



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
Fakultet for biovitenskap  
Institutt for plantevitenskap

**2024**

ISBN: 978-82-575-  
2191-2

Fagrapport:

# **Markedstilpasset norsk mathveteproduksjon: Tilpasninger i klasseinndelingen for å øke utnyttelsen av norsk mathvete**

Forfattere: Anne Kjersti Uhlen<sup>1</sup>, Shiori Koga<sup>2</sup> og Amund Dønnum<sup>3</sup>

<sup>1</sup> NMBU, Fakultet for biovitenskap, <sup>2</sup> Nofima, <sup>3</sup> Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein



<b>TITTEL</b>	<b>Markedstilpasset norsk mathveteproduksjon: Tilpasninger i klasseinndelingen for å øke utnyttelsen av norsk mathvete.</b>
FORFATTERE	Anne Kjersti Uhlen, Fakultet for biovitenskap, NMBU, Shiori Koga, Nofima, og Amund Dønnum, Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein
UTGIVELSEÅR	2024
ISBN	978-82-575-2191-2
ANTALL SIDER	13s
OPPDRAGSGIVER	Partnerskapet for norsk matkorn og planteproteiner
UTGIVER	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
KONTAKTPERSON	Anne Kjersti Uhlen, e-post: <a href="mailto:anne.uhlen@nmbu.no">anne.uhlen@nmbu.no</a>
FORSIDEFOTO	Amund Dønnum
KILDEHENVISNING	Uhlen, A.K., Koga, S. og Dønnum, A. (2024). Markedstilpasset norsk mathveteproduksjon: Tilpasninger i klasseinndelingen for å øke utnyttelsen av norsk mathvete. NMBU. ISBN: 978-82-575-2191-2

## Forord

Denne rapporten er utarbeidet etter initiativ fra Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein. Partnerskapet har mål om å øke bruken av norsk korn og planteprotein til mat og er et forpliktende samarbeid mellom alle aktører i verdikjeden. Hensikten er å styrke samspillet, innsatsen og kompetansen for innovasjons- og FoU-arbeid på norsk korn og planteproteiner til mat.

Formålet har vært å utforme en bransjeforankret rapport om hvordan vi kan få en mer markedstilpasset mathveteproduksjon som legger til rette for økt norskandel, med 90% norskandel som det langsiktige målet. Rapporten beskriver bransjens behov for tilgang på mengde og kvaliteter av mathvete. På bakgrunn av dette er det utarbeidet et forslag til ny klasseinndeling som vil samsvare bedre med industriens behov og gi en bedre utnyttelse av norsk mathvete.

Arbeidet er gjennomført i nært samarbeid med etterspørselssiden i kornverdikjeden (møller og bakerier). En faggruppe bestående av representanter fra disse aktørene har bidratt til å utforme bransjefaglige grunnlag, samt med vurderinger og kvalitetssikring. I tillegg har representanter fra kornmottakene vært rådspurt. Arbeidet har vært presentert på møter i Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein med påfølgende diskusjoner som også har gitt verdifulle bidrag. Amund Dønnum, Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein har vært prosjektkoordinator. Rapporten er utformet av Anne Kjersti Uhlen, NMBU, Shiori Koga, Nofima og Amund Dønnum, Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein.

Ås, 20. august 2024



Anne Kjersti Uhlen



Shiori Koga



Amund Dønnum

## Sammendrag

Denne fagrapporten beskriver hvordan vi kan få en mer markedstilpasset mathveteproduksjon som legger til rette for økt norskandel, med 90% som det langsiktige målet. Arbeidet er gjennomført sammen med etterspørselssiden i kornverdikjeden (møller og bakerier). Rapporten beskriver bransjens behov for tilgang på mengde og kvaliteter av mathvete. På bakgrunn av dette er det utarbeidet et forslag til ny klasseinndeling som vil samsvare bedre med industriens behov og gi en bedre utnyttelse av norsk mathvete. Arbeidet er utført i nært samarbeid med verdikjeden for mathvete der faglige, men også strategiske og økonomiske vurderinger er lagt til grunn. Det er foreslått fire definerte klasser (A-D) for norsk mathvete med tydelige forskjeller i proteinkvalitet og proteininnhold, og som normalt vil kunne dekke de store volumene av industriens behov. I tillegg er det pekt på muligheter for å kunne sortere ut kvaliteter med svakt gluten og lavt proteininnhold eller svært sterkt gluten og høyt proteininnhold etter behov i den enkelte sesong. Det nye forslaget bygger fortsatt på klassetillegg/trekk og proteinbetaling som viktige verktøy for å oppnå markedstilpasning med hensyn til kvalitet og kvanta. Rapporten diskuterer også muligheter for å oppnå en god balanse mellom kvaliteter som blir produsert i forhold til behovet, og peker på viktige markeds- og prissignaler i verdikjeden.

## Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag.....	3
1. Formål og organisering .....	5
2. Metode.....	6
3. Beskrivelse av dagens situasjon .....	6
3.1 Meltyper og sammensetning av kornblandinger .....	6
3.2 Analysering av bakekvalitet.....	6
3.3 Utvikling i bakeindustrien med relevans for melkvalitet.....	7
3.4 Møllenes utvikling for å imøtekomme behov hos industribakerier .....	8
3.5 Endringer i hvetesortenes bakekvalitet.....	8
3.6 Bransjens erfaringer med norsk mathvete.....	8
4. Bransjens behov for tilgang til norsk og importert mathvete (volum og kvalitet) .....	9
4.1 Bransjens faktiske behov.....	9
4.2 Import .....	9
5. Forslag til ny klasseinndeling som gir bedre markedstilpasning .....	10
5.1 Forslag til ny klasseinndeling (A-B-C-D).....	10
5.2 Flere kvalitetsklasser i nytt forslag .....	10
5.3 Nye basis- og minimumskrav for proteininnhold.....	11
5.4 Plassering av sorter i klassene.....	12
5.5 Regulering av mathvete med falltall mellom 200 og 250 .....	12
5.6 Utfordringen å dyrke riktig sort, kvalitet og kvantum. ....	13
6. Videre prosess.....	13

## 1. Formål og organisering

Formålet er å involvere etterspørselssiden i kornverdikjeden (møller og bakerier) for å utforme en bransjeforankret fagrapport om hvordan vi kan få en mer markedstilpasset mathveteproduksjon som legge til rette for økt norskandel, med 90% norskandel som det langsiktige målet. Rapporten skal beskrive bransjens ønske om tilgang av norsk mathvete (kvaliteter og mengder) ved høy norskandel. Den skal videre vurdere tilpasninger av klasseinndelingen, herunder en klassifisering på fire definerte klasser (A-D) etter kvalitet og proteininnhold. Disse skal samsvare best mulig med industriens ønsker og gi god utnyttelse av den norske mathveten.

Prosjektet er organisert med prosjektsekretariat, prosjektkoordinator og faggruppe.

### **Prosjektsekretariat:**

Anne Kjersti Uhlen (NMBU) og Shiori Koga (Nofima).

Ansvar/rolle: Skrive ut rapporten og bidra med faggrunnlag

### **Prosjektkoordinator:**

Amund Dønnum (Partnerskapet for norsk matkorn og planteprotein).

Ansvar/rolle: Bistå faggruppe og sekretariat med praktisk gjennomføring av arbeidet med fagrapporten. Organisering og tilrettelegging av workshops/møter, oppfølging av bidrag/input til fagrapporten m.m.

### **Faggruppe:**

Amund Skrutvold (Bakehuset), Anette Moldestad (Orkla), Per-Ole Arneberg (Mesterbakeren), Robert Grefsrud (Lantmännen Cerealia), Rune Johnsen (Norgesmøllene), Rune Valestrand (BKLF) og Trond Andersen (Goman).

Ansvar/rolle: Bidra til utarbeidelse av et omforent bransjefaglig grunnlag som svarer ut formålet med fagrapporten. Faggruppen skal bidra gjennom workshops/møter, bidra til å skrive ut bransje-faglige vurderinger/behov, identifisere nødvendig faggrunnlag og løpende kvalitetssikring/revidering i forbindelse med utarbeidelse av fagrapporten.

## 2. Metode

Det er gjennomført 1-1 møter med hver av representantene i faggruppen og fellesmøter med hele faggruppen som til sammen har gitt innspill til og utforming av kapittel 3 og 4 i rapporten. I kapittel 4 beskrives bransjens behov for tilgang til kvaliteter av norsk og importert hvete. Tabell 1 oppsummerer dette behovet, og er et omforent forslag fra faggruppen. Med dette som grunnlag er det i kapittel 5 beskrevet et forslag til ny klasseinndeling av norsk mathvete slik at sorteringene ved kornmottakene er godt i samsvar med bransjens behov. Det forventes at dette vil gi en bedre utnyttelse av norsk mathvete og fremme en høy norskandel.

Forslaget til ny klasseinndeling er utformet i nært samarbeid med faggruppen. I tillegg har det vært gjennomført møter med kornkjøperne der følgende har deltatt: Felleskjøpet Agri v/ Kjetil Randem og Lars Ove Flaten, Fiskå v/ Gisle Unnum og Leif Kåre Gjerde, Strand Unikorn v/ Kristian Thunes. Arbeidet med rapporten er lagt fram og diskutert på møter i Matkornpartnerskapet 8. mars og 7. juni 2024. Innspill fra disse møtene er også vurdert og hensyntatt i rapporten.

## 3. Beskrivelse av dagens situasjon

### 3.1 Meltyper og sammensetning av kornblandinger

Møllene produserer en rekke forskjellige standard meltyper tilpasset ulike bruksområder. Dette er siktede og sammalte meltyper, av ulike utmalingsgrader, og basert på konvensjonell eller økologisk hvete. Det tilbys også meltyper av 100 % norsk opprinnelse som oppfyller kravene til Nyt-Norge merking. Ulike meltyper har kvalitetsegenskaper som er tilpasset ulike produkter, som grovt brød, fin gjærbakst, loff, pizza, etc. Noen meltyper kan passe for et større spekter av produkter, og blir ofte betegnet som «all-round» mel. Møllene produserer også spesialmel, tilpasset enkelte bakerier og/eller produksjoner.

For hver meltype komponerer møllene en kornblanding som består av ulike hvetekvaliteter (kombinasjon av norske hveteklasser og import) i et rett forhold slik at melet som males får riktige bakeegenskaper. Det er mange kvalitetsegenskaper som blir optimalisert, som proteininnhold, falltall, vannopptak, deigens elteegenskaper og viskoelastiske egenskapene. Baketester blir også brukt i møllenes arbeid med å komponere riktige blandinger, og i kvalitetskontroll av ferdig mel. Møllene innehar stor erfaring med hvordan ulike hvetekvaliteter fungerer i blandinger, og hvordan blandningene kan justeres for å få optimale melegenskaper. Antall kvaliteter (komponenter) som inngår i en kornblanding kan variere, men ofte brukes det opp til sju komponenter i enkelte typer av siktemel. Dette vil være norsk hvete av klasse 1-4 i dagens system, og i tillegg importerte kvaliteter som kan supplere de norske kvalitetene og/eller tilfører de kvalitetene som mangler.

Hver høst, når årets nye hvete skal tas i bruk, utvikler møllene kornblandningene som de ønsker å bruke for kommende sesong. Tilgangen på norsk og importert hvete av ulike kvaliteter danner grunnlaget for dette arbeidet.

### 3.2 Analysering av bakekvalitet

Det finnes mange analysemetoder for å karakterisere bakekvaliteten. Dette omfatter enkle analyser som proteininnhold, glutenmengde og falltall, og mer kompliserte analyser som reologiske analyser og baketester. Farinograf og ekstensograf er viktige instrumenter som brukes mye av møllene, og som henholdsvis måler meleets vannopptaksevne og elteegenskaper, og de viskoelastiske egenskapene, strekkmotstand og strekkbarhet. Stivelsens egenskaper kan analyseres ved Rapid Visco Analyser som blant annet gir informasjon om stivelsens forklistringsegenskaper og forklistringstemperatur.

Analysen av deigens viskoelastiske egenskaper er blant de viktigste for å vurdere melkvaliteten. Det er normalt sammenheng mellom melets proteininnhold og de viskoelastiske egenskapene. Høyt proteininnhold påvirker ofte både strekkmotstand og strekkbarhet positivt. Men det er hovedsakelig sammensetning av glutenproteiner (bestemt av sortene gjennom genene for glutenproteiner) som bestemmer de viskoelastiske egenskapene. I tillegg kan dyrkingsmiljøet påvirke. I Norge har vi sett at ugunstige værforhold før innhøstingen kan svekke strekkmotstand, men gi økt strekkbarhet.

Strekkbarhet og strekkmotstand analyseres med ekstensografen på en ferdig eltet deig etter henholdsvis 45, 90 og 135 min hvile. Deigene blir eltet i farinografen etter en standardisert prosedyre. Vi erfarer at for sterke hvetetyper vil en elting i farinografen med standard eltemetode (eltehastighet 63 RPM i 5 min) ikke utvikle glutennettverket fullstendig. Dersom deigen ikke er utviklet fullstendig, viser ikke resultatene deigens potensial og kvaliteten kan oppføre seg annerledes enn forventet ved baking. Siden vi for tiden har høy andel sterke hvetesorter som dyrkes i Norge, er dette et punkt som vi trenger oppmerksomhet på.

Baketest er også en viktig analysemetode som blir gjennomført i liten skala, men som etterligner de faktiske bakeprosessene i bakerier. Hvordan baketesten er satt opp påvirker bakeresultatet, og derfor er det ikke enkelt å sammenligne resultater mellom ulike bakemetoder.

Det er viktig å være oppmerksom på at analysene utført på siktet mel malt på en prøvemølle vil være litt forskjellig fra siktet mel som blir malt på kommersiell mølle. Reologiske instrumenter som farinograf og ekstensograf vil også kunne gi litt forskjellige resultater fra lab til lab. De reologiske analysemetodene er utviklet for siktet mel. Det er noe utfordrende å få opp tilsvarende gode reologiske analysemetoder av sammalt mel. Dette savner vi særlig i Norge, siden vi bruker mye grove brød med høye andeler sammalt mel.

Det finnes også andre metoder eller instrumenter som kan brukes, men som er lite brukt i Norge. Et eksempel er Chopin Rheofermentometer, som kan måle gassproduksjon og deigens evne til å holde gassen tilbake gjennom fermentering og rasking.

Møllene bruker resultatene fra ulike analysemetoder for å sette sammen kornblandingen, og for å kontrollere og dokumentere kvaliteten av ferdige melprodukter, og for å utstede analysebevis.

### 3.3 Utvikling i bakeindustrien med relevans for melkvalitet

I et historisk perspektiv kan det beskrives endringer fra en situasjon med mye import av sterk hvete fra Nord-Amerika på 70-tallet, gjennom utviklingen og økt bruk av bakehjelpemidler fra ca. 1980, inklusiv tilsetning av gluten, og til en situasjon i dag med ønske om mindre bruk av bakehjelpemidler og fokus på å bruke bakeprosessen for å oppnå kvalitet. Parallelt har vi i Norge hatt økende produksjon av grove brødtyper. Det er utviklet mer profesjonelle linjer, og utstyr er endret mot en høy grad av automatisering i dagens industribakerier. Dette stiller større krav til at melet er forutsigbart, slik at resepter og bakeprosesser som industribakeriene bruker vil gi optimale bakeresultater over tid med minimalt svinn på grunn av kvalitetsfeil på brødproduktene. Dette inkluderer også riktig størrelse på produktene tilpasset emballasje som er utviklet. I senere år har bakeribransjen redusert salt-innholdet i brød gjennom samarbeidet i «Salt-Partnerskapet». Dette har vært i tråd med helsemyndighetenes anbefalinger. Men salt har oftest en positiv virkning på deigegenskapene som dermed kan utnyttes i mindre grad etter denne saltreduksjonen. Dagens situasjon kjennetegnes ved at det er mange typer av brød på markedet, rettet mot ulike forbrukergrupper og prisklasser. Håndverkspregede brød har blitt populære. Industribakeriene opplever at norske forbrukere er kunnskapsrike om kosthold og ernæring, og de prefererer grove brød, men med høye volum og myk krumme. Samtidig setter de krav til redusert bruk av tilsetningsstoffer som gluten og bakehjelpemidler. Dette setter store krav både til melkvalitet og til fagkompetanse i bakeriene. Samtidig har bakeindustrien utviklet seg mot færre



ansatte med bakefaglig utdanning. Bakeindustrien kan i noen grad kompensere endringer i melkvalitet med prosesssteknologiske faktorer (eks. vanntilsetning, elteintensitet, temperatur og modningstid). Det trengs mer kunnskap om dette i bakerinæringa, og ved det enkelte industribakeri.

### 3.4 Møllenes utvikling for å imøtekomme behov hos industribakerier

Det er hovedsakelig de samme meltypene som etterspørres i forhold til tidligere, men kravene til jevn kvalitet, både mellom sesonger og innen sesong, har blitt strengere. Bruken av sammalt mel og fullformalt mel har økt. Det bakes mer grove brød, og dette gjør at kvaliteten på det sammalte melet har blitt viktigere. Det er også en tendens mot mer bruk av spesialmel. Møllene jobber tettere mot store kunder enn tidligere. Jevn og riktig melkvalitet er en forutsetning for å produsere bakverk med konsistent kvalitet som volum, form, utseende og tekstur hos industribakeriene.

For å kunne produsere meltyper med stabil kvalitet gjennom sesongen trenger møllene å ha tilgang på de dominerende kvalitetene slik at dette rekker for hele sesongen, slik at de kan bruke de samme reseptene. Dermed er det viktig at kvaliteten per klasse ikke varierer for mye fra levering til levering, og/eller fra ulike kornmottak.

Enkelte år har falltallet i de norske hveteklassene vært svært høyt, og høyere enn det som er optimalt for baking, som i de fleste tilfeller oppgis til å være 280-320 i melet. Dette henger sammen med tørt og stabilt vær gjennom innhøstingsperioden som gir lave enzymaktiviteter (amylase), og dermed lite nedbrytning av stivelse til sukker som gir næring til gjæren gjennom bakeprosessen. Det er initiert en utvikling av falltallskorrigerte meltyper (meltyper med tilsatt enzym), og flere av industribakeriene gir positive tilbakemeldinger om dette.

### 3.5 Endringer i hvetesortenes bakekvalitet

Den norske hveteforedlingen har lagt stor vekt på bakekvalitet. Dette er omhandlet i rapporten Markedet for norsk matkorn (2022). Vårhvetesortene Zebra (klasse 3) og Bjarne (klasse 2) dominerte den norske mathveteproduksjonen fram til 2016/17. Etter tørkeåret 2018, med svært lite norsk mathvete, har Mirakel (klasse 1) og etter hvert også Betong (klasse 2) blitt de dominerende sortene. Dette betyr at klasse 1 og 2 har fått økt kvantum samtidig som klasse 3 har blitt redusert. Caress har kommet inn som ny sort i klasse 3, og har økt i dyrkingsomfang. Imidlertid har vi erfart at både Mirakel og Betong har sterkt gluten, med hovedsakelig lignende egenskaper. Blant høsthvete har vi i samme periode hatt en overgang fra Olivin og Magnifik (klasse 4) til de sterkere høsthvetesortene Bernstein og Praktik. Klasse 5 bestående av svak høsthvete (som Elvis) har i denne perioden blitt avviklet. Dette betyr at til sammen har de norske kvalitetene endret seg ganske mye, og mot sterkere kvaliteter som har lavere strekkbarhet i de fleste klassene. Samtidig har trolig det gode innhøstingsværet i årene 2019-2022 bidratt til å forsterke dette.

### 3.6 Bransjens erfaringer med norsk mathvete

Bransjen har erfaringer med å bruke norsk hvete, som i de fleste år har inngått i kornblandingene med 50-60 % i perioden etter 2000. Bakeriene har i stor grad vært fornøyd med melkvalitetene. De har ikke merket forskjeller i melkvalitet som kan være relatert til andel norsk hvete i melene. Men i de senere årene, med mye sterk norsk hvete, har bakeriene erfart at melene har blitt sterkere, og i sesongen 2022/23 der norsk mathvete hadde både sterk kvalitet og høy andel har det vært noen utfordringer knyttet til at melet har vært for sterkt.

Møllene har utfordringer med at norsk mathvete varierer mye både mellom sesonger og distrikter (mellom kornmottak). Likevel har møllene i stor grad har evnet å lage mel som er tilpasset bakerienes behov. I de senere årene, med endrede markedssorter med sterkere bakeegenskaper, har møllene fra

2020 endret sin ønskede fordeling fra 50% klasse 1 og 2, 25% klasse 3, og 25 % klasse 4, til 30% klasse 1 og 2, 45% klasse 3, og 25% klasse 4.

Bransjen uttrykker klare ønsker om en høy bruk av norsk hvete. Utviklingen som har vært gir grunnlag for det, men det trengs flere tiltak for å kunne utnytte høye andeler. Det trengs også mer kunnskap i bransjen om melkvaliteter, tolking av analysebevis, evt. utvikling av nye og bedre analyser, og baketeknologi (prosess). Bakeriene erfarer en utvikling mot mer og god kommunikasjon med møllere om variasjoner og endringer i melkvalitet som positivt.

#### 4. Bransjens behov for tilgang til norsk og importert mathvete (volum og kvalitet)

##### 4.1 Bransjens faktiske behov

Tabell 1 viser møllenes behov for ulike kvaliteter og ønsket andel gitt dagens produksjonsbehov hos bakeri og industri. Mengden mel som formales i Norge varierer noe hvert år, men det er her lagt til grunn et behov for hvete på 260 000 tonn. Tabellen er basert på de behov av kvaliteter og mengder som møllene har rapportert inn. Av praktisk hensyn er de ulike kvalitetene gitt kvalitetskode Møllekvalitet 1 (M1) til 5 (M5). Proteininnhold og falltall er basert på analyser av korn mens strekkmotstand og strekkbarhet er basert på analyser av siktet mel med ekstensograf. Det skal bemerkes her at kvalitetskravene i tabellen viser møllenes behov for ulike kvaliteter, og dette må ikke forveksles med krav som settes ved levering til kornmottakene. Tabellen viser dagens behov. Endring av kvalitetsbehov hos industrien eller i markedet, som endringer i produktspekter eller forbrukeratferd kan gi behov for revidering av tabellen. Denne tabellen vil være et viktig grunnlag for arbeidet i verdikjeden mot å produsere norsk hvete som i stor grad kan dekke disse kvalitetene.

Tabell 1. Møllenes behov for mathvete av ulike kvaliteter.

Kvalitetskode	Proteininnhold (%)	Falltall (sec)	Strekkmotstand (BU)	Strekkbarhet (mm)	Ønsket andel (%)	Volum* (tonn)
M1	>14,5	250-300	>600	>200	10	26 000
M2	13,5-14,5		450-600	>200	10-20	26 000 - 52 000
M3	12,5-13,5		300-450	150-200	35-45	91 000 - 117 000
M4	11,5-12,5		250-350	150-200	15-25	39 000 - 65 000
M5	10-11,5		200-250	150-200	10-20	26 000 - 52 000
				Total	100	260 000

\* Volum estimat beregnet ut fra en årlig norsk produksjon på 260 000 tonn.

Hvetekvaliteter som er særlig sterke og med høyt proteininnhold (M1), eller som er svake med lavt proteininnhold (M5), er viktige for å kunne justere kvaliteten av en melblanding. Disse vil normalt utgjøre en liten andel av totalen mens behovet for kvalitetene imellom disse (M2-M4) utgjør mesteparten av kvantumet (50-70%).

##### 4.2 Import

Volumet av importhvete varierer i henhold til tilgangen på og kvaliteten av norsk mathvete. I sesonger med høy avling, som for eksempel i 2022/23, var behovet for importhvete mindre (< 20%), mens i sesonger med lav avling, for eksempel i 2018/19 og 2023/24, var importbehovet stort (> 70%). Importen skal både fylle volumet som trengs, men også supplere med kvaliteter som mangler i det norske sortimentet. Tidligere manglet det sterk kvalitet og/eller høyt proteininnhold i norsk mathvete, og disse kvalitetene ble hovedsakelig importert (M1 og M2 i tabell 1). De siste årene er mathvete med lavere proteininnhold og svakere kvalitet (M4 og M5 i tabell 1) importert.

## 5. Forslag til ny klasseinndeling som gir bedre markedstilpasning

### 5.1 Forslag til ny klasseinndeling (A-B-C-D)

Formålet med forslaget er å sortere norsk mathvete etter tydeligere og mer differensierte krav slik at mølle- og bakeindustrien kan utnytte den bedre enn med dagens system. Utfordringene med dagens klasser er at det ikke er satt klare kriterier for bakeegenskaper (e.g. strekkmotstand og strekkbarhet) og det er liten variasjon i proteininnholdet mellom klassene. Det har ført til at dagens klasse 1 og 2 har blitt relativt like i kvalitet, og høstveteklassen (klasse 4) har blitt sterkere enn møllene forventer. I tillegg er høstvete, som nå omfatter sorter med stort spenn i kvalitet, kun klassifisert i én klasse. Det nye forslaget har tatt hensyn til disse utfordringene slik at sortering hos kornmottakene gir kvaliteter som er mest mulig i samsvar med møllenes kvalitetsbehov. Et forslag til ny klasseinndeling er skissert i tabell 2. Denne tabellen beskriver sortering og kvalitetskrav som settes ved levering av mathvete til kornmottakene. Det legges til grunn fire klasser av norsk mathvete (A-D), tilpasset kornmottakenes silokapasitet i dag. Det er foreslått en ny sortering av dagens markedssorter i disse klassene, som skal gi en variasjon i glutenkvalitet fra sterk til svakere (fra X/A til E). Denne plasseringen av sorter i klasser er basert på tilgjengelig kunnskap om sortenes kvalitetsegenskaper, i hovedsak fremskaffet gjennom reologiske analyser av årets mathvetekvalitet. Det er også foreslått basiskrav til proteininnhold med tilhørende minimumskrav. Det er et klart mål at proteininnholdet også skal være avtakende fra sterk til svakere klasser (fra X/A til E), slik at variasjonen mellom klassene blir større.

Tabell 1. Forslag til ny klasseinndeling.

Klasse	Møllenes kvalitetskode	Vår/høst	Proteininnhold (%) Basis (minimumskrav)	Falltall	Ønsket andel (%)	Ønsket kvanta (1000 tonn)	Plasseringsforslag vårhvetesort	Plasseringsforslag høstvetesort
X	M1		>15,0	>200	5-15	13-39	Mirakel, Betong, Seniorita	
A	M2	Vår	13,0 (12,5)		10-20	26-52	Mirakel, Betong, Seniorita	
B	M3	Vår	12,0 (11,5)		35-45	91-117	Bjarne, Helmi, Krabat, (Zebra)	
C	M3	Høst	12,0 (11,5)					Kuban, Bernstein, Praktik, Alomar
D	M4	Vår/Høst	11,0 (10,5)		15-25	39-65	Caress, Festus	Julius, Magnifik
E	M5	Høst	10,5 (10,0-12,0)*		10-20	26-52		Ellvis, Etana, Jantarka

\* Klasse E foreslås å ha intervall for proteininnhold i henhold til møllenes behov.

I forslaget til ny klasseinndeling (tabell 2) er det proteinegenskapene (proteinkvalitet og innhold) som er vektlagt og endret. Vi ser for oss at andre kvalitetskrav, som f.eks. hl-vekt og hygienisk kvalitet videreføres som tidligere praksis.

### 5.2 Flere kvalitetsklasser i nytt forslag

Det nye forslaget sorterer i hovedsak norsk mathvete i fire klasser (A-D) som vil dekke de kvalitetsklassene som mølleindustrien har størst behov for (henholdsvis M2-M4) slik det er beskrevet i tabell 1. Men forslaget inneholder også to ekstra klasser (X og E) som består henholdsvis av den sterkeste glutenkvaliteten med høyest proteininnhold og den svakeste glutenkvaliteten med lavest proteininnhold. Dersom det er mulig å sortere ut en eller begge disse klassene, er det mulig å øke selvforsyningsgraden av norsk mathvete ytterligere.

Møllenes behov for M1 (tilsvarende klasse X i tabell 2) med svært sterkt gluten og høyt proteininnhold utgjør et lite kvantum som benyttes for å styrke melblandinger. Produksjon av M1 vil kreve ekstra sterk N-gjødsling, og kan være mer utfordrende å produsere i det norske klimaet. I forslaget til et nytt klassesystem anbefales det ingen generell avregning til mat for produksjon av klasse X. Forslaget til nytt klassesystem legger derfor opp til en import på +/- 10% av sterk hvete (M1 kvalitet). En slik tilnærming er i tråd med 90% målet og kan bidra til redusert gjødseltrykk og miljøtilpasning, samt redusert risiko for produsent. Imidlertid har vi erfart produksjon av denne kvaliteten i Norge i de siste årene siden vi har norske vårhvetesorter med tilstrekkelig sterkt gluten (Mirakel, Betong), og værforholdene i disse sesongene har gitt høyere proteininnhold enn forventet. I sesonger der proteininnholdet i norsk hvete er naturlig høyt og denne kvaliteten utgjør et betydelig kvantum, kan det vurderes å sortere den ut fra klasse A. Dette kan bidra til å redusere kvalitetsvariasjoner i klasse A samt bidra til økt utnyttelse av norsk mathvete.

Møllenes behov for M5 (tilsvarende klasse E i tabell 2) med svak kvalitet og lavt proteininnhold benyttes for å svekke melblandinger. Klasse E er relativt enkelt å dyrke i Norge, utgjør et lite kvantum, og den kan bli sortert ut fra høstvetesorter med svakt gluten eller også fra fôrhvete. Derfor anbefales det ikke en generell avregning til mat av klasse E, da dette kan gi betydelige reguleringskostnader. Vi har imidlertid vurdert muligheten for å sortere ut denne kvaliteten gjennom såkalte «hvis behov» kontrakter. Vi ser for oss at bønder kan tegne en «hvis behov» kontrakt når det dyrkes slike sorter av høsthvete, gitt at varen kan lagres på gården. En forhåndsprøve vil avdekke om kvaliteten oppfyller kravene, og hvis det samtidig er behov, kan varen leveres til mat og avregnes til mat. Om det ikke er behov, blir varen levert til fôr som opprinnelig planlagt.

Behovet i kvantum for både sterk og svak kvalitet (X og E i tabell 2) vil variere fra sesong til sesong i forhold til kvaliteten og kvantiteten i de andre klassene (A-D). I gode år med en generelt sterk norsk hvete med høyt proteininnhold vil vi da ha et mindre importbehov for M1 kvalitet (klasse X) og tilhørende større behov for å hente svak norsk hvete med lavt proteininnhold fra «hvis behov» kontrakter. I mindre gode år med generelt svakere hvete med lavere proteininnhold vil det være vice versa.

### 5.3 Nye basis- og minimumskrav for proteininnhold

Hver hveteklasse defineres med et basiskrav med tilsvarende minimumskrav til proteininnhold. Basis- og minimumskrav strekker seg henholdsvis et halvt og et prosentpoeng ned fra ønsket proteininnhold for de ulike møllekvalitetene som vises i Tabell 1. Gjennom å sette ulike basiskrav med tilhørende minimumskrav til proteininnhold i det nye forslaget (tabell 2) blir både proteininnhold og -kvalitet bedre tilpasset møllenes behov (sterk hvete med høyt proteininnhold og svakere hvete med lavere proteininnhold) enn dagens system hvor basis- og minimumskrav er likt for alle klassene. Dette vil bidra til en mer markedstilpasset mathveteproduksjon. Samtidig vil det nye forslaget kunne åpne for at en del mengde hvete med lavere proteininnhold enn 11,5 % (som er dagens minimumskrav) kan benyttes som mathvete i klasse D og E.

Proteinbetaling blir viktig for å oppnå møllenes behov for proteininnhold med minst mulig variasjoner innen hver klasse. Nivå på proteinbetalingen må spesifiseres klassevis med hensyn til krav, kostnad og risiko. Det er kornkjøperne som med utgangspunkt i sin kunnskap og erfaring med produksjonskost/-risiko på den ene siden og betalingsvillighet i markedet på den annen side som må utforme sine leveringsbetingelser (nivå på proteinbetaling).

Økte krav til proteininnhold i sterke hveteklasser kan bidra til økte kostnader og risiko i produksjon. Dette må reflekteres i proteinbetalingen. Det er sentralt at denne kostnaden følger kornet gjennom

verdikjeden, slik at kost-nytte vurdering vil påvirke og skape et reelt forhold mellom tilbud og etterspørsel.

Det nye forslaget (tabell 2) har ikke definert klasse A sorter med proteininnhold 11,5 – 12,5% i noen klasse. Vi antar at dette vil utgjøre et mindre kvantum, ettersom produsentene vil være motivert for å gjødsle for å oppnå klasse A-kvalitet. Et alternativ kan være å sortere denne kvaliteten i klasse B, men samtidig ha oppmerksomhet på hvordan dette kan variere i mengde mellom ulike sesonger.

Det er viktig å utvikle klassespesifikke gjødslingsnormer som reflekterer nye og varierende krav til proteininnhold. Økt presisjon av nitrogengjødsling vil bidra til mindre variasjon i proteininnhold innen en klasse og mellom sesonger fremover.

#### 5.4 Plassering av sorter i klassene

I tabell 2 er det satt opp forslag til hvordan dagens sorter kan plasseres i de nye klassene. Ønsket strekkmotstand og strekkbarhet for møllenes kvaliteter (M1 til M5 i tabell 1) vil være hensiktsmessige kriterier å sette for glutenkvalitet. Vi anbefaler at markedssortenes plassering i klasser utelukkende er basert på sortens kvalitetsegenskaper. Sortsspesifikke reologiske tester av deig og evt. testbaking bør utføres parallelt med prosessen for sortsgodkjenning. Analyseresultater må foreligge for mer enn en sesong, siden bakekvaliteten varierer fra sesong til sesong pga. værforhold.

Det nye forslaget deler høsthvetesortene i tre klasser C, D og E som vises i tabell 2. Vi har nå høsthvetesorter som er av sterkere glutenkvalitet, som er tilsvarende til noen av vårhvetesortene. Derfor kan klasse C bestå av disse høsthvetesortene som vil tilsvare M3 kvalitet. Dette pluss mulig utsortering av noe høsthvete i klasse E kan bidra til å øke bruken av høsthvete til mer enn 25 % som etter dagens ønske fra møllene er satt som maksimal andel.

Plassering av markedssorter basert på reologiske egenskaper vil gi et tydeligere kvalitetsforskjell mellom klassene.

#### 5.5 Regulering av mathvete med falltall mellom 200 og 250

Det er lagt til grunn i tabellen at kravet til falltall i levert mathvete opprettholdes på 200 som tidligere. Krav til falltall er fastsatt politisk gjennom jordbruksavtalen. Falltall i norsk mathvete er nylig diskutert i rapporten «Krav til falltall i norsk mathvete 2022»<sup>1</sup>. I rapporten er det vist hvordan falltallet erfaringsvis varierer i norsk mathvete i ulike sesonger. Tallgrunnlaget viser at når andelen norsk mathvete blir høy, f.eks. over 80%, så kan det bli utfordrende for kornmottakene å levere mathvete med falltall over 250 til møllene i alle år når grensen ved levering er 200.

Bakerne ønsker i utgangspunktet et falltall mellom 280-320 og møllene etterspør derfor leveranser med falltall over 250 av kornhandlerne for å ha bedre forutsetninger for å kunne levere et mel som tilfredsstiller bakerens behov. For bonden vil en heving av falltallsgrensen fra 200 til 250 bidra til økt risiko i mathveteproduksjonen, noe som kan føre til redusert mathvetedyrking i Norge. En mulig løsning som kan vurderes er å regulere ut partier av mathvete med falltall i intervallet mellom 200-250, f.eks. gjennom å bruke omsetningsavgiften. En slik løsning bør utredes.

---

<sup>1</sup> Rapporten Krav til falltall i norsk mathvete

[https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/3060523/Rapport%2BFalltall%2B15des2022\\_med%2Bunderskrift.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/3060523/Rapport%2BFalltall%2B15des2022_med%2Bunderskrift.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## 5.6 Utfordringen å dyrke riktig sort, kvalitet og kvantum.

Møllene bruker importert mathvete for å kompensere kvaliteten av norsk mathvete. Når norskandelen blir høy, begrenser det møllenes mulighet til å gjøre slike tiltak. En ubalanse mellom kvaliteter som blir dyrket i forhold til det bransjen trenger vil kunne være en stor hindring i å nå målet om høy norskandel.

Presis kunnskap om bransjens behov (tabell 1) og en tilpasset ny klasseinndeling som foreslått i denne rapporten vil gi et bedre faglig grunnlag for å arbeide med disse utfordringene i verdikjeden. En viktig forutsetning vil være å ha gode agronomiske sorter i klasse A-D, slik at differensiering i pris knyttet til klasse og proteininnhold gir effektivt styringsverktøy. Muligheter for å sortere ut klasse X eller E gir møllene økt fleksibilitet til å gjøre tilpasninger i den enkelte sesong. Utarbeidelse av sortspesifikke gjødslingsnormer vil kunne bidra til å treffe optimalt proteininnhold slik det er definert for hver klasse. Sammen med god og hensiktsmessig kartlegging av årets kvalitet vil dette danne et bedre grunnlag for markedsregulators anbefalinger.

## 6. Videre prosess

Innholdet i fagrapporten har vært presentert og diskutert i møter i Matkornpartnerskapet. Debattene fra disse møtene har vist en stor enighet om å gå videre med å realisere et nytt klassifiseringssystem for mathvete slik det er foreslått i denne rapporten. Debatten pekte videre på at det er viktig å knytte dette opp mot behovet for økt kvantum av mathvete, bedre markeds- og miljøtilpassing og styrket økonomi til bonde. Det ble også vektlagt at en ny klassifisering blir et viktig premiss i den helhetlige gjennomgangen av korn og kraftfôrpolitikken som starter høsten 2024. Enkelte aktører har signalisert at de har behov for noe mer tid til å gå nærmere inn i saken.

Matkornpartnerskapet vil høsten 2024 ta initiativ overfor kornmottakene og industrien for å drøfte videre prosess, inkludert tidsplan for implementering.