



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp
Fakultet for Biovitenskap

Økt norskandel av mathvete – en undersøkende studie om perspektiver fra hele verdikjeden

Towards a Higher Proportion of Norwegian Food
Wheat – An Exploratory Study of Perspectives From
the Entire Value Chain

Kyrre Hannestad
Agroøkologi

Takk

Tusen takk til alle deltakerne som var villige til å være med i denne oppgaven. Deres åpenhet og engasjement gjorde arbeidet givende og motiverende. Jeg har fått mye ut av denne opplevelsen, og håper at oppgaven gir dere noe tilbake. En takk går også til mine to veiledere: Anne Kjersti, som med sin kunnskap og kjennskap til hveteverdikjeden har vært uunnværlig for gjennomføringen av denne oppgaven, og Tor Arvid, som har hjulpet meg med å løfte blikket slik at jeg har klart å se oppgaven i et større perspektiv.

Sammendrag

Norskandelen i mathveteforbruket er varierende. Værforholdene gjør det krevende å dyrke hvete i Norge og det importeres en del hvert år for å supplere den norske produksjonen.

Hveteproduksjonen står for en betydelig del av landets jordbruksareal og det er utfordringer knyttet til bruken av kunstgjødsel og reduksjon av det organiske innholdet i jorda. Det er mange forskjellige aktører i mathveteverdikjeden, og det er verdifullt med samarbeid når man skal jobber med bærekraftige matsystemer. I denne oppgaven ble det undersøkt hva aktører i mathveteverdikjeden anså som muligheter og utfordringer vedrørende norskandelen av mathveteforbruket, i tillegg til hvordan de opplevde samarbeidet og kommunikasjonen i verdikjeden. Det ble gjort semistrukturerte intervjuer av aktører i verdikjeden, fra planteforedlerne i den ene enden, til dagligvarekjedene i den andre. Syv temaer ble identifisert ved en innholdsanalyse: *drivkrefter, dyrking, forbruker, infrastruktur, korntilgang, kvalitetskrav* og *samarbeid*. Flere av deltakerne mente at variasjoner på den norske hveten var den største utfordringen. Den norske mathveteproduksjonen varierer mye mellom sesonger, noe som gjør det vanskelig å møte industriens krav om stabilitet. Deltakerne nevnte mer stabile sorter, bedre informasjon årets avling og reguleringslager som tiltak for å redusere variasjonen. Bøndene opplevde at risikoen med å dyrke mathvete var stor og etterlyste mer forutsigbarhet og høyere kornpris. Bakerne påpekte at prisen ikke kan bli for høy, og deltakerne var enige om at tiltakene må være lønnsomme for alle i verdikjeden. Deltakerne opplevde samarbeidet som godt, men det er muligheter for å jobbe mer målrettet ut mot forbrukerne.

Abstract

The proportion of Norwegian food wheat is varying. The weather conditions make it challenging to cultivate wheat in Norway and the market is supplied with imported grain every year. The production of wheat accounts for a significant share of the agricultural area and there are challenges concerning the use of mineral fertilizers and the soil organic matter. There are several different actors in the food wheat value chain and collaboration is valuable when working towards sustainable food systems. This thesis has explored what actors in the food wheat value chain considered as opportunities and challenges concerning the proportion of Norwegian food wheat, in addition to how they experienced the collaboration and communication in the value chain. Semi structured interviews were conducted with actors from the value chain, all the way from breeders to grocery chains. Seven themes were identified using content analysis: *driving forces, cultivation, consumer, infrastructure, grain access, quality requirements* and *collaboration*. Several participants said the variety of the Norwegian wheat was the most significant challenge. The Norwegian production of food wheat varies a lot from season to season, making it difficult to fulfil the industry's demand for a stable quality. The participants mentioned more robust varieties, better prognostication, and a regulation storage as measures that could reduce the variation. The farmers experienced the risk of cultivating food wheat as considerable and called for a higher price for the grain. The bakers said that it could not become too high, and the participants agreed that the measures needed to be profitable for everyone in the value chain. The participants experienced the collaboration as good, but there are opportunities to work more purposefully towards the consumers.

Innhold

Takk	i
Sammendrag	ii
Abstract.....	iii
Innhold.....	iv
1. Innledning	1
1.1 Mathvete	2
1.2 Norsk mathveteproduksjon	4
2. Metode	6
2.1 Deltakere	7
2.2 Databehandling	9
2.3 Etske hensyn	10
3. Resultater	11
3.1 Korntilgang	13
3.1.1 Sortsmateriale og idealfordeling	13
3.1.2. Import og selvforsyning	16
3.2 Infrastruktur	17
3.2.1 Kornmottak	17
3.2.2 Lagring av korn mellom sesonger.....	18
3.3 Dyrking	19
3.4 Drivkrefter.....	20
3.4.1 Risiko	20
3.4.2 Lønnsomhet.....	22
3.5 Kvalitetskrav	23
3.5.1 Stabilitet	23
3.5.2 Kvalitetskrav til kornet.....	23
3.6 Forbruker.....	25
3.7 Samarbeid	26
3.7.1 Samarbeidsprosjekter.....	27
4. Diskusjon	28
4.1 Årsvariasjonen	28
4.2 Infrastruktur	29

4.3 Drivkrefter.....	30
4.4 Forbrukere.....	30
4.5 Miljøavtrykk	31
4.6 Samarbeid	32
4.7 Oppgavens begrensninger	33
4.8 Implikasjoner	34
5. Konklusjon.....	35
Litteratur	37
VEDLEGG A: Intervjuguide	40
VEDLEGG B: Eksempel fra analyseprosess	41

1. Innledning

Dagens matsystemer står ovenfor mangfoldige utfordringer. Jordbruk er blant annet den største årsaken til tap av biologisk mangfold og endring av landareal, samt en stor bidragsyter til den globale oppvarmingen (IPCC, 2020; S. Díaz et al., 2019). Det er virker til å være stor enighet om at dagens matsystemer ikke leverer det som er forventet eller nødvendig for å bidra til samfunnets velvære (Béné et al., 2019, s. 118). Dagens jordbruk, med et stort fokus på produktivitet, har ført til et ineffektivt matsystem, hvor folkehelsen og miljøet tar regningen. Etter andre verdenskrig har fokuset vært på å produsere mer mat til en lavere pris. Økte avlinger og lavere matpriser er ledsaget av økt matavfall, økende feilernæring og større miljøavtrykk. Paradoksalt nok, har effektivitetsveksten i jordbruket ført til mindre effektivitet når det kommer til å levere sunn mat på en bærekraftig måte med lite avfall (Benton & Bailey, 2019). Miljøkostnadene knyttet til matproduksjon er høyere enn markedsverdien til matvarene som produseres og det koster samfunnet mye å behandle livsstilssykdommer (Benton & Bailey, 2019; Scialabba et al., 2015). Et bærekraftig matsystem handler derfor om mer enn å kunne produsere nok kalorier til alle.

Bærekraft er et begrep som brukes på mange forskjellige måter, og det er av denne grunn viktig å være tydelig på hva man mener når man bruker det (Béné et al., 2019). I denne oppgaven benyttes det en holistisk tolkning, som tar hensyn til både det økonomiske, det sosiale, som blant annet innebærer helse, og det økologiske perspektivet. Med en sånn tolkning følger det at man må ta hensyn til mange forskjellige behov. En slik flerdimensjonal måte å se bærekraft på må erkjenne at ikke alle behovene nødvendigvis vil kunne dekkes samtidig og at mulige avveininger må tas (Béné et al., 2019). Béné et al. (2019) forslår derfor å inkludere mange forskjellige aktører når man jobber med bærekraft i matsystemer. Samarbeid er en viktig for å oppnå bærekraft i en verdikjede (Dania et al., 2018). Aktører som lærer fra hverandre, kan føre til bedre resultater for hele verdikjeden (Zhao et al., 2021). En verdikjede består av enkeltstående aktører som deltar i produksjon og prosessering produkter, men kan i tillegg sees på som en gruppering av samarbeidende firmaer som utbytter informasjon for at hver enkelt skal fungere (Dolfsma et al., 2021, s. 395). Påvirkningene fra matvarer kan være svært sammensatte og komme fra forskjellige steder i verdikjedene.

En livsløpsanalyse av norsk korn- og brødproduksjon fant flere forbedringsmuligheter i verdikjeden og at det største avtrykket kommer fra gården (Korsaeth et al., 2012). Korseath et al. (2012) nevner blant annet at tidligere studier på matvarer har undervurdert miljøavtrykket. Ved å inkludere flere prosesser som tidligere ikke er redegjort for, som produksjon av maskiner og bygninger, samt produksjon og bruk av sprøytemidler, var avtrykkene deres høyere enn sammenlignbare studier (Korsaeth et al., 2012). De fant også at effektiviteten av nitrogenbruk ikke var spesielt høy i norsk kornproduksjon. Nitrogen er viktig for å oppnå den ønskede mengden og kvaliteten på hveten, men overbruk av gjødsel fører blant annet til eutrofiering og utslipp av klimagasser (Zörb et al., 2018). En annen prosess de inkluderte var endringer i karboninnholdet i jorda. Dette viste seg å være betydningsfullt, ettersom det stod for opp mot 25% av utslippene av klimagasser (Korsaeth et al., 2012). I en oppfølgingsstudie undersøkte forskerne dette nærmere og fant at endringer i karboninnholdet i jorda kan føre til større utslipp enn alle andre prosesser i korndyrking frem til gårdsgrinda samlet (Korsaeth et al., 2014). I likhet med Riley og Bakkegard (2006), fant de at innholdet av karbon i jorda har sunket der det har foregått korndyrking i Norge. Innholdet av karbon i jorda er viktig for jordens stabilitet og vannholdningsevne, og derfor også for avlingspotensialet (Riley & Bakkegard, 2006). Riley og Bakkegard (2006, s. 218, 223) hevder at innholdet av organisk materiale i jorda, som blant annet innebærer karboninnholdet, er en viktig kvalitetsfaktor og de setter spørsmåltegn ved bærekraften til norsk kornproduksjon på grunn av reduksjonen av innholdet.

1.1 Mathvete

Hvete er en viktig matvare i store deler av verden. Mellom en femtedel og en fjerdedel av alt proteinet i kostholdet kommer fra hvete, som er den matplanten som dyrkes på størst areal på verdensbasis (Alem, 2021; FAO, n.d.; Khan & Shewry, 2009, s. 20). I Norge er den ikke like viktig ernæringsmessig, men det dyrkes hvete på en betydelig del av landets jordbruksareal og inntaket er allikevel stort (SSB, n.d.). Hvete har utgjort opp mot 80 % av kornet som omsettes hos møllene de siste årene, og i 2019 spiste hver nordmann i gjennomsnitt 77 kg hvete (Helsedirektoratet, 2021; Opplysningskontoret for brød og korn, 2020). Denne populariteten kommer av det store antallet produkter det er mulig å lage av hvetemel. Hvete er fremtredende blant kornarter i egenskapen deiger som lages av dets mel har til å fange karbondioksid som produseres under fermentering. Dette gjør det mulig å lage produkter som hever, hvor brød er

den viktigste matvaren (Khan & Shewry, 2009, s. 20). Hvete som brukes til å lage brød og andre lignende produkter kalles mathvete, og er kvalitetsmessig forskjellig fra hvete som brukes som fôr.

Hvete som skal bli til mat må tilfredsstillende en rekke kvalitetskrav (Felleskjøpet Agri, 2021). Dette gjelder krav om proteininnhold og falltall, i tillegg til generelle krav om hektorlitervekt, vanninnhold og hygiene (Felleskjøpet Agri, 2021; Strand Unikorn, 2021). Kravene stilles med tanke på bakekvaliteten til melet som males, hvor både falltall og proteininnhold spiller inn. Det er et krav om at mathvete må ha minimum 200 i falltall og et proteininnhold på 11,5 %. Hvis hveten ikke møter disse kravene, blir den brukt som fôr og bonden får dårligere betalt. Hvis proteininnholdet derimot er høyere enn 11,5%, får bonden bedre betalt (Felleskjøpet Agri, 2021; Strand Unikorn, 2021). Dette er fordi høyere proteininnhold i melet gir brødet et større volum, noe som er ønsket blant bakerne (Norske Fjelleskjøp, 2017).

En annen viktig faktor som påvirker bakekvaliteten er proteinkvaliteten, som sier noe om hvilke glutenproteiner som er til stede. Dette bestemmes i stor grad av hvetesorten og i Norge har man et inndelingssystem hvor de forskjellige sortene kategoriseres basert på proteinkvaliteten. De forskjellige sortene deles inn i fem klasser, der klasse 1 har sterkest proteinkvalitet og klasse 5 har svakest kvalitet (Felleskjøpet Agri, 2021; Norske Fjelleskjøp, 2017). Klasse 1 til 3 er vårhvetesorter, mens klasse 4 og 5 er høstvetesorter (Felleskjøpet Agri, 2021; Strand Unikorn, 2021). En slik inndeling er ment å gi klasser med forskjellig proteinkvalitet, samtidig som at kvaliteten innen hver klasse er stabil og forutsigbar. Dette gir muligheter for å blande forskjellige klasser, slik at man oppnår den melkvaliteten man ønsker (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 34).

Det er ulik pris på de forskjellige klassene, og bønder får best betalt for klasse 1 og 2 (Felleskjøpet Agri, 2021; Strand Unikorn, 2021). Kornet blir dermed både priset basert på hvetesorten og proteininnholdet. Denne prisingen er ment å stimulere produksjonen slik at man oppnår høyt proteininnhold og den ønskede fordelingen mellom klassene (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 41). Møllene har en idealfordeling for de forskjellige klassene, men denne har nylig endret seg for å tilpasse seg utviklingen av den norske mathveten (Johnsen, 2022).

1.2 Norsk mathveteproduksjon

Utviklingen av norsk produksjon av mathvete har vært fremragende. På starten av 1970-tallet var det nærmest ingen mathveteproduksjon i landet (Jarli, 2020, s. 26). Norsk matmelindustri hadde tilpasset seg importert hvete med sterk proteinkvalitet og et høyt proteininnhold, men denne kvaliteten fantes ikke i Norge (Spilling, 2019). Det ble arbeidet med å tilpasse hvetesorter til norske forhold, og resultatene viste seg i 1980- og 1990-årene med en god utvikling (Jarli, 2020, s. 26; Spilling, 2019). På midten av 2000-tallet var norskandelen i mathveteforbruket stabilt over 70 %, mens den har vært mer ustabil siden og var i gjennomsnitt 44 % mellom 2009 og 2019 (Jarli, 2020, s. 26; Landbruksdirektoratet, 2022).

Det er ikke usikkerhet rundt potensialet til kvaliteten på den norske hveten, men variasjonen mellom sesonger er stor (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 32). Etter de gode årene mellom 2003 og 2008, har andelen av norsk mathvete vært skiftende (Jarli, 2020, s. 26). Proteininnholdet varierte i det forrige tiåret, og man vet at proteinkvaliteten påvirkes av dyrkingsforholdene (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 35-36). Dårlige værforhold under innhøstingen har vært en stor årsak for flere av de dårlige norske mathvetesesongene (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 25). Når det regner før innhøstingen, øker enzymaktiviteten i kornet og spireprosessen kan begynne. Dette fører til at stivelse brytes ned og meleets evne til å binde vann påvirkes, noe som kan forringe bakekvaliteten. Falltallet, som er et indirekte mål på enzymaktiviteten i kornet, kan da bli for lavt og kornet møter ikke kvalitetskravene. Dette fenomenet kalles groskade og har vært årsaken til at mye norsk korn har blitt avregnet til fôr (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 31-32).

Når den norske andelen er lav, er importen av mathvete tilsvarende høy. Det er toll på importert korn, ettersom det norske kornet vanligvis er dyrere enn utenlandsk korn. Dette skal beskytte den norske produksjonen og sørge for at det produseres mest mulig (Norske Fjelleskjøp, 2019, s. 8). Den norske produksjonen er riktignok alltid lavere enn forbruket, så en viss import er nødvendig (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 27). Norske Fjelleskjøp utarbeider prognoser som angir behovet for import og dette deles så inn i kvoter med redusert toll (Norske Fjelleskjøp, 2019, s. 8). Selv om behovet for mat generelt har økt, og etterspørselen i Norge derfor har gått opp, har ikke den norske produksjonen økt tilsvarende, og behovet har blitt dekket av økt import (Dombu et al., 2021, s. 42). Importen av hel- og halvfabrikkerte bakverk har økt siden starten av 2000-tallet (Jarli, 2020, s. 28). Dette er varer som ikke er beskyttet av importvernet, slik umalt korn er

(Dombu et al., 2021, s. 42). Å få en høyere og mer stabil norskandel i mathveteforbruket, vil føre til mindre import og dermed øke og stabilisere den norske selvforsyningsgraden.

Matsikkerhet har fått mer oppmerksomhet i Norge de siste årene, på grunn av usikkerhet i robustheten til handelssystemene og produksjonsgrunnlaget (Dombu et al., 2021, s. 8).

Kornproduksjonen er en av de faktorene som påvirker variasjonen i den norske selvforsyningsgraden mest (Kildahl, 2020). Selvforsyningsgraden i Norge har gått noe ned de siste årene og var på 45 % i 2019 (Dombu et al., 2021, s. 41-42). Selvforsyningsgraden er én av tre forutsetninger for matsikkerhet i Norge, der ivaretagelse av produksjonsgrunnlaget og velfungerende handelssystemer er de to andre (Dombu et al., 2021, s. 8). Dette betyr at selvforsyningsgraden ikke er ensbetydende med matsikkerhet, for en lav selvforsyningsgrad kan kompenseres med handel. I et langvarig perspektiv er både import og ivaretagelse av produksjonsgrunnlaget viktig for å opprettholde matsikkerheten (Romstad et al., 2000, s. 49). Begge disse forutsetningene har sine utfordringer. Når det kommer til produksjonsgrunnlaget, er Norge sårbare for arealer som går ut av produksjon, siden jordbruksarealet er lite (Bardalen et al., 2021). Den importerte maten utsatt for hvordan klimaendringene påvirker jordbruket i produksjonslandene (Dombu et al., 2021, s. 29). Dette kan også gjelde uroligheter, ettersom hveten på verdensmarkedet kommer fra noen få land, deriblant Russland og Ukraina (Bardalen et al., 2021, s. 57).

Det er viktig at produksjonen svarer til behovet. Utfordringen med norskandelen har som regel vært at tilgangen på norsk mathvete i klasse 1 og 2 har vært for lav (Norske Fjelleskjøp, 2017, s. 43). De to siste sesongene har forholdene for kornproduksjon vært gode, og sammen med en satsing på klasse 1 førte dette til at norskandelen i melet lå på over 60 % i 2020 og 2021 (Bergo, 2022). Produksjonen av klasse 1 har vært høyere enn behovet, noe som har ført til at en del mathvete har blitt overlagret (Landbruksdirektoratet, 2022). Selv om mengden på den norske produksjonen av mathvete ikke var høyere enn mengden som trengs, ble det overlagret mathvete fordi inndelingen av klassene ikke samstemte med behovet. Å få en bedre samordning mellom produksjonen og behovene til industrien, kan norskandelen øke (Pettersen & Smedshaug, 2022).

Det finnes mye litteratur om norsk hvete- og kornproduksjon. Mye av denne fokuserer på produktivitet og på tiltak som kan øke avlingene. Seehusen et al. (2016) nevner blant gode vekstskifter og bevaring av det organiske innholdet i jorda som viktige tiltak. Vagstad et al.

(2013) er innom noen av de samme tiltakene, og løfter i tillegg økt agronomisk presisjon og mindre jordpakking som viktige tiltak. Dette arbeidet er viktig, spesielt når man vet at det finnes muligheter for å øke avlingene (Alem, 2021; Seehusen & Uhlen, 2020). Å øke norskandelen av mathveteforbruket er en annen problemstilling, ettersom økt produksjon ikke nødvendigvis vil føre til økt norskandel.

Pettersen og Smedshaug (2022) diskuterte utfordringer og muligheter vedrørende en økt norskandel av matkorn i et notat, som en utredning for Matkorninitiativet. Notatet inneholder ingen drøfting av tiltakene og det er derfor behov for mer informasjon om mulige motforestillinger, avveininger og andre tiltak. Formålet med denne oppgaven er å følge opp denne tråden, med et mer spesifikt fokus på mathvete. Ved å ta utgangspunkt i ulike aktører i mathveteverdikjeden, undersøkes utfordringer og muligheter knyttet til norskandelen av mathveteforbruket. Forskningsspørsmålene er som følger:

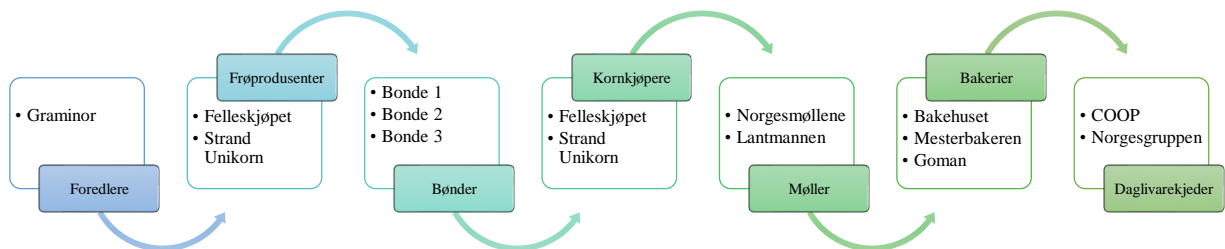
- Hva ser aktører i mathveteverdikjeden på som muligheter og utfordringer knyttet til norskandelen av mathveteforbruket?
- Hvordan opplever aktører i mathveteverdikjeden samarbeidet og kommunikasjonen i verdikjeden?

2. Metode

For å svare på forskningsspørsmålene er denne oppgaven utformet som en case-studie. Først og fremst er dette gjort fordi problemstillingen handler om en spesiell case, nemlig mathveteverdikjeden i Norge. Det er i tillegg dagsaktuelt og finner sted i det virkelige liv, som gjør det godt egnet som en case-studie (Yin, 2003, s. 1). Mye av dagens forskning på matverdikjeder fokuserer på individuelle aktører, men Luo et al. (2018) foreslår å se på hele verdikjeden samtidig. Verdikjeden består av forskjellige aktører som har hver sin rolle. Ved å benytte seg av en case-studie og inkludere aktører fra flere ledd får man med seg flest mulig synspunkter på problemstillingen og det er enklere å beholde det sammensatte bildet på en meningsfull måte (Yin, 2003, s. 2; Zhao et al., 2021).

2.1 Deltakere

Forskningsspørsmålene setter klare rammer for utvalget i oppgaven, som er strammet ytterligere inn ved at kun aktører som er direkte involvert med mathvete frem til forbrukere er inkludert. Slik verdikjeden er definert i denne oppgaven, består den av kornforedlere, frøprodusenter, bønder, kornkjøpere, møller, bakerier og dagligvarekjeder (se figur 1). Utvalget er gjort med tanke på å inkludere aktører fra hele verdikjeden. En aktør er en person som jobber i ett av leddene i verdikjeden, enten for et firma eller som bonde. Kravene for bøndene var at de måtte dyrke mathvete og holde til på Sør-Østlandet. Andre deltakere måtte jobbe i et firma, av betydelig størrelse, som befinner seg i et av leddene i verdikjeden. Mindre virksomheter, som små møller og håndverksbakerier er derfor ikke inkludert. Videre er deltakerne valgt ut med hjelp av kontakter ved NMBU og NLR. Av de som ble kontaktet var det kun Rema 1000 og én bonde som ikke fulgte opp forespørselen.



Figur 1: Oversikt over aktørene i verdikjeden som er med i denne oppgaven.

Graminor arbeider med å utvikle sortsmateriale for de viktigste jordbruksvekstene til norske bønder. Dette gjelder deriblant forskjellige hvetesorter, som er nødt til å tilfredsstille to ulike kundegrupper. Den ene er bøndene, som er avhengige av sorter som er tilpasset de norske dyrkingsforholdene. Den andre gruppen er møller og bakere, som er avhengige av forskjellige baketekniske egenskaper.

Basert på det sortsmaterialet Graminor utvikler, har bøndene et utvalg av hvetesorter å velge mellom. Som kornbonde kan man velge å dyrke korn som skal bli til mat eller fôr, og man har forskjellige kornsorter å velge mellom. Det er ulike hensyn som må tas når man velger hva man skal dyrke, som blant annet vekstskifte og klimatiske forutsetninger. Når bonden har bestemt seg, kjøper hen såkorn fra en såkornprodusent, gjerne Felleskjøpet Agri eller Norgesfôr (Strand Unikorn), som også er de samme aktørene hen leverer til etter innhøsting.

De tre bøndene som er med i studien holder alle til på Sør-Østlandet. Bonde 1 dyrker på åtte hundre og femti mål, hvor snaut halvparten er eid. Bonde 2 har en gård på 120 dekar, men dyrker sammen med broren som har en gård på 100 dekar. Bonde 3 dyrker på syv hundre og syttifem mål, hvor hundre og sytti fem er eid. Alle er opptatt av å dyrke mathvete, men har varierte vekstskifter på jordene sine.

Kornkjøperne tar imot kornet fra bonden på designerte kornmottak rundt omkring i landet. De har en bransjestandard når det kommer til kvalitetskrav, men konkurrerer på prisen de gir for kornet. Det blir utarbeidet prognoser gjennom sesongen, som gir anslag på hvordan forsyningen blir seende ut. Markedet er todelt, der Felleskjøpet Agri eier Norgesmøllene og leverer til dem, mens Lantmännen får sitt korn fra Fiskå og Strand Unikorn. På kornanleggene blir hveten sortert basert på klasser, som skal gi møllene forskjellige kvaliteter å jobbe med.

Møllene kjøper så kornet fra kornkjøperne og lager ulike melblandinger. Det er snakk om mange forskjellige blandinger, tilpasset flere melbaserte industrier. Hvetesortene er delt inn i fem klasser, som skal sørge for å ha en stabil kvalitet innen hver klasse. Ved å blande klasser, kan møllene lage de forskjellige blandingene kundene deres etterspør. Den norske produksjonen av hvete har aldri vært nok til å dekke behovet deres, så det importeres hvete slik at man får alle de kvalitetene de trenger.

Blant de største kundene til møllene finner vi industribakeriene Mesterbakeren, Bakehuset og Goman Bakeri. Disse bakeriene leverer varer til henholdsvis Rema 1000, NorgesGruppen og Coop. Bakeriene lager i hovedsak brød, og er avhengig av en stabil kvalitet som er tilpasset deres storskala industribakerier. De produserer tusenvis av brød hver dag som kjøres ut til butikker i hele landet.

Disse butikkene tilhører enten de tre dagligvarekjede nevnt ovenfor. Brød leveres minst én gang om dagen, og står framme i hyller hvor forbrukerne kan velge mellom forskjellige varianter. Sammen, dekker disse tre kjedene mesteparten av dagligvarehandelen i landet, og flertallet av landets befolkning kjøper sitt brød gjennom disse kjedene.

2.2 Databehandling

Innsamling av data ble gjort ved å intervjuere aktører fra mathveteverdikjeden. De fleste intervjuene ble gjort med én person, men ved to tilfeller var to personer fra en bedrift med på intervjuet. De fleste intervjuene ble gjort fysisk, men Teams ble benyttet ved et par anledninger. Det ble gjort lydopptak av intervjuene som senere ble transkribert manuelt. Jeg transkriberte intervjuene så raskt jeg hadde mulighet. I de fleste tilfellene ble jeg ferdig med transkripsjonen dagen etter intervjuet ble gjort. Dette tillot meg å være svært fokusert på ett intervju av gangen. Jeg føler dette økte forståelsen min av hva som ble sagt, i tillegg til at jeg husket innholdet bedre. I ett av intervjuene feilet lydopptaket, men jeg skrev ned det jeg husket så fort jeg oppdaget det og sendte notatet til deltakerne slik at de kunne kommentere og komme med innspill.

Intervjuene var semistrukturerte siden det tillater stor fleksibilitet i prosessen og gjør at deltakernes meninger kan vektlegges (Bryman, 2012, s. 471). Dette går godt overens med forskningsspørsmålene, som har søkelys på aktørenes perspektiver. Jeg forsøkte å tilpasse hvert enkelt intervju til hva deltakerne snakket om, men hadde samtidig en intervjuguide for å sørge for at alle de aktuelle temaene ble gjennomgått (se vedlegg A). Jeg stilte åpne spørsmål og prøvde å bygge videre på det deltakerne sa ved å stille oppfølgingsspørsmål. Jeg stilte også flere oppklaringsspørsmål, både for samtalens skyld, men også for å gjøre analysefasen enklere. Dette gjorde at jeg fikk klarhet i hva som var viktig for deltakerne og hva de mente, underveis i intervjuet. Ved å oppklare ting på denne måten, reduserte jeg risikoen for misforståelser. De fleste intervjuene varte i 30-45 minutter.

Innholdsanalyse ble brukt for å analysere transkripsjonene. Jeg fulgte metoden til Graneheim og Lundman (2004) og hver transkripsjon ble sett på som en analyseenhet. Jeg tok for meg et intervju av gangen og begynte med å lese gjennom intervjuet for å få en forståelse av helheten. Deretter markerte jeg utdrag som var relatert til forskningsspørsmålene mine. Utdragene ble videre konsentrert ved at jeg fjernet overflødige ord slik at utdragene ble forkortet mens kjernen

ble bevart. Hvert utdrag ble merket med en kode, som hjelper med å forstå utdragets mening (Graneheim & Lundman, 2004, s. 107). Kodene ble så sortert i forskjellige kategorier, basert på likheter mellom kodene. Graneheim og Lundman (2004, s. 107) sier at kategorier skal være gjensidig utelukkende, at ingen koder skal falle mellom to kategorier. Selv om jeg har prøvd å følge det, har jeg bare klart det til en viss grad. Kategoriene ble så gruppert i temaer, som beskriver den underliggende meningen bak kategoriene. Noen av temaene var delvis forhåndsbestemt, på grunn av forskningsspørsmålene. Jeg ønsket for eksempel å undersøke hvordan deltakerne opplever kommunikasjonen og samarbeidet i verdikjeden, og *samarbeid* ble derfor et tema. Det samme gjelder *kvalitetskrav*, som jeg var interessert å høre om fra deltakerne. De andre temaene ble til underveis i analysen.

Analyseprosessen var ikke så rettlinjert som det kan virke fra beskrivelsen over. Jeg gikk frem og tilbake mellom de ulike stegene, og kunne for eksempel fjerne et utdrag mens jeg kodet, eller endre navn på en kode da jeg identifiserte temaer. En viktig del av prosessen er nemlig å gå frem og tilbake mellom helheten og deler av teksten (Graneheim & Lundman, 2004, s. 107). Dette gjør man i stand til å se ting i nye perspektiver og at analysen henger sammen. Et eksempel på analyseprosessen finnes i Vedlegg B.

2.3 Ethiske hensyn

Jeg har jobbet hardt for å ivareta deltakernes rettigheter og ønsker. Deltakelse var frivillig og de har kunnet trekke seg når som helst. Jeg har forsøkt å være åpen i møte med deltakerne og fortalt om mine intensjoner. De har fått god informasjon om hva det har innebåret for dem å være med og hvordan dataene håndteres. På forespørsel fra noen av deltakerne, er ingen egennavn nevnt og alle navn på bedrifter er byttet ut og erstattet med et pseudonym i resten av oppgaven. Som et eksempel, er de tre bakerne kalt «Baker 1», «Baker 2» og «Baker 3». Nummereringen er tilfeldig.

3. Resultater

Resultatet fra innholdsanalysen vises i tabell 1. Kategoriene er utledet fra de kodete utdragene, slik det ble beskrevet i metodedelene. Kategorier som ble nevnt et fåtall ganger, og kun av noen av deltakerne, er ikke tatt med i tabellen. Tabellen gir allikevel et tydelig bilde på hva de forskjellige temaene er ment å representere og hvordan de ble til. *Drivkrefter, dyrking, forbruker, infrastruktur, korntilgang, kvalitetskrav og samarbeid* er tilknyttet aktørene i mathveteverdikjeden, og deres oppfatninger av norskandelen i mathveteforbruket. I denne delen vil det først bli gitt et oversiktsbilde over hvilke temaer de forskjellige deltakerne var mest opptatt av. Deretter beskrives hvert tema nærmere.

Tabell 1: Oversikt over hvilke kategorier som tilhører de forskjellige temaene.

Kategori	Tema
<ul style="list-style-type: none">• Lønnsomhet• Prissystem• Risiko	Drivkrefter
<ul style="list-style-type: none">• Vær• Vekstskifte	Dyrking
<ul style="list-style-type: none">• Konsum• Forbrukerpreferanser• Forbrukerkrav• Betalingsvillighet	Forbruker
<ul style="list-style-type: none">• Lagring• Beredskapslager• Kornmottak	Infrastruktur
<ul style="list-style-type: none">• Idealfordeling• Selvforsyning• Forsyningssikkerhet• Sortsmateriale• Import• Prognose	Korntilgang
<ul style="list-style-type: none">• Melkvalitet• Kornkvalitet• Protein• Falltall• Stabilitet• Varierende kvalitet	Kvalitetskrav
<ul style="list-style-type: none">• Dialog• Samarbeidsarenaer• Samarbeidsmuligheter• Mål om nitti prosent	Samarbeid

I tabell 2 er det en oversikt over antall utdrag som tilhørte de forskjellige temaene for hvert intervju. Dette er ment å gi en indikator på hvilke temaer som er viktige for de forskjellige deltakerne og hva som skiller leddene fra hverandre. Det er tre kategorier som har en tydelig fordeling gjennom verdikjeden, hvor de to siste leddene skiller seg ut. Temaet *forbruker* er dominert av bakeriene og dagligvarekjedene. Temaet innebærer kategorier som *forbrukerkrav* og *-preferanser*, som er en naturlig del av virksomheten til de siste leddene i en verdikjede. Forbrukere er kundene til bakeriene og dagligvarekjedene, og de er derfor nødt til å forholde seg til hva disse tenker. For alle de andre leddene lenger ned i verdikjeden, er har de kunder blant de andre i verdikjeden, eller så er det bakeriene og dagligvarekjedene som er kundene, og de må derfor ikke forholde seg like direkte til hva forbrukerne tenker.

Tabell 2: Oversikt over antall utdrag som tilhørte de forskjellige temaene for hvert intervju.

	Drivkrefter	Dyrking	Forbruker	Infrastruktur	Korntilgang	Kvalitetskrav	Samarbeid
Planteforedler	12	4	-	2	8	14	1
Bonde 1	13	2	1	4	10	1	5
Bonde 2	13	5	-	2	7	7	2
Bonde 3	9	1	1	6	10	4	13
Kornkjøper 1	4	-	-	10	3	4	10
Kornkjøper 2	9	1	-	6	17	4	7
Mølle 1	-	2	-	4	7	8	5
Mølle 2	-	1	-	4	5	3	2
Baker 1	2	3	10	-	-	19	1
Baker 2	-	-	3	1	1	6	1
Baker 3	1	1	16	-	-	11	9
Dagligvare 1	9	-	9	-	-	1	2
Dagligvare 2	3	-	8	-	-	1	10

De to siste leddene i verdikjeden er derimot ikke spesielt opptatt av *infrastruktur* og *korntilgang*, i motsetning til de fleste deltakerne lenger nedover i verdikjeden. På samme måte som at forbrukere ikke er en like naturlig del av hverdagen til leddene lenger nedover i verdikjeden, er ikke *infrastruktur* og *korntilgang* noe bakeriene og dagligvarekjedene må hankses med i den daglige driften, så lenge de får de varene de ønsker. *Infrastruktur* omhandler hva slags bygninger

og anlegg man har for å ta vare på det innhøstede kornet, og om eventuell lengre lagring, mens *korntilgang* handler blant annet om hva slags korn og mel som er etterspurt og hvor man kan få tak i det.

Det var også noe overvekt av deltakerne fra de første leddene for temaet *dyrking*, som først og fremst går ut på værforholdene for norsk kornproduksjon, men dette var også nevnt av flere av deltakerne lenger nedover i verdikjeden. Det samme gjaldt *drivkrefter*, som handler om insentiver, i form av prising, og hva som er lønnsomt, veid opp mot en eventuell risiko.

Temaene *kvalitetskrav* og *samarbeid* var nevnt av samtlige deltakere, som kan forklares ved at det ble stilt direkte spørsmål om dette i intervjuene. *Kvalitetskrav* innebærer kravene som stilles til mathvete, samt hva slags kvaliteter som stilles til melet som males. *Samarbeid* er tilknyttet et av forskningsspørsmålene, og handler derfor om hvordan deltakerne opplever samarbeidet i verdikjeden og hvordan kommunikasjonen mellom leddene er.

3.1 Korntilgang

Korntilgang er et omfattende tema, som dekker alt fra sortsmateriale til selvforsyning. Det er ment å dekke hvilke hvetesorter bøndene har å velge mellom og hvordan deres valg sees i sammenheng med det industrien etterspør. I Norge er man opptatt av å bruke det norske, og hvis bonden ikke dyrker det industrien ønsker, blir det overlagret eller nedskrevet til fôr. Dette vil føre til at det importeres mer korn, som var noe flere av deltakerne var opptatt av. Temaet inkluderer også prognosene av den norske produksjonen, som innebærer beregninger på hvilke mengder og kvaliteter man forventer å få. Møllene er avhengig av god informasjon om produksjonen for å komme seg ut på markedet og kjøpe utenlandsk korn som supplerer den norske. *Korntilgang* handler om hvordan idealfordelingen samordner med produksjonen, som flere av deltakerne mente var en utfordring.

3.1.1 Sortsmateriale og idealfordeling

Flere av deltakerne snakke om sortsmaterialet som finnes i Norge og hva de ønsker seg av fremtidige sorter. Planteforedleren jobber kontinuerlig med å utvikle nye sorter, basert på ønsker fra verdikjeden. Det er en langsiktig prosess, og fra man gjør en krysning, tar det omtrent femten år før sorten er på markedet. Det kommer nye sorter på markedet med jevne mellomrom, men de

viser seg ikke alltid å ha de egenskapene man trodde. Det er derfor utskiftninger fra tid til tid, og sorter kan forsvinne fra markedet, eller gå fra å være en mathvetesort til å bli en fôrvetesort. Planteforedleren sa at det er enklere å forholde seg til bøndenes krav, om plantevern, veksttid og lignende, og at de blant annet jobber med å utvikle mer robuste sorter som skal tåle variasjoner i vær bedre. Dette nevnte Bonde 2 som et viktig tiltak om man skal øke produksjonen av matkorn i Norge. Kravene fra industrien er ifølge planteforedleren ikke like konstante. Tidligere var det krav om sterk hvete, mens det nå er krav om mer mindre sterke sorter. Begge møllene nevnte at det har vært arbeidet bra med å få frem sterke sorter, men at de også behøver svakere kvaliteter, og at det er viktig at det også jobbes med det. Mirakel er den eneste sorten i klasse 1 og har svært sterk proteinkvalitet. Industrien har etterspurt sterkere kvalitet, og det har derfor blitt satset stort på denne sorten de siste årene. Produksjonen har vært så stor de to siste sesongene at møllene ikke har klart å bruke alt sammen, som har ført til at en del har blitt overlagret. Kornkjøper 1 sa at de ikke har klart å korrigere, slik at den har blitt for dominerende.

Møllene har en idealfordeling av hveteklassene som kornkjøperne prøver å stimulere bøndene til å dyrke. Tidligere har fordelingen vært femti prosent av klasse 1 og 2, tjuefem prosent av klasse 3 og tjuefem prosent av klasse 4 og 5. Denne har nå endret seg til tretti prosent klasse 1 og 2, førtifem klasse 3 og tjuefem prosent klasse 4. Noen av deltakerne snakket om at det er vanskelig å komme med en ønsket fordeling mellom klassene fordi man ikke vet kvaliteten på avlinga før den er høstet. Møllene er først og fremst opptatt av hva slags bakeegenskaper hveten har, og Mølle 2 mente at idealfordelingen de ønsker «[...] forutsetter [...] at man har en gjennomsnittskvalitet [...] per klasse». Hvis en klasse viser seg å være sterkere eller svakere én sesong, vil det kunne forskyve fordelingen noe. Mølle 2 nevnte videre at fordelingen mellom klasser også forskyves basert på behovene hos deres kunder. Når en melbasert industri forsvinner ut av landet, forsvinner også behovet for det melet de brukte. Mølle 1 satt spørsmålsteget ved om inndelingen basert på klasser er godt nok siden det er den sammensatte kvaliteten som er viktig for dem, ikke sortene i seg selv. Idealfordelingen vil endre seg fra tid til annen, ifølge møllene, som en følge av at sortsutvalget og behovene i den norske bakeindustrien utvikler seg.

Kornkjøper 1 forklarte at de prøver å gi signaler gjennom pris, for å stimulere bøndene til å dyrke det industrien ønsker, men at de «[...] aldri kommer til å treffe. Og ikke bonden heller». Videre sa han at det ikke er ønskelig å skulle bestemme hvilke bønder som får til å dyrke de forskjellige sortene, fordi dette også krever at man må bestemme hvem som ikke får lov. Å finne kriterier for

å ta disse valgene, mente Kornkjøper 1 er vanskelig og la til at det er viktig at bøndene må få lov til å velge hva som er best for sitt gårdsbruk.

Bøndene opplevde endringen av idealfordelingen som lite forutsigbar. Bonde 1 mente det er viktig at bøndene dyrker det bransjen vil ha, men at reaksjonstiden må være lenger når fordelingen mellom klassene endres. De tre bøndene var frustrerte over endringen, og to av de presiserte at det var mye på grunn av at beskjeden kom på vinteren: «Kornsesongen starter når bonden begynner å planlegge og gjøre sine innkjøp, og legge opp en driftsplan høsten føre», sa bonde 2. De følte det er uforutsigbart at de får beskjed om en slik endring på denne tiden av året siden de ikke har mulighet til å endre sin produksjon før neste år: «Så du kan jo risikere at du sår en sort som har en verdi sånn som i det du sår den og en helt annen verdi når du skal treske. Og det er, det er litt lite forutsigbart, sånn sett. Det blir, er frustrerende for oss bønder», sa Bonde 2. Bonde 3 sammenlignet endringen med etterspørselen på havre, som har gått opp og ned tidligere. Når det har vært etterspurt havre, har bøndene begynt å dyrke det, men så får de beskjed om at det er for mye, og da kutter de det ut igjen. Bøndene mente at de er tilpasningsdyktige og tar signalene de får, men mener de må få tid til å omstille seg.

Det viktig for møllene å få informasjon om kvaliteten på sesongens avling så tidlig som mulig, siden den samme sorten kan ha varierende bakekvalitet avhengig av hvor og når den er dyrket. For at møllene vet hvor mye og hva slags kvaliteter de skal importere, lager kornkjøperne prognoser om den norske avlingen. Dette gjelder både informasjon om totalvolumet, i tillegg til fordelingen mellom klassene. Kornkjøper 2 sa at de er fornøyde med beregningene på volum, men at det er krevende å vite hva slags kvaliteter det blir. Mølle 1 hadde forståelse for at arbeidet med prognoser er krevende og mener at de har blitt bedre, men sier at det er vanskelig å planlegge innkjøp og ønsker derfor at prognosene skal bli enda bedre. Mølle 1 sa at det krever analyser av kornet tidlig i verdikjeden, nærme gårdene, og at dette også vil gi dem mer informasjon om hele spekteret av kvaliteter, som forsvinner når man blander det sammen på kornmottakene. Videre forklarte han at klassene kan bli for like, og at det i dårlige år vil mangle sterke kvaliteter, mens det i bedre år vil være mangel på mel med svake kvaliteter. Mølle 2 mente at tidligere informasjon om kvaliteten på den norske avlingen, gjerne med mer informasjon fra flere områder, vil være positivt. Det kan bli kamp om spesielle hvetekvaliteter i Europa, og hvis møllene får sen informasjon om hvordan den norske hveten er, kommer de sent

ut på markedet. Dette kan påvirke både prisen og tilgjengeligheten på det importerte kornet, i tillegg til at møllene blir nødt til å ta et valg på hva de skal importere, uten at de har full kjennskap til kvaliteten på den norske hveten.

3.1.2. Import og selvforsyning

Basert på prognosene, importerer møllene korn fra andre land for å supplere den norske produksjonen. Den norske produksjonen mangler som regel noen kvaliteter, som man pleier å importere. Mølle 1 sa at målet er å kunne levere det samme produktet som de gjorde forrige år, og at importen er viktig for å få det til. Noen av de andre deltakerne uttrykte at de tror det importeres mer enn nødvendig noen sesonger: «Men, sånn det har vært, har dem heller overlagra norsk matkorn fordi det er så billig å importere [...]» sa Bonde 3. Planteforedleren mente det kan ha lønt seg å snakke ned den norske kvaliteten enkelte år, for å importere korn til en lavere pris. Kornkjøper 1 mente det derimot ikke er riktig å mistenkeliggjøre møllene og legger til at hvis møllene ikke får det til å gå rundt, kan man risikere at de legger ned og at det norske markedet forsynes med utenlandsk mel.

Import henger tett sammen med konkurranse, og tollbeskyttelsen er ment å beskytte den norske kornproduksjonen mot importert korn. Mølle 2 pekte på at det ikke kan stå tilbake på kvaliteten på det de leverer, både for å kunne konkurrere med norske konkurrenter, men også for å konkurrere med annen import. Mølle 2 viste til at selv om konsumet av brød- og bakervarer øker, er konsumet av det norskproduserte flatt, mens veksten tas av import. Møllene sa at de er avhengige av å levere god kvalitet, og at de importere noe for at de skal kunne lage det kundene deres etterspør. Kornkjøper 1 sa at både fôr- og melindustrien er avhengige av import, og at det derfor er viktig at man opprettholder kunnskapen om å operere i andre markeder enn det norske, slik at man er i stand til å skaffe de mengdene og kvaliteten man trenger når egen produksjon ikke er stor nok.

Noen av deltakerne snakket om ulike forstyrrelser i verden og at det kan føre til at forsyningen blir ustabil. Baker 2 nevnte krigen i Ukraina og hvordan den påvirker verdens hveteproduksjon. Bonde 1 mente at det ikke bare handler om forsyningen, men at de har et ansvar: «det at vi har kjøpekraft, så kan vi kjøpe kornet ut av henda på hvem som helst i verden, men hvilken rett gjør

vi det etter. Det er åpenbart, den retten har vi ikke. Da må vi i hvert fall gjøre det vi kan sjøl» sa Bonde 1. Han nevnte også at matkorn er en viktig faktor for å øke selvforsyningsgraden.

3.2 Infrastruktur

Når man snakker om selvforsyning og norsk kornproduksjon, er infrastrukturen en essensiell komponent. Man kan bare dyrke så mye korn man har kapasitet til å håndtere. I denne oppgaven innebærer *infrastruktur* blant annet kornmottak, som enten kan være på enkeltgårder eller hos kornkjøperne. Noen bønder tar vare på kornet i lengre eller kortere perioder, mens andre leverer det direkte fra åkeren til kornkjøperne. Etter at kornet er høstet og levert, kan det lagres for kortere eller lengre perioder. Flere av deltakerne mente infrastrukturen er en utfordring, men det var ulike meninger om hva løsningene burde være.

3.2.1 Kornmottak

At det er viktig å kunne ta vare på den kvaliteten som dyrkes på jordene, var noe flere av deltakerne snakket om. Kvaliteten på kornet kan forandre seg etter at det er høstet: «så, du er ikke ferdig med mathvetedyrkinga før du har levert det på mølla», som Bonde 3 sa. Det er viktig at kapasiteten på treskeren samsvarer med muligheten for å håndtere kornet. Dette kan enten være at man tar hånd om kornet og eventuelt tørker det selv på gården, eller at man leverer det på et anlegg, for eksempel drevet av Felleskjøpet eller Strand Unikorn. Bonde 1 snakket om at det er viktig at det finnes investeringsmuligheter for kornetørker, slik at de bøndene som ønsker det, kan skaffe det. Det har vært en stor psykisk gevinst for Bonde 3 å kunne tørke kornet selv, legge det til siden, og så levere det når han føler han har tid til det. Bøndene sa at det er viktig å treske kornet når man har mulighet, uavhengig hvordan køen er på mølla. Bonde 1 mente det er en bransjeutfordring å kunne ta vare på kvaliteten som finnes ute på jordene, og at løsningen er en blanding av flere gårder med kornetørker og bedre effektivitet på mottakene. Kornkjøper 1 sa at de sliter med nedslitt, mangelfull infrastruktur. Den ble sist oppgradert på 80-tallet, og var da rettet mot å ta imot mer bygg og havre, og ikke så mye mathvete. Dette gjør det krevende å sortere de forskjellige kvalitetene, og de har heller ikke har klart å holde tritt med effektivitetsveksten til bøndene. Alt av gårdsutstyr har blitt større og mer effektivt, som gjør presset på mottakene større. Bonde 1 sa at det ikke er effektiviteten på utstyret som er problemet, men at flaskehalsen som regel er på fasilitetene på gården eller i køen på de felles mottakene.

Mange snakket om at det er viktig å kunne lagre kornet for lengre eller kortere perioder, men det var delte meninger om hvor det burde gjøres. Både Bonde 1 og Bonde 3 mente det burde stimuleres for at bøndene kan lagre korn på gårdene. Bonde 3 påpekte at det er viktig at man får betalt for det, siden det medfører en risiko å ha hveten liggende. Man må ta vare på det, ved blant annet å kjøle det, for at det ikke skal miste kvaliteten. Mølle 1 var også positiv til å lagre korn på gårdene ettersom det kan gi bedre oversikt over hvilke kvaliteter som finnes. Som tidligere nevnt, syntes Mølle 1 det er bra å få oversikt over et bredere spekter av de kvalitetene som finnes, og ikke blande alle sammen til én stor gjennomsnittskvalitet. Mølle 2 mente på den andre siden at det ikke er en god løsning å lagre mer korn på gårdene, fordi det kan bety at man får mindre informasjon om kvalitetene. Begge møllene var enige om at det ønsket mer informasjon om kvalitetene, men var uenige om mer lagring på gård vil resultere i mer eller mindre informasjon.

3.2.2 Lagring av korn mellom sesonger

Mange av deltakerne snakket om å lagre korn mellom sesonger. Som tidligere nevnt, snakket flere av deltakerne om at tidene blir mer usikre, og at det derfor vil være lurt å ha et beredskapslager: «at en nasjon kan tenke så kort som vi har gjort nå, det synes jeg er ganske sjokkerende egentlig. Burde vært beredskap på matkorn i Norge», sa Kornkjøper 2. Flere av deltakerne snakket om forsyningsikkerhet var en viktig motivator for å jobbe for en økt norskandel av mathveteforbruket.

Å kombinere et beredskapslager med et reguleringslager, er noe flere deltakere nevnte. Da kan man lagre korn man ikke har bruk for én sesong, for så å ta det ut når behovet er der. I tillegg må det være nok korn som man kan bruke i krisesituasjoner, hvor tilgjengeligheten er dårlig. For industrien vil det være en fordel å lagre ulike kvaliteter, slik at man enklere kan supplere kvaliteten på den norske hveten. Baker 2 og Mølle 1 nevnte dette som et viktig tiltak for å sikre forsyningen på de kvalitetene de trenger. Dette er riktignok et kostbart tiltak, og Mølle 1 mener derfor at det er nødvendig med statlig støtte for å få det til. Kornkjøper 1 erkjente at det er kostbart og sier at det kan være vanskelig å finne umiddelbare økonomiske gevinster ved å gjøre det, men poengterte at det allikevel er nødvendig.

Ved lagring av korn, kan man ikke legge det til side og håpe på det beste: «Man må jo ha et rullerende beredskapslager selvfølgelig», som Kornkjøper 2 sa. Selv om tørket korn er relativt stabilt og lagrinssikkert, kan det miste kvaliteten industrien er avhengige av. Kornkjøper 1 mente det er mulig å bygge opp noe kapasitet på gårdene slik at man kan ta vare på kornet under innhøsting, men i forbindelse med beredskapslagring, vil det både være billigere og mer egnet å gjøre det på store anlegg. Mølle 2 mente også at beredskapslagring burde være hos kornkjøperen, møllene eller hos begge. Han forklarte det med at det er enklere å ivareta kvaliteten på et stort anlegg, der man blant annet har metoder for å avdekke varmgang. Videre sa Mølle 2 at det kan bli en falsk form for beredskap hvis man lagrer korn på gårdene, fordi man ikke vet hvilken kvalitet det har og fordi risikoen for forringelse er større.

3.3 Dyrking

De norske forholdene er på grensen av hvor det er mulig å drive med matkornproduksjon. De klimatiske forholdene setter tydelige grenser for hva det er mulig å dyrke, og værforholdene i løpet av en sesong har stor innvirkning på hvordan kvaliteten på kornet blir. Flere av deltakerne snakket om hvor viktig værforholdene, og spesielt variasjonene mellom sesonger, er for produksjonen av mathvete.

Værforholdene varierer fra år til år, og fører til at kvaliteten på den norske hveteavlingen også varierer. Mange av deltakerne nevnte dette som en av de største utfordringene med å øke norskandelen: «Jeg tror den største utfordringen, er jo vær og vind, og svingninger fra år til år» sa Mølle 1. Han forklarte videre at disse svingningene i kvalitet gjør det vanskelig for dem å lage de samme melblandingene.

Værforholdene påvirker også på andre måter, blant annet ved å styre hvor stor produksjonen blir av høsthvete: «For at høsthveten vil bestandig variere. For enkelte år så er det enkle forhold for å så høsthvete. Da blir det sådd fryktelig mye. Andre år så er det mye regn og da blir det sådd nesten ingenting», sa Planteforedleren. Han forklarte at høsthveten gir noe svakere kvalitet enn vårhveten, og når produksjonen varierer mye fra år til år, varierer også kvaliteten på den norske produksjonen. Høsthvete er i utgangspunktet attraktivt for bøndene, ettersom den kan gi best avkastning: «[...] høsthveten har størst avlingspotensiale da. Så det er derfor du linker deg litt til den.» sa bonde 3.

Valget mellom høst- og vårhvete bestemmes også ut ifra vekstskifte på de enkelte gårdene, som noen av deltakerne nevnte som en viktig forutsetning for å oppnå god kvalitet på hveten. Bonde 2 snakket mye om viktigheten av gode forgrøder, og mener at det burde prioriteres mer fordi det fører til at man får god kvalitet på hveten. Ved å dyrke erter, havre eller oljevekster året før det dyrkes hvete, har bonde 2 økt avlingsnivået på hveten. Kornkjøper 2 påpekte at det er viktig at det også dyrkes andre sorter enn hvete, siden man må ha vekstskifte på jordene. Bonde 3 forklarte at han driver med redusert jordarbeiding og har begynt med fangvekster, mens Bonde 1 snakket om viktigheten med drenering. Alle de tre bøndene forklarte at de dyrker flere frøvekster hver sesong, og at det blant annet er bra for jorda og hjelper mot ugress. Det gjør i tillegg at risikoen ved at noe går galt gjennom sesongen fordeles utover: «Jeg har ikke turt å ha åtte hundre mål med vårhvete. Som, alt modnes, i verste fall, en gang midt i september. Det hadde vært en helt hasardiøs risiko», sa Bonde 1.

3.4 Drivkrefter

Alle deltakerne i verdikjeden har sine drivkrefter. Det er viktig å erkjenne at økonomisk lønnsomhet er en stor drivkraft for mange som driver med matproduksjon og at det er viktig at fordelingen i verdikjeden er rettferdig: «Det må lønne seg for alle aktører», som Bonde 1 sa det. For bøndene, er dette i stor grad knyttet til prisingen av kornet, som derfor er en viktig del av temaet. *Drivkrefter* tar også opp hvilke risikoer deltakerne var opptatt av og hvordan de kan håndteres.

3.4.1 Risiko

All kornproduksjon innebærer en risiko, men på grunn av kvalitetskravene som stilles til mathvete, var det enighet om at det er større risiko å dyrke mat enn fôr: «[...] det er jo større risiko å dyrke mathvete for en bonde enn å dyrke bygg og havre», som Kornkjøper 2 sa. Dette er i stor grad knyttet til ressursene som kreves, fordi man må både ha mer innsatsmidler for å dyrke mathvete, i tillegg til at man bruker mer tid gjennom sesongen. Bonde 1 sa at han var bekymret for motivasjonen for å få noe ut av å dyrke mathvete, etter det har vært en prisstigning på innsatsmidler som drivstoff, gjødsel og energi. Bonde 2 sa at andre bønder blir skremt av de høye gjødselprisene og at det er pris som i stor grad avgjør hva man dyrker.

På grunn av risikoen som er involvert med mathvetedyrking, mente flere av deltakerne at det er viktig at prisen på mathvete er høy nok til at bøndene velger å dyrke det. Kornkjøper 2 sa at de prøver å påvirke bøndene til å dyrke mathvete, blant annet ved hjelp av kampanjer, men at det prisen avgjør mye. To av bøndene snakket om hvordan de ønsket seg en prisordning som oppleves mer belønnende. Bonde 2 sa at prisen i seg selv ikke nødvendigvis skulle øke, men at målprisen kan settes til minstekravet for proteininnhold. På denne måten får man et tillegg for å ha høyere proteininnhold, i stedet for å få et trekk når man ikke når helt opp. Bonde 3 mente også det er viktig å motivere bøndene, men at det må være for at de skal drive så bra som mulig. Han sa at hovedfokuset hans alltid er å prøve å avle mest mulig, og at det ikke har vært nok fokus på det i landbruket. Han foreslo å øke kornprisen for å få dette til, i stedet for å bare øke tilskuddene. Videre legger han til at det er viktig å opprettholde en ordning som utjevner forskjellene i dyrkingsforhold, slik at de som dyrker korn i områder det er krevende å få store avlinger fremdeles kan holde på.

To av bakerne sa at det er viktig at prisen på kornet ikke blir for høy, selv om de i utgangspunktet er positive til å bruke mer norsk korn. Dagligvare 1 fortalte at de heller ikke ønsker at prisen blir for høy: «Når vi får prisøkninger fra produsentene våre, og må øke prisen ut til kunden, så er det vi som må stå i krigen, og liksom svare for det, mens det, strengt talt, er egentlig de som leverer produktene som har tripplet prisen, på grunn av, for eksempel, ja, ulike ting». Baker 1 var opptatt av å drive verdiskaping i Norge, ved at de baker brødene sine her, og at de bruker en høy andel norsk korn i produktene. De har tidligere testet ut Nyt Norge-merkingen på brød, men det ble tatt ut av produksjon siden det ikke solgte godt nok. Siden tidene har forandret seg, og flere pekte på at forbrukere er interesserte i norske råvarer, mente Baker 2 at å få Nyt Norge-merking på brødene vil være viktig for å øke norskandelen. Denne merkingen kommer riktignok med en risiko, siden det er avhengig av at man har en stabil forsyning av norsk mel. Bonde 1 erkjente dette og sa at hvis de skal få forbrukerne til å preferere norsk, betinger det at de er i stand til å levere. For dagligvarekjedene sin del, kan ryktet stå på spill. Dagligvare 1 forklarte at hvis brødene kun har merkingen enkelte perioder, kan forbrukerne føle seg lurte. Dette kan også føre til feilmerking av brød, når man gjør endringer ofte, som kan resultere i bøter, at de mister merkingen og ikke minst omdømmetap. Planteforedleren sa at det tidligere var skepsis i mølle- og bakerbransjen når det gjaldt å bruke norske råvarer siden kvaliteten var dårligere, men

at det har vært en økende holdning på at grunnlaget for en norsk produksjon er at det er på norske råvarer.

3.4.2 Lønnsomhet

Planteforedleren snakket også om holdninger blant bøndene: «[...] det er litt forskjell på hvor du er hen i landet. Hvordan holdningen til det å dyrke matkorn, dyrke fôrkorn er». Videre sa han at bønder på Hedmark vektlegger det økonomiske mer og velger å dyrke bygg, mens bønder i Vestfold velger et mer allsidig omløp med mer matkorn. Alle de tre bøndene i denne oppgaven var tydelige på at ønsker å produsere matkorn og det var en viktig del av motivasjonen deres: «Det er vel sånn følelsen av at du bidrar til norsk matproduksjon, når du dyrker mathvete kontra fôrhvete da», sa Bonde 2. De forklarte videre at det er forskjell på bønder, og at det finnes mange som er mer opptatt av det økonomiske: «Er jo veldig mange bønder rundt her nå som dyrker rein... som går for rein fôrkorn. Fordi at, nåløyet for å komme til mat, få til matkorn i Norge, har vært, eller er ganske trangt. Så du må liksom ha litt flaks med det. Også legger du stor innsatsfaktor med... hvis du for eksempel proteingjødsler og gir bønn gass da, helt til siste slutt, og så ble det fôr, så blir det litt for dårlig butikk. Så den risikoen er det veldig mange som dropper å ta», som Bonde 3 sa.

Det er ulik pris på mat- og fôrhvete, og Kornkjøper 1 nevnte at de prøver å gi signaler gjennom pris. Bonde 2 sa at prisdifferansen mellom mat- og fôrhvete ikke er så stor, og at det kan føre til at mange velger å dyrke fôrhvete. Bonde 3 snakket om at det kunne være større forskjell i prisen på hvete til mat og fôr, slik at det ikke er noen tvil om at det lønner seg å dyrke mathvete. Han legger til at å øke proteinbetalingen i fôrhvete er positivt, fordi man får bedre betalt for gjødslinga, selv om det blir fôr. Prisen må allikevel være på et nivå som gjør at det lønner seg for alle leddene i verdikjeden. Dagligvare 2 sa at de opplever å bli beskyldt for å være opptatt av å ha størst fortjeneste i verdikjeden, men at det er totallønnsomheten som er viktig for dem. Det betyr at de kan justere fortjenesten på enkelte varegrupper for å bygge preferanse og øke volumene. I likhet med møllene og bakerne, er dagligvarekjedene riktignok avhengige av en jevn kvalitet, og det er av den grunn tydelige krav til mathvete.

3.5 Kvalitetskrav

Kvalitetskravene som stilles til mathvete er ment å sørge for at bakeindustrien får et mel som har de egenskapene de trenger. Det finnes flere typer melbaserte industrier som krever ulike typer melkvaliteter, med alle de kravene det medfører. Møllene er nødt til å møte disse kravene, og blander sammen ulikt mel for å få det resultatet kundene deres etterspør. Mens industrien er opptatt av hvetens bakeegenskaper, er bøndene mer opptatt av de kravene som settes av kornkjøperne. Værforholdene kan gjøre at det er krevende å møte disse kravene enkelte sesonger, og fører i tillegg til at det blir variasjon på kvaliteten mellom sesonger. Denne variasjonen kan være vanskelig for industrien å håndtere, ettersom de er avhengige av stabilitet.

3.5.1 Stabilitet

Alle de tre bakerne krever en stabil kvalitet på de råvarene de bruker. De lager et stort antall brød hver dag, på bakerier som ligger flere steder i landet, med faste resepter: «[...] det viktigste for oss er å ha en så stabil [...] og god kvalitet som mulig basert på det sortimentet vi har i dag», sa Baker 3. Når de har en stabil kvalitet på råvarene, er de i stand til å få et stabilt resultat. Dette er også viktig for at brødene skal passe i den samme posen og være så like som mulig, slik dagligvarekjedene ønsker. Bakerne erkjente samtidig at melet vil variere noe i kvalitet og at variasjonen på den norske hveten er en stor utfordring. De har mulighet til å håndtere små forskjeller i kvalitet, men ønsker at den skal være så liten som mulig.

Siden bakerne krever en stabil kvalitet på melet, er dette et stort fokusområde for møllene: «[...] vi skal ha det samme sluttresultatet. Hver dag, året rundt, hvert år», som Mølle 2 sa det. Videre fortalte han at informasjonen om kvaliteten på årets hvete, som de får av kornkjøperne, kan endre seg i løpet av sesongen. Dette skyldes blant annet at man ikke vet kvaliteten på det alt kornet som ligger rundt på gårdene. Det fører til at melblandingene endrer seg noe gjennom sesongen, men bakerne sa at de har fagfolk som har kunnskap til å håndtere små variasjoner.

3.5.2 Kvalitetskrav til kornet

Bonde 2 har kun unntaksvis ikke møtt kravene til mathvete, og da er det falltallet som har vært problemet. Mølle 2 sa at de har prøvd å øke falltallskravet til 250, og synes det er spesielt at det bestemmes i jordbruksforhandlingene, og ikke av verdikjeden selv. Det blir et stort problem om

mye av hveten har falltall mellom 200 og 250, siden bakerne krever at melet skal ha 250. Dette var tilfellet for noen år tilbake, og det endte med at mye hvete som ble levert og betalt som mat ble nedskrevet til fôr. Flere av de andre deltakerne mente at å øke grensen ville føre til lavere norskandel, og synes at man ikke burde gjøre det. De påpekte at falltallet påvirkes av været og at det ikke er enkelt å kontrollere det: «Men akkurat sånn type falltall, er jo sammensatt. Og noen ganger så er det jo helt utafør bondens kontroll også», sa bonde 1.

Bonde 3 sa at han ofte har ligget og vippet på proteinkravet, og la til at å senke kravet ett prosentpoeng vil spare bøndene for mye gjødselbruk og redusere risikoen med å dyrke mathvete. Han la til at han skjønner proteininnholdet påvirker bakekvaliteten, men at han fremdeles syntes kravet er høyt: «Nei, altså, det er jo litt sånn, jeg er jo ikke baker da, så jeg skjønner at det har en innvirkning på, ja, hvordan det er å bake ut dette etterpå. Men i Sverige så ligger dem jo... er proteinkravet en prosent lavere enn i Norge. Og det mener jeg er veldig spesielt da. For det er jo korn vi importerer». Bonde 2 mente også at å senke proteinkravet kan føre til at flere bønder velger å dyrke mathvete, og la til at det også har andre konsekvenser: «Sånn som det er nå så er det mer sånn at du må forsikringsgjødsle for å komme deg opp i den grensa på elleve og en halv, og det medfører jo også veldig mye ekstra utslipp som du kanskje ikke hadde hatt behov for, hvis du hadde hatt en lavere proteingrense. [...] Så der synes jeg faktisk hele linja av matproduksjon, at det må ta tak i det der med klima, at da tenker også, ikke bare bøndene som skal tenke klima, men hele linja. Og hadde dem da senka proteingrensa til ti og en halv, så kunne vi redusert veldig mye på gjødselbruken».

Kornkjøper 1 snakket om at hver gang det er noen vanskeligheter, ønsker noen å endre på kvalitetskravene. Han la til at de forsøker å legge til rette for at bøndene skal dyrke det industrien ønsker og få greit betalt, men at endringer i kravene må være godt fundert. Kornkjøper 1 sa at det er viktig å være strenge på kvalitetskravene, slik at industrien skal fungere så bra som mulig og ikke måtte ta imot råvarer med dårlig kvalitet: «så jeg er streng på at vi skal opprettholde kvalitetskrav, for å vise hva markedets betalingsvillighet, når du overtar en risiko». I likhet med bakerne, var dagligvarekjedene opptatt av at brødet skal være likt hver gang: «[...] vi må ha jevn kvalitet», sa Dagligvare 1. Flere av deltakerne sa at forbrukerne er opptatt av brødprisen, men Dagligvare 2 mente at det nå var mer konkurranse på kvalitative parametere, som smak og ferskhet, enn pris.

3.6 Forbruker

Hele verdikjeden er avhengige av at forbrukerne kjøper brødene som lages. Det er derfor i alles interesse at man klarer å møte forbrukernes ønsker. Forbrukerne har forskjellige preferanser, og for at bakerne og dagligvarekjedene skal klare å møte de, krever de en viss kvalitet på de råvarene de får. Forbrukerne er ingen statistisk gruppe, og temaet tar opp hva som har endret seg og hva det er viktig å fokusere på.

Brød står sterkt i den norske matkulturen og forbrukere er opptatt av norske råvarer, men brødkonsumet endrer seg. Baker 3 snakket om hvordan brødkonsumet synker: «[...] det har noe med den norske forbrukerens egne spisevaner å gjøre. Frokosten, hvor vi hadde brødiskive før, den er jo blitt utfordra av grøt og smoothies og mange alternativer [...]». Mølle 2 sa at konsumet av brød og bakervarer, samlet, riktignok øker, men at norskandelen er flat og at økningen kommer fra import: «Den norske bonden kunne fått dyrka mer hvete, og solgt mer hvete, egentlig, hvis vi hadde klart å kapre andeler av importen». Flere av deltakerne snakket om at forbrukerne ønsker norske råvarer, men noen av dem mente forbrukerne allerede tror mesteparten av brød er norske. Selv om forbrukere ønsker norske råvarer, var det viktig for bakerne at det ikke går på bekostning av kvaliteten.

Forbrukernes ønsker setter krav til et mel med sterk proteinkvalitet. Forbrukerne ønsker et brød som har myk, saftig krumme og et stort volum. Dette krever et mel med sterk proteinkvalitet og er grunnen til at bakerne etterspør det. Kravet om en sterk proteinkvalitet forsterkes ved at forbrukerne er opptatt av sunnhet, og dermed ønsker grove brød, som krever sterkere proteinkvalitet for å bli luftig. Baker 3 sa at forbrukerne har blitt mer bevisste med tanke på hvordan produkter er laget og hva de inneholder. Et eksempel er at aksepten for å tilsette gluten har sunket, som har stilt enda høyere krav til styrken på melet. Baker 1 sa at de ønsket seg et sterkere mel, slik at de dermed kunne tilsette mindre gluten. Baker 3 sa at de var i dialog med møllene for å se om det er mulig å bruke mer klasse 1 i blandingene for å få dette til. Mølle 1 sa at han trodde det ble større muligheter for å samarbeide med bakerne om å bruke de kvalitetene man har til rådighet fremover. Andelen grove brød har økt de siste årene og bruken av Brødskalaen er viktig for forbrukerne. Det er riktignok viktig at de grove brødene er luftige og smaker slik forbrukerne ønsker, hvis ikke vil de ikke kjøpe det: «Det kan jo være hvor sunt det

vil, og grovt det vil, og hvor billig det vil, men hvis det ikke smaker godt, velger forbrukeren det bort.», sa Baker 3.

Forbrukerne er også opptatt av pris, men betalingsvilligheten har endret seg. «Det vet vi i forhold til brød også, at det er veldig mye pris som styrer kjøp», sa Baker 1. Flere av deltakerne var enig i at pris er viktig, men noen påpekte at det har vært en utvikling blant forbrukerne: «Og det har jo vært en ganske høy verdiøkning på brød, mot forbrukeren, de siste, ja, fem til ti årene, hvor brød var en sånn varegruppe, som det var veldig høyt prispress på tidligere, og forbrukeren var veldig opptatt av pris, og så har det jo skjedd en sånn kvalitetsutvikling hvor du får mange varianter, og, ja. Og det har gjort at forbrukeren, nesten... jeg skal ikke si at en ikke er opptatt av pris, men de er mye mer opptatt at det er god kvalitet på brødet», sa Dagligvare 2.

Flere av deltakerne snakket om at de i tillegg til å prøve å møte de ønskene forbrukerne hadde, arbeidet de også med å forme behovene. Baker 2 sa at de har vært i dialog med sin dagligvareaktør om det er mulig å lage mer kompakte brød.. Dagligvare 2 mente at det har vært for lite arbeid med å bygge verdien ut mot forbrukeren, og at det er viktig at verdikjeden jobber sammen for å utvikle betalingsviljen hos forbrukerne: «vi må begynne å se at noe du gjør på primærprodusentsida er det kanskje dagligvareaktørene som er i stand til å ta ut betalingsviljen for, og hvis vi ikke samarbeider så får vi ikke til de tingene der da».

3.7 Samarbeid

Samarbeid er en viktig del av enhver verdikjede. Temaet dekker i hovedsak det andre forskningsspørsmålet, som handler om samarbeid og kommunikasjon i verdikjeden. Deltakerne mente samarbeidet i verdikjeden generelt var bra, men de hadde først og fremst kontakt med bedrifter de utvekslet varer med. Flere av deltakerne er ansatte i bedrifter som er med i Matkorninitiativet, et samarbeid på tvers av verdikjeden for økt produksjon og forbruk av matkorn i Norge. Dette kom derfor ofte opp i intervjuene og flere av deltakerne snakket om viktigheten av godt samarbeid.

Flere av deltakerne sa at de var fornøyde med samarbeidet de hadde med de leddene som ligger nærmest dem i verdikjeden, som var dem de hadde mest kontakt med. Bakerne var for eksempel fornøyde med at de fikk analyser av melet fra møllene og beskjed om når det var endringer på melkvaliteten. Møllene var fornøyde med kontakten de hadde med kornkjøperne, selv om de

ønsket at prognosene skulle bli enda bedre. Mølle 1 påpekte at samarbeidet riktignok aldri kan bli bra nok, og at kommunikasjon er viktig for å løse de utfordringene de har som en verdikjede. Dagligvare 2 pekte på at verdikjeden er gjensidig avhengige av hverandre, og at man må jobbe sammen for å øke betalingsviljen hos forbrukeren.

Noen av deltakerne mente at kommunikasjonen med bøndene kan være krevende, ettersom det er en stor gruppe individer som kan ha forskjellige meninger. Kornkjøper 2 mente riktignok at de hadde god kontakt med bøndene og at de sender ut en del informasjon til dem. Bøndene sa at det i hovedsak var denne type utsendt informasjon som var deres kontakt med verdikjeden. De var, som tidligere nevnt, misfornøyde med at idealfordelingen hadde endret seg i løpet av vinteren: «Og noen kan jo se på det som et problem, at vi har for mye av Mirakel-hvete for eksempel. Og jeg skjønner jo de som skal håndtere volum og med en kostnad. Men vi kan ikke, i Norge, si at det er et problem at i et år har for mye av en toppkvalitet hvete», sa Bonde 1. Han la til at god kommunikasjon var en viktig del av å forbedre samarbeidet, slik at man kunne samordne produksjonen og idealfordelingen. Mølle 2 sa at det har vært en stor utfordring å få forståelse blant bønder for at det er variasjoner i kvaliteten på kornet, og dermed melet, og hvordan det påvirker idealfordelingen.

3.7.1 Samarbeidsprosjekter

Noen av deltakerne har tidligere vært involvert i relevante forskningsprosjekter og har god erfaring med samarbeidet derfra: «Men som sagt, sjølve varekjeden vår. Industrien, oss, møller, sortsutvikling, forskning. Det synes jeg er vokst fram og blitt et veldig bra... fruktbart og utviklende. Så det er viktig at vi klarer å holde dette i gang» sa Kornkjøper 1. Dagligvarekjedene har tidligere ikke vært så involvert i disse forskningsprosjektene og mente at de hadde informasjon om forbrukerne som kan komme verdikjeden til gode. Dagligvare 2 mente at man må jobbe mer rettet mot forbrukeren: «Det er jo i hvilken grad du klarer å utvikle den betalingsviljen hos forbrukeren da. Og det er der startfinansieringen på alt som skjer i verdikjeden begynner. Så det er liksom nøkkelen til å, til å få en velfungerende, og kanskje lønnsom verdikjede da». Dagligvare 1 ga også uttrykk for at samarbeidet kan bli bedre og at det er viktig at man forstår hverandre: «Det som jeg skjønnte ifra samarbeidet, det var jo at, jeg tror at møllene og produsentene har vært usikker på om handler ville ha solgt det. Sant. Men vi har jo ville solgt det, så jeg tror bare det har vært dårlig dialog, jeg».

Samarbeidet, som Dagligvare 1 her refererte til, er også kjent som Matkorninitiativet og flere av deltakerne var positive til dette arbeidet. Initiativet har et mål om at nitti prosent av matkornet skal være norsk innen 2030. Mange av deltakerne påpekte at det var et høyt mål, men at det var viktig å ha noe å strekke seg etter og var av den grunn positive til målsetningen og samarbeidet. Kornkjøper 1 mente derimot at samarbeidet var fundamentert på manglende kunnskap om hva de gjorde i verdikjeden og synes målsetningen om nitti prosent norsk matkorn var for høy: «det krever en overproduksjon av alle klasser, sånn at møllene kan få en tilførsel av hvete som gir produkt... deres melprodukter den riktige kvaliteten. Og det er en veldig kostbar sak. Da vil jeg heller ha mer stabilt nivå på sytti prosent, også vil møllene ha en større fleksibilitet, i å kunne supplere med importerte råvarer av de kvalitetene som eventuelt mangla den sesongen».

4. Diskusjon

Deltakerne hadde mange meninger om hvilke muligheter og utfordringer som er knyttet til en økt norskandel av mathveteforbruket. Det var generelt stor enighet om hvilke utfordringer de står overfor, mens det var mer uenighet om hva løsningene burde være. De fleste nevnte at variasjonen på den norske hveteproduksjonen er det den største utfordringen. Deltakerne var derfor opptatt av flere delutfordringer som er knyttet til denne variasjonen, i tillegg til at de nevnte infrastrukturen, lønnsomhet og forbrukerpreferanser som viktige fokusområder for å øke norskandelen. De fleste av deltakerne sa at de opplevde samarbeidet i verdikjeden som bra, men at de hadde mest kontakt med leddene de utvekslet varer med. Noen mente at de kan jobbe mer målrettet sammen for å øke lønnsomheten i verdikjeden og at kommunikasjonen kan bli bedre.

4.1 Årsvariasjonen

Mange av deltakerne snakket om hvordan årsvariasjonen er en stor utfordring for å øke norskandelen. Den norske hveteproduksjonen varierer mye mellom sesonger, både i mengde og kvalitet (Norske Fjelleskjøp, 2017). En av hovedårsakene til denne variasjonen kommer av værforholdene. Som et eksempel har store regnbørsmengder ved innhøstingen ført til at betydelige mengder hvete ikke har møtt kvalitetskravene i enkelte år (Hillestad & Bungler, 2019). Det gjør det utfordrende å møte industriens krav om en stabil kvalitet. Slike krav om stabilitet fra industribakere kan også finnes i andre land, og er på bakgrunn at de ikke har store muligheter til å fortløpende tilpasse prosessene sine på grunn av variasjoner i råvarene (Galli et al., 2015, s. 6).

Pettersen og Smedshaug (2022) identifiserte også denne avveiningen som en utfordring i deres notat om muligheter og utfordringer for å øke norskandelen av matkorn.

Hvordan fordelingen mellom klasser stemmer overens med industriens behov var en utfordring deltakerne snakket om som en av årsakene til årsvariasjonen. Dette kommer blant annet av at en hvetesort varierer i bakeegenskaper avhengig av hvor og når den er dyrket. Det kan med andre ord være forskjellig bakekvalitet på den samme sorten, fra år til år, og fra gård til gård. Selv om klasseinndelingen er ment være basert på forskjeller i bakekvaliteter mellom klassene, er fordelingen kun gjort på sorter. Dette kan føre til at klassene ikke varierer så mye i kvalitet, og inndelingen gir derfor ikke et fullstendig bilde på bakekvaliteten til klassene. Det har vært sesonger hvor den norske produksjonen av mathvete ikke har vært større enn behovet, men hvor alt ikke har blitt brukt fordi det var for mye av én spesiell kvalitet (Norske Fjelleskjøp, 2017). Møllene må på et tidspunkt ta en beslutning om hvilke kvaliteter de skal importere, basert på den informasjon de har tilgjengelig. Å få bedre informasjon om kvaliteten på den norske avlingen, kan derfor føre til en mer komplementerende import som vil øke norskandelen (Norske Fjelleskjøp, 2017; Pettersen & Smedshaug, 2022).

Bruk av et reguleringslager er en annen mulighet deltakerne nevnte som kan redusere årsvariasjonene. Dette kan gjøres ved å bygge opp et lager med kvaliteter som vanligvis varierer (Pettersen & Smedshaug, 2022). For at dette lageret skal ha kunne brukes av industrien, er det viktig for dem å vite hva slags kvaliteter som finnes og at den ivaretas. Deltakerne var delte i hvilken løsning som var den beste. På den ene siden, mente Mølle 2 og Kornkjøper 1 at det lagringen burde være underlagt dem selv. De argumenterte med at det var rimeligere og enklere å ta vare på kvaliteten. På den andre siden, mente Mølle 1 og bøndene at det var positivt å lagre mer korn på gårdene. Mølle 1 mente det vil gi oversikt over et bredere spekter av de kvalitetene som finnes i landet, som er en fordel når de lager melblandingene. Dette argumentet ble også nevnt av Vagstad et al. (2013, s. 22) som et tiltak for å forbedre utnyttelsen av det norske kornet.

4.2 Infrastruktur

Deltakerne snakket om at infrastrukturen er viktig for å utnytte den norske hveten, ettersom det er avgjørende for å kunne ta vare på kvaliteten. Bonde 1 pekte på mottaket som en flaskehals, både egne gårdsanlegg for dem som har det, eller ved levering på større anlegg. To av bøndene

mente det er nødvendig med investeringsmuligheter for korn tørker på gårdene, noe også andre bønder mener er nødvendig (Hillestad & Bungler, 2019). Det var ingen uenighet om dette, men Kornkjøper 1 påpekte at man ikke kommer unna å måtte oppgradere de store anleggene i tillegg. I 2017 ble kapasiteten på mottakene sprengt på grunn av store avlinger og en våt innhøstingssesong. På grunn av forventninger om økt nedbør og større avlinger, kan disse problemene oppstå oftere i fremtiden (Hillestad & Bungler, 2019, s. 38). Slik Pettersen og Smedshaug (2022) konkluderer, viser også resultatene i denne oppgaven at noen av tiltakene for å øke norskandelen av mathveteforbruket krever at infrastrukturen oppgraderes. Flere av deltakerne fra forskjellige ledd sa at forsyningssikkerhet var en viktig motivator for å jobbe for en høyere norskandel. På grunn av de usikre tidene med høye priser på innsatsmidler og krigen i Ukraina, ønsket deltakerne å oppgradere infrastrukturen slik at man er bedre rustet for fremtiden.

4.3 Drivkrefter

Lønnsomhet var et tema som mange av deltakerne tok opp, men hva som er lønnsomt for de forskjellige deltakerne kan være motsetninger. Bøndene mente at prisen på mathvete må øke, fordi det kan føre til at flere bønder velger å dyrke mathvete. De nevnte at det er større risiko å dyrke mathvete enn å dyrke fôr, ettersom det krever betydelig mer ressurser og ikke stilles like kvalitetskrav. Andre deltakere nevnte også at pris som en drivkraft for bønder, og at det derfor kan lønne seg å øke prisen. Vagstad et al. (2013) nevnte at det er viktig å styrke bøndenes økonomi, og at det i hovedsak burde gjøres gjennom pris på kornet. Mølle 2 var enig i at det er viktig å styrke bøndenes økonomi, men deltakere lenger opp i verdikjeden pekte på at kornprisen ikke kan være så høy at det ikke er lønnsomt for dem å bruke det norske kornet. Når de snakket om lønnsomhet, var de mer fokusert på at det ikke blir for dyrt for forbrukerne.

4.4 Forbrukere

Bakerne og dagligvarekjedene snakket om mulighetene for å bygge verdien ut mot forbrukerne. Noen av deltakerne nevnte import av brød og bakervarer som en utfordring, siden konsumveksten av denne varegruppen tas av import. Importen av bakervarer har økt betydelig siden starten av 2000-tallet, hvor brød er den største varegruppen (Jarli, 2020, s. 27). Deltakerne snakket derfor om at det er viktig å fokusere på forbrukerpreferanser, og nevnte blant annet at mange ønsker norske råvarer. Noen mente forbrukerne ikke er klar over norskandelen i melet, og

at det derfor kan være et uforløst potensial ved å spille på norsk korn. Bruken av Nyt Norge-merkingen er en mulighet, men det forutsetter at man har en stabil tilgang på norsk korn, hvis ikke vil det kunne være stor risiko for Dagligvarekjedene som må bytte på å bruke merkingen. Pettersen og Smedshaug (Pettersen & Smedshaug, 2022) nevner å styrke produktidentiteten for norsk korn som et av tiltakene for å øke norskandelen, og peker blant annet på bruken av Nyt Norge eller en lignende merkeordning som et mulig alternativ.

Baker 3 sa at forbrukerne har blitt mer bevisste, og at de er opptatt av hva som er i produktene og hvordan de lages. Forbrukere kan være kritiske til ulike tilsetninger, og det er viktig at industrien møter disse behovene (Pettersen & Kårstad, 2021). Bakerne snakket om at aksepten for tilsatt gluten har sunket, og at de av den grunn ikke ønsker å tilsette mer enn nødvendig.

Kombinasjonen av at forbrukerne ønsker grove brød med stort volum og mindre tilsetning av gluten, har ført til at kravet om styrken på melet har økt. Dette setter også høyere krav om proteininnhold, som i stor grad bestemmes av gjødslingen (Norske Fjelleskjøp, 2017). Bruken av kunstgjødsel er en betydelig kilde til miljøavtrykket i verdikjeden og det uvisst hvordan forbrukerne forholder seg til avveiningen mellom smakspreferanser og produksjonsmåten (Korsaeth et al., 2012).

4.5 Miljøavtrykk

Et fåtall av deltakerne snakket om verdikjedens miljøavtrykk. To av bøndene sa at det vil være positivt å senke proteinkravet, og på den måten redusere gjødselbruken. Bruk av kunstgjødsel er blant de største kildene til utslipp og eutrofiering i verdikjeden, og man vil kunne redusere dette avtrykket ved å forbedre utnyttelsen av gjødselen. Cappelli et al. (2021, s. 5) nevner at kunstgjødsel må til for å få den ønskede kvaliteten på melet, men påpeker at det samtidig har negative effekter på miljøet og at man derfor må finne minstenivået for bruk av kunstgjødsel som sikrer en tilfredsstillende avling med god kvalitet. Bøndene snakket også om vekstskifte, redusert jordarbeiding, fangvekster og drenering, som både vil være positivt for miljøet, men som samtidig vil kunne øke kvaliteten på hveten. Dette er tiltak som ivaretar produksjonsgrunnlaget, i tillegg til at de har positive effekter på miljøavtrykket (Riley & Bakkegard, 2006; Seehusen et al., 2016; Vagstad et al., 2013). Bonde 2 påpekte at han synes det ikke bare er opp til bonden å ta hensyn til klima og miljø, men deltakerne fra de andre leddene snakket lite om dette.

4.6 Samarbeid

Mange av deltakerne var derimot bevisste på å lønner seg å jobbe sammen. To av bakerne snakket om muligheten ved å bake mer kompakte brød, som betyr at de kan bruke mel med en svakere kvalitet. Dette kan føre til at man kan bruke mer av den norske hveten, siden det normalt importeres sterke kvaliteter. Det kan i tillegg kunne føre til et lavere miljøavtrykk, dersom det fører til mindre gjødselbruk, for eksempel ved at proteinkravet senkes. Dette samsvarer godt med at Mølle 1 trodde det var økte muligheter for å samarbeide med bakerne om å bruke mer av de kvalitetene man har til rådighet. Å se muligheter for å jobbe sammen er viktig, ettersom samarbeid er essensielt for å oppnå en mer bærekraftig verdikjede (Dania et al., 2018).

De fleste deltakerne sa at de opplevde samarbeidet i verdikjeden som bra. Mange snakket riktignok om kontakten de hadde med bedrifter fra det samme leddet i verdikjeden, eller med bedrifter fra leddet under eller over dem. Kontakten mellom bedrifter som ikke utvekslet varer virket å være sjeldnere, men flere av deltakerne snakket om forskningsprosjekter som viktige samarbeidsarenaer. I slike prosjekter bygger man verdifull kunnskap, i tillegg til at man kan drøfte ting i fellesskap. Dette er viktige erfaringer, ettersom å lære fra hverandre kan føre til bedre resultater for hele verdikjeden (Zhao et al., 2021).

Dagligvare 2 mente at det har vært jobbet for lite med å bygge verdien mot forbrukeren. Dagligvarekjedene har tidligere ikke vært involvert i forskningsprosjektene, og mente at det de har kunnskap om forbrukeren som kan komme alle til gode. Dagligvare 2 snakket om at de er gjensidig avhengige av hverandre, og derfor må jobbe sammen for å øke betalingsvilligheten til forbrukeren. Dette er i tråd med anbefalingen til Pettersen og Smedshaug (2022), som argumenterer for å jobbe mot forbrukerne ved å styrke produktidentiteten for norsk råvare.

Forståelse for hverandre ble nevnt flere ganger, og er en viktig brikke for å få et velfungerende samarbeid. Dagligvare 1 synes Matkorninitiativet er viktig fordi det handler om at leddene skal forstå hverandre. Å skape forståelse for markedsbegrevene og hvilke muligheter som finnes i verdikjeden, er viktig for forståelsen og motivasjonen til alle leddene (Lees & Nuthall, 2015). Noen nevnte at det var krevende å kommunisere med bøndene, blant annet å få forståelse for hvordan behovene endres med den varierende kvaliteten på kornet. Bonde 1 syntes overlageringen av Mirakel var et problem, fordi det er en «toppkvalitet». Det at Mirakel er klasse 1, betyr det

ikke at den er best, men at den er sterkest. Mølle 2 sa at det har vært en skeivfordeling mellom produksjonen og verdikjedens behov de to siste sesongene. Under pandemien førte mer hjemmebaking til at behovet forflyttet seg mot mel med svakere proteinkvalitet (Landbruksdirektoratet, 2021, s. 10). Dette var med på å forskyve fordelingen bort fra den store produksjonen av klasse 1. Det er viktig å jobbe for å bedre forståelse, ettersom verdikjeder kan underprestere når bønder ikke føler ordningen er rettferdig (Thorpe, 2018).

4.7 Oppgavens begrensninger

Selv om oppgaven er utformet for å få et mest mulig helhetlig bilde av verdikjeden, er verdikjeden definert på en måte som utelater personer som kunne hatt verdifull innsikt. Dette gjelder blant annet forbrukere, representanter fra akademia, små møller, håndverksbakerier og annen melbasert industri. Det hadde også vært mulig å inkludere flere bønder, siden det er en stor og heterogen gruppe. Bøndene i denne oppgaven er ikke representative for korndyrkere i Norge, og resultatene må tolkes deretter.

Det er flere aspekter ved gjennomføringen av oppgaven som påvirker den interne validiteten. Intervjuene var lite strukturerte og ble tilpasset hver deltaker. Dette kan ha ført til at deltakere ikke snakket om noen temaer på grunn av mangel på spørsmål eller at vedkommende ikke trodde det var relevant. Det er derfor noe usikkerhet knyttet til om resultatene inneholder alt deltakerne ser på som muligheter og utfordringer når det kommer til norskandelen i mathveteforbruket, men man kan anta at de snakket om det som er viktigst for dem. Intervjuprosessen var i tillegg ny for masterstudenten, så det er rimelig å anta at det har hatt en innvirkning på gjennomføringen, blant annet ved at ikke alle relevante tråder ble plukket opp underveis. Dette ble heller ikke samlet inn annen type data, som kunne ha blitt brukt for å undersøke sikkerheten ved funnene.

Analyseprosessen er subjektiv, og resultatene er til en viss grad formet av masterstudentens erfaringer og kunnskap. Ifølge Graneheim og Lundman (2004, s. 106) kan tekster tolkes på forskjellige måter, og forståelsen er avhengig av en subjektiv tolkning. Det er derfor mulig at andre personer hadde kommet frem til andre resultater.

Konteksten er viktig når man undersøker landbruket, og denne oppgaven er intet unntak (Forbord & Vik, 2017, s. 547). Dette har en innvirkning på hvor generaliserbare resultatene er.

Mathveteverdikjeden i Norge er annerledes enn i andre land, som Frankrike og Storbritannia, og

det er av den grunn lite som kan overføres til lignende verdikjeder i andre land (Čechura & Jaghdani, 2021). Selv rammene for noen av de andre norske verdikjedene har lignende trekk, er det også vanskelig å generalisere funnene (Pettersen & Kårstad, 2021). Reliabiliteten styres også til en viss grad av konteksten. Tidene endrer seg, og med den endres også landskapet som verdikjeden opererer i. Krigen i Ukraina og de høye prisene på innsatsmidler gjør at perioden dette oppgaven ble gjennomført, kan vise seg å være unik.

4.8 Implikasjoner

Resultatene i denne oppgaven gir et bilde på hvilke tiltak som er viktige for å kunne øke norskandelen av mathveteforbruket. Deltakerne identifiserte flere utfordringer, og kom med ulike forslag på hvordan man kan håndtere dem. Forslagene er ikke bare interessante i seg selv, men det er verdifullt å se på de i lys av hverandre. Selv om noen av bedriftene bestemmer seg forsøker å jobbe for å øke norskandelen, kan de være avhengige av at de andre for å få det til. En beslutning av én bedrift kan påvirke beslutningene til andre bedrifter, og ved å ta felles beslutninger reduserer man risikoen for konflikter (Handayati et al., 2015).

Det finnes mye litteratur om produktiviteten til norsk kornproduksjon og hvordan den kan økes (Alem, 2021; Norske Fjelleskjøp, 2017; Seehusen & Uhlen, 2020; Seehusen et al., 2016; Vagstad et al., 2013). Resultatene i denne oppgaven viser at å øke produksjonen ikke nødvendigvis vil øke norskandelen av mathveteforbruket, ettersom man blant annet må ha en infrastruktur som håndterer produksjonen og at industriens behov dekkes. Det bør derfor arbeides med å utvikle bedre prognoser, slik at man får bedre informasjon om den norske produksjonen og på den måten kan importere kvaliteter som er komplementerende. Å bygge opp et reguleringslager vil kunne dempe variasjonene mellom sesonger, men det er uenighet om hvilken løsning som er best. Det finnes både fordeler og ulemper ved å lagre på gård og på større anlegg, og man burde derfor undersøke forskjellige løsninger som kan møte behovene til flere av deltakerne.

Et bærekraftig matsystem handler om mer enn å levere nok mat. Deltakerne snakket om at de hadde et samfunnsoppdrag, som går ut på å produsere mat på norske ressurser. Mange mente det er viktig å øke norskandelen for at selvforsyningsgraden skal øke. Når man jobber for å øke norskandelen av mathveteforbruket er det allikevel viktig å tenke over ulike hensyn som må tas. Deltakerne virket opptatt av å produsere sunne produkter, til en fornuftig pris, som lønte seg for

alle leddene i verdikjeden. De var med andre ord fokuserte på det sosiale og økonomiske perspektivet. Det var mindre snakk om miljøavtrykket til verdikjeden, og eksternaliseringen av produksjonskostnader. Dette er et kjent fenomen i dagens matproduksjon, hvor fokuset på produktivitet er høyere enn å sikre langvarig bærekraft (Benton & Bailey, 2019). Bøndene snakket om gjødselbruken og viktigheten av vekstskifte, som blant annet påvirker karboninnholdet i jorda positivt. Dette er områder som er vesentlige for miljøavtrykket til verdikjeden (Korsaeth et al., 2012; Riley & Bakkegard, 2006). Skal norskandelen økes og være høy i fremtiden, er det viktig at man tar vare på produksjonsgrunnlaget og at alle i verdikjeden har forståelse for hvordan det påvirkes. Ved å samarbeide kan man dra nytte av hverandres kunnskap for oppnå en verdikjede som alle drar fordel av og samtidig unngå eksternalisering (Lozano, 2007). Det er derfor nødvendig med mer kunnskap om hvordan man kan ta hensyn til miljøet og produksjonsgrunnlaget når man arbeider for en høyere norskandel.

Noen av deltakerne snakket om viktigheten av å fokusere på forbrukerne for å kunne øke norskandelen. Resultatene om forbrukerne i denne oppgaven kommer indirekte fra deltakerne, og det hadde vært interessant å undersøke mer direkte hva forbrukerne mener. Spørsmål som hadde vært mulig å ta opp er hvor høy forbrukerne tror norskandelen er, hvor viktig norske råvarer er for dem og hva de tenker om avveiningen mellom smakspreferanser og produksjonsmåten.

5. Konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å undersøke hva aktører fra mathveteverdikjeden anser som muligheter og utfordringer knyttet til norskandelen i mathveteforbruket, i tillegg til hvordan de opplever samarbeidet og kommunikasjonen innad i verdikjeden. Resultatene viser at deltakerne var enige om mange av de store utfordringene man står overfor, men at det er noen uenigheter om hvilke tiltak som lønner seg. Mange av deltakerne var fornøyde med samarbeidet de hadde med bedrifter de utveksler varer med, men det finnes muligheter for å jobbe mer samlet for å bygge verdien ut mot forbrukerne.

Den største utfordringen er årsvariasjonen. Den norske mathveteproduksjonen varierer mye mellom sesonger, noe som gjør det vanskelig å møte industriens krav om stabilitet. Siden bakekvaliteten til en hvetesort varierer med hensyn til hvor og hvordan den er dyrket, er det vanskelig å samordne idealfordelingen til industrien med produksjonen. Deltakerne nevnte at å få

mer stabile sorter, bedre informasjon om avlingene og reguleringslager kan redusere variasjonen og dermed øke norskandelen. Et reguleringslager er også en viktig del av å oppgradere infrastrukturen, som flere av deltakerne mente var viktig. Bøndene mente prisen på mathvete må bli bedre, for å veie opp for risikoen det er å dyrke den. Det er viktig at prisen ikke blir for høy for bakerne, og at man passer på at tiltakene er lønnsomme for alle i verdikjeden.

De fleste deltakerne hadde gode samarbeid med de leddene de hadde vareutveksling med. Det har vært tidligere forskningsprosjekter som har inkludert flere av leddene, men det har manglet på prosjekter som samler hele verdikjeden. Matkorninitiativet kan bli viktig i dette arbeidet, og de fleste deltakerne mente dette var et konstruktivt prosjekt hvor de kunne få bedre forståelse for hverandre. Dette kan føre til at verdikjeden jobber mer målrettet for å bygge verdien ut mot forbrukeren. Samtidig må man at det skal være lønnsomt for alle og at man er bevisst verdikjedens miljøavtrykk.

Litteratur

- Alem, H. (2021). A Metafrontier Analysis on the Performance of Grain-Producing Regions in Norway. *Economies*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.3390/economies9010010>
- Bardalen, A., Aune-Lundberg, L. & Ulfeng, H. (2021). *Jordvernets begrunnelse Kunnskapsgrunnlag for revidert jordvernstrategi*. NIBIO. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2738064>
- Béné, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I. D., de Haan, S., Prager, S. D., Talsma, E. F. & Houry, C. K. (2019). When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World development*, 113, 116-130. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.011>
- Benton, T. G. & Bailey, R. (2019). The paradox of productivity: agricultural productivity promotes food system inefficiency. *Global Sustainability*, 2. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.3>
- Bergo, K. (2022, 01.02.2022). *Økende andel norsk mathvete*. Norsk Landbruk. <https://www.norsklandbruk.no/plantekultur/okende-andel-norsk-mathvete/>
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th ed. utg.). Oxford University Press.
- Cappelli, A. & Cini, E. (2021). Challenges and Opportunities in Wheat Flour, Pasta, Bread, and Bakery Product Production Chains: A Systematic Review of Innovations and Improvement Strategies to Increase Sustainability, Productivity, and Product Quality. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 13(5), 2608. <https://doi.org/10.3390/su13052608>
- Čechura, L. & Jaghdani, T. J. (2021). Market Imperfections within the European Wheat Value Chain: The Case of France and the United Kingdom. *Agriculture (Basel)*, 11(9), 838. <https://doi.org/10.3390/agriculture11090838>
- Dania, W. A. P., Xing, K. & Amer, Y. (2018). Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review. *Journal of cleaner production*, 186, 851-864. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.148>
- Dolfsma, W., Isakhanyan, G. & Wolfert, S. (2021). Information Exchange in Supply Chains: The Case of Agritech. *Journal of economic issues*, 55(2), 389-396. <https://doi.org/10.1080/00213624.2021.1908800>
- Dombu, S. V., Bardalen, A., Strand, E., Henriksen, B. & Lamprinakos, L. (2021). *Norsk matsikkerhet og forsyningsrisiko - Rapport fra arbeidsgruppe i NIBIO*. NIBIO.
- FAO. (n.d., 21.12.2021). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Hentet 20.01.2022 fra <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Felleskjøpet Agri. (2021). *Kornguiden 2021-2022*. Felleskjøpet Agri. <https://www.felleskjopet.no/alle-artikler/kornguiden-20212022/>
- Forbord, M. & Vik, J. (2017). Food, farmers, and the future: Investigating prospects of increased food production within a national context. *Land use policy*, 67, 546-557. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.06.031>
- Galli, F., Bartolini, F., Brunori, G., Colombo, L., Gava, O., Grando, S. & Marescotti, A. (2015). Sustainability assessment of food supply chains: an application to local and global bread in Italy. *Agricultural and food economics*, 3(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40100-015-0039-0>
- Graneheim, U. H. & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*, 24(2), 105-112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- Handayati, Y., Simatupang, T. M. & Perdana, T. (2015). Agri-food supply chain coordination: the state-of-the-art and recent developments. *Logistics research*, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s12159-015-0125-4>
- Helsedirektoratet. (2021). *Utviklingen i norsk kosthold 2020. Matforsyningsstatistikk (IS-2969)*. Helsedirektoratet. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk->

- [kosthold/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf/attachment/inline/1414ae4c-73b8-46e4-a7e1-4d18caca1d54:4bc25080bbead9da0a9119cf678f6cb355d58f0c/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf](https://www.kosthold.no/utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf/attachment/inline/1414ae4c-73b8-46e4-a7e1-4d18caca1d54:4bc25080bbead9da0a9119cf678f6cb355d58f0c/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf)
- Hillestad, M. E. & Bungler, A. (2019). *Kornhøsting i et våtere klima* (Bd. 2-2019). AgriAnalyse.
- IPCC. (2020). *Climate Change and Land*.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf
- Jarli, T. M. (2020). *Korn og konjunktur 2020* (1-2020). <https://www.agrianalyse.no/getfile.php/135278-1579858698/Dokumenter/Dokumenter%202020/Rapport%201-2020%20Korn%20og%20konjunktur%202020.pdf>
- Johnsen, R. (2022, 18.01.2022). *Hvetedrømmen – muligheter og forutsetninger for å løfte norskandelen i matkornet*. Kornkonferansen 2022, <https://www.bondelaget.no/nyhetsarkiv/folg-kornkonferansen-2022>
- Khan, K. & Shewry, P. R. (Red.). (2009). *Wheat: Chemistry and Technology* (4th. utg.). AACCI International, Inc.
- Kildahl, K. (2020). *Ferske tal om norsk sjølforsyning*. Hentet 17.03 fra <https://www.nibio.no/nyheter/ferske-tal-om-norsk-sjolforsyning>
- Korsaeth, A., Henriksen, T. M., Roer, A.-G. & Hammer Strømman, A. (2014). Effects of regional variation in climate and SOC decay on global warming potential and eutrophication attributable to cereal production in Norway. *Agricultural systems*, 127, 9-18.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.12.007>
- Korsaeth, A., Jacobsen, A. Z., Roer, A. G., Henriksen, T. M., Sonesson, U., Bonesmo, H., Skjelvåg, A. O. & Strømman, A. H. (2012). Environmental life cycle assessment of cereal and bread production in Norway. *Acta agriculturae Scandinavica. Section A, Animal science*, 62(4), 242-253.
<https://doi.org/10.1080/09064702.2013.783619>
- Landbruksdirektoratet. (2021). *Markedsrapport 2020: Markeds- og prisvurderinger av sentrale norske landbruksråvarer og RÅK-varer* (5/2021).
<https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Markedsrapport%202020.pdf/attachment/inline/c6a8882c-e7b8-475e-b131-b761674027e1:f3205e4c9c9189eb2699b9812cdc6cddf35d9e0/Markedsrapport%202020%20-%20oppdatert%2016.03.21.pdf>
- Landbruksdirektoratet. (2022, 02.02.2022). *Norskprodusert matvhete øker*.
<https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/nyhetsrom/nyhetsarkiv/norskprodusert-matvhete-oker>
- Lees, N. J. & Nuthall, P. (2015). Case study analysis on supplier commitment to added value agri-food supply chains in New Zealand. *Agricultural and food economics*, 3(1), 1-16.
<https://doi.org/10.1186/s40100-014-0024-z>
- Lozano, R. (2007). Collaboration as a pathway for sustainability. *Sust. Dev*, 15(6), 370-381.
<https://doi.org/10.1002/sd.322> (Sustainable Development)
- Luo, J., Ji, C., Qiu, C. & Jia, F. (2018). Agri-Food Supply Chain Management: Bibliometric and Content Analyses. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 10(5), 1573. <https://doi.org/10.3390/su10051573>
- Norske Fjelleskjøp. (2017). *Rom for bruk av norsk korn*. <https://www.fk.no/markedsregulering/rommet-for-norsk-korn>
- Norske Fjelleskjøp. (2019). *Markedsordningen for korn*. <https://indd.adobe.com/view/f127de8b-6c79-4fa4-9ff2-d02a58ddf60a>
- Opplysningskontoret for brød og korn. (2020, 13.05.2020). *Forbruk av korn til mat i Norge*. Opplysningskontoret for brød og korn. Hentet 30.04.2021 fra <https://brodogkorn.no/fakta/matkorn/>

- Pettersen, I. & Kårstad, S. (2021). *Mat, matindustri og verdikjeder 2020. Status og utvikling i norsk matindustri og verdikjeder for matvarer*. NIBIO.
- Pettersen, I. & Smedshaug, C. A. (2022). *Økt norskandel av matkorn* (Notat 1-2022). AgriAnalyse. <https://www.agrianalyse.no/publikasjoner/okt-norskandel-av-matkorn-article1361-856.html>
- Riley, H. & Bakkegard, M. (2006). Declines of soil organic matter content under arable cropping in southeast Norway. *Acta agriculturae Scandinavica. Section B, Soil and plant science*, 56(3), 217-223. <https://doi.org/10.1080/09064710510029141>
- Romstad, E., Vatn, A., Rørstad, P. K. & Søyland, V. (2000). *Multifunctional agriculture : implications for policy design* (Bd. no. 21). NLH.
- S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneeth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis & (eds.), C. N. Z. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES. https://zenodo.org/record/3553579#.Yg3_wujMI2w
- Scialabba, N., Hardwicke, R., Baldock, C. & Burks, E. (2015). *Natural capital impacts in agriculture: supporting better business decision-making*. FAO. https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Natural_Capital_Impacts_in_Agriculture_final.pdf
- Seehusen, T. & Uhlen, A. K. (2020). *Avlingspotensiale i norsk kornproduksjon - Kan vi øke avlingen på eksisterende areal?* NIBIO.
- Seehusen, T., Waalen, W., Hoel, B., Uhlen, A. K., Persson, T. & Strand, E. (2016). Endret klima- effekter og behov for tilpasninger i norsk kornproduksjon. I *Endret klima- effekter og behov for tilpasninger i norsk kornproduksjon*.
- Spilling, A. T. (2019). *Norsk mathvete: Fra 100 prosent import til 75% selvforsyning*. <https://www.nibio.no/nyheter/norsk-mathvete-fra-100-prosent-import-til-75-prosent-selvforsyning>
- SSB. (n.d.). *Fakta om Jordbruk*. SSB. Hentet 15.05.2021 fra <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/faktaside/jordbruk>
- Strand Unikorn. (2021). *Korn, oljefrø og proteinvekster 2021/2022*. <https://www.norgesfor.no/strand-unikorn/aktuelt/korn-og-oljefro-2021-og-2022/>
- Thorpe, J. (2018). Procedural Justice in Value Chains Through Public–private Partnerships. *World development*, 103, 162-175. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.10.004>
- Vagstad, N. H., Abrahamsen, U., Strand, E., Uhlen, A. K., Lund, H. J., Rognlien, A., Stuve, L. F., Stabbetorp, E. M. H., Mangerud, K. & Solberg, H. (2013). *Økt norsk kornproduksjon: utfordringer og tiltak*. Landbruks- og matdepartementet. https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/lmd/vedlegg/brosjyrer_veiledere_rapporter/korn_rapp_030213.pdf
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods* (3rd. utg., Bd. 5). Sage.
- Zhao, G., Hormazabal, J. H., Elgueta, S., Manzur, J. P., Liu, S., Chen, H., Lopez, C., Kasturiratne, D. & Chen, X. (2021). The impact of knowledge governance mechanisms on supply chain performance: empirical evidence from the agri-food industry. *Production planning & control*, 32(15), 1313-1336. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1809023>
- Zörb, C., Ludewig, U. & Hawkesford, M. J. (2018). Perspective on Wheat Yield and Quality with Reduced Nitrogen Supply. *Trends Plant Sci*, 23(11), 1029-1037. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.08.012>

VEDLEGG A: Intervjuguide

Tema	Hva jeg ønsker informasjon om	Mulige spørsmål
Generelt om driften	Størrelse på driften	Kan du fortelle meg litt om bedriften og deres rolle i mathveteverdikjeden? Kan du fortelle meg litt om gården og hva du holder på med?
	Bedriftens aktiviteter	
	Rolle i verdikjeden	
	Til bønder: Driftsform	
Utfordringer og muligheter i egen drift	Opplevelsen av muligheter i egne aktiviteter knyttet til mathvete	Hvilke muligheter ser du for din egen drift?
	Opplevelsen av utfordringer i egne aktiviteter knyttet til mathvete	Har du noen problemer med tanke på mathvete?
Andre bønder (til bønder)	Opplevelsen av hvordan andre bønder som dyrker mathvete har det	Kjenner du til andre som dyrker mathvete? Tror du andre bønder som dyrker mathvete opplever situasjonen slik du gjør?
Målsetninger og motivasjoner	Motivasjonen for å drive med mathvete	Hvorfor er dere involvert med mathvete?
	Målet for mathvetedriften	Har dere noen målsetninger med tanke på mathvetedriften? Hva er de i så fall?
Samarbeid i verdikjeden	Forholdet til andre aktører	Hvilke andre aktører har du kontakt med?
	Opplevelse av samarbeid og kommunikasjon i verdikjeden	Vet du hva de andre aktørene ønsker seg av deg? Hvordan vet du hva andre aktører ønsker seg av deg? Hva ønsker du av dem? Har du dialog med noen andre aktører? Hvem?
Andre faktorer som påvirker norskandelen i melet	Andre faktorer som kan spille inn (miljø, politikk, priser osv.)	Finnes det andre faktorer/forhold som påvirker norskandelen i melet?
Fremtiden	Syn på norskandelen i melet i fremtiden	Hva tror du norskandelen er i melet er om 10 år? Hvorfor det?

VEDLEGG B: Eksempel fra analyseprosess

Utdrag	Konsentrert utdrag	Kode	Kategori	Tema
Så det er liksom... du må... men det at vi ikke bare har bra maskiner, i og for seg, for å ha effektivitet, men vi må ha effektivitet i mottaket. Det er ofte det som er flaskehalsen. En tresker kan være utrolig effektiv. Og den trenger ikke være så kjempesvær heller, men bare du sørger for at den går jamt og trutt hele tida, så kan den være utrolig effektiv, men det stopper gjerne opp i mottaket. Når jeg sier mottaket, så er det enten på gården eller at du står i kø på en silo.	Vi må ha effektivitet i mottaket. Det er ofte flaskehalsen. En tresker kan være effektiv. Den trenger ikke være svær, bare den går, kan den være effektiv, men det stopper gjerne opp i mottaket. Når jeg sier mottaket, er det enten på gården eller en silo	Effektivitet i mottaket	Kornmottak	Infrastruktur
Regjeringa nå har en ambisjon om å øke sjølforsyningsgraden opp til femti prosent. Da kommer matkornet inn som en kjempeviktig faktor.	Regjeringa har en ambisjon om å øke sjølforsyningsgraden til femti prosent. Da er matkorn en viktig faktor	Øke selvforsyningsgraden	Selvforsyning	Korntilgang
Da er vi litt tilbake til «hvorfor gjør du det?», jo, men det er kjempespennende å dyrke mathvete	Da er vi tilbake til hvorfor jeg gjør det, jo, det er kjempespennende å dyrke mathvete	Kjempespennende	Holdninger	Drivkrefter
Men det må lønne seg, er et stikkord. Det må liksom være sånn at «åltreit, vi... hele bransjen kan være med å løfte matkorndyrking», men det må lønne seg. Det må liksom øverst på arket. Det må lønne seg for alle aktører.	Det må lønne seg. Hele bransjen kan være med å løfte matkorndyrking, men det må lønne seg. Det må øverst på arket. Det må lønne seg for alle aktører	Lønne seg for alle	Lønnsomhet	Drivkrefter



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway