

Dagens klimautfordringer og tidligere miljøtilpasninger i norsk jordbruk – hva kan vi lære?



Jostein Brobakk
Anders Mahlum Melås

RURALIS - Institutt for rural- og regionalforskning
Universitetsenteret Dragvoll
N-7491 Trondheim

Telefon: +47 73 82 01 60
E-post: post@ruralis.no

Rapport 7/2020

Utgivelsesår: 2020

Antall sider: 47

ISSN 1503-2035

Tittel: Dagens klimautfordringer og tidligere miljøtilpasninger i norsk jordbruk – hva kan vi lære?

Forfatter: Jostein Brobakk og Anders Mahlum Melås

Utgiver: Ruralis - Institutt for rural- og regionalforskning

Utgiversted: Trondheim

Prosjekt: Climplement – Hvordan bønder og aktører i landbruket kan innføre effektive klimaløsninger

Prosjektnummer: 301702

Oppdragsgiver: Norges forskningsråd

Kort sammendrag

Rapporten viser resultater fra analyser av tidligere miljøaksjoner som involverte norsk landbruk: Mjøsaksjonen (1973-1982) og Morsa-prosjektet (om utbedring av miljøstatusen i vassdrag i tidligere Østfold fylke, fra 1999-2007). Resultatene munner ut i en serie læringspunkter. Formålet med å utarbeide læringspunkter med bakgrunn i analyse av to miljøaksjoner er å bidra til kunnskapsutvikling. I CLIMPLEMENT-prosjektet er ambisjonen å beskrive prosesser og løsninger som kan bidra til vellykket iverksetting av klimapolitiske tiltak på bruksnivå i norsk landbruk, bl.a. ved å beskrive og analysere tidligere miljøtilpasninger i jordbrukssektoren. I siste instans kan kunnskapen fra CLIMPLEMENT bidra til fremtidig politikktutforming på feltet.

Stikkord

landbruk, bønder, Mjøsaksjonen, Morsa-prosjektet, miljøtilpasning, utslippsreduksjoner

Forord

Denne rapporten utgjør en innledende del av prosjektet «Climplement - Hvordan bønder og aktører i jordbruket kan innføre effektive klimaløsninger». Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd (prosjektnr. 301702) og ledes av Ruralis. Partnere i prosjektet er Norsk landbruksrådgiving, Mære landbruksskole, Skjetlein videregående skole, EuroCARE (i Bonn) og universitetet i Wageningen.

Rapporten er en skrivebordsstudie av eksempler på suksessfulle miljøtilpasninger i norsk landbruk – Mjøsaksjonen (1973-1982) og Morsa-prosjektet (1999-2007) – og skal bidra med læringspunkter i forbindelse med videre analyser av hva som skal til for iverksetting av ulike klimatiltak i jordbruket. Kildene som er benyttet er foruten politiske dokumenter og NOUer, analyser, strategiplaner og evalueringsrapporter fra de respektive aksjonene.

Arbeidet er gjennomført av Jostein Brobakk og Anders Mahlum Melås. Vi takker Maja Farstad, Magnar Forbord og Tamila Thomassen for god hjelp med kommentering, kvalitetssikring og layout av rapporten.

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse.....	3
Tabelliste	4
Sammendrag	5
English summary.....	7
1. Innledning.....	9
2. Teoretiske perspektiver	11
2.1 Klimautfordringene som uregjerlig problem ('wicked problem')	11
2.2 Bonden som iverksetter av offentlig politikk.....	12
2.3 Perspektiver på evaluering av virkemidler, tiltak og iverksetting.....	12
2.4 Næringsrettede virkemidler (addisjonalitet)	14
2.5 Hva som skal til for at bønder iverksetter miljø- og klimatiltak på eget bruk....	16
3. Casene - hva skal vi lære av?	19
3.1 Miljøpolitiske epoker.....	19
3.2 Miljøhensyn trenger seg på.....	22
3.3 Mjøsaksjonen	24
3.4 Morsaprojektet.....	27
4. Analyse	33
4.1 Virkemiddelbruk og prosjekteffekter	33
4.2 Miljøtiltak og klimatiltak.....	38
5. Læringspunkter.....	41
6. Referanser	43
6.1 Litteratur	43
6.2 Politiske dokumenter og utredninger.....	46

Tabelliste

Tabell 1: Tiltak og virkemidler i Morsa-prosjektets jordbruksdel:31

Sammendrag

Denne rapporten utgjør en innledende del av prosjektet «Climplement - Hvordan bønder og aktører i jordbruket kan innføre effektive klimaløsninger». Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd og ledes av Ruralis. Partnere i prosjektet er Norsk landbruksrådgiving, Mære landbruksskole, Skjetlein videregående skole, EuroCARE (i Bonn) og universitetet i Wageningen.

Rapporten viser resultater fra analyser av tidligere miljøaksjoner som involverte norsk landbruk: Mjøsaksjonen (1973-1982) og Morsa-prosjektet (om utbedring av miljøstatusen i vassdrag i tidligere Østfold fylke, fra 1999-2007). Resultatene munner ut i en serie læringspunkter. Formålet med å utarbeide læringspunkter med bakgrunn i analyse av to miljøaksjoner er å bidra til kunnskapsutvikling. I CLIMPLEMENT-prosjektet er ambisjonen å beskrive prosesser og løsninger som kan bidra til vellykket iverksetting av klimapolitiske tiltak på bruksnivå i norsk landbruk, bl.a. ved å beskrive og analysere tidligere miljøtilpasninger i jordbrukssektoren. I siste instans kan kunnskapen fra CLIMPLEMENT bidra til fremtidig politikktutforming på feltet.

De mest sentrale læringspunktene fra analysen handler om virkemiddelbruk, organisering og forankring. Oppsummert er disse:

- Miljø- og klimatiltak har en kostnadsside som krever at det benyttes økonomiske støtteordninger spisset mot problemet eller problemene som skal løses. Så lenge det finnes ulike tilskudd viser våre analyser at bøndene er villige til å gå inn med betydelig egeninnsats.
- Langsiktighet i støtteordningene er viktig. Tiltak kan ha en tendens til å ikke bli fulgt opp og gjennomført dersom støtteordningen for tiltaket etter en tid faller bort.
- Utnytting og inkludering av landbrukets organisasjoner, og lokal forankring, er suksessfaktorer i gjennomføringen av denne typen prosjekt. I både Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet spilte kommunene en sentral rolle i prosjektorganisasjonene og gjennomføringen.
- Klimaproblemet er globalt og grenseløst, og kan fremstå som umulig å gjøre noe med for enkeltaktører. Det fremstår som enklere å skape oppslutning om problemer som er lokale. Ved å bryte ned problemene og løsningene i mindre biter, kan store og diffuse, eller uregjerlige, problemer bli litt mindre uregjerlige og litt mer håndterlige.
- Norske bønder er stort sett veldig miljø- og klimabevisste. Det er imidlertid svært få som har iverksatt *klimatiltak* på eget bruk, eller lar seg motivere av tiltak som kun begrunnes i at de er klimatiltak. Våre undersøkelser viser at tiltak

som har tilleggseffekter ut over å være rene miljø- eller klimatiltak øker sannsynligheten for å bli iverksatt. Det er derfor viktig å identifisere de tiltakene som både kan bidra miljø- og klimamessig, og samtidig ha en positiv effekt på produksjonsrelaterte forhold og/eller økonomien på bruket.

Rapporten er en skrivebordsstudie basert på politiske dokumenter og NOUer, samt analyser, strategiplaner og evalueringsrapporter fra de respektive aksjonene.

English summary

This report is part of the initial stages of the project *CLIMPLEMENT - How farmers and agricultural actors can implement effective climate solutions*. The project is funded by the Research Council of Norway and led by Ruralis. Project partners are the Norwegian Agricultural Advisory Service, Mære Agricultural School, Skjetlein upper secondary school, EuroCARE (in Bonn) and Wageningen University. The report includes results from analyzes of two previous environmental programs, considered a success: Mjøsaksjonen (1973-1982) and the Morsa project (1999-2007), both regional programs aimed at improving the environmental status of waterways and water areas through run-off reductions from intensive agriculture.

In the CLIMPLEMENT project the ambition is to describe processes and solutions that can contribute to successful implementation of climate policy measures in Norwegian agriculture. The purpose of this report is to present a series of learning points from previous environmental adaptations within the agricultural sector, to help fulfil the ambitions in CLIMPLEMENT and influence future policy development.

Summarized, the main learning points are:

- To mitigate the cost involved in implementing environmental and climate measures, financial support schemes play an important role at the farm level. Farmers themselves is neither willing nor able to cover all involved costs. Our study shows that as long as there is some sort of financial support involved, farmers are willing to make significant contributions as an addition. However, financial support needs to be complemented by a combination of legal measures, knowledge development and spread of information.
- Support schemes must be long-term. Measures linked to e.g. an environmental program tend to be abandoned and not implemented if the support scheme is gradually phased out.
- Utilization and inclusion of farmers and agricultural organizations is an important success criterion, in addition to involvement of local authorities. In our two cases, local municipalities, farm sector authorities as well as representatives from the farmers unions worked closely together to find the best solutions to combating local pollution of the waterways.
- The climate crisis is global and borderless and may seem impossible for individual actors to solve. Our study shows that by framing the challenges as local or regional, it is easier to identify the right measures at the right level and gather support from all the involved actors. This way, large and “wicked” problems become more manageable and easier to govern.

- Norwegian farmers are in general very environmentally and climate conscious. However, very few have implemented climate measures on their own farm. Further, if a measure has co-benefits in addition to being a climate smart measure, it increases the likelihood of being implemented by the farmer. It is therefore important to identify measures that can contribute both environmentally and climate-wise, while at the same time have a positive effect on production and farm economics.

The report is a desk study based on policy documents and policy reports, as well as strategic documents and evaluation reports from Mjøsaksjonen and the Morsa project.

1. Innledning

Det overordnede målet i prosjektet CLIMPLEMENT er kunnskapsutvikling, nærmere bestemt å beskrive prosesser og løsninger som kan bidra til vellykket iverksetting av klimatiltak på norske gårdsbruk. Et delmål for den arbeidspakken som denne rapporten springer ut av, er å trekke lærdommer av tidligere miljøtilpassinger, nærmere bestemt:

- Beskrive og analysere tidligere miljøtilpasninger i jordbrukssektoren gjennom studier av eksempler som kan anses som vellykkede. Eksemplene er Mjøsaaksjonen (miljøaksjon fra 1973 til 1982), og Morsa-prosjektet (bedret vannkvalitet etter EUs vanndirektiv i Vansjø-Hobølvassdragene).
- Identifisere læringspunkter for virkemiddelbruken i klimapolitikken basert på analyser av iverksetting og måloppnåelse fra de nevnte eksemplene.

Til tross for at finnes flere mulige klimatiltak i jordbruket, er det en generell mangel på enighet om hvilke tiltak eller kombinasjoner av tiltak som er de beste eller mest effektive. I et mylder av påbud, forbud og til dels motstridende råd og målsetninger trengs en kartlegging av hvordan innovasjoner, praksiser og ny kunnskap kan utnyttes og iverksettes for effektivt å kunne redusere klimagassutslippene fra jordbruket. To tiltak som ofte trekkes frem er forbedret agronomi (Farstad mfl., innsendt) og nye teknologiske løsninger (Cottis, 2015; Zeiner, 2019). Til tross for mange år med økende interesse for og oppslutning om klimakrav og klimaløsninger i landbruket, er interessen og responsen på bruksnivå fremdeles relativt svak (Brobakk, 2018; Burton og Farstad, i trykk; Flemsæter mfl., 2017). Gårdsbruk er små bedrifter, og både norsk og internasjonal forskning viser at mange bønder er minst like opptatt av brukets økonomiske situasjon (økonomisk bærekraft) som av for eksempel miljø- og klimapolitikk (Brobakk, 2018; Marsden 2003; Wilson, 2008). Denne motsetningen er særlig uttrykt der miljø- og klimakrav står i motsetning til produksjonsrelaterte forhold.

Dette betyr ikke at norske bønder ikke er opptatt av klima- og miljøspørsmål, men i en travel arbeidssituasjon med mye som skal prioriteres, vektlegges ofte driftsmessige økonomiske forhold sterkest. Fleming mfl. (2015: 34) har påpekt at «økonomiske påkjenninger øker sannsynligheten for at spørsmål om klimaendringer blir formulert på en måte som gjør at de utsettes eller ikke iverksettes».¹ Selv om mange mulige

¹ Vår oversettelse fra engelsk.

tiltak for å bidra til reduserte utslipp fra landbruket² har blitt foreslått, viser det seg at mange av disse er utfordrende å iverksette. Blant annet fører mangel på pålitelige estimater for reell utslippsreduksjon knyttet til mange av tiltakene til betydelig usikkerhet blant bønder om de beste alternativene (Brobakk, 2018).

Miljøproblematikken knyttet til jordbruk har lenge vært kjent, og store forbedringer i praksis, teknologi og reguleringer har funnet sted. Kunnskap og kompetanse er i stor grad en inkrementell prosess, og bygges bit for bit. *Gjennom å lage et kunnskapsgrunnlag for essensielle suksessfaktorer fra tidligere miljøhandlinger*, er det mulig å lære av historien i implementeringen av nye miljøtiltak.

I denne rapporten studerer vi tidligere miljøprosjekt, analysere faktorer som påvirker bøndenes gjennomføring av klimatiltak på eget bruk, og vurdere hva som skal til for at flere iverksetter tiltak. Vi setter søkelys på to eksempler fra perioden 1970 til 2010, for å beskrive politiske og miljømessige utfordringer for landbruket, og virkemidlene som ble brukt. Selv om fokuset rundt klima og jordbruk den seneste tiden har fått et forsterket fokus, kan det være hensiktsmessig å forsøke å forstå hva som gjorde at tidligere tiltak har lyktes eller mislyktes i implementeringen. Dette innebærer å lete etter både drivere og barrierer, og identifisere suksessfaktorer.

Politisk måloppnåelse i landbruket avhenger av at mange tusen selvstendig næringsdrivende iverksetter tiltak og gjennomfører driftsendringer på eget bruk. I CLIMPLEMENT er målet å fremskaffe kunnskap om hvilke virkemidler, eller virkemiddelpakker, som bidrar til politisk måloppnåelse, med andre ord hva som skal til for at bøndene iverksetter klimatiltak på eget bruk. Praksisendringer (klimatiltak) omfatter både teknologiske endringer, så vel som agronomiske endringer og økonomiske og sosiale forhold. CLIMPLEMENT spør blant annet hvilke barrierer som eksisterer og hvordan disse kan reduseres, og hvordan man kan øke kapasiteten for endring (både på bruket og i sektoren ellers).

Datakildene vi benytter oss av i rapporten er politiske dokumenter, tidligere evalueringer og forskningslitteratur. Det er ikke samlet inn andre data spesielt for denne rapporten – det vil skje i forbindelse med andre arbeidspakker i CLIMPLEMENT-prosjektet.

² Prosjektet CLIMPLEMENT skal primært belyse klimatiltak som gjelder jordbruksdriften på gårdene, men tiltak som bruk av flis fra egen skog til oppvarming av driftsbygninger, overskrider grensen mellom jordbruk og andre sektorer. En del steder bruker vi derfor begrepet *landbruk*, som er et noe videre begrep enn *jordbruk*.

2. Teoretiske perspektiver

I dette kapittelet presenteres ulike teoretiske perspektiver og forståelsesrammer vi mener er viktige bidrag i diskusjonen om hva som skal til for at klimapolitiske tiltak kan iverksettes på en vellykket måte.

2.1 Klimautfordringene som uregjerlig problem ('wicked problem')

Det er flere barrierer mot iverksetting av offentlig politikk, for eksempel uklarhet knyttet til løsninger, implikasjoner for berørte parter og forholdet mellom tiltak (årsak) og ulike effekter (virkning). Begrepet «wicked problem» (Rittel og Webber, 1973) - oversatt til uregjerlig problem av Vabo (2014) – peker ikke på politikken mulige implikasjoner, men på sider ved utfordringen politikken skal adressere, for eksempel situasjoner der definerte problemer ikke uten videre har en optimal løsning (Vabo mfl., 2020: 76). Et uregjerlig problem kan defineres ved at:

- det ikke enkelt lar seg avgrense
- har flertydige årsaker
- at det ikke finnes noen objektive kriterier for hva som er den beste løsningen
- at det kan være uklart om problemet er løst, og
- at hver enkelt problemløsning er unik.

I tillegg preges uregjerlige problemer av at løsninger ikke er riktige eller gale, men heller gode eller dårlige. Dette er avgjørende for både forståelsen av utfordringene, en diskusjon om egnede virkemidler, og design i en policy analyse. Hvorvidt et problem er uregjerlig eller ikke, påvirker også diskusjonen om grad av måloppnåelse i politikken, og i konklusjonen i en evaluering (Vabo mfl. 2020).

Dermed vil praksisendringer på bruksnivå bli et resultat av forhandlinger mellom ulike mulige løsninger. Fraværet av optimale, eller «riktige», løsninger kan både bidra til et visst handlingsrom for den enkelte bonde, samtidig som det kan bli en barriere mot en tydelig retning, gitt at det ikke finnes noen entydige kriterier for hva som er den beste løsningen. I tillegg skapes det en mulighet for motvilje eller omkamper ved at man kan bestride foreslåtte politiske løsninger. Antar vi et løsningsperspektiv på både miljø og klimaproblemene, vil det være viktig å bidra til at problemene – og løsningene - gjøres så lite uregjerlige som mulig. Det innebærer for eksempel å forsøke å avgrense utfordringene i størst mulig grad, og anerkjenne at ikke alle problemer har en optimal løsning. Man kan også tenke seg at dialog og høy grad av involvering fra ulike parter kan være en strategi for å unngå eller redusere graden av konflikt.

At et problem er uregjerlig betyr ikke at myndighetene ikke prøver å løse det, eller at man skal la være å foreslå tiltak eller sette klare mål. Erfaring fra offentlige programmer viser imidlertid at det er en tendens til at man stilt ovenfor uregjerlige problemer ofte ender opp med foreløpige eller partielle løsninger (Vabo mfl., 2020). Dette kan for eksempel være avgrensning ved å gripe fatt i kun en del av problemet. Med andre ord kan man gjøre forsøk på å håndtere utfordringene heller enn å ta sikte på å løse dem.

Selve klimautfordringen bærer preg av å inneha alle elementene i et uregjerlig problem. Det er derimot et mer åpent spørsmål om hvorvidt miljøutfordringene knyttet til eksemplene i denne rapporten er uregjerlige problemer. Temaet tas opp til videre drøfting i kapittel 5.

2.2 Bonden som iverksetter av offentlig politikk

Bonden er selvstendig næringsdrivende, og myndighetene er avhengig av at flere tusen selvstendig næringsdrivende gjør endringer eller tilpasninger i driften for at de politiske målene skal nås.

Evaluering av iverksetting av klima- og miljøpolitikk i landbrukssektoren bør ha dette som et av flere perspektiver. Som bedriftsansvarlig vil bonden være bundet av flere hensyn i møte med (nye) klima- og miljøkrav. Et bærekraftperspektiv fanger opp dette ved å vektlegge både økonomiske, sosiale og økologiske forhold.

Dermed kan vi se på iverksetting av klima- og miljøpolitiske tiltak (som en variant av offentlig politikk) som et samspill mellom myndigheter med klare saks- eller sektormål, og selvstendige aktører der miljø- og klimakrav kun er ett av flere krav.

Den store variasjonen i populasjonen bønder betyr at de i ulik grad både bidrar til og rammes av miljøproblemer. Variasjonen viser seg også når det gjelder hvor motiverte de er når det kommer til praksisendringer, og den kapasiteten de har til å endre driften. I møtet mellom sektorens overordnede politiske mål, herunder miljø- og klimamål, og næringshensyn, havner bonden ofte i et krysspess. Dette krysspesset vil adresseres løpende i resten av rapporten.

2.3 Perspektiver på evaluering av virkemidler, tiltak og iverksetting

Evaluering av politikk (policy analyse) dreier seg om å finne ut hvor effektiv en offentlig politikk er, sett opp mot de forventede resultatene av politikken (Vabo mfl., 2020). I en evaluering vil forholdet mellom (de politiske) målene, virkemidler og tiltak, og grad av måloppnåelse inngå.

Ett og samme virkemiddel kan inngå i tiltakspakker rettet mot å skulle løse helt forskjellige utfordringer. Definisjonen av et virkemiddel låner fra ulike maktdefinisjoner, og kan beskrives som de elementene i vedtatt politikk som “får målgruppen til å gjøre noe de ellers ikke ville ha gjort” (Schneider og Ingram 1990). Det finnes utallige klassifiseringer av typer virkemidler. Peters (2002) deler virkemidler inn i lover, utbetalinger, skatt og avgifter, og overbevisning. Salamons (2002) sine klassifiseringer av virkemidler inkluderer lovmessig beskyttelse, straff, utbetaling av midler eller direkte produksjon av varer og tjenester.

Vabo mfl. (2020) støtter seg på Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ) i sin inndeling av ulike former for virkemidler. DFØ (2018) vektlegger at det offentlige kan løse identifiserte problemer ved bruk av former for:

- *regulering* (påbud, forbud)
- *økonomiske virkemidler* (avgifter og tilskudd)
- *pedagogiske virkemidler* (veiledning og informasjon)
- *organisatoriske virkemidler* (sentralisering eller desentralisering)
- offentlige *tilbud* eller offentlige *anskaffelser* (infrastruktur og/eller ulike former for tjenester) (DFØ 2018).

Det DFØ imidlertid ikke beskriver, og som ofte kan være en utfordring, er på forhånd å identifisere hvilke virkemidler, eller pakker av virkemidler, som vil være best egnet i hvert enkelt tilfelle (Vabo mfl., 2020). I lys av temaet i denne rapporten, forsterkes denne utfordringen ved at klima- og miljøproblemer kan anses som uregjerlige problemer. Logikken blir da at jo mer avgrenset og lettere definerbart et problem er, og jo klarere alternativene er, jo lettere vil det være å identifisere hvilken kombinasjon av virkemidler, og hvilke tiltak, som er de mest egnede for å løse utfordringen man står overfor (se også kapittel 2.1).

Valg av virkemidler – i en diffus situasjon – kan følge to spor:

- Basere seg på institusjonelle forhold, og evalueringer, og bruke de virkemidlene som har hatt suksess før (Vabo mfl., 2020). Dette vil inkludere læringspunkter og overførbarhet.
- Et faglig-rasjonelt perspektiv, der offentlige myndigheter tenker kost-nytte og velger det som er formåls effektivt, eller det myndighetene med høy grad av sikkerhet mener vil sørge for at målsettingene blir realisert (Howlett 2019).

Dette fordrer imidlertid en etablert mål-middel relasjon. Som i eksempelet med uregjerlige problemer, så vi imidlertid at denne relasjonen kan være uklar. Har man ikke tilstrekkelig kunnskap om forholdet mellom tiltak (årsak) og effekt (virkning) vil dette være vanskeligere. Dermed kan et rent faglig-rasjonelt perspektiv ikke være

tilstrekkelig når man har uregjerlige problemer, slik vi har det på klima- og miljøområdet, for eksempel.

Videre kan man da si at med svak, eller rutydelig, mål-middelstruktur, så vil bruk av forbud eller påbud være mindre hensiktsmessig. Dersom tiltaket ikke treffer, og oppleves inngripende, men uten at man er sikker på effekten av tiltaket, kan man enten stå i fare for lav oppslutning, eller at legitimiteten svekkes. Forbud og påbud kommer også med en kostnad i form av behovet for ordninger knyttet til kontroll og sanksjonering ved regelbrudd. Vabo mfl. (2020) argumenterer for at det er mer hensiktsmessig med insentivbaserte virkemidler. Dette gir aktørene en viss fleksibilitet i gjennomføringen, og kan ha sterke innslag av frivillighet. Dersom insentivbaserte virkemidler kombineres med informasjon og en pedagogisk innretning, er antakelsen at målgruppen vil handle i tråd med de politiske målene fordi det anses som å være i deres interesse, og fordi det vil være mer fristende å handle riktig (Schneider og Ingram, 1997).

I evalueringer av politikk spørres det gjerne både om hvorvidt målene ble oppnådd, og hva som bidro til dette. Hvorfor politiske mål oppnås, eller ikke, er viktig fordi det kan si noe om valgte virkemidler og tiltak virket, om de var tilstrekkelige, eller om noe var overflødig. Spesielt i tilfeller som omhandler høye kostnader for myndighetene og de involverte, er det viktig å kunne si noe om for eksempel overflødighet. Kunne man oppnådd samme effekt med færre virkemidler, eller på en mer kostnadseffektiv måte? I effektmålinger skilles det videremellom output, outcome og impact (Salamon, 2002). Output omfatter beslutninger om tiltak, reformer eller handlinger for å nå et bestemt mål. Outcome er brukereffekter, eller påvirkning av aktørene, og omfatter atferds- eller praksisendring hos de involverte aktørene. *Impact* er samfunnseffekter, det vil si effekter på mer overordnet nivå (Vabo mfl., 2020). I denne rapporten, og i studiet av iverksetting av klimatiltak på norske gårder som er hovedfokuset i CLIMPLEMENT, vil alle disse effektene være viktige.

2.4 Næringsrettede virkemidler (addisjonalitet)

Addisjonalitet er et begrep i evalueringsforskningen, og kan bidra til å kunne si noe mer om en intervensjon (virkemiddel/tiltak) virker eller ikke etter hensikten, og regnes som særlig viktig i en tid med store krav til offentlig politikk og knappe goder (Finansdepartementet 2005).

Addisjonalitet defineres som “den meraktivitet som ikke ville blitt utført eller igangsatt uten et offentlig program eller intervensjon” (Madsen mfl., 2013: 59). Begrepet er nyttig i den forstand at det sier noe om hvor vellykket bruken av offentlige virkemidler er, og kan bidra til å belyse følgende spørsmål:

- Har de som mottar offentlige midler virkelig bruk for det?
- Ville aktiviteten som mottar støtte uansett blitt gjennomført?
- Har støtten, eller virkemiddelbruken, ønsket effekt?

Det er spesielt innen feltet næringspolitiske satsningsområder addisjonalitet anvendes, men begrepet kan være fruktbart også i andre evalueringer av effekter av offentlig politikk. I vårt tilfelle er det særlig tre typer addisjonalitet som kan være nyttige.

Den første er *prosjektaddisjonalitet* (Madsen mfl., 2013: 62), som handler om hvorvidt offentlig støtte er avgjørende for at et prosjekt settes i gang. Dette innebærer ikke et enten-eller, men handler om grader av addisjonalitet. En evaluering kan for eksempel vise at offentlig intervensjon ikke nødvendigvis er helt avgjørende for hvorvidt et prosjekt startes, men at prosjektet ville blitt gjennomført i mindre skala, og tatt lenge tid, uten offentlig støtte. Dermed er det ikke kun et ja eller nei til om støtten virket som vil avgjøre om det er fornuftig bruk av offentlige midler å støtte et prosjekt. Ofte kan omfanget av prosjektet, og tempoet i gjennomføringen, begrunne at det er fornuftig med offentlig støtte.

Den andre typen er *resultataddisjonalitet*, som defineres som “andelen av resultater som ikke ville blitt oppnådd uten offentlig støtte” (Georghiou og Clarysse 2006, i Madsen mfl., 2013: 63). For å kunne angi graden av resultataddisjonalitet på en eksakt måte, må evalueringen legges opp som en eksperimentliknende studie med en intervensjonsgruppe og en kontrollgruppe. I rene en-casestudier er ikke dette mulig, men man kan allikevel gjøre en analytisk vurdering av i hvilken grad man mener den offentlige støtten har vært avgjørende for de resultatene som eventuelt er oppnådd. Denne typen addisjonalitet kan til en viss grad sammenliknes med *impact*-begrepet (kap. 2.3) i effektstudier i policy analyser (Vabo mfl., 2020).

Den tredje typen addisjonalitet handler om atferd. *Atferdsaddisjonalitet* viser til at politiske virkemidler kan ha betydning for hvordan en aktør handler, eller tilpasser seg, som følger av offentlig støtte (Madsen mfl., 2013: 64). Virkemidler som bidrar til atferdsendring blant de involverte aktørene kan være et effektivt grep for å sikre varige og langsiktige effekter, og kan ofte være det viktigste utfallet av et større prosjekt om samfunnsendring. I spørsmålet om iverksetting av klimatiltak på norske gårdsbruk er det nettopp praksisendringer – eller atferdsendringer – som kan bidra til politisk måloppnåelse. Atferdsaddisjonalitet er nært beslektet med begrepet *outcome* (brukereffekter, kap. 2.3) i effektstudier (Vabø mfl., 2020).

I kapittel 5 vil spørsmålet om effekten av offentlige miljøprogram, blant annet med utgangspunkt i addisjonalitet, diskuteres nærmere. Ifølge teorien ville trolig ikke dette

skjedd uten en kombinasjon av pisk og gulrot, eller i beste fall skjedd saktere, og i mindre skala.

2.5 Hva som skal til for at bønder iverksetter miljø- og klimatiltak på eget bruk

En sentral del av CLIMPLEMENT-prosjektet er å utvikle kunnskap om hva som kreves for å etablere praksisendringer på norske bruk, det vil si at bonden iverksetter klimatiltak som kan redusere utslippene av klimagasser og/eller øker karbonbindingen. Ruralis (og tidligere Norsk senter for bygdeforskning) har deltatt i og ledet en rekke forskningsprosjekter med dette som ett av flere tema. Under følger en oppsummering av forskning og publikasjoner som er relevant i denne sammenhengen.

Brobakk (2017; 2018) studerer hva som skal til for å styrke bøndenes motivasjon for å gjennomføre klimatiltak på eget bruk, basert på en landsrepresentativ spørreundersøkelse fra 2011 blant norske bønder. Hovedfunnene her er at bønder har en sterk orientering mot produksjonsmål, at klimatiltak må settes inn i en større sammenheng og at klimaskepsis dreier seg om skepsis til klimapolitikken heller enn til om klimaendringene er menneskeskapte. På konkrete spørsmål om hva som skal til for å vurdere å gjennomføre tiltak på eget bruk, er det to forhold som skiller seg ut:

- bedre betalt for å produsere mat på en mer klimavennlig måte
- (nye) støtteordninger eller subsidier for mer klimavennlig produksjon, evt. kompensasjon for å iverksette klimatiltak som kan virke fordyrende.

I noen grad er også (bedre) tilgang til ny teknologi og økt kunnskap om alternative produksjonsmåter eller praksiser av betydning for bøndenes klimaholdninger. Nye reguleringer, at andre bønder i nærområdet gjennomfører klimatiltak og press eller forventninger fra storsamfunnet er av mindre betydning. Kun en av ti svarer at økt press fra samfunnet for øvrig er viktig for at de skal gjennomføre klimatiltak på egen gård.

Prosjektet Capture Pluss dreide seg om bruk av biokull som klimaløsning i jordbruket, som er en type tiltak som skal bidra til å øke karbonlagringen i sektoren. Biokull er gjentagende ganger trukket frem som et tiltak med stort klimapolitisk potensiale i en serie utredninger og meldinger både internasjonalt og her hjemme (for eksempel St. meld. nr. 39, 2008-2009; SFT 2010). Prosjektet konkluderer med at biokull i ulike sammenhenger er mest interessant dersom det enten kombineres med andre tiltak, eller kan gi effekter ut over kun å lagre karbon. Disse tilleggseffektene kan være forbedret effekt av kunstgjødsel, forbedret jordhelse, økt humusnivå i jorda eller bedre effekt av egenprodusert kompost. Videre er økt bruk av biokull avhengig av at

bøndernes kunnskap om tiltaket øker, eller at kostnaden forbundet ved tiltaket blir så lav at det bidrar til positiv merverdi i driften (Otte og Brobakk, 2016). En realisering av potensialet i biokull må derfor studere sammenhengen mellom sosiale, kulturelle, agronomiske og økonomiske forhold på det enkelte gårdsbruk (Vik og Otte, 2017). For å fremme biokull som klimatiltak i jordbruket ble det blant annet anbefalt å etablere virkemidler som kan øke forståelsen og kunnskapsgrunnlaget blant bøndene, opprette demonstrasjons- og pilotprosjekter og skape nisjemarkeder gjennom offentlige anbud (Steen, 2017).

Ruralis sin representative spørreundersøkelse, Trender i norsk landbruk, som gjennomføres annethvert år, har en serie med spørsmål som omhandler klimaendringer og klimapolitikk. I den siste undersøkelsen fra 2020, stilles det blant annet spørsmål om hva som skal til for at bøndene skal vurdere å iverksette tiltak for å redusere utslippet av klimagasser fra eget bruk (Zahl-Thanem og Melås, 2020). De faktorene som i sterkeste grad er avgjørende er at tiltaket lar seg kombinere med øvrig drift på bruket, at tiltaket ikke medfører redusert matproduksjon og at det finnes eller etableres økonomiske støtteordninger. I motsatt ende av skalaen, det som regnes som mindre eller lite viktig, er at tiltaket i seg selv er et godt klimatiltak, at man kan samarbeide med andre om gjennomføringen, eller at tiltak blir lovpålagte.

Oppsummert, kan det se ut som om disse faktorene øker sannsynligheten for at bønder skal iverksette klimatiltak på eget bruk:

- At tiltaket ikke går ut over matproduksjonen: Bønder er selvstendig næringsdrivende, og matprodusenter. Brukets økonomiske bærekraft, og hensynet til ulike produksjonsmål, rangeres ofte først dersom man må foreta vanskelige valg
- Tiltak som oppleves som vinn-vinn har større sannsynlighet for å få tilslutning, dvs. der f.eks. miljø- eller klimatiltak også oppleves som økonomisk eller agronomisk fornuftig, og klimatiltaket samtidig kan ha positive tilleggseffekter på bruket
- Kompetanseheving og tilgang til ny teknologi

Det som har mindre betydning for motivasjon og villighet til å iverksette ser ut til å være:

- Strukturell tvang gjennom lover eller lovendringer
- At tiltaket er et godt klimatiltak isolert sett. Det må kunne settes inn i en større sammenheng, og gjerne gi en positiv tilleggseffekt på bruket
- At man kan samarbeide med andre bønder om gjennomføringen

3. Casene - hva skal vi lære av?

3.1 Miljøpolitiske epoker

Innledningsvis presenteres tre ulike epoker i landbrukspolitikken etter hvordan landbruket har forholdt seg til miljøutfordringer og miljøpolitikken i perioden fra rundt 1970 til årtusenskiftet. Denne fremstillingen er i hovedsak basert på Onsager (1996, s. 15-19). Mot slutten av dette delkapittelet hefter vi på en fjerde epoke, basert på nyere utredninger og rapporter.

1960-70-tallet: «En miljøfiendtlig landbrukspolitikk»

Denne epoken var preget av produksjonsmessig ensidighet, økt intensivering og økt bruk av kjemikalier og kunstgjødsel. Avrenning og erosjon var et økende problem. Prisstøtten og kanaliseringspolitikken forsterket denne utviklingen, og utover på 1970-tallet økte erkjennelsen og bevissthet rundt miljøproblemene.

1980-tallet: «Reparasjonstiltak på miljøområdet»

1980-tallet var preget av miljøproblemene som vokste frem på 1970-tallet, og bidro til to reaksjoner. For det første, økt bevissthet og forskriftsendringer², og for det andre gjennomføring av tiltak for å bøte på symptomene. Produksjonsmessig opplevde man fremdeles økt effektivisering ved hjelp av fossilbaserte innsatsfaktorer, for mye bruk av kunstgjødsel, større besetninger og mer avrenning, høstpløying og erosjonsproblemer, og dreining i retning av økt bruk av kraftfôr på bekostning av grovfôr. Dette resulterte i økende miljøproblemer, som forurensing av lokale vassdrag og innsjøer (nitrogen og fosfor). Etterkrigsårene, med vekt på økt volumproduksjon og nasjonal selvforsyning, oppsummeres av Onsager (1996) som preget av fremveksten av et energiintensivt produksjons- og distribusjonssystem som skapte problemer med for mye bruk av kunstgjødsel og lokale forurensningsproblemer, og mer ensidige økosystemer med redusert arts- og biomangfold som et av flere resultat.

I denne perioden utvikles tiltak som Nordsjødeklarasjonen (redusert avrenning fra «Nordsjøfylkene»), og internasjonale forpliktelser. Videre ble det etablert gjødsselforskrift (kun tillatt å spre gjødsel i vekstsesong og opp til et visst areal per husdyr), ny forskrift om bakkeplanering (sikre redusert avrenning), avgift på fosfor, nitrogen og plantevernmidler (som erstatning for gjødseltilskudd som varte frem til 1981), og tilskudd for redusert jordbearbeiding/høstpløying (1991).

Jordbruksoppgjøret i 1989 var viktig i denne sammenhengen. Partene ble her enige om å styrke miljøprofilen i Jordbruksavtalen, og arbeidet med å redusere forurensningene ble gitt høyeste prioritet (Grue, 2014). Viktigste tema i avtalen fra

1989 var erosjonsproblemer og arealavrenning, og en bedre geografisk fordeling av produksjonen for å bidra til å redusere miljøproblemene. Rent konkret ble det vedtatt rekanalisering av produksjon som miljøpolitisk virkemiddel. Det ble også enighet om å omgjøre tidligere produksjonstillegg til areal og kulturlandskapstøtte, og gi tilskudd til omlegging til økologisk drift. Hensikten var todelt. Man skulle både ta miljøhensyn, og vri støtten over mot produksjonsnøytrale ordninger.

Mange av disse ordningene, særlig avgifter, ble negativt mottatt av landbruksnæringen, men myndighetene følte seg allikevel bundet (av internasjonale avtaler (for eksempel Nordsjødeklarasjonen) og behovet for å imøtekomme forbrukernes forventninger, til å gjennomføre strengere miljøtiltak. For å “sukre pillen” ble innstramningene fulgt av avbøtende tiltak, bl.a. investeringsstøtte til nybygg og omlegging (Grue, 2014).

1990-tallet: «Miljøhensyn innlemmes i landbrukspolitikken»

Det var stor bevegelse i midlene som ble forvaltet gjennom Jordbruksavtalen i denne perioden. De totale overføringene fortsatte å gå ned etter en topp på første halvdel av 1980-tallet, men like viktig var endringen i avtalens innretning. Man gikk i økende grad bort fra produksjonsavhengig støtte og over til produksjonsnøytral støtte. Miljøproblemer som følger av økt intensitet i produksjonen var en av årsakene til dreiningen. Pristilskudd for melke- og husdyrproduksjon ble gradvis erstattet av dyreareal- og kulturlandskapstøtte.

I sum dreide fokuset på 1990-tallet over mot økt vekt på areal- og kulturlandskapstøtte, tilskudd til redusert jordbearbeiding i kornproduksjonen, økt støtte til tekniske miljøtiltak, økt støtte til økologisk drift, og avvikling av tilskudd som hadde negative miljøeffekter.

2000-tallet: Økt markedsorientering og “klimatisering” av landbrukspolitikken

Landbruksmeldingen etter årtusenskiftet har i sterkere grad enn tidligere vektlagt produksjonsvekst og økt selvforsyning (Meld. St. 9, 2011-2012; Meld. St. 11, 2016-2017). Samtidig har klimautfordringene blitt en tettere integrert del av landbrukspolitikken, særlig uttrykt i Stortingsmelding nr. 39 (St. Meld. nr. 39, 2008-2009) – også omtalt som “landbrukets klimamelding” (Rønning 2011, Brobakk 2018). Dette kan sees på som en slags parallell til 90-tallet, og innfasing av miljøkrav som en del av landbrukspolitikken. På ett vis var ikke dette noe nytt. Johnsen (1992) har tidligere beskrevet at landbruket har en lang historie med å måtte forholde seg til politikk rettet mot å bøte på effektene av utslipp av miljøstoffer. Dette har imidlertid nesten utelukkende dreid seg om utslipp av fosfor og til dels nitrogen, altså lokale

effekter av lokale utslipp, i motsetning til klimautfordringene som dreier seg om nasjonale og globale effekter av summen av mange lokale utslipp.

Det som i sum har preget flere av epokene beskrevet over, med tanke på virkemiddelbruk, er:

- Vekt på forskriftsendringer, eller innføring av nye.
- Endrede og/eller etablering av nye tilskudd for å vri produksjonen vekk fra metoder som gir negativ miljøpåvirkning.
- En dreining vekk fra prisstøtte, over mot nye og endrede tilskudd som er produksjonsavhengige.
- Mer bruk av investeringsstøtte, f.eks. til miljøteknikk og bygninger.

Hva finner vi så om miljø- og klimaspørsmål i landbruksmeldingene fra 2011 (Meld. St. 9, 2011-2012) og 2016 (Meld. St. 11, 2016-2017)? Bærekraftig landbruk beskrives i disse meldingene som en av fire hovedpilarer norsk landbruk hviler på. Bærekraftig landbruk innebærer at landbruket skal produsere miljøgoder, gjennomføre klimatiltak, beskytte arealressursene og redusere forurensningen. Meld. St. 9 (2011-2012, s. 31-32) sier blant annet at det må legges miljøbegrunnede begrensninger på sektoren, og utfordringer knyttet til avrenning spesielt i områder med ensidig kornproduksjon skal fremdeles ha prioritet for å sikre godt vannmiljø i lokale vassdrag i sentrale strøk. Meld. St. 11 (2016-2017, s. 10-11) beskriver at bærekraft i jordbruket innebærer ivaretagelse av jordbrukets varierte og mangfoldige kulturlandskap, naturmangfold og tilgjengelighet for allmennheten. Redusert forurensning til vassdrag er et sentralt mål, sammen med reduserte utslipp av klimagasser, økt lagring av karbon og gode klimatilpasninger i produksjonene.

Virkemidlene som skisseres er bruk av juridiske og økonomiske virkemidler rettet spesielt mot disse problemene. Juridiske og økonomiske virkemidler skal også benyttes for å redusere miljøbelastning knyttet til gjødselbruk. Utfordringer knyttet til spredning av nitrogen og fosfor gjennom erosjon og avrenning er med andre ord fremdeles et prioritert felt i landbrukspolitikken, og virkemidlene som trekkes frem er knyttet til forskrifter og økonomiske virkemidler.

I resten av dette kapitlet vil vi gå nærmere inn på utviklingen i den tidsperioden vi studerer (1970-tallet til rundt årtusenskiftet), og se spesielt på Mjøsaksjonen og Morsaprojektet.

3.2 Miljøhensyn trenger seg på

Landbruk og miljøproblematikk ble for alvor satt på den internasjonale dagsorden gjennom Rachel Carsons betydningsfulle bok, *Den tause våren*, fra 1962. Carsons beskrivelse av konsekvensene av landbrukets bruk av plantevernmiddel har hatt stor påvirkningskraft blant miljøvernere etter henne. Det gjennomgående temaet er hvordan menneskets inngripen i naturen har alvorlige, negative konsekvenser. Dette tankegodset fikk etter hvert også innvirkning for det norske landbruket.

Frem til 1970-tallet var miljøproblematikken noe som i liten grad påvirket landbrukspolitikken. Miljøhensyn kom for første gang formelt inn i landbrukspolitikken mot slutten av 1970-tallet. I Stortingsmelding 14 (1976-77) ble det satt et mål om miljø- og ressursvern. Dette kom i tillegg til mål om inntektslikestilling, produktivitet og distriktshensyn, noe som førte til at det ble nedprioritert (NOU 1991, s. 212). Konsekvensene av forurensningene ble etter hvert mer synlige med blant annet økt arealavrenning og for mye bruk av kunstgjødsel. Årene etter krigen var i det hele tatt preget av intensivering og spesialisering av landbruket. Opptappingspolitikken og teknologisk fremskritt hadde ført til høyproduktive husdyr og større avlinger, og utover på 1970-tallet ble avrenningsproblematikken adressert av Miljøverndepartementet, da først og fremst med fokus på fosforutslipp og konsekvensene av algevekst i ferskvann. Særlig lokale forurensningsproblemer i Mjøsa-regionen ble vektlagt (Onsager, 1996, s. 19-20). Mot slutten av 1980-tallet ble man også oppmerksomme nitrogenutslipp fra landbruket. De første tiltakene mot forurensning var rettet mot punktutslipp, altså utslipp hovedsakelig fra siloer og gjødsellagre (Johnsen, 1992, s. 166-167). Dette var da såkalte tekniske miljøtiltak rettet direkte mot å få slutt på avrenning fra slike punkter (Sødal og Vatn, 1990, s. 28).

Mjøsaksjonen handlet først og fremst om utbedring av gjødsellagre i tilknytning til Mjøsa-vannsystemet. Miljøspørsmålene trengte seg på, og Mjøsa ble både et skrekkeeksempel på et landbruk ute av takt med den øvrige naturen, og et eksempel på hvordan mobilisering og felles innsats kan gjøre en forskjell (Almås, 2002, s. 320). I etterkant av Mjøsaksjonen ble Stubsjø-utvalget satt ned, som skulle innlemme miljøhensyn i landbrukspolitikken (Onsager, 1996, s. 19-20). Arealavrenning fra dyrka mark viste seg å være et større problem enn punktutslipp, samt vanskeligere å håndtere (Johnsen, 1992, s. 166-167). Arealavrenningen sto for 90 prosent av utslippene til vassdrag og havet (NOU 1991, s. 38). På slutten av 1980-tallet ble tilskuddsordningene endret. Blant annet ble det innført kunstgjødselavgifter for å styre landbruket i en mer miljøvennlig retning. Eksempler på dette er forskrift om bakkeplanering (1989), avgift på nitrogen, fosfor og plantevernmidler (1988) og tilskudd til redusert jordarbeiding (1991) (Onsager, 1996, 20). Dette var enkeltstående

tiltak, men miljøproblematikken ble også knyttet til den større strukturen i landbrukspolitikken ved at en så på kanaliseringspolitikken og den regionale spesialiseringen som hadde vært et sentralt element siden 1950 (Sødal og Aanestad, 1990, s. 9). Kanaliseringspolitikken og regional spesialisering har vært et sentralt element i norsk landbrukspolitikk i etterkrigstiden. Det handler om å utnytte jordbruksarealene mest mulig effektivt. Gjennom å justere prisen for korn og melk ble det lagt opp til at korn skulle dyrkes i de mest produktive arealene på Østlandet og rundt Trondheimsfjorden, mens husdyrholdet skulle kanaliseres til bygdene, i daler og grender der korndyrking ikke var hensiktsmessig. I tillegg til at dette både ga høyere samlet produksjon nasjonalt, førte det også til konsentrasjon av husdyr og store åpne åkre utsatt for erosjon (Sødal og Aanestad, 1990, s. 9). Virkemidlene for å oppnå dette har endret seg siden slutten av 1980-tallet, men strukturen har i stor grad blitt opprettholdt (Melås, 2019). For å motvirke noe av miljøproblematikken knyttet til den regionale spesialiseringen, ble det på slutten av 1980-tallet bestemt at man skulle gå inn for en forsiktig lemping av kanaliseringspolitikken (St.meld. nr. 46, 1989, s. 112).

Gradvis ble miljøhensyn en sentral del av landbrukspolitikken. Det var ikke lenger bare et lokalt problem, men nasjonalt. Dette ble også knyttet til globale hensyn gjennom Nordsjøavtalen, der målet var å redusere nitrogenbelastningen på Nordsjøen med 50 prosent innen 2005 (Solheim mfl. 2001). Virkemidler for et mer miljøvennlig jordbruk ble bakt inn i strukturen for jordbruket, og miljøpolitikk og landbrukspolitikk ble knyttet sterkere sammen (Sødal og Vatn, 1990). Landbruket ble da for alvor konfrontert med hvordan suksessoppskriften i etterkrigstiden, effektivisering og intensivering, påvirket naturens tålegrenser. Stortingsmelding 46 (1988-89, s. 114) påpekte at målet var et «jordbruk i balanse med det stedlige naturgrunnet». Også her pekes det på at de grepene som har blitt tatt for å nå målene for jordbruket i etterkrigstiden har ført med seg problemer som overdreven gjødsling, erosjon og spredning av miljøgifter.

I et forsøk på å forene miljø og en effektiv matproduksjon ble det i Stortingsmeldingen i 1993 satt opp to mål: Kostnadsreduksjon for et robust landbruk og et miljøvennlig og bærekraftig landbruk (St.prp. nr. 8, 1993, s. 2). Med økt fokus på virkemidlenes strukturdrivende virkning, samt en tilnærming til en mulig inntreden i EU og forhandlingene som pågikk i GATT/WTO³, skjedde det fra 1989 og utover 1990-tallet en vesentlig dreining fra produksjonstilskudd til arealtilskudd (Almås, 2002, s. 339-340). Virkemidlene skulle vrides mot en mer produksjonsnøytral retning (St.prp. nr. 112, s. 42). I tillegg ble miljøhensyn viet større oppmerksomhet i jordbruksoppgjøret og statens overføringer, bl.a. gjennom støtte til økologisk jordbruk og tekniske miljøtiltak (Onsager, 1996, s. 21).

Selv om landbruket og landbrukspolitikken er i stadig endring, har ikke bondens rolle som bedriftsleder og ansvarlig for det økonomiske resultatet endret seg. På samme måte som avrenningsproblematikken satt opp mot kostnader eller tapte inntekter er noe bonden må ta stilling til, gjelder samme dilemma for bonden når det kommer til klimagassutslipp og tapt inntjening eller økte utgifter. Som selvstendig næringsdrivende må fordeler og ulemper ved å innføre tiltak på gårdsbruket veies mot hverandre før en beslutning tas. Dette viser noe av problemene med å gjøre landbruket bærekraftig. På den ene siden er det et behov for et robust og konkurransedyktig landbruk, der bøndene blir sett på som selvstendig næringsdrivende som skal realisere en levelig inntekt. Samtidig må driften reguleres på grunn av de eksterne effektene av jordbruk. I samme periode som landbruket opplevde en markedsdreining som skilte seg fra planstyringen fra krigen og opp til 1980, ble også miljøhensyn sterkere vektlagt. Almås (2002, s. 320) beskriver dreiningen på denne måten: «Politisk vart det i løpet av 1980-tallet gjennomført ei miljøregulering som greip djupt inn i den sjølvråderetten over egen grunn som bonden hadde hatt».

3.3 Mjøsaksjonen

Forurensningen av Norges største vannsystem ble oppdaget på 1950-tallet. Begrodder strender og båt- og fiskeutstyr, fiskedød, algevekst og dårligere sikt i vannet førte til oppmerksomhet om at noe ikke stemte (Styringsgruppa for overvåking av Mjøsa, 1999, s. 43). Sjøens biologi hadde forandret seg som følge av menneskelig påvirkning. Tilsig av fosfor fra landbruket, anlegg, kommunale avløp og industri førte til eutrofiering – økning av næringsstoffer – som førte til oksygenmangel og forsurening. I 1970 kom det en ny vannforurensningslov⁴, som gjorde det forbudt å forurense grunnvann, vassdrag og sjø. Tidlig på 1970-tallet ble det nedsatt et organ for overvåking av vannkvaliteten i Mjøsa. Det ble tidlig klart at overgjødningen av Mjøsa måtte stanses, og at problemet burde angripes med en bred tilnærming. Den lokale befolkningen sto sterkt i arbeidet med å sette i gang med arbeidet om å redde innsjøen. I 1973 kom det som kalles «Den lille Mjøsaksjonen», som varte frem til 1977, i gang. Miljøverndepartementet satte i gang et aksjonsprogram for å redusere forurensningen. Dette innebar først og fremst tekniske tiltak som utbygging av renseanlegg og kloakkledninger på forskjellige steder. Det ble i tillegg gitt forskrifter som skulle begrense utslipp og avrenning fra boliger og jordbruket. Da det høsten 1976 kom rapporter om at problemene var forverret ble det satt i verk en større innsats.

Daværende miljøvernminister, Gro Harlem Brundtland, skisserte videreføringen av arbeidet med «Den store Mjøsaksjonen» (1977-1980) i sin Stortingsproposisjon som

kom i 1977. Der innledes det med en innrømmelse om at innsatsen så langt hadde vært utilstrekkelig og at «tempoet i reduksjonen av fosforbelastningen nå bør økes betraktelig» (St. prp. nr. 89, 1976-77, s. 1). Det ble satt et mål om å redusere fosfortilførselen fra 383 tonn pr. år til 175 tonn pr. år innen 1980, mer enn en halvering av utslippene (Innst. S. nr. 212. 1976-77). Det var i denne perioden de fleste tiltakene ble gjennomført (Kjellberg, 1994). Fortsettelsen av aksjonsplanen skulle innebære forsert utbygging av avløpsanlegg, tiltak for å redusere forurensning fra jordbruk og bebyggelse. Regningen ble delt mellom Miljøverndepartementet, Landbruksdepartementet og Kommunaldepartementet. Landbruksdepartementet skulle bidra med en støtteordning fordelt mellom lån (40 prosent) og direkte tilskudd (60 prosent) for utbedring av gjødselkjellere og det ble foreslått tilført midler utenom Jordbruksavtalen. I tillegg skulle de lokale landbruksmyndighetene bidra med bl.a. veiledning og planlegging. Det ble anslått at utbygging av gjødselkjellere, såkalte punktkilder, og forbud mot gjødselspredning på frossen mark var tiltakene med mest virkning. Avrenning fra dyrket mark ble ansett som vanskelig å gjøre noe med på kortere sikt (St. prp. Nr. 89, 1977, s. 6-7).

I tillegg til landbrukets ansvar, ble det også inngått avtaler med vaskemiddelfabrikanter om fosfatinnholdet i vaskemidler. Forskrifter om kloakktlipp fra spredt bolig- og fritidsbebyggelse ble fastsatt. Kommunene fikk krav om bedre avfallshåndtering og utbedring av rense- og kloakkanlegg. Treforedling, potetbearbeidende industri, meierier, slakterier og annen industri fikk krav om rensetiltak, til og med strengere krav enn ellers i landet. Det ble gjort klart at det ville bli hyppig bruk av inspeksjoner i Mjøsregionen, tvangsmulkt, og stans av virksomhet (St. prp. Nr. 89, 1977, s. 2-8). Mjøsaksjonen omfattet med andre ord hele samfunnsmaskineriet i en felles innsats mot forurensningsproblematikken. Staten var tett koblet på problematikken og gjennomføringen, både gjennom økonomisk støtte, *gulrot*, og forskrifter og tvang, *pisk*.

I en studie av tiltakene som ble iverksatt under «Den store Mjøsaksjonen» i perioden 1977-80, gjort av Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR), beskrives det hvordan tiltakene ble gjennomført, hvilke aktører som var kritiske, hvorfor noen tiltak lyktes, mens andre var mindre vellykkede (Hallén, 1981). Mjøsaksjonen hadde en overambisiøs målsetning, både fordi tidsplanen var for knapp til at omstillingen var mulig med tanke på praktiske og finansielle begrensninger, og fordi at det på tidspunktet aksjonen ble iverksatt, var lite miljøregulering i landbruket. Omfanget av forurensning fra landbruket var uklart, konkrete tiltak for å begrense utslipp fra landbruk var lite kjent, og fremgangsmåten for forvaltning av miljøpolitikk i landbruket var nybrottsarbeid. Derfor var mye overlatt til hvordan landbruksselskapene sammen

med bønder sammen kunne komme frem til løsninger som førte til endringer. Rapporten hevder at fylkeslandbruksselskapenes rolle var sentral for landbrukets del av Mjøsaksjonen. Sammen med gårdbrukerne, som grunnleggende måtte gjøre endringene, trekkes landbruksselskapene frem som spesielt viktige. De ble delegert ansvaret for gjennomføring og førstehåndskontakt med bøndene. Et viktig element var at miljøtiltak skulle iverksettes i tråd med næringshensyn for å kunne bli akseptert, dette fordi landbruksselskapene allerede hadde en tilknytning til bøndene gjennom samme problemforståelse og bakgrunn. Ved at de valgte å gjennomføre tiltak med den samarbeidspraksis de var vant med å bruke i sine forvaltningsoppgaver, sørget de for motiverte bønder.

Praksisen i gjennomføringen var at landbruksselskapene besøkte alle bruk hvor det var registrert forurensning. For å sikre legitimitet fikk alle bruk med forurensning påbud om tiltak, uten å forskjellsbehandle ut fra omfang av forurensning. På grunn av de gode finansieringstilbudene, landbruksselskapenes angrepsmåte i møte med bøndene, og muligheten til å kombinere utbedringer med andre mer omfattende tiltak på bruket, som modernisering eller ombygging, ble deltakelse i Mjøsaksjonen mer oppfattet som et tilbud enn et påbud. Dette førte også til at egeninnsatsen som ble lagt ned av bøndene blant de fleste ble ansett som «meget stor» eller «stor»⁵. Landbruksselskapene la opp til at tiltakene, i tillegg til å begrense forurensning, kunne bidra til andre utbedringer, og rundt 50 prosent av bøndene som gjennomførte tiltak kombinerte disse med mer omfattende tiltak på bruket. Det kommer fram av studien av Mjøsaksjonen at arbeidet har blitt gjort på en måte som ga en «meningsfull og positiv tilpasning til næringsvirksomheten». Dette er viktig for å forstå bøndenes imøtekommenhet.

Selv om denne rapporten tegner et bilde av landbrukets rolle i Mjøsaksjonen, er det også kritikkverdige forhold. Når det gjelder utslipp av silopressaft, ble det i en annen oppsummerende rapport fra 1985 konkludert med at arbeidet som var gjort for å bekjempe den slags forurensning hadde hatt begrenset effekt, og at resultatet fra kontrollene var svært skuffende. Det var prosentvis like mange brudd på gjeldende forskrifter i 1984 som i 1979, på tross av at det hadde blitt gjennomført årlige kontroller. 69 prosent av brukene som ble kontrollert var ikke i forskriftsmessig stand. Frem til 1981 var det mulig å nekte tildeling av silotrygd dersom det var mangler, og utbedringen frem til da hadde vært positiv, men denne ordningen ble inndratt (Fylkesmannen i Oppland, 1985, s. 6-7).

Vannkvaliteten i Mjøsa ble imidlertid drastisk bedre i årene 1976-1983, og fulgte i det store og hele målsetningen. Den positive utviklingen stoppet imidlertid fra 1984 og forverret seg frem mot 1988. Fra 1987 ble det derfor iverksatt flere tiltak. I 1993 hadde

Mjøsa den beste vannkvaliteten som hadde blitt registrert siden 1960. Etter 1972 hadde utslippene fra alle sektorene samlet blitt redusert med ca. 70 prosent, og årlig fosfortilførsel var 180 tonn pr. år (5 tonn over målet satt for 1980) (Kjellberg, 1994).

3.4 Morsaprojektet

Morsaprojektet var et interkommunalt pilotprosjekt for tiltak i vannområdet (nedbørfelt) i Vansjø-Hobøl-distriktet. Hovedprosjektet startet opp i 1999, og ble avsluttet i 2007. Det var et samarbeid mellom kommuner, regionale myndigheter og brukerinteresser for å bedre vannkvaliteten, som var preget av alt for store tilførsler av fosfor og nitrogen. Fra 2007 ble arbeidet organisert i et vannområdeutvalg med undergrupper. Morsaprojektet var samtidig utpekt av nasjonale myndigheter som et pilotprosjekt for praktisk gjennomføring av EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet). Vannområdeutvalget er fremdeles i drift, men driftes nå på linje med andre vannområdeutvalg i Norge (Morsa, 2020).

Morsaprojektet hadde tre hovedmål som skulle sikre miljøforbedringer innen vannkvalitet, biologisk mangfold, landskap og friluftsliv, samt å videreutvikle et bærekraftig landbruk og naturbasert næring med lokal forankring. I prioritert rekkefølge var målene:

- Tilfredsstillende vannkvalitet i Vansjø og tilløpselvene (tilfredsstille kravene til badevann, og råvann til vannforsyning).
- Økt biologisk mangfold og muligheter for et variert friluftsliv i vassdrag og nedbørsfelt, samt et vakrere og mer opplevelsesrikt landskap.
- Bærekraftig næringsutvikling basert på ressursene i og langs vassdraget.

Mer konkret var miljømålene:

- Vassdraget skal være egnet til bading, fritidsfiske og jordvanning (med unntak av enkelte sidevassdrag, som kun skal være egnet til fiske og jordvanning)
- Vansjø-Storefjorden skal også være egnet til drikkevann (etter fullrensing).

Disse konkretiserte miljømålene, og prosjektets prioriterte overordnede mål, var avstemt med hovedmålet i EUs Vanndirektiv: “alle vassdrag skal ha god økologisk status innen 2015” (Solheim mfl., s. 7).

Handlingsplanen, og de to konkrete miljømålene, er en sammenstilling av kommunenes og landbrukets planer. Tiltakene som rettet seg mot jordbruket var et resultat av lokale politiske vedtak, og enighet mellom Morsa-prosjektet og bondelagene og regional og lokal landbruksforvaltning. I Handlingsplanen understrekes det at motivasjonen til gjennomføring kommer fra “felles forståelse, tillit

og samarbeid på tvers av ulike sektorer, kommuner og fylkesgrenser” (Handlingsplan for Morsa, 2002-2005, s. 3).

Et sentralt dokument i forbindelse med Morsa-prosjektet, er tiltaksanalysen som prosjektet fikk utarbeidet i 2001, som et samarbeid mellom Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Jordforsk og konsultentselskapet Limnconsult (Solheim mfl., 2001). Analysen skulle identifisere tiltak som kunne iverksettes for å forbedre vannkvaliteten i Morsa.

Ved prosjektstart var vassdragene preget av det som beskrives som dårlig til meget dårlig tilstand, både vannkjemisk, hygienisk og økologisk. I første rekke var det for høy tilførsel av fosfor og nitrogen som skapte denne tilstanden. Årsaken er å finne i endringer i jordbruket og i jordbrukspolitikken, med omlegging til en kanaliseringsspolitikk som førte med seg økt korndyrking og mindre eng- og beitebasert husdyrproduksjon (Krohn og Gunnarsdottir, 2004). Effektiviseringskrav medførte økt drenering og oppdyrking av våtmarksområder, fjerning av buffersoner og kantsoner, lukking og/eller utretting av bekke- og elveløp, og bakkeplanering, med økt erosjon og avrenning som resultat (Solheim mfl., 2001). I tillegg økte bruken av kunstgjødsel.

Beregninger viste at tilførselen av næringsstoffer er en kombinasjon av naturlig avrenning og tilførsel fra menneskelig aktivitet. Dette fordelte seg slik: jordbruk 57 prosent, naturlig bakgrunnsavrenning 26 prosent, spredt avløp 11 prosent og kommunalt avløp 6 prosent (Solheim mfl., 2001, s. 8). Av årlige fosforutslipp på 19 tonn, kom 11 tonn fra landbruket.

Foreslåtte tiltak skulle fjerne halvparten av de menneskeskapt tilførselen, mens det overordnede målet var en reduksjon på 65 prosent (Solheim mfl., 2001). Reduksjonene skulle skje i to faser. I den første, fra 2002 til 2005, skulle det kuttes 6,5 tonn fosfor, mens man i fase to la opp til en reduksjon på ytterligere 3 tonn. Dette var et realistisk kuttspotensial, og ville sikre en halvering av fosfortilførselen i Morsa.

Tiltaksanalysen (Solheim mfl., 2001) og Handlingsplanen for Morsa (2002-2005) beskriver en kombinasjon av tiltak både i jordbrukssektoren og i samfunnet for øvrig. Spredte avløp skulle utstyres med slamavskillere, mens i det kommunale kloakksystemet skulle utbedring av ledningsnett og forbedret rensing gjennomføres. I jordbruket ble følgende tiltak foreslått og iverksatt:

- Endret jordbearbeiding, som omfatter redusert bearbeiding om høsten til fordel for vårbearbeiding, større arealer i stubb gjennom vinteren, og sikring av særlig erosjonsutsatte arealer.
- Endret gjødslingspraksis for å hindre avrenning og overgjødsling.

- Etablering av nye, eller restaurering av gamle vekstsoner mellom dyrkamark og vassdrag, inkludert buffersoner mellom kornareal og vassdrag med minimumsavstander.
- Etablering av fangdammer der dette er hensiktsmessig.

Av rekken med foreslåtte tiltak, er det redusert jordbearbeiding som ble ansett som å ha både det største bidragspotensialet, og det mest kostnadseffektive.

Tiltakene kom med noen bemerkninger. For det første er den såkalte erosjonsrisikoen ulikt fordelt avhengig av jordsmonn og topografi. Derfor var det viktig å gjøre lokale tilpasninger i tiltakene. For det andre kan klimaendringer, med økte nedbørsmengder og tørkeperioder, bidra til store årlige svingninger i både jordbruksrelaterte utslipp og naturlig bakgrunnsavrenning, og dermed forverring av vannhelsen. Det er derfor viktig å se utviklingen over tid, og ikke fra år til år (Solheim m.fl., 2001).

I Handlingsplanen for Morsa (2002-2005) beskrives det hvordan miljøtiltak i jordbruket plasserer seg i to ulike kategorier: tiltak som må gjennomføres årlig (f.eks. gjødselhåndtering og jordbearbeiding), og engangstiltak (f.eks. utbedring av punktutslipp). Tiltak i jordbruket skiller seg derfor noe fra det som gjennomføres i andre sektorer, ettersom de i langt større grad avhenger av hvor og hvordan de iverksettes. Videre står man i jordbrukssammenheng overfor et stort antall selvstendige økonomiske aktører. Forurensningskildene er spredte og kan fremstå som diffuse, og dermed vanskelig å kvantifisere - både når det gjelder utslippsbidrag og tiltakseffekt.

Jordbrukstiltak og effekter

Pilotfasen i Morsaprojektet (2001-2007), og effektene man så i de første årene etter prosjektslutt, må sies å ha vært en suksess målt i for eksempel prosjektgjennomføring, oppslutning og utslippsreduksjoner. Mellom 2000 og 2006 ble fosfortilførselen fra jordbruket redusert med 43 prosent, eller 4,7 tonn (Blankenberg m.fl., 2008), og reduksjonen var særlig stor mot slutten av denne perioden og frem mot 2010 (Skarbøvik m.fl., 2020). Siden da har imidlertid utviklingen bremset opp. Utslipp fra spredte avløp var i perioden 2000-2006 redusert med 57 prosent og fra kommunale renseanlegg var reduksjonen på 50 prosent (Blankenberg m.fl., 2008). Den prosentvise reduksjonen var således lavest for jordbruket, men tiltakspakkene må sies å ha vært en betinget suksess gitt målet om en halvering av fosforutslippene (Solheim m.fl., 2001). Brutt ned mer detaljert, var utslippsreduksjonen fra jordbruket størst i forbindelse med endret jordbearbeiding, deretter effekten av vegetasjonssoner og fangdammer. Samlet var fosforutslippene på 6,3 tonn i 2006, mot 11 tonn ved starten av prosjektperioden (ibid.). Målingene i 2006 viste imidlertid at vannkvaliteten i deler

av Morsaområdet fremdeles var dårlig til meget dårlig – særlig i Hobølelva, Kråkstadelva og Veidalselva – og nye tiltak måtte gjennomføres (Blankenberg m.fl., 2008). En ny tiltaksanalyse ble gjennomført i 2010, og tilrådingen var å utforske ytterligere forbedringspotensial ved hjelp av økt omfang av kornareal i stubb, overgang til gras i svært erosjonsutsatte områder, kraftig begrensning av høstkornareal og reduksjon i bruken av fosforgjødsel (ned til PAL nivå 7). Dette ville bidra til ytterligere utslippsreduksjoner av fosfor på rundt 35 – 40 prosent sammenliknet med 2006-nivået (Øygarden m.fl., 2010).

Organisering og virkemidler i jordbruket

Morsaprojektet var organisert som et interkommunalt samarbeid mellom Enebakk og Ski i tidligere Akershus fylke, og Hobøl, Våler, Råde, Rygge, Moss og Spydeberg i tidligere Østfold fylke. Fordi kommunene lå i to ulike fylker, deltok også fylkeskommunene og fylkesmennene i Østfold og Akershus i prosjektet, i tillegg til grunneiere fra begge fylkene. Prosjektets hovedstyre besto av ordførerne i de 7 kommunene, samt representanter for grunneiere, fylkeskommunene og fylkesmennene i Østfold og Akershus (Solheim m.fl., 2001).

Hovedstyret delegerte den praktiske gjennomføringen til et arbeidsutvalg, som ble ledet av en prosjektleder.³ Det ble også etablert faglig sammensatte temagrupper med ansvarsområde for jordbruks-, skogbruks-, avløps-, og vannfaglige temaer langs hele vassdraget (NIBIO, 2020). Både prosjektet og temagruppene ble sammensatt på tvers av forvaltningsgrenser og etater, interesseorganisasjoner og forskningsmiljøer i tråd med føringer og anbefalinger i Vanndirektivet (Sveli, 2007). Dette bidro både til forankring, og til å skape relasjoner som sikret helhet i gjennomføringen og til å bygge en felles kunnskapsbase.

Tidligere forsøk på å etablere samarbeid om bærekraftig forvaltning av vannområdet på 1970-tallet hadde strandet på grunn av konflikter og uenigheter, men tiltakende forurensningsproblemer utover 1990-tallet gjorde at temaet ble tatt opp igjen (Sveli, 2007). Prosjektet fokuserte helhetlig på et større vannområde, og ikke kun en innsjø eller ett vassdrag. Det at negative effekter av jordbrukspraksisene i regionen var en hovedkilde til forurensningsproblemene (Solheim m.fl., 2001), førte til at nye driftsformer ble et av målene man tok sikte på (Sveli, 2007).

Det ble imidlertid tidlig klart at miljøvirkemidlene i jordbruket ikke var utformet på en måte som lettet, eller gjorde aktørene i stand til, å nå målene i Morsa-prosjektet. Dette

³ Helga Gunnarsdottir

førte til både politiske og forvaltningsmessige endringer. Etter et Stortingsvedtak ble det i Landbruks- og matdepartementet satt av 3 millioner kroner til en tiltakspakke (Sveli, 2007). Midlene skulle benyttes lokalt og regionalt, og ble kanalisert gjennom tidligere Fylkesmannens Landbruksavdeling. En forutsetning for å løse ut midler var at bøndene inngikk en langsiktig avtale og praksisendringer (jordbearbeiding, arealforvaltning) og utarbeidet miljøplan for bruket (Miljøplan Morsa, 2002-2005). Obligatoriske miljøplaner ble vedtatt som en del av Jordbruksforhandlingene i 2002 og gjort gjeldende fra og med 2003 (St.prp. nr. 65, 2001-2002).

I en internrapport om miljøvirkemidlene i jordbruket, oppsummeres virkemiddelbruken og tiltakene i jordbruksdelen i Morsa-prosjektet slik (Miljøplan Morsa, 2002-2005, s. 17):

Tabell 1: Tiltak og virkemidler i Morsa-prosjektets jordbruksdel:

Tiltak	Virkemiddel (nytt eller endret)
Fangdammer	Økt tilskudd til planlegging og anlegg Arealkompensasjon
Bufferoner/vegetasjonssoner	5-årig kontrakt, årlig tilskudd per dekar
Redusert jordbearbeiding	5-årig kontrakt, økt tilskudd i klasse 3 og 4 (dårlig til svært dårlig vannhelse) Økt tilskudd til flomutsatte og vassdragsnære områder Økt tilskudd til direktesådd høstkorn
Miljørettet omlegging i kornområdene	5-årig kontrakt Tilskudd per dekar øker Forutsetning: 70% av tidligere gjødselmengde og ingen plantevernmidler
Øke grasarealer	Tilskudd til siste års eng og korn med gjenlegg
Hydrotekniske tiltak	Økt tilskudd til anleggskostnader
Øvrig	Kompensasjon for areal som tas ut av drift (500 kr/dekar/år)

I tillegg ble det utarbeidet spesielle juridiske vilkår fra fylkesmennene i Østfold og Oslo/Akershus. All åpen åker i klasse 3 og 4 (dårlig til svært dårlig vannhelse) skulle være omfattet av miljøtiltak, flomutsatte arealer skulle ikke jordbearbeides om høsten, lett høstharving/såing av høstkorn skulle skje så raskt som mulig etter høsting,

og senest innen 15. september. Dersom vilkårene ikke var oppfylt ville det bli gjennomført trekk i areal- og kulturlandskapstilskuddet (Sveli, 2007).

Tilbakeslag

Den siste oversikten over vannhelsen i Morsa, fra 2019, viser at ingen av målestasjonene i vassdragene, og ingen av innsjøene, nådde miljømålene for 2019. Både fosfor og nitrogen hadde høyere verdier enn det som ligger i miljøplanen. På resultatsiden har man sett en viss tilbakegang siden 2015/2016, og dette ble særlig tydelig i 2018. Dyrkingssesongen 2018 var preget av tørke og lave avlinger. Dermed nyttiggjorde ikke plantene seg all gjødsel, noe som førte til utvasking til vassdragene ved jordbearbeidingen i forbindelse med 2019-sesongen (Skarbøvik mfl., 2020). Den totale fosfortilførselen til fjordene i Morsa-området ble beregnet til 13 tonn, godt over miljømålet på 9,5 tonn per år (halvering) og langt over det langsiktige målet på 7 tonn per år (65 prosent reduksjon). Til sammenlikning var utslippene ved starten av Morsaprojektet 19 tonn per år, og snittutslippet av fosfor i perioden 2005-2019 var 16 tonn per år (ibid.).

EUs vanndirektiv

Morsa var utpekt av Miljøverndepartementet som et pilotprosjekt for praktisk gjennomføring av EUs Rammedirektiv for vann, men pilotfasen er over og vannområdet driftes på linje med alle andre vannområder. EUs Vanndirektiv er gjennom EØS-avtalen gjort gjeldende i Norge, og dets hovedmål er å sikre god økologisk og kjemisk status i overflatevann og grunnvann innen 2021 (NIVA, 2017). Opprettelsen av vannforvaltningsområder i Norge er i tråd med føringer i Vanndirektivet, som vektlegger medvirkning og samarbeid på tvers av interesser og sektorer (Sveli, 2007). Vanndirektivet forutsetter også helhetlig forvaltning basert på et vannområde (nedbørsområde) sine grenser, i motsetning til forvaltning etter administrative eller sektorbaserte grenser (Vannportalen, 2020). Morsa-prosjektets utforming og gjennomføring er med andre ord en forvaltning som er helt i tråd med føringene i EUs vanndirektiv, som også var en av hovedårsakene til at Morsa-prosjektet ble utpekt som pilotprosjekt for praktisk gjennomføring i tråd med Vanndirektivet.

I Norge styres gjennomføringen av Vanndirektivet i Vannforskriften fra 2006 (Vannforskriften, 2006). Den offisielle norske nettsiden for Vanndirektivet er Vannportalen. Den inneholder veiledningsmaterieell, forklaringer, rapporter og utredninger, samt henvisninger til politiske dokumenter og lovverket (Vannportalen, 2020).

4. Analyse

4.1 Virkemiddelbruk og prosjekteffekter

Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet var prosjekter som hadde lokal og regional vannforbedring som hovedmål. Problemene var sammenfallende: intensiv jordbruksproduksjon bidro til avrenning og erosjon som skapte dårlig vannhelse gjennom alt for stor tilførsel av fosfor og nitrogen til vassdrag og innsjøer. Begge prosjektene, eller aksjonene, hadde imidlertid årsakssammenhenger, fokus og mål som gikk ut over jordbrukssektoren. Prosjektgjennomføringen og de foreslåtte tiltakene involverte derfor aktører fra et bredt spekter av samfunnet, og hadde sterkt innslag av lokal involvering og fleksibilitet. Både Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet involverte sentrale myndigheter, forvaltningen på fylkesnivå og lokale kommuner, med sterkt innslag av lokal fleksibilitet og tilpasning i gjennomføringen. Virkemiddelbruken var en blanding av gulrot i form av økonomiske insentiver og støtteordninger, og pisk i form av forskriftsendringer for å nå miljømålene. I Mjøsaksjonen var økonomisk tilskudd og støtte til redusert jordbearbeiding, og investeringsstøtte, sammen med krav til å gjøre noe med de mange punktutslippene, viktig. Samtidig ble støtteordningene vridd fra produksjonstilskudd til arealtilskudd for å dempe noe av produksjonsintensiteten. Det ble samtidig gjennomført forskriftsendringer, blant annet et forbud mot å spre husdyrgjødsel på frossen mark. En evalueringsrapport pekte på at dette sannsynligvis var det enkeltvedtaket størst positiv effekt.

I Morsa-prosjektet kombinerte man økonomiske tilskudd til miljøtiltak, ut over ordinære produksjonstilskudd, fulgt av krav til 5-årige avtaler med enkeltbønder. Videre ble det vedtatt arealkompensasjon der produksjonsareal ble tatt ut av produksjon til fordel for for eksempel etablering av vekstsoner (bufferzoner) og fangdammer og økte tilskudd til redusert jordbearbeiding og etablering av grasareal på tidligere kornarealer, for å nevne noe. I begge prosjektene kom også miljøkravene – og til en viss grad initiativet – utenfra. Både Miljøverndepartementet (Mjøsa) og Landbruksdepartementet (Morsa) var tungt inne i utformingen av miljømål, og gjennom å stille målrettede økonomiske midler til disposisjon.

Sentral involvering ble i stor grad supplert med lokal forankring, og forankring i landbruksnæringa. I begge prosjektene var det sterk grad av involvering på tvers av aktører, forvaltningsnivå (fylke og kommune) og forvaltningsgrenser (miljø, landbruk, samferdsel). Våre analyser viser at lokale myndigheter fikk stort rom til å både etablere lokale organisasjoner, og lokale og omforente løsninger. I Mjøsaksjonen var for

eksempel fylkeslandbruksselskapenes rolle viktig. De fikk delegert myndighet til å gjennomføre aksjonen, og hadde samtidig kontakt med grasrota. Som en etablert aktør hadde selskapene både kunnskap om næringas behov, og lik problemforståelse. Ved at landbruksselskapene ledet prosjektet med den grad av grasrotkontakt og samarbeidspraksis de hadde for vane å bruke, sørget de for motiverte bønder. Dette innebar for eksempel at foreslåtte tiltak kombinerte modernisering av drifta og reduksjon av forurensende utslipp. I Morsa-prosjektet var både kommunene som grenset til vannområdet, og fylkesmannens landbruksavdelinger i tidligere Oslo/Akershus og Østfold, sentrale i organiseringen og gjennomføringen. I prosjektorganisasjonen var også bøndene direkte deltakende gjennom representanter fra lokale bondelag. Fylkesnivået var portvokter for de økonomiske midlene. Kommunene og bøndenes representanter satt med lokalkunnskap og næringskunnskap som bidro til at tiltakspakkene ble tilpasset både den enkelte bonde og næringas behov. Lokalkunnskapen bidro i tillegg til at det ble tatt hensyn til lokal variasjon i landskapstype og topografi, og at tiltakene ble differensiert på bakgrunn av dette. Den lokale forankringen bidro videre til lokalt eierskap til gjennomføringen, og dermed til ansvarliggjøring av de involverte aktørene. I Morsa-prosjektet var kunnskapsdeling og -spredning ansett som viktig for å bygge en felles plattform og motivere til handling. Her spilte forsøksringene og rådgivingsapparatet en viktig rolle. Dette bidro også til å sikre jordbruket innflytelse i utforming og tilpasning av tiltakene, og opprettholde inntrykket av landbruket som en «selvstendig» sektor.

Et uregjerlig problem ('wicked problem') har vi definert som en utfordring som ikke enkelt lar seg avgrense, har flertydige årsaker, at det ikke finnes noen objektive kriterier for hva som er den beste løsningen, at det kan være uklart om problemet er løst, og at hver enkelt problemløsning er unik (Vabo mfl., 2020). Klimautfordringene omtales ofte som et uregjerlig problem, der karakteristikker ved utfordringene passer alle elementene i definisjonen. Spørsmålet er om miljøproblemer, spesielt de som beskrives i våre eksempler, er like uregjerlig som klimaproblemene kan sies å være. En gjennomgang av Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet viser at denne typen miljøproblemer på mange måter ikke er like uregjerlig som for eksempel klimautfordringene. Selv om årsakene til dårlig vannhelse fremsto som diffuse ved starten av prosjektperiodene, ble det etter gjennomgående kartlegging tidlig klart hva ulike aktørers bidrag til forurensningen var. Jordbrukspraksiser i nedslagsfeltene var betydelig, og en hovedbidragsyter til den dårlige vannhelsen – i kombinasjon med kommunale og industribaserte utslipp og såkalt bakgrunnsavrenning fra naturen. Det ble videre utarbeidet planer for tiltak på ulike nivå, og basert på naturvitenskapelige målinger fulgt opp av forslag til tiltakspakker, ble det etablert objektive kriterier for hvilke løsninger som var de best egnede. Dette lettet både samarbeidet,

kommunikasjonen på tvers av forvaltningsnivå og aktører, og det generelle informasjonsarbeidet. Kontinuerlig lokal og regional måling av hvordan vannhelsen i Mjøsa og Morsa utviklet seg, ga videre gode indikasjoner på i hvilken grad problemene var løst.

Der problembildet er diffust og det ikke er klare eller optimale løsninger, er det vanskeligere å peke ut retning, og samle oppslutning om foreslåtte løsninger. Dette kan vi se for oss rammer bønder i særlig grad, ettersom det ofte kan være uklart hvilke løsninger som er de beste til tross for at målet kan fremstå som klart og tydelig. Det å etablere en solid mål-middel, eller årsak-virkning, struktur blir en viktig pedagogisk øvelse i en situasjon med et uregjerlig problem. Dette gjelder både på problemsiden (problemetets årsak, og virkningen av «skadelige» praksiser) og løsningssiden (bondens handlings- og praksisendring, og virkningen av dette som bidrag til problemløsning). Basert på våre to eksempler, som på ingen måte kan sies å være representative for alle typer miljøproblemer knyttet til jordbrukspraksiser, kan vi konkludere med at *et tydelig mål-middel og årsak-virkningsbilde er en viktig forutsetning for å skape et omforent syn på hva som kreves.*

Dette leder oss over på bonden som iverksetter av offentlig politikk. Som selvstendig næringsdrivende må bonden ta en rekke hensyn knyttet til forhold som bedriftsøkonomi, agronomi, politiske føringer, lover og forskrifter, forventninger fra samfunnet og brukets bærekraft. Bonden skal med andre ord både ta hensyn til interne forhold på bruket, og eksterne krav og forventninger knyttet til for eksempel klima og miljø. I denne situasjonen kan mange oppleve et sterkt krysspress. Både i Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet ble *næringshensyn* trukket frem som et viktig element i utarbeidelsen av tiltakspakkene. Det ble vist til politiske dokument som vektla hensynet til matproduksjon og produksjonsmål med forankring i eksisterende landbrukspolitik. Dette var den samme politikken – med tilhørende strukturutvikling og moderniserte og effektiviserte produksjonsformer – som bidro til miljøproblemene. Å gjennomføre tiltak som gikk på tvers av de overordnede landbrukspolitiske målene var imidlertid ikke aktuelt. I stedet ble bøndene, både enkeltvis og gjennom sine organisasjoner, involvert i gjennomføringen av prosjektene. Dette bidro til ansvarliggjøring av jordbruksnæringa og at det ble tatt såkalt næringshensyn. Et utfall var at det ble tatt hensyn til at miljøtiltak som innebærer praksisendringer på gårdsbruk har to typer kostnader: engangskostnader knyttet til for eksempel utbedring eller fjerning av punktutslipp, og kostnader knyttet til for eksempel redusert kunstgjødselbruk som påløper kontinuerlig (per sesong). I Morsa-prosjektet, som nå er videreført som en permanent vannområdeforvaltning, ble det i den første prosjektperioden (2002-2007) kompensert årlig for ulemper knyttet til endret

jordbearbeiding og endret gjødselhåndtering. Dette bidro til en måloppnåelse som gikk ut over selve prosjektperioden. Utover på 2010-tallet ble kompensasjonen fjernet, og utslippene har igjen økt. Dette viser viktigheten av langsiktighet i den målrettede virkemiddelbruken ut over en bestemt prosjektperiode.

En annen lærdom, fra Mjøsaksjonen, er viktigheten av at påbud og forbud som ligger i lover og forskrifter følges opp, og at brudd sanksjoneres. Rundt Mjøsa var for eksempel avrenning fra silo et stort problem i prosjektperioden mellom 1979 og 1984, men reduksjonen i utslipp av silopressaft tok slutt fra rundt 1981, da ordningen med inndragelse av silotrygd ved for høye utslipp ble fjernet. Dette eksemplet viser at forskriftsendring i seg selv ikke alltid er tilstrekkelig for å nå etablerte miljømål, og er et argument for å kombinere ulike typer virkemidler, og at det etableres helhetlige tiltakspakker fremfor å fokusere på enkelttiltak.

Et begrep som ble introdusert i kapittel 2 var addisjonalitet. Det handler både om den meraktiviteten som skapes av offentlige program eller intervensjoner, og hvorvidt bruken av virkemidler treffer. Sentrale spørsmål i vårt tilfelle er hvorvidt miljøtiltakene i Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet ville blitt gjennomført uten de igangsatte prosjektene, og om virkemiddelbruken førte til ønsket effekt. Dette kan drøftes ved å benytte ulike typer addisjonalitet: prosjektaddisjonalitet (ville prosjektet uansett blitt gjennomført?), resultataddisjonalitet (ville man oppnådd samme resultat uten etablering av prosjektene?) og atferdsaddisjonalitet (førte prosjektene til atferdsendring blant de involverte aktørene?). I kapittel 2 beskrev vi også hvordan resultataddisjonalitet er beslektet med impactbegrepet i policy analysen, og atferdsaddisjonalitet med begrepet outcome.

Starten på Mjøsaksjonen kan spores tilbake til en kombinasjon av påviselig dårlig vannhelse i Mjøsa, og et initiativ fra Miljøverndepartementet under statsråd Gro Harlem Brundtland for å stoppe forurensningen. Forpliktelsen i initiativet, støttet av en egen Stortingsproposisjon, ga prosjektet en tyngde som bidro til store endringer – både miljø- og landbrukspolitisk og i etablerte jordbrukspraksiser. På den annen side pågikk allerede den «lille Mjøsaksjonen» da «den store Mjøsaksjonen» ble startet i 1977. I den lille Mjøsaksjonen var målet det samme – redusert forurensning i Mjøsa – og lokalbefolkningen var sterkt involvert. Teorien om addisjonalitet peker på at effektene av offentlig intervensjon ikke utelukkende er et enten eller, men bidrar til økt styrke og/eller raskere gjennomføring av en aksjon. Det kan virke som dette var tilfelle i forholdet mellom den lille og den store Mjøsaksjonen. Miljødepartementets initiativ og myndighetenes virkemiddelbruk satte fart i arbeidet med å redde Mjøsa. På det viset ble det lokale arbeidet som allerede var påbegynt forsterket gjennom målrettet virkemiddelbruk.

En annen type addisjonalitet – resultataddisjonalitet – viser til de resultatene som ikke ville blitt oppnådd uten offentlig støtte. Dette handler om impact. I litteraturen om Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet beskrives det en direkte forbindelse mellom de tiltakene som ble gjennomført, og de miljømålene som ble oppfylt. Vi beskrev begge aksjonene som vellykket, målt etter de kvantifiserbare målene i prosjektene. Vannhelsen i så vel Mjøsa som Morsa-området nådde tilfredsstillende til gode nivå i løpet av, eller mot slutten av, prosjektperiodene. Gitt de etablerte driftsformene i regionene i forkant av aksjonene, og at disse endret seg vesentlig først underveis i prosjektene, er det ting som tyder på at fremgangen ville uteblitt uten bred offentlig støtte.

Atferdsaddisjonalitet, eller outcome, handler om den påvirkningen virkemiddelbruk har på de involverte aktørenes handlinger. Virkemidler som bidrar til atferdsendring blant de involverte aktørene kan være et effektivt grep for å sikre varige og langsiktige effekter, og kan ofte være det viktigste utfallet av et større prosjekt om samfunnsendring. I spørsmålet om iverksetting av klimatiltak på norske gårdsbruk er det nettopp praksisendringer – eller atferdsendringer – som kan bidra til politisk måloppnåelse. Ett av formålene med Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet var nettopp å påvirke forurensende driftsformer i regionene. I begge prosjektene var virkemidlene en blanding av å spisse eksisterende virkemidler (både økonomiske og miljømessige) og etablering av nye. Ved å tilpasse ulike støtteordninger på en måte som fremmet mer miljøvennlig drift – for eksempel støtte til utbedring av gjødselkjellere (Mjøsa) og økt tilskudd til redusert jordbearbeiding om høsten (Morsa) – ble atferden til bøndene i regionene gradvis endret. I Morsa-prosjektet ble dette gjort forpliktende gjennom kravet til å utarbeide miljøplan for bruket og inngåelse av en 5-årsavtale.

I store offentlige prosjekter er det vanlig å ta i bruk flere virkemidler for å oppnå endring. Hvor mye av virkemiddelbruken som var helt nødvendig for suksess i Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet, og hva som eventuelt kunne vært tatt ut, er det vanskelig å svare på. Dermed blir det også vanskelig på forhånd å si eksakt hvilken kombinasjon av virkemidler (type og antall) som er tilstrekkelig for å nå akkurat det målet man setter seg. Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet viser imidlertid at kun pisk eller kun gulrot sannsynligvis ikke er nok.

Et annet forhold knyttet særlig til klima- og miljøtiltak, er hvor viktig det er at tiltakene kan tjene flere ulike formål. Tidligere forskning utført ved Ruralis (se kapittel 2) viser at bøndene i lavere grad slutter opp om tiltak som kun har miljø- eller klimaformål, enn tiltak som har flere effekter. En av evalueringsrapportene i forbindelse med Mjøsaksjonen (se kapittel 3) viser for eksempel at halvparten av bøndene som søkte

støtte til å fjerne punktutslipp (gjødselkjeller, silo) kombinerte dette med oppgradering og modernisering av driften.

4.2 Miljøtiltak og klimatiltak

Denne rapporten har i første rekke handlet om lokale miljøproblemer i to regioner. Avslutningsvis kan vi da spørre oss om det er forskjell på miljøproblemer og klimaproblemer, eller om det er så mange likheter at overføringsverdien fra to relative miljøsuksesser til dagens klimautfordringer er stor. Et særtrekk ved mange miljøproblemer, også de vi har analysert her, er deres lokale og regionale karakter. Dette handler om alt fra forurensningsårsaker til prosjekteffekter. At et miljøproblem er lokalt gjør det også enklere å kommunisere nødvendigheten av at lokale aktører bidrar med tiltak for å redusere de negative effektene som rammer de som er påvirket. Med andre ord er det enklere å etablere en årsak-virkning-argumentasjon når problemene finnes og rammer lokalt. Dermed vil det sannsynligvis være enklere å mobilisere til innsats, når man kan argumentere med at innsatsen belønnes lokalt. Det er også grunn til å tro at effektene av miljøtiltak er nærmere i tid, enn hva tilfellet er med klimatiltak.

Sammenliknet med miljøproblemer, er klimaendringene i langt større grad et *uregjerlig problem*. Klimaproblemet er utfordrende å avgrense og det har flertydige årsaker. Ser vi på debatten om effektive klimatiltak på det enkelte gårdsbruk versus tiltak i andre sektorer, er det også utfordrende å peke på objektive kriterier for hva som er den beste løsningen. Gitt tidsforsinkelsen fra utslipp av klimagasser til klimaeffektene slår inn, og mellom utslippsreducerende tiltak og forventet forbedring, kan det også være uklart om, og eventuelt når, problemet er løst. Man kan derfor spørre seg om overføringseffektene fra studier av suksessfaktorer i miljøprosjekter til fremtidige klimaprosjekter.

Denne rapporten viser imidlertid at det finnes læringspunkter fra store offentlige miljøprosjekter. Disse beskrives mer inngående i neste kapittel, og handler om forankring både lokalt og i landbruksnæringa, om å involvere sentrale aktører og institusjoner i norsk landbruk, om å kombinere ulike generelle og målrettede virkemidler, og om viktigheten av å etablere nye og mer formålstjenlige virkemidler dersom de eksisterende ikke strekker til. Det er også et godt råd å forsøke å gjøre uregjerlige problemer så lite uregjerlige som mulig, for eksempel ved å flytte fokus fra å «redde klimaet», til å bidra til å redusere lokale utslipp og gjøre driften mer klimavennlig – noe som også kan ha en positiv økonomisk effekt på bruksnivå. En siste lærdom man kan trekke frem er at miljø- og klimatiltak har en stor kostnadsside. Selv om det er et sentralt forvaltningsprinsipp i Norge at forurenseren betaler, viser

eksemplene fra Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet at bonden verken kan, eller vil, ta kostnaden alene. Dersom sentrale myndigheter stiller målrettede midler til rådighet, viser denne rapporten imidlertid at bøndene er villige til å bidra med betydelig egeninnsats for å sikre politisk og miljømessig måloppnåelse.

5. Læringspunkter

Formålet med å utarbeide læringspunkter med bakgrunn i analyse av to miljøaksjoner, Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet, er å bidra til kunnskapsutvikling. I CLIMPLEMENT-prosjektet er ambisjonen å beskrive prosesser og løsninger som kan bidra til vellykket iverksetting av klimapolitiske tiltak på bruksnivå i norsk landbruk, blant annet ved å beskrive og analysere tidligere miljøtilpasninger i jordbrukssektoren. I siste instans kan kunnskapen fra CLIMPLEMENT bidra til fremtidig politikkutforming på feltet.

Hva som er god politikk er ikke lett å svare på, og for samfunnsforskere er det utfordrende å skulle gå fra det som *er* til det en *bør*. Å gå fra *er* til *bør* innebærer at man legger til et eller flere normative premisser (Holst, 2020). I denne rapporten skal vi formulere råd ved å peke på læringspunkter fra tidligere vellykkede miljøtilpasninger. Det normative knytter seg til målet om lavere utslipp av klimagasser fra norsk landbrukssektor, og nasjonal politikk som stiller krav til at landbruket skal bidra med betydelige utslippskutt i årene som kommer.

Læringspunktene vi vil trekke fram fra denne studien er følgende:

1. Miljø- og klimatiltak har en kostnadsside, og det er viktig å benytte eller forsterke eksisterende, eller etablere nye, økonomiske virkemidler spesielt rettet mot det problemet som skal løses. Dermed kan det som i utgangspunktet er eller fremstår som forbud eller påbud, fremstå som tilbud. Både analysene av Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet, og tidligere klimastudier på Ruralis (se kapittel 2.5), viser at etablering av økonomiske støtteordninger er avgjørende for å nå politiske mål og øker bøndenes motivasjon. Så lenge det finnes ulike tilskudd viser våre analyser at bøndene er villige til å gå inn med betydelig egeninnsats.
2. Det er viktig å skille mellom engangsutgifter (investeringer) og tiltak som har en årlig kostnad. Et tiltak som har en årlig kostnad, står i fare for ikke å bli gjennomført dersom støtteordningen for tiltaket etter en tid faller bort.
3. Et problem lar seg sjelden løse kun ved å benytte ett virkemiddel, eller ved hjelp av ett tiltak. Virkemidler må kombineres og støtte opp under hverandre (både gulrot og pisk), og tiltak bør være del av en pakke. Erfaring fra Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet viser at virkemidlene bør variere fra problem til problem, og at tiltakspakkene både må tilpasses lokalt, og åpne for at ikke alle bøndene må iverksette alle tiltakene i en pakke.
4. Norsk landbruk er gjennomorganisert, og bøndene har høyt kompetansenivå og organisasjonsgrad. Det er viktig å fortsette praksisen med å involvere næringa, både organisasjonene og bøndene som enkeltaktører. Ved å benytte

eksisterende praksiser og strukturer kan transaksjonskostnadene holdes nede, og næringsaktørene får eierskap til både problemet og løsningene. Dette vil igjen øke sannsynligheten for varig måloppnåelse, og bidra til å opprettholde sektorens selvstendighetsfølelse.

5. Det er viktig å følge det gamle slagordet «tenke globalt, handle lokalt». Lokal forankring, spesielt kommunene, var en av suksessfaktorene i Mjøsaksjonen og Morsa-prosjektet, og kommunenes lokalkunnskap fremstår som avgjørende for lokal tilpasning av tiltakene – og dermed til måloppnåelsen.
6. Klimaproblemet er globalt og grenseløst, og kan fremstå som umulig å gjøre noe med for enkeltaktører. Det fremstår som enklere å skape oppslutning om problemer som er lokale. Ved å bryte ned problemene og løsningene i mindre biter, kan store og diffuse, eller uregjerlige, problemer bli litt mindre uregjerlige og litt mer håndterlige. Dette er et pedagogisk grep som kan øke sannsynligheten for oppslutning, og gjøre det enklere å formulere tiltak som faktisk blir iverksatt.
7. En del av det å omformulere og bryte ned uregjerlige problemer handler om å formulere kvantifiserbare og realistiske mål. Det er enklere å nå et mål gjennom flere mindre skritt enn i et stort. Morsa-prosjektet ble for eksempelvis gjennomført i to etapper (2002-2005 og 2005-2007). Kvantifiserte mål må videre følges opp av statusoppdateringer og ordninger for revisjon og kontroll, og sanksjoner ved brudd eller manglende måloppnåelse.

6. Referanser

6.1 Litteratur

- Almås, R. (2002). *Norges landbrukshistorie 1920-2000 – Frå bondesamfunn til bioindustri*. Tangen: Det Norske Samlaget.
- Blankenberg, A.G., S. Turtumøygard, A. Pengerud, H.Borch, E. Skarbøvik, L. Øygarden, M. Bechmann, N. Syversen, N.H. Vagstad (2008). *Tiltaksanalyse for Morsa: "Effekter av fosforreduserende tiltak i Morsa 2000-2006"*. Bioforsk rapport, 3(86).
- Brobakk, J. (2018). *Effekten av matkrise og klimakrise. Flernivåanalyse av regimeendringer og aktørresponser*. PhD-avhandling. Trondheim: NTNU.
- Brobakk, J. (2017). Klima for endring? Norske bønders holdninger til klimaendring og klimapolitikk. *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift*, 33(3-4): 272-291.
- Burton, R. and M. Farstad (In progress). *Cultural "lock-in" and mitigating greenhouse gas emissions – the case of dairy/beef farmers in Norway*. Ruralis. Trondheim.
- Cottis, T. (2015). *Positivt om klima og landbruk*. *Nationen* 5.8.
- DFØ (2018). *Veileder til utredningsinstruksen. Instruks om utredning av statlige tiltak*. Oslo: Direktoratet for økonomistyring.
- Farstad, M., H. Vinge and E. P. Stræte (submitted). "Locked-in or ready for climate mitigation? Agri-food networks as structures for dairy-beef farming.". *Submitted to Agriculture and Human Values*.
- Finansdepartementet (2005). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Finansdepartementet.
- Fleming, A., A.-M. Dowd, E. Gaillard, S. Park and M. Howden (2015). "'Climate change is the least of my worries': Stress limitations on adaptive capacity.". *Rural Society* 24(1): 24-41.
- Flemsæter, F., H. Bjørkhaug and J. Brobakk (2017). "Farmers as climate citizens.". *Journal of Environmental Planning and Management* 61(12): 2050-2066.
- Fylkesmannen i Oppland (1985). *Kontroll med utslipp av silopressaft: Kontroll i vassdrag og på gardsbruk – sommeren 1984*. Rapport nr. 2
- Grue, P.H. (2014). *Norsk landbrukspolitikk 1970-2010, del 2*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning.
- Hallén, A. (1981). *Mjøsaksjonen 1977-80 – Studiar av iverksettingsprosessane*. Norsk Institutt for by- og regionforskning (NIBR).
- Handlingsplan for Morsa 2002-2005 (2003). *En sammenstilling av kommunenes og landbrukets planer*. Hovedstyret for Morsa, 28. februar.

- Holst, K. (2020). Når samfunnsforskere anbefaler politikk. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 1(61): 67-70.
- Howlett, M. (2019). *Designing Public Policies: Principles and Instruments*. London: Routledge.
- Johnsen, F. H. (1992) Kostnadseffektive strategier i forurensningspolitikken. I Simonsen, J. og A. Vatn, A. (red.) *Landbruk i endring: fra opptrapping til omstilling*, s. 166-179. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjellberg, G. (1994). *Tiltaksorientert overvåkning i 1993 av Mjøsa: Årsrapport for 1993 med samlet konklusjon fra utviklingen i de siste 20 år*. Rapport 558/94. Norsk institutt for vannforskning (NIVA).
- Lovtidend (2020). Forskriftsendring: Veiledning til skjema for kunngjøring i Norsk Lovtidend avdeling. <https://lovdata.no/lovtidend/veiledning/lti-bm>
- Krohn, O. og H. Gunnarsdottir (2004). Bakgrunnsmateriale til SFT i forbindelse med Miljøverndepartementets henvendelse om status for arbeidet med begrensningen av forurensningen i Vansjø- Hobølvassdraget. Notat.
- Madsen, E., Alsos, G.A. Clausen, T.H., Ljunggren, E. (2013) Evaluering av næringsrettede virkemidler – et spørsmål om addisjonalitet? I Halvorsen, Madsen, Jentoft (red.) *Evaluering- tradisjoner, praksis, mangfold*. Kap. 4, (s. 58-72) Bergen: Fagbokforlaget.
- Marsden, T. (2003). *The condition of rural sustainability*. Assen: Van Gorcum.
- Miljøprogram Morsa (2002). *Miljøprogram for virkemidlene innen jordbruket i Morsa-området 2002-2005*. Internrapport
- Morsa (2020). Om Morsa. <https://morsa.org/om-morsa/>
- NIVA (2017). EUs vanndirektiv, vannforskriften, økologisk vannkvalitet, klassifisering, miljømål. Norsk institutt for vannforskning. <https://www.niva.no/tjenester/vanndirektivet>
- Onsager, K (1996). *Norsk jordbruk og miljøet: tiltak og barrierer for et bærekraftig jordbruk*. Norsk institutt for by- og regionforskning: Oslo. <https://www.nb.no/nbsok/nb/bd633e9c9134a0cd75991dfe4ef07a62?index=5#9>
- Otte, P. og J. Brobakk (2016). Biokull – landbrukets «klimagull»? Kronikk, *Nationen*, 8. oktober.
- Peters, G. (2002). The Politics of Tool Choice. I L. Salamon (red.) *The Tools of Government. A Guide to the New Governance*, s. 552-564. Oxford: Oxford University Press.
- Rittel, H. og M. Webber (1973). Dilemmas in general theory of planning. *Policy Sciences*, 4: 155-169.

- Rønning, L. (2011). *“Klimatisering” av landbrukspolitikken*. NF-notat nr. 1009/1022. Bodø: Nordlandsforskning.
- Salamon, L. (2002). *The Tools of Government. A Guide to the New Governance*. Oxford: Oxford University Press.
- Schneider, A. og H. Ingram (1997). *Policy Design for Democracy*. Lawrence, Kansas: University Press of Kansas.
- Schneider, A. og H. Ingram (1990). Behavioral Assumptions of Policy Tools. *The Journal of Politics*, 52(2): 510-529.
- Skarbøvik, E., S. Haande, M. Bechmann, B. Skjelbred (2020). *Vannovervåking i Morsa 2019. Innsjøer, elver og bekker, november 2018 - oktober 2019*. 18 mars, NIBIO, NIVA.
- SNL (2020). Forskrift. *Store Norske Leksikon*. <https://snl.no/forskrift>
- Solheim, A.L., N. Vagstad, P. Kraft, Ø. Løvstad, S. Skoglund (2001). *Tiltaksanalyse for Morsa (Vansjø-Hobøl-vassdraget) – sluttrapport*. 15. mai, Norsk Institutt for vannforskning (NIVA).
- Steen, M. (2017). *Policyanalyse av biokull som klimatiltak i norsk landbruk*. SINTEF Prosjektnotat, 1. november.
- Stubsjøen, M. (1984). *Forurensinger fra jordbruket: Omfang og virkemidler*. Oslo, Landbruksdepartementet.
- Styringsgruppa for overvåking av Mjøsa (1999). *Vannkvaliteten i Mjøsa – før og nå. Mjøsovervåkingen gjennom 25 år*.
- Solheim, E. (1981). *Næringshensyn og aksjonskrav. Om Mjøsaksjonen i landbruket*. (Rapportutkast 1981) NIBR-rapport 1982.
- Sødal, D. P. og Vatn, A. (1990) *Landbrukspolitik og miljø*. Ås/Trondheim: Landbruksforlaget. <https://www.nb.no/nbsok/nb/c2b60889d064c6c03779b87cd87e59af?index=1#3>
- Sødal, D.P. og J. Aanestad (1990). *Tiltak mot arealavrenning: Miljømessige og økonomiske verknader av redusert arealintensitet og endra regional produksjonsfordeling i jordbruk*. Ås: Norges Landbrukshøgskole, Institutt for økonomi og samfunnsfag.
- Sødal, D.P. og A. Vatn (1990). *Landbrukspolitik og miljø*. Oslo: Landbruksforlaget.
- Vabo, S.I., J.E. Klausen, J. Askim (2020). *Offentlig politikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Vabø, M. (2014). Dilemmaer i velferdsstatens organisering. I M. Vabø og S.I. Vabo (red.) *Velferdens organisering*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Vannforskriften (2006). Forskrift om rammer for vannforvaltningen. Lovdata, 15, desember, 2006. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

- Vannportalen (2020). Vanndirektivet: Om Vanndirektivet – EUs rammedirektiv for vann. <https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/vanndirektivet/>
- Vik, J. og P. Otte (2017) Biochar systems: Developing a socio-technical system framework for biochar production in Norway. *Technology in Society*, 51: 34-45.
- Øygarden, L., H. Borch, E., M. Bechmann, A. F. Øgaard (2010). *Fornyhet tiltaksanalyse for jordbrukstiltak i Morsa*. Bioforsk rapport, 5(99).
- Wilson, G. A. (2008). "From 'weak' to 'strong' multifunctionality: Conceptualising farm-level multifunctional transitional pathways". *Journal of Rural Studies* 24(3): 367-383.
- Zahl-Thanem, A. og A.M. Melås (2020). *Trender i norsk landbruk*. Ruralis rapport, R-2/20. Trondheim: Ruralis.
- Zeiner, H. (2019). *Geno tar i bruk ny teknologi for å få ei mer klimavennlig ku*. *Nasjonen* 7.2.

6.2 Politiske dokumenter og utredninger

- Innst. S. nr. 212 (1976-77) Innstilling fra kommunal og miljøvernkomiteen om videreføring av aksjonsplanen for reduksjon av Mjøsa (St. prp. Nr. 89 for 1976-77).
- LMD (2000). *Landbruksdepartementets miljøhandlingsprogram 2001-2004*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- Meld. St. 11 (2016-2017). *Endring og utvikling. En fremtidsrettet jordbruksproduksjon*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- Meld. St. 9 (2011-2012). *Landbruks- og matpolitikken. Velkommen til bords*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- NOU 1991: 2 B. (1991). *Norsk landbrukspolitik - Utfordringer, mål og virkemidler* (NOU 1991: 2 B). Oslo: Statens forvaltningstjeneste seksjon statens trykning.
- SFT (2010). *Klimakur 2020. Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020*. Oslo: Statens forurensningstilsyn (Miljødirektoratet).
- St. meld. nr. 39 (2008-2009). *Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- St.meld. nr. 24 (2000-2001). *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*. Oslo: Miljøverndepartementet.
- St. meld. nr. 19 (1999-2000). *Om norsk landbruk og matproduksjon*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- St.meld. nr. 46 (1988-1989). *Miljø og utvikling. Norges oppfølging av Verdenskommisjonens rapport*. Oslo: Miljøverndepartementet.

- St. meld. nr. 14 (1976-77). *Om jordbrukspolitikken*. Oslo: Landbruksdepartementet.
- St.prp. nr. 65 (2001-2002). *Om jordbruksoppjøret 2002 – endringer i statsbudsjettet for 2002 m.m.* Oslo: Stortinget.
- St. prp. nr. 8 (1992-1993). Landbruk i utvikling. Om retningslinjer for landbrukspolitikken og opplegget for jordbruksforhandlingene m.m. Oslo: Stortinget.
- St. prp. nr. 112 (1989-1990). *Jordbruksoppjøret – endringer i statsbudsjettet i 1990 og revidert budsjett for Statens kornforretning m.m.* Oslo: Stortinget.
- St. prp. Nr. 89 (1976-77) Videreføring av aksjonsplanen for reduksjon av forurensningen av Mjøsa https://www.stortinget.no/nn/Saker-og-publikasjoner/Stortingsforhandlingar/Lesevisning/?p=1976-77&paid=2&wid=a&psid=DIVL1018&pgid=a_0693*

FORMÅL

RURALIS - Institutt for rural- og regionalforskning skal gjennom fremragende samfunnsvitenskapelig forskning og forskningsbasert utviklingsarbeid gi kunnskap og idéer for allmenheten, privat næringsliv, offentlig virksomhet og FoU-sektoren, og gjennom det bidra til å skape sosiokulturell, økonomisk og økologisk bærekraftig utvikling i og mellom bygd og by.

RURALIS skal være et nasjonalt senter for å utvikle og ta vare på en teoretisk og metodisk grunnleggende forskningskompetanse i flerfaglige bygdestudier, og fungere som et godt synlig knutepunkt for internasjonal ruralsosiologi.



Trondheim (hovedkontor):
Universitetssenteret Dragvoll
N-7491 Trondheim
73 82 01 60

Oslo:
Paleet, Karl Johans gate 41A (5 etg.)
N-0162 Oslo
913 32 277

post@ruralis.no
ruralis.no