

Verdiprøving i bygg 2023

Maria Thorkildsen og Unni Abrahamsen

NIBIO Korn og frøvekster

maria.thorkildsen@nibio.no

Forsøksopplegg og prøvingsomfang

Verdiprøving av kornsorter er en forvaltningsoppgave som gjennomføres på oppdrag fra, og etter retningslinjer gitt av Mattilsynet. Etter tre års prøving kan en sort godkjennes for opptak på offisiell norsk sortliste. Artene som omfattes av verdiprøvingen i korn er bygg, havre, vårhvete og høsthvete.

Verdiprøvingforsøkene legges ut som blokkforsøk med to gjentak, der sortene randomiseres fritt innen gjentakene. Forsøksplanene er i stor grad laget ved hjelp av alfadesign for å kunne korrigere for jordvariasjon innen gjentakene. De mest aktuelle markeds-sortene prøves sammen med nye sorter og linjer. Sortene prøves i utgangspunktet uten bruk av soppbekjempingsmidler og vekstregulerende midler. I forbindelse med VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere) legges det imidlertid ut forsøk med soppbekjempelse på en del av forsøksstedene med vårkorn. Disse forsøkene legges inntil verdiprøvingforsøkene. For høsthvete anlegges forsøkene etter split-plot-plan, slik at sortene blir prøvd både med og uten soppbekjempelse. Med unntak av i forsøkene med soppbekjempelse legges det opp til en dyrkingsteknikk som er mest mulig i samsvar med feltvertens praksis i alle kornartene. Det gjelder så vel jordarbeiding som gjødsling og ugrasbekjempelse. Ved et slikt opplegg blir alle sortene i forsøket gjødslet likt. Det vil si at nitrogennivået tilpasses den sorten feltverten har på åkeren rundt forsøksfeltet. Dette gjør at sortene i ulik grad får nitrogenmengder tilpasset forventet avlingsnivå, og det vil i sin tur også kunne virke inn på proteininnholdet og potensiell avling hos de ulike sortene.

For bygg og havre plasseres det forsøk både på Østlandet og i Midt-Norge, mens det for vårhvete og høsthvete kun plasseres felt på Østlandet (tabell 1). For bygg deler man forsøket opp i to blokker innen hvert gjentak; 6-radsbygg og 2-radsbygg. Ved å dele opp forsøket slik kan man høste 6-radssortene før 2-radssortene der dette er nødvendig, uten at man forstyrrer de andre rutene. Mange av forsøkene plasseres i samarbeid med lokale enheter i Norsk Landbruksrådgiving, som også står for det praktiske arbeidet med anlegg, stell og høsting av forsøkene.

For hver kornart presenteres det tabeller som viser resultatene fra den siste vekstsesongen. Det presenteres også sammendrag for de siste tre årene der ferdigprøvede sorter sammenlignes med en målestokksort. Resultater for sorter som ikke er prøvd lenge nok er ikke tatt med i sammendragstabellene. Signifikante forskjeller mellom sorter angis med én til tre stjerner i tabellene, mens resultater som ikke er signifikante angis med «i.s.». Merk at signifikante forskjeller mellom sorter ikke nødvendigvis betyr at alle sortene er forskjellige fra hverandre. Sammendragene over år inkluderer felt og år som faktor, slik at variasjonen innen både felt og år tas hensyn til i beregningene. I tillegg til de nyeste resultatene, og oversikt over resultater for flere år, presenteres tabeller som angir sortenes egenskaper på en skala fra 1-10, samt tabeller med mer formelle data om sortene.

Avlingstallene oppgis i kg/daa ved 15 prosent vanninnhold for målestokksorten, og som relative tall i prosent for de andre sortene og linjene som sammenlignes med målestokksorten. Dersom målestokken gjør det betydelig bedre eller dårligere

Tabell 1. Omfanget av verdiprøvingforsøk i 2023 på Østlandet og i Midt-Norge

	Bygg	Havre	Vårhvete	Høsthvete
Totalt antall felt	14	10	8	8
Antall godkjente felt på Østlandet	8	5	5	2
Antall godkjente felt i Midt-Norge	6	3	-	-
Antall sorter/linjer	24	17	24	21

på Sør- eller Nord-Østlandet vil dette naturligvis gi utslag på de relative avlingstallene, og det vil da kunne bli noe avvik mellom regionene og resultatene for hele Østlandet. For Midt-Norge deles det ikke inn i regioner. Proteininnholdet er oppgitt som prosentandeler av tørrstoffet i avlingen, ikke som prosentandel av totalavling.

Tidlige og seine sorter blir prøvd i samme forsøksserie. Resultatene for alle sorter er derfor i utgangspunktet direkte sammenlignbare for de fleste egenskaper. Men i noen av forsøkene kan de tidlige sortene bli høstet før de seine. Vannprosent i kornet ved høsting er derfor bare sammenlignbar innen tidlige og innen seine sorter. Egenskaper som stråknakk og aksknakk er sterkt koblet til sortenes veksttid, og bør bare sammenlignes for sorter med tilnærmet samme veksttid. Hvis man får forhold som fører til legde seint i vekstsesongen, etter at de tidlige sortene er høstet, vil heller ikke karakteren sein legde være direkte sammenlignbar for tidlige og seine sorter. I det hele tatt bør man være forsiktig med å sammenligne legdetall for sorter med svært forskjellig veksttid og utviklingsrytme. Sortene er mer utsatt for legde i bestemte morfologiske faser, og dersom man får værforhold som fremmer legde i faser der enkelte sorter er svake vil disse kunne få sterk legde, mens andre sorter som er forbi denne fasen kan gå fri.

I smitteforsøk ved NMBU smittes sorter av bygg, havre og vårhvete med soppen *Fusarium graminearum*, for så å bli analysert for innhold av mykotoksinet deoksynivalenol (DON), som produseres av denne sopp. Smitteforsøkene har vært gjennomført ved NMBU siden 2008, og finansieres av Graminor sitt foredlingsprogram. I regi av ulike forskningsprosjekter kan prøver fra verdiprøvingfeltene, som har et naturlig innhold av smitte, bli analysert for DON. DON-innholdet er mye lavere i disse forsøkene enn i smitteforsøkene, men for rangeringen av sortene er det god sammenheng mellom smittede og usmittede forsøk. I tillegg blir også innholdet av mykotoksinene HT2 og T2 målt i verdiprøvingfeltene i analyser gjort ved NIBIO Plantehelse. Dette er mykotoksiner som produseres av sopp *Fusarium langsethiae*.

Resultater fra verdiprøving i bygg 2023

I 2023 ble det gjennomført 14 godkjente forsøk med 24 sorter og linjer av bygg. Av disse var det 10 sorter og linjer 6-radsbygg og 14 sorter og linjer 2-radsbygg. Det ble anlagt tre felt på Sør-Østlandet, fem felt på Nord-Østlandet og seks felt i Midt-Norge.

Avling

Avlingene i bygg i 2023 var omtrent 25 % lavere enn i 2022 på Østlandet (tabell 6), og 5 % lavere enn i 2022 i Midt-Norge (tabell 7). For 2023 ser man at avlingene i grove trekk er høyere på Østlandet enn i Midt-Norge, og det er høyest avling blant 2-radssortene i begge regioner. Avlingene er også noe høyere på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet (tabell 2). Det er ikke sikre avlingsforskjeller mellom sortene på Sør-Østlandet. Det er ikke de samme sortene som gjør det best i de to regionene. På Østlandet er det sorten Arlom som kommer ut med høyest avling. Den har gitt en avling på 538 kg/daa, 20 % høyere enn målestokksorten Brage. Arlom er i sitt andre år av verdiprøvingen. Nest etter Arlom kommer GN18559 og Annika, med henholdsvis 19 % og 16 % høyere avling enn Brage. GN18559 er også i sitt andre år av verdiprøvingen. I Midt-Norge er det linjen SJ 203105 som kommer best ut (tabell 3), med 525 kg/daa, 21 % mer enn Brage. Nest etter denne kommer to andre linjer fra Sejet Planteforædling, nemlig SJ 192839 og SJ 215088, med henholdsvis 19 % og 18 % høyere avling enn Brage. SJ 203105 og SJ 192839 er i sitt andre år av verdiprøvingen, mens SJ 215088 er i sitt første år av verdiprøvingen. Felles for begge regioner i 2023 er at Heder har gitt lavest avling, med 408 kg/daa på Østlandet og 355 kg/daa i Midt-Norge. Heder fases nå ut av markedet.

Når man ser på sammendraget for de tre siste årene er det de samme tre sortene som gjør det best i begge regioner, nemlig Annika, Ismena og Bente. Alle er seine 2-radssorter. På Østlandet er det Annika som gjør det best avlingsmessig, med 615 kg/daa, 19 % høyere enn Brage (tabell 4). I Midt-Norge er Bente som gjør det best, med 530 kg/daa, 17 % høyere enn Brage (tabell 5). Avlingene er generelt høyere på Østlandet enn i Midt-Norge. Det er også de samme tre sortene som har gitt lavest avling i begge regioner, nemlig Brage, GN17045 og Heder. Heder har gitt lavest avling i begge regioner. GN17045 har gitt nest lavest avling i begge regioner, mens GN16329 ligger midt på treet avlingsmessig i begge regioner. Linjene GN17045 og GN16329 er i sitt tredje, og siste, år av verdiprøvingen.

Tabell 2. Forsøk med byggsorter i 2023, Østlandet

	Korn (kg/daa) og relativ avling (%)			Andre karakterer								
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann, % v/høst.	Hlv., kg	Tkv., g	Prot., %	Strålleng., cm	Sein legde, %	Byggbr.fl., %	Grå øyefl., %	Mjøldogg, %
Antall felt	8	3	5	6	8	8	8	4	1	4	3	2
6-radsbygg												
Brage	448	441	452	17,7	63,1	36,9	13,2	47	0	16	0	6
Heder	91	103	85	17,0	61,2	40,3	13,2	43	0	9	0	0
Bredo	99	101	98	17,1	62,9	37,5	12,2	48	0	8	0	0
Sverre	103	111	98	17,2	63,1	38,1	12,8	48	0	8	1	0
GN16201	99	96	100	17,2	59,8	38,1	12,3	47	0	6	0	3
GN16329	100	104	97	18,3	60,8	39,8	12,1	45	0	6	0	0
GN17045	94	96	93	17,4	60,7	38,1	12,6	46	0	6	0	3
GN16081	99	107	94	17,3	62,5	40,3	12,9	47	0	9	0	0
NOS 115.928-19	104	100	106	17,6	64,3	42,4	12,1	49	0	5	0	0
GN19215	104	112	100	16,9	63,7	38,4	12,5	51	0	9	0	0
2-radsbygg												
Thermus	106	106	106	20,8	64,7	43,5	12,0	48	4	2	0	0
Arild	112	113	111	18,6	67,6	43,8	13,2	50	0	2	0	0
Bente	111	115	108	18,6	65,5	49,1	11,7	47	0	4	0	0
Annika	116	124	111	18,4	64,3	44,2	11,3	47	2	3	0	0
Ismena	112	111	113	18,2	65,5	46,4	11,4	42	0	2	0	0
Maalfrid	111	118	107	19,2	65,5	45,7	12,4	49	1	3	0	0
Torgeir	113	116	112	17,9	66,4	46,5	12,5	52	0	2	0	0
SJ 192839	109	113	106	18,5	64,0	44,7	11,4	47	1	2	0	1
SJ 203105	113	123	108	18,4	64,2	43,9	10,9	48	5	3	0	0
Arlom	120	126	117	17,5	69,3	46,0	12,4	51	2	3	0	0
GN18559	119	116	121	18,3	66,2	48,5	11,5	50	1	2	0	0
SCW 18-4618	102	100	103	19,7	62,1	46,2	12,0	45	5	3	0	1
SJ 215088	112	114	111	19,0	63,1	45,6	11,4	45	4	3	0	0
GN191026	109	109	110	18,3	66,4	46,3	11,9	51	0	2	0	1
Signifikans	***	i.s.	***	***	***	***	***	*	-	*	i.s.	i.s.

Tabell 3. Forsøk med byggsorter i 2023, Midt-Norge

	Korn (kg/daa) og relativ avling (%)	Andre karakterer								
	Midt-Norge	Vann, % v/høst.	Hlv., kg	Tkv., g	Prot., %	Strå-leng., cm	Sein legde, %	Bygg-br.fl., %	Grå øyefl., %	Mjøldogg, %
Antall felt	6	6	6	6	6	6	3	4	4	4
6-radsbygg										
Brage	434	22,2	65,9	41,0	12,2	66	0	1	3	9
Heder	82	23,7	63,2	45,1	13,1	62	0	2	3	29
Bredo	108	23,3	66,2	42,4	11,2	66	0	2	16	6
Sverre	101	22,1	67,0	42,6	11,6	68	0	1	4	12
GN16201	102	23,2	63,5	43,0	11,4	66	6	2	1	6
GN16329	110	23,4	64,5	43,9	11,3	65	4	1	4	8
GN17045	106	22,1	64,8	42,6	11,6	61	0	2	0	9
GN16081	104	22,8	66,0	44,5	11,5	64	1	0	1	20
NOS 115.928-19	113	21,9	69,0	47,9	10,9	71	0	1	4	7
GN19215	106	21,4	67,4	43,5	11,3	70	0	2	6	12
2-radsbygg										
Thermus	113	27,2	67,2	48,4	11,4	60	28	2	1	7
Arild	105	23,1	70,2	49,8	12,9	70	0	1	2	8
Bente	116	24,9	68,0	54,6	11,5	61	3	3	11	14
Annika	115	26,5	66,3	50,1	10,8	58	16	0	2	5
Ismena	114	25,4	68,0	52,5	11,1	56	2	3	2	19
Maalfrid	112	23,1	69,3	51,4	11,9	63	4	3	2	8
Torgeir	108	22,1	69,5	52,9	12,2	63	1	0	5	7
SJ 192839	119	26,2	65,9	49,8	10,9	58	10	2	3	6
SJ 203105	121	26,2	66,6	50,2	10,2	59	2	2	3	4
Arlom	107	22,2	72,4	51,6	12,3	68	0	1	2	5
GN18559	117	25,5	68,3	54,2	11,1	63	4	1	5	11
SCW 18-4618	114	26,6	66,8	53,5	10,6	55	21	2	0	8
SJ 215088	118	27,5	65,5	49,6	10,9	55	8	1	1	12
GN191026	116	25,1	68,9	51,0	11,0	62	8	1	2	8
Signifikans	***	***	***	***	***	***	i.s.	i.s.	i.s.	*

Tidlighet

I et år som 2023 er det vanskelig å si noe fornuftig om tidlighet, da gulmodningsnotater har vært utfordrende og vanninnholdsmålinger har vært ujevne. Spiringsproblemer og forsommertørke tidlig i sesongen førte til en del etterrenninger, og en fuktig sensommer førte til at forsøkene flere steder ble høstet før kornet hadde tørket helt ned etter regnværet. Dette fører til at man bør være forsiktig

med å bruke årets tall for vanninnhold i korn ved høsting til å si noe om sortenes tidlighet. Generelt ser man at sortene har lavere vanninnhold ved høsting på Østlandet enn de har i Midt-Norge. Dette henger nok sammen med at innhøstingsforholdene var mer krevende i Midt-Norge, til tross for en ellers god sesong. I begge regioner er det linjen GN19215 som kommer ut som den tidligste når vi ser på vanninnholdet ved høsting. Graminor har

valgt å trekke denne linjen fra videre verdiprøving, grunnet at den er for lik sorten Sverre. Likt for begge regionene er at 2-radssortene er seinere enn 6-radssortene, med unntak av sorten Arlom, som ser ut til å være en litt tidligere 2-radssort.

I sammendraget for 2021-2023 ser man at det er de samme tre sortene som er seinest i begge regioner når man ser på vanninnholdet ved høsting, nemlig Thermus, Bente og Annika. På Østlandet er det linjen GN17045, samt sortene Heder og Brage som er tidligst modne, med et vanninnhold ved høsting på under 16 %. De seineste sortene hadde et vanninnhold på mellom 19-20 %. I Midt-Norge er det sortene Brage, Sverre og linjen GN17045 som er tidligst, med et vanninnhold ved høsting på under 19 %. Linjen GN16329 er plassert midt på treet hva angår tidlighet, både på Østlandet og i Midt-Norge. Hvis man ser på gulmodningsnotatene for den samme perioden er det linjen GN17045 som er tidligst moden på Østlandet (93 dager) og Heder som er tidligst moden i Midt-Norge (85 dager). Sortene har generelt kortere veksttid i Midt-Norge enn på Østlandet. Thermus er den seineste sorten på Østlandet over år (100 dager), mens Annika er den seineste sorten i Midt-Norge (97 dager).

Kornstørrelse

Kornstørrelse er en sortsegenskap som påvirkes av forhold i matingsperioden, slik som for eksempel vanntilgang og soppangrep. Hektolitervekt er et mål på hvor mye kornet pakker i en hektoliter, og avhenger dermed av kornets morfologiske form i tillegg til kornstørrelsen. Tusenkornvekt er et direkte mål på kornets størrelse.

I 2023 var det sorten Arlom som hadde høyest hektolitervekt i begge regioner, med 69 kg på Østlandet og 72 kg i Midt-Norge. Det har generelt vært høyere hektolitervekter i Midt-Norge, men det er litt tydeligere forskjeller i hektolitervekt mellom sortene på Østlandet. For Østlandet var hektolitervektene lavere i 2023 enn i de to foregående årene. Arild kommer nest høyest ut i begge regioner. På Østlandet er det linjen GN16201 som har hatt lavest hektolitervekt, mens Heder har hatt lavest hektolitervekt i Midt-Norge. Linjene GN16329 og GN17045 har hatt lave hektolitervekter i begge regioner. Når vi ser på sammendraget over år er det Arild som kommer høyest ut i begge regioner med 70 kg, begge stedene fulgt av Bente med 69 kg. Linjen GN17045 kommer lavest ut i begge regioner med 64 kg, og linjen GN16329 har også hatt lav hektolitervekt over år.

Også når det gjelder tusenkornvekt har det vært lavere verdier på Østlandet i 2023 enn det har vært i gjennomsnitt over tre år. Når vi ser på tusenkornvekt for både Østlandet og Midt-Norge i 2023 er det de samme sortene som kommer høyest og lavest ut. Sorten Bente og linjen GN18559 har høyest tusenkornvekt, og sortene Brage og Bredo har lavest tusenkornvekt. Linjene GN16329 og GN17045 ligger i det nedre sjiktet når det gjelder tusenkornvekt i 2023. Når vi ser på sammendraget over år er det sortene Bente og Ismena som kommer høyest ut i begge regioner, med henholdsvis 53 g og 51 g. Brage og linjen GN17045 kommer lavest ut med 39 g i begge regioner. Linjen GN16329 ligger i det nedre sjiktet i begge regioner også over år.

Protein

Proteininnholdet i 2023 var noe høyere enn i 2022, og det kan skyldes generelt lave avlinger i 2023 sammenlignet med fjoråret. Proteininnholdet varierer fra 11-13 %, og det er litt høyere på Østlandet enn i Midt-Norge. Proteininnholdet måles i prosentandeler av tørrstoffet. I 2023 var det sortene Arild, Brage og Heder som hadde høyest proteininnhold på Østlandet, med cirka 13 % hos alle tre. Arild har hatt grei avling i 2023, 12 % høyere enn Brage, mens Heder har hatt 9 % lavere avling enn Brage. I Midt-Norge er det også sortene Heder og Arild som har hatt høyest proteininnhold, med cirka 13 % også her. Nest etter disse finner vi Arlom, med cirka 12 % protein. Felles for begge regioner er at sorten Annika og linjen SJ 203105 har lavest proteininnhold, med cirka 11 % på Østlandet og 10 % i Midt-Norge.

I treårssammendraget rangerer sortene ganske likt i begge regioner, med Arild øverst med cirka 13 % protein og Annika nederst med cirka 11 % protein. Sortene rangerer også ganske likt i begge regioner når det gjelder proteinavling, med Arild og Torgeir øverst og linjen GN17045 nederst. Selv om Thermus og Annika har noe lavt proteininnhold, rangerer de middels når det gjelder proteinavling. Resultater for proteinavling er ikke vist i tabeller.

Tabell 4. Forsøk med byggsorter i 2021-2023, Østlandet

	Korn (kg/daa) og relativ avling (%)			Andre karakterer									
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann, % v/høst.	Gulmod., dager	Hlv., kg	Tkv., g	Prot., %	Strå-lengde, cm	Sein legde, %	Bygg-br.fl., %	Grå øyefl., %	Mjøldogg, %
Antall felt	22	9	13	19	6	22	22	22	13	4	14	8	6
6-radsbygg													
Brage	518	503	531	16,0	95	66,4	39,1	12,5	65	21	11	1	6
Heder	95	97	94	15,8	95	66,1	44,0	12,8	62	0	8	1	1
Bredo	106	105	106	16,2	96	67,4	40,0	11,8	64	23	5	2	1
Sverre	108	110	107	16,4	96	68,0	41,0	12,1	66	18	5	2	1
GN16329	109	107	110	16,4	96	65,8	43,1	11,6	62	4	4	3	0
GN17045	98	95	99	15,6	93	64,1	39,9	12,1	61	25	5	1	5
2-radsbygg													
Thermus	113	114	111	20,6	100	68,4	47,6	11,7	58	17	3	1	1
Arild	108	108	107	17,4	96	70,5	47,6	12,9	65	3	2	1	1
Bente	114	117	112	19,5	100	69,1	53,4	11,7	56	0	4	1	1
Annika	119	123	116	19,3	100	67,5	48,6	10,9	57	7	3	0	1
Ismena	117	118	116	18,1	100	68,9	51,2	11,2	53	0	3	1	1
Maalfrid	112	117	108	18,2	98	68,7	48,6	12,1	58	4	3	0	1
Torgeir	113	115	111	17,4	96	68,3	50,1	12,5	63	4	3	1	1
Signifikans	***	***	***	***	***	***	***	***	***	i.s.	***	*	***

Tabell 5. Forsøk med byggsorter i 2021-2023, Midt-Norge

	Korn (kg/daa) og rel. avl. (%)	Andre karakterer									
	Midt-Norge	Vann, % v/høst.	Gulmod., dager	Hlv., kg	Tkv., g	Prot., %	Strå-leng., cm	Sein legde, %	Bygg-br.fl., %	Grå øyefl., %	Mjøldogg, %
Antall felt	16	16	2	16	16	16	16	10	11	10	3
6-radsbygg											
Brage	454	18,2	90	66,5	38,7	12,2	76	8	3	2	5
Heder	91	18,9	86	66,0	43,5	12,8	72	9	3	2	0
Bredo	109	18,9	93	67,6	39,9	11,3	75	8	2	9	0
Sverre	107	18,5	92	68,5	40,5	11,6	77	11	3	3	0
GN16329	112	19,0	92	66,3	43,0	11,3	74	6	3	2	0
GN17045	99	18,7	90	64,3	39,5	11,6	70	15	2	1	3
2-radsbygg											
Thermus	114	23,0	95	68,4	47,4	11,3	66	18	3	1	0
Arild	104	19,4	89	70,8	47,0	13,1	75	25	2	1	0
Bente	117	22,1	96	69,2	53,1	11,3	65	5	3	5	0
Annika	116	22,7	97	67,1	48,7	10,7	64	10	3	1	0
Ismena	116	21,6	96	68,5	50,6	11,0	62	11	4	1	0
Maalfrid	106	20,4	96	68,8	48,4	11,9	69	26	3	1	0
Torgeir	107	19,3	93	68,6	49,9	12,4	71	7	2	3	0
Signifikans	***	***	**	***	***	***	***	i.s.	i.s.	i.s.	**

Stråkvalitet

I 2023 var sortene i gjennomsnitt 15 cm kortere på Østlandet enn de var i Midt-Norge, og i begge regioner var strået en god del kortere i 2023 enn det var i de to foregående årene. Over år var sortene i gjennomsnitt 10 cm kortere på Østlandet enn de var i Midt-Norge. Sorten Sverre har hatt lengst strå i begge regioner, med henholdsvis 66 cm på Østlandet og 77 cm i Midt-Norge. Ismena har kortest strå i begge regioner, med henholdsvis 53 cm på Østlandet og 62 cm i Midt-Norge.

Det har vært utfordrende å vurdere stråkvalitet i år fordi man ikke kan si med sikkerhet om mye legde skyldes uværet Hans eller om det er på grunn av dårlig stråstyrke hos sortene. Derfor gir det mer mening å se på resultatene over år enn å se på tallene for 2023 isolert sett. På Østlandet over år er det ikke påvist signifikante forskjeller mellom sorter når det gjelder tidlig og sein legde, samt aks- og stråknekk (dette er ikke vist i tabeller). I Midt-Norge er det påvist signifikante forskjeller mellom sorter over år når det gjelder tidlig legde, samt aks- og stråknekk. Sortene med høyest forekomst av aksknekk er Sverre, Brage og Heder, med litt over 60 % aksknekk. Sorten med lavest forekomst av aksknekk er Thermus, med 16 %. For stråknekk er det linjen GN17045 som skiller seg ut, med 38 % stråknekk. Lavest forekomst finner vi blant sortene Annika og Torgeir, med 17 % stråknekk. Når det gjelder tidlig legde i Midt-Norge er det linjen GN17045 som har mest, med 29 %. Linjen GN16329 har lavest andel tidlig legde, med kun 7 %. Begge linjene er i sitt tredje, og siste, år av verdiprøvingen.

Sykdommer

Det var lite sykdomsangrep i 2023, og der det er registrert sykdommer er det ikke påvist sikre forskjeller i mottagelighet for sykdom mellom sortene. Unntakene er for byggbrunflekk på Østlandet og for mjøldogg i Midt-Norge. På Østlandet ser det ut til å være størst forekomst av byggbrunflekk i Brage, og det er litt høyere forekomst blant 6-radsbyggene enn blant 2-radsbyggene. I Midt-Norge ser det ut til å være høyest forekomst av mjøldogg i Heder, og også her er det høyere forekomst blant 6-radsbyggene enn blant 2-radsbyggene.

I gjennomsnitt over de siste tre årene var det lave forekomster av sykdom i bygg. På Østlandet er det sikre forskjeller mellom sortene for både mjøldogg, byggbrunflekk og grå øyeflekk, men forekomstene er lave. Det er størst forekomst av mjøldogg og byggbrunflekk i Brage, men bare henholdsvis 6 %

og 11 %. For grå øyeflekk er det linjen GN16329 som har mest, med i underkant av 3 %. Linjen GN17045 er også blant de med høyest forekomst av mjøldogg og byggbrunflekk, med cirka 5 % forekomst for begge sykdommer. Linjen GN16329 har lavest forekomst av mjøldogg over år på Østlandet. I Midt-Norge er det forekomst av spragleflekk og mjøldogg som har vist signifikante forskjeller mellom sorter over år. For spragleflekk er det Heder som har hatt høyest forekomst, med 14 %. Deretter kommer Ismena med 10 %. For mjøldogg er det Brage og linjen GN17045 som skiller seg ut, med henholdsvis 5 % og 3 %.

Andre undersøkelser

I tillegg til de vanlige kvalitetsanalysene i korn, undersøker man også treskbarhet i bygg. Sortenes treskbarhet angir hvor stor prosentandel av kornet i en representativ prøve som har igjen rester av snerp etter tresking. Man har valgt å bare telle med de kornene som har minst 2 cm lange snerprester. Det kan være store forskjeller mellom sorter for denne egenskapen, og enkelte sorter kan være tunge å treske fordi snerpet er seigt og sitter godt fast på kornet. Det er også forskjell mellom år på hvor hardt snerpet sitter på kornet. I forsøk treskes alle sorter med samme innstilling på treskeren, og man kan på den måten få frem potensielle forskjeller. I en vanlig åker ville man derimot stilt inn treskeren slik at den får bort mest mulig av snerpet uten å ødelegge kornet. Sortenes treskbarhet kommer ikke fram i de vanlige tabellene, men angis i tabellen for dyrkingsegenskaper (tabell 9). Både på Østlandet og i Midt-Norge er det sorten Maalfrid som har dårligst treskbarhet, med henholdsvis 7 % og 12 % snerprester etter tresking. Nest etter Maalfrid er Bente og Ismena, med i underkant av 5 % snerprester etter tresking på Østlandet og cirka 6 % snerprester etter tresking i Midt-Norge. Av linjene GN16329 og GN17045 er det dårligst treskbarhet i GN17045.

Tabellene 6 og 7 viser hvordan ulike godkjente byggsorter har gjort det avlingsmessig over flere år. Her er Brage brukt som målestokksort med avling oppgitt i kg/daa, mens de andre sortenes avling er oppgitt som prosentandeler av dette.

Tabell 6. Avlingsoversikt for byggsorter på Østlandet i perioden 2015-2023

	Korn (kg/daa) og relativ avling (%) de enkelte år								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall felt	7	8	7	8	8	8	6	8	8
6-radsbygg									
Brage	<u>628</u>	<u>582</u>	<u>618</u>	<u>378</u>	<u>484</u>	<u>593</u>	<u>509</u>	<u>597</u>	<u>448</u>
Heder	96	96	103	103	107	94	95	99	91
Bredo	-	107	111	116	119	109	105	112	99
Sverre	-	-	-	-	125	103	107	113	103
GN16329	-	-	-	-	-	-	104	119	100
GN17045	-	-	-	-	-	-	93	103	94
2-radsbygg									
Thermus	108	113	114	125	130	100	122	112	106
Arild	102	103	102	119	122	98	108	104	112
Bente	-	111	110	130	133	104	115	116	111
Annika	-	-	117	129	128	106	121	119	116
Ismena	-	-	-	-	132	105	119	119	112
Maalfrid	-	-	-	-	126	103	113	111	111
Torgeir	-	-	-	-	-	102	110	114	113

Tabell 7. Avlingsoversikt for byggsorter i Midt-Norge i perioden 2015-2023

	Korn (kg/daa) og relativ avling (%) de enkelte år								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall felt	5	5	6	5	4	4	5	5	6
6-radsbygg									
Brage	<u>531</u>	<u>504</u>	<u>518</u>	<u>375</u>	<u>515</u>	<u>491</u>	<u>476</u>	<u>457</u>	<u>434</u>
Heder	95	95	99	99	102	88	97	94	82
Bredo	-	110	101	104	109	102	108	111	108
Sverre	-	-	-	-	114	102	109	110	101
GN16329	-	-	-	-	-	-	106	120	110
GN17045	-	-	-	-	-	-	93	98	106
2-radsbygg									
Thermus	125	116	114	122	126	100	120	111	113
Arild	107	101	94	106	103	97	110	96	105
Bente	-	119	111	126	117	106	122	112	116
Annika	-	-	117	129	128	107	125	106	115
Ismena	-	-	-	-	118	101	124	110	114
Maalfrid	-	-	-	-	118	98	110	94	112
Torgeir	-	-	-	-	-	102	114	97	108

Markedsandeler for byggsortene

Tabell 8 viser fordelingen av markedsandeler for de viktigste byggsortene de siste ti årene. Tallene er basert på salg av såkorn, og tallet i tabellen angir hvor mange prosent av solgt bygg som utgjør den aktuelle sorten. På bakgrunn av alt solgt såvare (korn, erter, åkerbønner og oljevekster) har bygg utgjort i overkant av 47 prosent av de totale markedsandelene i 2023. Av dette utgjør 6-radsbygg 25 prosentpoeng og 2-radsbygg nesten 22 prosentpoeng. Blant 6-radsbyggene er det en nedgang i markedsandeler for både Brage, Heder og Rødhette sammenlignet med fjoråret. Derimot har Bredo tatt seg kraftig opp siden 2022. Blant 2-radsbyggene er det Thermus og Arild som har mistet markedsandeler siden i fjor, mens Annika har gått en del opp. Bente og Vanille har også gått litt opp, og Salome henger fremdeles med, med noe nedgang siden i fjor.

Dyrkingsegenskaper hos byggsortene

Tabell 9 gir en oversikt over ulike dyrkingsegenskaper hos byggsortene basert på en helhetsvurdering av tilgjengelige forsøksdata. Graderingen er angitt på en skala fra 1-10, se forklaring under tabellen. Det er brukt en del skjønn i fastsettingen av karakterene, og man har også prøvd å ta i bruk en størst mulig del av skalaen for å markere mulige forskjeller. Det betyr at det ikke nødvendigvis er signifikante forskjeller fra trinn til trinn på skalaen, men heller at det markerer en tendens.

Tabell 8. Markedsandeler for byggsorter i perioden 2014-2023

	Markedsandeler (%) for byggsorter de enkelte år									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
6-radsbygg										
Brage	25,2	30,4	37,8	35,9	22,7	24,7	24,1	26,0	21,6	15,4
Heder	12,7	12,0	10,3	11,8	14,0	12,6	12,0	11,8	10,0	6,5
Rødhette	-	-	0,2	3,4	15,1	18,0	16,4	15,4	13,1	7,0
Vertti	-	-	-	-	-	0,3	1,0	0,6	2,1	2,1
Bredo	-	-	-	-	-	-	-	0,3	6,7	22,2
2-radsbygg										
Salome	4,5	6,1	7,2	7,8	6,4	6,9	5,5	5,2	7,3	2,9
Thermus	-	-	0,1	2,1	15,8	20,5	19,8	19,5	18,6	12,6
Arild	-	-	-	0,2	2,8	4,6	5,1	7,2	6,7	5,3
Vanille	-	-	-	-	0,5	0,4	1,4	3,3	3,5	3,7
Bente	-	-	-	-	-	-	0,2	3,3	2,0	5,9
Annika	-	-	-	-	-	-	-	0,4	7,7	15,7

Tabell 9. Dyrkingsegenskaper hos byggsorter

	Vekst- tid	Strå- styrk.	Strå- leng.	Hlv.	Tkv.	Prot.	Prot.- avl.	Tresk- barh.	Spire- tregh.	DON- verdi	Mjøl- dogg	Bygg-br. fl.	Grå øyefl.	Spr- fleck
Brage	0	5	5	4	4	7	7	9	7	5	5	4	8	7
Heder	+1	8	6	4	6	8	6	9	7	5	9	4	8	3
Bredo	+3	5	5	5	5	5	7	9	6	3	8	6	6	5
Sverre	+3	5	5	6	5	6	8	9	5	5	8	6	6	7
Arild	+3	5	5	8	7	8	9	8	5	8	8	8	9	8
Torgeir	+5	7	6	5	8	7	9	8	3	8	8	8	9	7
Maalfrid	+6	7	7	7	7	6	9	3	8	5	9	7	9	4
Ismena	+7	8	8	7	8	4	8	5	8	5	9	8	8	3
Bente	+9	8	7	7	9	5	9	5	4	3	9	6	8	4
Annika	+9	7	7	5	7	4	8	7	6	5	9	8	9	5
Thermus	+10	4	7	7	7	4	8	7	4	7	9	7	9	7
GN16329	+3	7	5	4	6	5	7	9	7	6	9	6	7	5
GN17045	-1	5	6	3	4	6	6	5	4	5	6	6	9	4

Veksttid: Antall dager seinere (+) eller tidligere (-) enn Brage

Resten: 1 = dårlig stråstyrke, langt strå, lav hektolitervekt, lav tusenkornvekt, lavt proteininnhold, lav proteinavling, dårlig treskbarhet, lav spiretreghet, høy DON-verdi og dårlig sykdomsresistens

10 = god stråstyrke, kort strå, høy hektolitervekt, høy tusenkornvekt, høyt proteininnhold, høy proteinavling, god treskbarhet, høy spiretreghet, lav DON-verdi og god sykdomsresistens

Tallene for DON-verdi i tabell 9 er angitt på bakgrunn av mykotoksinanalyser de siste årene. Høye tall for DON-verdi indikerer at sorten har hatt lavt DON-innhold, mens lave tall for DON-verdi indikerer at sorten har større risiko for høyt DON-innhold.

Tabell 10 viser en oversikt over godkjente sorter, samt foredlingsnummer og hvem som er foredler/sortseier. Tabellen viser også linjer som er under utprøving, og hvor mange år de har vært med i utprøving. Sorter fjernes fra tabellen etter hvert som de er borte fra markedet og tabellen er derfor ikke fullstendig.

Tabell 10. Ulike opplysninger om sorter/linjer av bygg sortert etter godkjenningsår

Sort/linje	Foredlingsnummer	Foredler/sortseier	Type	Godkjenningsår/ prøvd antall år
Tyra	H3051	Graminor AS, NO	2-rads	1988
Arve	VoH10591	Graminor AS, NO	6-rads	1990
Kinnan	WW7542	Svalöf Weibull, SE	2-rads	1991
Sunnita	Sv87609	Svalöf Weibull, SE	2-rads	1992
Baronesse	NS78054.4.1.7	Nordsaat, DE	2-rads	1997
Ven	NK3219	Graminor AS, NO	6-rads	1999
Lavrans	NK92684	Graminor AS, NO	6-rads	1999
Saana	Bor1754	Boreal, FI	2-rads	1999
Iver	NK95036	Graminor AS, NO	2-rads	2001
Justina	Nord92K0012D4	Nordsaat, DE	2-rads	2001
Edel	NK96300	Graminor AS, NO	6-rads	2002
Annabell	Nord92K0012D14	Nordsaat, DE	2-rads	2002
Tiril	NK96737	Graminor AS, NO	6-rads	2004
Helium	PF14035-54	Pajbjergfonden, DK	2-rads	2004
Netto	NK95003-8	Graminor AS, NO	2-rads	2004
Heder	NK01005	Graminor AS, NO	6-rads	2007
Tolkien	Sj015231	Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2007
Marigold	UN-FAB 617	Unisigma, FR	2-rads	2009
Gustav	SW2871	Svalöf Weibull, SE	2-rads	2009
Brage	GN02146	Graminor AS, NO	6-rads	2010
Fairytales	Sj032231	Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2014
Rødhette	GN081090	Graminor AS, NO	6-rads	2015
Thermus	SJ111703	Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2016
Arild	SWÅ09077	Lantmännen, SE	2-rads	2016
Pihl	GN03386	Graminor AS, NO	2-rads	2016
CDC Rattan	HB364	Crop Development Centre, CA	2-rads	2016
CDC Hilose		Crop Development Centre, CA	2-rads	2017
Bente	NORD 13/1114	Nordsaat, DE	2-rads	2019
Myway	NOS10006-52	Nordic Seed AS, DK	2-rads	2019
CDC Marlina		Crop Development Centre, CA	2-rads	2019
Birk	GN12086	Graminor AS, NO	6-rads	2019
Bredo	GN12127	Graminor AS, NO	6-rads	2019
Annika	SJ 164377	Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2020
Sverre	GN12128	Graminor AS, NO	6-rads	2022
Vanille	1182314	Josef Breun, DE	2-rads	2022
Ismena	NORD 14/2403	Nordsaat, DE	2-rads	2022
Maalfrid	GN15666	Graminor AS, NO	2-rads	2022
Torgeir	GN16611	Graminor AS, NO	2-rads	2023
GN16329		Graminor AS, NO	6-rads	3
GN17045		Graminor AS, NO	6-rads	3
GN16081		Graminor AS, NO	6-rads	2
SJ 192839		Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2
SJ 203105		Sejet Planteforædling, DK	2-rads	2
Arlom	LM 18042	Lantmännen, SE	2-rads	2
GN18559		Graminor AS, NO	2-rads	2
NOS 115.928-19		Nordic Seed AS, DK	6-rads	1
SCW 18-4618		Secobra Recherches S.A.S, FR	2-rads	1
SJ 215088		Sejet Planteforædling, DK	2-rads	1
GN191026		Graminor AS, NO	2-rads	1