



Trøndelag Forskning og Utvikling

Trøndelag R & D Institute

Informasjon om og kunnskap fra jordbruksforskning



Margrete Haugum

TFoU-rapport 2016:22

Tittel : Informasjon om og kunnskap fra jordbruksforskning

Forfatter(e) : Margrete Haugum

TFoU-rapport : 2016:22

ISBN : 978-82-7732-249-0

ISSN : 0809-9642

Prosjektnummer : 2715

Oppdragsgiver : Oi! Trøndersk mat og drikke

Kontaktperson : Aslaug Rustad, Oi! Trøndersk mat og drikke

Oppdragets størrelse : Kr 180 000.

Prosjektleder : Borgny Grande fram til juni 2016. Kirsti Haave Myran etter juni 2016. Begge Grønn Forskning.

Medarbeider(e) : Margrete Haugum

Sammendrag : Rapporten diskuterer utfordringer med å få kunnskap om hvilken forskning som pågår, hvor man kan finne forskningsbasert kunnskap og tiltak for å bedre brukernes tilgang til forskningsbasert kunnskap.

Emneord : Forskningskommunikasjon, forskningsformidling, kunnskapsformidling, landbruk

Dato : Desember 2016

Antall sider : 37

Status : Offentlig

Utgiver : Trøndelag Forskning og Utvikling AS
Postboks 2501, 7729 STEINKJER
Telefon 74 13 46 60

FORORD

Rapporten Brukernes tilgang til jordbruksforskning: En forstudie om utfordringer og mulige tiltak for å gjøre forskningsbasert kunnskap om jordbruket mer tilgjengelig for rådgiver og bonde, trakk opp mange interessante muligheter for å forbedre brukernes tilgang til jordbruksforskning. Prosjektet Grønn forskning ønsket å gå videre med ideen om å lage en mer samlet plattform for informasjon om og kunnskap fra jordbruksforskning. Det ble utarbeidet en prosjektbeskrivelse og arbeidet ble finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri og Norsk Landbruksrådgivning, som også er en partner i prosjektet. Prosjektledelsen har vært ivaretatt av prosjektet Grønn forskning, og Oi! Trøndersk Mat og Drikke har vært vertskap for prosjektet Grønn forskning.

Trøndelag Forskning og Utvikling AS har vært leid inn til å samle data, dokumentere og analysere data, samt å utarbeide rapporten. Ulike interessenter har bidratt i arbeidet med verdifulle innspill og synspunkter. Dette arbeidet har hatt en prosjektgruppe som har fulgt arbeidet tett og vært gode sparringspartnere. Takk til alle som har bidratt.

Steinkjer, desember 2016

Margrete Haugum

INNHold

	side
FORORD	i
INNHold	ii
FIGURLISTE	iv
TABELLER	iv
SAMMENDRAG	v
1. Innledning	1
1.1 Problemstilling	1
1.2 Føringer fra forstudien	2
1.3 Avgrensninger	2
1.4 Organisering og gjennomføring av prosjektet	3
2. Forskningskommunikasjon	1
2.1 Prosjektkommunikasjon	1
2.2 Kunnskapsformidling	3
2.3 Oppsummering	4
3. Eksisterende arkiv og kilder til kunnskap	6
3.1 CRIStin	6
3.2 Tilgang til vitenskapelige artikler - Open access	7
3.3 Brage	7
3.4 Oria	7
3.5 Google scholar	8
3.6 Relevante databaser	8
3.7 Norges forskningsråds prosjektarkiv	8
3.8 Landbruksdirektoratets prosjektarkiv	8
3.9 Forskning.no	9
3.10 Forskningsaktørenes egne arkiv	9
3.11 Valerie	9
3.12 Eksempler på kunnskapssammenstilling	9
3.12.1 Distriktssenteret	9
3.12.2 Kunnskapssenteret.no	10
3.12.3 TINE	10
3.12.4 Norsk landbruksrådgiving - NLR	10
3.12.5 Oppsummering kunnskapssammenstilling	10
4. Det danske systemet	12
4.1 Seges	12
4.2 Århus Universitet	13

4.3	LandboMidtØst – LMO	13
4.4	Byggeri & Teknik I/S	14
4.5	Refleksjoner etter besøket i Danmark	15
5.	Muligheter og begrensninger	17
5.1	Kunnskapens ulike roller	17
5.2	Prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling som hovedmodeller	17
5.3	Tilblivelse og lagring av kunnskapsbidrag	20
5.3.1	Prosjektkommunikasjon	20
5.3.2	Kunnskapsformidling	22
5.4	Drift av forskningskommunikasjon	24
5.4.1	Vitenskapelige artikler	24
5.4.2	Forskningsrapporter	25
5.4.3	Prosjektomtaler	25
5.4.4	Populærvitenskapelige artikler	25
5.4.5	Prosjektpresentasjoner og foredrag	26
5.4.6	Lærebøker	26
5.4.7	Undervisningsmateriell	26
5.4.8	Rådgivingsmateriell	26
5.4.9	Brukerperspektivet	27
6.	Mulige tiltak	28
6.1	Konsept for en mer samla plattform	28
6.2	Tiltak for påfylling av kunnskapspoolen	29
6.2.1	Formalisering av prosjektomtaler gjennom utarbeidelse av mal	29
6.2.2	Flere populærvitenskapelige artikler fra forskere	30
6.2.3	Brukerinvolvering	30
6.3	Bearbeiding av kunnskap	30
6.3.1	Populærvitenskapelig arkiv	31
6.3.2	Populærvitenskapelig arkiv som forretningside	31
6.3.3	Forskningsmidler til review-artikler	33
6.4	Bedre tilgjengelighet	33
6.4.1	Kobling av finansiørenes prosjektomtaler	33
6.4.2	Merking av kunnskapsbidrag	34
6.5	Tiltak for å bedre letingen etter kunnskap	34
6.5.1	Opplæring i kildekunnskap og søk	34
6.5.2	Kunnskapsbaserte beslutningsstøttesystem	35
7.	Anbefalinger	36
	LITTERATURLISTE	37

FIGURLISTE

Figur	side
Figur 4.1: Aktørene i det danske rådgivningssystemet	15
Figur 5.1: Ulike søkeområder og muligheter	18
Figur 5.2: Forskere, rådgivere og bønders rolle i forhold til prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling.	19

TABELLER

Tabell	side
Tabell 2.1: Form og målgruppe for prosjektkommunikasjon	3
Tabell 2.2: Oppsummering av avsender, budskap og mottaker	5
Tabell 5.1: Tidslinje for når ulike former for forskningskommunikasjon er tilgjengelig	20
Tabell 5.2: Oppsummering av hvem som lager kunnskapsbidrag, form og hvor de lagres	22
Tabell 5.3: Oppsummering av hvem som lager kunnskapsbidrag, form og hvor de lagres	24
Tabell 6.1: Oversikt over mulige tiltak	29

SAMMENDRAG

Denne rapporten er en oppfølging av en forstudie om brukernes tilgang til jordbruksforskning (Grande et al., 2014) nærmere bestemt hvordan forskningsresultater formidles og gjøres tilgjengelig for rådgivere og bønder. Begge prosjektene er forankret i prosjektet Grønn Forskning sitt arbeid med å få fram forskningsbehovet i jordbruket og har erfart at mye av den forskningen som etterspørres finnes det allerede svar på, men mange brukere opplever at det ikke er enkelt å finne fram til resultater. Hovedmålet med denne utredningen er å:

Diskutere modeller og foreslå et mulig konsept for en mer samlet plattform for informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse.

Arbeidet legger til grunn en forståelse av *forskningsformidling* som formidling av resultater fra enkeltstående forskningsprosjekt og *kunnskapsformidling* som formidling av mer sammenstilte oppsummeringer av forskningslitteraturen innenfor et avgrenset fagfelt. Målgruppen i prosjektet er primært rådgivere, som igjen har en viktig rolle i å videreformidle relevant kunnskap til bønder.

En gjennomgang av ulike kilder til informasjon om forskningsprosjekter og formidling fra forskningsprosjekter viser at mye ligger tilgjengelig digitalt og kan nås gjennom søk. I tillegg gjøres det ulike bearbeidinger av fagstoff for å gjøre det lettere tilgjengelig for brukere. Artiklene som ligger i den danske databasen www.landbrugsinfo.dk er et eksempel på dette.

Kunnskapsprodusenter og brukere av kunnskapen har litt ulikt syn på kunnskap. Forskere som kunnskapsprodusenter er underlagt strenge vitenskapelige krav i kunnskapsproduksjonen. Brukernes tilnærming til kunnskap er ofte for å løse problemer og i mangel på tilgjengelig kunnskap vil for eksempel et funn i Google være bra nok hvis det er det eneste vedkommende finner.

Forskningskommunikasjon kan vi finne på ulike former slik som vitenskapelige artikler, forskningsrapporter, prosjektomtaler, populærvitenskapelige sammendrag, prosjektpresentasjoner, lærebøker, undervisningsmaterieell og rådgivingsmaterieell.

Det foreslås ulike tiltak for å bedre brukernes informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse. Tiltakene retter seg i hovedsak mot rådgivere, med den begrunnelse at rådgiverne en viktig kilde til kunnskap for bøndene. De foreslåtte tiltakene er:

- Formalisering av prosjektomtaler gjennom utarbeidelse av en mal
- Flere populærvitenskapelige artikler fra forskerne
- Brukerinvolvering i forskningsprosjekter
- Utvikling av et populærvitenskapelig arkiv
- Forskningsmidler til review-artikler
- Kobling av forskningsfinansjørenes arkiver
- Merking av kunnskapsbidrag slik at det oppnås treff i søkemotorer

- Opplæring i kildekunnskap og informasjonssøk
- Utvikling av kunnskapsbaserte beslutningsstøttesystemer

Av disse tiltakene anbefales det å prioritere opprettelsen av en mal for prosjekttale og at denne tas i bruk av forskningsfinansiørene og forskningsinstitusjoner oppfordres til å ta den i bruk. Videre anbefales det å iverksette opplæring i kildekunnskap og informasjonssøk for rådgivere i landbruket, noe som vil bidra til å gi de mer innsikt i hva som finnes, hvordan de kan gå fram for å finne aktuelt fagstoff og kildekritikk.

Det siste tiltaket som anbefales er iverksetting av oppbygging av et populærvitenskapelig arkiv. Her må organisasjonene i landbruket vurdere å gjøre en felles innsats for å starte å bygge opp et arkiv som rådgivere kan benytte i sin rådgiving overfor bønder, men som også kan være søkbart for bønder.

1. INNLEDNING

Brukernes tilgang til forskning og forskningsbasert kunnskap har vært et sentralt tema i arbeidet i Grønn Forskning i Midt-Norge siden oppstarten av arbeidet i 2007. Prosjektet Grønn forskning ble initiert av Midtnorsk samarbeidsråd og har som mål å bidra til utvikling av etterspurt kunnskap og utnyttelse av kunnskapen gjennom samarbeid med næringsaktører, forskningsmiljø og offentlig sektor. Noe av landbruksnærings motivasjon for prosjektet har vært et ønske om å øke forskningsinnsatsen innenfor landbruk og ikke minst selv å bli en aktiv partner i utviklings- og gjennomføringsfasen av brukerrettede forskningsprosjekt. Grønn Forskning har arbeidet med å få fram forskningsbehovet i jordbruket og har erfart at mye av den forskningen som etterspørres finnes det allerede svar på, men mange brukere opplever at det ikke er enkelt å finne fram til resultater. I 2013-2014 ble det gjort en forstudie om brukernes tilgang til jordbruksforskning (Grande et al., 2014) nærmere bestemt hvordan forskningsresultater formidles og gjøres tilgjengelig for rådgivere og bønder.

I forstudien er det mye som tyder på at det er mange forskningsresultater som ikke når fram til brukerne, til frustrasjon for både bønder, rådgivere, forskere, forvaltning og finansieringskilder for forskning. Rapporten peker på at når det gjelder formidling og dialog om forskningsbasert kunnskap er det et gap mellom hva forskerne gjør, og hva de som søker forskningsresultatene gjør (Grande et al. 2014).

Denne utredningen tar utgangspunkt i en av de mulighetene som avdekkes i forstudien, nemlig å diskutere modeller for en samlet plattform for informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse.

1.1 Problemstilling

Hovedmålet med denne utredningen er å:

Diskutere modeller og foreslå et mulig konsept for en mer samlet plattform for informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse.

Det er et stort mulighetsvindu for løsninger og arbeidet startet med en bred tilnærming til hovedmålet. Effektmålet er at det blir en enklere tilgang til informasjon og kunnskap fra jordbruksforskning for ulike brukergrupper, som et grunnlag for økt implementering av forskningsbasert kunnskap og verdiskaping i landbruket.

En viktig føring for arbeidet er at det er viktig å vurdere en løsning som bygger på, kombinerer og/eller videreutvikler noe som allerede eksisterer i dag – og gjerne inspirert av modeller som tilsynelatende fungerer i andre land og/eller bransjer.

Det er grunnleggende forskjell mellom *forskningsformidling* av resultater fra enkeltstående forskningsprosjekt og *kunnskapsformidling* av mer sammenstilte oppsummeringer av forskningslitteraturen innenfor et avgrenset fagfelt. Disse formidlingsformene skiller seg også vesentlig fra hverandre med tanke på behovet for redaksjonelle

ressurser. På veien mot en mer samlet plattform for informasjon om forskningsprosjekt og kunnskap fra disse vil det derfor være viktig å diskutere både målgruppe, type innhold og løsninger med ulik grad av redaksjonell bearbeiding.

I utredningen belyses følgende problemstillinger:

- Hvilke målgrupper finnes og hvilke behov har de?
- Hvilken funksjonalitet, innhold og kvalitetssikring har de ulike modellene?
- Hva kreves for å drifte modellene faglig, teknisk og økonomisk?
- Hvordan kan de ulike modellene iverksettes?

1.2 Føringer fra forstudien

Forstudien *Brukernes tilgang til jordbruksforskning* (Grande et al., 2014), presenterte et diskusjonsgrunnlag for videreutvikling av formidling og brukernes tilgang til forskningsbasert kunnskap innenfor jordbruket. Forstudien har pekt på utfordringer, skissert mulige tiltak og diskutert sentrale problemstillinger slik som:

- Jordbrukets kunnskapsbase kan framstå som stor, vitenskapelig i formen, fragmentert og hullete. Hva finnes av forskning? Hvordan vite at det man finner er dekkende? Og eksempelvis: Hvilke (populærvitenskapelige og vitenskapelige) oppsummeringer og artikler, presentasjoner og rapporter har blitt produsert i kraft av de enkelte forskningsprosjektene – og hvordan får brukerne tilgang til disse?
- Insentiv og krav fra finansieringskildene om formidling og tilgjengeliggjøring av informasjon og resultater fra prosjekter, har betydning for hva som formidles.
- Forskningsbasert kunnskap (kunnskapsformidling) er et grunnlag for betalingstjenester. Dette gir nye muligheter, men kan samtidig utfordre samarbeid og prinsippet om at offentlig finansiert forskning i så stor grad som mulig skal være gratis og åpen for alle.

Denne utredningen tar utgangspunkt i forslagene til tiltak i forstudien om å lage et forslag til en mer samlet og nasjonal plattform (portal/redaksjon) for å gjøre forskningsbasert kunnskap mer tilgjengelig for brukere. (Grande et al. 2014)

1.3 Avgrensninger

Fokuset i denne utredningen er avgrenset til jordbruksforskning. Forskning er i utgangspunktet internasjonal, men innenfor deler av jordbruksforskningen er deler av kunnskapsproduksjonen basert på lokale forutsetninger for jordbruksaktiviteten slik at gyldigheten av resultater har begrenset overføringsverdi til andre land. I noen tilfeller vil det være slik at brukere kan ha behov for å finne internasjonale resultater fordi det ikke finnes norsk forskning på området.

Det er også uklart hva som skal inkluderes i jordbruksforskning, fordi jordbruket som næring er i utvikling og griper inn i andre samfunnsområder. Det er mulig å sette en avgrensning basert på finansieringskilder, men sett fra mulige brukere kan dette utelukke andre interessant kunnskapsbidrag. En avgrensning vil derfor fungere for avsendere av forskning, men for brukerne kan det skape en uheldig avgrensning.

Det er mulig å tenke seg ulike grupper brukere av informasjon om og kunnskap fra jordbruksrelaterte forskningsprosjekter. I denne utredningen forstås brukere som først og fremst bønder og rådgivere til landbruket. Primært har vi valgt å fokusere på rådgiverne fordi de har en viktig rolle i videreformidling av kunnskap til bønder, men bøndenes situasjon er også berørt. Vi kan ikke utelukke at for eksempel finansører og offentlige myndigheter også vi ha interesse av å ha denne tilgangen, men de behandles ikke som en målgruppe her.

I denne utredningen velger vi å se bort fra forskning som ikke er offentlig tilgjengelig fordi man ønsker å beskytte forretningsideer eller forretningshemmeligheter.

1.4 Organisering og gjennomføring av prosjektet

Oi! Trøndersk mat og drikke AS har prosjektledelsen og arbeidet er nært knyttet til aktiviteten i Grønn Forskning. Prosjektet er finansiert av Norsk Landbruksrådgiving, Prosjektet Kompetanseløft Trøndersk landbruk, Prosjektet Grønn forskning og utredningsmidler fra Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri.

Prosjektet hadde en oppstartssamling i januar 2016. Her ble planen for prosjektet gjennomgått og deltakerne fikk mulighet til å komme med innspill. I etterkant ble det etablert en prosjektgruppe og en referansegruppe, med utgangspunkt i deltakerne på oppstartssamlingen. Referansegruppa ble informert om arbeidet i en tidlig fase. Den noe mindre prosjektgruppa sin rolle har vært å være diskusjonspartnere gjennom utredningens ulike faser for å gi strategiske og faglige råd, og bidra til å skissere hensiktsmessige løsninger basert på egen kunnskap, erfaringer og behov. Prosjektgruppa har vært aktive medspillere i arbeidet. Prosjektgruppa har bestått av representanter fra Norsk Landbruksrådgiving, Norsk senter for bygdeforskning og representanter fra nåværende og tidligere prosjektledelse i Grønn Forskning.

Ut over oppstartssamlingen, referansegruppen og prosjektgruppen er det samlet inn synspunkter fra Norges miljø- og biovitenskaplige Universitet, Kunnskapscenteret, Norges Forskningsråd, Nord Universitet, Norsk Landbruksrådgiving i tillegg til aktørene som ble besøkt på studieturen til Danmark og som er nærmere omtalt i kapittel fire.

2. FORSKNINGSKOMMUNIKASJON

Det finnes ulike former for spredning, formidling og dialog omkring forskning fra et enkelt forskningsprosjekt til formidling av kunnskap fra et fagområde. Det går et hovedskille mellom kunnskap fra enkeltstående prosjekter til sammenstilt kunnskap på et fagområde. Vi bruker forskningskommunikasjon som en fellesbetegnelse og vi skal her se nærmere på begrepene forskningsformidling, prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling og sammenhengen mellom dem. Begrepsbruken på området er ikke alltid like konsistent og den har endret seg over tid. Norges Forskningsråd skiller mellom tre typer forskningsformidling (Forskningsrådet, 2008):

1. **Allmennrettet formidling** – rettet mot allmennheten
2. **Brukerrettet formidling** – rettet mot grupper som vil kunne ta kunnskapen i bruk i utøvelsen av sitt yrke eller profesjon
3. **Forskerrettet formidling** – rettet mot andre forskere gjennom vitenskapelige tidsskrifter med fagfelleevaluering

Forskningsformidling brukes som betegnelse på ulike former for formidling fra forskningsprosjekter. Under presenteres nærmere den forståelsen vi har lagt til grunn i dette arbeidet.

2.1 Prosjektkommunikasjon

Prosjektkommunikasjon brukes her som en betegnelse på resultatformidling fra enkeltstående forskningsprosjekter. Prosjektkommunikasjon kan omfatte prosjektomtaler, forskningsrapporter og vitenskapelige artikler. Produksjonen av vitenskapelige artikler betegnes som publisering.

Publisering er den vitenskapelige rapporteringen fra forskningsprosjekter. Dette er i første rekke **vitenskapelige artikler** med ulike formkrav. Formkravene og herunder ofte engelsk språk gjør at kunnskapen i de vitenskapelige artiklene kan være vanskelig tilgjengelig. Det er også slik at vitenskapelige artikler i stor grad omhandler smale felt og bygger på visse forutsetninger i forskningen, noe som gjør at det ikke alltid er like enkelt å ta kunnskapen direkte i bruk. Disse vitenskapelige artiklene gjennomgår en kvalitetssikring i form av fagfelleevaluering. Fagfelleevaluering skjer ved at andre forskere på fagfeltet leser igjennom og gir tilbakemeldinger på hva som må forbedres før artiklene kan publiseres. Både skriveprosessen og kvalitetssikringsprosessen kan ta lang tid og fører til at resultater publiseres både underveis, men også etter at prosjektene er avsluttet.

Publisering gjøres av den enkelte forsker som deltar i forskningen. Vitenskapelige artikler gir publiseringspoeng som både gir uttelling for forskeren og forskerens institusjon. For forskeren er publisering meritterende i form av at omfanget av vitenskapelig publisering gir grunnlag for kvalifisering til professorat samt at det gir økonomisk uttelling for institusjonen som kan gi bedre forskningsvilkår for forskeren. Dette gjør at både forskere og forskernes institusjoner har egeninteresse av å publisere.

Målgruppen for vitenskapelig publisering er andre forskere og den vitenskapelige publiseringen er et bidrag til dialogen på forskningsfronten.

Vitenskapelig publisering skjer i slutten av et forskningsprosjekt eller etter at selve prosjektet er avsluttet. En **prosjektomtale** derimot kan lages i starten av et prosjekt og beskrive hva forskningsprosjektet skal studere. En prosjektomtale er nyttig informasjon for å få oversikt over hva det forskes på, selv om det ikke foreligger resultater. Et prosjektsammendrag er en obligatorisk del av en prosjektsøknad og kan gi nyttig informasjon. Hos mange av institusjonene som arbeider med forskning tilstreber de å lage prosjektomtaler som legges ut på hjemmesidene

I mange forskningsprosjekter lages det **forskningsrapporter** som presenterer resultater fra hele eller deler av prosjektet. Omfanget av slike forskningsrapporter er synkende blant annet fordi man ønsker å publisere resultater i vitenskapelige artikler som er meritterende i stedet for forskningsrapporter som ikke gir noen uttelling for forskeren eller forskerens institusjon. Forskningsrapportene er den formen for prosjektkommunikasjon som er best egnet for brukerrettet forskningskommunikasjon. Forskningsrapportene følger en mal fra den enkelte institusjon og kan dermed se ulik ut, men vanligvis følger den vitenskapelige kriterier på sine fagområder blant annet slik at det redegjøres for det teoretiske fundamentet som forskningen bygger på, metode og ulike forutsetninger og avgrensninger.

Andre former for brukerrettet kommunikasjon fra forskningsprosjekter kan være **prosjektpresentasjoner** og **populærvitenskapelige artikler**. I forskningsprosjekter med brukermedvirkning skjer det vanligvis en løpende formidling fra prosjektet til brukerne som er involvert. I noen tilfeller lages det også populærvitenskapelige artikler fra forskningsprosjekter underveis i prosjektene for å spre kunnskap om prosjektet og etter hvert også resultater fra prosjektene. Forskningsformidling kan også springe ut fra publiserte artikler og da skjer det gjerne en forenkling av budskapet. Hvis forskningen skal formidles ut over et visst fagfelt vil det ofte være nødvendig å popularisere, tilgjengeliggjøre og tilpasse presentasjonen i forhold til den aktuelle målgruppen for å få til en effektiv god formidling (Farbrot, 2009). Løvhaug (2009) skiller mellom tre generelle begrunnelser for forskningsmiljøenes arbeid med forskningsformidling: 1) bidra til opplysning i samfunnet, 2) bidra til utvikling og forbedring av samfunnet og 3) synliggjøre og markedsføre forskningsmiljøene.

Forskningsformidling kan gjøres av forskeren eller andre medarbeidere som jobber spesielt med formidling. Ved publisering forenkles framstillingen av kunnskapen og språket tilpasses målgruppen. Forskningsformidling har ikke samme uttelling for hverken forskeren eller forskningsinstitusjonen slik som publisering har. Morgenbladet (2009) presenterer at 16 prosent av forskerne ved NTNU står bak all forskningsformidling, mens de resterende forholdt seg taus i det offentlige rom. Kyvik (2005) fant at jo større den vitenskapelige produksjonen var, jo klarere var tendensen til å delta i samfunnsdebatten og til å publisere populærvitenskapelige artikler. I noen tilfeller vil forskningsformidling fungere som en markedsføring av at forskeren/ forskningsinstitusjonen arbeider med det aktuelle fagfeltet, jfr. Løvhaugen (2009).

Tabell 2.1 oppsummerer de ulike formene for kommunikasjon fra et forskningsprosjekt og hvem som er målgruppene for de ulike formene for kommunikasjon samt hvem som utarbeider innholdet.

Tabell 2.1: Form og målgruppe for prosjektkommunikasjon

	Allmennheten	Brukere	Forskere
Vitenskapelig artikkel		(Forsker)	Forsker
Prosjektomtale	Formidler	Formidler/Forsker	Forsker
Forskningsrapport		Forsker	(Forsker)
Prosjektpresentasjon		Forsker	Forsker
Populærvitenskapelig artikkel	Formidler/forsker	Forsker	

I tabell 2.1 er ulike former for budskap fra et forskningsprosjekt gjengitt og det er bare den vitenskapelige artikkelen og delvis forskningsrapporten som har et bestemt formkrav. De andre formene for kommunikasjon fra et forskningsprosjekt varierer. I tabellen er det også satt inn hvem som hovedsakelig utformer budskapet.

2.2 Kunnskapsformidling

Kunnskapsformidling er formidling av kunnskapsstatusen på et fagområde. Kunnskapsstatusen er sammensatt av kunnskapsbidrag (gjennom vitenskapelige artikler) over tid. Alle kunnskapsbidrag kan ses på som en stor kunnskapspool. Vitenskapelige artikler posisjonerer seg inn i relativt smale faglige diskusjoner og kunnskapsstatusen på fagområdet bygges av en sammenstilling av ulike vitenskapelige bidrag. Lærebøker er et godt eksempel på en oppsummering av kunnskapsstatus innenfor ulike fag. Kunnskapsstatusen vil være i stadig endring og nye forskningsbidrag bidrar til at den bygges videre.

Strategien for å lage kunnskapssammenstillinger kan være å produsere en lærebok, lage et undervisningsopplegg, lage en vitenskapelig sammenstilling eller lage materiell til bruk i rådgiving. Populærvitenskapelige artikler og presentasjoner kan både bygge på enkeltprosjekter eller være en sammenstilling av kunnskap. Kunnskapsformidlingen kan ha mange ulike former og det finnes lite krav til formen på den. Derfor kan det også være vanskelig å lage uttømmende kategorier for ulike former for kunnskapsformidling.

Forskernes motivasjon for å lage kunnskapssammenstillinger er å få oversikt over et fagfelt og dokumentere dette. Slike sammenstillinger kan gjøres i et forskningsprosjekt

hvor hensikten nettopp er å gi en kunnskapsstatus eller en oversikt over kunnskapsutviklingen på et felt. Formelle prosjekter ender ofte i vitenskapelig publisering (review artikler), mens andre mer uformelle sammenstillinger kan være til eget bruk og inngå i nye søknader. Røttingen og Fretheim (2009) peker på utfordringen med å balansere presentasjon av egne funn og presentasjon av hva den samlede forskningen så langt viser, altså vitenskapelig publisering fra egne forskningsprosjekter til formidling av kunnskap på fagområdet.

Ansatte ved universiteter og høyskoler skal drive forskningsbasert undervisning, noe som innebærer at de bør være oppdatert på forskningen på området for å lage gode og oppdaterte undervisningsopplegg. Tidligere ble det i større grad laget lærebøker, men på fagområder med relativt få studenter er det lite interessant å lage lærebøker. Forfattere av lærebøker må vanligvis lage disse på fritiden sin og får godtgjørelse i form av honorar per solgte bok.

2.3 Oppsummering

Forskningskommunikasjon omfatter både prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling, hvor prosjektkommunikasjonen henter kunnskapen fra enkelt prosjekt og kunnskapsformidlingen henter kunnskapen fra den uoversiktlige kunnskapspoolen som stadig fylles på.

Forskningsprosjektet er kilden til kunnskapsproduksjonen. For å ta vare på denne kunnskapen må den dokumenteres, noe som vanligvis skjer i form av at det lages skriftlig dokumentasjon, men også film er en måte å ta vare på kunnskap på. Skriftlig dokumentasjon gjør at det er mulig å lagre og spre dokumentasjonen slik at den blir tilgjengelig for andre når de har bruk for den. Forskningsprosjekter legger altså kunnskap inn i kunnskapspoolen, mens brukere henter kunnskap fra denne samme kunnskapspoolen. Utfordringene med kunnskapspoolen er at den er mangfoldig fordi kunnskapsbidragene (budskapene) har ulike former og det er flere veier inn til å lete i kunnskapspoolen, slik at man kan finne ulike kunnskapsbidrag alt etter hvor i kunnskapspoolen man leter.

I tabell 2.2 er de ulike formene for budskap oppsummert i forhold til hvem som er avsender og mottaker og hvilken kunnskapskilde budskapet hentes fra. Tabellen er ikke ment å være uttømmende, men er basert på relevante former for budskap fra jordbruksforskning og problemstillinger i dette prosjektet.

Tabell 2.2: Oppsummering av avsender, budskap og mottaker

Avsender	Kunnskapskilde	Budskap	Målgruppe
Forsker	Forsknings- prosjekt	Vitenskapelig artikkel	Forskere
Forsker		Forskningsrapport	Bruker
Forsker/ formidler		Prosjektomtale	Forsker, bruker
Forsker, fagperson	Forskningsprosjekt eller kunnskapspoolen	Prosjektpresentasjon/ foredrag	Mange
Forsker, Fagperson, Journalist		Populærvitenskapelig artikkel	Allmennrettet Brukerrettet Forskerrettet
Fagperson	Kunnskapspoolen	Lærebok	Studenter og andre
Foreleser		Undervisning og undervisningsmateriell	Studenter og andre
Rådgiver		Rådgiving og rådgivingsmateriell	Bønder

Oppsummeringen i tabell 2.2 er en framstilling basert på forskningsprosjekter og kunnskapsformidling fra jordbruksforskning og spesielt kunnskapsformidlingen på dette området. Fargenyansene i tabell 2.2 understreker dette skillet. Hovedskillet går altså mellom forskningskommunikasjon (fra forskningsprosjekt) og kunnskapsformidling (fra kunnskapspoolen). Populærvitenskapelige artikler og prosjektpresentasjoner/foredrag hører til begge hovedformene fordi de kan ha sin opprinnelse i et forskningsprosjekt eller fra kunnskapspoolen. Det er bare vitenskapelige artikler og til en viss fra forskningsrapporten i tabellen over som har en form som gjør de identifiserbar i form av krav til sjangeren. De andre budskapene vil variere og det er gråsoner mellom dem og formen innenfor de ulike kategoriene av budskap vil variere.

3. EKSISTERENDE ARKIV OG KILDER TIL KUNNSKAP

I dette kapitlet presenteres arkiver og søkemuligheter som finnes innenfor kunnskaps-poolen. Hensikten er å gi en oversikt over de kildene som finnes og muligheten for å søke kunnskap i dem.

3.1 CRISStin

CRISStin (Current Research Information System in Norway) er det nasjonale forskningsinformasjonssystemet, med formål å samle all registrering og rapportering av forskningsaktivitet innenfor helsesektoren, instituttsektoren og universitets- og høgskolesektoren. Pr 2016 er over 160 institusjoner medlem.

I CRISStin er det opp til forskeren å legge inn bidrag og i praksis er det den enkelte forfatter eller dens institusjon som gjør registreringen. Registrering i CRISStin er grunnlaget for registrering av publikasjonspoeng, noe som gjør at både den enkelte og institusjonen har egeninteresse av å foreta registreringen. Registreringen gjøres av den enkelte forfatter eller dens institusjon.

CRISStin inneholder fire hovedmoduler. Alle disse modulene er åpen og søkbar for alle.

1. Forskningsresultater

Dokumenterbare resultater fra forskningsaktivitet. Inneholder publiseringsdatabasen. Denne delen inneholder også andre forskningsresultater enn vitenskapelige publisering slik som rapporter, populærvitenskapelige artikler, bøker, foredrag og mediebidrag. Det er lagt til rette for at CRISStin-systemet kan inneholde en kobling til selve publikasjonen, hvis den er fritt tilgjengelig på nettet. Denne koblingen gjøres via Oria, som er en søkemotor.

2. Forskerprofiler

Denne modulen inneholder en oversikt over forskere som er knyttet til CRISStin. Dette omfatter kontaktinformasjon, CV, forskningsopphold og navigeringsmuligheter til andre deler av CRISStin-systemet, slik at man for eksempel kan få opp hva forskeren har publisert og hvilke prosjekt vedkommende arbeider på.

3. Prosjekt

Denne modulen inneholder informasjon om prosjekter som en eller flere CRISStin-institusjoner er med i. Prosjektmodulen gir en oversikt over hvilke tema det blir forsket på i forsknings-Norge. Den inneholder oversikt over forskere knyttet til prosjektet, tema, ansvarlig enhet, hvem som har finansiert prosjektet og forskingsarbeid prosjektet har medvirket til.

4. Forskningsenheter

Denne modulen har en oversikt over forskningsgrupper, organisasjonsenheter og forskningssentre.

3.2 Tilgang til vitenskapelige artikler - Open access

Open access, eller åpen tilgang, er en betegnelse på åpen tilgang til vitenskapelige artikler. Nasjonale retningslinjer for åpen tilgang til forskningsresultater er utarbeidet for Kunnskapsdepartementet i 2016. Her går det fram at den norske regjeringen har som mål at resultater av norsk forskning skal være åpent tilgjengelig og vil at Norge skal være et *forsiktig foregangsland* i dette arbeidet (Kunnskapsdepartementet, 2016). Vitenskapelige artikler blir publisert i vitenskapelige tidsskrifter som interesserte abonnere på for å få tilgang til artiklene. Denne abonnementsavgiften er høy og finansierer arbeidet med utgivelse av tidsskriftet. Dette gjør at brukere og andre må betale for tilgang til resultater fra forskningsprosjekter som er offentlig finansiert. Open access er betegnelsen på en alternativ forretningsmodell, hvor det er forskeren som må betale for å få publisert forskningen i et vitenskapelig tidsskrift og brukerne har fri tilgang til publiserte artikler. Det er en tydelig bevegelse mot større grad av åpen tilgang, men endringene skjer langsomt og overgangsperioden er kostnadskreven. Regjeringen ønsker en raskest mulig overgang fra abonnementsavtaler til en publiseringsøkonomi basert på åpen tilgang. Open access øker i utbredelse, men foreløpig eksisterer begge forretningsmodellene side om side. EUs konkurranseråd vedtok i mai 2016 full åpen tilgang innen 2020.

3.3 Brage

BIBSYS Brage brukes av norske universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og forvaltningsinstitusjoner. Den enkelte institusjon registrerer og vedlikeholder selv innholdet i sitt eget arkiv. Den tekniske driften og utviklingen av arkivene utføres av BIBSYS. Brage er institusjonenes åpne arkiv. I disse arkivene gjøres artikler, studentoppgaver, skriftserier og annet materiell som produseres ved institusjonene tilgjengelig. Det er 65 deltakere i Brage-konsortiet. Det er mulig å søke på tema og dokumentene kan hentes opp i fulltekst.

3.4 Oria

Oria er en søkemotor som lar deg søke i norske fag- og forskningsbiblioteks ressurser; bøker, artikler, tidsskrifter, musikk, filmer og elektroniske ressurser m.m. Bibsys Brage inngår i disse søkene. Oria er tilgjengelig for alle, men alle har ikke fulltekst tilgang til materiale. I Oria vil man få treff på open access. Mye tyder på at forskningen framover i større grad vil bli publisert i open access og dermed bli mer tilgjengelig for allmennheten. Oria er en søkemotor på linje med Google Scholar.

3.5 Google scholar

Google er i dag den mest utbredte søkemotoren og Google scholar er en søkemotor for vitenskapelige publikasjoner og bøker. Kriteriene for å fanges opp av Google scholar er at publikasjonen har en forfatter, overskrift, referanseliste og er i pdf-format. Bruken av søkemotorer krever digitale ferdigheter, noe som læres etter hvert. Kildekunnskap og teknisk kunnskap blir viktig for å beherske søkingen. Kildekunnskap er kunnskap om arkivene, mens informasjonskunnskap og -kompetanse handler om søkeferdighetene. Det skjer en endring fra å huske til å finne. Vanlige Google søk har et større søkeområde og her kan blant annet prosjektomtaler finnes.

Informasjonskunnskap omfatter kunnskap om bruk av søkeord og å utnytte mulighetene som ligger i avanserte søk. Ofte er vanlige Google søk tilfeldig. For å gjøre gode søke i Google scholar og andre søkemotorer er det nødvendig med en litt mer systematisk tilnærming for å gjøre gode søk. Samtidig er det viktig at kunnskapsbidrag som gjøres tilgjengelig på internett, såkalt søkemotoroptimalisering, merkes slik at de kommer høgt opp på trefflista.

3.6 Relevante databaser

Det finnes ulike tidsskriftsdatabaser for ansatte og studenter ved universitet og høyskoler. Her kan man få tilgang til bibliometriske oversikter og fulltekst artikler. For utenlandsk materiale har universitet og høyskolesektoren egen avtale om tilgang. Aktuelle landbruksdatabaser er: Cab-landbruk, biological abstract, science direct (tverrfaglig), academic search premier (tverrfaglig) og easy bibliografisk (tverrfaglig).

3.7 Norges forskningsråds prosjektarkiv

Norges forskningsråd har et prosjektarkiv som er søkbart fra deres hjemmesider, www.forskningsradet.no/prosjektbanken/. Prosjektarkivet er slik at det henter registrert informasjon om prosjektene som ligger i forskningsrådets database, og det er blant annet mulig å finne den siste omtalen av prosjektet som er rapportert til forskningsrådet. I prosjektarkivet finnes alle prosjektene som er finansiert av Norges forskningsråd, samt prosjekter finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri.

3.8 Landbruksdirektoratets prosjektarkiv

På landbruksdirektoratets nettside www.slf.dep.no/no/fou-midler/landbruks-og-matforskning er det mulig å få oversikt over forskningsprosjekter finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri. Prosjektene kan finnes gjennom en tematisk inndeling, men det er ingen egen søkefunksjon i dette arkivet. Prosjektene har en prosjektomtale, opplysninger om prosjektledelse, tidsperiode og prosjektomfang (størrelse på finansieringen).

3.9 Forskning.no

Forskning.no er et nettavis med norske og internasjonale forskningsnyheter. Nyhets-sakene er populærvitenskapelig formidling av forskning og framstilt på en journalistisk måte. Det er mulig å bestille nyhetsbrev (uten filter).

3.10 Forskningsaktørenes egne arkiv

De enkelte forskningsaktørene i Norge legger ut forskning i litt ulike former på sine nettsider. Dette kan være prosjektomtaler, publiserte artikler (open access), rapporter og populærvitenskapelig materiale. Flere aktører sliter med å ha oppdaterte oversikter. Noen forskningsprosjekter lager også sine egne nettsider med tanke på formidling. Her kan det finnes forskningsbudskap i ulike former.

3.11 Valerie

Valeri er en forkortelse for *Valorising European Research for Innovation in Agriculture and Forestry*. (www.valerie.eu). Valerie er et forskningsprosjekt med mål om å forbedre tilgjengeligheten til ny teknologi for innovasjon i jordbruk og skogbruk. I prosjektet gjøres det ti ulike casestudier hvor de identifiserer kunnskapsbehov i næringa og etterpå finner fram og ekstraherer relevant kunnskap fra europeiske forskningsprosjekter for å løse utfordringene. I prosjektet inngår også utvikling av søkemotoren www.ask-Valerie.eu for å bedre tilgangen til informasjon og kunnskap.

Per i dag er ikke søkemotoren i funksjon annet enn en testversjon og resultatene så langt tyder på at det ikke er enkelt å utvikle en funksjonell søkemotor.

3.12 Eksempler på kunnskapssammenstilling

Det finnes ulike eksempler på hvordan det arbeides med kunnskapssammenstilling for å lette arbeidet for brukere. Her har vi valgt å kort vise eksempel fra andre samfunns-områder samt hvordan TINE og Norsk Landbruksrådgiving - NLR jobber med kunnskapssammenstilling og kunnskapsformidling.

3.12.1 Distriktssenteret

Kompetansesenter for distriktsutvikling - Distriktssenteret er et nasjonalt senter som jobber med å styrke kommuner og regioner sin evne til å utvikle attraktive og vekstkraftige lokalsamfunn. Dette gjør de gjennom å formidle kunnskap basert på praktisk erfaring og forskning om lokal samfunnsutvikling. Kunnskap formidles til kommunene slik at de kan utvikle attraktive og vekstkraftige lokalsamfunn og til Kommunal- og moderniseringsdepartementet som de kan bruke til å gjøre politiske valg. Den praktiske erfaringen som samles danner grunnlag for å bestille forskning på området. De gjør også sammenstilling av forskning og erfaringer for å få fram ny kunnskap.

3.12.2 Kunnskapssenteret.no

Kunnskapssenteret i helsetjenesten er fra 1. januar 2016 en del av Folkehelseinstituttet. Kunnskapssenteret lager forskningsoppsummeringer basert på søk i internasjonale databaser, utvelgelse basert på relevans og kvalitet. Forskningsoppsummeringene utgjør et kunnskapsgrunnlag og danner utgangspunkt for et kunnskapsbasert hjelpemiddel for helsepersonell. Kunnskapssenteret er statlig finansiert og har noen betalte oppdrag.

Kunnskapssenteret har omkring 30 forskere, mange med doktorgrad og noen med mastergrad som jobber med å sammenstille forskning. Sammenstillingen av forskningen skjer etter en egenutviklet metode for å kvalitetssikre sammenstillingen. Basert på sammenstillingene utarbeides det rundskriv eller annet formidlingsmateriale til brukere i offentlig sektor, slik som for eksempel leger og helsesøster.

3.12.3 TINE

TINE har en stor rådgivingsenhet rettet mot melkeprodusenter. Rådgivingsenhetene er bygd opp distriktvis, mens det er et nasjonalt sentralledd, TINE Rådgiving, som bruker 7-8000 timer i året på systematisering og sammenstilling av kunnskap på ni ulike fagområder hvor de har forskningskunnskap. TINE er opptatt av at slike kunnskaps-sammenstillinger må være temabasert med noe redaksjonelt arbeid med linker til bakenforliggende kilder. Disse kunnskapssammenstillingene legges ut på medlemmenes sider og til disposisjon for andre rådgivere i TINE. Erfaringene er at det er lite søkeaktivitet blant gårdbrukere. TINE har kommet til at kunnskap må bygges inn i styringsverktøy for bonden. De har også kommet til at hvis de virkelig ønsker å gjøre noe med kunnskapsformidling så må de legge en del penger i arbeidet.

3.12.4 Norsk landbruksrådgiving - NLR

I NLR er mye av aktiviteten organisert i forhold til ulike produksjoner og derfor kan det være noe ulikt. På de fleste områdene er det fagkoordinatorer som har et overordnet ansvar for kunnskapssammenstilling og faglig oppdateringer. I noen tilfeller deltar ansatte i NLR som partnere i forskningsprosjekter og får dermed tilgang til ny kunnskap som kan deles med andre. I noen tilfeller deles kunnskap med andre rådgivere på interne sider hos NLR, andre ganger legges ny kunnskap ut på hjemmesidene til NLR og andre ganger på medlemsiden til NLR som krever innlogging. Innenfor potet har bransjen eget fagforum for potet og på nettsiden www.potet.nlr.no legges fagartikler ut. Deler av denne kunnskapssammenstillingen og formidlingen finansieres gjennom deltakeravgift i fagforum for potet. På andre fagområder fungerer det annerledes. Det finnes ulike kunnskapssammenstillinger i NLR, men fagstoffet er ikke samlet og systematisert.

3.12.5 Oppsummering kunnskapssammenstilling

De fire eksemplene på kunnskapssammenstilling innebærer alle en viss bearbeiding og tilrettelegging av kunnskap før den formidles til ulike brukergrupper. Kunnskapssenterets vitenskapelige tilnærming til kunnskapsstillingen krever forskningskompetanse og i TINE gjøres også kunnskapssammenstillingen av ansatte med

forskerkompetanse eller som holder på med forskningsutdanning. Ved Distriktssenteret og NLR er ikke den vitenskapelige tilnærmingen spesielt framtreddende, men er det mer fokus på relevant formidling til brukerne. Det finnes ikke en felles måte å gjøre kunnskapssammenstillingen på. Den kunnskapssammenstillingen som er beskrevet med de fire eksemplene foran krever en redaksjon som både gjør kunnskapssammenstillingen og legger til rette for formidling. Arbeidet krever ressurser og vil være kontinuerlig fordi kunnskapsbasen stadig fylles på med kunnskap fra nye forskningsprosjekter

4. DET DANSKE SYSTEMET

Den 4. og 5. april 2016 gjennomførte prosjektteamet en studietur til Danmark med besøk hos Seges, Aarhus Universitet avdeling Follum, LandboMidtØst (LMO) og Byggeri & Teknik I/S.

4.1 Seges

Informasjonen om SEGES under er basert på powerpointpresentasjon fra studieturen samt notater fra møtet med Nicolai Fog Hansen og informasjon fra deres hjemmeside www.seges.dk.

Seges er et partnerselskap i Landbrug & fødevarer (tilsvarende Norges Bondelag). Selskapet har 620 ansatte og en årlig omsetning på en 878 mill DKK i 2015. De gjennomfører prosjekter for ca 110 millioner i året finansiert av EU og egne fond, eks på plantevernmidler. Seges har fire forretningsområder; Kveg, svin, planter og økonomi og virksomhetsledelse.

Seges fyller en rolle som brobygger mellom forskning og praktisk landbruk. De har fokus på utvikling av produkter og tjenester i samarbeid med brukerne. De bidrar til at ny kunnskap og teknologi raskt tas i bruk på danske gårder. Seges utvikler og selger spesialiserte konsulenttjenester, programmer og andre produkter rettet mot bønder. De leder en rekke utviklings- og tjenesteoppgaver for de 30 bonde-eide rådgivings-selskapene. De samarbeider med universiteter, myndigheter, forretnings- og ikke offentlige organisasjoner.

SEGES er en del av DLBR (Det danske landbruks- og rådgivingstjenesten), hvor deres rolle er å spre ny kunnskap til rådgivings-selskapene. Dette er en todelt modell. For små produksjoner rådgir SEGES direkte.

SEGES gjennomfører mer enn 1000 feltforsøk hvert år. SEGES har utviklet og driver regnskapsprogrammet Ø90 som brukes av 37 000 bønder.

Databasen www.landbrugsinfo.de er en viktig byggestein i SEGES. Den har ca 120 000 artikler som omfatter alt fra forsøksresultater og analyser til tolking av regler. Disse artiklene er forfattet av ansatte ved SEGES og innholdet kommer via prosjektene de er involvert i. SEGES har journaliser ansatt som bistår i artikkelskrivingen. Arbeidet med tilrettelegging av kunnskap i form av artikler til databasen er i stor grad finansiert av prosjektmidler og abonnement. Det kommer også fram at SEGES selger rådgivnings-timer for å finansiere aktiviteten. Databasen har 280 000 sidereferanser og 50 000 besøkende i måneden og har i alt 700 underkategorier.

Under samtalen med Tenna Holdorff Christiansen, SEGES, som arbeidet med å se på bønders adferd når de skaffet seg kunnskap, kom det fram at mange bønder brukte Google søkefunksjonen. Hun mente at i framtiden må mer være tilgjengelig på telefon – det skal være enkelt og målrettet for bønder å ta kunnskapen i bruk.

Ved SEGES snakket vi også med Lene Overgaard Bruun, som driver forlagsvirksomhet (tilsvarende Landbruksforlaget i Norge). Her hørte vi at de fornyer lærebøker hvert tredje år. Bøkene skrives av forfattere på fritiden og de har en belønningsordning hvor forfatterne får 12,5 prosent av inntektene på første opplag.

Utover forlaget finner vi også Landbrugsmediene som en enhet i SEGES, hvor vi snakket med Lars B. Smitt. Deres hovedproduksjon er et ukentlig blad – Landbrugsavisen og tilsvarende det vi kjenner som Bondebladet. Landbrugsavisen har primært vært faglig, men Landbrug & Fødevarer vil disponere de første sidene i Landbrugsavisen. Det kom fram at det er kamp mellom rådgivingsorganisasjonene i Danmark om å selge rådgivningstimer til bønder, og at rådgivingsenheter selger tjenester ut over egen region. Redaksjonen i Landbrugsmediene føler en stor forpliktelse til å formidle det som skjer innenfor SEGES. I framtida vil web bli brukt mye mer på bekostning av trykte medier.

4.2 Århus Universitet

Vi besøkte Århus Universitet sitt forskningssenter (DCA – nasjonalt senter for fødevarer og jordbrug) på Foulum med omvisning av Ejnar Serup og samtaler med Claus Bo Andreasen. Fra hjemmesiden, www.dca.au.dk/om-dca/au-foulum/ finner vi at det er ca 700 ansatte, hvorav omkring 400 er forskere eller ph.d studenter.

Foulum er en del av Århus Universitet, og åtte tidligere sektorenheter med hver sine styreverv med representanter fra landbruket, er nå blitt en enhet med formål om å betjene myndighetens behov for kunnskap som følge av universitetsreformen i 2007. DCA er eneleverandør til myndighetene og er dermed forpliktet til å lage redegjørelser som de etterspør. Slike redegjørelser kan være i strid med landbrukets interesser og kan svekke deres omdømme hos bønder. Før laget forskerne forsøksrapporter, nå er det vitenskapelige publikasjoner som er meritterende for forskerne. Vår kontaktperson mener at politikerne har for stor innflytelse på forskningssystemet og refererer til at bøndene mener at de driver bekymringsforskning. De har en arbeidsdeling med SEGES, hvor SEGES har overtatt enkle forsøk og oppfølging av data i svineproduksjon. Foulum har de mer kompliserte oppgavene og dreies mer mot instrumenter. Han er usikker på om det skapes synergier og viser til at sektorene blir mer selvstendig tenkende og har ulike tradisjoner.

På Foulum arrangerer de temadager for å spre kunnskap fra forskning og spesielt praksisnære prosjekter. Det legges ut proceedings og lages nyhetsartikler om forskningsnyheter.

4.3 LandboMidtØst – LMO

Ved LMO møtte vi Torben Wiborg, sjefskonsulent for utvikling. LMO er et av ca 30 rådgivingselskaper. Rådgivingselskapene eies av til sammen sju regionale Landboforeninger, og Landboforeningene eier til sammen Landbrug og Fødevarer, som igjen eier SEGES, jfr. figur 4.1. LMO og de andre rådgivingselskapene er salgs- og kundeorientert og gjennomfører ikke prosjekter, men selger rådgivningstimer. SEGES

er prosjektorientert og lengre fra bøndene. Det er kamp om aktivitetene mellom LMO og SEGES på grunn av lite penger. Relasjonen mellom SEGES og LMO omhandler Landbrugsinfo, kunnskapsutvikling og utviklingsprosjekter. SEGES er spesialisert og selger time for time til LMO.

LMO har ca 350 ansatte og 6-7000 kunder. Totalt er det ca 3000 rådgivere inkludert SEGES. De fleste medarbeiderne arbeider lokalt, men noen få dekker hele landet. LMO har en voksende medlemsmasse. De tjener penger på økonomi og planterådgiving. LMO er mest avhengig av SEGES på planter, kveg og svin. LMO har planer om å fase ut områder de ikke tjener penger på og ser for seg at private aktører i form av selgere av innsatsfaktorer og kjøpere av produkter tar over. Danish Crown holder på å bygge opp sin rådgivningsvirksomhet. For LMO er regnskaps- og økonomisystemet Q90 en bærebjelke i virksomheten. Regnskapsføring på Q90 gir rådgivningsvirksomheten tilgang til akkumulerte sanntidsdata til bruk i rådgiving. Q90 har 85 prosent markedsandel.

Vår kontaktperson mener vi kan forvente endret tilgjengelighet av kunnskap på grunn av den teknologiske utviklingen. For bonden er det viktig at kunnskapen er tilgjengelig når han har behov for den. I det danske systemet er Landbrugsinfo viktigere for rådgiverne enn for bøndene. Det må utvikles beslutningsstøttesystemer som bøndene kan bruke, hvor den nye kunnskapen ligger innebygd. Landbruksinfo må også bli mer beslutningsstøtteaktig. Det forslås at Norge/ norske aktører kunne kjøpt seg inn i et hjørne av Landbrugsinfo.

4.4 Byggeri & Teknik I/S

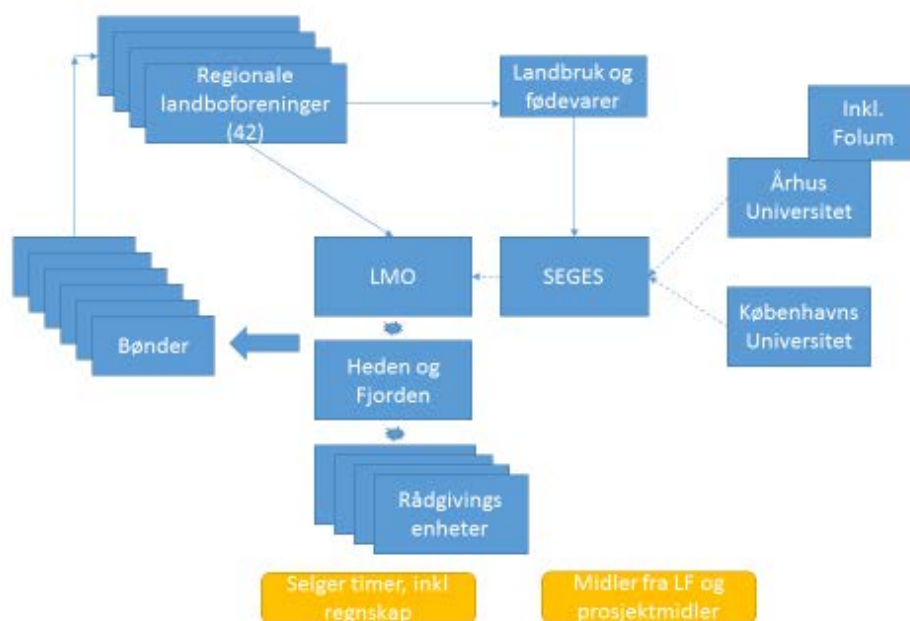
Byggeri & Teknik er en annen rådgivingsenhet med totalt 50 ansatte som jobber innenfor rådgiving knyttet til maskiner og bygninger. Her møtte vi Gunnar Smith og Flemming Hedegaard.

De forteller at tidligere hentet de kunnskap fra prosjekter som SEGES gjennomførte, og SEGES styrte hva det skulle forskes på. Nå bestemmer de selv hva de skal arbeide med og løser oppgavene selv på en noe mindre vitenskapelig måte. De opplever at det er liten kunnskap i SEGES og de må bygge egne nettverk med andre aktører, for eksempel bygg og maskin firma. De samler erfaringene, men ser samtidig at det blir sårbart. De påpeker at de prosjektene som SEGES får penger til ikke nødvendigvis er det som bønder har bruk for.

De er opptatt av å dele informasjon og ikke nødvendigvis bare selge kunnskap. Det er sjelden at kunnskapen utgjør konkurransefordel for bønder. Det er konkurranse om hvem som er dyktigst til å bruke nye media. De er opptatt av å kunne bruke facebook og andre sosiale media for å nå fram. De legger ut artikler på hjemmesiden og har et medlemsblad. Det er sjelden de lager artikler til Landbrugsinfo – det er det ansatte på SEGES som gjør. For Byggeri & Teknik er det vanskelig å få artikler inn i Landbrugsinfo og det er vanskelig å få penger for det. Ansatte ved Byggeri & Teknik er også i tvil om de klarer å holde høgt nok nivå på fagstoffet.

4.5 Refleksjoner etter besøket i Danmark

På grunnlag av samtalen med Torben Wiborg, LMO har vi laget en oversikt over aktørene i det danske rådgivingsystemet i figur 5.1.



Figur 4.1: Aktørene i det danske rådgivingsystemet

Det danske rådgivingsystemet er todelt med SEGES som gjør mange forsøk og lager populærvitenskaplige framstillinger som arkiveres i databasen landbrugsinfo. Universitetene bidrar i liten grad med kunnskap fra sine forskningsprosjekter i landbrugsinfo, med unntak av samarbeidsprosjekter med SEGES. Den operative delen av rådgivningen skjer av de omkring 30 rådgivingsenhetene og for dem er landbrugsinfo et viktig verktøy. Forretningsmodellen til rådgivingsenhetene bygger på salg av rådgivingstimer, mens SEGES sin forretningsmodell er delvis prosjektbasert og midler fra Landbrug og Fødevarer, samt noe abonnementsinntekter fra Ø90 og landbrugsinfo.

Rådgivingsenhetene er presset til å ha en god økonomisk drift, noe som betyr at rådgiving innenfor store produksjoner er enklere å selge enn innenfor mindre produksjoner. Samtidig opplever rådgivingsenhetene at SEGES også har direktekontakt mot bønder ut over de små produksjonen. Mye tyder på at SEGES sin forretningsmodell er under press. Q90 ser ut til å være en bærebjelke i rådgivingsystemet, både finansieringsmessig, men ikke minst for å skaffe sanntidsdata til bruk i rådgivningen, noe som gjør rådgivningen oppdatert og målrettet for den enkelte.

Databasen Landbrugsinfo er bygd opp av SEGES over mange år og utgjør et stort, søkbart arkiv over kunnskap om jordbruket. Vårt inntrykk er at det kanskje er litt tilfeldig hva som publiseres og hvilken kvalitetssikring det gjennomgås før det spres ut. Bønder har mulighet til å abonnere på landbrugsinfo, men Wiborg fra LMO mente at få bønder i Danmark abonnerte og at det var rådgiverne som brukte landbrugsinfo. Han lanserte også at Norge kunne etablere et hjørne i den danske databasen og bygge videre på det som allerede fantes der.

5. MULIGHETER OG BEGRENSNINGER

Dette kapitlet ser på muligheter og begrensninger i arbeidet med å gjøre tilgangen til kunnskap enklere for de som er brukere. Mange personer har gitt innspill til arbeidet og analysen. Målet med analysen er å belyse hovedmålet med utredningen som er å *Diskutere modeller og foreslå et mulig konsept for en mer samlet plattform for informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse*. Analysen bygger også på arbeidet som er gjort i Grande et al. (2014).

5.1 Kunnskapens ulike roller

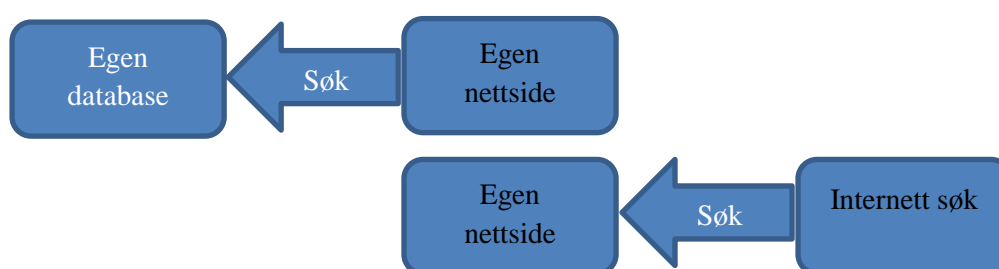
Kunnskap er et dagligdags ord som vi tror vi deler en felles forståelse av, men som i dette arbeidet viser seg å bli oppfattet ulikt. *Kunnskap* kan betraktes som data eller informasjonsdatabasen til en person (Lai, 1997). Forskning er en måte å produsere kunnskap på som er underlagt vitenskapelig praksis, men hver enkelt person sin kunnskap kommer i begrenset fra forskningsbasert kunnskap. Når vi skal lete etter kunnskap og spesielt i sammenhenger hvor vi trenger kunnskap for å løse en konkret utfordring, så er vi som oftest veldig glad for å finne kunnskap som bidrar til problemløsning og er lite kritisk til hvor denne kunnskapen kommer fra og de fleste er likegyldig til om den er vitenskapelig forankret. Bukve (2016) beskriver vitenskapelig kunnskap som påstandskunnskap i den forståelsen at noe er tilfelle eller ikke, et faktum eller en tilstand. I tillegg til påstandskunnskapen beskriver han to andre former for kunnskap; prosedyrekunnskap og personlig kunnskap. Både prosedyrekunnskap og personlig kunnskap er individenes anvendelse eller bruk av kunnskap, hvor prosedyrekunnskapen beskrives som kompetanse eller ferdigheter, mens personlig kunnskap er gjenkjenning på grunnlag av erfaringer.

5.2 Prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling som hovedmodeller

Målet om et konsept for en mer samlet plattform for informasjon om og kunnskap fra jordbruksrelaterte forskningsprosjekt, kan betraktes innenfor rammene av en kommunikasjonsmodell hvor noen er avsendere av informasjonen og kunnskapen som legges på en plattform, mens andre er brukere av informasjon og kunnskap og henter denne fra plattformen, jfr tabell 2.2. Plattformen er dermed et oppbevaringssted også kalt for kunnskapspoolen. Plattformen kan betraktes som en stor pool av kunnskapsbidrag, og den vil fylles på kontinuerlig på ulike måter blant annet gjennom publisering fra forskningsprosjekter. Kunnskapspoolen inneholder forskjellige former for kunnskapsbidrag, jfr tabell 5.1. Sett fra avsendernes side er det to hovedformer på budskapet. Den ene formen er kunnskap fra forskningsprosjekter i form av projektkommunikasjon og den andre formen er basert på sammenstilling av kunnskap fra kunnskapspoolen i form av kunnskapsformidling. Disse to formene representerer to hovedmodeller for forskningskommunikasjon:

- Prosjektkommunikasjon
- Kunnskapsformidling

I dag er denne poolen mangfoldig og vanskelig å holde oversikt i. Hvis målet er å finne informasjon om og kunnskap fra jordbruksrelaterte forskningsprosjekter, vil denne informasjonen være i form av vitenskapelige publiseringer, forskningsrapporter, populær vitenskapelige publiseringer, prosjektomtaler og foredrag fra forskningsprosjektet. Arkivene som er presentert i kapittel 3 er en del av poolen. Internett gjør det mulig å dele arkivene og søke i dem. Noen arkiver er kun tilgjengelig via nettsidene til de som eier dem og dermed ikke like enkle å få tak i via søk på internett. I figur 5.1 er dette illustrert.



Figur 5.1: Ulike søkeområder og muligheter

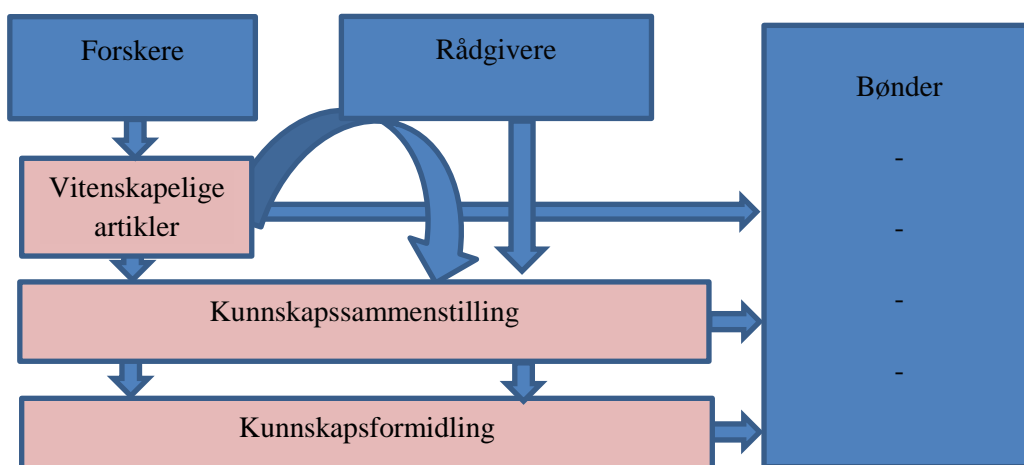
Et eksempel som kan illustrere figur 5.1 er Norges forskningsråds prosjektbank. Prosjektbanken er kun søkbar via forskningsrådets nettside. Det skyldes at søket på forskningsrådets nettside henter informasjon fra en underliggende database som er i kontinuerlig oppdatering etter hvert som det blant annet skjer rapporteringer fra forskningsprosjektene. Google søk og andre nettsøk har ikke tilgang til den underliggende databasen og vil bare fange opp dokumenter som er lagret på nettsiden.

Brukerne må lete i kunnskapspoolen når de har behov for å hente kunnskap og informasjon. I noen tilfeller vil de få kunnskapen servert av andre enten direkte fra forskerne eller mest sannsynlig via poolen. Brukere er de som har nytte av å ta i bruk forskningen i praksis og først og fremst jordbruksnæringa. Det er da to målgrupper som skiller seg ut. Det er bonden som den aktive yrkesutøver og rådgiveren som har behov for kunnskapspåfyll for å kunne gi råd til bønder.

Dagens bønder er veldig mangfoldig i sitt søk etter kunnskap, fra at noen ikke søker ny kunnskap i det hele tatt til andre som aktivt leter etter ny forskning gjennom søk på internett. Det er derfor vanskelig å tenke på bønder som en ensartet målgruppe, og dermed er det behov for å segmentere (dele opp) målgruppen i undergrupper som er mer ensartet hvis man skal se nærmere på denne målgruppen. Flere har identifisert ulike segmenter av bønder basert på hvordan de forholder seg til kunnskap. (Se for eksempel Stræte et al., 2016). Rådgiverne opplever at noen bønder driver aktivt kunnskapssøk og er mer oppdatert enn rådgiverne.

Bønder som mottakerne bruker ulike metoder for å finne tak i informasjon og kunnskap som ligger et eller annet sted i kunnskapspoolen. Tilegnelsen av kunnskap skjer gjennom fagblader, deltakelse på fagmøter, samtaler med kollegaer eller fagpersoner og blant annet gjennom søk på internett i skriftlige kilder som finnes der. Noen har tilgang til fagstoff på internett som betinger abonnement eller medlemskap, slik som www.landbruksinfo.dk, TINE og NLR.

Når det gjelder rådgivere er de en noe mer ensartet gruppe og har til felles at de har behov for å søke ny kunnskap for å ha oppdaterte råd og veiledning å gi. Grande et al (2014) fant at noen rådgivere hadde nettverk til forskere hvor de enkelt kunne orientere seg om resultater fra forskningen. I rådgivingsorganisasjoner som TINE og NLR bearbeides forskningsresultater til mer populærvitenskapelige artikler som legges ut på deres hjemmesider og gjøres tilgjengelig for medlemmene. Rådgivingsorganisasjonene er også deltakere i forskningsprosjekter og blir direkte involvert i kunnskapsutviklingen og får dermed førstehåndskunnskap til forskningsresultater. I figur 5.2 er forskere, rådgivere og bønders rolle i forhold til projektkommunikasjon og kunnskapsformidling illustrert.



Figur 5.2: Forskere, rådgivere og bønders rolle i forhold til projektkommunikasjon og kunnskapsformidling.

Ut fra figuren over kan vi utlede to hovedmodeller. Den ene er basert på tilgang på forskningsresultater i form av vitenskapelige artikler som først og fremst har rådgivere som målgruppe. Her vil de fleste kunnskapssøkende bøndene være en sekundær målgruppe.

Den andre hovedmodellen er tilgang på populærvitenskapelige framstillinger hvor målgruppen først og fremst er bønder. Populærvitenskapelige framstillinger og kunnskapssammenstillinger kan lages av forskningsaktører og rådgivingsaktører. Hos forskningsaktørene arbeides det noe ulikt med kunnskapsformidling. Forskerne har lite incitament til å lage populærvitenskapelig artikler, men noen forskere gjør dette av egeninteresse. Flere av forskningsaktørene har egne forskningsformidlere som utarbeider populærvitenskapelige artikler, men ofte er de rettet mot media og

allmennheten og ikke mot brukerne. www.forskning.no er en kanal for formidling av slike artikler. Rådgivingsaktører som lager populærvitenskapelige artikler retter i større grad disse mot bønder som målgruppe. Rådgivere er en sekundær målgruppe for populærvitenskapelige framstillinger. Det kan være verdt å merke seg at databasen www.landbrugsinfo.dk, som samler populærvitenskapelige artikler i størst grad brukes av rådgiverne og ikke bøndene i Danmark.

Det er et tidsgap mellom avsender av budskapet og det tidspunktet målgruppen har behov for kunnskapen. Samtidig er det slik at de ulike formene på budskapet også har ulike tidspunkter hvor de kan gjøres tilgjengelig. Tabell 5.1 under viser tidslinjen for noen formidlingsformene.

Tabell 5.1: Tidslinje for når ulike former for forskningskommunikasjon er tilgjengelig

År	1	2	3	4	5	6	7
Forskningsprosjekt							
Prosjektomtale							
Publisering							
Forskningsrapport							
Populær-vitenskapelig artikkel							
Foredrag							
Lærebok							
Undervisningsmateriell							
Rådgivingsmateriell							

I tabell 5.1 starter de ulike formene for forskningskommunikasjon så tidlig som man kan forvente i forhold til når det kan forventes at resultater fra forskningsprosjektet foreligger. For noen prosjekter er det kanskje slik at resultater ikke blir tilgjengelig før prosjektet er avsluttet og følgelig blir kunnskapsformidling forskjøvet tilsvarende ut i tid. Tabell 5.11 viser at prosjektomtalen er sentral fordi det er den første bekjentgjøringen av et det skjer forskning på et område.

5.3 Tilblivelse og lagring av kunnskapsbidrag

I denne delen diskuteres forhold som utarbeidelse, innhold og kvalitetssikring av ulike kunnskapsbidrag, samt hvor dokumentasjonen hovedsakelig registreres eller lagres.

5.3.1 Prosjektkommunikasjon

Prosjektkommunikasjon kan ha form som vitenskapelige artikler, prosjektomtale, forskningsrapport, foredrag og populærvitenskapelig artikkel og har til felles at de lages på grunnlag av et forskningsprosjekt.

Forskningsresultater publiseres i vitenskapelige tidsskrift basert på krav til sjangeren og det enkelte tidsskriftet. I **vitenskapelige artikler** er kvalitetssikringen innebygd i ordningen gjennom formkrav, referee ordninger og redaksjonell virksomhet i de

vitenskapelige tidsskriftene. Dette gjør at form og språk kan være vanskelig tilgjengelig for mange. Publisering i form av vitenskapelig artikler er en lang prosess som delvis skyldes kvalitetssikring gjennom referee ordninger (kritisk gjennomgang av andre forskere på feltet), noe som fører til at det er et tidsgap mellom at forskeren finner resultatene til at de blir formidlet vitenskapelig, ofte flere år. Publisering i vitenskapelige artikler er vanligvis basert på deler av resultatene fra et prosjekt og graden av resultatenes gyldighet avhenger av forutsetningene som prosjektet bygger på.

I den norske databasen CRISStin registreres vitenskapelig artikler av norske forskere når de er publisert og via lenker er det mulig å finne fulltekst av artikkelen hvis den er åpent tilgjengelig. Forskerne har egeninteresse av denne registreringen og dermed er oversikten relativt komplett.

Forskningsrapporter lages ved avslutningen av prosjekter og her samles resultatene fra forskningen. Forskningsrapportene har ingen formkrav, men de følger vanligvis krav til vitenskapelig dokumentasjon slik at det framgår hvilket teorigrunnlag forskningen bygger på, hvilke metoder som er bruk og en redegjørelse for resultater. Etersom forskningsrapporten er en rapport fra prosjektet vil den i stor grad presentere det aller meste av resultater forskerne kommer fram til. Slik sett vil forskningsrapporten være mer interessant for brukere enn en relativt tematisk smal vitenskapelig artikkel. I flere forskningsprosjekter blir det ikke laget forskningsrapporter fordi forskerne heller ønsker å lage vitenskapelige artikler som er meritterende.

De fleste forskningsaktørene har egne rapportserier hvor forskningsrapporter publiseres. Ofte har forskningsaktørene interne kvalitetssikringsrutiner for produksjon av forskningsrapporter. Forskningsrapporter blir registrert til Brage databasen og dermed søkbar i Oria. Det er også mulig å registrere forskningsrapporter i CRISStin. Forskningsaktørene har også egne rapporter tilgjengelig for nedlasting på sine nettsider.

I de aller fleste forskningssøknadene må det lages et prosjektsammendrag. Dette prosjektsammendraget er en form for **prosjektomtale**. Prosjektene i Norges forskningsrådets prosjektbank får man opp som en populærvitenskapelig framstilling når man går til det enkelte prosjektet. Denne populærvitenskapelige framstillingen er laget av forskerne og oppdateres ved årlig rapportering. Tilsvarende finnes det en prosjektomtale på Landbruksdirektoratet sine sider over prosjektene i matfondavtalen, men denne siden er ikke søkbar. Denne prosjektomtalen er redaksjonelt laget av Matfondavtalen.

Mange av forskningsaktørene lager også prosjektomtaler av forskningsprosjektene som finne på hjemmesidene. Noen forskningsprosjekter etablerer også egne hjemmesider med tanke på å spre kunnskap om og fra forskningsprosjektet. Det er ingen formkrav til prosjektomtaler og derfor finnes de i ulike former. Det er en egen modul i CRISStin for prosjekt, hvor det er naturlig å legge inn prosjektomtaler, men dette gjøres ikke konsekvent.

Populærvitenskapelig formidling i form av **populærvitenskapelige artikler og foredrag** basert på resultater fra et forskningsprosjekt skjer i ulike former. Populærvitenskapelige artikler publiseres ulike steder og blir dermed lagret slik at de er mulig å finne igjen gjennom søk. Foredragene er muntlige og lagres ikke med mindre det gjøres lyd- eller filmopptak. Ofte brukes power point presentasjoner eller annet skriftlig støttemateriell til foredraget som kan lagres og distribueres. Noen ganger gjøres dette gjennom at tilhørerne får tilgang på støttematerialet eller at det lagres slik at det er søkbart på internett. I mange forskningsprosjekter er det ønskelig med brukermedvirkning slik at både rådgivere og bønder har muligheten til å komme tett på det som det forskes på, samt at de får tidlig kunnskap om resultater. Det er også mulig å registrere ulike populærvitenskapelige artikler og foredrag på CRISStin, men dette gjøres ikke systematisk.

I tabell 5.1 under har vi oppsummert hvem som lager de ulike kunnskapsbidragene fra forskningsprosjekter, hvilken form de har og hvor det er vanlig å lagre dokumentasjonen.

Tabell 5.2: Oppsummering av hvem som lager kunnskapsbidrag, form og hvor de lagres

	Lages av	Form	Registreres/ lagres
Vitenskapelig artikkel	Forsker	Egne formkrav	CRISStin med lenke til Oria for fulltekst
Prosjekt-omtale	Forsker/ formidler	Varierer	NRF prosjektbank Landbruksdirektoratets hjemmeside Forskningsaktørenes hjemmesider CRISStin modul prosjekt Prosjektets hjemmeside
Forsknings-rapport	Forsker	Vitenskapelig dokumentasjon	Registreres i Brage tilgjengelig i Oria Forskningsaktørenes hjemmesider Prosjektets hjemmeside CRISStin
Prosjekt-presentasjon	Forsker	Ingen	Støttemateriell på hjemmesider CRISStin
Populærvitenskapelig artikkel	Forsker/ formidler	Varierer	Tidsskrifter og aviser Hjemmesider CRISStin

I tabell 5.2 er de vitenskapelige artiklene det kunnskapsbidraget som har en fast form og som bortimot systematisk lagres i CRISStin. De andre kunnskapsbidragene kan lagres i CRISStin, men disse er ikke meritterende og da er ikke forskernes motivasjon for å registrere dem like stor.

5.3.2 Kunnskapsformidling

Den delen av forskningskommunikasjonen som omfatter kunnskapsformidling er basert på kunnskap som er bearbeidet eller sammensatt av ulike andre kunnskapsbidrag. I tabell

2.2 har vi knyttet kunnskapsformidling til foredrag, populærvitenskapelige artikler, lærebøker, undervisningsmaterieell og rådgivingsmaterieell. Kunnskapsformidling skjer også i møte mellom mennesker, på ulike arenaer og i nettverk, noen ganger bevist andre ganger ubevist. Her avgrenses kunnskapsformidlingen til skriftlige kunnskapsbidrag som er mulig å lagre.

Innholdet i kunnskapsformidlingen er mer mangfoldig enn prosjektkommunikasjon fordi det henter kunnskap fra andre kunnskapsbidrag. Kunnskapsformidlingen kan være populariserte artikler eller foredrag basert på kunnskap fra mer enn et forskningsprosjekt og kan rettes mot ulike målgrupper slik som for eksempel media eller bønder. Formen på disse er lik prosjektpresentasjon og populærvitenskapelig artikkel i tabell 6.2, men forskjellen er at her hentes kunnskap fra flere kunnskapsbidrag som settes sammen mer eller mindre systematisk.

Kunnskapssammenstilling kan gjøres på ulike måter. Vi kan snakke om en vitenskapelig kunnskapssammenstilling som skjer etter bestemte metoder, for eksempel som grunnlag for vitenskapelig publisering av kunnskapssammenstillingen. Kunnskapssenteret for helsetjenesten www.kunnskapssenteret.no, er et eksempel på et offentlig initiativ til å sammenstille resultater fra ulike forskningsprosjekter basert på en systematisk forskningsbasert metode. (jfr. kapittel 3.12.2). Innenfor forskningen er det også egne forskningsprosjekter som gjør kunnskapssammenstillinger på spesifikke fagområder og som dokumenteres gjennom reviewartikler. I begge disse tilfellene kreves det forskerkompetanse til å gjøre sammenstillingene.

Både for utarbeidelsen av lærebøker, undervisningsmaterieell og rådgivingsmaterieell er kunnskapssammenstilling en nødvendig prosess. Lærebøker er en typisk sammenstilling av kunnskap fra flere kunnskapsbidrag. Ofte er produksjon av lærebøker nært knyttet til undervisning og utarbeidelse av undervisningsmaterieell kan være en forfase for en lærebok. Innenfor smale fagområder produseres det lite lærebøker fordi det ikke er lønnsomt, ettersom salgspotensialet ikke ser ut til å dekke kostandene ved å skrive.

Prosessen med utvikling av undervisningsmaterieell gjøres av de som underviser, mens det er rådgivere som utarbeider rådgivingsmaterieell til eget bruk og eller for å dele med andre rådgivere. Når det lages undervisningsmaterieell stilles det ingen formkrav og den enkelte har stor frihet i hvordan dette tilrettelegges. Ansatte i faste undervisningsstillinger ved universitet og høyskoler har forskningskompetanse.

Det er ingen felles formkrav til kunnskapssammenstilling som gjøres i rådgiverorganisasjoner. Mange av de som jobber med kunnskapssammenstilling i TINE og NLR har forskerutdannelse i form av doktorgrad eller holder på med forskerutdannelse. I SEGES oppfattet vi heller ikke at det var noe formkrav til det som ble lagt ut på landbruksinfo. Her var kilden til kunnskapen i like stor grad enkeltresultater fra prosjekter som de selv hadde deltatt i og ikke nødvendigvis kunnskapssammenstilling fra forskningsprosjekter.

Tabell 5.3: Oppsummering av hvem som lager kunnskapsbidrag, form og hvor de lagres

	Lages av	Form	Registreres/ lagres
Foredrag	Mange	Ingen	Støttmateriell på hjemmesider CRISStin for forskere
Populær- vitenskapelig artikkel	Mange	Varierer	Tidsskrifter og aviser Hjemmesider CRISStin for forskere
Lærebøker	Forelesere Lærere Andre	Ofte pedagogisk tilnærming	CRISStin Forlag Brage/Oria
Undervisnings- materiell	Forelesere Lærere	Varierer	Kan lagres for studenter
Rådgivings- materiell	Rådgivere	Varierer	Lagres og deles med rådgivere, medlemmer og åpent via hjemmesider

5.4 Drift av forskningskommunikasjon

I denne delen diskuteres ulike sider ved drift av forskningskommunikasjon. Dette omfatter produksjon av kunnskapsbidragene som er berørt foran, hvordan den tekniske/organisatoriske løsningen fungerer spesielt i forhold til brukernes leting etter kunnskap og hvilke ressursmessige utfordringer det er knyttet til ulike kunnskapsbidrag.

5.4.1 Vitenskapelige artikler

Forskningsformidling i form av vitenskapelig publisering er en del av forskernes ordinære arbeid i forskningsprosjekter. Publisering er meritterende for den enkelte forsker og for forskningsinstitusjonene på ulike måter. Samtidig må forskerne vise til en portefølje av prosjekter og publiseringer som et ledd i å konkurrere om nye forskningsmidler. For å hente ut den meritterende effekten må publikasjoner registreres i CRISStin. I CRISStin er det mulig å lage en lenke til artikkelen og denne går via søk i Oria.

Forskningsformidling i form av vitenskapelige artikler er en av hovedoppgavene som ligger til vitenskapelige stillinger i universitets- og høgskolesektoren og forskere i instituttsektoren. Selv publiseringsarbeidet er finansiert gjennom forskningsfinansieringa. Endring av forretningsmodellen fra betaling for tidsskrift og artikler til at forfatteren skal betale (open access) er noe som må håndteres som en del av forskningsaktiviteten. En overgang til open access vil lette allmennhetens tilgang til forskning. I varierende grad kan man finne og få tilgang til nedlastbare versjoner av vitenskapelige artikler gjennom søkemotoren www.google.scholar.com og søk i Oria. Oria søker i en større del av kunnskapspoolen fordi den også inkluderer populærvitenskapelige kilder i tillegg til vitenskapelige artikler og bøker.

På noen forskningsområder er det mulig å søke finansiering for å gjøre sammenstilling av forskningen slik som Kunnskapscenteret gjør. Slik sammenstillinger publiseres som reviewartikler. Sammenstilling av eksisterende forskning nedprioriteres ofte til fordel for prosjekter som tar sikte på å framskaffe ny kunnskap.

5.4.2 Forskningsrapporter

I den grad forskningsrapporter utarbeides er dette arbeidet finansiert av forskningsmidler og arbeidet gjøres av forskerne. Forskningsrapporter blir registrert i Brage i den grad utgiveren er medlem i Brage. Registrering i Brage gjør kunnskapsbidragene søkbare i Oria og i Google scholar i den grad de oppfyller registreringskriteriene der. Hvem som er utgiver av kunnskapsbidragene man finner, kan også gi signaler om hvilken kvalitet kunnskapsbidragene har. Forskningsinstitusjoner slik som for eksempel NIBIO og SINTEF, representerer ofte et kvalitetsstempel for leseren, enn om utgiveren er ukjent. Utfordringen med forskningsrapporter er at de ikke er meritterende på samme måte som vitenskapelige artikler og derfor prioriterer forskerne å lage vitenskapelige artikler innenfor rammene av et forskningsprosjekt.

5.4.3 Prosjektomtaler

For å få kunnskap om pågående forskningsprosjekter er prosjektomtaler nyttige. Utarbeidelsen av prosjektomtalen har noe ulikt utgangspunkt. Noen lages som en del av en forskningssøknad og eksisterer når et prosjekt blir finansiert. I Norges Forskningsråds prosjektarkiv finnes det prosjektomtaler av de prosjektene som forskningsrådet og Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri finansierer. Dette er prosjektomtaler laget av forskerne og har varierende innhold og nytte. Slike prosjektomtaler kunne ha blitt forbedret med et formkrav til innholdet. Landbruksdirektoratet har på sin nettside laget redaksjonelle omtaler av forskningsprosjekter de finansierer. Selv om begge finansørene omtaler samme prosjekt er det ingen elektronisk kobling mellom dem. Prosjektomtaler i Forskningsrådet er ikke søkbare i Google, men det er prosjektomtalen på Landbruksdirektoratet sine sider. Regionale forskningsfond kan ha jordbruksprosjekter, men disse må eventuelt finnes via deres nettsider.

Forskningsinstitusjonene legger i varierende grad ut prosjektomtaler for pågående forskningsprosjekter. Noen institusjoner krever dette av sine forskere, andre oppfordres til å gjøre det for å spre kunnskap om hva det forskes på. Noen forskningsprosjekter har egne nettsider med omtale av forskningsprosjektet som etter hvert som prosjektet skrider fram suppleres med populærvitenskapelige bidrag. Det å lage forskningsomtaler for egne hjemmesider betraktes ofte av forskerne som ekstraarbeid som ikke prioriteres. Flere forskningsinstitusjoner har egne forskningsformidlere som utarbeider slike forskningsomtaler til egne hjemmesider og arbeidet finansieres da av forskningsinstitusjonen.

5.4.4 Populærvitenskapelige artikler

Populærvitenskapelige artikler kan ha ulike forfattere og former. Forskerne har lite incitament til populærvitenskapelig formidling hvis det ikke er innarbeidet i forskningsprosjektet. Mange forskere prioriterer produksjon av vitenskapelige artikler

framfor populærvitenskapelige artikler innenfor de økonomiske rammene til forskningsprosjektene fordi de er meritterende. Noen av de populærvitenskapelige artiklene som lages av forskere publiseres i fagblad i landbruket og når dermed ut til både bønder og rådgivere. Det er mulig å registrere populærvitenskapelige artikler i CRISStin, men dette gjøres ikke konsekvent.

Mange forskningsinstitusjoner har ansatte forskningsformidlere til å lage populærvitenskapelige framstillinger og da ofte rettet mot media og allmennrettet formidling. Disse har ofte er noe begrenset faglig innhold og trenger å suppleres med lenker til en mer omfattende dokumentasjon.

Populærvitenskapelige artikler som publiseres i fagblader eller på nettsider er søkbare og her har merking betydning for hvor høgt opp på trefflisten kunnskapsbidraget kommer.

5.4.5 Prosjektpresentasjoner og foredrag

Prosjektpresentasjoner og foredrag lages av de som skal formidle budskapet etterpå. De lager ofte støttemateriell som kan lagres og spres. Utarbeidelsen finansieres av eventuelt honorar for presentasjonen eller det kan være en del av et forskningsprosjekt. Utfordringen er varierende kvalitet i form av hvor informativ dokumentasjonen er og manglende rutiner for å ta vare på og systematisere dokumentasjonen. Slikt materiell er primært utarbeidet for presentasjonen eller foredraget og dermed vanskelig å kreve at det også skal være tilpasset lagring og gjenfinning av andre.

5.4.6 Lærebøker

Produksjon av bøker er kunnskapsformidling basert på royalty som forretningsmodell. Det betyr at store opplag vil sikre gode inntekter, og små fagområder/ smale fagfelt er lite interessant å skrive bøker på fordi forfatteren ikke får betalt for den tiden som legges ned.

5.4.7 Undervisningsmaterieell

Undervisningsmaterieell lages i varierende grad av ansatte ved universiteter og høyskoler som et ledd i å kunne tilby en faglig oppdatert undervisning på de fagområdene de underviser. Undervisningsmaterieell er primært utarbeidet og gjort tilgjengelig for studenter, og legges sjelden ut åpent tilgjengelig. Formen på undervisningsmaterialet varierer og trenger ofte en tilrettelegging for at kunnskapen skal bli allment tilgjengelig ut over undervisningssituasjonen. Undervisning er en pålagt oppgave ved universitet og høyskoler og derigjennom er utarbeidelse av undervisningsmaterieell finansiert, men altså lite egnet for lagring og spredning.

5.4.8 Rådgivingsmaterieell

I Norge skjer det et begrenset arbeid med kunnskapssammenstilling innenfor jordbruk. Rådgivere gjør kunnskapssammenstilling for at den skal kunne brukes av andre

rådgivere eller bønder. Rådgivingsmaterieell kan ha ulike former, men ofte har det preg av populærvitenskapelige artikler. I kapittel 3.12 ble TINE og NLR sin innsats om dette området omtalt. TINE har sitt arkiv og NLR har flere måter å lagre og tilgjengeliggjøre populærvitenskaplige artikler og delvis lenker til bakenforliggende kunnskapsbidrag.

Denne formen for kunnskapssammenstilling er krevende og ved SEGES har mange av de 550 ansatte arbeidet med å produsere kunnskapssammenstillinger som finnes på www.landbrugsinfo.dk over flere år. Gjennom samtaler med aktører i det danske rådgivningssystemet fant vi ut at det ikke var noen systematikk i å hente forskning-sresultater fra danske universiteter. I tillegg fikk vi inntrykk av at SEGES hadde utfordringer med forretningsmodellen sin. Virksomheten finansieres med prosjekt-midler, abonnement på landbrugsinfo.dk og avgift for bruk av regnskapssystemet Q90.

TINE og NLR sitt arbeid kan være starten på å bygge opp et norsk arkiv, men veien fram til å ha et norsk arkiv tilsvarende www.landbrugsinfo.dek er ressurskrevende. En av utfordringene er at TINE og NLR er konkurrenter på deler av rådgivningsmarkedet og dermed en litt lengre vei å gå for å dele et felles arkiv. Et alternativ som ble lansert i Danmark var at norske aktører kunne kjøpe seg inn i databasen landbrugsinfo og legge inn norske kunnskapssammenstillinger. Mye tyder på at det er en krevende forretningsmodell å utvikle og drifte en database med kunnskapssammenstilling, selv om man har muligheten til å finansiere deler av den gjennom salg av rådgivningstimer og abonnement. Rådgivingsmaterieell vil på samme måte som undervisningsmaterieell fungere som et aktiva eller arbeidsverktøy for rådgiverne. Rådgiverne bør ha en egeninteresse av å lage godt rådgivingsmaterieell for å levere god rådgiving.

5.4.9 Brukerperspektivet

Det er viktig å ikke glemme brukernes rolle i iverksettelsen av forbedringer av tilgangen til informasjon og kunnskap. Overgangen fra trykte kilder til digitale og søkbare kilder utfordrer også mottakerne av informasjon og kunnskap. Informasjon og kunnskap blir tilgjengelig på en annen måte og i mye større omfang enn tidligere. Dette gjør det krevende for brukerne å orientere seg. I dag er kunnskapspoolen mer fragmentert enn tidligere samtidig som ulike veier leder inn til den kunnskapen man søker. Søkemotorer som google og Oria er viktige verktøy. De digitale løsningene gir tilgang på et stort omfang av informasjon og kunnskap, og gjør det krevende å sortere. I denne sorteringsjobben er både brukernes søkeferdigheter, men også avsendernes bruk av stikkord og annen merking for å komme høgt opp på trefflisten viktig for å sikre brukerne god tilgjengelighet til relevant informasjon og kunnskap.

6. MULIGE TILTAK

Hovedmålet med utredningen er å diskutere modeller og foreslå et mulig konsept for en mer samlet plattform for informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekt og kunnskap fra disse. De to modellene som er diskutert er prosjektkommunikasjon og kunnskapsformidling. Sentralt i modellene er at de på hver sin måte leverer kunnskapsbidrag inn til kunnskapspoolen, gjennom henholdsvis forskning og bearbeiding av den kunnskapen som allerede ligger i kunnskapspoolen. I dette kapitlet skisseres ulike tiltak for å bedre brukernes tilgang. Dette omfatter tiltak knyttet til å fylle på den virtuelle kunnskapspoolen, bearbeiding av kunnskap som allerede finnes i kunnskapspoolen, gjøre kunnskapspoolen tilgjengelig for brukere og deres mulighet for å hente ut kunnskap.

6.1 Konsept for en mer samla plattform

I dag digitaliseres det aller meste av informasjon og kunnskap som er offentlig og legges ut på hjemmesider eller samles i ulike portaler. Små og store kunnskapsbidrag legges inn i en virtuell kunnskapspool som er i stadig utvikling. Søkemotorer som Google scholar og Oria har ulike kriterier for hva som hentes i søkene inn i kunnskapspoolen og tilfanget er ofte stort av det som er tilgjengelig. Søkemotorene jobber innenfor kunnskapspoolen og henter ut treff på stikkordene som brukerne gir. utfordringene for brukerne ligger i å kjenne til ulike kilder til kunnskap, søkemotorene og ha kunnskap om søk. I tillegg kan brukerne oppleve å få lange trefflister som gjør det vanskelig å forholde seg til. Tilsvarende er det en utfordring for avsenderne å posisjonere sine bidrag med søkeord og merking slik at de kommer høgt på trefflista på relevante søk.

Digitaliseringen gjør at informasjon og kunnskap spres raskt og på ulike måter. Mye tyder på at brukerne har muligheten til å finne relevant informasjon og kunnskap gjennom kunnskap om søking og gode søkeord og merking av bidragene som legges ut, gjennom ordinære søk i stedet for å samle eller lenke alle bidragene i en felles portal. Gjennom digitalisering er det mulig for søkene å automatisere henting fra ulike kilder.

I tabell 6.1 under er aktuelle tiltak for å bedre brukernes muligheter for å finne tak i informasjon om forskningsprosjekter og kunnskap fra disse. Tiltakene er gruppert i fire grupper; påfylling av kunnskapspoolen, bearbeiding av kunnskap, bedre tilgjengeliggjøringen og bedre brukernes henting av kunnskap. Tiltakene som foreslås her er et resultat av diskusjonen foran og utelukker ikke at andre tiltak også er relevant. De foreslåtte tiltakene diskuteres nærmere i fortsettelsen.

Tabell 6.1: Oversikt over mulige tiltak

Påfylling av kunnskapspoolen	Bearbeiding av kunnskaps	Bedre tilgjengelighet	Brukernes henting av kunnskap
<ul style="list-style-type: none"> • Mal for prosjekttaler • Flere populærvitenskapelige artikler • Brukerinvolvering 	<ul style="list-style-type: none"> • Populærvitenskapelig arkiv • Populærvitenskapelig arkiv som forretningsmodell • Forskningsmidler til kunnskapssammenstilling 	<ul style="list-style-type: none"> • Kobling av finansiørens prosjekttaler • Merking av kunnskapsbidrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Opplæring i kildekunnskap og søk • Kunnskapsbaserte beslutningsstøttesystem

6.2 Tiltak for påfylling av kunnskapspoolen

Kunnskapspoolen fylles stadig på med nye kunnskapsbidrag. Vitenskapelige artikler er den eneste formen for kunnskapsbidrag som har en tydelig form og et system for kvalitetssikring og representerer den mest formaliserte formen for påfylling av kunnskapspoolen. Forskningsrapporter følger også formen til vitenskapelig dokumentasjon, men har ikke like strenge kvalitetssikringsrutiner slik som vitenskapelige artikler. De resterende kunnskapsbidragene som fylles på kunnskapsportalen har varierende form og innhold. Dette åpner opp for tiltak som kan bedre påfylling av kunnskapspoolen.

6.2.1 Formalisering av prosjekttaler gjennom utarbeidelse av mal

Prosjekttalene er viktig fordi de er den første forskningskommunikasjonen om at det foregår forskning på et område. Prosjekttalene kan forbedres gjennom at det utarbeides en mal for hva de skal inneholde. Prosjekttalene må også ha opplysninger om hvem som er prosjektledere slik at kunnskapssøkere har mulighet for å ta kontakt og få mer informasjon. I tillegg må prosjekttalene også inneholde en separat oversikt over lenker til annen prosjektkommunikasjon, slik at lenker til publikasjoner fra prosjektet legges til. Slike prosjekttaler kan brukes på finansiørens hjemmesider og forskningsaktørens hjemmesider. Det er også mulig å tenke seg at denne prosjekttalen kan legges in i prosjektmodulen i CRISStin. Det er krevende å innføre en mal som alle forskere skal følge, men et sted å starte er at finansiørene med Norges Forskningsråd i spissen utarbeider en mal for et minsteinnhold i en prosjekttale som

de kan kreve at brukes i forskningsprosjektene. Det kan også være greit at noen forskere trekkes inn i dette arbeidet. Slike prosjektomtaler må ikke være for lang, men må inneholde de vesentlige opplysningene. Forskningsaktørene kan videre oppfordre forskere og forskningsinstitusjoner å legge denne malen til grunn for egne omtaler av forskningsprosjekter som legges ut på hjemmesider. Dette er et arbeid som kan gjøres innenfor ordinære budsjetter og samarbeid mellom de største forskningsfinansiørene innenfor jordbruksforskning, men har samtidig overføringsverdi til andre forskningsområder.

6.2.2 Flere populærvitenskapelige artikler fra forskere

Flere populærvitenskapelige artikler vil gjøre det enklere for brukere som rådgivere og bønder å finne tak i ny kunnskap fordi den er lettere tilgjengelig enn vitenskapelige artikler. Utfordringen er manglende interesse og ressurser til å lage populærvitenskapelige artikler. Dette kan stimuleres gjennom krav til at forskningsprosjekter skal ha et visst omfang av populærvitenskapelig formidling. Dette kravet kan stilles av forskningsfinansiørene. Her kan det være greit å tenke på at populærvitenskapelig formidling i form av skriftlige, digitaliserte bidrag har en større spredningseffekt enn foredrag og annen muntlig formidling. For å iverksette dette oppfordres forskningsfinansiørenen til å sette et større fokus på skriftlig populærvitenskapelig formidling fra forskningsprosjekter som de finansierer.

6.2.3 Brukerinvolvering

Brukerinvolvering i forskningsprosjekter tas også med i denne sammenheng fordi det representerer en kort vei fra kunnskapsproduksjon til brukerne. Ulempen er at denne formen oftest er muntlig og ikke egnet til å mangfoldiggjøre. I den grad brukerne er rådgivings- eller næringsorganisasjoner vil de kunne ta kunnskapen i bruk og dermed kan brukere som rådgivere og bønder få ta del i den. Hvis brukerne er bønder er de sjelden motivert for å mangfoldiggjøre denne kunnskapen for at den skal deles med andre. I slike tilfeller er det forskerne som må ta jobben med å utarbeide populærvitenskapelige bidrag slik som i punkt 6.2.2.

6.3 Bearbeiding av kunnskap

Denne delen omhandler det vi foran har omtalt som kunnskapsformidling. Dette handler om ulike former for sammenstilling av kunnskapen som allerede finnes i kunnskapspoolen, men som kanskje er fragmentert, usystematisk og til og med motstridende. En slik bearbeiding innebærer også en oversettelse til et enklere og mer forståelig språk enn hva som finnes i mange vitenskapelige artikler, samtidig med at bearbeiding kan rette fokus mot å bearbeide fagstoffet slik at det er direkte nyttig for brukerne. Bearbeiding av kunnskap er ressurskrevende og aktiviteten må finansieres.

6.3.1 Populærvitenskapelig arkiv

Et mulig tiltak er en systematisk oppbygging av et arkiv over populærvitenskapelige prosjekter etter modell av danske landbrugsinfo. Her har allerede TINE og NLR en samling av populærvitenskapelige artikler som kan være starten på et arkiv. Det er ulik form og kvalitet på det som finnes i dag, og en viktig start er å lage en kravspesifikasjon for populærvitenskapelige artikler som skal legges inn i arkivet/ databasen. En viktig oppgave i starten er å lage en infrastruktur for databasen som det er mulig å fylle på med faglige bidrag etterhvert. Det er både tid og kostnadskrevende å bygge opp en database og det vil være behov for mobilisering i starten gjennom et stort økonomisk bidrag til å lage et grunnlag av populærvitenskapelige artikler som legges inn i databasen. I forbindelse med dette arbeidet må det sjekkes ut erfaringer med danske landbrugsinfo og mulighetene for å lage koblinger til det arkivet. Motivasjonen for både TINE og NLR må være å etablere en kunnskapsbank til bruk i egen rådgiving. Det er også en mulighet å ta betalt for andres tilgang til databasen og dermed dekke inn noe av kostnadene med utvikling av populærvitenskapelige artikler, men dette er neppe tilstrekkelig til å dekke de kostnadene. Dette tiltaket innebærer å utvikle arkivmodellen til en forretningsmodell.

6.3.2 Populærvitenskapelig arkiv som forretningside

Det populærvitenskapelige arkivet som er omtalt foran tar utgangspunkt i det vi har i dag. Det er også mulig å tenke seg at hvem som helst kan bygge opp et arkiv av populærvitenskapelige artikler som en del av en forretningsmodell. Her skisserer vi litt overordnet rammene for en forretningsmodell uten inngående analyser om den er bærekraftig eller ikke.

Forretningsideen – *Kunnskapssenter for landbruk* - er knyttet til at kunnskap for forskningspoolen bearbeides og tilrettelegges for salg. Salget skal da finansiere arbeidet med å bearbeide kunnskapen. Det er aktuelt at deler av et kunnskapssenter for landbruk kan ha en andel offentlig støtte. Dette er spesielt viktig for mindre produksjoner, hvor salget av kunnskapen ikke har stort nok inntjeningspotensial. I tillegg vil offentlig støtte være nødvendig i en oppbyggingsfase. I dette eksemplet brukes avgrensningen til jordbruksforskning og kunnskap fra den. Det gir også føringer for at bønder og rådgivere er målgruppe, slik de har vært det gjennom drøftingene.

Flere aktører innenfor landbruket har muligheten til å ta en rolle i et slikt arbeid. Det beste for brukerne og spesielt bøndene er at landbruksnæringa kan stå sammen om å tilrettelegge og formidle relevant kunnskap til brukerne.

Aktiviteten i virksomheten vil være å lete fram relevante kunnskapsbidrag, vurdere innholdet, ekstrahere kunnskapen og lage en populærvitenskapelig framstilling av den. De populærvitenskapelige artiklene lagres da i et digitalt arkiv, med en merking som gjør det mulig å bruke en filterfunksjon i søket etter kunnskap. De populærvitenskapelige artiklene kan lages etter ulike maler. En versjon er en kort ingress hvor kunnskapssøkeren må bruke lenker videre til å finne kilden bak. En annen versjon er å lage et resyme slik at de fleste brukerne ikke trenger å gå til kilden bak. Disse to eksemplifiserte formene skiller seg fra hverandre med at ingressversjonen krever lite

ekstrahering av kunnskap, men stiller større krav til brukeren fordi vedkommende må kanskje gå til en original kilde som er vanskeligere å lese. Resymevervsjonen krever mer bearbeiding, og er dermed mer ressurskrevende, men for brukerne kan det tenkes at vedkommende greier seg med resymeet og ikke trenger å gå til kilde bak for å finne kunnskapen som vedkommende har bruk for. Resymevervsjonen er best egnet til bønder som målgruppe, mens ingress versjonen er best egnet til rådgivere som gruppe. For resyme versjonen blir det da et spørsmål om den enkelte rådgiver, som bruker, skal bruke tid på å gå til kilden bak, eller om det er mer økonomisk lønnsomt at de forholder seg til resymevervsjonen.

En effektiv løsning vil være at noen få lager resyme versjoner som er tilgjengelig for salg. Den tjenesten vil antakelig være enklere å selge fordi brukerne får hjelp ved kjøp av resymeet. Kjøper brukerne derimot ingress versjonen, så må brukeren selv bruke tid på å tilegne seg kunnskapen fra kilden bak, og betalingsviljen vil ikke være spesielt stor.

Bruker vi Norsk landbruksrådgiving som eksempel, kan det organiseres slik at noen rådgivere arbeider med utarbeidelse av resymeer og har et internt marked blant rådgiverne som er ute og gir råd til bønder. På denne måten kan arkivet med resymeer bli en intern kunnskapsbase for Norsk Landbruksrådgiving. Den vil gjøre det enkelt for rådgivere å hente ut nødvendig kunnskap i situasjoner hvor de skal gi råd til bønder. Arbeidet med å lage resymeer må systematiseres slik at det som legges inn i arkivet holder en viss kvalitet. Dette krever en viss kompetanse, slik som å være i stand til å finne og vurdere kunnskapsbidrag i den store kunnskapspoolen, samt evnen til å ekstrahere kunnskap og ikke minst det å lage en populærvitenskapelig framstilling. Dette er en kompetanse som ikke kan kreves av alle rådgivere. Denne aktiviteten må derfor legges til bestemte stillinger og personer som kan bli gode på kunnskapssammenstillinger.

TINE opplyser at de bruker 8-9 årsverk på sammenstilling av kunnskap. Kunnskapssenteret har ca 70 ansatte som jobber med kunnskapssammenstilling innenfor helsesektoren. Innenfor jordbruksforskning (ut over NLR) vil behovet for stillinger til dette arbeidet ligge et sted i mellom disse anslagene. Det er også slik at det vil være enklest å forsvare oppbygging innenfor store produksjoner fordi der er potensialet for å få dekt kostnadene ved investeringen i kunnskapssammenstilling størst. Hvis man starter med et tomt arkiv er det selvfølgelig ønskelig at dette fylles så fort som mulig, men det mest realistiske er at det bygges opp over tid, noe som gjør det mulig å dimensjonere omfanget av stillinger til å produsere resymeer i forhold til hva som er mulig å finne kostnadsdekning for. Et tenkt eksempel er at det brukes 20 årsverk på kunnskapssammenstilling som enkelt koster 20 mill. Denne kostnaden må dekkes inn gjennom salg av rådgivningstimer. Denne kostanden kan dekkes inn som et påslag på timeprisen på rådgivningstimen på for eksempel kr 100 eller kr 200. Nullpunktet for kr 100 vil være salg av 200 000 rådgivningstimer. Med forutsetning om salg av 70 prosent av timene i et årsverk på 1750 timer, tilsvarer dette 163 rådgivere. Hvis timeprisen øker med kr 200 og med salg av samme andel timer kan dette dekkes inn med 82 rådgivere. I tillegg kan det komme eventuelle andre ekstraintekter ved at andre kan får kjøpe abonnement til

arkivet, men i dette tilfellet vil den bærende kostandsinndekkingen være gjennom økt timepris.

Inntjeningspotensialet kan ligge som en del av de rådgivningstimene som selges, fordi at rådgiverne har en bedre kunnskapsbase for sin rådgiving til bønder og forhåpentligvis kan gi bedre råd til bøndene. Det er også mulig å tenke at arkivet kan være søkbart ut over rådgivernes bruk. Her kan bønder være en målgruppe. Vi kan heller ikke utelukke at andre kan være interessert i å få tilgang til resymeene. Dette kan være andre rådgivingsaktører eller fagpersoner innenfor landbruk, eksempelvis lærere ved naturbruksskoler eller selgere av plantevernmidler for å nevne noen.

Erfaringene fra TINE og landbrugsinfo viser at bønder i liten grad bruker søkemulighetene i databasene. Derfor er det grunnlag for å tro at en bearbeiding av resymeer som andre rådgivere kan bruke er det største markedssegmentet. Hvis man da i tillegg kan redusere den tiden den enkelte rådgiver bruker på faglig oppdatering, har rådgiverne grunnlag for å selge flere rådgivningstimer. Dette vil innebærer en tydeligere arbeidsfordeling mellom rådgivere – noen som jobber mer med å tilrettelegge kunnskapen, mens andre er aktive rådgivere ut mot bønder.

6.3.3 Forskningsmidler til review-artikler

Forskningsresultater er ofte fragmentert og smale. En del av kunnskapsformidlingen handler om å sammenstille og summere opp kunnskapsbidragene på et faglig felt. En måte å lage en kunnskapssammenstilling er gjennom å lage såkalte review-artikler på bestemte fagområder. Forskningsmidler til review-artikler er et langsiktig tiltak, som må spres utover i tid. Det er verken mulig eller ønskelig å ta alle fagområder samtidig. Her er det mulig å melde inn behov for kunnskapssammenstilling på enkelte fagområder på samme måte som forskningstema meldes inn. Så er det opp til styrene for forskningsmidlene å ta de inn i utlysningene av forskningsmidler.

6.4 Bedre tilgjengelighet

Bedre tilgjengelighet er i denne sammenhengen knyttet til bedre tilgjengelighet i hele den virtuelle kunnskapspoolen. Enkelt sagt kan det handle om at en bruker ikke trenger å åpne så mange søkemotorer for å søke i størst mulig del av kunnskapspoolen. I 6.3.2 hvor vi diskuterte forretningsmodell for arkiv med tilrettelagt kunnskap, vil ikke dette arkivet være tilgjengelig med mindre man abonnerer på det direkte. Det som derimot er fritt tilgjengelig i kunnskapspoolen kan gjøres tilgjengelig gjennom lenker mellom sentrale deler av kunnskapspoolen. Avgrenser vi det hele til jordbruksforskning, så hadde det vært ønskelig med én søkerinngang hvor man fikk tilgang til alt som var relevant.

6.4.1 Kobling av finansjørenes prosjekttaler

En mulighet for å finne mer av det som er relevant, er lenker mellom prosjekttaler av forskningsprosjekt som sentrale norske finansjører innenfor jordbruksforskning har

finansiert, slik som Norges forskningsråd, Matfondsavtalen og regionale forskningsfond, slik at det er mulig å få treff hos alle i det samme søket. Et tiltak som kan lette dette er det som er omtalt i 6.2.1 om en mal for prosjektmaler, og at disse prosjektmalene legges ut slik at de er søkbare fra Google. Gjennom Google søk vil man også fange opp prosjektmaler som ligger på andre hjemmesider. Dette er et tiltak i forlengelsen av mal for prosjektmaler. Det første trinnet om å lage en kobling mellom finansørernes arkiv over prosjektmaler er en jobb som finansøringsaktørene kan ta som en del av eget utviklingsarbeid. Hvis alle prosjektmaler legges ut på hjemmesider blir de søkbare fra Google.

6.4.2 Merking av kunnskapsbidrag

Kunnskap om merking av kunnskapsbidragene slik at de kommer høgt opp på trefflistene på søk, er viktig for de som legger ut kunnskapsbidrag slik at de blir funnet av interesserte. Digitaliseringen har ført til et stort tilfang av bidrag og det er lett at tilgangen blir så stor at det allikevel er vanskelig å finne. Merking handler om at avsenderen kan gjøre en jobb for å løfte fram sitt kunnskapsbidrag basert på viktige stikkord for kunnskapsbidraget. Kunnskap om merking av kunnskapsbidrag som legges ut på hjemmesider er viktig for alle som gjør denne jobben, og det må være i hver enkelt sin institusjon sin interesse å ha medarbeidere som har kunnskap om dette.

6.5 Tiltak for å bedre letingen etter kunnskap

Kunnskapspoolen er stor og en av utfordringene er å finne fram i den. Digitalisering av kunnskapsbidragene gjør det mulig å legge inn mye samt å søke. Google, google scholar og andre internettsøkemotorer brukes i stort omfang. Oria er en søkemotor rettet mot å finne kunnskapsbidrag. Det ligger en utfordring i at søkemotorer på internett ikke kommer bak nettsidene til for eksempel Norges forskningsråd, noe som betyr at det som skal være søkbart må finnes på hjemmesidene. Kildekunnskap er kunnskap om hvilke kilder som finnes og søkemulighetene der. I tillegg trenger brukerne kunnskap om hvordan de skal søke.

6.5.1 Opplæring i kildekunnskap og søk

Et mulig tiltak er å gjennomføre kurs i kildekunnskap og informasjonssøk, slik at rådgivere og interesserte bønder lettere kan bruke mulighetene for å finne kunnskapsbidrag som er søkbare. En del av denne opplæringen handler også om kildekritikk, en opplæring i å gjøre en kritisk vurdering av det man finner på internett. Dette er et relativt enkelt og lite ressurskrevende tiltak som kan iverksettes raskt. En utfordring er at det skjer endringer i søkemuligheter og nettinfrastruktur og nye muligheter vil dukke opp. En mulighet er å søke KIL-midler (Kompetanse i landbruket) til å utvikle et kursopplegg for kildekunnskap og søk innenfor jordbruksforskning. På denne måten er det mulig å spre kunnskap om hvordan man mer effektivt kan lete, finne og vurdere kvalitet på det man finner.

6.5.2 Kunnskapsbaserte beslutningsstøttesystem

Et tiltak for å bedre letingen etter kunnskap er å tenke at man kan servere brukerne kunnskap. Dette kan gjøres gjennom å servere kunnskapen gjennom å integrere den i beslutningsstøttesystem spesielt rettet mot bønder. VIPS er et eksempel på dette. VIPS er et varslingsystem for skadegjørere i planteproduksjon. Bak slike beslutningsstøttesystem ligger det mye kunnskapsutvikling som pakkes og selges som et hjelpemiddel til brukerne. Her er det et stort potensial for å nye hjelpemidler, men det er ressurskrevende å utvikle. Melkeroboten og N-sensor er eksempel på to tekniske hjelpemidler som genererer store mengder data som kan inngå i beslutningsstøttesystemer slik at brukerne kan gjøre beslutninger på grunnlag av sanntidsdata.

Gode beslutningsstøttesystem kan derimot være enkle å spre i markedet, for eksempel at de utvikles som applikasjoner – apper som brukeren alltid har med seg i sin telefon.

7. ANBEFALINGER

I kapittel 6 har vi skissert 10 mulige tiltak for å bedre brukernes informasjon om jordbruksrelaterte forskningsprosjekter og kunnskap fra disse. Tiltakene er et resultat av diskusjonene i dette prosjektet og er på ingen måte uttømmende, noe som kan bety at det finnes andre gode tiltak som ikke er beskrevet her.

Vi vil her løfte fram tre av tiltakene som vi mener kan utgjøre en forskjell i forhold til dagens situasjon.

Mal for prosjekttaler

Mal for prosjekttaler er viktig fordi det tidsmessig er det første signalet på at det skjer forskning på et område. Forskningsrådet er en sentral adressat for tiltaket sammen med andre finansiører av jordbruksrelatert forskning. Tiltaket krever et utviklingsarbeid, men dette kan enkelt relateres til utviklingsarbeid hos finansiørene. Når malen er klar trengs det et innsalg av den til forskningsaktører slik at de kan ta den i bruk til forskningsomtaler som legges ut på hjemmesider. For forskningsaktørene kan denne malen være et skritt i retning av tiltaket som er beskrevet i 6.4.1 med kobling mellom finansiørens arkiv.

Opplæring i kildekunnskap og søk

Dette tiltaket prioriteres fordi det kan lette arbeidssituasjonen for mange rådgivere om å ha bedre oversikt over hvilke kilder som finnes, muligheter for søk og kildekritiske vurderinger. Det er mulig å søke KIL-midler til utvikling av opplæringen.

Populærvitenskapelige artikler i arkiv

Dette omfatter både tiltaket i 6.3.1 om populærvitenskapelig arkiv og 6.3.2 forretningsmodell for et slikt arkiv. Erkjennelsen av at det tar tid å bygge et slikt arkiv gjør det fornuftig å tenke at man kan bygge på det man allerede har i ulike rådgiverorganisasjoner i Norge. For å komme i gang med dette må rådgiverorganisasjonene avklare om de ser noen mulighet i å utvikle dette i fellesskap. Hvis det ikke lar seg gjøre vil hver enkelt rådgiverorganisasjon ha en utfordring om hvordan de skal organisere faglig oppdatering i egen organisasjon for å være konkurransedyktig i rådgivingsmarkedet.

Bøndene har behov for kunnskap til å løse problemer som oppstår. I tillegg har bønder behov for kunnskap for å utvikle virksomheten sin videre. Bønder er sluttbrukerne av kunnskapen og et faglig oppdatert rådgiverkorps vil være viktig for mange bønders mulighet til å ta ny kunnskap i bruk. Mange bønder er gode til å søke og finne kunnskap på egen hånd, men for de fleste vil rådgiverne være en viktig kilde til kunnskap. Derfor vil rådgivernes tilgang til kunnskap også påvirke bøndenes tilgang til kunnskap. Teknologiske hjelpemidler slik som applikasjoner og andre tilrettelagte beslutningsstøttesystemer for bønder kan bidra til å forenkle mulighetene for å ta kunnskapen i bruk.

LITTERATURLISTE

- Bukve, O. (2016). *Forstå, forklare, forandre. Om design av samfunnsvitenskaplege forskningsprosjekt*. Oslo, Universitetsforlaget.
- Grande, B., Haugum, M., Jakobsen, Ø.M. & Stræte, E.P. (2014) *Brukernes tilgang til jordbruksforskning: En forstudie om utfordringer og mulige tiltak for å gjøre forskningsbasert kunnskap om jordbruket mer tilgjengelig for rådgiver og bonde*. Trondheim
- Farbrot, A. (2009). *Forskningsformidling – til hvem og hvorfor?* MAN 28361 PR-ledelse og strategisk kommunikasjon. Prosjektoppgave Handelshøgskolen BI
- Kyvik, S. (2005). *Publisering for allmennheten*. I Gulbrandsen, M. og Smeby, J-C. (red) *Forskning ved universitetene – Rammebetingelser, relevans og resultater*. Cappelen Akademisk Forlag.
- Lai, L. (1997). *Strategisk kompetansestyring*. Fagbokforlaget, Bergen - Sandviken
- Morgenbladet* (2009). De tause forskerne. Avisartikkel 2. januar 2009.
- Norges Forskningsråd (2008). *Forskningsformidling. Forskningsrådets policy 2008-2012*. September 2008.
- Rapport til Kunnskapsdepartementet (2016). *Nasjonale retningslinjer for åpen tilgang til forskningsresultater*. Rapport til Kunnskapsdepartementet 14.06.2016.
- Røttingen, J-A. & Fretheim, A. (2009). Forskningsformidling eller kunnskapsformidling? *Bladet forskning* 3/09.
- Stræte, E.P., Klerkx, L., Kvam, G.T., Ystad, E. og Hårstad, R. (2016). Achieving best-fit in Norway: Challenges for advisory services to offer relevant advice to various types of farmers. Paper at 12th European IFSA Symposium, 12th-15th July 2016 at Harper Adams University.