uttalte seg. Et klart flertall av høringssvarene kom fra nasjonale aktører, men det kom også mange fra berørte områder (som f.eks. Nordland). Se Figur 3.



Figur 3 Geografisk plassering av høringsaktørene

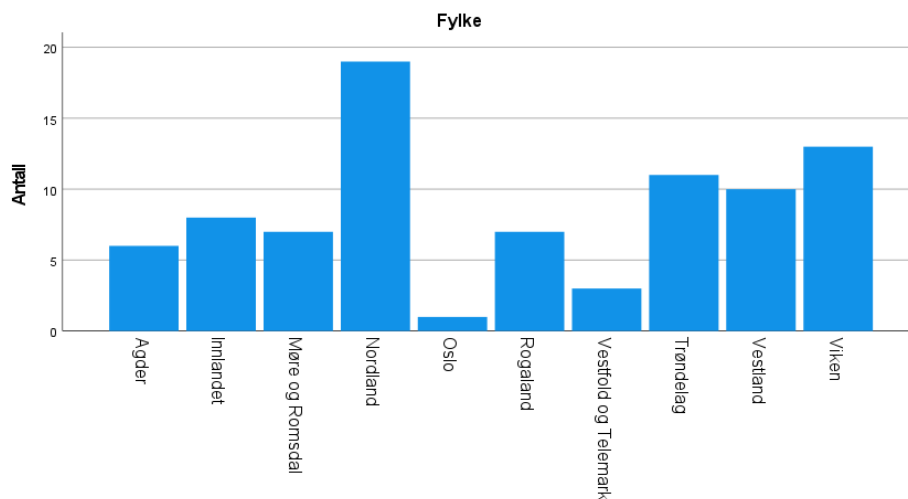
Kommunene stod for det store flertallet av høringssvarene med 85 høringsinnspill. Ellers kan man se av Tabell 2 at høringssvarene fordeler seg relativt jevnt på de andre typene organisasjon. «Andre» dekker nasjonale organisasjoner som verken er en miljøorganisasjon eller nasjonal

myndighetsorganisasjon. Denne kategorien dekker for eksempel forskningsinstitusjoner og organisasjoner som KS og Advokatforeningen.

Tabell 2 Høringssvar fordelt på type aktør

Type aktør	Antall
Kommune	85
Fylkesmann	14
Næringsorganisasjon	12
Nasjonal myndighet	10
Miljøorganisasjon	9
Andre	7
Privatperson	6
Fylkeskommune	5
Total	148

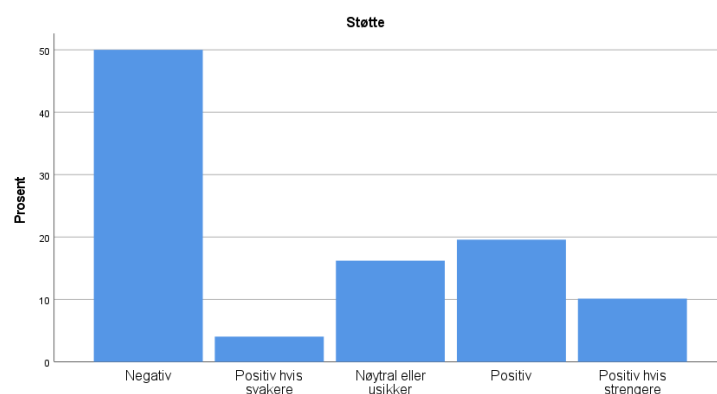
Bak de 85 kommunale høringssinnspillene står 107 kommuner siden noen kommuner sendte inn felles høringssvar. Det betyr at rundt 25 prosent av landets 426 kommuner (på det tidspunktet) deltok i høringen. Mange av kommunene kommer fra områder som blir særlig berørt av forbudet (som f.eks. Nordland) – se Figur 4. Derimot er de fleste kommunene i Viken støttende til et forbud, muligens fordi jordbruket i disse kommunene ikke påvirkes like sterkt av et forbud. Hvis man ser på sammenhengen mellom sysselsetting i jordbrukssektoren i kommunen og støtte til forbudet får man en signifikant negativ korrelasjon, dvs. at jo flere som er ansatt i jordbrukssektoren i kommunen desto mer negative er kommunen til forbudet ($r = - .32$, $p = < .01$).³



Figur 4 Fordeling av kommunale høringssvar per fylke

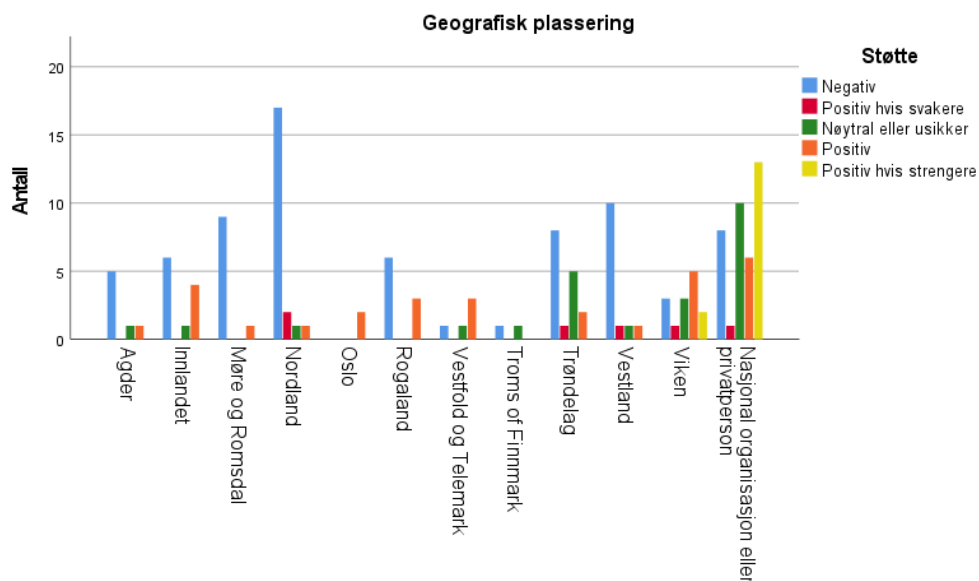
³ For å beregne andel sysselsatt i jordbrukssektoren i kommunen har vi brukt SSB-tabell 12539 ('Sysselsetting') og tatt utgangspunkt i total sysselsetting mellom 15-74 år (uansett stillingsprosent) i 2017 i kommunen, og total sysselsetting i 'jordbruk, skogbruk og fisk'.

Figur 5 viser hvordan støtten til et forbud fordeler seg i høringssvarene. Siden vi har utført en mer inngående analyse av 2017-høringen enn av 2010-høringen, har vi valgt å nyansere kategoriene mer her. 50 prosent av høringssvarene er negative til et forbud, mens rundt 4 prosent støtter et forbud hvis det gis visse dispensasjonsmuligheter ('Positiv hvis svakere'). Rundt 16 prosent av svarene har blitt klassifisert som 'Nøytral eller usikker'. I slike tilfeller er det ikke tydelig hvordan aktøren stiller seg til selve forbudet. Dette kan for eksempel være mer prosessuelle eller tekniske høringssvar som trekker frem relevant kunnskap som man mener bør ligge til grunn for et eventuelt forbud, eller høringssvar som trekker frem både fordeler og ulemper ved et forbud uten å konkludere med hva utfallet bør være. 19 prosent av svarene er positive til forbudet uten store forbehold, mens rundt 10 prosent ønsker at forbudet strammes inn ytterligere, f.eks. ved at det gis svært få eller ingen dispensasjonsmuligheter ('Positiv hvis strengere'). Et flertall av høringssvarene er derfor negative til forbudet.



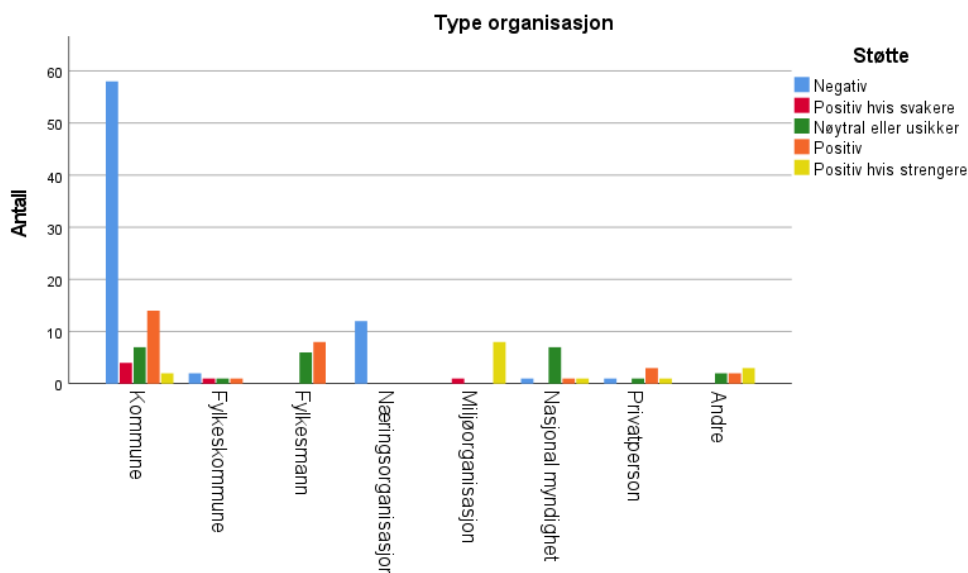
Figur 5 Fordeling av støtten til et forbud

Bryter man ned støtten geografisk får man følgende oversikt (se Figur 6). Det er tydelig at mange negative svar kommer fra berørte områder (som Nordland, Vestland og Møre og Romsdal). Der finnes positive og nøytrale svar i de fleste fylker, men støtten er sterkest hos nasjonale organisasjoner og i Viken. Som man kan forvente er det flere nøytrale svar blant nasjonale organisasjoner, drevet av svar fra departementer.



Figur 6 Støtte til forbudet fordelt geografisk

Bryter man ned støtten basert på type organisasjon får man følgende oversikt (se Figur 7). Kommuner er tydelig negativ (selv om også noen er positive og nøytrale). Hos Fylkeskommunene ser man en relativt jevn variasjon i støtten, fra negativ til positiv. Fylkesmenn er enten positive eller nøytrale, mens alle næringsorganisasjonene er negative. Miljøorganisasjoner ønsker generelt et strengere forbud, og det samme gjør noen myndighetsaktører, privatpersoner og aktører fra den «Andre» kategorien (sistnevnte er ofte forskningsinstitusjoner). Flertallet av nasjonale myndigheter er nøytrale.

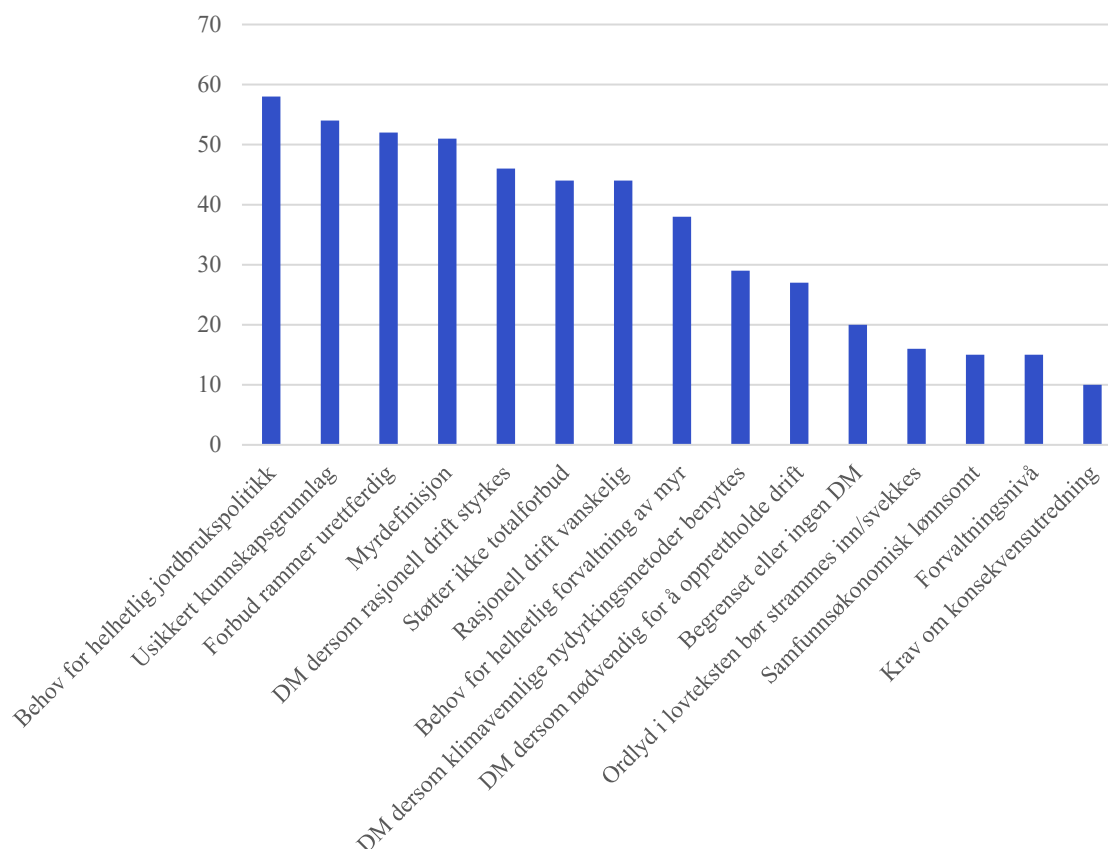


Figur 7 Støtte fordelt på type organisasjon

Flere argumenter blir trukket frem i høringssvarene, både for- og imot et forbud. Vi har kartlagt de mest sentrale og gjentakende argumentene og temaene. Vi har forsøkt å balansere det å oppsummere høringssvarene uten å miste viktige nyanser. Vi har derfor kommet frem til 15 forskjellige argumenter eller tema.

I Figur 8 har vi fremstilt argumentene etter hvor mange aktører som har trukket frem det temaet. Argumentet som trekkes frem oftest er at forbudet undergraver en helhetlig jordbrukspolitikk. Argumentet brukes ofte av bondeorganisasjonene som for eksempel mener at det vil være økt behov for matproduksjon i fremtiden og at forbudet vil gjøre dette vanskelig. Likeledes mener de at forbudet går på tvers av jordbrukspolitiske mål om sysselsetting i distriktene. Mange trekker også frem usikkerheter i kunnskapsgrunnlaget. Flere argumenterer for at forbudet rammer urettferdig, f.eks. at det rammer ulikt geografisk eller bare noen få bønder. En rekke argumenter omhandler hvordan myr er definert i høringsnotatet og fremmer forslag til hvordan f.eks. myrdybde bør spille inn i dispensasjonsmulighetene. Et annet argument som går igjen i høringssvarene er at det bør være en dispensasjonsmulighet (DM) dersom rasjonell drift styrkes, f.eks. dersom nydyrking fører til bedre arrondering⁴. Blant flere aktører er et gjentakende tema at man ikke støtter et totalforbud. Noen trekker også frem at forbudet gjør rasjonell drift vanskelig, f.eks. ved at det kan føre til økte transportbehov til andre arealer som følge av at man ikke får nydyrke myr som grenser til gården. Flere understreker også behovet for helhetlig forvaltning av myr, herunder at det virker urimelig at jordbruksnæringen får innskrenket sine vekstmuligheter av forbudet mens annen aktivitet som bygger ned myr (som bolig- og hytteutbygging og infrastruktur) får fortsette som vanlig. Dette argumentet er for øvrig også tydelig reflektert i næringskomiteens innstilling i forbindelse med lovvedtaket. Flertallet i komiteen, utenom Sp og Ap, argumenterte for at forbudet burde gjelde "alle samfunnssektorer og ikke bare for landbruket" (Innst. 228L (2018-2019)). Likeledes argumenterer flere miljøorganisasjoner for at også annen nedbygning av myr og ikke bare nydyrking må dekkes av et forbud. Andre argumenter går på at det bør gis dispensasjoner hvis klimavennlige dyrkingsmetoder (som f.eks. omgraving) benyttes, eller dersom det er nødvendig for å opprettholde driften. I kontrast til dette trekker andre frem at det bør være svært begrensede eller ingen dispensasjonsmuligheter. En gruppe argumenter går på ordlyden i lovteksten, herunder om klimahensyn også bør slås fast i forskriftens formålsbestemmelse eller ikke. Her argumenterer f.eks. noen for at det ikke strengt tatt er nødvendig å nevne klima i formålsparagrafen fra et juridisk perspektiv, mens andre mener det kan være nyttig for fortolkningen av forskriften når den anvendes. En gruppe argumenter poengterer at forbudet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. En annen gruppe argumenter omhandler hvilket nivå (kommunalt-, fylkes- eller nasjonalt) forbudet bør forvaltes på. Mange trekker frem viktigheten av at forbudet forvaltes likt på tvers av landet og at forvaltningen krever høy kompetanse om klima og naturmangfold. Mange argumenterer derfor for at Fylkesmannen bør spille en sentral rolle i forvaltningen av forbudet. Noen ønsker at forvaltningen bør skje på direktoratsnivå for å unngå at det gis for mange dispensasjoner, mens andre mener at kommuner kan best avveie ulike lokale hensyn i forvaltningen. Den siste gruppen med argumenter går på krav om konsekvensutredning, og når man bør konsekvensutrede.

⁴ Arrondering sier noe om hvor store og sammenhengende jordbruksarealene er.



Figur 8 Argumenter brukt i høringssvarene (i antall). 'DM' = Dispensasjonsmulighet.

3.2 Funn fra intervjuer

I denne delen av kapitlet presenterer vi ulike syn på forbudet mot nydyrking av myr fra nøkkelaktører i sektoren. Det ble utført 17 semistrukturerte intervjuer med representanter fra miljø- og landbruksmyndighetene, næringen, miljøorganisasjoner og politiske partier (se Vedlegg I). Intervjuene ble utført i mellomrommet 06. oktober – 02. desember 2020. Innholdet i denne delen er aktørenes egne betraktninger. Vi vurderer ikke hvorvidt argumentene som fremmes av aktørene stemmer eller ikke, men argumentene er uansett viktige å ta i betraktning ved videre implementering av- og kommunikasjon rundt forbudet. Vi har gruppert funnene rundt tre tema, herunder hvor støttende aktørene var til forbudet og hvorfor, betraktninger om kunnskapsgrunnlaget og vurderinger rundt styringseffektivitet.

Støtte til forbudet

Næringsaktørene og de kommunale aktørene som ble intervjuet var negative til et forbud. Man er generelt opptatt av myrvern i landbruks- og jordbruksnæringen (Intervju 6 og 7), men flere elementer ved forbudet ble trukket frem som problematiske. På et overordnet nivå er det motstand mot at det klimapolitiske virkemiddelet er utformet som et forbud (Intervju 7 og 8). Representanten fra Bondelaget trakk frem modellen til klimaavtalen mellom jordbruket og regjeringen som et alternativ. Her har man blitt enige om målet, men så er det opp til næringen selv hvordan de når dette. En slik modell er mer fleksibel og gir bønder større eierskap til tiltaket, mente vedkommende. Bondelaget ønsker mer dialog og samarbeid fremfor lover, forskrifter og avgifter (Intervju 8).

Representanten fra NORSKOG påpekte også at det er en «bekymringsfull trend at alt skal lovreguleres og styres gjennom lover», og at «lag på lag» med små forbud også fører til en større offentlig sektor (Intervju 7). Vedkomne mente at man må ta hensyn til lokale forhold, og pekte på at skognæringen har løst mye gjennom sertifisering og målstyring. Slike virkemidler bør innføres mer i jordbruket heller enn forbud, mener vedkommende.

Alle næringsaktørene mener at forbudet er inngripende i eiendomsretten og rammer jordbrukets vekstmuligheter. De får sympati fra landbruksmyndighetene og de kommunale- og regionale aktørene (Intervju 1, 9, 10, 11, 12). Som en representant fra landbruksmyndighetene formulerte det: «Det handler også om lys i bygda» (Intervju 1). Likeledes er jordbruksorganisasjonene enige om at det føles urettferdig at annen virksomhet som bygger ned myr tillates, mens deres næring som er presset økonomisk og må øke matproduksjonen fremover får sine vekstmuligheter innskrenket (Intervju 6 og 8). Representanten fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag påpekte også at det kan bli dyrt og vanskelig å søke om dispensasjon når man må utføre en konsekvensutredning, og at dette spesielt rammer mindre gårdsbruk. Representanten fra Bondelaget understreket også at deres motstand til forbudet, som ikke rammer alle medlemmer, bunnet i deres plikt til å ivareta alle medlemmenes interesser – også enkeltmedlemmer (Intervju 8).

De andre intervjuobjektene var generelt støttende til et forbud. Det trekkes frem at et forbud sender et tydelig signal om at nydyrking ikke skal skje, og at det er et kostnadseffektivt virkemiddel. Flere trekker frem myrens viktighet for flomdemping og naturmangfold i tillegg til klimagassutslipp, og mener det er viktig å bevare en naturtype som er under sterkt press (Intervju 4, 5, 11, 13, 14, 15, 16, 17). Representanten fra Miljøpartiet De Grønne mente også at en lovendring er nødvendig fordi man ser på andre områder at man ikke har vært streng nok, som f.eks. når det gjelder nedbygging av matjord. Vedkommende argumenterte at man for nedbygging av matjord har både mål og reguleringer, men at det likevel bygges ned for mye. «I et slikt tilfelle kunne en lov med dispensjoner vært mer effektiv» (Intervju 16).

Næringsaktørene og de kommunale aktørene mente det var svært viktig med dispensasjonsmuligheter fra forbudet. Også de andre intervjuobjektene hadde forståelse for at man som et prinsipp bør ha mulighet for å gi dispensasjoner. Derimot mente flere at dispensasjonsadgangene slik de ble utformet er for vage eller romslige, og at det derfor vil være risiko for at det gis mange dispensasjoner (Intervju 1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 16, 17). Se nedenfor ('Styringseffektivitet') for en mer detaljert diskusjon om dispensasjonsmulighetene.

Kunnskapsgrunnlaget

Det var delte meninger om kunnskapsgrunnlaget som lå til grunn for forbudet, men flertallet mente at kunnskapsgrunnlaget var robust. Næringsaktørene og de kommunale- og regionale aktørene var alle mer eller mindre kritiske til kunnskapsgrunnlaget. Representanten fra Bondelaget mente at utredningene til NIBIO var misvisende. Vedkommende mente at man la til grunn en for høy dyrkingstakt og at flere ville rammes enn det som var utredet, og at forbudet ble oversolgt som et klimatiltak (Intervju 8). Likeledes hevdet representanten fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag at mye av forskningen på myr og utslipp som er utført i Europa ikke nødvendigvis er anvendelig i Norge, spesielt i nord hvor man har andre temperatursoner og vekstsesonger (Intervju 6). De kommunale aktørene påpekte at lokale forhold ikke var godt nok belyst (Intervju 10 og 11).

Andre mente derimot at kunnskapsgrunnlaget om myr var godt, og understreket at man har jobbet med myrspørsmål i mange år (Intervju 4, 5, 7, 13, 14, 15, 16, 17). Miljømyndighetene påpekte at myrtiltaket har vært utredet i årevis og at NIBIO er et sterkt fagmiljø på tema (Intervju 4 og 5). Derimot hevdet representanter fra landbruksmyndighetene og miljømyndighetene at NIBIO sin revidering av referansebanen i tilleggsutredningen bidro til å skape et inntrykk av at kunnskapsgrunnlaget var mindre robust enn det var (Intervju 1, 2, 3 og 4). Representanter fra landbruksmyndighetene påpekte også enkelte svakheter ved NIBIOs utredninger, men var tydelige på at dette ikke var et grunnlag for å ikke ha et forbud (Intervju 2 og 3).

Alle aktører viste derimot til kunnskapshull som vil være viktig å fylle i fremtiden for å styrke implementeringen av forbudet og redusere utslipp fra myr. Det ble påpekt at man trenger bedre oversikt og tallgrunnlag for omfanget av myr og nydyrking, samt kartlegging av forskjellige myrtyper og -dybder og utslippene fra disse (Intervju 1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 8). Slik kan man bedre vurdere klimaeffekten av forbudet så vel som styringseffektiviteten. Likeledes ønsket flere, og spesielt næringsaktørene, bedre kunnskap om klimaeffektene ved alternative dyrkingsmetoder som omgraving (Intervju 2, 3, 6, 8). Det var også et ønske om å bedre kunnskap om hvordan forbudet best kan gjennomføres i praksis (Intervju 5).

Styringseffektivitet

Mange av intervjuobjektene var skeptiske til hvor styringseffektivt forbudet vil være. Det viktigste argumentet var at dispensasjonsmulighetene er for vage og romslige (Intervju 1, 2, 3, 5, 14, 15, 16, 17). Dispensasjonskriteriene 2 og 3 (at dispensasjon kan gis i tilfeller der grunneiers eneste ressurs er myr, og for å ivareta særskilte produksjoner i myr på fjellgrunn) ble døpt «Lex Smøla» (Intervju 2 og 3) siden kriteriene var fremmet av produsenter og politikere fra Smøla som argumenterte for at deres produksjon ville måtte opphøre ved et forbud. Andre påpekte derimot at disse kriteriene ga kommuner som Smøla mulighet til å drive en ikke-bærekraftig produksjon (Intervju 1, 15, 17). Veilederen (Landbruksdirektoratet 2020) ble også kritisert for å være lite konkret og vanskelig å tolke (Intervju 2, 3, 5). For eksempel, hvordan skulle 'tap av leiejord' defineres (hvor stor del bør leiejord være av det eksisterende driftsgrunnlaget, og hvor lenge bør leieforholdet ha vart, for eksempel?) og hvordan bør 'vesentlig' for å opprettholde drift tolkes?

Flere mente også at det er en utfordring at mange små kommuner har lite kompetanse og kapasitet til å forvalte forbudet på en god måte, og noen trakk frem lignende eksempler hvor inhabilitet hadde vært et problem (Intervju 1, 2, 3, 6, 7, 15, 17). Representanten fra Norsk Ornitologisk Forening påpekte også at det er et stort ønske om å nydyrke myr i enkelte områder med begrensede nydyrkingsalternativer, og at de frykter at nydyrkingsforbudet vil bli uthult på lik linje med forbudet mot å bygge i strandsonen (Intervju 14). Andre nyanserte bildet litt, og understreket at styringseffektiviteten også vil avhenge av hvordan kommunen er organisert, f.eks. om slike saker blir administrativt eller politisk behandlet og om man har en miljøavdeling som behandler saken sammen med landbruksavdelingen (Intervju 2, 3, 14). I forlengelse av dette ble det også påpekt at det er beklagelig at klima ikke nevnes i forskriftens formålsparagraf siden dette ville bidratt til mer tydelighet ovenfor kommunene som skal forvalte forbudet (Intervju 4 og 5).

Flere ytret et ønske om at Fylkesmannen skulle forvalte forbudet, for å bøte på risikoen at forbudet forvaltes dårlig eller ulikt mellom kommuner (Intervju 2, 3, 5, 15, 17). Andre mente at det var helt riktig at forbudet blir forvaltet på kommunenivå siden man her har best kunnskap om lokale forhold og kan bedre avveie ulike lokale hensyn (Intervju 6, 7, 8, 9, 10, 13). Alle aktørene var derimot enige om at Fylkesmannen bør i det minste ha en sentral rolle i å kunne veilede og overprøve kommunene for å sikre lik forvaltning.

For å bidra til mer transparens i forvaltningen av forbudet foreslo representanten fra Sabima at bestemmelser om dispensasjoner også bør føres i Miljøvedtaksregisteret (Intervju 15). Foreløpig skal dispensasjoner bare føres i Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA), men denne rapporteres årlig og var av flere sett på som mangelfull (Intervju 13, 14, 15). Ved kontinuerlig rapportering i Miljøvedtaksregisteret får f.eks. miljøbevegelsen større mulighet til å klage på vedtak. Sabima argumenterte også for at klager, spesielt i en tidlig fase av forbudet, kan bidra til å tydeliggjøre lovverket.

Andre forhold spiller også inn på styringseffektiviteten. Flere påpekte at søknader om nydyrking økte kraftig da et forbud ble varslet, og at forbudet kan dermed ha virket mot sin hensikt (Intervju 5, 11, 12, 14, 17). Styringseffekten vil også avhenge av hva som nydyrkes istedenfor myr (Intervju 5) og om forbudet fører til økt transportbehov (Intervju 6). Andre mente at forbudet var symbolpolitikk og ville ha liten effekt sammenlignet med andre tiltak (Intervju 10).

Derimot påpekte en representant fra miljømyndighetene at det var positivt at myr hadde kommet på agendaen og at dette har hevet kunnskapsnivået, noe som vil forbedre styringseffektiviteten av forbudet (Intervju 5). Representanten fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag påpekte også at det økte fokuset på myr kan føre til at flere unngår å nydyrke eller bygge ned myr, selv når det er lovlig – for eksempel bønder som er redd for å miste omdømmet eller i andre sektorer (Intervju 6). En kommune påpekte at forbudet kan ha ført til at en del ikke har søkt om eller satt i gang prosjekter som innebærer nydyrking av myr (Intervju 10).

3.3 Konklusjon

Kapitlet har utforsket og analysert ulike aktørers syn på forbudet mot nydyrking av myr, uttrykt gjennom høringssvar og intervjuer. Det er tydelig fra både analysen av høringssvarene og intervjuene at næringsaktører samt kommunale- og regionale aktører er negative til forbudet. Flere aktører er også mer eller mindre kritiske til kunnskapsgrunnlaget som lå til grunn for forbudet. Skepsisen til styringseffektiviteten av forbudet blant en rekke aktører er påfallende. Det er generell aksept for dispensasjonsmuligheter blant aktørene vi har snakket med, men en generell bekymring (også reflektert i høringssvarene) for at forbudet kan bli 'uthult' på grunn av vage dispensasjonskriterier og liten kapasitet og kompetanse i små kommuner til å forvalte forbudet etter lovens formål.

Mye av skepsisen til forbudet stammer fra vurderinger om hvilke konsekvenser forbudet vil ha for næringen, samt hvor store utslipp forbudet vil forhindre. I de neste kapitlene ser vi derfor i mer dybde på noen av disse spørsmålene, herunder hva effektene av forbudet er for potensialet for matproduksjon og økonomien for berørte jordbruksbedrifter (Kapittel 4) og klimaeffekter av forbudet (Kapittel 5).

4 Effekter for potensialet for matproduksjon og økonomien for berørte jordbruksbedrifter

Denne analysen ser på to forhold knyttet til nydyrkingsforbudet: Hvordan forbudet kan påvirke potensialet for matproduksjon, og bedriftsøkonomiske effekter for berørte jordbruksbedrifter.

Opprettholdelse av ressursgrunnlaget for matproduksjon er et viktig element i den norske politikken for matvareberedskap. Et nydyrkingsforbud reduserer ressursgrunnlaget for matproduksjon, men det er så langt ikke beregnet hvor mye mat som kan produseres på det arealet som forbys nydyrket. Jordbruksbedrifter som har tilgjengelig myr, vil ikke kunne bruke dette arealet for å kunne videreutvikle sin virksomhet med mindre de blir innvilget dispensasjon til å nydyrke. Et nærliggende alternativ er å leie jord istedenfor, men det er så langt ikke beregnet økonomiske konsekvenser for bruk som er i en slik situasjon.

4.1 Potensial for matproduksjon på areal som er omfattet av nydyrkingsforbudet

Data og metode

Analysen er basert på et nyetablert datasett på kommunenivå med informasjon om arealbruk, antall husdyr, matproduksjon, arealegnethet, dyrkbar jord og omdisponering av jordbruksareal.

Data for areal, husdyr og produsert mengde korn, melk, kjøtt og egg gjelder 2017 og er hentet fra Landbruksdirektoratets database (Landbruksdirektoratet 2020c). Statistikken omfatter alle søkere om produksjonstilskudd og produsenter av nevnte jordbruksvarer. Disse mikrodatabene er aggregert opp til kommunenivå. Det er beregnet gjennomsnittlig matproduksjon (korn og oljevekster, potet, frukt og grønt, melk, kjøtt og egg) per daa dyrket jord for hver kommune. For potet, frukt og grønt og egg er det brukt et nasjonalt gjennomsnitt. Disse utgjør 10 prosent av samlet matproduksjon på energibasis. Avlingsnivået vil variere med høyere avlinger i de beste jordbruksområdene på Østlandet, Jæren og i Trøndelag. Siden nesten 80 prosent av alt myr ligger utenfor disse områdene, innebærer dette en potensiell overvurdering av matproduksjonen av disse produktene i distriktene. De enkelte matvarene er aggregert opp til samlet matproduksjon med bakgrunn i varenes energiinnhold.

Data for tilgjengelig dyrkbar jord er basert på Strand m.fl. (2019) som har etablert et nasjonalt datasett på grunnlag av kartdata og registre per 31.12.2018 (s. 9). Tilgjengelig dyrkbar jord er definert som (1) kartlagt dyrkbar jord i digitalt markslagskart, (2) ikke vernet, (3) ligger på landbrukseiendom med avklarte eierforhold, (4) ligger på landbrukseiendom som drives av eier selv og (5) er klassifisert som lettdrevet (Strand m.fl. 2019, s. 5). Tilgjengelig dyrkbar jord er videre delt i mineraljord, grunn myr og dyp myr. Strand m.fl. (2019) inneholder ikke kommunevis data, disse har blitt tilgjengeliggjort av forfatteren på forespørsel.

Tabell 3 viser at det er om lag 12,8 mill. daa dyrkbar jord i Norge hvorav 9,8 mill. daa er allerede oppdyrket. Dyrkbar myr utgjør 8 prosent av det dyrkbare arealet eller i underkant av 1 mill. daa. Av dette er to tredjedeler dyp myr og en tredjedel grunn myr.

Data for omdisponering av dyrket og dyrkbar jord til andre formål enn landbruk er hentet fra SSB (2020). Det foreligger data på kommunenivå for hvert år, og det er brukt omdisponert jord i perioden 2015 til 2019 som en indikasjon for jordbruksareal under press. Omdisponering betyr i denne sammenhengen ikke fysisk omdisponering, men at myndighetene har gitt eier rett til å omdisponere jordbruksareal.

Tabell 3. Dyrket jord og dyrkbar jord i Norge

	Areal (daa)	Andel
Dyrket jord	9 797 391	76 %
Dyrkbar mineraljord	2 039 167	16 %
Dyrkbar dyp myr	667 690	5 %
Dyrkbar grunn myr	326 604	3 %
Sum dyrket og dyrkbar jord	12 830 852	100 %

Kilde: Landbruksdirektoratet 2020c, Strand m.fl. 2019, SSB 2020.

Potensialet for matproduksjon på dyrkbar jord er beregnet på fire måter.

I det første alternativet er det antatt at matproduksjon på kommunenivå vil være den samme på dyrkbar jord som på dyrket jord. Forutsetningen kan diskuteres. Det er rimelig å anta at de mest produktive arealene i en kommune har blitt dyrket opp allerede slik at dyrkbar jord vil ha et lavere produksjonspotensial enn dyrket jord. Det vil gjelde særlig for planteproduksjon. Det er imidlertid vanskelig å anslå hvor mye lavere avlingspotensialet vil være. Derfor er det brukt samme avlingsnivå. For kraftfôrbasert husdyrproduksjon (dvs. gris, fjørfe og egg) spiller avlingsnivået trolig en mindre rolle siden den i mindre grad er arealbasert. Det forutsettes videre at matproduksjonen er den samme på dyrkbar mineraljord som på dyrkbar myr. Matproduksjonspotensialet er beregnet ved å summere energimengden i matkorn, potet, hagebruk, melk, kjøtt og egg produsert i kommunen og dele denne mengden på kommunens jordbruksareal. Energimengden fra produksjon av fôrkor, gras og andre fôrvekster er medregnet i produksjonen av melk, kjøtt og egg. Denne metoden ser da bort fra importert kraftfôr og overvurderer arealets potensial til å produsere melk, kjøtt og egg.

I de tre andre alternativene er det forutsatt at det dyrkes matkorn hvis det allerede dyrkes matkorn i kommunen. Matkorn er definert som oljevekster, hvete og rug. Det er de vekstene som gir høyest matproduksjon på energibasis. Tankegangen her er å beregne den maksimalt tenkelige matproduksjonen. Forskjellen mellom de tre alternativene består i hvor mye matkorn kommunen må ha for at det forutsettes dyrking av matkorn på dyrkbart areal. Dess mer matkorn det finnes i kommunen, dess større sannsynlighet vil det være for at også dyrkbar jord i kommunen vil kunne være egnet til dyrking av matkorn. Det kreves hhv. 10, 20 og 40 prosent areal med matkorn av samlet jordbruksareal. Dersom kommunens matkornandel er lavere enn kravet for hvert av disse tre alternativene, forutsettes gjennomsnittlig matproduksjon som i første alternativ. Det er ikke vanlig i Norge i dag at det dyrkes matkorn på myr. Ifølge Bardalen m.fl. (2018) brukes mesteparten av

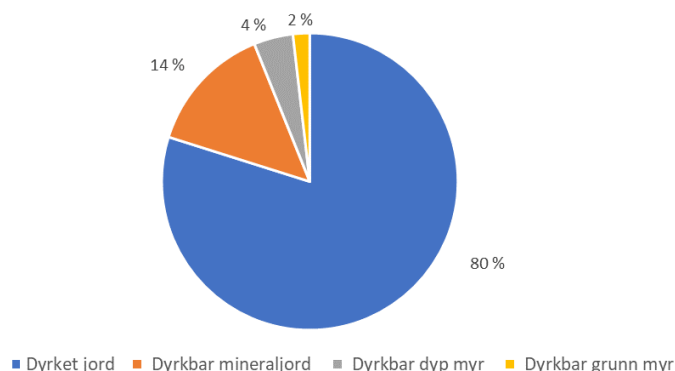
dyrket myr til produksjon av grovfôr som i sin tur foredles til melk og kjøtt. Videre kan myr være godt egnet til dyrking av potet og grove grønnsaker. Når det likevel er forutsatt dyrking av matkorn på dyrkbar myr, er det for å vise den maksimalt tenkelige matproduksjonen på dette arealet og ikke den matproduksjonen som kunne erstattet import av matvarer som også kan dyrkes i Norge.

I tillegg til potensial for matproduksjon på dyrkbar jord, er det også vurdert i hvilken grad dyrkbar jord finnes i kommuner der jordbruksareal er under press. Dette fordi dyrkbart areal kan være en viktig langsiktig arealreserve i slike områder.

Resultater

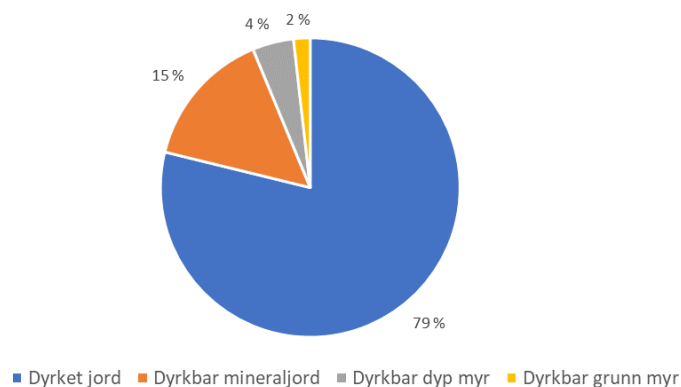
Dagens matproduksjon på dyrket jord står for 80 prosent av den maten som kunne bli produsert dersom all tilgjengelig dyrkbar jord ble oppdyrket og ga samme matproduksjon per daa som det arealet som dyrkes i dag. Dyrkbar mineraljord bidrar med 14 prosent, mens dyrkbar myr har et produksjonspotensial på 6 prosent. Dyrkbar dyp myr står med 4 prosent for to-tredjedeler av produksjonspotensialet av myr, mens dyrkbar grunn myr bidrar med 2 prosent til det samlede potensialet for matproduksjon på dyrket og dyrkbar jord.

Når dyrkbar dyp myr utgjør 4 prosent av samlet potensial for matproduksjon og 5 prosent av arealet, skyldes dette at grunn myr ligger i områder med gjennomsnittlig lavere produksjonspotensial. Tilsvarende gjelder for grunn myr. Dyrket jord har en arealandel på 76 prosent, men står for 80 prosent av potensial for matproduksjon. Dette indikerer at det er de beste arealene som har blitt dyrket opp allerede.



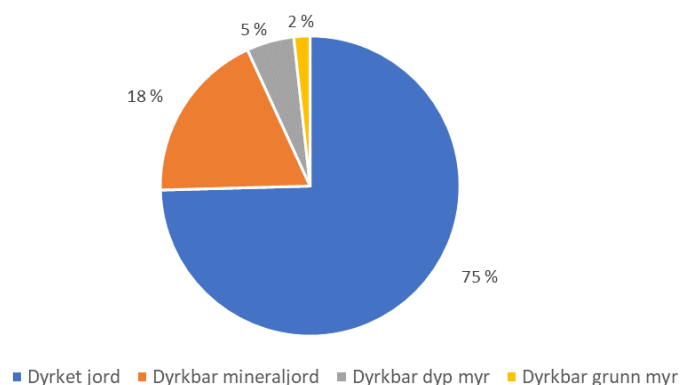
Figur 9. Matproduksjon på dyrket jord og mulig matproduksjon på dyrkbar jord under forutsetning om samme matproduksjon på dyrket jord som på dyrkbar jord

Figur 10 viser andelene for dyrkbar grunn myr og andel dyrkbar dyp myr ikke endrer seg ved en forutsetning om at det dyrkes matkorn på dyrkbar jord dersom matkornarealet utgjør minst 40 prosent av dyrket jord på kommunebasis. Denne forutsetningen har dermed ingen effekt på produksjonspotensialet av dyrkbar myr. Om lag en tredjedel av alt matkornareal ligger i kommuner der andel matkorn utgjør minst 40 prosent.



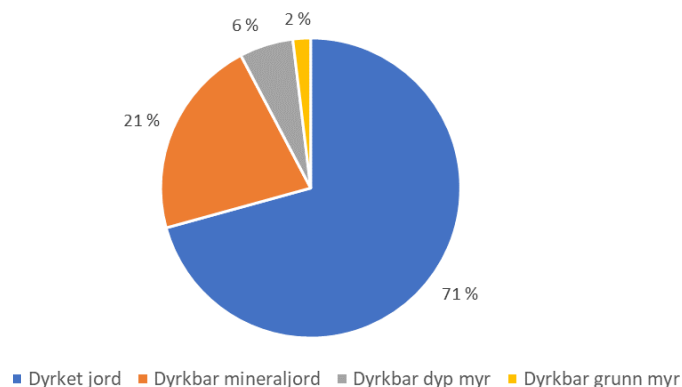
Figur 10. Matproduksjon på dyrket jord og mulig matproduksjon på dyrkbar jord under forutsetning om dyrking av matkorn dersom matkornareal utgjør minst 40 prosent av dyrket jord og ellers gjennomsnittlig matproduksjon på dyrkbar jord

Dersom kravet til andel matkornareal reduseres fra 40 prosent til 20 prosent, øker produksjonspotensialet av dyrkbar jord fra 20 prosent til 25 prosent. Som Figur 11 viser kommer mesteparten av økningen imidlertid på mineraljord. Produksjonspotensialet av dyrkbar myr øker fra 6 prosent til 7 prosent.



Figur 11. Matproduksjon på dyrket jord og mulig matproduksjon på dyrkbar jord under forutsetning om dyrking av matkorn dersom matkornareal utgjør minst 20 prosent av dyrket jord og ellers gjennomsnittlig matproduksjon på dyrkbar jord

Hvis kravet reduseres ytterligere til 10 prosent, øker produksjonspotensialet av dyrkbar myr til 8 prosent (Figur 12). Forutsetningen her er at det dyrkes matkorn på dyrkbar jord i alle kommuner som har en matkornandel på minst 10 prosent. Dette omfatter over 90 prosent av alt matkornareal i Norge.

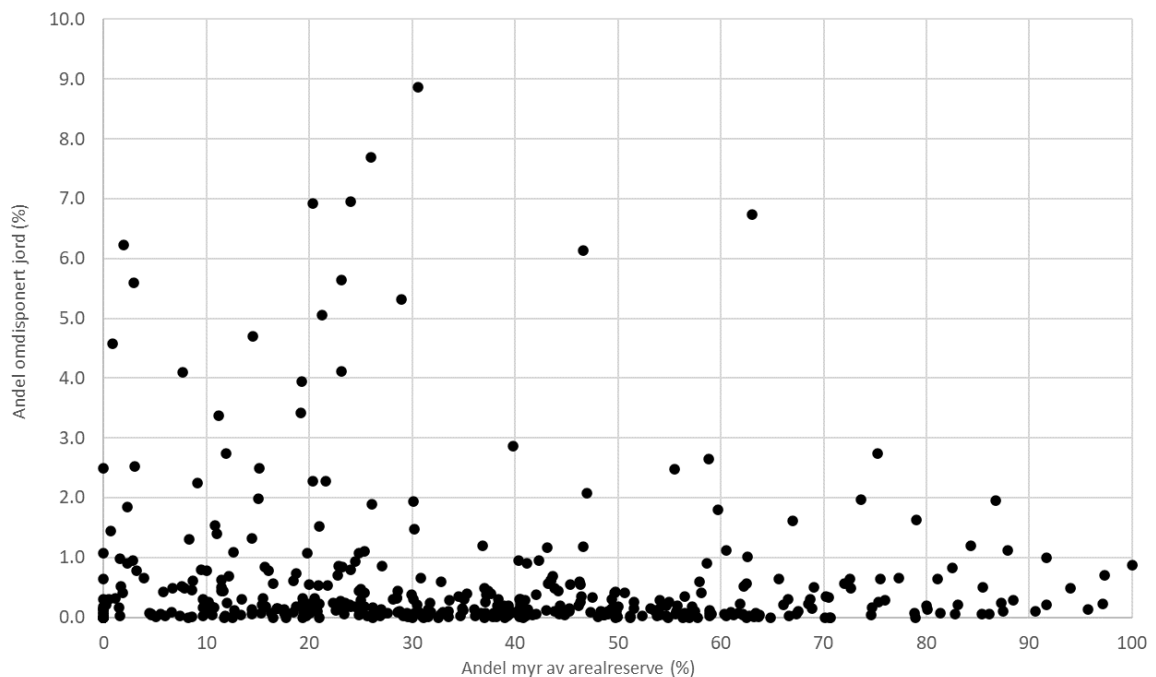


Figur 12. Matproduksjon på dyrket og mulig matproduksjon på dyrkbar jord under forutsetning om dyrking av matkorn dersom matkornareal utgjør minst 10 prosent av dyrket jord og ellers gjennomsnittlig matproduksjon på dyrkbar jord

Dyrkbar myr står for mindre enn 8 prosent av samlet produksjonspotensial av dyrket og dyrkbar jord. De største reservene ligger i dyrkbar mineraljord. Den valgte metoden overvurderer trolig produksjonspotensialet for dyrkbar jord på myr siden den ser bort fra importert fôr. Siden nesten 80 prosent av myr ligger utenfor de sentrale jordbruksområdene (dvs. Østlandet, Jæren og Trøndelag) der mye av jordbruket er basert på produksjon av grovfôr, vil det reelle produksjonspotensialet av dyrket myr ligge trolig under 6 prosent.

Nydyrking kan være et viktig virkemiddel for å sikre mengden jordbruksareal i regioner der eksisterende jordbruksareal er under press som følge av nedbygging for infrastruktur, boligbygging og andre formål. I disse regionene vil et nydyrkingsforbud av myr redusere mulighetene for lokal erstatning av nedbygd jordbruksareal.

Figur 13 plasserer landets kommuner langs to dimensjoner: andel myr av arealreserven dyrkbar jord på den horisontale aksene og andel omdisponert jordbruksareal på den vertikale aksene. De fleste kommuner har omdisponert mindre enn 1 prosent av sitt jordbruksareal i perioden 2015-2019. Figuren viser også at det er negativ samvariasjon mellom omdisponering og myrandel i arealreserven dyrkbar jord. Det betyr at kommuner som omdisponerer relativt mye jord, har relativt sett en mindre andel myr i sine arealreserver. Nydyrkingsforbudet betyr derfor ikke nødvendigvis at kommuner med mye omdisponering skulle ha vesentlige problemer med å dyrke opp mineraljord istedenfor myr. Det er to kommuner som har over 6 prosent omdisponering og mellom 45 og 65 prosent myr i sin arealreserve. Disse kommunene er hhv. Molde og Fjell. I tillegg mangler Kautokeino i Figur 13. Her ble ifølge datamaterialet 45 prosent av kommunens jordbruksareal i 2017 omdisponert i perioden 2015 til 2019. Myr utgjør 30 prosent av arealreserven i kommunen.



Figur 13. Sammenheng mellom andel myr av arealreserven dyrkbar jord og andel omdisponert jord i perioden 2015-2019 av jordbruksareal i 2017 på kommunenivå

Tabell 4 bruker de samme dataene som Figur 13. Dyrket jord og dyrkbar jord er nå gruppert etter andel omdisponert jord i tidsrommet 2015 til 2019 i samme kommune. På nasjonalt plan har et areal på størrelsesorden tilsvarende 48 000 daa eller 0,5 prosent av jordbruksarealet i 2017 blitt omdisponert mellom 2015 til 2019. Tabellen viser at 7,485 mill. daa ligger i kommuner der mindre enn 0,5 prosent av kommunens jordbruksareal har blitt omdisponert i perioden. I disse kommunene består arealreserven av 2,241 mill. daa eller 23 prosent av all dyrket og dyrkbar jord. Av dette utgjør dyrkbar mineraljord, dyrkbar grunn myr og dyrkbar dyp myr hhv. 64,6 prosent, 11,3 prosent og 24,0 prosent. På landsgjennomsnitt utgjør dyrkbar mineraljord 67,2 prosent av arealreserven dyrkbar jord.

Tabell 4. Dyrket og dyrkbar jord i 2017/2018 etter andel omdisponert jord 2015-2019 i samme kommune

Omdisponert jord	Dyrket jord	Dyrkbar jord		derav mineraljord	derav grunn myr	derav dyp myr
(% av dyrket og dyrkbar jord)	1 000 daa	1 000 daa	%	%	%	%
< 0,50	7 485	2 241	23,0	64,6	11,3	24,0
0,51-1,00	1 369	422	23,6	74,0	8,3	17,6
1,01-2,00	473	203	30,0	73,9	12,1	14,0
2,01-5,00	285	55	16,1	74,3	10,7	14,9
5,01-7,50	177	111	38,7	78,0	6,2	15,8
>7,51	9	1	14,1	71,7	9,2	19,0
SUM	9 797	3 033	23,6	67,2	10,8	22,0

Kilde: Landbruksdirektoratet 2020c, Strand m.fl. 2019, SSB 2020.

Kommuner med lavere omdisponering enn landsgjennomsnittet har en noe mindre andel mineraljord og en tilsvarende noe høyere andel myr i sine dyrkbare arealreserver. Sagt med andre

ord: I kommuner med større press på jordbruksareal, består dyrkbar jord (eller arealreserven) i større grad av mineraljord enn myr sammenlignet med det nasjonale gjennomsnittet.

4.2 Økonomiske effekter for bruk berørt av nydyrkingsforbudet

Et nydyrkingsforbud fratar bruket muligheten til å nydyrke myr. Den økonomiske verdien av å miste denne muligheten, anslås ved å beregne gevinsten ved å nydyrke myr og sammenligne denne gevinsten med det nest-beste alternativet, f.eks. leie jord. Det spiller dermed ingen rolle om investeringen realiseres eller ikke. Det er tapet av muligheten til å nydyrke, som er relevant i denne sammenheng. I noen tilfeller vil en investering som krever nydyrking av myr, ikke være lønnsom. I slike tilfeller vil den økonomiske verdien av muligheten til å nydyrke myr være lik null.

Et forbud mot oppdyrking av tilgjengelig myr vil først og fremst berøre eierne av slik jord, enten som aktive jordbrukere eller som eiere av myr som ikke driver aktivt jordbruk selv. Oppdyrking av myr er ikke et mål i seg selv, men et middel for å realisere en omstilling eller utvidelse av gårdens drift. En slik omstilling kan gjerne være en investering i forbindelse med å overdra eiendommen til neste generasjon eller for å tilfredsstille nye krav til drift, f.eks. krav om løsdrift i melkeproduksjon fra 2034. Dette er en aktuell problemstilling for mange melkebruk. Myr oppdyrkes for å skaffe et større fôrgrunnlag. En vesentlig forutsetning for at et nydyrkingsforbud påvirker bruket negativt, må derfor være at bruket i utgangspunktet ønsker å nydyrke myr. Bruk som ønske å innfri kravet om løsdrift uten å utvide besetningsstørrelsen, vil ikke ha et insitamant til å nydyrke myr. Beregningen av de bedriftsøkonomiske kostnadene tar derfor utgangspunkt i et melkebruk som står overfor alternativet til å investere i et nytt og større fjøs og der selveid myr er ett av to alternativer til å skaffe et tilstrekkelig fôrgrunnlag for den økte produksjonen. Det andre alternativet er å leie jord. Siden mesteparten av myr brukes til å produsere grovfôr og siden melkeproduksjonen er den viktigste produksjonen med tanke på arealbruk, vil en slik forutsetning være nokså representativ i de tilfeller der nydyrking av myr vurderes. Det finnes imidlertid lokale forskjeller. Eksempelvis brukes myr for dyrking av grove grønnsaker på Vestlandet. Dette vil ikke fanges opp med den valgte forutsetningen.

Bárcena m.fl. (2016) og Bárcena m.fl. (2017) gir en prinsipiell drøfting av de bedriftsøkonomiske konsekvensene av et nydyrkingsforbud. Deres gjennomgang peker på viktigheten av avstand til alternativ jord (dvs. leiejord). De skiller mellom tre utfall med hensyn til en investering der nydyrking av myr måtte inngå i planen (Bárcena m.fl. 2017, s. 24):

1. Utbyggingsplanen er økonomisk rasjonell også uten nydyrking av myr.
2. Planen er ikke økonomisk rasjonell uten nydyrking av myr.
3. Det finnes ingen gjennomførbar utbyggingsplan hverken med eller uten nydyrking av myr.

I tilfelle 1 vil brukeren kunne gjennomføre investeringen som planlagt. Brukeren kan bli påført et tap ved forbud mot myr dyrking dersom kostnadene med fôrproduksjon på leid areal er høyere enn kostnadene med fôrproduksjon på myr. Hvis det er billigere å leie areal istedenfor å nydyrke eget myr, vil et nydyrkingsforbud ikke påføre brukeren et tap. I tilfelle 2 gjennomføres ikke investeringen. Brukeren blir tilført et tap som tilsvarer hele gevinsten av investeringen. I tilfelle 3 vil brukeren ikke ha noe tap.

I de nevnte utredningene ble det ikke gjort forsøk å anslå hvor mange bruk som vil havne i de tre kategoriene og hvor store tapene i tilfelle 1 og 2 vil kunne bli. I det følgende beskrives metode og data for å gjøre en slik analyse.

Metode og data

Den bedriftsøkonomiske effekten av investeringen i et nytt og større fjøs beregnes som såkalt netto nåverdi. Metoden gjør det mulig å sammenligne og summere virkninger som oppstår i ulike år (Direktoratet for økonomistyring 2018). Kostnadene knyttet til selve investeringen oppstår det året investeringen gjennomføres, mens inntekter og kostnader (f.eks. avskrivninger) oppstår i

etterfølgende år. For å kunne sammenligne disse effektene, regnes årlige inntekter og kostnader om til en nåverdi ved hjelp av en diskonteringsrate. Nåverdien uttrykker verdien av de samlede inntekts- og kostnadsvirkningene som påløper i ulike år regnet tilbake til det året investeringen foretas (Direktoratet for økonomistyring 2018). Nåverdiberegningene omfatter alle år inntil investeringen er «brukt opp», dvs. at den ikke har noe restverdi. På denne måten gjøres selve investeringen og inntekter og kostnader som oppstår i senere år, sammenlignbare.

For å kunne beregne effekten av et nydyrkingsforbud er det nødvendig å beregne netto nåverdi både med og uten forbud. Det forutsettes at myr dyrkes opp uten forbud og at leiejord tas i bruk ved et forbud. Dette er en forenkling, særlig hvis mye areal trengs i forbindelse med investeringen. Da vil det være mulig å kombinere noe myr dyrking med noe leiejord. Siden avstand til leiejord vurderes som en viktig faktor, beregnes netto nåverdi for hver km avstand fra driftssenter til leiejord i en radius på 30 km.

Det er utformet fem scenarier med ulike verdier for gjennomsnitt og standardavvik for nydyrkingskostnad for myr. Tre scenarier bruker ulik kostnad (lav, middel, høy), men samme standardavvik rundt dette gjennomsnittet. I tillegg er det utformet to scenarier med middel verdi og hhv. høyere og lavere standardavvik. For hver av disse fem scenariene gjøres simuleringer både med og uten nydyrkingsforbud og for hver km avstand til leiejord.

Inntekter og kostnader knyttet til investering i et nytt melkefjøs avhenger av mange faktorer som i tillegg er oftest spesifikke for det enkelte bruk. Dette gir grunnlag for stor variasjon mellom bruk. For å fange opp denne variasjonen er det gjort 10.000 simuleringer (dvs. beregninger av netto nåverdi) for hver av de fem scenariene for nydyrkingskostnad, for hver km avstand til leiejord og for både nydyrking av myr og bruk av leiejord. Dette spenner ut stor variasjon for de faktorene som bestemmer effekten av investeringen: nydyrkingskostnad og avstand til leiejord. Selve beregningen av netto nåverdien framgår av følgende ligning:

$$NNV_{f,i,a} = \sum_{n=1}^N \left(\frac{Drft_i - Min_i - Myr_{f,i} - Leie_{f,i,a} - Arb_i - Inv_{f,i}}{(1+r)^n} \right)$$

der

f : parameter for nydyrkingsforbud (ja/nei)

i : simulering (1-10.000)

a : avstand fra driftssenter til leiejord (1-30 km)

r : kalkulasjonsrente (3 prosent)

$n = 1, \dots, N$: antall år for beregning av netto nåverdi ($N = 60$)

$NNV_{f,i,a}$: netto nåverdi avhengig per forbudsparameter, simulering og avstand til leiejord

$Drft_i$: driftsresultat uten grovførkostnad per simulering

Min_i : grovførkostnad knyttet til brukets nydyrket mineraljord per simulering

$Myr_{f,i}$: grovførkostnad knyttet til brukets nydyrket myr per simulering

$Leie_{f,i,a}$: grovførkostnad knyttet til leiejord per forbudsparameter, simulering og avstand til leiejord

Arb_i : vederlag til arbeid per simulering

$Inv_{f,i}$: investering i nytt melkefjøs og nydyrking av mineraljord og/eller myr per forbudsparameter og simulering

Netto nåverdien består av én inntektsfaktor og fem kostnadsfaktorer. Driftsresultat ($Drft_i$) måler overskuddet fra driften, dvs. summen av salgsinntekter og tilskudd fratrasket variable kostnader. Driftsresultatet måles utenom grovførkostnad siden sistnevnte varierer med forbud og avstand til driftssenter. Driftsresultat er derfor uavhengig av et nydyrkingsforbud og av avstand til leiejord. Det samme gjelder grovførkostnad knyttet til nydyrket mineraljord (Min_i). Det forutsettes i beregningen at mineraljord alltid dyrkes opp først. Grovførkostnad knyttet til nydyrket myr (Myr_i) oppstår kun uten forbud og beregnes på samme måte som grovførkostnaden til mineraljord. For å kunne beregne

et mulig tap knyttet til nydyrkingsforbudet er det nødvendig å beregne netto nåverdi med forbud (dvs. bruk av leiejord) og uten forbud (dvs. oppdyrking av myr). Grovførkostnad knyttet til leiejord ($Leie_{f,i,a}$) oppstår ved et nydyrkingsforbud der bonden leier areal for å erstatte eget myrareal. Kostnaden er avhengig av avstand til driftssenter. Vederlag til arbeid (Arb_i) er avhengig av antall melkekyr. Arbeidsforbruket beregnes på grunnlag av antall kyr i fjøset. Arbeid knyttet til grovførproduksjon, herunder transport, inngår i grovførkostnaden. Den siste kostnadsfaktoren er selve investeringskostnaden ($Inv_{f,i}$). Mens de foregående faktorer gir årlige beløp, inntekter eller kostnader, oppstår investeringen kun det året investeringen gjennomføres. Kostnaden består av investering i fjøs, i nydyrking av mineraljord og eventuelt nydyrking i myr. Kostnaden er derfor avhengig av et nydyrkingsforbud for myr. Kalkulasjonsrenten er satt til 3 prosent som er satt av Finansdepartementet for samfunnsøkonomiske analyser og som skal tilsvare realavkastning (Direktoratet for økonomistyring 2018). Antall år bestemmes av investeringstidspunkt i eksisterende fjøs. Investeringen i et nytt fjøs skjer 30 år etter byggingen av eksisterende fjøs, og beregningen av netto nåverdi slutter igjen 30 år etter investering i nytt fjøs. Avskrivninger inngår ikke i beregningen av netto nåverdi. Positiv nettonåverdi forutsetter at alle fremtidige netto inntekter forsværer investeringen. Når investeringen (eller fjøset) er nedskrevet etter 30 år vil den ikke ha noe restverdi og det må gjøres en ny netto nåverdi-beregning for å vurdere lønnsomheten av å investere i et nytt fjøs.

Beregningen av netto nåverdi starter i 2021 og slutter det året det nye fjøset er ferdig nedskrevet, dvs. 30 år etter byggingen. Om det eksisterende fjøset er fra 1995, må det bygges et nytt fjøs i 2025. I perioden 2021 til 2025 gjelder driftsresultat, avskrivninger og vederlag til arbeid for det eksisterende fjøset. I perioden 2025 til 2055 gjelder driftsresultat, avskrivninger, vederlag til arbeid og investering for det nye fjøset. Netto nåverdi beregnes i dette tilfellet for alle år mellom 2021 og 2055.

Parameterverdien for noen faktorer er enten fast eller ligger i et gitt intervall. Disse vises i Tabell 5. Parameteriseringen av de andre faktorene er basert på et gjennomsnitt og gitt variasjon. Dette er nærmere forklart nedenfor.

Tabell 5. Faktorer i beregning av netto nåverdi av investering med fast parameterverdi eller intervall

	Fast parameter	Intervall
Investeringsår eksisterende fjøs		1993-1997
Størrelse eksisterende fjøs (antall kyr)		18-28
Økning av eksisterende besetning (antall kyr)		18-28
Avskrivningstid fjøs (år)	30	
Arealkrav (daa per ku)	12,028	
Avstand til egen jord (km)		0-3
Vederlag til arbeid (kr per time)	165	
Arbeid (timer per ku)	$1103 \times \text{antall kyr}^{(-0,637)}$	

Kilde: Egne beregninger.

Investeringsår for eksisterende fjøs varierer mellom 1993 og 1997. Denne perioden er valgt for at investering i nytt fjøs finner sted noen år etter «startåret» 2021 og i god tid før kravet til løsdiftsfjøs i 2034. Med 10.000 simuleringer gir dette i snitt 2.000 simuleringer for hvert mulig investeringsår. Størrelsen av det eksisterende fjøset varierer mellom 18 og 28 kyr. Besetningsstørrelsen i melkeproduksjon er mellom 18 og 28 kyr. Krysskjøring av dataene fra Strand et al. (2019) med tall fra Landbruksdirektoratets Produksjonstilskuddsregister (Landbruksdirektoratet 2020c) viser at melkebruk i kommuner med mer enn 50 prosent tilgjengelig myrareal har i snitt 23,5 melkekyr. Rundt dette gjennomsnittet er det laget et intervall med +/- 5 kyr. Det er videre forutsatt samme intervall for økning av eksisterende besetning. Det åpner for at besetningsstørrelse etter investering varierer mellom 36 og 56 dyr. Avskrivningstid for fjøset er satt til 30 år.

Arealkravet er ca. 12 daa per ku (Jenssen og Landrø 2019). Arealbehovet øker med besetningsstørrelsen. Parameteren holdes fast i alle simuleringene. Det impliserer samme avlingsnivå for mineraljord, myrjord og leid areal. Avstand til egen jord (mineraljord eller myr) varierer mellom 0-3 km. Det er ikke funnet empirisk materiale som bekrefter denne forutsetningen. Intervallet er satt med tanke på å gjøre det mer sannsynlig at det vil være mer lønnsomt å dyrke eget areal først. Vederlag til arbeid er satt til 165 kr per time og holdt uendret i alle simuleringene. Verdien er i tråd med analysen i Jenssen og Landrø (2019). Arbeidsforbruket beregnes ved hjelp av en eksponentiell funksjon som er avledet av Jenssen og Landrø (2019). Den gir et arbeidsforbruk som varierer mellom 175 timer per ku for en besetning på 18 kyr og 85 timer per ku for en besetning på 56 kyr.

Tabell 6 viser parameterverdier for faktorer som varierer i simuleringene. For hver simulering velges en verdi fra fordelingen som vises i tabellen. De tre kolonnene i Tabell 6 definerer og viser denne fordelingen. Det er 68,2 prosent sannsynlighet for at det trekkes en verdi innenfor grensene for intervall 1 og 95,4 prosent sannsynlighet for at parameterverdien ligger innenfor grensene for intervall 2. Intervallene er laget ved å definere parameterens standardavvik. Standardavvikene varierer for hver parameter for å reflektere spredningen som finnes i litteraturen.

Tabell 6. Faktorer i beregning av netto nåverdi av investering med gjennomsnitt og variasjon

	Gjennomsnitt	Intervall 1 (68,2%)	Intervall 2 (95,4%)
Investeringskostnad eksisterende fjøs (kr per ku)	150 000	127 500 – 172 500	105 000 – 195 000
Investeringskostnad i nytt fjøs (kr per ku)	180 000	153 000 – 207 000	126 000 – 234 000
Dyrkingskostnad for mineraljord (kr per daa)	19 000	15 200 – 22 800	11 400 – 26 600
Dyrkingskostnad for myrjord (kr per daa)	20 000	16 000 – 24 000	12 000 – 28 000
	13 000	10 400 – 15 600	7 800 – 18 200
	6 000	4 800 – 7 200	3 600 – 8 400
	13 000	7 800 – 18 200	2 600 – 23 400
	13 000	11 700 – 14 300	10 400 – 15 600
Jordleie (kr per daa)	250	200 – 300	150 – 350
Transportkostnader (kr per km og daa)	80	64 – 96	48 – 112
Andel myr av eget tilgjengelig nydyrkingsareal (%)	75	67,5 – 82,5	60,0 – 90,0
Driftsresultat utenom grovførkostnad i eksisterende fjøs (kr per ku)	30 000	28 500 – 31 500	27 000 – 33 000
Økning i driftsresultat utenom grovførkostnad nytt fjøs (kr per ku)	2 000	1 900 – 2 100	1 800 – 2 200

Kilde: Egne beregninger.

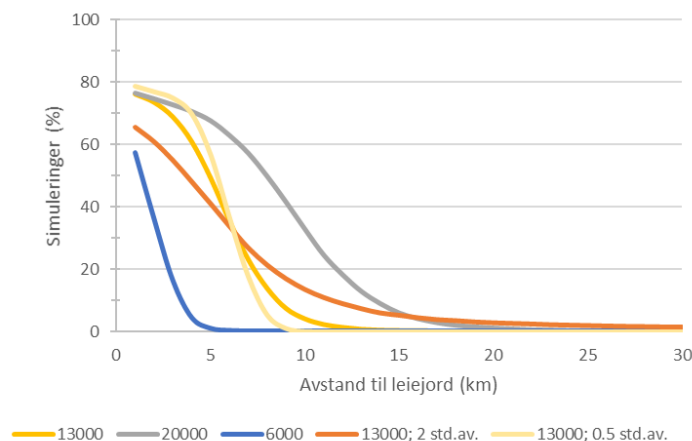
Gjennomsnittskostnaden for investeringen i eksisterende fjøs er satt til 150.000 kr per ku, mens investeringskostnaden for nytt fjøs er satt til 180.000 kr per ku basert på Sand m.fl. (2019). Rundt begge verdier er det laget intervaller med standardavvik 0,15. Intervallets grenser vises i tabellen. Med 95,4 prosent sannsynlighet ligger verdien for eksisterende fjøs mellom 105 000 og 195 000 kr per ku. Nydyrkingskostnaden for mineraljord er satt til 19 000 kr per daa (Barcéna m.fl. 2016) og to-tredjedeler av utfallene ligger innenfor +/- 3 800 kr per daa rundt gjennomsnittet. Som nevnt over er det utviklet fem scenarier for nydyrkingskostnaden for myr. Dette fordi nydyrkingskostnaden er en sentral variabel i denne analysen. Kostnaden er satt til 20 000 kr pr daa, 13 000 kr per daa og 6 000 kr per daa med samme standardavvik 0,2. I tillegg er standardavviket hhv. doblet og halvert rundt gjennomsnittet på 13 000 kr per daa. De resulterende intervallene vises i tabellen.

Kostnaden for jordleie er satt til 250 kr per daa i gjennomsnitt (Landbruksdirektoratet 2020d) med en variasjon på +/- 100 kroner ved 94,5 prosent sannsynlighet. Det forutsettes at leiejord finnes i en avstand inntil 30 km fra driftssenter. Transportkostnadene til 80 kr per km og daa med et

standardavvik på 0,2 slik at 94,5 prosent av utfallene vil ligge innenfor et intervall på 48-112 kr per km og daa. Haugdal (2016) anslår transportkostnadene i grovfôrproduksjon til å ligge mellom 20-100 kr per km og daa. Mittenzwei (2020) beregner en transportkostnad mellom 60-80 kr per km og daa. Transportkostnaden er den samme for mineraljord, myr og leid areal. I dette ligger implisitt en forutsetning om samme avlingsnivå og samme mengde husdyrgjødsel som kjøres ut til disse arealene.

Gjennomsnittet for andel myr av eget tilgjengelig nydyrkingsareal er satt til 75 prosent, og det er forutsatt et standardavvik på 0,1. Dette gir en variasjon der 94,5 prosent av utfallene vil ligge mellom 60-90 prosent. Parametrene er valgt for å sette søkelys på bruk som har en stor andel myr og der nydyrkingsforbudet vil kunne ha en signifikant effekt.

Driftsresultatet før avskrivninger knyttet til eksisterende fjøs er 30 000 kr per ku er basert på Jenssen og Landrø (2019). Deres analyse viser heller liten variasjon mellom ulike bruksstørrelser. Derfor er standardavviket satt til 0,05. Med 94,5 prosent sannsynlighet ligger driftsresultatet mellom 27 000-33 000 kr per ku. Investering i nytt fjøs og utvidelse av besetningsstørrelsen forventes å øke driftsresultatet med 2 000 kr per ku i gjennomsnitt. Forutsetningen om svakt økt driftsresultat begrunnes med teknologisk framgang og økt melkeytelse.



Figur 14. Andel simuleringer der investering i nytt fjøs er mer lønnsom ved bruk av leiejord enn ved nydyrking av myr etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (%)

Som en validering av parameteriseringen av formelen for å beregne netto nåverdi, vises i Figur 14 andelen simuleringer som gir positiv og høyere netto nåverdi ved bruk av leiejord enn ved nydyrking av myr. Figuren viser at 80 prosent av simuleringene vil resultere i lønnsom investering (dvs. positiv netto nåverdi) med 1 km avstand til leiejord og en nydyrkingskostnad på 13.000 kr per daa. Andelen lønnsomme investeringer avtar med økt avstand til leiejord. Hvis nydyrkingskostnaden er lav, vil det bare lønne seg å kjøre inntil 5 km til leiejord. Med høy nydyrkingskostnad vil det lønne seg å kjøre inntil 15 km til leiejord før det blir ulønnsomt. Figuren viser at det er stor sannsynlighet for lønnsomme investeringen innenfor en avstand for leiejord på ca. 10 km. Dette resultatet rimer godt med analysen i Landbruksdirektoratet (2015) som viser at 84 prosent av alle bruk leier jord innenfor en avstand på 10 km.

Simuleringene kan tolkes som analyse av usikkerhet rundt gjennomsnittet av parameterverdiene. I den grad variasjonen rundt gjennomsnittet reflekterer spennet som finnes i populasjonen melkebruk, vil simuleringene også kunne tolkes som et uttrykk for selve populasjonen. Det finnes imidlertid ikke et godt nok datamateriale som kan brukes til å teste om variasjonen i simuleringene tilsvarer bredden i populasjonen.

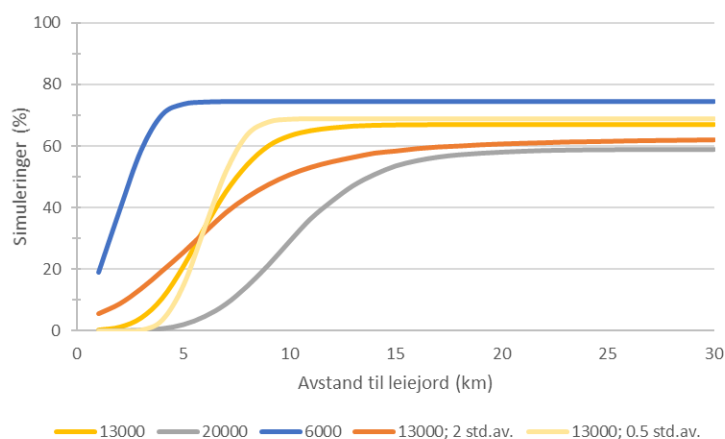
Resultater

Resultatene fra simuleringene grupperes i fem utfall etter lønnsomhet av en investering i et nytt og større fjøs. Med lønnsomhet menes at investeringen har en positiv netto nåverdi (NNV).

1. $NNV(\text{myr}) < 0$, $NNV(\text{leiejord}) < 0$:
Investeringen er ulønnsom både ved oppdyrking av myr og bruk av leiejord. I dette tilfelle vil forbudet ikke påføre brukeren et tap.
2. $NNV(\text{myr}) > 0$, $NNV(\text{leiejord}) < 0$:
Investeringen er ulønnsom ved bruk av leiejord, men lønnsom ved oppdyrking av myr. I dette tilfelle vil forbudet påføre et tap tilsvarende hele netto nåverdien av investeringen, siden bruk av leiejord ikke gir lønnsomhet.
3. $NNV(\text{myr}) < 0$, $NNV(\text{leiejord}) > 0$:
Investeringen er ulønnsom ved oppdyrking av myr, men lønnsom ved bruk av leiejord. I dette tilfellet er nydyrking av myr ikke lønnsom og et forbud vil ikke påføre brukeren et tap. Bruk av leiejord er derimot lønnsom, og investeringen vil bli gjennomført.
4. $NNV(\text{myr}) > 0$, $NNV(\text{leiejord}) > 0$, $NNV(\text{myr}) > NNV(\text{leiejord})$:
Investeringen er lønnsom både ved oppdyrking av myr og ved bruk av leiejord. Nydyrking av myr er mer lønnsom enn bruk av leiejord. Et nydyrkingsforbud påfører brukeren et tap, men investeringen vil likevel bli gjennomført.
5. $NNV(\text{myr}) > 0$, $NNV(\text{leiejord}) > 0$, $NNV(\text{myr}) < NNV(\text{leiejord})$:
Investeringen er lønnsom både ved oppdyrking av myr og ved bruk av leiejord. Bruk av leiejord er mer lønnsom enn nydyrking av myr. I dette tilfellet vil investeringen bli gjennomført og brukeren vil ikke påføres et tap.

I to av de fem utfallene påvirker nydyrkingsforbudet lønnsomheten. I utfall 2 gjør forbudet at investeringen ikke gjennomføres. Tapet består av hele investeringens netto nåverdi. I utfall 4 gjennomføres investeringen, men med redusert lønnsomhet. Tapet består av differansen i netto nåverdi ved nydyrking av myr og netto nåverdi ved bruk av leiejord.

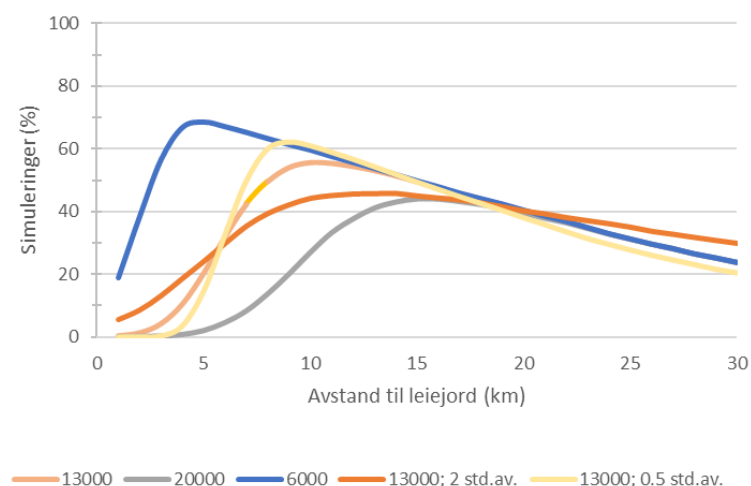
Figur 15 viser andelen simuleringer knyttet til utfall 2 og utfall 4. Det er stor variasjon i hvordan et nydyrkingsforbud påvirker lønnsomheten av en investering i et nytt og større fjøs. Med høy nydyrkingskostnad og inntil 5 km avstand til leiejord er det under 20 prosent av simuleringene som blir negativt berørt. På det meste påvirker nydyrkingsforbudet mellom 60 og 80 prosent av simuleringene. Andelen øker inntil ca. 15 km avstand til leiejord og er deretter konstant. Det vil si at når avstanden til leiejord er mer enn 15 km vil nydyrkingsforbudet påvirke bruket uansatt nydyrkingskostnad. Ved lav nydyrkingskostnad (6.000 kr per daa), er nesten 80 prosent av alle simuleringene allerede påvirket av et nydyrkingsforbud ved 5 km avstand til leiejord.



Figur 15. Andel simuleringer der et nydyrkingsforbud påvirker investeringsbeslutningen etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (%)

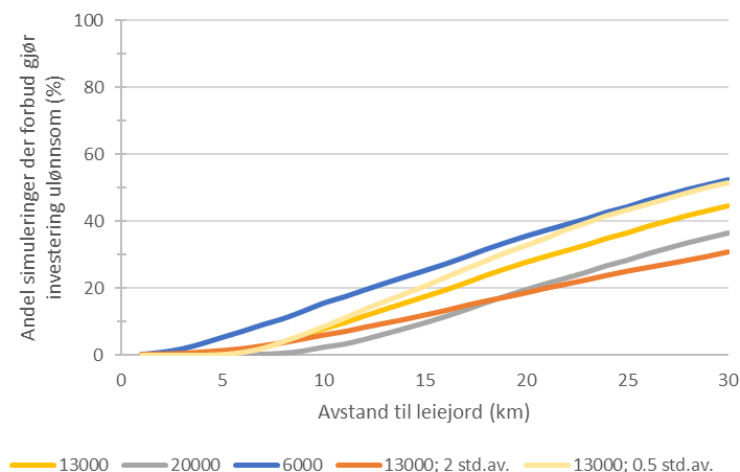
I de to neste figurene vises andelen simuleringer for hhv. utfall 4 (tap av deler av netto nåverdi) og utfall 2 (tap av hele netto nåverdi).

Figur 16 viser andel simuleringer der nydyrkingsforbudet fører til redusert lønnsomhet, men investeringen gjennomføres siden den er lønnsom også ved bruk av leiejord. Figuren viser sannsynligheten for at dette skjer, avhengig av nivået for nydyrkingskostnaden og avstand til leiejord. Lavere nydyrkingskostnad og avstand til leiejord inntil 5-12 km øker sannsynligheten for redusert, men fortsatt positiv, lønnsomhet. Høyere avstand til leiejord reduserer risikoen. Med økt avstand er det mer sannsynlig at lønnsomheten ikke bare blir redusert, men at hele investeringen blir ulønnsom. På det meste tilhører denne gruppen nesten 70 prosent av simuleringene. Det skjer hvis nydyrkingskostnaden for myr er lav (6 000 kr per daa) og leiejord finnes om lag 4-5 km fra driftssenteret. Årsaken er at myr ligger 0-3 km fra driftssenteret. Hvis leiejord er omtrent like langt fra driftssenteret, vil det ikke øke transportkostnadene å måtte bruke leiejord istedenfor egen myr. Med økt avstand til leiejord reduseres andelen simuleringer der nydyrkingsforbudet fører til redusert lønnsomhet. Økt avstand til leiejord øker kostnadene og det blir mindre sannsynlig at bruk av leiejord vil være lønnsom under disse forutsetningene.



Figur 16. Andel simuleringer der et nydyrkingsforbud gir redusert, men fortsatt positiv, lønnsomhet etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (%)

Med en nydyrkingskostnad på 13 000 kr per daa vil 50-60 prosent av simuleringene føre til redusert lønnsomhet ved avstand 10-15 km. En høyere nydyrkingskostnad gjør det mindre sannsynlig at nydyrking av myr vil være mer lønnsom enn bruk av leiejord fram til en avstand på ca. 20 km fra driftssenteret. Blir avstanden lenger, spiller nivået av nydyrkingskostnaden ingen rolle siden bruk av leiejord uansett ikke vil gi en positiv netto nåverdi av investeringen. Høyeste nydyrkingskostnad (20 000 kr per daa) fører til en mindre andel simuleringer ved samme avstand til leiejord. Hvis nydyrkingskostnaden er høy, er det innenfor en avstand på 5 km ikke sannsynlig at nydyrking av myr gir større lønnsomhet enn leieareal. Mindre (høyere) usikkerhet (dvs. lavere (høyere) standardavvik) har i tendens samme effekt som lavere (høyere) nydyrkingskostnad. Det gir størst virkning i området rundt 8-9 km avstand til leiejord. Forskjell i variasjon er likevel av mindre betydning enn nydyrkingskostnaden.



Figur 17. Andel simuleringer der et nydyrkingsforbud gjør investeringen ulønnsom etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (%)

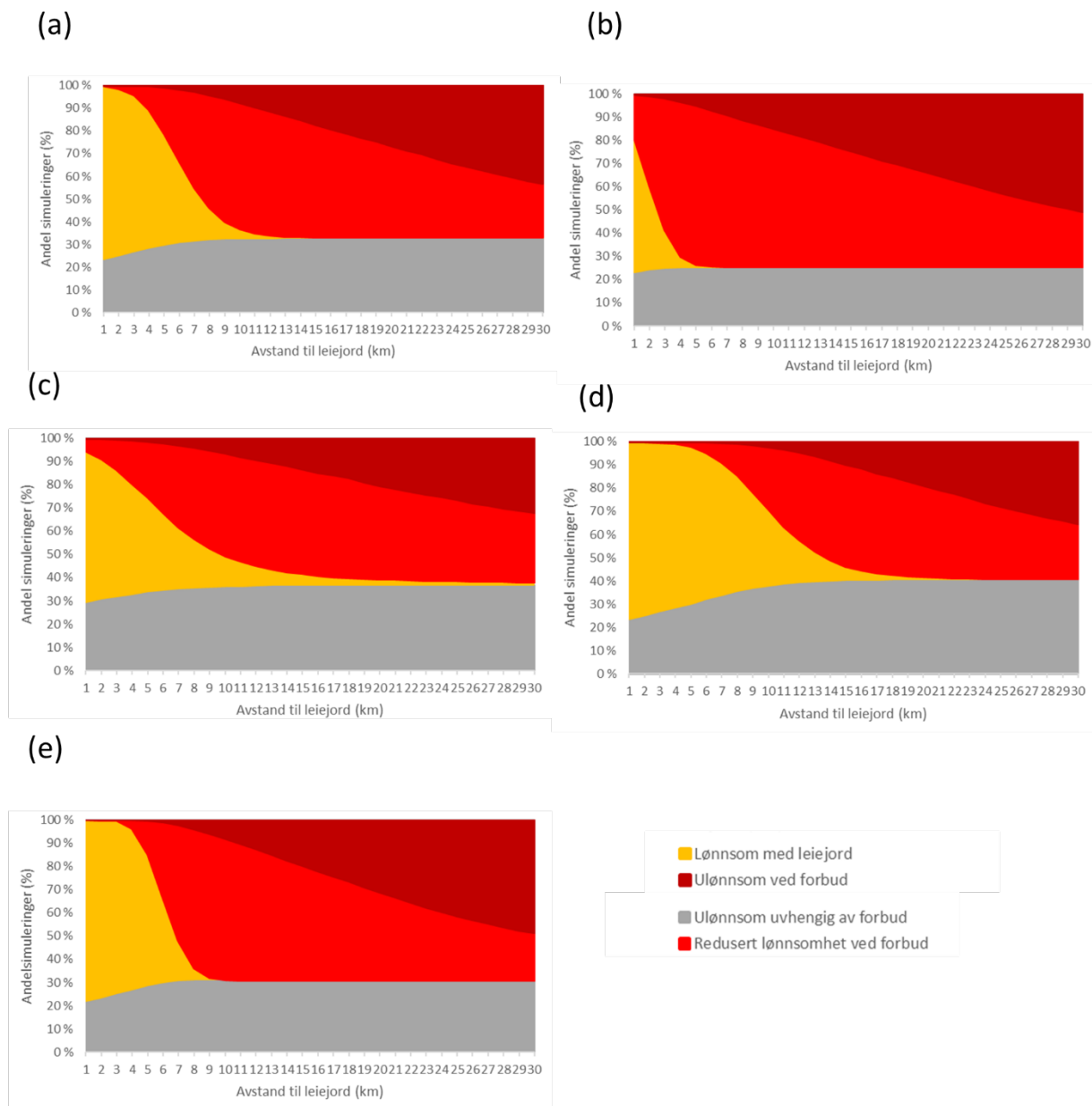
Figur 17 viser resultater for utfall 2 der investeringen er lønnsom uten nydyrkingsforbud (dvs. $NNV(\text{leiejord}) > 0$), men ulønnsom ved et forbud ($NNV(\text{myr}) < 0$). Her blir investeringen ikke gjennomført og bonden påføres et tap tilsvarende hele netto nåverdien av investeringen. Inntil 5 km avstand til leiejord er denne andelen mindre enn 5 prosent og den øker til i underkant av 20 prosent ved avstand inntil 10 km. Andelen er størst når nydyrkingskostnaden er minst.

Når avstand til leiejord øker, blir det flere tilfeller der et nydyrkingsforbud gjør investeringen ulønnsom. Andelen er størst når nydyrkingskostnaden for myr er minst. Økt avstand til leiejord øker transportkostnadene og investeringer som krever leiejord, blir gradvis mindre lønnsom.

I Figur 18 vises resultatene for de fem scenariene for nydyrkingskostnaden hver for seg og etter avstand til leiejord. De to utfallene der bruk av leiejord er mer lønnsom enn oppdyrking av myr, er slått sammen. Det gjelder utfall 3 der nydyrking av myr ikke er lønnsom og utfall 5 der nydyrking av myr er lønnsom, men bruk av leiejord gir enda høyere lønnsomhet. I begge tilfellene vil et nydyrkingsforbud ikke endre beslutningen med å investere, og investeringen gjennomføres basert på leiejord.

De grå arealene viser at investeringen er ulønnsom eller gir negativ netto nåverdi uavhengig av et nydyrkingsforbud i 20-40 prosent av alle simuleringene. Det vil si at hverken nydyrking av myr eller jordleie forsvarer investeringen. I de fleste tilfellene er denne andelen ca. 20 prosent når leiejord ligger nærmest gården og økende fram til ca. 10 km avstand fra driftssenteret. Deretter holder andelen seg stabil. Andelen er størst når nydyrkingskostnaden for myr er høyest og omvendt.

De gule arealene i Figur 18 viser andelen simuleringer der investeringen er mest lønnsomt med leiejord, og der et nydyrkingsforbud ikke vil påføre bonden et tap knyttet til investeringen. Andelen er høyest når leiejord ligger nærmest gården og forsvinner når avstanden fra driftssenteret overstiger ca. 10 km. Andelen er sensitiv med tanke på nydyrkingskostnaden, og den er stor hvis nydyrkingskostnaden er høy (f.eks. 20.000 kr per daa i graf d) og lav hvis nydyrkingskostnaden er lav (f.eks. 6.000 kr per daa i graf b).



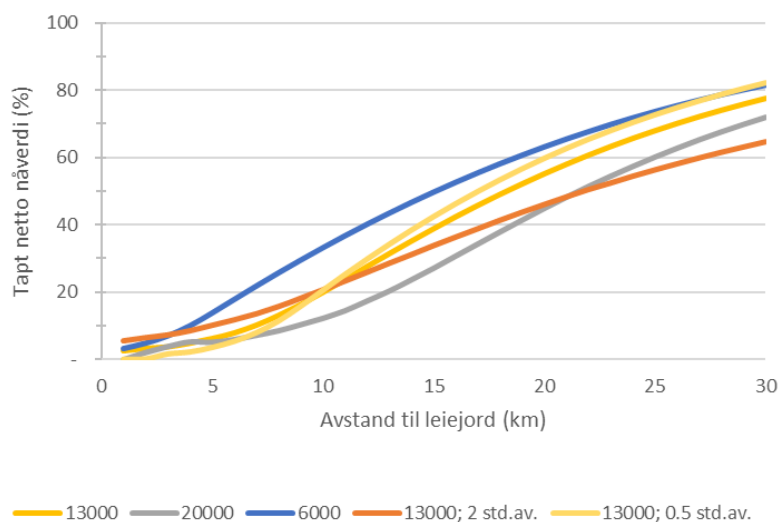
Figur 18. Andel simuleringer for fem scenarier for nydyrkingskostnad for myr etter utfall og avstand til leiejord: (a) 13.000 kr/daa, (b) 6.000 kr/daa, (c) 13.000 kr/daa med dobbelt standardavvik, (d) 20.000 kr/daa og (e) 13.000 kr/daa med halvert standardavvik

De røde arealene i Figur 18 viser de to utfallene der et nydyrkingsforbud reduserer lønnsomheten (lyserød) eller fører til negativ netto nåverdi (mørkerød). Sannsynligheten for at et nydyrkingsforbud reduserer lønnsomheten øker med avstand til leiejord fra driftssenteret. Økt avstand betyr økte transportkostnader og lavere lønnsomhet dersom leiejord må tas i bruk på grunn av et nydyrkingsforbud. I avstand 10-23 km fra driftssenteret er det større sannsynlighet for at investeringen reduserer lønnsomheten, men netto nåverdi vil fortsatt være positiv og investeringen vil bli gjennomført. For større avstand enn 23 km er det, i de tilfeller der nydyrking av myr er lønnsom, overveiende sannsynlig at et nydyrkingsforbud vil føre negativ netto nåverdi.

Metoden tillater ikke bare å beregne sannsynligheten for at netto nåverdi av en investering blir påvirket av et nydyrkingsforbud, men gjør det også mulig å beregne selve tapet. I de tilfeller der

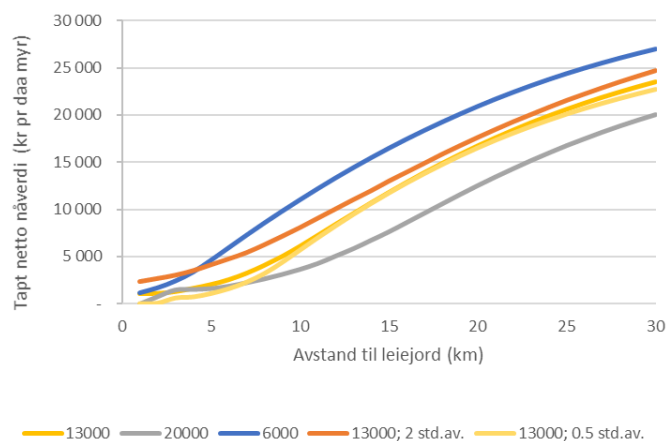
nydyrkingsforbudet reduserer lønnsomheten (utfall 4), er tapet definert som differansen mellom netto nåverdi ved nydyrking av myr og netto nåverdi ved bruk av leiejord. I de tilfeller der nydyrkingsforbudet gjør investeringen ulønnsom (utfall 2), består tapet av hele netto nåverdien av investeringen ved oppdyrking av myr.

Figur 19 viser tapt netto nåverdi for bruk berørt av nydyrkingsforbudet (utfall 2 og 4) i prosent av netto nåverdi dersom investeringene hadde blitt gjennomført. Tapet varierer med nydyrkingskostnaden og variasjon rundt parameteranslagene. Hvis leiejord ligger innenfor 5 km fra driftssenteret, er tapet opp til 10 prosent. I avstand leiejord mellom 5-10 km fra driftssenteret er tapet mellom 10-30 prosent. Det øker til mellom 60-80 prosent ved en avstand på 30 km.



Figur 19. Tapt netto nåverdi for bruk berørt av nydyrkingsforbudet etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (%)

Figur 20 viser samme tapet i kr pr daa myr som gjennomsnitt for simuleringene i utfall 2 og 4. Det er tydelig at tapet er avhengig av nydyrkingskostnad og avstand til leiejord. Tapet er beregnet til mellom 3 000 og 10 000 kr per daa hvis leiejord ligger 10 km fra driftssenteret. Ved 15 km avstand ligger tapet mellom 7 500 og 16 500 kr per daa. Variasjon i anslag på parameterverdiene har mindre betydning for resultatene. Dette fordi tapet beregnes som en differanse mellom to netto nåverdier slik at det er den relative forskjellen som er avgjørende. Den endres lite når de to netto nåverdiene skiftes i samme retning. Legg merke til at tapet er den neddiskonterte verdien av den tapte muligheten til å nydyrke år. Årlig verditap vil en få ved å fordele tapet på investeringens levetid.



Figur 20. Tap netto nåverdi for bruk berørt av nydyrkingsforbudet etter nydyrkingskostnad for myr i kr per daa (kr pr daa)

I Tabell 7 vises tap netto nåverdi under forutsetningen om at den relevante avstanden til leiejord er inntil 10 km og at leiejord er jevnt fordelt innenfor denne avstanden.

Tabell 7. Tap netto nåverdi hvis leiejord er jevnt fordelt innenfor en avstand på 10 km fra driftssenter (% , kr per daa, kr)

Nydyrkingskostnad (kr/daa)	Andel simuleringer (%)	Tap (kr per daa)	Tap (%)	Tap per simulering (kr)
13 000	29,3	2 784	8,8	581 764
20 000	8,2	1 908	6,1	397 873
6 000	63,2	5 552	16,7	1 161 100
13 000, 2 std.av.	28,4	4 686	11,7	982 262
13 000, 1/2 std.av.	30,5	1 956	6,8	407 813

Kilde: Egne beregninger.

Det beregnede tapet ligger med disse forutsetningene mellom 1 908 og 5 552 kr per daa eller 6,1 og 16,7 prosent av samlet netto nåverdi. Andelen simuleringer varierer mellom 8,2 og 63,2 prosent. Tapet kan også beregnes per simulering som er berørt av nydyrkingsforbudet. I gjennomsnitt ligger tapet da mellom 397 873 og 1 161 100 kr per simulering og over hele investeringsperioden. Fordeles tapet på investeringsperiodens 30 år, blir det årlige tapet på mellom 100 og 280 kr per daa.

I klimapolitisk sammenheng relaterer man gjerne tiltakskostnad til reduserte utslipp. Hvis man gjør dette for det bedriftsøkonomiske tapet, blir tapet på mellom 8 og 25 kr per t CO₂-ekv. per år gitt reduserte utslipp på 3,35 t CO₂-ekv. per år. Tallet for utslipp fra myr per daa samsvarer med beregningen til Arne Grønlund i denne rapporten (se Kapittel 5). Dette tapet er høyere enn det samfunnsøkonomiske tapet i Bárcena et al. (2017), som ble beregnet til ca. 3,50 kr per t CO₂-ekv. per år. Hovedforklaringen for denne forskjellen er mer spesifikke beregninger og et oppdatert tallgrunnlag. I Bárcena et al. (2017) ble det ikke skilt mellom produksjoner, men brukt et anslag for tapet gjennomsnittlig arealavkastning og transportkostnad. Bárcena et al. (2017) brukte også bare én nydyrkingskostnad, 6 000 kr per daa. I beregningen av den samfunnsøkonomiske kostnaden inngår ikke støtte til jordbruket, men denne inngår i driftsresultatet i den bedriftsøkonomiske kostnaden. Det er en viktig forskjell som også bidrar til at den samfunnsøkonomiske kostnaden blir lavere. Utover dette er prinsippet den samme ved man beregner differansen mellom nydyrking og nest-beste alternativ.

4.3 Diskusjon og konklusjon

Analysen viser at et nydyrkingsforbud i liten grad vil berøre Norges potensial til å produsere mat. Dette fordi arealressursene som forbys nydyrket, står for mindre enn 8 prosent av det samlede produksjonspotensialet. Heller ikke i kommuner der jordbruksareal er under press, ser et nydyrkingsforbud ut til å redusere muligheten til å nydyrke andre arealer enn myr innenfor kommunegrensene. Likeså er omdisponering av jord liten i kommuner der arealreserven stort sett består av myr.

Et nydyrkingsforbud vil mest sannsynlig innebære et økonomisk tap for bruk som ønsker å nydyrke myr for å utvide driften. Det betyr at matproduksjonen vil kunne bli dyrere fordi nydyrking av myr i disse tilfellene vil være billigere enn bruk av leiejord (eller nydyrking av mineraljord som ikke er vurdert i denne analysen). Hvor mange bruk det vil dreie seg om og hvor store tapene vil være er avhengig av hvert enkelt tilfelle. Det er usikkert om det er en sammenheng mellom ønsket om å investere ved å utvide driften og tilgjengelighet av myr som gir en lønnsom investering. Det er bare i disse tilfellene den tapte muligheten av å kunne nydyrke myr, gis en økonomisk verdi. I denne analysen er det forutsatt at *alle* bruk i utgangspunktet ønsker å nydyrke myr. Hvis det er slik at bruk der nydyrkingsforbudet gir et økonomisk tap (dvs. negativ netto nåverdi), ikke vil investere på grunn av manglende etterfølger eller andre prioriteringer, vil det heller ikke oppstå et bedriftsøkonomisk tap.

Beregningene inneholder et stort intervall for parameterv verdiene slik at den bør romme et stort antall bruk. Det er likevel usikkert om spennet reflekterer populasjonen av bruk på en god måte. At simuleringene reflekterer observert avstand til leiejord, indikerer et visst sammenfall mellom spennet i simuleringene og variasjonen i populasjonen. For å kunne fastslå at simuleringene speiler populasjonen på en god måte, hadde vi imidlertid trengt flere slike indikatorer. I analysen er det lagt vekt på hvordan nydyrkingskostnad for myr og avstand for leiejord fra driftssenteret påvirker utfallet, dvs. om investeringen ved hhv. nydyrking og leiejord er lønnsom eller ulønnsom. Analysen tyder på at mellom 5 og 80 prosent av simuleringene kan bli berørt av et nydyrkingsforbud innenfor en avstand på 10 km til leiejord. Konklusjonen av dette er at det trolig ikke er mulig å lage sjablongmessige kriterier for dispensasjoner fordi forholdene på brukene kan være vidt forskjellige.

Analysen inneholder en rekke andre forutsetninger som er med å påvirke resultatene. Det er forutsatt uavhengighet i variasjonen til variablene. For noen variabler kan det være samvariasjon. Eksempelvis kan det tenkes at investeringskostnaden for et fjøs samvarierer med driftsresultatet i den grad at et dyrere og bedre fjøs har potensial for et bedre og høyere driftsresultat. Det kan også tenkes at nydyrkingskostnaden for mineraljord og myr samvarierer i samme region.

Analysen bygger på melkeproduksjon. Selv om dette er en viktig produksjon, påvirker nydyrkingsforbudet også andre produksjoner, f.eks. grønnsaksproduksjon, som vil kunne gi andre anslag for antall bruk som berøres av et forbud og anslag for tap. Det er imidlertid færre bruk som driver med grønnsaksproduksjon enn med melk.

Analysen forutsetter investering i nytt fjøs og utvidelse av driften. Dagens kvoteregulering av melkemarkedet gjør at det ikke er mulig å øke samlet melkeproduksjon. For hvert bruk som utvider melkeproduksjonen må det være et annet bruk som reduserer sin produksjon tilsvarende. Hvis dette bruket ligger i nærheten av bruket som utvider, kan det lette tilgangen til leiejord. I analysen er effekten av denne dynamikken ikke vurdert.

Til sist forutsetter analysen at alle bruk ønsker å investere. Det er ikke urimelig å tenke at noen bruk med disponibel myr, legger ned driften uavhengig av et nydyrkingsforbud. I så fall reduseres det samlede tapet av forbudet. Om halvparten av brukene legger ned, vil også det samlede tapet halveres.

Analysen bekrefter konklusjonen fra tidligere utredninger om at et nydyrkingsforbud er et klimatiltak med lav tiltakskostnad. Forbudets effekt på matproduksjonspotensialet har tidligere ikke blitt utredet, og effektene vurderes som lav. Analysen av de bedriftsøkonomiske kostnadene er

oppdatert og utvidet ved å ta hensyn til den store variasjonen som finnes blant brukene. Den årlige merkostnaden for et bruk som ønsker å nydyrke myr, men henvises til å leie jord eller må gi opp investeringen, er beregnet til under 300 kr per daa.

Det er det enkelte bruk, ikke samfunnet som sådan, som bærer kostnaden av et nydyrkingsforbud. Dersom samfunnet ønsker å avhjelpe disse brukene, bør det utformes individuelle løsninger.

5 Klimaeffekter av forbudet mot nydyrking av myr

Dette kapitlet gir en omtale av noen av de faktorene som bestemmer klimagassutslipp fra dyrket myr, og hvordan de påvirker effekten av nydyrkingsforbudet. Disse faktorene omfatter:

- Referansebanen for nydyrking, det vil si hvor store arealer som ville blitt nydyrket i framtida hvis det ikke var noen forbud.
- Hvor store arealer som får dispensasjon fra forbudet.
- Årlige utslipp av CO₂ og N₂O. Selv om det finnes anbefalte IPCC-koeffisienter for utslippene, er det usikkerhet og variasjon i disse.
- Torvdybden på de arealene som får dispensasjon fra forbudet.
- Dyrringsmetoder som kan føre til reduserte utslipp.

Det er foretatt beregninger av utslipp og utslippsreduksjoner under ulike forutsetninger for disse faktorene, og dessuten vist et eksempel på hvordan endret kosthold vil påvirke effekten av nydyrkingsforbudet.

5.1 Definisjoner og utslippsfaktorer

I agronomisk terminologi skal myr ha et torvlag på minst 30 cm i udyrket tilstand. Udyrket jord med torvlag mindre enn 30 cm regnes som mineraljord. Grunn myr skal ha et torvlag mellom 30 og 100 cm, mens djup myr har et torvlag tykkere enn 100 cm. Naturlig myr i Norge antas å ha en gjennomsnittlig volumvekt på 0,1 kg tørrstoff/liter og en C-konsentrasjon på 0,48 kg C/kg tørrstoff.

FNs klimapanel (IPCC) har anbefalt en utslippsfaktor på 0,79 tonn CO₂-C per dekar for dyrket myr for boreal sone (IPCC 2014). Denne faktoren er basert på et begrenset antall målinger. I tidligere norske beregninger har en antatt at utslippet kunne være 0,5 - 0,6 tonn CO₂-C per dekar (Grønlund og Harstad 2014). I beregningene av effektene av myrdyrkingsforbudet vil vi basere oss på to alternative utslippsfaktorer for C-tap, 0,6 og 0,79 tonn CO₂-C per dekar.

De anbefalte utslippsfaktorene for N₂O er 1,3 kg N₂O-N for åkermark og 0,95 kg N₂O-N for grasmark (IPCC 2014). Med en arealfordeling på 5 prosent åkermark og 95 prosent grasmark gir det en gjennomsnittlig utslippsfaktor på 0,968 kg N₂O-N for dyrket myr i Norge.

Nedbrytingen av det organiske materialet fører til at torvlaget synker og etter hvert omdannes til mineraljord. Den delen av det nydyrkede myrarealet som ikke er omdannet til mineraljord, og som fortsatt er myr, er i denne rapporten kalt *restareal myr*.

5.2 Dispensasjon fra nydyrkingsforbudet

I vedtaket om forbud mot nydyrking av myr er det åpnet for å gi dispensasjon fra forbudet basert på visse kriterier (se Innledningen). Effekten av forbudet i form av reduserte klimagassutslipp vil avhenge av hvor store arealer som får dispensasjon, torvdybden på arealet som nydyrkes og dyrkingsmetoden som benyttes. Under ellers like forhold vil effekten av nydyrkingsforbudet reduseres proporsjonalt med hvor store arealer som får dispensasjon fra forbudet.

Klimagasseffekten er uavhengig av søkerens behov for å opprettholde driftsgrunnlaget. De økonomiske konsekvensene vil være betinget av dette behovet, og vil bl.a. avhenge av tilstanden til eksisterende driftsbygninger, om de er belånt eller nedbetalt, og behov for investeringer i nye (se Kapittel 4).

5.3 Referansebaner for nydyrking av myr

Referansebanen for nydyrking er det arealet som ville blitt dyrket uten et forbud, og er trolig den mest usikre faktoren som påvirker effekten av forbudet. I den siste utredningen som var lagt til grunn for vedtaket om nydyrkingsforbudet var det forutsatt en referansebane for årlig nydyrking av myr på 2000 dekar fram til 2050. Det er imidlertid liten grunn til å anta at den framtidige årlige nydyrkingen uten et forbud ville ha vært stabil over tid. I stedet kan en forvente at det er en sammenheng mellom behovet for jordbruksareal og interessen for nydyrking.

Behovet for jordbruksareal er betinget av utvikling i folketall, matforbruk, matsvinn, avlingsnivå og andel norskprodusert mat. Økt folketall, økt kjøttforbruk og økt norskandel er faktorer som bidrar til behov for større jordbruksareal, mens økt avlingsnivå, redusert kjøttforbruk og redusert matsvinn bidrar til mindre arealbehov.

Ved hjelp av NIBIOs klimagasskalkulator (Grønlund 2015) kan det lages ulike scenarioer for framtidig behov for jordbruksareal basert på disse faktorene. To slike scenarioer er presentert i Figur 21. Begge scenarioene er basert på SSBs framskrivning av befolkningsutvikling og for øvrig de samme forutsetningene som er gjort for Miljødirektoratet i Klimakur 2030 (Mittenzwei et al. 2019). Scenario A er referansebanen og er den utviklingen en forventer med nåværende matforbruk og andel norskprodusert mat. Scenario B tilsvarer scenario 8 i Klimakur 2030 hvor en forutsetter økt andel norsk produsert mat og at forbruket av rødt kjøtt er redusert med 1/3 fram til 2030 og er uendret i perioden 2030-2050.

I scenario A øker behovet for jordbruksareal fra ca. 10 millioner dekar i 2020 til ca. 11 millioner dekar i 2050. Behovet for høstet grovfôrareal holder seg tilnærmet uendret på litt over 5 millioner dekar fram til 2050, mens behovet for kornareal øker fra ca. 3 millioner til ca. 3,5 millioner dekar. Selv om behovet for grasareal ikke øker, kan det likevel være behov for nydyrking for å erstatte areal som tas ut av drift eller omdisponeres til andre formål.

I scenario B reduseres det totale behovet for jordbruksareal med ca. 0,5 million dekar fram til 2050. Behovet for kornareal øker med ca. 0,6 million dekar, mens behovet for høstet grovfôrareal reduseres med ca. 1 million dekar.

Begge scenarioene forutsetter uendret andel matsvinn og avlingsnivå. Det er satt i verk tiltak for å redusere matsvinnet, noe som vil redusere arealbehovet. Det er også gode muligheter for å øke avlingsnivået i jordbruket i Norge, og spesielt grasavlingene. I så fall vil behovet for grasareal bli ytterligere redusert.



Figur 21. Scenarier for framtidig behov for jordbruksareal, målt i dekar.

Dyrket myr brukes hovedsakelig til grasdyrking, først og fremst fordi de områdene som har størst arealer med dyrkbar myr ikke har egnet klima til korndyrking. Redusert behov for grasareal kan derfor forventes å føre til mindre interesse for nydyrking av myr. Ingen av scenariene viser økt behov for grasareal. Det kan likevel være behov for en viss nydyrking for å erstatte areal som

omdisponeres. Dette behovet vil være minst ved scenario B. I tillegg til den opprinnelige referansebanen for nydyrking av myr på 2000 dekar per år (referansebane A) vil vi derfor også beregne effektene av nydyrkingsforbudet ved en alternativ referansebane for nydyrking (referansebane B), hvor den årlige nydyrkingen reduseres gradvis, fra 2000 dekar i 2020 til 1000 dekar i 2050. I begge referansebanene er det forutsatt at nydyrkingen er likt fordelt mellom djup og grunn myr. Selv om det finnes nesten dobbelt så stort areal med dyrkbar djup myr som grunn myr (Grønlund et al. 2013), har beregninger av NIBIO vist at nydyrket myrareal de siste årene er likt fordelt mellom grunn og djup myr NIBIO (2017).

5.4 Restareal myr ved ulike CO₂-utslipp og referansebaner for nydyrking

Årlig myrsynking kan beregnes på grunnlag av årlig CO₂-tap og torvas volumvekt og C-konsentrasjon. Når torva har en volumvekt på 0,1 kg/liter og en C-konsentrasjon på 0,48 kg C/kg tørrstoff, kan den årlige synkingen beregnes til 1,63 cm dersom det årlige C-tapet er 0,79 tonn C per dekar, og 1,24 cm dersom C-tapet er 0,6 tonn per dekar. Djup myr har et torvlag som er tykkere enn 100 cm. For at torvlaget skal synke til 30 cm og jorda blir omdannet til mineraljord, vil det ta minst 43 år ved en årlig synking på 1,63 cm og minst 65 år ved en årlig synking på 1,24 cm. Det innebærer at all djup myr som blir dyrket fra 2020 og framover, fortsatt vil være myr i 2050.

Grunn myr har en torvtykkelse på mindre enn 100 cm og vil bli raskere omdannet til mineraljord. En betydelig del av den grunne myra som blir nydyrket etter 2020 vil bli omdannet til mineraljord innen 2050. Dersom en forutsetter at grunn myr har en jevn arealfordeling av torvlaget mellom 30 og 100 cm, vil henholdsvis 2,3 prosent og 1,8 prosent av arealet årlig bli omdannet til mineraljord ved en årlig synking på 1,63 cm og 1,24 cm (Tabell 8).

Endringer i arealet med dyrket myr fram til 2050 ved ulike utslippsfaktorer og ulike referansebaner for årlig nydyrking er vist i Tabell 8. Som vist i tabellen vil restarealet av dyrket myr, det vil si det arealet som fortsatt er myr, være minst ved den alternative referansebanen og ved det høyeste årlige C-utslippet.

Tabell 8. Endringer i arealer dyrket myr (dekar) ved ulike årlige C-tap og referansebaner for årlig nydyrking.

	Årlig C-tap, tonn	
	0,79	0,6
Årlig myrsynking, cm	1,63	1,24
Årlig omdannet grunn myr til mineraljord	2,3 %	1,8 %
Referansebane A. Årlig nydyrking 2000 dekar		
Totalt nydyrket 2020-2050	62 000	62 000
Omdannet til mineraljord 2020-2050	10 854	8 244
Restareal myr 2050	51 146	53 756
Referansebane B. Årlig nydyrking trappes ned fra 2000 til 1000 dekar		
Totalt nydyrket 2020-2050	46 500	46 500
Omdannet til mineraljord 2020-2050	9 106	6 916
Restareal myr 2050	37 394	39 584

5.5 Restareal myr ved ulike torvdybder

Tykkelsen av torvlaget har betydning for hvor lang tid det går før myra er omdannet til mineraljord og dermed på de totale utslippene over tid. Kriteriet for dispensasjon er at myrarealet skal som regel ha en gjennomsnittlig dybde på mindre enn 100 cm. Deler av myrarealet kan likevel ha en maksimal

dybde på mer enn 100 cm. Maksimal dybde har betydning for hvor lang tid det går før hele arealet er omdannet til mineraljord. For å vise effekten av myrddybde har vi gjort beregninger basert på fire alternativer for maksimale torvdybder: 150 cm, 100 cm, 70 cm og 50 cm. Vi har forutsatt at arealet er jevnt fordelt mellom minimumsdybden for myr (30 cm) og maksimal dybde.

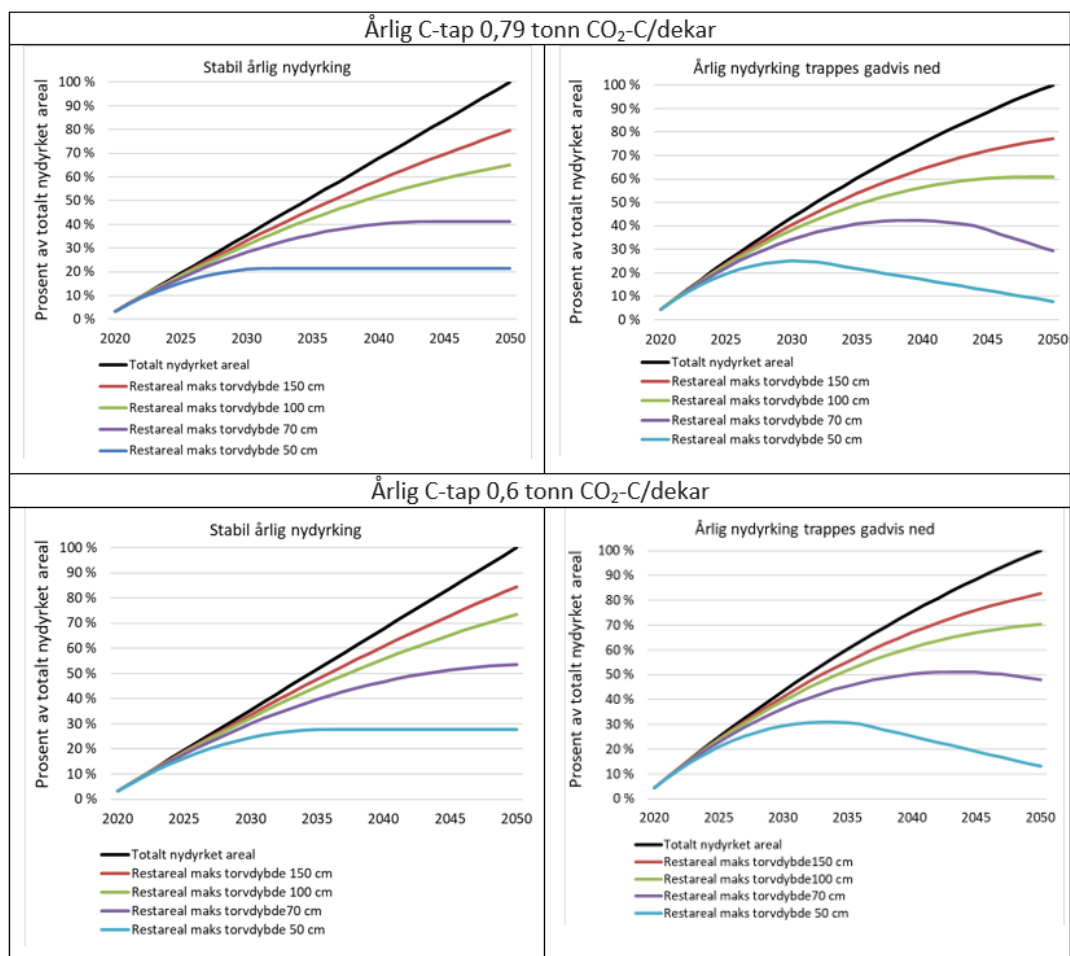
Tabell 9 viser hvor lang tid det vil ta før den dyrkede myrjorda er omdannet til mineraljord ved ulike maksimal torvdybde og årlig C-utslipp. Som tabellen viser skjer omdanningen til mineraljord raskest ved tynn torvdybde og stort CO₂-tap.

Tabell 9. Omdanning til mineraljord ved ulike maksimal torvdybde og årlig C-utslipp.

	Maks torvdybde, cm			
	150	100	70	50
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar				
Andel av arealet som årlig omdannes til mineraljord	1,4 %	2,3 %	4,1 %	8,2 %
Antall år før hele arealet er omdannet til mineraljord	73	43	24	12
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar				
Andel av arealet som årlig omdannes til mineraljord	1,0 %	1,8 %	3,1 %	6,2 %
Antall år før hele arealet er omdannet til mineraljord	97	56	32	16

Effekten av torvdybde på restareal av myr er beregnet ved to alternativer for årlig nydyrking. Alternativ 1 viser samme utvikling som referansebane A og forutsetter at den årlige nydyrking er stabil fram til 2050. Alternativ 2 viser samme utvikling som referansebane B, hvor den årlige nydyrkingen reduseres gradvis, og er halvert i 2050 sammenlignet med 2020.

Utviklingen i totalt nydyrket areal og restareal myr ved ulike scenarioer for årlig nydyrking, maksimal torvdybde og årlige C-utslipp er vist i Figur 22. Det forutsettes at torvdybden er jevnt fordelt mellom 30 cm og maksimal torvdybde. En forutsetning for at restarealet av myr skal øke over tid er at arealet som nydyrkes årlig er større enn det arealet som omdannes til mineraljord. Når den årlige nydyrkingen er stabil, flater kurvene for restareal ut når arealet som årlig omdannes til mineraljord er like stort som arealet som nydyrkes. Dette skjer tidligere jo tynnere torvlaget er. Dersom den årlige nydyrkingen trappes ned, vil omdanningen til mineraljord på et visst tidspunkt bli større enn den årlige nydyrkingen. Fra dette tidspunktet vil restarealet med myr avta med tiden. Reduksjonen i restareal myr er sterkest ved det største årlige C-utslippet.



Figur 22. Totalt dyrket og restareal dyrket myr ved ulike torvdybder før dyrking, C-utslipp og scenarier for årlig nydyrking. Prosent av totalt dyrket areal i perioden 2020-2050.

Tabell 10. Restareal dyrket myr i 2050 ved ulike torvdybder og scenarier for årlig nydyrking og C-tap, i prosent av totalt nydyrket areal.

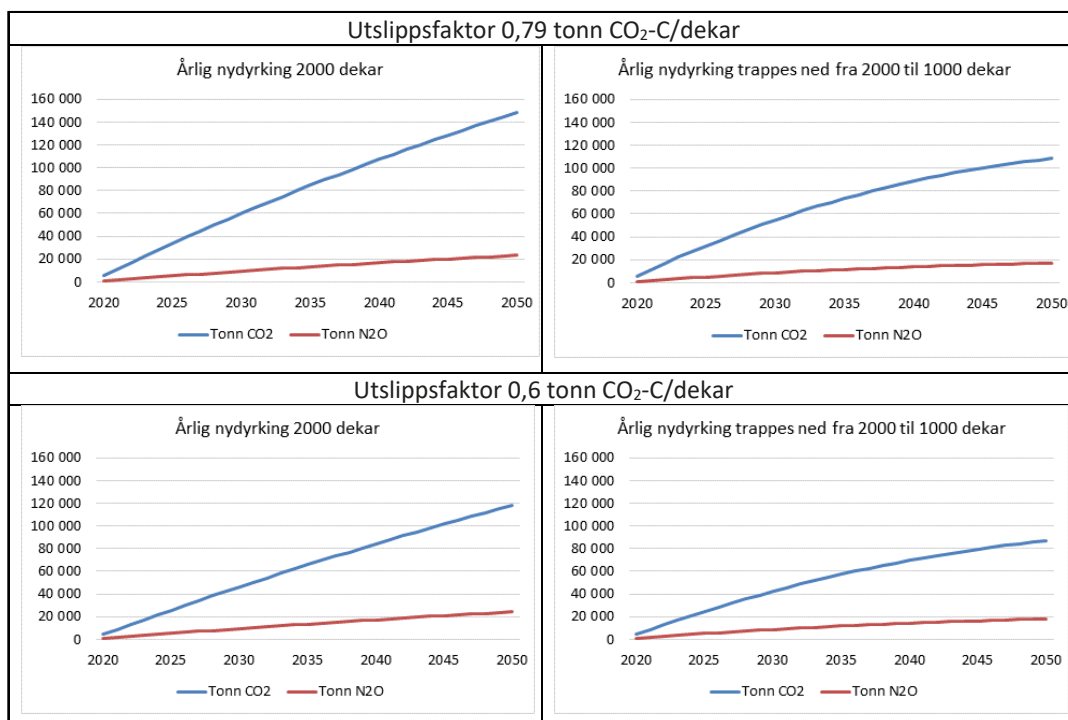
	Maks torvdybde, cm			
	150	100	70	50
Stabil årlig nydyrking				
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar	80 %	65 %	41 %	21 %
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar	84 %	73 %	53 %	28 %
Årlig nydyrking trappes gradvis ned				
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar	77 %	61 %	29 %	8 %
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar	83 %	70 %	48 %	13 %

Tabell 10 viser hvordan restarealet med myr i 2050, i prosent av totalt nydyrket areal, avhenger av maksimal torvdybde, årlig nydyrking og årlig C-tap. Når maksimal torvdybde er 150 cm, er mesteparten (77-84 prosent) av det totalt dyrkede arealet fortsatt myr i 2050. Når maksimal torvdybde er 50 cm, er bare 8-28 prosent av det dyrkede arealet fortsatt myr. Restarealet med myr er minst når nydyrkingen trappes ned og C-tapet er størst.

5.6 Referansebaner for utslipp

Framtidige klimagassutslipp fra dyrket myr forutsettes å være proporsjonal med restarealet med myr, det vil si den delen av oppdyrket myr som ikke omdannet til mineraljord. Dyrket myr som er omdannet til mineraljord antas å gi utslipp som annen mineraljord.

Referansebanen for utslipp er utslippene fra de myrrealene som ville blitt nydyrket etter 2020, hvis det ikke hadde vært noe forbud mot nydyrking. Årlige utslipp av CO₂ og N₂O målt i CO₂-ekvivalenter ved ulike utslippsfaktorer for CO₂ og ulike referansebaner for årlig nydyrking er vist i Figur 23. Det er forutsatt at nydyrkingen er likt fordelt mellom grunn og djup myr. Som følge av at en del av den grunne myra blir omdannet til mineraljord, avtar den årlige utslippsøkningen med tiden. Denne tendensen er sterkest ved den alternative referansebanen, hvor den årlige nydyrkingen avtar.



Figur 23. Årlig utslipp av CO₂ og N₂O målt i tonn CO₂-ekvivalenter ved alternative utslippsfaktorer for C og referansebaner for årlig nydyrking.

Beregnet akkumulerte klimagassutslipp fram til 2050 ved ulike C-utslipp og årlig nydyrking er vist i Tabell 11. De akkumulerte utslippene av CO₂ er naturlig nok størst ved den høyeste utslippsfaktoren (0,79 tonn CO₂-C per dekar). Men så lenge en forutsetter at utslippsfaktoren for N₂O er stabil og uavhengig av C-tapet, vil det akkumulerte N₂O-utslippet være litt høyere ved det laveste C-tapet. Det skyldes at den laveste utslippsfaktoren for CO₂-C fører til mindre nedgang i restareal med dyrket myr, og lengre tid med utslipp. Summen av CO₂- og N₂O-utslipp er likevel størst ved den største C-utslippet.

Tabell 11. Akkumulert utslipp av CO₂ og N₂O fra myr dyrket i perioden 2020-2050 ved ulike C-utslipp og referansebaner for årlig nydyrking. 1000 tonn CO₂-ekv.

	Årlig C-tap, tonn/dekar	
	0,79	0,6
Årlig nydyrking 2000 dekar		
CO ₂	2 538	1 989
N ₂ O	397	410
Sum CO ₂ og N ₂ O	2 935	2 398
Årlig nydyrking trappes ned fra 2000 til 1000 dekar		
CO ₂	2 099	1 648
N ₂ O	329	340
Sum CO ₂ og N ₂ O	2 428	1 988

Utslippene er noe mindre (ca. 17 prosent) ved referansebane B, hvor nydyrkingen trappes ned. Det beregnede akkumulerte utslippene fra nydyrket myr i årene 2020-2050 er mellom 2 og 3 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, avhengig av utslippsfaktorer og referansebane, og gir en indikasjon på det totale potensialet for utslippsreduksjon som følge av myrdyrkingsforbudet. Det årlige gjennomsnittlige utslippet er mellom 65 og 100 tusen tonn CO₂-ekvivalenter og utgjør i størrelsesorden en prosent av jordbrukets årlige utslipp.

5.7 Utslipp fra areal med dispensasjon

Framtidige utslipp fra nydyrket myr er avhengig av hvor store arealer om får dispensasjon fra forbudet mot nydyrking, utslippsfaktorer for CO₂ og N₂O og torvdybden på det arealet som dyrkes. I beregningene av effektene av utslippsfaktorer og torvdybde har vi som et eksempel forutsatt at det gis dispensasjon for et areal som tilsvarer 10 prosent av referansebanen. I Tabell 12 er det vist de akkumulerte utslippene fra nydyrket myr under denne forutsetningen for perioden 2020-2050.

Tabell 12. Akkumulerte klimagassutslipp fra nydyrket myr fra et areal som tilsvarer 10 prosent av referansebanen for perioden 2020-2050, ved ulike torvdybder og scenarier for årlig nydyrking og C-tap. 1000 tonn CO₂-ekv.

	Maks torvdybde, cm			
	150	100	70	50
Årlig nydyrking 200 dekar				
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar				
CO ₂	248	220	171	105
N ₂ O	39	34	27	16
Sum CO ₂ +N ₂ O	287	255	198	121
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar				
CO ₂	196	180	151	98
N ₂ O	40	37	31	20
CO ₂ +N ₂ O	236	217	182	118
Årlig nydyrking trappes ned fra 200 til 100 dekar				
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar				
CO ₂	205	180	135	71
N ₂ O	32	28	21	11
Sum CO ₂ +N ₂ O	237	209	156	82
Årlig C-tap 0,6 tonn/år				
Tonn CO ₂	162	148	122	70
Tonn N ₂ O	33	30	25	15
Sum CO ₂ +N ₂ O	195	178	148	85

5.8 Utslippsreduksjon i forhold til referansebanen

Effekten av nydyrkingsforbudet i form av reduserte klimagassutslipp beregnes som differansen mellom utslippene i referansebanen og utslippene fra de arealene som får dispensasjon fra forbudet. Dersom det ikke gis dispensasjon fra forbudet, vil utslippsreduksjonen være lik utslippene i referansebanen. Utslippsreduksjonen vil avhenge av hvor store arealer som får dispensasjon, torvdybde og utslippsfaktorer for klimagasser.

Effekten av forbud mot nydyrking er sterkt avhengig av referansebanen for nydyrking, det vil si hvor mye som ville blitt dyrket uten et forbud. I Tabell 13 er det vist utviklingen over tid i årlig utslippsreduksjon ved to alternative referansebaner for nydyrking av myr. Det er forutsatt at det gis dispensasjon for nydyrking av 10 prosent av arealet i referansebanen, at maks torvdybde for det nydyrkede arealet er 100 cm og at årlig utslipp er 0,79 tonn C per dekar. Utslippsreduksjonen som følge av nydyrkingsforbudet er størst dersom nydyrkingsaktiviteten uten et forbud hadde vært stor.

Tabell 13. Årlig utslippsreduksjon som følge av forbud mot nydyrking av myr ved to alternative referansebaner for nydyrking. 1000 tonn CO₂-ekv.

	2025	2030	2040	2050
Referansebane A. Årlig nydyrking 2000 dekar				
Utslipp referansebane	39	69	124	171
Utslipp ved nydyrking av 10 % referansebanen	4	6	11	13
Årlig utslippsreduksjon	35	63	113	158
Referansebane B. Årlig nydyrking trappes ned fra 2000 dekar i 2020 til 1000 dekar i 2050				
Utslipp referansebane	37	63	103	125
Utslipp ved nydyrking av 10 % av referansebanen	3	6	9	9
Årlig utslippsreduksjon	34	58	94	116

De beregnede akkumulerte utslippsreduksjonene som følge av nydyrkingsforbudet, forutsatt 10 prosent dispensasjon i forhold til referansebanen for nydyrking, er vist i Tabell 14. Tabellen viser at utslippsreduksjonen utgjør ca. 90 prosent av utslippene i referansebanen når maksimal torvdybde er 150 cm, og øker til ca. 95 prosent når maksimal torvdybde reduseres til 50 cm.

Tabell 14. Akkumulert utslippsreduksjon i perioden 2020-2050 som følge av forbudet mot nydyrking av myr, ved ulike torvdybder og scenarier for årlig nydyrking og C-tap, forutsatt dispensasjon for nydyrking av et areal som tilsvarer 10 prosent av referansebanen.

	Maks torvdybde			
	150	100	70	50
Årlig nydyrking 200 dekar (10 prosent av referansebane A)				
Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar				
1000 tonn CO ₂	2 290	2 317	2 367	2 433
1000 tonn N ₂ O (CO ₂ -ekv)	358	363	371	381
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	2 648	2 680	2 737	2 814
I forhold til referansebane	90 %	91 %	93 %	96 %
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar				
1000 tonn CO ₂	1 793	1 809	1 838	1 891
1000 tonn N ₂ O (CO ₂ -ekv)	370	373	379	390
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	2 163	2 182	2 217	2 281
I forhold til referansebane	90 %	91 %	92 %	95 %

Årlig nydyrking trappes ned fra 200 til 100 dekar (10 prosent av referansebane B)

Årlig C-tap 0,79 tonn/dekar				
1000 tonn CO ₂	1 894	1 919	1 965	2 028
1000 tonn N ₂ O (CO ₂ -ekv)	297	300	308	318
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	2 191	2 219	2 272	2 346
I forhold til referansebane	90 %	91 %	94 %	97 %
Årlig C-tap 0,6 tonn/dekar				
1000 tonn CO ₂	1 486	1 500	1 526	1 578
1000 tonn N ₂ O (CO ₂ -ekv)	306	309	315	325
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	1 793	1 810	1 841	1 903
I forhold til referansebane	90 %	91 %	93 %	96 %

Dersom det gis dispensasjon for nydyrking av et areal som avviker fra 10 prosent av referansebanen, kan den akkumulerte utslippsreduksjonen beregnes på grunnlag av utslippene i referansebanen (Tabell 11) og utslippene ved 10 prosent dispensasjon (Tabell 12), etter formelen:

Utslipp ved X prosent dispensasjon = Utslipp i referansebane – utslipp 10 prosent dispensasjon * x/10

Som et eksempel kan en beregne den akkumulerte utslippsreduksjonen dersom det gis dispensasjon for et areal som tilsvarer 5 prosent av referansebanen på 2000 dekar årlig nydyrket areal, når maksimal torvdybde er 100 cm og årlig utslipp er 0,79 tonn C per dekar. Utslipp i referansebanen er beregnet til 2 235 tusen tonn CO₂-ekv (Tabell 11), og utslipp ved 10 prosent dispensasjon og 100 cm maks torvdybde er beregnet til 255 tusen tonn CO₂-ekv (Tabell 12).

Utslipp ved 5 prosent dispensasjon av referansebanen = 2 935 000 – 255 000 * 5/10 = 2 807 500 tonn CO₂-ekv, som utgjør 95,7 prosent av referansebanen.

5.9 Effekt av nydyrking ved omgraving

Nydyrking ved omgraving går ut på å grave opp underliggende mineraljord og legge den som et lokk over torvlaget. Skråstilte lag med mineraljord legges fra toppen og ned til undergrunnen og virker som drenerende soner. Det opprinnelige formålet har vært å forbedre bæreevnen, men det antas at metoden også kan føre til reduserte utslipp av klimagasser. På grunn av få målinger av utslipp fra omgravd myr er det usikkert hvor stor utslippsreduksjonen er. Dyrking ved omgraving vil ha samme negative påvirkning på naturmangfoldet som tradisjonelle dyrkingsmetoder. På grunn av den store usikkerheten må vi gjøre en foreløpig antakelse av klimagassreduksjonen, og har valgt som et eksempel at omgraving av myr kan føre til halverte utslipp av CO₂ og N₂O i forhold til IPCCs standard utslippsfaktorer.

Effektene av dyrking ved omgraving under disse forutsetningene er vist i Tabell 15. Som følge av lavere årlige utslipp vil de akkumulerte utslippene fram til 2050 være mindre enn ved tradisjonell dyrking, og klimagassreduksjonen som følge av nydyrkingsforbudet blir tilsvarende større. Forskjellen er størst ved den største maksimale torvdybden. Når torvtykkelsen er liten er forskjellen betydelig mindre. Det skyldes at torvlaget forsvinner langsommere ved lavt CO₂-utslipp, slik at restarealet med myr er større og utslippene foregår over et lengre tidsrom. På lang sikt, f.eks. 50 år eller mer, vil forskjellen mellom omgraving og tradisjonell dyrking derfor bli mindre.

Tabell 15. Eksempel på effekter av dyrking av myr med omgraving.

	Maks torvdybde, cm			
	150	100	70	50
Andel årlig omdannet til mineraljord	0,7 %	1,2 %	2,0 %	4,1 %
Antall år før hele arealet er omdannet til mineraljord	147	86	49	24
Restareal myr i 2050 i prosent av totalt dyrket areal				
Årlig nydyrking 200 dekar	90 %	82 %	69 %	41 %
Årlig nydyrking trappes ned fra 200 til 100 dekar	89 %	80 %	66 %	29 %
Akkumulerte utslipp fra nydyrket areal, 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)				
Årlig nydyrking 200 dekar	155	147	132	99
Årlig nydyrking trappes ned fra 200 til 100 dekar	129	121	109	78
Akkumulert utslippsreduksjon som følge av tiltaket				
Årlig nydyrking 200 dekar				
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	2 780	2 788	2 803	2 836
I forhold til referansebane	95 %	95 %	95 %	97 %
Årlig nydyrking trappes ned fra 200 til 100 dekar				
Sum 1000 tonn CO ₂ +N ₂ O (CO ₂ -ekv)	2 300	2 307	2 319	2 350
I forhold til referansebane	95 %	95 %	96 %	97 %

5.10 Total effekt av endret kosthold og forbud mot nydyrking av myr

Redusert produksjon og forbruk av rødt kjøtt har blitt beregnet som det tiltaket som ville gitt størst klimagassreduksjon i jordbruket (Mittenzwei et al 2019). Dette tiltaket vil også føre til mindre behov for grasareal og mindre behov for nydyrking av myr til grasproduksjon. Et fortsatt høyt forbruk av rødt kjøtt vil sannsynliggjøre stabil årlig nydyrking, mens redusert forbruk vil i større grad sannsynliggjøre redusert nydyrking.

Den totale klimagasseffekten av endret kosthold og forbud mot nydyrking av myr er vist ved to scenarier. Scenario A innebærer uendret kosthold og en referansebane for årlig nydyrking på 2000 dekar. Scenario B innebærer 1/3 reduksjon forbruket av rødt kjøtt og en nedtrapping av årlig nydyrking fra 2000 dekar i 2020 til 1000 dekar i 2050. Forutsetningene om dispensasjon fra nydyrkingsforbudet, maksimal torvdybde og C-utslipp per dekar er de samme som i Tabell 13. Resultatene av beregningene er vist i Tabell 16. Totalutslippet fra jordbruket omfatter også utslipp av CO₂ fra jord som rapporteres under LULUCF. Den totale effekten av endret kosthold og forbud mot nydyrking er beregnet som differansen mellom totalutslippene etter forbudet mot nydyrking av myr i de to scenarioene. Selv om effekten av forbudet mot nydyrking er størst ved scenario A, er den totale klimaeffekten størst ved scenario B. Det skyldes at effekten av endret kosthold er langt større enn effekten av forbudet mot nydyrking av myr.

Tabell 16. Total effekt av endret kosthold og forbud mot nydyrking av myr. 1000 tonn CO₂-ekv. per år.

	2025	2030	2040	2050
Scenario A. Uendret kosthold – årlig nydyrking 2000 dekar				
Totalutslipp fra jordbruket <i>uten</i> forbud mot nydyrking av myr	5 891	5 834	5 642	5 454
Reduksjon som følge av forbud mot nydyrking av myr	35	63	113	158
Totalutslipp fra jordbruket <i>etter</i> forbud mot nydyrking av myr	5 856	5 771	5 529	5 296
Scenario B. Redusert kjøttforbruk – avtakende nydyrking				
Totalutslipp fra jordbruket <i>uten</i> forbud mot nydyrking av myr	5 506	4 847	4 702	4 557
Reduksjon som følge av forbud mot nydyrking av myr	34	58	94	116
Totalutslipp fra jordbruket <i>etter</i> forbud mot nydyrking av myr	5 472	4 790	4 608	4 441
Total effekt av endret kosthold og forbud mot nydyrking av myr	384	981	921	854

5.11 Oppsummering og konklusjon

Dersom forbudet mot nydyrking av myr skal føre til reduserte klimagassutslipp, må det føre til at nydyrkingen blir redusert som følge av forbudet. Jo større arealer som ville blitt nydyrket uten et forbud, desto større blir utslippsreduksjonen. Adgangen til å gi dispensasjon fra forbudet vil redusere utslippsreduksjonen.

Myr som ikke ligger direkte på fjell eller steinrik undergrunnsjord vil omdannes til mineraljord når torvlaget er brutt ned. De framtidige akkumulerte utslippene fra dyrket myr er bestemt av den totale karbonmengden som er lagret i myra før den oppdyrkes. Et grunt torvlag vil føre til kortere tid før jorda er omdannet til mineraljord, mindre akkumulerte utslipp fra de arealene som får dispensasjon og større effekt av myr dyrkingsforbudet. Torvdybden bør derfor være et avgjørende kriterium for å gi dispensasjon fra nydyrkingsforbudet.

De årlige utslippene av CO₂ og N₂O vil også ha betydning for effekten av forbudet. Dersom de årlige utslippene er mindre enn IPCC-faktorene, vil den kortsiktige effekten reduseres tilsvarende. Men lavere årlige CO₂-utslipp vil føre til langsommere omdanning til mineraljord og flere år med utslipp. På lengre sikt vil de totale CO₂-utslippene være mindre avhengig av den årlige utslippsfaktoren.

Dyrking med omgraving kan antas å gi en tilsvarende effekt, selv om usikkerheten er stor. De årlige utslippene kan forventes å bli mindre, og det kan gi en større utslippsreduksjon på kort sikt. Men utslippene vil trolig fortsette over en lengre periode, slik at den langsiktige effekten blir mindre.

Endret kosthold i form av redusert forbruk av rødt kjøtt antas å være det klimatiltaket i jordbruket som gir størst utslippsreduksjon. Men dette tiltaket vil føre til redusert behov for grasareal og behov for nydyrking av myr, og dermed til mindre effekt av at et forbud mot nydyrking av myr. Et scenario med redusert forbruk av rødt kjøtt og mindre effekt av dyrkingsforbudet viser likevel mindre totalutslipp fra jordbruket enn et scenario med høyt forbruk og større effekt av dyrkingsforbudet. Det skyldes at klimagasseffekten av endret kosthold er langt større enn effekten av forbudet mot nydyrking av myr.

6 Oppsummering og anbefalinger

Spørsmålet vi stiller i rapporten er i hvilken grad forbudet mot nydyrking av myr vil virke etter hensikten og dermed hvilket potensial forbudet har som klimapolitisk virkemiddel. Vi har følgerlig utforsket bakgrunnen til lovforslaget og ulike aktørers syn uttrykt gjennom høringssvar og intervjuer. Vi har også beregnet sannsynlige konsekvenser av forbudet på matproduksjon, økonomiske effekter for næringen og klimagassutslipp.

Rapporten har presentert analyser som er basert på innhenting av ny informasjon og data, herunder intervjuer, nyetablerte datasett på kommunenivå med informasjon om arealbruk, husdyrhold, matproduksjon, dyrkbar jord og omdisponering av jordbruksareal, samt analyser av klimaeffekten av forbudet basert på nye referansebaner og ulike scenarier. Vi har også gjennomført en svært detaljert analyse av høringssvarene fra 2017, og gitt et inngående og oppdatert blikk på problemstillinger som var sist utredet i 2017 i forkant av høringen. Samlet håper vi at rapporten bidrar med ny innsikt som vil bidra til implementering av forbudet i tråd med lovgivers formål.

Mye av bakgrunnen til lovforslaget kan forklares med Sabima og Venstres sterke engasjement, kombinert med at kunnskaps- og politiske forhold var endret siden 2010. Spesielt kunnskapshevingen om myr har vært viktig, og bidratt til mer aksept for tiltaket. Derimot er det tydelig fra både analysen av høringssvarene og intervjuene at næringsaktører samt kommunale- og regionale aktører fremdeles er negative til forbudet. I kapittel 3 belyser vi flere grunner til at disse aktørene stiller seg slik. Vi vurderer ikke hvorvidt argumentene som fremmes av aktørene stemmer eller ikke, men argumentene er uansett viktige å ta i betraktning ved videre implementering av- og kommunikasjon rundt forbudet. Flere aktører er også mer eller mindre kritiske til kunnskapsgrunnlaget som lå til grunn for forbudet. Slik skepsis er uheldig med tanke på legitimiteten til forbudet, men det er heller ikke gitt at mer kunnskap nødvendigvis hadde ført til mindre skepsis. Når det er sagt, trakk intervjuobjektene frem flere kunnskapshull som vil være formålstjenlig å øke forskningen på, herunder bedre oversikt og tallgrunnlag for omfanget av myr og nydyrking (samt kartlegging av forskjellige myrtyper og -dybder og utslippene fra disse), mer forskning på alternative dyrkingsmetoder og bedre kunnskap om hvordan forbudet best kan gjennomføres i praksis. Denne rapporten er et bidrag i så måte. I forlengelse av det siste forslaget, og gitt utfordringene relatert til styringseffektiviteten av forbudet belyst i denne rapporten, vil vi også anbefale at det utføres en evaluering av forbudet etter noen år. På denne måten kan man vurdere hvordan den tidlige implementeringsfasen har gått og om justeringer er nødvendig.

Skepsisen til styringseffektiviteten av forbudet blant en rekke aktører er påfallende, og bør vurderes nøye i den videre implementeringen av forbudet. Det er generell aksept for dispensasjonsmuligheter blant aktørene vi har snakket med, men en generell bekymring (også reflektert i høringssvarene) for måten kriteriene er formulert på, herunder at de er lite konkrete. Andre påpeker at dispensasjonsadgangen er snever, og at forbudet derfor har stort potensiale til å virke etter hensikten. En relatert risiko er at mange mindre kommuner mangler kapasitet og kompetanse på klima- og miljøområdet for å vurdere søknader om nydyrking etter forskriftens bestemmelser. For å sikre ivaretagelse av lovens formål og lik forvaltningspraksis på tvers av landet vil det derfor være viktig å øke kompetansen til kommunene og fylkesmennene, og sikre at sistnevnte får en sentral rolle i å veilede og overprøve kommunene. Vi stiller oss også positive til Sabimas forslag om at kommunene fører dispensasjonsvedtak i Miljøvedtaksregisteret i tillegg til KOSTRA. En transparent og kontinuerlig rapportering av dispensasjonsvedtak gir økt mulighet til å påklage vedtak som i tur kan bidra til tydeliggjøring av lovverket, spesielt i en tidlig fase.

Mye av skepsisen til forbudet stammer fra vurderinger om hvilke konsekvenser forbudet vil ha for næringen, samt hvor store utslipp forbudet vil forhindre. I Kapittel 4 og Kapittel 5 så vi derfor i mer

dybde på noen av disse spørsmålene, herunder hva effektene av forbudet er for potensialet for matproduksjon og økonomien for berørte jordbruksbedrifter (Kapittel 4) og klimaeffekter av forbudet (Kapittel 5).

Forbudets effekt på matproduksjonspotensialet har tidligere ikke blitt utredet. Analysen i Kapittel 4 viser at et nydyrkingsforbud i liten grad vil berøre Norges potensial til å produsere mat. Dette er fordi arealressursene som forbys nydyrket står for mindre enn 8 prosent av det samlede produksjonspotensialet. Heller ikke i kommuner der jordbruksareal er under press, ser et nydyrkingsforbud ut til å redusere muligheten til å nydyrke andre arealer enn myr innenfor kommunegrensene. Likeså er omdisponering av jord liten i kommuner der arealreserven stort sett består av myr. Nydyrkingsforbudet i seg selv gir derfor ikke grunnlag for å revidere norsk politikk for matvareberedskap.

Analysen av de bedriftsøkonomiske kostnadene er oppdatert og utvidet ved å ta hensyn til den store variasjonen som finnes blant brukene. Et nydyrkingsforbud vil mest sannsynlig innebære et økonomisk tap for bruk som ønsker å nydyrke myr for å utvide driften. Det betyr at matproduksjonen vil kunne bli dyrere fordi nydyrking av myr i disse tilfellene vil være billigere enn bruk av leiejord. Hvor mange bruk det vil dreie seg om og hvor store tapene vil være er avhengig av hvert enkelt tilfelle. Samfunnet har et tap knyttet til nydyrkingsforbudet kun dersom det er nødvendig og mer kostbart å oppdyrke annet jordbruksareal enn myr for å opprettholde matproduksjon og matvareberedskap. Analysen tyder på at slik ikke er tilfelle i dag, og bekrefter konklusjonen fra tidligere utredninger om at et nydyrkingsforbud er et klimatiltak med lav tiltakskostnad. Det er det berørte bruket som kan bære et økonomisk tap ved å miste opsjonen i å nydyrke myr. Den årlige merkostnaden for et bruk som ønsker å nydyrke myr, men henvises til å leie jord eller må gi opp investeringen, er beregnet til under 300 kr per daa. Dersom myndighetene ønsker å avhjelpe disse brukene, bør det utredes tiltak som tar hensyn til det enkelte bruks spesifikke situasjon. Det er uansett viktig å presisere at det i denne analysen er forutsatt at *alle* bruk i utgangspunktet ønsker å nydyrke myr. Gitt at mesteparten av dyrket myr brukes til produksjon av grovfôr, og at man ikke forventer at dette behovet vil øke i fremtiden (se Kapittel 5), er denne forutsetningen trolig en overestimering.

Beregningene i kapittel 5 viser at klimaeffekten av forbudet avhenger sterkt på hvor store arealer som gis dispensasjon fra forbudet. Klimaeffekten avhenger også sterkt av torvdybden på arealet som gis dispensasjon. Dette understreker viktigheten av at kommunen som forvalter forskriften har tilstrekkelig kompetanse til å vurdere søknader og konsekvensutredninger. I tillegg er det verdt å understreke at dyrkbar dyp myr kun utgjør 2 prosent av produksjonspotensialet (se Kapittel 4), mens utslippene ved nydyrking av dyp myr er relativt høye.

Oppsummert viser analysene i rapporten at forbudet har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel. Signaleffekten og kunnskapshevingen som kommer av forbudet, kombinert med betydelige utslippsbesparelser om forbudet overholdes, betyr at forbudet kan ha svært positiv effekt om implementert etter formålet. Potensialet av forbudet underbygges også av at konsekvenser for matproduksjon og økonomiske konsekvenser for bruk, som analysert i denne rapporten, er relativt lave og håndterbare. Derimot viser rapporten at det er relativt høy risiko for at dette potensialet uthules i implementeringsfasen, f.eks. ved at det gis mange dispensasjoner. Det er derfor viktig å understreke at forbudet har et stort potensial som klimapolitisk virkemiddel, som ikke nødvendigvis vil utløses. Funnene i denne rapporten kan bidra til å utløse dette potensialet. Vi oppsummerer våre anbefalinger under.

Anbefalinger:

- Det vil være formålstjenlig å øke forskningen rundt myr, herunder skaffe bedre oversikt og tallgrunnlag for omfanget og nydyrkingen (samt kartlegging av forskjellige myrtyper og -dybder og utslippene fra disse), mer forskning på alternative dyrkingsmetoder og bedre kunnskap om hvordan forbudet best kan gjennomføres i praksis.
- Det vil være formålstjenlig å gjennomføre en evaluering av forbudet etter noen år.
- Øke kompetansen til kommunene og Fylkesmennene på myr, samt Norsk Landbruksrådgivning.
- Sikre at Fylkesmenn får en sentral rolle i å veilede og overprøve kommunene.
- Vurdere om kommuner også bør føre dispensasjonsbestemmelser i Miljøvedtaksregisteret.
- Dersom myndighetene ønsker å avhjelpe berørte bruk bør det utredes tiltak som tar hensyn til det enkelte bruks spesifikke situasjon.
- Styrke helhetlig forvaltning av myr, herunder vurdere tiltak for andre sektorer enn jordbrukssektoren.

Vedlegg I

Intervjuobjekt – dato:

1. Representant fra landbruksmyndighetene	08.10.2020
2. Representant fra landbruksmyndighetene	22.10.2020
3. Representant fra landbruksmyndighetene	22.10.2020
4. Representant fra miljømyndighetene	07.10.2020
5. Representant fra miljømyndighetene	28.10.2020
6. Representant fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag	05.11.2020
7. Representant fra NORSKOG	06.10.2020
8. Representant fra Norges Bondelag	02.12.2020
9. Representant fra Trøndelag Fylkeskommune	09.10.2020
10. Representant fra Hol Kommune	16.10.2020
11. Representant fra Smøla Kommune	23.10.2020
12. Representant fra Fylkesmannen Møre og Romsdal	30.10.2020
13. Representant fra Kommunalsektorens organisasjon (KS)	10.11.2020
14. Representant fra Norsk Ornitologisk Forening	12.10.2020
15. Representant fra Sabima	06.11.2020
16. Representant fra Miljøpartiet De Grønne	06.10.2020
17. Representant fra Venstre	09.10.2020

Referansegruppen for prosjektet:

- Per Harald Agerup, Norges Bondelag
- Astrid Tove Olsen, Norsk Bonde- og Småbrukarlag
- Christian Steel, Sabima
- Kjetil Bjørklund, KS
- Maja Sandvik, Landbruksdirektoratet
- Ingrid Verne, Miljødirektoratet

Referanser

- Amundsen, H. & Hermansen, E.A.T (2020). 'Green transformation is a boundary object: An analysis of conceptualisation of transformation in Norwegian primary industries', *Environment and Planning E: Nature and Space*. DOI: 10.1177/2514848620934337.
- Bárcena, T.G., Grønlund, A., Hoveid, Ø., Søgaard G. & Lågbu, R. (2016). Kunnskapsgrunnlaget om nydyrking av myr. Sammenstilling av eksisterende kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr og konsekvenser ved ulike reguleringstiltak. NIBIO rapport nr. 43. ISBN nr. 978-82-17-01609-0 2016, ISSN nr. 2464-1162. Ås.
- Bárcena, T.G., Øygarden, L., Bjørkelo, K., Hoveid, Ø., Mittenzwei, K. & Grønlund, A. (2017). Tilleggsutredning knyttet til kostnadseffektivitet og klimaeffekter av forbud mot nydyrking av myr. NIBIO notat av 29. mai 2017. Ås.
- Briseid, T., Grønlund, A., Harstad, O.M., Garmo, T., Volden, H. & Morken, J. (2008). Klimagasser fra landbruket. Utslippsreduksjoner, forslag til mål, tiltak og virkemidler. Bioforsk rapport Volum. 3 Nummer 9. Bioforsk Jord og Miljø.
- Direktoratet for økonomistyring (2018). Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Direktoratet for økonomistyring. Oslo.
- Endringslov til jordlova mv. (klimahensyn ved nydyrking) (LOV-2019-05-24-18).
- Forskrift om nydyrking (FOR-1997-05-02-423).
- Grønlund, A., Sveistrup, T.E., Søvik, A.K., Rasse, D.P. & Kløve, B. (2006). Degradation of cultivated peat soils in northern Norway based on field scaled CO₂, N₂O and CH₄ measurements. *Arch Agron Soil sci* 52: 149-159.
- Grønlund, A., Hauge, A., Hovde A. & Rasse, D. (2008). 'Carbon loss for cultivated peat soils in Norway: a comparison of three different methods', *Nutrient Cycling Agroecosystem*, 81: 157-167.
- Grønlund, A., de Zarruk, K.K. & Rasse, D.P. (2010). Klimatiltak i jordbruket – binding av karbon i jordbruksjord. Bioforsk Rapport vol. 5 nr. 5. ISBN nr. 978-82-17-00604-6. 34 s.
- Grønlund, A., Svendgård-Stokke, S. & Hoveid, Ø. (2013). Grunnlag for prioritering av områder for nydyrking. Bioforsk Rapport vol. 8 nr. 151. ISBN nr. 978-82-17-01165-1. 97.
- Grønlund, A. & Harstad, O.M. (2014). Klimagasser fra jordbruket. Kunnskapsstatus om utslipp og tiltak for å redusere utslippene. Bioforsk Rapport vol. 9. nr. 11. ISBN nr. 978-82-17-01221-4.
- Grønlund, A. (2015). Kalkulator for klimagassutslipp fra jordbruket. Dokumentasjon til et beregningsprogram. NIBIO Rapport 14. ISBN nr. 978-82-17-01468-3/ ISSN 2464-1162.
- Haugdal, P.H. (2016). Transportkostnader i grovfôrproduksjon. Buskap nr. 3/2016. Internett: https://www.buskap.no/journal/2016/3/m-2363/Transportkostnader_i_grovf%C3%B4rproduksjon, nedlastet 18.10.20.
- Hermansen, E.A.T (2015). 'Policy window entrepreneurship: the backstage of the world's largest REDD+ initiative', *Environmental Politics* 24 (6): 932-950.
- Innst. 228 L – 2018–2019. Innstilling fra næringskomiteen om Endringer i jordlova mv. (klimahensyn ved nydyrking). Prop. 39 L (2018–2019).
- IPCC (2014). Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. Hirashi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., Troxler, T.G. (Eds.), IPCC, Switzerland.
- Jenssen, E. & Landrø, A. (2019). Sammenligning av automatiske og konvensjonelle melkesystem i Norge. En analyse av datamaterialet i Driftsgranskingene i jordbruket 2013-2017. NIBIO Rapport 5(13). Norsk institutt for bioøkonomi. Ås.
- Johansen, A. (1997). Myrarealer og torvressurser i Norge. Jordforsk Rapport nr. 1/97, 21 s.
- Jordlova (LOV-1995-05-12-23).
- Landbruksdirektoratet (2015). Leiejord – avgjørende for økt norsk matproduksjon. Utredning om drivepliktbestemmelsen og leiejordandelen i norsk landbruk. Rapport nr. 27/2015. Landbruksdirektoratet. Oslo.
- Landbruksdirektoratet (2020a). Veileder til forskrift om nydyrking. Veileder nr. 1/2020.
- Landbruksdirektoratet (2020b). Webinar om revidert nydyrkingsforskrift, 25.11.2020.

- Landbruksdirektoratet (2020c). Produksjonstilskudd i jordbruket. Internett: <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/statistikk/produksjonstilskudd>, nedlastet 06.08.20.
- Landbruksdirektoratet (2020d). Jordleieundersøkelsen. Internett: <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/eiendom-og-skog/eiendom/jordleiepriser/statistikk/jordleieunders%C3%B8kelsen-2020-store-endringer-i-regionvise-priser>, nedlastet 18.10.20.
- Miljødirektoratet m.fl. (2010). Klimakur 2020 – Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020. TA 2590/2010.
- Mittenzwei, K., Walland, F., Milford, A.B. & Grønlund, A. (2019). Klimakur 2030: Overgang fra rødt kjøtt til vegetabilsk og fisk. NIBIO notat.
- Mittenzwei, K. (2020). Arealbytte og transport langs vei i jordbruket. Kart og Plan Nr. 5: 218-238.
- National Inventory Submissions (2020). Internett: <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2020>, nedlastet 15.12.20.
- NIBIO (2016). Kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr: Sammenstilling av eksisterende kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr og synliggjøring av konsekvenser ved ulike regulerings tiltak. 2/43/2016.
- NIBIO (2017). Tilleggsutredning knyttet til kostnadseffektivitet og klimaeffekter av forbud mot nydyrking av myr. 17/01788- 1. Prosjektnummer 10769.
- Pettersen, I., Grønlund, A., Elstad Stensgård, A. & Walland, F. (2017). Klimatiltak i norsk jordbruk og matsektor. NIBIO rapport 3(2). Ås.
- Sand, R., Bjerkli, C.L., Nossun, G., Sivertsen, H. & Sollid, T. (2019). Teknologi og mellomstore melkebruk. Hvordan kan satsing på mellomstore melkebruk slå ut på teknologisk utvikling og struktur i norsk melkeproduksjon? Rapport 2019:1. Trøndelag Forskning & Utvikling. Steinkjer.
- Sorteberg A. (1983). Myrenes synking etter oppdyrking/omgrøfting. En 30 års undersøkelse av en del kystmyrer. Jord og myr 4: 141-154.
- Statistisk Sentralbyrå (SSB) (2017) Sysselsetting, registerbasert. Kildetabell 12539: 'Lønnstakere, etter bosted, arbeidssted, alder, næring (17 grupper, SN2017) og arbeidstid (6 grupper). 4. kvartal (K) 2015 – 2019.'
- Statistisk Sentralbyrå (SSB) (2020). Omdisponering av dyrka og dyrkbar jord til andre formål enn landbruk, etter region, statistikkvariabel og år. Kildetabell 07903. Statistisk Sentralbyrå. Kongsvinger/Oslo.
- St.meld. nr. 34 (2006-2007) «Norsk klimapolitikk».
- St.meld. nr. 39 (2008-2009) «Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen».
- Strand, G.H., Bjørkelo, K. & Bardalen, A. (2019). Arealstatistikk: Dyrkbar myr. NIBIO rapport 5(49). Ås.

CICERO is Norway's foremost institute for interdisciplinary climate research. We help to solve the climate problem and strengthen international climate cooperation by predicting and responding to society's climate challenges through research and dissemination of a high international standard.

CICERO has garnered attention for its research on the effects of manmade emissions on the climate, society's response to climate change, and the formulation of international agreements. We have played an active role in the IPCC since 1995 and eleven of our scientists contributed the IPCC's Fifth Assessment Report.

- We deliver important contributions to the design of international agreements, most notably under the UNFCCC, on topics such as burden sharing, and on how different climate gases affect the climate and emissions trading.
- We help design effective climate policies and study how different measures should be designed to reach climate goals.
- We house some of the world's foremost researchers in atmospheric chemistry and we are at the forefront in understanding how greenhouse gas emissions alter Earth's temperature.
- We help local communities and municipalities in Norway and abroad adapt to climate change and in making the green transition to a low carbon society.
- We help key stakeholders understand how they can reduce the climate footprint of food production and food waste, and the socioeconomic benefits of reducing deforestation and forest degradation.
- We have long experience in studying effective measures and strategies for sustainable energy production, feasible renewable policies and the power sector in Europe, and how a changing climate affects global energy production.
- We are the world's largest provider of second opinions on green bonds, and help international development banks, municipalities, export organisations and private companies throughout the world make green investments.
- We are an internationally recognised driving force for innovative climate communication, and are in constant dialogue about the responses to climate change with governments, civil society and private companies.

CICERO was founded by Prime Minister Syse in 1990 after initiative from his predecessor, Gro Harlem Brundtland. CICERO's Director is Kristin Halvorsen, former Finance Minister (2005-2009) and Education Minister (2009-2013). Jens Ulltveit-Moe, CEO of the industrial investment company UMOE is the chair of CICERO's Board of Directors. We are located in the Oslo Science Park, adjacent to the campus of the University of Oslo.