

Sorter og sortsprøving 2021

Anne Marthe Lundby¹, Unni Abrahamsen¹, Einar Strand^{1,2} & Aina Lunden Russenes³

¹NIBIO Korn og frøvekster, ²Norsk Landbruksrådgiving, ³NIBIO Fôr og husdyr
anne.marthe.lundby@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.

Verdiprøvningsforsøkene i korn legges ut som blokkforsøk med to gjentak der sortene randomiseres fritt innen gjentak. Forsøksplanene er i stor grad laget ved hjelp av alfa-design for å kunne korrigere for jordvariasjon innen gjentakene. De mest aktuelle markedssortene prøves sammen med nye sorter og linjer. Sortene prøves i utgangspunktet uten bruk av soppmidler og vekstregulerende midler. I forbindelse med VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere) legges det imidlertid ut forsøk med soppbehandling på en del av forsøksplassene. Utover dette legges det opp til en dyrkingsteknikk som er mest mulig i samsvar med feltvertens praksis. Det gjelder så vel jordarbeiding som gjødsling og ugrasbekjempelse. Ved et slikt opplegg blir alle sortene i forsøket gjødslet likt. Det vil si at N-nivået tilpasses den sorten feltverten har på åkeren rundt forsøksfeltet. Dette gjør at sortene i ulik grad får N-mengder tilpasset forventet avlingsnivå, og det vil i sin tur også kunne virke inn på proteininnholdet og potensiell avling hos de ulike sortene.

På Østlandet gjennomføres det hvert år forsøk med tidlige og seine bygg- og havresorter, vårhvete-sorter og sorter av høsthvete. I Midt-Norge er verdiprøvingen begrenset til tidlig og seint bygg og havre (tabell 1). Sorter av 6-rads og 2-radsbygg

blir prøvd i samme forsøk, og samme forsøksplan blir brukt både på Østlandet og i Midt-Norge. 6-radssortene og 2-radssortene samles i egne blokker innenfor hvert gjentak. På den måten er det mulig å kunne høste 6-radssortene før 2-radssortene der det er nødvendig. Mange av forsøkene plasseres i samarbeid med lokale enheter i Norsk Landbruksrådgiving som står for det praktiske arbeidet med anlegg, stell og notater i vekstsesongen samt høsting av forsøkene.

For hver kornart presenteres det tabeller som viser resultatene fra den siste vekstsesongen og sammendragsresultater over flere år. I forsøksserier der det er sorter som er ferdigprøvd og skal vurderes for godkjenning, er det laget sammendrag for de tre siste årene. Resultater for sorter som ikke er prøvd lenge nok til å kunne vurderes, er ikke tatt med i disse tabellene. Fra og med 2020 endret vi beregningene for sammendrag over år. Her har sammendragene tidligere blitt beregnet for årsmiddel, men fra og med sammendrag for 2018-2020 beregnes sammendrag over år med både 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 oversiktstabeller som angir sortenes egenskaper på en skala fra 1-10, samt tabeller med mer formelle data om sortene.

I smitteforsøk med *Fusarium graminearum* blir sorter av bygg, havre og vårhvete analysert for innhold av mykotoksinet DON. Disse smitteforsøkene har vært gjennomført ved NMBU

Tabell 1. Omfanget av verdiprøvningsforsøk på Østlandet og i Midt-Norge i 2021

Arter	Antall anlagte felt		Antall godkjente felt		Antall sorter/linjer	
	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge	Østlandet	Midt-Norge
Bygg	8	6	6	5	24	24
Havre	8	3	6	3	27	27
Vårhvete	8	-	8	-	15	-
Høsthvete	8	-	5	-	20	-

siden 2008, de siste årene i regi av prosjektene SafeOats og WheatSustain, i tillegg til Graminor sitt foredlingsprogram.

Generelt om vekstsesongen 2021

Når det gjelder vær og vekst for siste vekstsesong, vises til et fyldig kapittel om dette lenger framme i boka. Ingen vekstsesong er helt lik de foregående, og værforholdene er en av de faktorene som i stor grad påvirker både avlingsnivå og kvalitet i sortsforsøkene. Sesongen 2021 begynte utfordrende for høstkornet. Førjuls vinteren 2020 var mild og nedbørsrik, så med kuldeperioden som kom i januar og februar uten særlig beskyttende snødekke, gikk mye av høstkornet ut på Sør-Østlandet. Mai var generelt kald og nedbørrik, mens det i juni og juli var varmere enn normalt. I de sørlige områdene var det et betydelig nedbørunderskudd, mens det på Nord-Østlandet var mer normale nedbørsmengder. August og september hadde temperaturer nær det normale, men på Nord-Østlandet ble det etter hvert svært tørt. Vekst og avling ble naturlig nok påvirket av disse skiftende værforholdene, men avlingsmessig var det likevel et relativt godt kornår. I Midt-Norge var værforholdene en del annerledes enn på Østlandet. Det var mye nedbør i mars og april. I mai, juni og august var det betydelig mindre nedbør enn normalt. I august og september var det rikelig med nedbør som ga en utfordrende avslutning på sesongen også i 2021.

Resultater for bygg

Som nevnt innledningsvis, blir både tidlige og seine byggsorter prøvd i samme forsøksserie. Resultatene for alle sorter er derfor i utgangspunktet direkte sammenlignbare for de fleste egenskaper. Men i noen av forsøkene blir de tidlige sortene høstet før de seine. Vannprosent i kornet ved høsting er derfor bare sammenlignbar innen tidlige og innen seine sorter. Også egenskaper som stråknakk og aksknakk er sterkt koblet til sortenes veksttid, og bør bare sammenlignes for sorter med tilnærmet samme veksttid. Hvis en 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 en 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 en 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.

Avlingstallene oppgis som relative tall i forhold til den samme målestokken. Dersom målestokken gjør det betydelig bedre eller dårligere i enten 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.

Byggsorter

I 2021 ble det gjennomført 6 godkjente forsøk med 14 sorter og linjer av 6-radsbygg, og 10 sorter og linjer av 2-radsbygg på Østlandet (tabell 1). Det lå 3 forsøke på Sør-Østlandet, og 3 på Nord-Østlandet. I Midt-Norge ble det gjennomført 5 forsøk. Forsøkskvaliteten var noe varierende. Avlingsnivået var bra på Østlandet generelt, men lå noe høyere på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet, mens avlingene i Midt-Norge lå noe lavere. De tidlige 6-radssortene gir generelt noe dårligere avling enn 2-radssortene, men en del av det nyeste, seine 6-radsmaterialet hevder seg svært bra sammenlignet med mange av 2-radssortene. To-radssortene har en del egenskaper som dyrkerne setter pris på. De har generelt større korn og langt bedre hektolitervekt, og de er som regel mer stråstive og mindre utsatt for stråknakk.

6-radssorter

Den ledende markedssorten Brage er benyttet som målestokksort de siste årene. Brage har gjort det en del bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Hele Østlandet sett under ett, ligger Heder og Edel noe under Brage avlingsmessig. Birk, som ble godkjent i 2019, ligger så vidt under Brage i avling. Bredo (godkjent 2019) var den av de godkjente sortene som gjorde det best på Østlandet, med 5 prosent høyere avling enn Brage (tabell 2). I Midt-Norge gjorde både Birk og Bredo det bra, og ga her 8 prosent høyere avling enn Brage. Når det gjelder sjukdommer ble det registrert lite sjukdomsangrep i 2021. Det ble også registrert lite legde i forsøkene på Østlandet. I Midt-Norge er GN16201 registrert med størst andel legde, etterfulgt av GN17045 og GN12128, men her er det ingen signifikante forskjeller.

Brage ble godkjent i 2010, og har de fleste årene gjort det bra avlingsmessig i forhold til sorter med sammenlignbar veksttid (tabell 6). Brage er en tidligere sort enn Edel og Rødhette, og kan sammenlignes med Heder i veksttid. Heder har meget bra motstandsevne mot mjøldogg mens Brage er sterkere enn Heder når det gjelder grå øyeflekk og

spragleflekk. Brage er av de beste byggsortene når det gjelder motstandsevne mot fusarium og dannelsen av mykotoksiner, mens Heder ligger på et midlere nivå. Brage har klart lavere 1000-kornvekt enn Heder. Hektolitervekten er tilnærmet lik for de to sortene, og den er ganske høy til å være 6-radsbygg. Brage har vært markedsledende de siste sesongene, og ble dyrket på 26 prosent av byggarealet i 2021. Heder ble dyrket på 12 prosent av byggearealene i 2021 (tabell 8).

De nye sortene Birk og Bredo er noen dager seinere enn Brage, og har høy hektolitervekt. Birk har størst korn av 6-radssortene i verdiprøvinga. Ser vi på sammendrag over år, ligger Bredo 11 prosent over Brage i avling på Østlandet (tabell 4), men har gjort det noe bedre på Nord-Østlandet sammenlignet med Sør-Østlandet. Bredo ligger høyere i avling enn de andre godkjente sortene. Bredo ligger også høyest i avling av de godkjente sortene i Midt-Norge, med 7 prosent høyere avling enn Brage. Det har blitt registrert noe legde i Birk både på Østlandet og i Midt-Norge over år. I Midt-Norge har Birk noe registrering av mjøldogg. Det er registrert et noe høyere innhold av mykotoksiner i begge sortene sammenlignet med Brage og Heder.

Edel har de siste årene gjort det bra i forsøkene på Østlandet, men har dårlig resultat i Midt-Norge. Tidligere var sorten trolig mye hemmet av Bipolaris brunflekk som en antar var hovedårsaken til Edels dårlige resultater. Sorten lå lenge stabilt med et dyrkingsomfang på omkring 4 prosent av det totale byggarealet. I 2021 ble det ikke omsatt såkorn av sorten. For en sort som Edel som var en del utsatt for sykdom og med noe svakere stråstyrke, ble det anbefalt både soppbekjempelse og stråforkorting. Forsøk viser at også andre 6-radssorter som regel reagerer positivt på en slik behandling. En skal imidlertid være oppmerksom på at bruk av vekstregulerende midler kan gi avlingsreduksjon hvis behandling gjennomføres på planter som av en eller annen grunn er stresset, for eksempel på grunn av tørt og varmt vær ved behandling.

Rødhetten ble godkjent i 2015, og er en sein 6-radssort med høyt avlingspotensial. For 2021 ligger Rødhetten 3 prosent høyere i avling enn Brage hele Østlandet sett under ett, mens den har gjort det langt dårligere på Sør-Østlandet. I middel for de siste 3 årene ga Rødhetten høyere avling enn Brage, men ligger noe under nye Bredo på Østlandet (tabell 4). I Midt-Norge ga Rødhetten 2 prosent høyere avling enn Brage i 2021, men lå 1 prosent høyere i avling over 3 års sammendrag (tabell 5). Det kan se ut som Rødhetten har variert mye i 2021. Rødhetten er av de

seneste 6-rads sortene som er med i verdiprøvinga. Proteininnholdet hos Rødhetten er lavt, men dette kan ha en sammenheng med at avlingsnivået er noe høyere. Samtidig ser en at proteininnholdet også var lavt i Midt-Norge, selv om avlingsnivået der var relativt noe lavere. Stråstyrken er bra. Rødhetten er sterk mot sykdommer som mjøldogg og byggbrunflekk, men noe svakere mot grå øyeflekk. Sorten har hatt relativt høyt mykotoksininnhold (DON) i kornet (tabell 9). Dyrkingsomfanget har gått noe ned, men den har fremdeles en betydelig andel av det totale byggarealet med 15 prosent.

To linjer ble prøvd 3. år i verdiprøvingen i 2021; Bor 10661 og GN12128, og skal vurderes for godkjenning i år. Disse ga henholdsvis 3 og 7 prosent høyere avling enn Brage på Østlandet i 2021. I Midt-Norge lå linjene henholdsvis 8 og 9 prosent høyere enn Brage i avling. Ser vi på sammendrag over år, ligger Bor 10661 8 prosent over Brage i avling, mens GN12128 ligger 12 prosent over på Østlandet. For Midt-Norge ligger linjene henholdsvis 5 og 8 prosent over Brage i avling. GN12128 har oppgitt veksttid om lag som Rødhetten, men ser ut til å være litt tidligere. Linjen har også hatt ganske lavt innhold av mykotoksiner. Bor 10661 ser ut til å være litt senere enn GN12128, men begge ligger ikke så langt unna Rødhetten i veksttid.

Tre linjer er prøvd 2 år i verdiprøvingen: GN15029, GN16201, NOS 115 905-18. På Østlandet ligger de tre linjene ganske likt i avling i 2021, med 2-3 prosent høyere avling enn Brage. I Midt-Norge ligger GN15029 på nivå med Brage, mens GN16201 og NOS 115 905-18 ligger 6-7 prosent over Brage i avling. Tre nye linjer er tatt inn i verdiprøvingen i 2021; GN16329, NOS 115.908-07 og GN17045. Av disse er det de to første som har gitt best avling i år, men det må flere års prøving til før en kan si noe mer sikkert om linjene. GN17045 ser ut til å være en tidlig linje, og ligger av den grunn også noe lavere i avling.

2-radssorter

Thermus gjør det godt også i 2021 på Østlandet, men langt bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. I Midt-Norge hadde Thermus noe lavere avling sammenlignet med noen av de andre godkjente sortene. Den svært tidlige sorten Arild hadde i 2021 12 prosent lavere avling enn Thermus i gjennomsnitt på Østlandet. I Midt-Norge ga Arild 10 prosent lavere avling enn Thermus i 2021. Gjennomgående har sortene og linjene gjort det bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Bente (NORD13/1114) som ble godkjent i 2019, ligger i 2021 7 prosent lavere i avling enn Thermus

Tabell 2. Forsøk med byggsorter, Østlandet 2021

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer – hele Østlandet							
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann % v/høst.	Strål. cm	Sein legde	B.br.fl. %	Gr.øyeff. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	6	3	3	5	4	2	4	2	6	6	6
6-rads											
Brage	509	461	558	14,7	66	0	8	2	67,6	40,5	12,1
Heder	95	95	95	14,5	65	0	8	2	67,3	45,1	12,6
Edel	97	92	102	16,0	65	0	5	1	66,8	39,8	11,8
Rødhette	103	98	106	16,5	67	0	6	4	67,2	39,8	11,4
Birk	99	100	98	15,3	65	0	6	3	68,3	49,0	11,6
Bredo	105	106	104	15,6	68	0	5	2	69,3	40,1	11,7
2-rads											
Bor 10661	103	100	106	16,6	71	0	5	6	68,3	46,3	11,6
GN12128	107	108	107	16,1	68	0	5	2	69,8	41,3	11,8
GN15029	102	107	99	15,5	65	0	6	2	66,4	44,0	12,3
GN16201	103	102	105	15,8	67	1	5	1	66,4	42,3	11,5
NOS 115.905-18	102	104	100	16,2	72	0	6	2	68,7	45,1	12,3
GN16329	104	103	105	15,0	63	0	5	2	67,2	43,1	11,7
NOS 115.908-07	102	96	106	16,1	70	0	5	3	68,8	44,0	11,6
GN17045	93	93	92	13,9	62	0	6	1	64,0	39,0	12,0
Thermus	122	128	116	21,9	61	2	4	1	70,3	49,2	11,1
Arild	108	116	101	16,5	69	0	2	1	71,5	47,6	12,5
Bente	115	122	109	21,1	58	0	5	1	70,1	54,6	11,2
Annika	121	130	113	20,9	59	0	4	0	68,8	50,4	10,3
Vanille	111	117	106	20,1	60	0	4	1	69,7	52,0	11,0
NORD 14/2403	119	130	110	18,1	56	0	3	1	69,9	51,3	10,5
GN15666	113	124	105	16,9	61	0	4	0	69,9	48,7	11,5
Br14049h1	117	128	109	20,9	57	0	1	1	68,8	49,2	10,6
GN16611	110	116	104	16,8	68	0	3	1	68,8	51,0	12,1
NOS 112.435-04	117	126	110	21,6	63	5	3	0	69,7	51,8	10,9
Signifikans	***	***	i.s.	***	***	***	*	i.s.	***	***	***

på Østlandet. Annika som ble godkjent i 2020 ligger på linje med Thermus, med 1 prosent lavere avling i snitt på Østlandet. I Midt-Norge ga Bente og Annika henholdsvis 2 og 5 prosent høyere avling enn Thermus.

Thermus er en dansk sort ble godkjent i 2016. Thermus er en sen sort, men over år ser det ut til

at Annika og Vanille (11823i4), har vært så vidt litt seinere enn Thermus på Østlandet. I Midt-Norge har Annika vært et par dager senere enn Thermus. Stråkkvaliteten er god, og sjukdomsresistensen ser ut til å være bra. Thermus har middels høy hektolitervekt, høy tusenkornvekt og ganske lavt proteininnhold. Det lave proteininnholdet har nok sammenheng med det høye avlingsnivået. Thermus

Tabell 3. Forsøk med byggsorter, Midt-Norge 2021

	Kornavling		Andre karakterer – hele Midt-Norge								
	Hele M.-Norge Kg/daa	Rel.	Vann% v/høst.	Strål. cm	Legde% seint	Stråkn. %	Akskn. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	Tkv. g	Prot. %
Ant. felt	5	5	2	5	3	4	4	2	5	5	5
6-rads											
Brage	476	100	16,3	71	7	60	72	5	66,7	37,1	12,4
Heder	463	97	16,3	69	7	50	73	4	68,2	43,5	12,8
Edel	403	85	18,5	71	7	70	58	5	67,9	38,8	11,6
Rødhette	486	102	18,9	70	0	54	70	6	68,4	40,3	11,2
Birk	514	108	17,7	69	4	32	69	4	68,8	49,7	11,7
Bredo	516	108	16,8	71	10	39	60	1	68,6	39,2	12,1
2-rads											
Bor 10661	516	108	17,7	73	2	35	81	1	68,8	43,8	11,8
GN12128	519	109	16,8	75	15	34	76	2	69,7	40,1	12,0
GN15029	477	100	16,6	73	3	72	68	5	65,8	42,4	12,1
GN16201	505	106	17,2	73	33	30	75	3	66,3	41,6	11,7
NOS 115.905-18	507	107	17,6	76	0	28	81	3	69,8	44,3	12,6
GN16329	503	106	16,6	72	8	59	75	4	66,8	42,0	11,9
NOS 115.908-07	510	107	17,3	73	0	47	74	4	68,6	41,6	12,0
GN17045	440	93	16,5	68	18	59	64	3	63,4	38,3	11,8
2-rads											
Thermus	570	120	21,9	61	24	38	30	4	69,7	47,2	11,4
Arild	525	110	19,1	70	43	28	52	1	71,1	46,6	13,1
Bente	582	122	21,9	59	3	54	34	3	69,8	52,8	11,2
Annika	596	125	22,0	62	17	36	35	5	68,5	49,4	10,7
Vanille											
NORD 14/2403	591	124	21,5	58	14	51	36	4	69,4	49,6	11,0
GN15666	523	110	20,3	67	28	44	33	4	69,2	48,0	12,0
Br14049h1	579	122	21,8	58	28	38	30	1	69,4	47,2	11,1
GN16611	544	114	19,7	67	8	27	68	2	68,2	50,3	12,4
NOS 112.435-04	556	117	21,4	65	43	31	32	2	69,2	50,8	11,3
Signifikans	***		i.s.	***	i.s.	i.s.	*	i.s.	***	***	***

har resistens mot havrecystenematode rase I og II, og har hatt lave DON-verdier i fusariumtestingen. I 2021 lå dyrkingsarealet av Thermus på nesten 20 prosent av byggarealet (tabell 8).

Den svenske sorten Arild er interessant fordi den er så tidlig. Den har rundt 5 dager kortere veksttid enn Thermus, og har gitt 7 prosent lavere avling i middel for de tre siste årene på Østlandet. I Midt-Norge har Arild gitt 12 prosent lavere avling

enn Thermus over år. Arild har hektolitervekt noe over Thermus, mens tusenkornvekt ligger litt under Thermus. Arild har et klart høyere proteininnhold. Dette kan vel også settes i sammenheng med det noe lavere avlingsnivået. Arild har gjennomgående god sjukdomsresistens, er sterk mot fusarium, og har hatt lave DON-verdier i testingen. Arild har svært langt strå til å være en 2-radssort. I forsøkene har den hatt samme strå lengde som mange av 6-radssortene på Østlandet, og kan være utsatt for

mer legde enn de andre 2-radssortene. Ved praktisk dyrking bør en derfor være oppmerksom på at sorten vil ha behov for stråforkorting. Arild har også vært med i de økologiske sortsforsøkene siden 2015, og har gjort det godt i disse forsøkene på Østlandet. Arild ble dyrket på rundt 7 prosent av byggarealet i 2021.

Den tyske sorten Bente ble godkjent i 2021, og er vurdert til å ha ca. 1 dag kortere veksttid enn Thermus. Ser vi på sammendrag over år, ligger Bente på samme avlingsnivå som Thermus, både for Østlandet og Midt-Norge. Bente har tidligere vært svakere enn Thermus mot spragleflekk, men dette kommer ikke fram i de siste års forsøk. Bente har høyere innhold av mykotoksiner, men ellers ser sorten ut til å være på linje med Thermus.

Annika (SJ 164377) er en dansk sort ble godkjent i 2020. I sammendrag over år har Annika gitt 2 prosent høyere avling sammenlignet med Thermus

på Østlandet, mens den gjør det 5 prosent bedre i Midt-Norge. Annika er en dag seinere på Østlandet, mens den i Midt-Norge har vært 2 dager seinere de siste tre år. Sorten er relativt stråsterk. Av de godkjente 2-radssortene er Annika den sorten med høyest avling i middel over 3 år.

Tre linjer ble prøvd 3. år i verdiprøvingen i 2021; Vanille (11823i4), NORD 14/2403 og GN15666, og skal dermed vurderes for godkjenning i år. Ser vi på sammendrag over år ligger Vanille 4 prosent under Thermus i avling på hele Østlandet, mens på Nord-Østlandet ligger den på linje med Thermus. I Midt-Norge ligger den 3 prosent under Thermus. Den har hektolitervekt på linje med Thermus, og tusenkornvekt noe over Thermus. Den ser ut til å være på linje med Thermus når det gjelder tidlighet, og ser ut til å ha noe mindre legde.

NORD 14/2403 hadde 2 prosent høyere avling enn Thermus på Østlandet i sammendrag over år. I

Tabell 4. Forsøk med byggsorter, Østlandet 2019 – 2021 (3 års middel)

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer – hele Østlandet										
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann % v/høst.	Dg. til gulm.	Strål. cm	Sein legde	Stråkn. %	Akskn. %	Gr.øye fl. %	B.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %
Ant. felt	22	9	13	19	8	17	9	7	5	9	14	22	22	22
6-rads														
Brage	531	501	551	18,0	95	73	11	25	67	3	5	67,1	38,6	11,9
Heder	99	96	100	17,9	95	69	6	25	55	5	6	67,0	43,7	12,1
Edel	106	101	109	19,1	97	73	4	34	68	4	4	68,0	40,6	11,4
Rødhetta	105	97	110	20,9	99	72	6	25	59	6	4	66,8	39,7	11,1
Birk	106	102	108	18,4	96	71	14	28	55	5	4	67,9	47,0	11,1
Bredo	111	107	113	18,4	98	72	6	31	65	5	4	68,2	39,4	11,2
Bor 10661	108	103	110	18,9	98	75	4	36	55	5	4	67,6	43,8	11,3
GN 12128	112	108	114	18,4	97	73	6	23	55	4	4	68,7	40,3	11,4
2-rads														
Thermus	118	119	117	23,9	100	63	18	2	43	1	2	69,3	49,8	11,1
Arild	111	115	108	18,8	95	72	19	7	74	1	2	71,0	47,6	12,3
Bente	119	124	115	22,2	99	61	8	2	44	2	4	69,7	53,8	11,1
Annika	120	127	116	23,1	101	60	13	11	28	0	2	67,9	50,5	10,5
Vanille	114	111	117	22,5	101	63	5	7	45	1	2	69,4	52,1	10,9
NORD 14/2403	120	125	117	21,8	100	58	7	21	53	3	2	69,0	52,1	10,8
GN15666	116	120	113	21,1	98	63	12	14	71	1	3	69,1	49,0	11,6
Sign.	***	***	***	***	***	***	*	**	i.s.	i.s.	***	***	***	***

Tabell 5. Forsøk med byggsorter, Midt-Norge 2019-2021

	Kornavling		Andre karakterer – Midt-Norge												
	Midt-Norge Kg/daa	Rel.	Vann% v/høst.	Dg. til gulm.	Strål. cm	Legde% seint	Stråkn. %	Mjøld. %	Grå øyefl. %	B.br.fl. %	Spr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	
Ant. felt	13	13	11	2	13	11	13	2	5	7	6	13	13	13	
6-rads															
Brage	493	100	17,9	85	78	13	61	5	0	3	2	65,3	34,3	12,2	
Heder	473	96	18,5	86	74	5	37	0	16	2	2	66,4	40,0	12,5	
Edel	438	89	19,1	92	78	5	70	0	3	2	5	66,7	36,0	11,5	
Rødhette	500	101	21,2	92	79	0	46	0	2	2	1	66,0	37,2	11,1	
Birk	511	104	19,4	90	77	15	37	10	0	2	2	66,5	44,7	11,6	
Bredo	526	107	18,8	90	76	7	44	1	9	1	2	66,9	35,3	11,7	
Bor 10661	518	105	19,1	93	79	5	40	9	0	1	2	66,8	40,1	11,5	
GN 12128	535	108	18,3	91	80	5	30	1	7	1	2	68,1	37,0	11,6	
2-rads															
Thermus	580	118	23,4	96	63	18	28	0	1	2	1	67,7	44,5	11,1	
Arild	522	106	19,5	91	74	28	32	0	2	1	1	69,4	42,0	12,9	
Bente	580	118	22,7	96	63	4	33	0	3	2	1	68,8	48,2	10,9	
Annika	606	123	22,1	98	63	7	20	0	0	2	2	65,8	44,8	10,4	
Vanille	565	115	22,1	96	65	5	21	0	4	1	1	68,6	46,7	10,9	
NORD 14/2403	577	117	21,6	95	61	7	33	0	0	3	2	67,4	46,1	11,1	
GN15666	528	107	20,5	96	68	14	27	0	0	2	1	68,4	44,6	11,8	
Sign.	***		***	***	***	**	***	***	i.s.	i.s.	i.s.	***	***	***	

Midt-Norge var avlingen så vidt lavere enn Thermus. GN15666 ga 2 prosent lavere avling enn Thermus på Østlandet, mens i Midt-Norge gav den 11 prosent lavere avling enn Thermus. GN15666 er en relativt tidlig linje.

Tre 2-radslinjer er prøvd 2. året i verdiprøvingen; Br14049h1, GN16611 og NOS 112 435-04. I 2021 hadde Br14049h1 og NOS 112 435-04 en avling 5 prosent lavere enn Thermus på Østlandet, mens de i Midt-Norge henholdsvis hadde 2 prosent høyere og 5 prosent lavere avling enn Thermus. GN16611 ser ut til å være en tidlig linje, og ligger en del under Thermus i avling både på Østlandet og i Midt-Norge.

Tabell 6. Avlingsoversikt, byggsorter på Østlandet 2013 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	5	8	7	8	7	8	8	8	6
6-rads									
Brage	<u>475</u>	<u>578</u>	<u>628</u>	<u>582</u>	<u>618</u>	<u>378</u>	<u>484</u>	<u>593</u>	<u>509</u>
Heder	100	97	96	96	103	103	107	94	95
Edel	99	97	104	101	108	105	114	104	97
Rødhette	116	108	104	108	109	109	108	104	103
Birk	-	-	-	102	106	108	119	99	99
Bredo	-	-	-	107	111	116	119	109	105
Bor 10661	-	-	-	-	-	-	119	101	103
GN12128	-	-	-	-	-	-	125	103	107
2-rads									
Thermus	<u>621</u>	<u>679</u>	<u>677</u>	<u>658</u>	<u>706</u>	<u>472</u>	<u>627</u>	<u>625</u>	<u>619</u>
Arild	85	94	89	91	89	95	94	98	89
Bente	-	-	-	98	96	104	103	104	95
Annika	-	-	-	-	102	103	99	106	99
Vanille	-	-	-	-	-	-	93	105	92
Nord14/2403	-	-	-	-	-	-	102	105	98
GN15666	-	-	-	-	-	-	97	103	93

Tabell 7. Avlingsoversikt, byggsorter i Midt-Norge 2013 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	5	5	5	5	6	5	4	4	5
6-rads									
Brage	<u>485</u>	<u>544</u>	<u>531</u>	<u>504</u>	<u>518</u>	<u>375</u>	<u>515</u>	<u>491</u>	<u>476</u>
Heder	96	99	95	95	99	99	102	88	97
Edel	92	97	107	101	102	95	98	85	85
Rødhette	103	109	114	106	100	111	105	97	102
Birk	-	-	-	108	106	98	104	97	108
Bredo	-	-	-	110	101	104	109	102	108
Bor 10661	-	-	-	-	-	-	107	99	108
GN12128	-	-	-	-	-	-	114	102	109
2-rads									
Thermus	<u>574</u>	<u>666</u>	<u>672</u>	<u>583</u>	<u>593</u>	<u>459</u>	<u>648</u>	<u>522</u>	<u>570</u>
Arild	85	85	81	87	82	87	82	97	92
Bente	-	-	-	103	97	103	93	106	102
Annika	-	-	-	-	102	105	102	107	105
Vanille	-	-	-	-	-	-	91	105	97
Nord14/2403	-	-	-	-	-	-	94	101	104
GN15666	-	-	-	-	-	-	94	98	92

Markedsandeler for byggsortene

Tabell 8 viser fordeling av markedsandeler for de viktigste byggsortene de siste tolv årene. Flere sorter som har vært i vanlig dyrking de siste årene, har etter hvert fått et relativt beskjedent dyrkingsomfang. Det gjelder sorter som Edel, Tyra, og Helium, som nå er ute av markedet. Heder er den eneste tidlige sorten i praktisk dyrking, og ligger stabilt med en markedsandel på ca. 12 prosent. Den litt seinere 6-radssorten Brage, har i flere år hatt en meget stor markedsandel, ble i 2021 dyrket på 26 prosent av byggarealet. Rødhette har kommet opp som en viktig sort med 15 prosent av arealet i 2021. Bredo er nå så vidt inne på markedet med 0,3 prosent. Det er viktig å ha sorter i ulike veksttidsklasser og med forskjellige dyrkingsegenskaper slik at dyrkerne i ulike geografiske områder har reelle valgmuligheter.

For de seine sortene er det særlig Thermus som har fått økt dyrkingsomfang de siste årene, og ligger i 2021 på i underkant av 20 prosent av byggarealet. Fairytale har vært på retur de siste årene, og har nå bare 0,4 prosent av dyrkingsarealet. Den tyske sorten Salome ble dyrket på rundt 5 prosent av byggarealet i 2021. Dette er en maltbyggsort som aldri har vært med i den norske verdiprøvingen. Salome har siden 2014 vært med i ulike forsøksserier i Veiledningsprøvingen av kornsorter, og en har etter hvert fått et relativt godt bilde av sortens egenskaper i forhold til de andre markeds-sortene. 2-radssoten Arild er oppe i 7 prosent av byggarealet i 2021. Bente som ble godkjent i 2019 har begynt å komme inn på markedet, med 3,3 prosent i 2021. I tillegg er Vanille, som er prøvd i 3. året, dyrket på 3,3 prosent av byggarealet i 2021. Denne sorten er godkjent på EU sin sortliste, og kan derfor markedsføres i Norge, selv om den ikke har fullført løpet i verdiprøvingen. Annika (SJ 164377) som ble godkjent i 2020, er nå så vidt inne på markedet, med 0,4 prosent.

Oversikt over 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 en 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 10 angir foredlingsnummer, foredler/sortseier og tidlighetsklasse for alle sorter og linjer som er godkjent eller som er under utprøving. Dessuten viser tabellen når sorter er godkjent, og hvor lenge de øvrige sortene og linjene har vært med i verdiprøvingen.

Tabell 8. Markedsandeler (%) for byggsorter i perioden 2010 – 2021

År	Brage	Fairy-tale	Heder	Salome	Rød-hette	Bredo	Ther-mus	Arild	Bente	Vanille	Annika	RGT Planet
2010	-	-	9,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	11,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	6,6	-	12,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	16,3	1,3	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	25,2	2,4	12,7	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	30,4	9,8	12,0	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	37,8	14,0	10,3	7,2	0,2	-	0,1	-	-	-	-	-
2017	35,9	20,6	11,8	7,8	3,4	-	2,1	0,2	-	-	-	-
2018	22,7	10,1	14,0	6,4	15,1	-	15,8	2,8	-	-	-	-
2019	24,7	4,9	12,6	6,9	18,0	-	20,5	4,6	-	0,4	-	-
2020	24,1	4,9	12,0	5,5	16,4	-	19,8	5,1	0,2	1,4	0	2,6
2021	26,0	0,4	11,8	5,2	15,4	0,3	19,5	7,2	3,3	3,3	0,4	5,0

Tabell 9. Dyrkingsegenskaper hos byggsorter. Forklaring til tallene under tabellen

Sort	Vekst-tid	Strå-styrke	Strå-kval.	Strå-lengde	Mjøl-dogg	Grå øyefl.	Bygg br.fl.	Spragle-flekk	DON-verdi	HI-vekt	1000-kv.	Prot. innh.	Tresk-barh.	Spire-tregh.
Heder	-5	6	5	4	9	4	6	3	5	5	5	6	8	6
Brage	-4	5	4	3	3	7	7	6	7	5	4	5	8	6
Birk	-3	5	4	3	5	6	6	6	5	5	7	4	8	6
Bredo	-3	6	4	3	7	5	7	7	5	6	4	4	8	6
Arild	-2	3	6	3	8	6	8	5	8	8	6	8	6	4
Bor 10661	-1	5	4	3	5	5	7	6	-	4	4	5	8	7
Edel	0	5	4	3	10	5	5	5	4	6	4	4	8	7
GN12128	0	5	5	3	3	4	7	7	6	6	5	5	8	4
Rødhetta	+2	5	6	3	9	3	7	5	3	5	4	4	8	7
NORD 14/2403	+2	7	6	7	8	7	7	6	6	6	6	4	4	7
GN15666	+2	7	7	7	8	7	6	6	7	6	6	7	3	7
Bente	+3	9	8	7	10	7	6	6	4	7	9	4	4	5
Vanille	+3	7	8	7	9	7	8	8	6	5	6	4	5	5
Fairy-tale	+5	6	8	6	9	7	8	6	3	6	6	4	5	5
Thermus	+5	4	8	7	9	7	9	5	8	6	7	4	5	4
Annika	+5	5	6	7	9	7	9	6	4	5	7	3	5	7

Veksttid: Antall dager seinere (+) eller tidligere (÷) enn Tyra

Resten: 1 = dårlig stråstyrke, langt strå, lav HI-vekt, lav 1000-kornvekt, lav spiretreghet, lavt proteininnhold, dårlig sjukdomsresistens, høye DON-tall, dårlig treskbarhet
10= god stråstyrke, kort strå, høy HI-vekt, høy 1000-kornvekt, høy spiretreghet, høyt proteininnhold, god sjukdomsresistens, lave DON-tall, god treskbarhet

Tabell 10. Ulike opplysninger om sorter/linjer av bygg

Sorter/linjer	Foredl.nummer	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj. år/prøvd ant. år
Tyra	H3051	Graminor, N	Tidl. 2-rads	1988
Arve	VoH10591	Graminor, N	M.tidl. 6-rads	1990
Kinnan	WW7542	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	1991
Sunnita	Sv87609	Svalöf-Weibull, S	H.sein 2 –rads	1992
Thule	H6221	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	1993
Olsok	VoH10686-4	Graminor, N	M.tidl. 6-rads	1994
Olve	VoH5756-2	Graminor, N	H.tidl. 2-rads	1994
Baronesse	NS78054.4.1.7	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	1997
Stolt	SW8782	Svalöf-Weibull, S	H.tidl. 6-rads	1999
Ven	NK3219	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	1999
Lavrans	NK92684	Graminor, N	Tidl. 6-rads	1999
Saana	Bor1754	Boreal, FIN	H.sein 2-rads	1999
Gaute	NK90612	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2000
Henni	Nord90014	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2000
Åker	NK4215	Graminor, N	H.sein 6-rads	2000
Fager	NK4222	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	2000
Iver	NK95036	Graminor, N	H.sein 2-rads	2001
Justina	Nord92K0012D4	Nordsaat, N	M.sein 2-rads	2001
Edel	NK96300	Graminor, N	H.sein 6-rads	2002
Annabell	Nord92K0012D14	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2002
Otira	Sj96/12	Sejet, DK	Sein 2-rads	2002
Bond	Sj1046	Sejet, DK	Sein 2-rads	2003
Nina	NK98268	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2004
Tiril	NK96737	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2004
Helium	PF14035-54	Pajbjergfonden, DK	Sein 2-rads	2004
Netto	NK95003-8	Graminor, N	H.sein 2-rads (naken)	2004
Frisco	Sj991746	Sejet, DK	Sein 2-rads	2005
Antaria	N95314D11/GS1900	Nordsaat, D	M.sein 2-rads	2005
Habil	NK98615	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2007
Heder	NK01005	Graminor, N	Tidl. 6-rads	2007
Tolkien	Sj015231	Sejet, DK	Sein 2-rads	2007
Famke	NK01010	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2008
Axelina	SWÅ02220	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	2008
Tocada	LP1124.8.98	Lochow Petkus, D	M.sein 2-rads	2008
Skaun	GN02037	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2009
Marigold	UN-FAB 617	Unisigma, FR	Sein 2-rads	2009
Gustav	SW2871	Svalöf-Weibull, S	Sein 2-rads	2009
Brage	GN02146	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	2010

Sorter/linjer	Foredl.nummer	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj. år/prøvd ant. år
Edvin	Bor00725	Boreal, FIN	H.sein 6-rads	2010
Toria	GN03269	Graminor, N	H.sein. 6-rads	2011
Iron	PF12079-51	Nordic Seed A/S, DK	Sein 2-rads	2011
KWS Olof	LP1233.6.04	Lochow Petkus, D	Sein 2 rads	2012
Fairytale	Sj032231	Sejet, DK	Sein 2-rads	2014
Rødhette	GN081090	Graminor, N	Sein 6-rads	2015
Thermus	SJ111703	Sejet, DK	Sein 2-rads	2016
Arild	SWÅ09077	Lantmännen SW Seed, S	Tidl. 2-rads	2016
KWS Atrika	KWS10/214	KWS Lochow GMBH, D	Sein 2-rads	2016
Pihl	GN03386	Graminor, N	Sein 2-rads (naken)	2016
CDC Rattan	HB364	CDC, CAN	Sein 2-rads (naken)	2016
Lykke	GN10060	Graminor, N	Sein 6-rads	2017
Vespa	LN0920	Boreal, FIN	Sein 2-rads	2017
Melius	SY409-228	Syngenta, Sveits	Sein 2-rads	2017
CDC Hilose		CDC, Canada	Sein 2-rads (naken)	2017
Bente	NORD13/1114	Nordsaat, D	Sein 2-rads	2019
Myway	NOS10006-52	Nordic Seed A/S, DK	Sein 2-rads	2019
CDC Marlina		CDC, Canada	Sein 2-rads (naken)	2019
Birk	GN12086	Graminor, N	H.tidl. 6-rads	2019
Bredo	GN12127	Graminor, N	H.sein 6-rads	2019
Annika	SJ 164377	Sejet, DK	Sein 2-rads	2020
Bor10661		Boreal, FIN	H.sein 6-rads	3
GN12128		Graminor, N	Sein 6-rads	3
Vanille	11823i4	Josef Breun D	H.tidlig 2-rads	3
NORD 14/2403		Nordsaat, D	H.sein 2-rads	3
GN15666		Graminor, N	Tidlig 2-rads	3
Br14049h1		Josef Breun D	Sein 2-rads	2
GN16611		Graminor, N	Sein 2-rads	2
NOS 112.435-04		Nordic Seed A/S, DK	Sein 2-rads	2
GN15029		Graminor, N	H.sein 6-rads	2
GN16201		Graminor, N	H.sein 6-rads	2
NOS 115.905-18		Nordic Seed A/S, DK	Sein 6-rads	2
GN16329		Graminor, N	H.sein 6-rads	1
NOS 115.908-07		Nordic Seed A/S, DK	H.sein 6-rads	1
GN17045		Graminor, N	Tidl. 6-rads	1

* H= halv, f.eks. halvtidlig

M= meget, f.eks. meget sein

Resultater for havre

Tidlige og seine havresorter er prøvd i de samme forsøkene de siste årene. Resultatene for alle sorter er derfor i utgangspunktet direkte sammenlignbare for de fleste egenskaper. I noen av forsøkene blir de tidlige sortene høstet før de seine. Vannprosent i kornet ved høsting er derfor bare sammenlignbar innen tidlige og innen seine sorter. Også en egenskap som stråkkekk er sterkt koblet til sortenes veksttid, og bør bare sammenlignes for sorter med tilnærmet samme veksttid. Hvis en 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 en 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 en 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 med *Fusarium graminearum* blir sortene analysert for innhold av mykotoksinet DON. Prøver fra verdiprøvfeltene med naturlige smitteforhold blir også analysert for DON. DON-innholdet er mye lavere i disse forsøkene enn i smitteforsøkene, men for rangeringen av sortene er det god sammenheng mellom smitta og usmitta forsøk. I tillegg blir også innholdet av mykotoksinet HT2+T2 målt i verdiprøvfeltene. Dette er et mykotoksin som produseres av fusariumarten *Fusarium langsethiae*.

Tidlige og seine havresorter

I 2021 ble det gjennomført 6 godkjente forsøk på Østlandet, og 3 godkjente forsøk i Midt-Norge. Alle forsøkene hadde 14 sorter og linjer av tidlig havre, og 13 sorter og linjer av sein havre (tabell 11 og 12). Av feltene på Østlandet lå 2 av forsøkene på Sør-Østlandet, og 4 på Nord-Østlandet. Ett av feltene på Nord-Østlandet ble beitet hardt av elg rett før høsting. For dette feltet er bare notater og kvalitetsanalyser med i sammendragene. Avlingsnivået på Østlandet var noe lavere enn fjoråret, men lå noe over avlingstallene for 2019 (tabell 15). I Midt-Norge var avlingene høyere enn fjoråret, og omtrent på nivå med 2019 (tabell 16). De fleste forsøkene hadde jevn kvalitet med liten forsøksfeil, men også for havrefeltene var det enkelte utfordringer med en varierende vekstsesong.

Tidlige sorter

Etter at Hurdal ble tatt ut av markedet, er Ringsaker den tidligste av havresortene som dyrkes i Norge, og brukes som målestokk for de tidlige sortene. Det er en yterik sort med bra kornkvalitet. I 2021 hadde Ringsaker en markedsandel i underkant av 7 prosent av det totale havrearealet. Av de godkjente tidlige sortene gjorde Haga det bra med 4 prosent høyere kornavling enn målestokksorten Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge ga Haga 5 prosent høyere avling enn Ringsaker. Haga har tidligere konkurrert godt også mot flere av de seine markeds-sortene når det gjelder avling. I 2021 ligger Haga over både Vinger og Våler i avling, mens den ligger 1 prosent under Belinda på Østlandet (tabell 11). I Midt-Norge har Haga gjort det 7 prosent bedre enn Belinda. I middel over år har Haga bra resultat med 6 prosent høyere avling enn Ringsaker på Østlandet og tilsvarende 4 prosent høyere avling i Midt-Norge. Haga oppnådde også noe større avling enn Belinda både på Østlandet og i Midt-Norge over år (tabell 13 og 14). Haga er et par dager seinere enn Ringsaker på Østlandet, mens den har vært langt seinere i Midt-Norge i snitt for de tre siste år. Haga har bra stråstyrke og stråkvalitet. Sorten har middels høye verdier for hektolitervekt, tusenkornvekt, proteininnhold og fettinnhold. Skallinnholdet er lavt. Dyrkingsomfanget av Haga har gått noe opp siden 2020, og ligger nå på ca. 13 prosent av det totale havrearealet.

Odal er en viktig havresort, og ble i 2021 dyrket på nesten 26 prosent av det totale havrearealet. Selv om Odal i middel over år er litt mindre yterik enn Haga, og heller ikke så avlingsstabil (tabell 13 og 14), så er det en sort med svært god kornkvalitet. Odal har høy hektolitervekt og 1000-kornvekt, høyt proteininnhold og høyt fettinnhold. Skallprosenten er imidlertid også noe høy. Mykotoksinanalyser de siste årene viser at Odal har lave DON-verdier (tabell 18), men HT2+T2-analyser viser at Odal kan være svakere når det gjelder dette mykotoksinkomplekset.

Avetron er en svært tidlig sort som ble godkjent i 2016. Denne sorten er tidligere enn Ringsaker, og har gitt 6 prosent lavere avling i gjennomsnitt for de siste tre årene både på Østlandet og i Midt-Norge. Avetron er en ganske lang sort. Kornkvaliteten er gjennomgående svært bra med høy hektolitervekt, bra tusenkornvekt, høyt protein- og fettinnhold. Avetron har relativt lave DON-verdier. Avetron blir ikke markedsført i Norge, men den er av interesse for det finske markedet på grunn av kort veksttid og god kornkvalitet.

Tabell 11. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2021

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer – hele Østlandet									
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann% v/høst.	Strål. cm	Sein legde %	H.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fett %	Skall %	Kjerne-avl. Kg/daa
Ant. felt	5	2	3 ¹⁾	2	5	3	4	6	6	6	6	3	3
Tidlige													
Ringsaker	581	555	598	17,8	90	9	5	57,0	33,2	11,6	5,1	20,9	472
Haga	104	105	103	18,1	87	3	7	55,0	33,9	11,0	4,9	22,2	101
Odal	97	95	98	19,8	92	1	6	57,0	36,2	12,5	6,0	22,7	96
Avetron	92	93	91	16,8	93	15	7	57,6	35,0	13,1	6,0	22,0	90
Eidskog	104	104	104	19,7	93	7	5	56,4	33,2	11,2	4,9	22,7	102
Ridabu	101	98	102	20,4	81	2	7	53,7	33,9	10,8	5,1	22,2	101
Seine													
Bingen	105	102	107	20,6	83	1	7	54,4	36,4	11,0	4,7	22,9	104
GN16165	106	107	106	20,5	91	2	6	56,3	37,4	11,5	4,5	22,3	104
GN16174	105	104	105	22,8	90	4	6	55,9	34,9	11,7	4,7	21,9	104
GN16176	103	106	101	22,1	91	0	6	56,5	34,8	11,5	4,8	21,4	100
GN16059	104	104	104	19,6	89	1	5	55,9	34,0	11,2	4,7	22,9	102
GN16066	107	104	108	22,5	93	10	6	56,8	36,6	10,9	6,2	23,1	106
GN16250	108	102	112	20,1	88	2	4	55,4	33,7	10,9	4,9	23,1	110
GN16193	108	99	113	20,1	90	9	6	55,3	35,2	11,0	4,8	23,4	110
Belinda	105	97	109	24,2	87	3	4	55,2	37,5	11,8	6,0	23,8	105
Vinger	100	99	100	22,3	92	0	6	56,3	36,6	11,7	4,7	21,7	99
Våler	102	99	103	22,8	90	31	6	54,3	34,9	11,2	6,4	24,0	100
Gunhild	107	109	105	23,8	89	0	4	57,2	38,0	11,3	5,0	22,4	104
GN14182	106	101	109	23,2	85	11	6	53,4	33,2	11,0	4,8	23,0	106
NORD 12/325	101	105	99	24,1	85	0	6	58,7	41,9	11,4	5,6	20,9	99
NORD 14/314	106	101	109	25,2	90	2	3	55,1	39,0	10,9	5,3	23,8	106
GN16061	100	101	99	20,1	83	1	4	57,6	35,6	11,5	5,3	20,7	100
NORD 16/315	107	100	112	27,3	95	0	4	57,4	43,4	11,4	5,1	23,2	109
SEF 18-3024 SH	103	100	104	20,7	89	2	7	58,1	40,3	11,1	4,9	21,1	104
SW 151315	105	101	108	25,5	79	1	3	56,4	37,3	11,5	4,9	22,8	106
SW 161118	105	102	107	23,2	89	3	3	55,5	36,5	11,0	4,8	22,4	105
GN17033	109	106	110	22,2	87	0	4	57,0	35,8	11,3	4,7	22,8	108
Signifikans	***	i.s.	***	***	***	*	i.s.	***	***	***	***	***	**

1) Ett av feltene på Nord-Østlandet ble beitet hardt av elg rett før høsting. For dette feltet er bare kvalitetsanalyser med i sammendragene

Tabell 12. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2021

	Kornavling		Andre karakterer – Midt-Norge							
	Kg/daa	Rel.	Vann% v/høst.	Strål. cm	Legde % seint	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %	Skall %
Ant. felt	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2
Tidlige										
Ringsaker	513	100	21,9	71	49	57,7	35,1	12,9	5,5	21,0
Haga	537	105	22,4	68	46	55,9	35,5	12,1	5,5	22,1
Odal	487	95	22,4	74	25	58,3	37,0	13,7	6,1	20,1
Avetron	465	91	19,7	70	50	57,8	35,9	13,1	6,4	22,2
Eidskog	554	108	23,3	74	53	56,8	37,9	12,0	5,6	21,4
Ridabu	514	100	23,2	64	50	54,5	36,3	12,2	5,3	20,9
Bingen										
Bingen	551	107	21,1	67	47	55,4	38,6	12,3	5,2	21,3
GN16165	540	105	22,6	71	41	56,9	37,5	12,6	5,1	21,0
GN16174	499	97	24,8	71	50	56,7	36,5	12,6	5,3	19,7
GN16176	521	101	24,6	74	49	56,7	36,6	12,5	5,3	20,5
GN16059										
GN16059	546	106	25,9	71	49	57,4	38,9	12,2	5,3	21,0
GN16066	539	105	22,9	73	50	57,8	38,3	12,0	6,2	22,9
GN16250	562	109	23,3	67	48	56,5	36,0	11,9	5,4	22,3
GN16193	569	111	23,7	75	49	56,9	37,5	12,3	5,1	21,9
Seine										
Belinda	504	98	24,5	67	49	57,0	39,9	12,4	6,3	22,6
Vinger	497	97	24,7	76	48	55,9	37,7	13,0	5,4	21,9
Våler	527	103	23,8	72	30	55,7	38,2	12,3	6,2	21,5
Gunhild	497	97	26,9	70	29	56,8	38,9	12,2	6,0	20,6
GN14182										
GN14182	551	107	23,9	69	50	54,3	35,0	11,9	5,2	22,3
NORD 12/325	482	94	25,3	69	46	58,7	42,1	12,2	6,1	19,9
NORD 14/314	559	109	24,7	72	50	56,8	39,8	11,7	5,5	23,2
GN16061	516	101	26,0	69	50	57,3	36,8	12,8	5,6	18,9
NORD 16/315										
NORD 16/315	526	103	31,5	79	41	57,9	45,7	12,1	5,9	22,1
SEF 18-3024 S	546	106	23,1	72	48	57,7	40,4	11,9	5,6	20,6
SW 151315	542	106	28,8	66	44	57,0	41,1	12,8	5,2	20,9
SW 161118	564	110	22,8	73	50	57,7	39,1	11,8	5,6	20,6
GN17033	535	104	21,7	72	48	57,3	38,0	12,4	5,4	21,3
Signifikans	***		***		i.s.	***	*	***	***	*

Eidskog (GN13034) og Ridabu (GN14037) ble godkjent i 2020. Begge sortene ga noe høyere avling enn Ringsaker i 2021 på Østlandet, og i snitt over tre år har begge sortene henholdsvis 7 og 6 prosent høyere avling enn Ringsaker. I Midt-Norge hadde Ridabu samme avling som Ringsaker i 2021, og 1 prosent høyere avling i snitt over de siste tre år. Eidskog ga 8 prosent høyere avling enn Ringsaker i 2021 og 10 prosent høyere avling i snitt over de tre siste år. Begge sortene er i snitt over de tre siste årene 3 dager seinere enn Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge var Eidskog og Ridabu henholdsvis 7 og 5 dager seinere enn Ringsaker. Ridabu er under oppformering, og er nå inne på markedet. Denne sorten har interessante kvaliteter i tillegg til høy avling. Begge disse sortene har middels lavt innhold HT2-T2. Innhold av DON kan se ut til å være noe lavere enn for Haga, men dette er ikke signifikante forskjeller.

GN14189 ble godkjent i 2021 og har fått navnet Bingen. I 2021 lå avlingen 5 prosent over Ringsaker på Østlandet, og 7 prosent høyere i Midt-Norge. I snitt for de siste tre årene har sorten gitt 3 prosent høyere avling på Østlandet, med noe bedre resultat på Nord-Østlandet enn Sør-Østlandet. I Midt-Norge har sorten gitt 9 prosent høyere avling enn Ringsaker over år. Sorten er én dag seinere enn Eidskog og Ridabu på Østlandet i snitt over år. I Midt-Norge har den samme veksttid som Ridabu, mens den er 2 dager tidligere enn Eidskog. Sorten ser ut til å ha et noe kortere strå enn de andre sortene og bra stråkvalitet, på linje med Ridabu, men fettprosent har vært lavere i snitt over de siste 3 årene. Innholdet av DON er litt høyere enn Haga, men innholdet av HT2-T2 har vært lavt i de foreløpige testene.

Tabell 13. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2019 – 2021

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer – Østlandet									
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann% v/høst.	Dg. til gulm.	Strål. cm	Legde % seint	Brunfl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Skall %	Fett %
Ant. felt*	18	8	10	15	5	17	11	12	19	19	19	9	19
Tidlige													
Ringsaker	570	554	584	17,6	96	86	13	3	55,9	33,7	12,3	22,4	5,2
Haga	106	109	104	18,2	98	84	9	4	54,6	33,7	11,7	21,7	4,9
Odal	99	104	95	19,1	100	89	8	4	55,8	35,8	12,8	23,4	5,9
Avetron	94	93	95	17,3	93	88	20	4	56,5	34,9	13,3	22,0	6,2
Eidskog	107	110	106	18,1	99	90	18	4	55,4	33,2	11,8	22,0	5,0
Ridabu	106	106	106	18,8	99	81	6	4	53,4	34,3	11,6	21,6	5,1
Bingen	103	101	104	19,2	100	80	5	5	54,0	36,1	11,8	22,1	4,8
GN 16165	108	109	107	19,3	99	85	10	3	54,7	36,1	11,8	21,4	4,7
GN 16174	108	109	107	19,5	99	89	14	4	54,8	35,2	12,2	21,5	4,8
Seine													
Belinda	104	102	105	20,3	104	85	7	3	54,2	37,6	12,1	23,8	6,0
Vinger	102	101	102	19,3	101	90	9	5	54,9	36,0	12,2	22,4	4,9
Våler	102	98	105	19,9	102	87	22	4	53,2	34,9	11,7	23,8	6,2
Gunhild	103	99	105	21,6	105	86	9	3	55,3	37,6	11,6	23,2	5,1
GN14182	109	106	110	19,0	100	83	12	4	53,5	34,1	11,4	22,4	4,9
NORD 12/325	104	106	102	20,7	100	83	9	5	56,9	41,8	11,7	21,3	5,5
NORD 14/314	106	106	106	21,5	105	87	8	2	54,5	38,2	11,4	23,5	5,2
GN 16061	105	106	104	19,1	99	80	7	3	56,4	35,2	12,3	20,8	5,4
Sign.	***	***	***	***	***	***	***	*	***	***	***	**	***

To linjer er i 3. års verdiprøving; GN16165 og GN16174, og skal opp til vurdering for godkjenning. De har begge vist et godt avlingspotensial i 2021, med henholdsvis 6 og 5 prosent høyere avling enn Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge lå GN16165 høyere i avling enn Ringsaker med 5 prosent, mens GN16174 lå 3 prosent under i avling. I snitt over de tre siste åra har linjene gitt 8 prosent høyere avling enn Ringsaker på Østlandet. I Midt-Norge har de gitt henholdsvis 5 og 4 prosent høyere avling.

Fire linjer av tidlig havre er prøvd 2. året i verdiprøvingen i 2021; GN16176, GN16059, GN16066 og GN16250. En linje er prøvd 1. året i verdiprøvingen; GN16193. Alle linjene hadde relativt høye avlinger i 2021, men det må flere års utprøving til før en kan si noe sikkert om linjenes kvaliteter.

Seine sorter

Belinda var lenge hovedsorten i norsk havredyrking, og har blitt brukt som målestokksort i verdiprøvingen av seine sorter i en årrekke. De siste årene har sorten fått noe redusert dyrkingsomfang, og i 2021 ble Belinda dyrket på 16,5 prosent av havrearealet. Vinger er noen dager tidligere enn Belinda, og ga 5 prosent lavere kornavling enn Belinda på Østlandet i 2021, og 1 prosent lavere avling i Midt-Norge. I gjennomsnitt over 3 år ender Vinger med 2 prosent lavere avling enn Belinda på Østlandet (tabell 13). I Midt-Norge har Vinger gitt 1 prosent høyere avling enn Belinda i snitt over de tre siste årene (tabell 14). Vinger er nå den havresorten med størst dyrkingsomfang, med over 29 prosent markedsandel i 2021. Vinger er en robust og stabil sort. Den har god stråstyrke og stråkvalitet. Hektolitervekten er noe høyere enn hos Belinda, og skallprosenten er lavere. Belinda har imidlertid høyere fettinnhold i kornet. Mykotoksinanalyser viser at Vinger er av sortene med laveste DON-verdier. Foreløpige HT2+T2-analyser viser at Vinger er ganske sterk også når det gjelder disse mykotoksinene.

Våler ble godkjent i 2015. Dette er en sort som er 2-3 dager tidligere enn Belinda. Våler ga 3 prosent høyere avling enn Belinda i 2021 på Østlandet, mens den ga 5 prosent høyere avling i Midt-Norge. I snitt over de tre siste årene har Våler gitt 2 prosent lavere avling både på Østlandet, og i Midt-Norge. Det ser ut til at Våler gjør det betydelig bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Våler har noe svakere strå enn Belinda, og litt lavere hektolitervekt, tusenkornvekt og proteininnhold, men høyere fettinnhold. Våler har lave DON-verdier, og HT2+T2-analyser viser at sorten er ganske sterk også når det gjelder

disse mykotoksinene. Sorten ble i 2021 dyrket på underkant av 5 prosent av havrearealet.

Gunhild har vært med i verdiprøvingen tidligere, og ble godkjent i 2000. Når den er tatt inn i verdiprøvingfeltene på nytt, er det fordi den er resistent mot havrecystenematoder. Den har 1-2 dager lengre veksttid enn Belinda, og ga 1 prosent lavere avling i snitt for de siste tre år på Østlandet og 3 prosent lavere avling i Midt-Norge. Også Gunhild ser ut til å gjøre det betydelig bedre på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet.

GN14182 ble godkjent i 2021. I 2021 hadde GN14182 1 prosent høyere avling enn Belinda på Østlandet. I Midt-Norge lå den 9 prosent over i avling. I snitt over år er sorten 5 prosent over Belinda i avling på Østlandet, og 8 prosent bedre i Midt-Norge. Når det gjelder tidlighet er GN14182 såpass tidlig at den kanskje heller bør klassifiseres som en tidlig linje med veksttid som Odal på Østlandet, mens den er noe seinere i Midt-Norge. Sorten har ganske kort strå, men det har blitt registret noe legde i GN14182, spesielt i Midt-Norge. Når det gjelder kornkvalitet så har GN14182 en noe lavere hektolitervekt, 1000-kornvekt, proteininnhold og fettinnhold sammenlignet med Belinda. Skallprosenten er også noe lavere enn for Belinda.

Tre linjer er med i tredje års prøving i 2021, og kan vurderes godkjent for opptak på sortlista; NORD 12/325, NORD 14/314 og GN16061. På Østlandet hadde NORD 14/314 høyest avling av disse tre i 2021, noe bedre enn Belinda. I Midt-Norge oppnådde NORD 14/314 hele 11 prosent høyere avling enn Belinda. I snitt over år ligger NORD 12/325 på avlingsnivå med Belinda på Østlandet, mens NORD 14/314 og GN16061 ligger henholdsvis 2 og 1 prosent over Belinda i avling. I Midt-Norge har NORD 12/325 gjort det noe dårligere enn Belinda avlingsmessig i snitt over år, mens NORD 14/314 og GN16061 er henholdsvis 7 og 4 prosent over Belinda i avling. På Østlandet ser NORD 14/314 ut til å være noen dager senere enn de to andre linjene. I Midt-Norge ser det derimot ut som NORD 14/314 er noe tidligere enn de to andre linjene.

Fire linjer er inne i 2. års verdiprøving; NORD 16/315, SEF 18-3024 S, SW 151315 og SW 161118. Av disse oppnådde NORD 16/315 høyest avling i 2021 på Østlandet. I Midt-Norge er det SW 161118 som har oppnådd høyest avling av disse.

I 2021 ble en ny linje inkludert i verdiprøvingen; GN17033. På Østlandet har denne linja gjort det 4 prosent bedre avlingsmessig enn Belinda.

Tabell 14. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2019 - 2021

	Kornavling		Andre karakterer – Midt-Norge								
	Kg/daa	Rel.	Vann % v/høst	Strål. cm	Legde % seint	Dager til Gulmodn.	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %	Skall %
Ant. felt	9	9	7	8	7	2	9	9	9	9	5
Tidlige											
Ringsaker	483	100	21,9	79	17	105	56,2	34,3	12,6	5,7	20,7
Haga	504	104	24,8	77	23	114	55,1	34,5	12,1	5,4	20,8
Odal	479	99	22,6	84	12	110	57,2	36,7	13,4	6,2	20,5
Avetron	452	94	23,9	77	31	107	54,8	34,6	13,1	6,1	20,7
Eidskog	533	110	23,0	80	25	112	54,9	34,4	11,8	5,6	20,8
Ridabu	487	101	22,5	71	15	110	53,8	35,9	12,4	5,4	20,7
Bingen	525	109	22,5	75	15	110	54,6	38,0	12,3	5,3	21,0
GN 16165	505	105	24,3	78	25	111	54,6	36,3	12,4	5,1	21,2
GN 16174	502	104	23,8	79	14	111	55,3	36,0	12,4	5,3	20,5
Seine											
Belinda	495	102	24,7	75	15	114	54,3	37,5	12,2	6,4	23,5
Vinger	497	103	23,5	82	14	112	55,3	36,7	12,6	5,5	21,6
Våler	485	100	25,3	79	20	112	53,4	35,6	11,9	6,4	22,6
Gunhild	477	99	26,7	76	13	115	55,0	37,7	12,0	5,7	20,7
GN14182	533	110	23,9	76	25	114	53,3	34,9	11,8	5,2	21,9
NORD 12/325	475	98	25,9	79	17	114	57,2	41,0	12,1	6,0	20,6
NORD 14/314	526	109	26,4	80	25	108	54,6	38,0	11,5	5,5	22,5
GN 16061	511	106	24,7	75	15	115	55,6	36,3	12,6	5,7	18,8
Sign.	***		***	***	i.s.	i.s.	***	***	***	***	***

I Midt-Norge ligger den 6 prosent over Belinda i avling. Det må flere års utprøving til før en kan si noe sikkert om linjenes kvaliteter.

Havre er den kornarten som er mest utsatt for fusarium og mykotoksiner. I smitteforsøkene med fusarium er det Odal som kommer best ut med lavest verdi av DON av de godkjente sortene. De norske sortene Vinger og Våler er også sterke. Haga har hatt relativt høye DON-verdier i smitteforsøkene. Belinda har også hatt ganske høye DON-tall. Nye havresorter som godkjennes og markedsføres bør være bedre enn Belinda på dette området. Sterke fusariumangrep vil også kunne redusere sortenes spireevne. Det er derfor lite ønskelig å ha markedsorter med denne svakheten. De siste årene har også angrep av *F. langsethiae* gjort seg gjeldene. Her dannes toksinene HT2+T2 og for en del av sortene er det dessverre ingen sammenheng mellom lave DON verdier og lave HT2+T2 verdier. For Odal, som er sterk med tanke på DON, er verdiene av HT2+T2 målt i smitteforsøk derimot svært høye.

Tabell 15. Avlingsoversikt for havresorter, Østlandet 2013 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	6	7	6	6	6	6	6	7	5
Tidlige									
Ringsaker	570	582	694	638	662	362	503	621	581
Haga	107	101	102	106	103	105	108	106	104
Odal	101	101	96	102	101	106	107	95	97
Avetron	94	89	89	92	92	96	96	94	92
Eidskog	-	-	-	-	105	108	110	108	104
Ridabu	-	-	-	-	105	110	113	105	101
Bingen	-	-	-	-	-	112	101	103	105
GN 16165	-	-	-	-	-	-	109	106	106
GN 16174	-	-	-	-	-	-	109	107	105
Seine									
Belinda	576	602	700	677	666	399	534	631	607
Vinger	98	98	100	99	103	95	94	103	95
Våler	104	106	100	104	106	103	96	100	97
Gunhild	-	-	-	-	102	91	90	103	102
GN14182	-	-	-	-	-	105	102	109	102
NORD 12/325	-	-	-	-	-	-	102	101	97
NORD 14/314	-	-	-	-	-	-	97	106	101
GN 16061	-	-	-	-	-	-	103	104	96

Tabell 16. Avlingsoversikt for havresorter, Midt-Norge 2013 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	2	3	3	2	3	3	3	3	3
Tidlige									
Ringsaker	<u>592</u>	<u>551</u>	<u>583</u>	<u>591</u>	<u>615</u>	<u>390</u>	<u>515</u>	<u>422</u>	<u>513</u>
Haga	109	101	108	101	103	105	106	102	105
Odal	103	106	92	91	102	111	102	101	95
Avetron	99	94	96	92	88	96	96	95	91
Eidskog	-	-	-	-	104	114	113	110	108
Ridabu	-	-	-	-	113	107	106	96	100
Bingen	-	-	-	-	-	112	108	111	107
GN 16165	-	-	-	-	-	-	106	102	105
GN 16174	-	-	-	-	-	-	111	103	97
Seine									
Belinda	<u>630</u>	<u>591</u>	<u>605</u>	<u>605</u>	<u>643</u>	<u>402</u>	<u>550</u>	<u>430</u>	<u>504</u>
Vinger	97	104	99	106	100	97	98	108	98
Våler	96	103	101	102	104	108	90	102	104
Gunhild	-	-	-	-	95	107	96	96	98
GN14182	-	-	-	-	-	111	98	121	109
NORD 12/325	-	-	-	-	-	-	98	93	96
NORD 14/314	-	-	-	-	-	-	112	94	111
GN16061	-	-	-	-	-	-	102	106	102

Markedsandeler for havresortene

Tabell 17 viser utviklingen i dyrkingsomfang fra 2010 – 2021 for de havresortene med høyeste markedsandeler. Belindas markedsandel er kraftig redusert de siste årene og ble dyrket på 16,5 prosent av havrearealet i 2021. Vinger og Odal har dermed overtatt som de største sortene, men med utfordringene til Odal med tanke på HT2+T2, så er det Vinger som nå er største sort på markedet med nesten 30 prosent markedsandel. Odal ble dyrket på nesten 26 prosent av arealet. Ringsaker ble i 2021 dyrket på 7 prosent av havrearealet. Ringsaker er en viktig tidligsort for Midt-Norge, og de områdene på Østlandet som har behov for en tidlig havresort. Haga har de siste årene hatt en markedsandel på pluss/minus 10 prosent, og ligger på 13 prosent markedsandel i 2021. Våler hadde i 2021 en markedsandel på nesten 5 prosent. I 2019 ble det importert mange ulike sorter på grunn av den utfordrende situasjonen med tilgang på såkorn etter 2018 sesongen. Rester av disse importene ble også solgt i 2020 og 2021.

Tabell 17. Markedsandeler (%) for havresorter i perioden 2010 – 2021*

År	Belinda	Odal	Vinger	Haga	Ringsaker	Våler	Gunhild	Steinar	Niklas	Ridabu
2010	57,1	-	-	0,1	4,8	-	-	-	-	-
2011	56,6	-	-	1	13,1	-	-	-	-	-
2012	52,9	3,7	-	8,7	12,0	-	-	-	-	-
2013	51,8	7,2	0,1	13,8	8,0	-	-	-	-	-
2014	46,5	15,0	0,5	11,7	10,3	-	-	-	-	-
2015	41,0	20,3	7,4	8,9	9,9	-	0,8	-	-	-
2016	46,6	14,3	11,6	9,9	7,4	0,1	1,2	-	-	-
2017	33,0	21,8	21,3	11,8	9,0	1,0	1,2	-	-	-
2018	18,8	25,3	20,4	10,6	7,2	7,4	2,0	-	-	-
2019	11,1	20,5	17,3	7,3	9,2	7,6	0,9	4,9	6,3	-
2020	15,4	17,1	23,5	10,0	4,9	5,2	1,4	3,2	10,9	0,1
2021	16,5	25,8	29,6	13,4	6,8	4,7	-	0,1	0,9	0,8

*Det ble importert mange ulike sorter i 2019, ganske stort omfang av f.eks. Niklas (6,3 %), Dominik (4,8 %) og Steinar (4,9 %), og mange andre sorter i mindre omfang. Rester av disse importene ble også solgt i 2020 og 2021, og påvirker derfor oversikten over markedsandelene

Tabell 18. Dyrkingsegenskaper hos havresorter. Forklaring til tallene under tabellen

Sort	Vekst- tid	Strå- styrke	Strå- lengde	DON- verdi	Havre- brunflekk	HI- vekt	Tusen Korn- vekt	Skall %	Spire- treghet	Protein %	Fett %
Avetron	-3	6	4	6	4	8	5	6	3	9	8
Ringsaker	0	5	5	7	5	7	3	6	7	7	6
Haga	+2	5	6	3	4	6	4	6	4	6	5
Odal	+2	6	4	8	5	7	6	4	3	7	7
GN16061	+2	6	8	4	6	7	5	8	5	6	7
Ridabu	+3	7	8	4	5	5	4	6	5	5	6
Eidskog	+3	5	5	4	5	6	3	6	3	6	5
Bingen	+3	7	8	4	4	5	6	6	7	5	4
GN14182	+3	5	7	4	5	5	5	6	5	7	4
GN16165	+3	6	5	6	5	6	6	7	3	5	4
Vinger	+4	7	4	7	5	6	6	6	3	6	4
Våler	+4	5	6	6	5	5	5	4	4	5	8
GN16174	+4	7	4	5	5	6	5	7	5	6	5
Belinda	+6	7	6	3	5	6	6	3	5	6	7
Gunhild	+6	5	7	3	4	7	8	5	5	5	5
NORD 12/325	+6	6	6	3	4	7	7	6	3	6	7
NORD 14/314	+7	7	5	3	5	6	6	4	3	6	6

Veksttid: Antall dager seinere (+) eller tidligere (÷) enn Ringsaker

Resten: 1 = dårlig stråstyrke, langt strå, lav HI-vekt, lav 1000-kornvekt, høy skallprosent, lav spiretreghet, lavt proteininnhold, lavt fettinnhold, dårlig sjukdomsresistens, høye DON-tall
10 = god stråstyrke, kort strå, høy HI-vekt, høy 1000-kornvekt, lav skallprosent, høy spiretreghet, høyt proteininnhold, høyt fettinnhold, god sjukdomsresistens, lave DON-tall

Oversikt over havresortene

Tabell 18 gir en oversikt over ulike dyrkingsegenskaper hos havresortene basert på en helhetsvurdering av tilgjengelige forsøksdata. Graderingen er angitt på en skala fra 1-10. Se forklaring under tabellen. I og med at ikke alle sorter er prøvd sammen i forsøk, er det brukt en del skjønn i fastsettingen av karakterene. En 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 sikre forskjeller fra trinn til trinn på skalaen, men heller at det markerer en tendens.

Tabell 19 angir foredlingsnummer, foredler/sortseier og tidlighetsklasse for alle sorter og linjer som er godkjent eller som er under utprøving. Dessuten viser tabellen når sorter er godkjent, og hvor lenge de øvrige sortene og linjene har vært med i verdiprøvingen.

Tabell 19. Ulike opplysninger om sorter/linjer av havre

Sorter/linjer	Foredl.nr.	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj.år/prøvd ant. år
Kapp	A0022	Graminor, N	Tidlig	1986
Lena	A0072	Graminor, N	H.sein	1986
Ramiro	Semu1212	Semundo, NL	Sein	1992
Celsia	Ceb8603	Cebeco, NL	Sein	1993
Frode	Sv843675	Svalöf-Weibull, S	Sein	1994
Olram	VoA1538-14	Graminor, N	Tidlig	1994
Biri	A91013	Graminor, N	Tidlig	1997
Bikini	A89106	Graminor, N	H.tidlig	1997
Belinda	SW92190	Svalöf-Weibull, S	Sein	1998
Revisor	F5308	Saatzucht Firlbeck, D	Sein	1999
Gunhild	SW923100	Svalöf-Weibull, S	M.sein	2000
Roope	Jo1367	Boreal, FIN	H.sein	2000
Orvil	Semj 3.095	Semundo, NL	Sein	2000
Bessin	NOR 1165	Nordsaat, D	H.sein	2002
Flämingsplus	LPSH92521	Lochow-Petkus, D	Sein	2002
Munin	NK97071	Graminor, N	H.tidlig	2003
Hugin	NK93008	Graminor, N	Tidlig	2003
Liberto	Semu 3.031	Semundo, NL	Sein	2003
Gere	NK98008	Graminor, N	Tidlig	2004
Hurdal	NK99042	Graminor, N	Tidlig	2005
Flisa	NK99035	Graminor, N	H.sein	2005
Eidsvoll	NK99217	Graminor, N	H.sein	2006
Ringsaker	NK02084	Graminor, N	Tidlig	2008
Nes	NK03011	Graminor, N	Sein	2008
Aveny	SW01168	Svalöf-Weibull, S	Sein	2008
Odal	NK03079	Graminor, N	H.sein	2009
Vinger	GN04070	Graminor, N	Sein	2010
Haga	GN04399	Graminor, N	H.tidlig	2010
Skarnes	GN04008	Graminor, N	H.sein	2011
Akseli	Bor03071	Boreal, FIN	M.tidlig	2014
Gimse	GN08250	Graminor, N	H.tidlig	2014
Hurum	GN07045	Graminor, N	Sein	2015
Våler	GN09004	Graminor, N	H. sein	2015
Dovre	GN09146	Graminor, N	M. tidlig	2015
Avetron	GN08207	Graminor, N	M.tidlig	2016
Årnes	GN09180	Graminor, N	Sein	2016
Staur	GN12150	Graminor, N	H.tidlig	2018
Eidskog	GN13034	Graminor, N	H.sein	2020
Ridabu	GN14037	Graminor, N	H.sein	2020
Bingen	GN14189	Graminor, N	H.tidlig	2021

Sorter/linjer	Foredl.nr.	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj.år/prøvd ant. år
GN14182		Graminor, N	H.sein	2021
GN16165		Graminor, N	H.tidlig	3
GN16174		Graminor, N	H.tidlig	3
NORD 12/325		Nordsaat, D	Sein	3
NORD 14/314		Nordsaat, D	Sein	3
GN16061		Graminor, N	H.sein	3
GN16176		Graminor, N	H.tidlig	2
GN16059		Graminor, N	H.tidlig	2
GN16066		Graminor, N	H.sein	2
GN16250		Graminor, N	H.sein	2
NORD 16/315		Nordsaat, D	Sein	2
SEF 18-3024 S		Edelhof-Saatzucht, A	Sein	2
SW 151315		Svalöf-Weibull, S	Sein	2
SW 161118		Svalöf-Weibull, S	Sein	2
GN16193		Graminor, N	H.sein	1
GN17033		Graminor, N	H. sein	1

* H= halv, f.eks. halvtidlig

M= meget, f.eks. meget sein

Resultater for vårhvete

Vårhvetesorter på Østlandet

I 2021 ble det prøvd 20 sorter og linjer av vårhvete i 8 godkjente forsøk på Østlandet. Fem av forsøkene lå på Sør-Østlandet og tre på Nord-Østlandet. Forsøkskvaliteten var jevnt bra, men ett av feltene var noe preget av tørke. Verdiprøvningsforsøkene blir ikke behandlet mot soppsjukdommer. I 2021 ble det registrert svært lite sjukdom i feltene. I fire av feltene ble det registrert noe gulrust. Bjarne og Zebra var mest utsatt for angrep.

Avlingsnivået lå som vanlig høyere på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Vekstforholdene var temperaturmessig ikke så forskjellig mellom de to områdene, men Sør-Østlandet hadde generelt et større nedbørunderskudd i juni enn det var på Nord-Østlandet.

Det innbyrdes forholdet mellom de fleste markeds-sortene når det gjelder kornavling i 2021 (tabell 20) var ikke mye forskjellig fra det en har i gjennomsnitt over en årrekke (tabell 21). Bjarne har imidlertid hatt et relativt dårligere år i 2021 og Krabat har gjort det bedre enn vanlig på Sør-Østlandet. Både Bjarne og Zebra ble angrepet av gulrust i flere av feltene på Sør-Østlandet og det er nok en medvirkende

årsak til at begge disse sortene gjorde det relativt dårligere på Sør-Østlandet enn på Nord-Østlandet (tabell 20). For Krabat og Zombi var det motsatt. De har begge gjort det relativt bedre på Sør- enn på Nord-Østlandet. Tre av de sortene som har vært prøvd i tre år og dermed skal vurderes for opptak på de offisielle sortslistene i år, SW 141187, Happy og Libertina lå sammen med GN 15590 som ble godkjent i 2021, på topp avlingsmessig.

I middel for de tre siste årene ligger Krabat og Caress to prosent over Zebra i avlingsnivå, mens Mirakel ligger en prosent over. (tabell 21). Zebra er fortsatt en god sort på Nord-Østlandet med avling på linje med Caress og bare slått av Betong av markeds-sortene. Betong har gjort det bedre i gjennomsnitt for de tre siste årene enn den gjorde i 2021. Bjarne henger bedre med på Nord-Østlandet enn på Sør-Østlandet. Bjarne er generelt svak mot de fleste sjukdommer, men spesielt mot gulrust og hveteaksprikk. Det gjør at sorten kommer dårlig ut i forsøk som ikke blir behandlet mot sopp. I praktisk dyrking må Bjarne, og også de andre markeds-sortene, følges opp med fungicidbehandling de fleste sesonger. Bjarne reagerer svært positivt på slik behandling, og avlingsforskjellen til de andre sortene blir betydelig redusert. Ellers gjør SW 141187, Libertina og særlig den seine sorten Happy

Tabell 20. Forsøk med vårhvetesorter, Østlandet 2021

	Kg korn/dekar og rel. avling			Andre karakterer hele Østlandet											
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann %	Dg.til gulm.	Strål. cm	Legde % seint	Gulr. %	Bladfl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fall-tall	SDS	SPI ¹
Ant. felt	8	5	3	5	3	5	5	4	8	8	8	8	7	7	1
Zebra	527	517	544	14,5	110	82	0	6	2	82,6	38,6	13,1	349	68	70
Bjarne	85	81	90	14,7	101	66	2	9	3	79,3	32,0	14,3	430	78	32
Krabat	103	108	97	14,8	104	73	2	1	2	81,9	36,1	13,5	387	74	63
Mirakel	100	102	95	14,9	103	89	9	0	2	81,6	35,2	13,8	350	81	52
Seniorita	100	103	96	14,5	104	78	0	1	3	83,2	33,3	13,7	332	78	52
Caress	99	100	96	14,7	105	69	0	0	2	82,5	35,8	13,6	320	71	38
Zombi	93	97	86	15,1	103	67	2	0	3	83,8	35,0	14,1	387	90	34
Betong	102	103	101	14,9	106	76	1	3	2	82,4	38,4	13,5	335	85	56
Felgen	103	103	103	15,7	108	77	1	0	2	83,9	34,8	13,2	339	71	51
GN15590	108	113	101	15,4	107	80	0	1	2	85,0	37,5	13,7	351	68	57
GN14547	93	96	88	14,9	104	73	0	0	3	83,5	37,1	13,8	273	89	56
GN14588	101	104	97	16,9	111	75	1	0	2	84,2	37,5	13,1	322	75	42
SW141187	107	109	104	15,7	109	75	0	0	2	83,4	37,7	13,2	326	71	50
Happy	118	119	116	16,7	114	87	3	1	3	82,3	38,6	11,8	289	68	53
Libertina	110	111	107	15,5	108	71	0	0	2	84,6	40,5	12,7	318	70	35
GN15549	99	103	94	15,6	110	73	1	3	2	83,2	34,3	14,0	360	80	67
GN17624	94	93	95	15,4	108	72	1	0	3	81,8	27,3	13,6	351	83	72
GN16554	100	102	97	16,3	112	75	1	1	1	85,1	33,6	13,9	352	80	60
GN17508	97	98	96	15,6	108	74	0	1	1	83,7	35,2	14,0	352	79	70
SW 170014	108	109	105	14,9	105	80	0	0	3	82,2	35,5	13,2	244	82	60
Signifikans	***	***	***	***	***	***	***	*	i.s.	***	***	***	***2	***	

¹SPI= spiretreghetsindeks. Basert på ett felt, Vollebakk NMBU

²Statistikk kjørt på Diastasetall. Gir en mer robust verdi for falltall fordi det på en bedre måte fanger opp sorter som får lavt falltall i enkeltfelt

det bra i sammendraget over tre år både på Sør- og Nord-Østlandet.

Generelt har vi nå fått et større spenn i veksttid mellom sortene i verdiprøvinga. Det skiller nesten 14 dager mellom Bjarne som den tidligste sorten og Happy som den seineste sorten, selv om spennet i tidlighet mellom sortene som er på markedet er vesentlig mindre. Vannprosenten ved høsting gir ikke nødvendigvis noe godt inntrykk av sortenes tidlighet i 2021. De gode innhøstingsforholdene kan ha ført til at forskjellen i tidlighet mellom sorter kan ha blitt utvisket dersom forsøksfeltene er høstet litt seint i forhold til modning av de tidligste sortene. Det samme kan også gjelde generelt over flere år, slik at «Dager til gulmodning» kan gi et bedre uttrykk for

forskjeller i veksttid mellom sortene (tabell 20 og 21) enn vannprosenten ved høsting.

Generelt lå hektolitervektene for markeds-sortene på det som ser ut til å ha vært et jevnt høyt nivå, slik de har gjort de foregående årene. Det er en sterk sammenheng mellom avling og proteinnivå. Med litt lavere avlinger enn de to siste årene og en værtype som var gunstig for innlagring av protein ble proteinnivået høyt i 2021. Ett unntak er fôrvetesorten Happy som, med et høyt avlingsnivå, fikk markert lavere proteininnhold enn de andre sortene. Som fôrsort verdsettes ikke proteininnholdet i kornet på samme måte som for mathvetesorter.

De gode forholdene på ettersommeren og i innhøstingsperioden ga også et høyt falltall for de fleste sortene med unntak av GN 14547, Happy og spesielt for SW 170014.

Mirakel ble godkjent i 2012. Den har vært oppe i en markedsandel på nærmere 50 %, men er nå nede i snaut 40 % markedsdekning. Mirakel er litt tidligere enn Zebra, og har et høyt avlingspotensial, selv om avlingen både i 2021 og i snitt over år kommer ut lavere enn Zebra på Nord-Østlandet. Mirakel har langt strå, 3-4 cm lenger enn Zebra, og det er en av årsakene til at den er mer utsatt for legde. De fleste årene vil Mirakel ha behov for vekstregulering. Mirakel er generelt sterk mot sjukdommer, en av de beste mot bladflekksjukdommer og gulrust. Nå ser en imidlertid en tendens til svekket resistens mot mjøldogg. Kornkvalitet er bra, og den har et greit falltall så lenge den ikke får for mye legde. Mirakel er en sort med sterk glutenkvalitet, og er plassert i kvalitetsklasse 1.

Mirakel har vært med i de økologiske sortsforsøkene de siste ti årene og ligger her klart på topp avlingsmessig. I økologisk dyrking er det noe svake strået ikke til så stor ulempe da gjødslingsnivået som regel er lavere. Det lange strået skygger i tillegg mer for ugraset. Ved konvensjonell dyrking kan en med fordel gi litt lavere N-mengder ved såing enn til andre sorter, og heller gi noe mer nitrogen seinere i vekstsesongen. Det vil redusere faren for legde ytterligere, og gi en mer optimal bestandsstruktur. En stor fordel med Mirakel er at den er sterk mot fusarium, og har lavt DON-innhold i kornet. I varme somre har en stedvis observert noe gulfarging av flaggbladet uten at årsaken til dette er fastlagt. Krabat har noe kortere veksttid enn Zebra, og er en middels lang, stråstiv sort med bra sjukdomsresistens og høyt falltall. Den har høyest falltall av alle markeds-sortene i middel over flere år. Dette er en svært viktig sortsegenskap ved dyrking under norske forhold. Sorten har litt lav hektolitervekt, mens kornstørrelsen målt som tusenkornvekt er på linje med de øvrige sortene. Krabat har sterkere glutenkvalitet enn Zebra, men er likevel plassert i samme kvalitetsklasse. Krabat har lavere DON-tall enn både Zebra og Bjarne.

Seniorita ble godkjent i 2014, og hadde for første gang en liten markedsandel i 2018. I 2021 har sorten oppnådd en markedsandel på 12 prosent. Seniorita er en halvtidlig sort, med små velfylte korn med høy hektolitervekt. Den har mange bra egenskaper, god sjukdomsresistens og et relativt sterkt gluten (klasse 2). Seniorita er sterk mot fusarium, og har lave DON-verdier.

Caress ble godkjent i 2017. Også den har gjort et byks inn i markedet i 2021 med en markedsandel på nesten 14 prosent. Det er en halvsein sort, litt tidligere enn Zebra, yterik og med bra kornkvalitet. Sorten har kort strå og er middels mottagelig for de fleste bladflekksjukdommene, men den er sterk mot gulrust. Det ser dessverre ut til at den tidligere resistensen mot mjøldogg er brutt. Falltallet er brukbart og glutenkvaliteten ser ut til å ligge mellom Zebra og Krabat, og Caress er plassert i klasse 3. Tidligere tall fra fusariumtestingen viste at Caress er middels sterk mot fusarium, med lave DON-verdier. Caress er en konkurrent til Zebra.

Zombi ble godkjent i 2018. Sorten har hatt relativt dårlige avlingsresultater og det er tvilsomt om sorten blir markedsført. Zombi er en relativt tidlig sort med veksttid mellom Bjarne og Krabat. Den er kort og stråstiv og har svært høy hektolitervekt, høyt proteininnhold, svært sterkt gluten og middels høyt falltall. Zombi er også svært sterk mot fusarium, og har hatt lavere DON-tall enn både Mirakel og Seniorita. Zombi har lav grad av spiretreghet, men det ser ikke ut til at det har hatt noen tydelig effekt på falltallet. Zombi har veldig bra kvalitet og hører sannsynligvis hjemme i klasse 1.

Betong og Felgen ble begge godkjent i 2019. Det er lite som skiller sortene. Betong er en yterik sort som har god kornkvalitet og et sterkt gluten (klasse 2) og gode resistensegenskaper. Sorten er middels sterk mot fusarium og har middels spiretreghet og falltallsstabilitet. Betong har veksttid som Mirakel mens Felgen er en dag seinere. Felgen har høy spiretreghet og god falltallsstabilitet, og også relativt bra proteininnhold. Felgen har gode resistensegenskaper, middels proteininnhold og glutenkvalitet. Sorten plasseres trolig i klasse 3, og kan være et alternativ til Zebra. Så langt er den kun Betong som har kommet på markedet av disse to sortene.

GN15590 ble godkjent i 2021, men har ikke fått noe offisielt navn enda. Linja er middels sein og var blant de beste sortene i 2021, 5 % over Krabat og gjorde det like bra over hele Østlandet. I snitt over år har linja gitt 6 prosent høyere avling enn Zebra, og samme avling som Betong. Strå lengden for GN15590 er litt over middels, men stråstyrken ser ut til å være bra. Veksttiden er en anelse seinere enn Mirakel. Linja ser ut til å være relativt sterk mot sjukdom, men er noe mottakelig for mjøldogg. Kornkvaliteten er bra med svært høy hektolitervekt. Linja plasseres trolig i klasse 3, og kan være et alternativ til Zebra.

Fem linjer er med i verdiprøvingen på 3. året; GN14547, GN14588, SW141187, Happy (SW91003)

Tabell 21. Forsøk med vårhvetesorter, Østlandet 2019 – 2021

	Kg korn/dekar og rel. avling			Andre karakterer – Hele Østlandet											
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann %	Dg.til gulm.	Strå cm	Legde % seint	Mjøld. %	Gulr. %	Bladfl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fall tall	SDS
Ant. felt	24	15	9	17	6	20	11	9	10	17	24	24	24	23	17
Zebra	539	507	593	16,5	114	86	8	6	6	4	80,6	39,1	12,9	310	70
Bjarne	88	86	91	16,8	107	68	17	4	22	6	77,8	32,4	13,8	174 ¹	82
Krabat	102	104	98	16,9	111	74	7	6	1	4	79,8	36,4	13,2	324	78
Mirakel	101	105	96	17,2	110	90	22	1	0	2	80,1	36,7	13,4	276	83
Seniorita	99	101	98	16,5	111	81	6	0	1	3	81,1	33,9	13,5	215	80
Caress	102	104	100	16,6	111	73	7	5	4	4	80,3	36,0	13,0	283	73
Zombi	93	97	88	17,0	109	71	14	2	0	4	82,3	35,7	13,9	275	91
Betong	106	106	104	17,0	112	78	10	0	3	3	80,5	39,1	13,0	285	88
Felgen	105	106	105	18,0	114	81	9	2	0	4	81,9	36,1	13,0	314	72
GN 15590	106	109	103	17,6	113	81	7	2	3	4	83,2	38,7	13,2	272	71
GN 14547	97	100	94	17,1	110	76	8	0	5	4	81,6	38,0	13,3	268	88
GN 14588	102	104	100	19,4	117	80	10	1	1	3	81,8	37,8	12,9	297	80
SW 141187	109	110	107	17,8	114	79	7	1	0	3	80,5	37,9	12,4	254	77
Happy	117	115	119	19,3	119	90	13	1	1	3	80,5	39,5	11,6	243	71
Libertina	109	112	106	18,0	113	72	8	1	1	4	82,3	39,7	12,3	262	71
Signifikans	***	***	***	***	*	***	***	***	***	*	***	***	***	i.s. ²	***

¹ Det lave falltallet skyldes lavt falltall på felt i Østfold i 2019, og at statistikken er kjørt på diastase – og regnet om til falltall igjen. Generelt har Bjarne et bra falltall

² Statistikk kjørt på Diastasetall. Gir en mer robust verdi for falltall fordi det på en bedre måte fanger opp sorter som får lavt falltall i enkeltfelt

og Libertina (SG-S 1393-13) og kan vurderes for opptak på den offisielle sortlista. Av disse har SW141187, Happy og Libertina gjort det best avlingsmessig. Den svært seine svenske fôrhvetesorten Happy har hatt det høyeste og mest stabile avlingsnivået. Happy har langt strå, omtrent som Mirakel, men har hatt noe mindre legde i forsøkene.

To linjer er med i verdiprøvingen på 2. året, det er GN15549 og GN17624. Ingen av disse har markert seg spesielt i 2021-sesongen. Avlingsnivået har vært som Zebra eller lavere.

Tre nye linjer ble inkludert i verdiprøvingen i 2021; GN16554, GN17508 og SW170014. I 2021 ga disse linjene midlere avlinger. SW170014 var den tidligste og mest yterike av disse, men også linja med det svakeste falltallet. Det trengs flere år med prøving for å få et sikkert resultat for disse linjene.

Måling av DON-innhold i mathvete ble innført sesongen 2012/13. Partier med høyere DON-verdier enn 1250 µg pr. kg korn, blir avregnet som fôr. Eventuelle sortsforskjeller når det gjelder motstandsevne mot fusarium og dannelse av mykotoksiner må vektlegges ved godkjenning av sorter. I smitteforsøkene med *Fusarium graminearum* har en de siste årene analysert for innhold av DON i sorter og foredlingslinjer i vårhvete. Zebra og Bjarne er de svakeste på dette området. Krabat, Rabagast, Betong og Caress kommer i en mellomstilling, mens sortene Mirakel og Seniorita er de sterkeste (tabell 24).

Tabell 22. Avlingsoversikt for vårhvetesorter, Østlandet 2013 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	8	8	8	7	8	6	8	8	8
Zebra	558	504	545	507	551	431	540	551	527
Bjarne	88	91	72	88	85	93	90	90	85
Krabat	94	104	117	109	105	94	103	99	103
Mirakel	95	101	118	107	105	86	105	99	100
Seniorita	98	95	106	107	99	95	101	97	100
Caress	-	104	119	117	108	101	107	101	99
Zombi	-	-	105	103	94	89	101	86	93
Betong	-	-	-	109	107	97	113	102	102
Felgen	-	-	-	115	105	95	111	103	103
GN 15590	-	-	-	-	-	90	104	107	108
GN 14547	-	-	-	-	-	-	104	95	93
GN 14588	-	-	-	-	-	-	108	98	101
SW 141187	-	-	-	-	-	-	114	105	107
Happy	-	-	-	-	-	-	118	115	118
Libertina	-	-	-	-	-	-	121	97	110

Tabell 23. Markedsandeler (%) for vårhvetesorter i perioden 2010 - 2021

År	Mirakel	Zebra	Bjarne	Krabat	Seniorita	Quarna	Caress	Betong	Helmi
2010	-	40,3	45,5	0,1	-	-	-	-	-
2011	-	33,6	39,2	0,8	-	-	-	-	-
2012	-	29,7	27,6	9,5	-	-	-	-	-
2013	0,1	43,6	22,0	10,7	-	-	-	-	-
2014	0,5	44,2	26,1	12,6	-	-	-	-	-
2015	7,3	42,9	28,7	8,5	-	-	-	-	-
2016	25,3	40,6	21,6	8,1	-	0,1	-	-	-
2017	44,9	26,3	18,5	7,3	-	0,1	-	-	-
2018	47,9	37,9	6,8	6,4	0,04	0,8	-	-	-
2019	47,6	29,5	10,1	6,9	0,3	4,2	0,3	-	-
2020	48,9	25,2	10,3	9,5	3,1	0,6	2,3	-	-
2021	38,2	12,3	10,9	9,1	12,0	0,4	13,8	0,6	2,6

Markedsandeler for vårhvetesortene

Tabell 23 viser utviklingen i dyrkingsomfang de tolv siste sesongene for de viktigste vårhvetesortene. Bjarne og Zebra dominerte i mange år vårhvete-markedet i Norge fullstendig. Demonstrant, som nå er ute av markedet etter at den ble avregnet som fôrhvete fra 2016, hadde en betydelig markedsandel i noen år. Fra 2017 har Mirakel tatt over store deler av markedet og hadde i 2020 en markedsandel nær 50 prosent. Den har nå, sammen med Zebra tapt markedsandeler, først og fremst til Seniorita og Caress som begge har økt sin markedsandel med om lag 10 % fra i fjor. Markedsandelen til Zebra er omtrent halvert fra 2020 til 2021. Både Bjarne og Krabat har variert noe, men har de siste to årene ligget henholdsvis litt over og litt under 10 % markedsandel. Betong har kommet i salg og forventes å øke sin markedsandel. Den tidlige finske sorten Helmi har ikke vært med i den norske verdiprøvingen, men hadde i 2021 en markedsandel på 2,6 prosent.

Oversikt over vårhvetesortene

Tabell 24 gir en oversikt over ulike dyrkingsegenskaper hos vårhvetesortene basert på en helhetsvurdering av tilgjengelige forsøksdata. Graderingen er angitt på en skala fra 1-10. Se forklaring under tabellen. I og med at ikke alle sorter er prøvd sammen i forsøk, er det brukt en del skjønn i fastsettingen av karakterene. En 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 sikre forskjeller fra trinn til trinn på skalaen, men heller at det markerer en tendens.

Tabell 25 angir foredlingsnummer, foredler/sortseier og tidlighetsklasse for alle sorter og linjer som er godkjent eller som er under utprøving. Dessuten viser tabellen når sorter er godkjent, og hvor lenge de øvrige sortene og linjene har vært med i verdiprøvingen.

Tabell 24. Dyrkingsegenskaper hos vårhvetesortene. Forklaring til tallene under tabellen

Sort	Vekst- tid	Strå- styrke	Strå- lengde	Mjøl- dogg	Bladfl. sjukd.	Gul- rust	DON- verdi	HI- vekt	T-kv.	Spire- tregh.	Fall- tall	Prot. %	SDS
Bjarne	0	5	8	4	3	1	3	3	1	5	6	7	8
Zombi	+3	7	7	5	4	7	7	9	4	3	6	7	9
Krabat	+5	7	6	4	6	7	6	5	5	7	8	6	7
Caress	+5	8	6	3	6	7	6	6	5	4	6	6	5
GN14547	+5	7	6	7	6	6	6	8	6	5	6	6	9
Mirakel	+6	2	1	6	7	8	8	5	6	6	6	7	8
Seniorita	+6	5	4	8	6	7	8	6	3	5	4	7	7
GN15590	+6	8	5	5	6	8	6	9	7	6	6	6	5
Betong	+6	6	5	9	5	6	6	7	7	5	6	6	8
Libertina	+6	8	6	8	5	8	3	8	8	4	6	5	5
Felgen	+7	7	5	6	4	8	3	8	5	7	7	6	5
Zebra	+7	7	3	5	6	3	2	6	7	8	7	6	5
SW141187	+7	7	5	7	6	8	6	7	6	7	6	5	7
GN14588	+10	7	5	7	7	8	6	8	6	5	6	6	8
Happy	+12	2	1	7	6	7	6	7	8	5	5	3	5

Veksttid: antall dager seinere (+) eller tidligere (-) enn Bjarne

Resten: 1= dårlig stråstyrke, langt strå, dårlig sjukdomsresistens, lav hektolitervekt, lav 1000-kornvekt, lav spiretreghet, lavt falltall, lavt proteininnhold, lav SDS, høye DON-tall
10= god stråstyrke, kort strå, god sjukdomsresistens, høy hektolitervekt, høy 1000-kornvekt, høy spiretreghet, høyt falltall, høyt proteininnhold, høy SDS, lave DON-tall

Tabell 25. Ulike opplysninger om markedsorter og ikke godkjente sorter/linjer av vårhvete

Sorter/linjer	Foredl. nr.	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj.år/prøvd ant. år
Tjalve	WW22288	Svalöf-Weibull, S	H.sein	1987
Bastian	T3042	Graminor, N	Tidlig	1989
Polkka	SvLH82178	Svalöf-Weibull, S	H.tidlig	1992
Brakar	T8046	Graminor, N	H.tidlig	1995
Avle	WW31258	Svalöf-Weibull, S	H.sein	1996
Vinjett	WW32470	Svalöf-Weibull, S	Sein	1999
Zebra	SW35098	Svalöf-Weibull, S	Sein	2001
Bjarne	NK97520	Graminor, N	Tidlig	2002
Berserk	NK01533	Graminor, N	Tidlig	2007
Demonstrant	NK01568	Graminor, N	Sein	2008
Krabat	GN03509	Graminor, N	H.tidlig	2010
Laban	GN05567	Graminor, N	H.sein	2011
Mirakel	GN06600	Graminor, N	H.sein	2012
Rabagast	GN07501	Graminor, N	H.tidlig	2013
Amulett	SW51114	Lantmännen SW Seed, S	Sein	2013
Arabella	CHD132/05	Danko, PL	Sein	2014
Berlock	SW71139	Lantmännen SW Seed, S	Sein	2014
Seniorita	GN07574	Graminor, N	H.sein	2014
Willy	GN10521	Graminor, N	Sein	2016
Caress	SW01074	Lantmännen SW Seed, S	H.tidlig	2017
Zombi	GN11644	Graminor, N	Tidlig	2018
Alarm	GN11542	Graminor, N	Sein	2019
Betong	GN13618	Graminor, N	H.sein	2019
Eleven	SW11011	Lantmännen SW Seed, S	Sein	2019
Felgen	SW21074	Lantmännen SW Seed, S	Sein	2019
GN15590		Graminor, N	H.sein	2021
GN14547		Graminor, N	H.tidlig	3
GN14588		Graminor, N	Sein	3
SW141187		Lantmännen SW Seed, S	Sein	3
Happy	SW91003	Lantmännen SW Seed, S	M.sein	3
Libertina	SG-S 1393-13	Selgen, CZ	H.sein	3
GN15549		Graminor, N	H.sein	2
GN17624		Graminor, N	H.tidlig	2
GN16554		Graminor, N	Sein	1
GN17508		Graminor, N	H.sein	1
SW170014		Lantmännen SW Seed, S	H.sein	1

* M= meget f.eks. meget sein

H= halv, f.eks. halvsein

Resultater for høsthvete

Høsthvetesorter på Østlandet

Høsten 2020 var nedbørfattig, og det var gode forhold for såing av høstkorn. Det ble lagt ut 8 forsøk med 20 sorter på Østlandet. En svært varm desember førte til at plantene var dårlig herdet da kulden kom seinere på vinteren. Spesielt gikk det ut over overvintringen sør i Viken der det var mye barfrost. Også ellers på sørlige deler av Østlandet fikk en testet vinterherdigheten til sortene.

Fem av feltene overvintret såpass godt at resultatene blir presentert. I tillegg er resultatene for plantebestand om våren tatt med fra to av de øvrige feltene, der plantebestandet tidlig om våren ble vurdert til å være fra 0 til 90 prosent – avhengig av sort.

Det blir ikke satt inn noen bekjempelse mot overvintringssopp, men sortene er prøvd uten og med soppbekjempelse i vekstsesongen. Feltene ble behandlet med 30 ml Propulse + 30 ml Delaro ved begynnende stråstrekning (BBCH 31), og med 80 ml Aviator Xpro + 15 ml Proline 250 EC ved skyting (BBCH 55). Både for 2021 og i sammendraget over år, presenteres resultater fra ubehandlede ledd og ledd med soppbekjempelse (tabell 26 og 27). For å få best mulig tall for plantebestand om våren er tallene for de to delene av feltene slått sammen for feltene i 2021, siden behandlingen seinere i sesongen ikke har betydning for denne egenskapen. Overvintringsskadene vinteren 2020/2021 skyldtes i hovedsak barfrost, ikke isdekke eller soppangrep. Risikoen for utvintring på grunn av kulde er helt klart størst i områder der en ofte opplever perioder med bar mark midt på vinteren.

Normalt blir resultatene presentert for hele Østlandet samlet, og splittet opp for Nord-Østlandet og Sør-Østlandet. Dette er ikke gjort for 2021, da overvintringsforholdene varierte såpass mye mellom felt, spesielt på Sør-Østlandet. I tabell 26 er avlingstall for 3 felt med god overvintring presentert, og for 2 felt med mer variabel overvintring. For andre karakterer enn avling og overvintring er kun resultatene fra feltene med god overvintring presentert. I sammendraget for de 3 siste årene er bare resultatene for feltene med god overvintring tatt med for 2021. Alle disse feltene lå på Nord-Østlandet. Resultatene for sortene i gjennomsnitt for de 3 siste årene viser dermed forholdene mellom sortene når overvintringen er bra.

I feltene med god overvintring i 2021 hadde alle sortene 75- 80 % plantedekke om våren. Dette vil normalt plantene kunne kompensere for, om

utgangen er noenlunde jevnt fordelt. Men ofte vil det være større roser med døde planter, så selv prosentvis relativt liten utvintring kan gi negativt utslag på avlingen. Planter som registreres som levende om våren, kan også ha svært lav vitalitet. Dette kan også gi store utslag om våren blir vanskelig. Ved beskrivelse av sortene vil en derfor legge mest vekt på resultatene for de 3 siste årene (tabell 27). Overvintringsevnen er imidlertid viktig ved vurdering av risiko ved produksjonen, og vinteren 2020/2021 ga nyttig informasjon om vinterherdigheten hos godkjente sorter, og sorter som etter hvert kan komme på markedet.

I verdiprøvingen i høsthvete er det med både sorter som er egnet til mathvete og fôrhvetesorter. For å kunne egne seg i matmelindustrien må sortene ha et stabilt høyt falltall, og en riktig proteinkvalitet. I tillegg til analysene som presenteres her, blir potensielle matkorsorter undersøkt i ulike baketester. Høsthvetesortene må også ha en kvalitet som gjør dem egnet som blandingspartner i melblandingene der vårhvetesortene dominerer. Det gjør at potensielle sorter som i utgangspunktet har god matkvalitet likevel bare blir betalt og brukt som fôr. Av sortene som har vært på markedet en stund, blir nå Ellvis og KWS Ozon klassifisert som fôrhvete. Videre er Jantarka, Rotax, NOS 509067.09 og Bosporus fôrhvetesorter.

To sorter ble søkt godkjent i 2021, sorten Praktik ble godkjent, mens KWS Malibu ble avslått. Etter 2021-sesongen kan det søkes om godkjenning for 4 sorter, Hallfreda, Rotax, Norin og NOS 509067.09.

Avlingsnivået i høstvetefeltene i 2021 var moderat. Magnifik er brukt som målestokk i forsøkene. Sorten er svært vintersterk, men har fått gradvis mindre dyrkingsomfang og er nå ute av markedet. I 2021 ga Magnifik om lag lik avling i gjennomsnitt for forsøkene som overvintret bra, og i forsøkene med mer variabel overvintring. Det var heller ingen stor forskjell i overvintringen for Magnifik i de to gruppene (ikke vist i tabellen). I forsøkene med god overvintring var det mange sorter som ga høyere avling enn Magnifik, men i forsøkene med mer variabel overvintring er det bare noen få sorter med høyere avling, eller avling på samme nivå som Magnifik. I tabell 26 er plantedekket om våren presentert i gjennomsnitt for 7 forsøk i 2021. En ser at i tillegg til Magnifik, har overvintringen hos Ellvis, Jantarka, Platin, Praktik og Rotax vært bra. Det gjelder også linjene NOS 509067.09, GNSW1620, GNSW1801 og LGWD-3249-A1. Det er blant disse sortene en finner de som har gitt avling på nivå med eller over Magnifik i felt med variabel overvintring.

Tabell 26. Forsøk med høstvetesorter, Østlandet 2021

	Avling kg/daa og rel. Felt gruppert etter overvintring ¹		Plantebestand vår %	Andre karakterer – for felt med god overvintring							
	God	Variabel		Vann	Strål.	HI-v.	T-kv.	Prot.	Fall	Bladfl.	
				%	cm	kg	g	%	tall ²		SDS
Ant. felt	3	2	7	3	2	3	3	3	3	3	3
Ubehandlet											
Magnifik	580	561	84	15,9	85	80,9	33,3	12,2	375	72	37
Ellvis	111	88	81	15,7	78	78,7	39,0	12,1	416	67	33
Kuban	111	80	71	15,5	73	81,2	43,0	12,8	420	76	26
KWS Ozon	116	98	70	15,7	71	80,0	44,6	11,6	420	80	40
Jantarka	125	114	80	15,8	87	80,2	45,6	11,6	370	58	28
Platin	123	109	76	15,5	83	79,8	40,2	11,2	338	80	28
Bernstein	105	61	56	15,4	90	82,7	46,6	12,7	383	88	32
Praktik	116	100	78	15,6	72	80,8	39,5	12,1	408	77	38
KWS Malibu	121	94	69	15,5	83	78,1	41,4	11,7	351	81	30
Hallfreda	112	95	65	15,5	80	77,3	40,3	11,3	416	73	30
Rotax	122	103	80	15,4	78	75,3	37,5	11,4	241	74	28
Norin	110	75	67	15,5	75	80,2	38,9	12,6	362	74	49
NOS 509067.09	111	101	79	15,7	75	74,0	35,5	11,3	352	64	31
Alomar	117	87	67	15,6	75	77,4	41,4	11,8	427	86	33
Nordkap	118	61	59	15,7	77	79,8	45,7	12,1	399	84	23
GNSW1620	114	93	79	16,4	84	80,3	39,1	12,0	406	75	26
Bosporus	117	100	66	15,7	76	79,1	42,9	11,5	367	70	29
Informer	130	100	69	15,7	82	77,9	48,3	11,2	384	73	14
GNSW1801	127	111	81	16,1	85	81,2	46,5	11,7	304	77	28
LGWD-3249-A1	126	112	76	15,8	77	82,1	44,7	11,7	357	71	30
Soppbehandlet											
Magnifik	711	669		16,3	88	82,8	37,1	12,0	352	71	8
Ellvis	103	97		15,8	77	80,4	42,7	11,6	416	67	7
Kuban	95	77		15,5	73	81,5	44,0	12,7	359	75	6
KWS Ozon	108	97		16,2	71	82,3	47,7	11,4	395	79	7
Jantarka	111	109		16,1	87	80,8	48,5	10,9	374	56	5
Platin	108	102		16,1	85	80,9	41,8	11,1	329	78	7
Bernstein	97	54		15,8	94	83,7	48,3	12,4	349	85	6
Praktik	101	91		15,9	72	81,8	41,5	12,0	367	76	10
KWS Malibu	104	85		16,0	84	78,6	42,3	11,6	368	81	7
Hallfreda	100	87		15,9	78	78,7	42,3	11,3	358	73	7
Rotax	109	116		15,8	77	77,8	40,4	10,9	249	73	5
Norin	98	78		15,8	74	82,1	40,9	12,3	337	75	14
NOS 509067.09	93	102		16,0	75	75,6	37,7	11,2	340	64	7
Alomar	109	87		15,9	75	79,7	43,9	11,7	381	86	7

Nordkap	108	57	15,8	80	81,0	47,3	12,1	346	84	4
GNSW1620	96	87	16,2	80	81,1	41,0	12,1	418	76	6
Bosporus	109	83	16,8	82	80,1	44,3	11,1	323	68	4
Informer	113	83	16,2	82	78,4	48,6	11,3	361	73	4
GNSW1801	110	110	16,7	85	82,2	48,5	11,3	334	77	4
LGWD-3249-A1	111	99	16,4	75	83,1	46,6	11,9	359	73	6
Sign. sort	***	***	***	**	***	***	***	***	***	***
Hovedeffekt										
Ubehandlet	<u>677</u>	<u>528</u>	15,7	79	79,4	41,7	11,8	367	75	31
Soppsprøytet	109	114	16,1	80	80,6	43,8	11,6	351	75	7
Sign. soppbekj	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	*	*	***	i.s.	i.s.	i.s.

Det er ingen signifikante samspill for soppsprøyting x sort

¹ God overvintring, alle sortene hadde en plantebestand om våren på 75-80 % eller bedre. Variabel overvintring, felt med plantebestand på 30 – 50 % for de svakeste.

² Statistikk er kjørt på diastasetall

I den andre enden av skalaen når det gjelder plantebestand om våren finner en sorter som Bernstein, Hallfreda, Norin, Alomar, Nordkap og Bosporus. De fleste av disse sortene har gitt betydelig lavere avling enn Magnifik i feltene med variabel overvintring, og stort sett godt over i avling i feltene med god overvintring. Også tidligere år har en sett noe dårligere overvintring hos flere av disse sortene, blant annet Bernstein. Da har imidlertid utvintringen vært på så beskjedent nivå at gjenværende planter har kunnet kompensere for dette, og sortene har gitt gode avlinger.

I gjennomsnitt for 3-årsperioden har Platin og Hallfreda gitt høyest avling av mathvetesortene. Markedssortene Magnifik, Kuban, Praktik og Bernstein har gitt noe lavere avling. I 2021 ga Hallfreda noe lavere avling enn Platin, og det skyldes nok forskjell i overvintringsevne. Bernstein har gitt avling på høyde med sorter med vesentlig bedre overvintringsevne. I feltene med variabel overvintring i 2021 avspeiler imidlertid avlingene mer overvintringsevnen. Tidligsorten Norin som skal opp til vurdering i 2022 har gitt lavest avling.

Tabell 27. Forsøk med høstvetesorter, Østlandet 2019-2021

	Kg korn/dekar og rel. Avling			Andre karakterer – Hele Østlandet											
	Hele Østl.	Sør- Østl.	Nord- Østl.	Vann % v/høst.	Pl.best. vår, %	Sein legde	Strål. cm	Mjøld. %	Bladfl. %	Gulr. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fall- tall ²	SDS
Ant. felt	15	4	11	14	21	9	16	11	15	4	16	16	16	15	13
Ubehandlet															
Magnifik	<u>735</u>	<u>791</u>	<u>715</u>	17,0	84	7	84	7	11	1	82,4	38,5	11,6	327	72
Ellvis	97	99	97	16,4	81	5	76	18	13	0	80,1	41,0	11,8	392	68
Kuban	100	95	102	16,9	82	15	74	5	13	2	82,0	44,5	12,3	367	76
KWS Ozon ¹	98	96	98	16,9	71	5	69	7	17	0	81,7	47,6	11,4	360	80
Jantarka	105	96	109	17,1	83	20	83	4	13	0	80,5	48,4	11,2	318	59
Platin	108	104	110	16,1	81	1	80	8	11	2	80,6	43,3	11,1	296	79
Bernstein	102	103	101	16,9	68	0	88	12	12	0	83,1	48,5	12,5	328	87
Praktik	101	96	102	16,6	83	3	72	6	18	0	82,4	43,2	12,0	366	79
KWS Malibu	109	107	110	16,4	79	27	83	4	10	0	80,1	45,0	11,3	303	82
Hallfreda	106	102	108	16,3	75	13	78	5	11	0	79,9	43,8	10,9	381	73
Rotax	112	109	112	16,2	86	25	78	7	10	0	78,5	41,3	10,9	255	71
Norin	97	96	97	15,9	77	5	73	10	19	0	81,9	40,4	12,4	309	75
NOS 509067.09	110	104	112	16,7	85	30	76	6	10	0	76,3	38,5	10,8	316	62
Soppbehandlet															
Magnifik	<u>801</u>	<u>864</u>	<u>778</u>	17,5	83	1	84	8	5	0	83,1	40,8	11,4	324	71
Ellvis	100	103	99	17,0	81	1	77	11	6	0	81,2	43,9	11,5	393	69
Kuban	99	98	100	17,2	80	7	74	2	4	1	82,3	46,3	12,3	353	76
KWS Ozon	98	99	98	17,8	68	6	70	3	6	0	82,7	50,6	11,2	352	78
Jantarka	105	100	107	17,4	82	10	82	3	4	1	80,8	50,5	11,1	328	59
Platin	106	107	105	16,8	82	1	80	6	4	0	81,1	45,2	10,8	287	78
Bernstein	99	101	98	17,5	67	0	89	7	3	0	83,3	50,1	12,2	329	86
Praktik	100	94	102	17,2	85	0	71	3	6	0	83,1	43,8	11,9	351	80
KWS Malibu	105	109	104	16,9	78	32	83	3	4	1	80,4	46,0	11,1	286	81
Hallfreda	107	104	108	16,7	78	18	77	3	4	1	81,2	46,2	11,0	363	74
Rotax	114	110	115	16,7	85	23	77	5	4	0	79,9	44,3	10,7	230	71
Norin	94	93	94	16,7	79	1	73	6	7	0	82,7	41,8	12,2	296	74
NOS 509067.09	108	102	110	17,5	84	20	76	3	4	0	77,5	40,1	10,6	313	62
Sign. sort	***	***	***	***	***	***	***	***	***	i.s.	***	***	***	***	***
Hovedeffekt															
Ubehandlet	<u>760</u>	<u>795</u>	<u>748</u>	16,6	80	12	78	8	13	1	80,7	43,4	11,6	327	74
Soppsprøytet	108	110	107	17,1	79	9	78	5	5	0	81,5	45,3	11,4	316	74
Sign. soppbekj.	***	*	**	***	i.s.	i.s.	i.s.	**	*	i.s.	***	***	**	*	i.s.

Det er ingen signifikante samspill for soppsprøytning x sort.

¹ I 2018/2019 og 2019/2020 hadde KWS Ozon dårlig såkornkvalitet, noe som førte til dårlig oppspiring. Resultatene for KWS Ozon blir påvirket av dette.

² Statistikk er kjørt på diastaltall

Fôrhvetesorten Jantarka, og fôrhvetesortene Rotax og NOS 509067.09 som nå skal vurderes, har gitt høyere avling enn Magnifik. Rotax ga høyest avling i 3-årsmiddelet og var blant de beste også i 2021. Sortene som nå er nedklassifisert til fôr, Ellvis og Ozon, har gitt lavere avling enn de typiske fôrhvetesortene.

Tabell 28 viser avlingene som er oppnådd for sortene i forhold til avlingen for Magnifik de enkelte år i perioden 2014 – 2021.

Vanninnholdet ved høsting gir ikke alltid så godt bilde av tidligheten hos høstvetesortene, fordi de i alle fall på Sør-Østlandet normalt høstes under gode forhold tidlig på høsten. I 2021 påvirket også den variable overvintringen tallene. Både vanninnholdet ved høsting, og notatene for gulmodning (ikke vist i tabellene) viser at Norin er noe tidligere enn alle de andre sortene. Norin er en tidlig sort som var tenkt å kunne brukes som forgrøde for høstraps. I forsøkene har den imidlertid ikke vist seg å være særlig mye tidligere enn de øvrige sortene. Notatene for gulmodning viser også at Praktik er nesten like tidlig som Norin. Linja NOS 509067.09 synes å være noe seinere enn de øvrige sortene, men forskjellene er små. Forskjellene i tidlighet mellom sortene som er presentert i tabell 30 er i det vesentlige basert på gulmodningsnotater.

I gjennomsnitt for alle sortene har soppbekjempelse gitt en meravling på rundt 10 prosent, både i 2021 og i gjennomsnitt for de 3 siste årene. I gjennomsnitt for de 3 siste årene har meravlingene for behandling variert fra litt over 40 kg/daa for Bernstein, KWS Malibu og Norin, til rundt 90 kg/daa for Ellvis og Rotax. De øvrige sortene har gitt en meravling på mellom 60 og 70 kg/daa. Sjukdomspresset har imidlertid vært beskjedent de siste årene, og det er ikke mulig å påvise noe sikker forskjell på behov for soppbekjempelse mellom sortene. Det er imidlertid noe forskjeller i mottakelighet overfor viktige sykdommer.

Gulrust er en potensielt svært skadelig sykdom, men det er bare observert beskjedne angrep i noen felt. Kuban, Jantarka og Platin er blant sortene der sykdommen har vært observert. Det er notert angrep av mjøldogg i alle sortene. Mest utsatt er Ellvis, men også den nye sorten Bernstein har hatt betydelig angrep. Angrep av bladflekker skyldes normalt 3 ulike sykdommer, hveteaksprikk, hvetebladprikk og hvetebrunfleck (DTR). Bladflekker som skyldes stress kan også bli notert som bladflekk-sykdommer, og noen sorter kan være mer utsatt for slike stressreaksjoner. Når det gjelder mottakelighet

for bladflekkssykdommer, er det notert sterkest angrep i Norin, men også Praktik og Ozon har hatt betydelige angrep. Ingen av sortene ser ut til å være spesielt sterke mot bladflekkssykdommer.

Kornstørrelsen (1000-kornvekta) varierer mellom sortene. Blant mathvetesortene er Bernstein storkornet, etterfulgt av Kuban og Hallfreda. Av fôrhvetesortene har Jantarka store korn. Hektolitervekt blir i praksis brukt som et mål på matingen av kornet. Men hektolitervekten er også påvirket av kornets form, og gir derfor ikke alltid et godt bilde av kornstørrelsen. Bernstein har også en høy hektolitervekt, Kuban mer middels. Hallfreda og Jantarka har heller lav hektolitervekt. Norin er en relativt småkornet sort, men har god hektolitervekt. Linja NOS 509067.09 har lavest hektolitervekt av de prøvde sortene.

Soppbekjempelse har ført til tyngre korn, 1000-kornvekten har økt med 2 g i gjennomsnitt for sortene. Det vil si at ca. halvparten av den avlingsøkning en har fått ved soppbekjempelse skyldes økt kornstørrelse. HI-vekta har økt med mellom en halv og en kg i gjennomsnitt for sortene.

Det var lite legde i 2021, men noe mer i gjennomsnitt for de 3 siste årene. Bernstein, Magnifik, Jantarka og Platin har langt strå. I forsøkene har imidlertid ikke Bernstein og Platin vært utsatt for legde, mens det har vært en del legde i Jantarka. Hallfreda har middels langt strå, og har hatt en del legde i forsøkene. KWS Ozon, Praktik, Norin og Kuban har relativt korte strå. Bortsett fra Kuban har det vært lite legde i disse sortene. Spesielt for mathvetesortene er det viktig at de har god stråstyrke slik at ikke falltallet blir ødelagt på grunn av legde. Det har vært mye legde i de to fôrhvetesortene som skal opp til godkjenning i 2022, Rotax og NOS 509067.09. Soppbekjempelse har redusert legden i flere av sortene.

Proteininnholdet var høyt i feltene i 2021. I gjennomsnitt for de 3 siste årene er det imidlertid noe lavere. Dette henger sikkert sammen med avlingene en har oppnådd. Bernstein, Kuban, Norin og Praktik har hatt høyt proteininnhold i forsøkene i 2021, og i 3-årsgjennomsnitt. 3 av sortene som skal vurderes for godkjenning, Hallfreda, Rotax og NOS 509067.09 har hatt lavt proteininnhold i både i 2021 og i gjennomsnitt for de 3 årene. Disse sortene har alle relativt høyt avlingsnivå, og i praksis kan en tilpasse gjødslingen noe bedre til høytytende sorter. Hvis en ser på hvor mye nitrogen som er tatt opp i kornavlingen (ikke vist i tabellene), har Bernstein og Kuban hatt det høyeste opptaket i forsøkene i

Tabell 28. Avlingsoversikt for høstvetesorter, Østlandet 2014 – 2021

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger de enkelte år							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ant. felt	7	7	6	8	4	6	6	3
Ubehandlet								
Magnifik	746	725	712	674	403	780	772	580
Kuban	103	106	98	108	87	103	92	111
Ellvis	112	112	101	105	86	91	98	111
Jantarka	117	118	104	120	112	91	101	125
KWS Ozon	-	113	105	116	94	101*	94*	116
Platin	-	-	-	109	102	107	104	123
Bernstein	-	-	-	98	103	98	104	105
Praktik	-	-	-	-	98	99	95	116
KWS Malibu	-	-	-	-	68	109	105	121
Hallfreda						107	104	112
Rotax						117	101	122
Norin						97	91	110
NOS 509067.09						112	106	111
Soppbehandlet								
Magnifik	876	848	778	753	356	832	812	711
Kuban	97	104	96	105	91	103	98	95
Ellvis	106	107	105	101	94	101	99	103
Jantarka	110	114	105	117	142	102	106	111
KWS Ozon		109	106	112	123	94*	98*	108
Platin				111	116	103	109	108
Bernstein				98	112	95	104	97
Praktik					113	101	98	101
KWS Malibu					75	106	106	104
Hallfreda						107	110	110
Rotax						120	109	109
Norin						92	95	98
NOS 509067.09						114	109	111

* Lave avlingstall pga. såkorn med dårlig spireevne

3-årsperioden. Men Rotax har hatt omtrent like høyt opptak selv om proteininnholdet har vært lavere.

Falltallet som oppgis i tabellene er beregnet på grunnlag av diastasetall. Det vil si at falltallet som kommer fram for en sort, er det samme som en ville fått hvis en tok lik mengde korn fra alle feltene, og målte falltallet i melet fra denne samleprøven. På den måten fanger en bedre opp sorter som får lavt falltall i enkeltfelt. Høsten 2021 var varm og tørr og falltallet var høyt hos alle sortene, også hos

fôrhvetesortene. Ellvis, Hallfreda, Kuban, Praktik og KWS Ozon har hatt høyest falltall i gjennomsnitt for forsøkene i 3 år. Fôrhvetesortene Rotax og NOS 509067.09 har hatt et noe lavere falltall, men for disse sortene har det mindre betydning. Mathvetesortene Platin som ble godkjent i 2020, og Norin som skal opp til godkjenning i 2022, har noe lavere falltall enn de andre mathvetesortene. Det kan være en ulempe enkelte år der værforholdene gir større risiko for lavt falltall.

SDS er en analyse som sier noe om proteinkvaliteten. Analysen er imidlertid også påvirket av proteininnholdet. Bernstein har høyest verdi, og sorten er også ønsket av matmelindustrien. Også Praktik har hatt en høy SDS-verdi. Mathvetesortene Kuban, Norin, Hallfreda og Magnifik har hatt middels SDS-verdier. Fôrhvetesortene Jantarka, og Rotax og linjen NOS 509067.09 har lavest SDS-verdi i gjennomsnitt over år.

Tre sorter/linjer er prøvd i to år, Alomar, Nordkap og GNSW1620. Nordkap har gitt høye avlinger begge årene, og bra proteininnhold. Nordkap har god kornstørrelse. GNSW1620 ga noe lav avling i 2020, men ga gode avlinger i 2021. Alomar har noe lavere hektolitervekt enn de to andre sortene/linjene. GNSW1620 og Alomar har hatt gode falltall begge årene, Nordkap noe lavere. Alomar og Nordkap har høye SDS-verdier.

Nordkap hadde, sammen med Bernstein, dårligst overvintringsevne av alle sortene som ble prøvd i 2021. Plantebestandet om våren var på rundt 30 % i gjennomsnitt for de to feltene med variabel overvintring, der de beste sortene lå mellom 90 og 100 % (ikke vist i tabellene). Alomar hadde rundt 50 % plantebestand. GNSW1620 ser ut til å ha god overvintringsevne.

For sortene/linjene (Bosporus, Informer, GSNW1801 og LGWD-3249-A1) som bare er prøvd i 2021 er dokumentasjonen begrenset. Alle sammen ga imidlertid svært bra avlinger i forsøkene med god overvintring i 2021. Også i forsøkene med mer variabel overvintring, ga sortene og linjene avling på høyde med og over Magnifik. Det ser imidlertid ut som om overvintringsevnen til Bosporus og Informer er noe dårligere enn for de to linjene.

Informer er en svært storkornet sort. Proteininnholdet ser imidlertid ut til å være noe lavt i forhold til de andre sortene/linjene. GSNW1801 har også god kornstørrelse, og bra proteininnhold i forhold til avlingen som er oppnådd. Det samme gjelder proteininnholdet for LGWD-3249-A1.

Markedsandeler for høstvetesortene

Tabell 29 viser utviklingen i dyrkingsomfang de tolv siste sesongene for de viktigste høstvetesortene. Høstveteearealet har variert mye de siste årene, og det sammen med overlagering av innkjøpt såkorn, kan medføre at en får uvanlige svingninger i markedsandelene for sortene. Vanskelige forhold for etablering av høstvetete høsten 2017 ga et beskjedent areal i 2018 på noe under 100 000 dekar, mens den tørre sommeren ga gode forhold for etablering av høstvetete høsten 2018 slik at i 2019 var arealet opppe i 426 000 dekar, som er det største høstveteearealet vi har hatt så langt. En del arealer ble imidlertid tatt opp om våren på grunn av kraftige snømuggangrep. I 2020 var arealet 191 000 dekar. Høsten 2020 var gunstige for såing, og det ble sådd nær 300 000 dekar. Nær 100 000 dekar gikk ut, og 182 000 dekar ble høstet.

Når det gjelder fordeling av markedsandeler har dette endret seg mye i løpet av de siste årene. Tabellen viser at Ellvis, som var den desidert største høstvetesorten i 2019 kun ble dyrket på 3 prosent av det totale høstveteearealet, etter at matmelindustrien ikke lenger ønsket sorten. KWS Ozon tok over store deler av markedet og ble dyrket på nær 60 prosent av arealet i 2020. Dette sank til rundt 30 prosent i 2021, og vil nok synke ytterligere etter som KWS Ozon vil bli betalt som fôrhvete i 2022. Kuban

Tabell 29. Markedsandeler (%) for høstvetesorter i perioden 2010 – 2021

År	Ellvis	Kuban	Magnifik	Jantarka	KWS Ozon	Norin	Julius	Praktik	Bernstein	Torp	Informer
2010	2,5	0,4	44,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	12,3	3,8	26,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	25,7	3,4	18,6	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	20,4	16,2	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	36,0	9,4	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	42,9	21,6	6,8	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	61,1	19,6	6,2	2,2	-	-	-	-	-	-	-
2017	54,7	22,2	6,0	2,4	0,2	-	-	-	-	-	-
2018	61,7	16,3	3,6	5,3	5,2	0,8	-	-	-	-	-
2019	43,0	14,6	4,4	8,6	7,8	2,0	6,2	3,3	-	-	-
2020	3,1	18,3	1,0	12,2	58,3	1,0	2,6	1,9	-	0,5	0,1
2021	2,2	43,6	-	15,9	31,1	0,6	2,0	1,8	0,3	1,1	0,8

hadde et betydelig dyrkingsomfang med 18 prosent av arealet i 2019, og økte til over 40 prosent i 2021. Fôrhvetesorten Jantarka har hatt en liten øking av markedsandeler over flere år, og ble i 2021 dyrket på ca. 15 % av høsthvetearealet. Noen sorter er solgt i relativt små kvanta. Noen av disse har ikke vært med i verdiprøvingen, mens andre som Bernstein og Praktik nylig er godkjent. Norin skal opp til vurdering i 2022, og sorten Informer har vært med i verdiprøvingen i 2021. Tabell 31 viser sorter som er godkjente, og hvilke som er i verdiprøvingen nå. Det er imidlertid lov å dyrke sorter som ikke er godkjente i Norge hvis de står på EU-lista.

Markedsandelene er basert på salg av såkorn. Store høsthvetearealer gikk ut i 2021. Forskjeller i vinterherdighet, og evt. forskjeller i hvor en dyrker ulike sorter, gjør at det kan være betydelige forskjeller i forhold til de presenterte tallene i andelene som ble høstet i 2021.

Oversikt over høsthvetesortene

Tabell 30 gir en oversikt over ulike dyrkingsegenskaper hos høsthvetesortene basert på en helhetsvurdering av tilgjengelige forsøksdata. Graderingen er angitt på en skala fra 1-10. Se forklaring under tabellen. I og med at ikke alle sorter er prøvd sammen i forsøk, er det brukt en del skjønn i fastsettingen av karakterene. En 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 sikre forskjeller fra trinn til trinn på skalaen, men heller at det markerer en tendens.

Tabell 31 angir foredlingsnummer, foredler/sortseier og tidlighetsklasse for alle sorter og linjer som er godkjent eller som er under utprøving. Dessuten viser tabellen når sorter er godkjent, og hvor lenge de øvrige sortene og linjene har vært med i verdiprøvingen.

Tabell 30. Dyrkingsegenskaper for godjente høsthvetesorter, og sorter som evt. kan godkjennes etter 3 år i verdiprøving. Forklaring til tallene under tabellen

Sort	Vekst tid	Overvintr.	Stråstyrke	Strå-lengde	Mjøl-dogg	Blad-fl sjukd.	Hl-vekt	Gul-rust	T-kv.	Spire-treghet	Fall tall	SDS	Protein innhold
Praktik	-1	8	8	8	8	4	7	10	5	-	8	8	7
Kuban	0	7	7	7	8	6	7	6	4	4	8	7	7
Ellvis	-1	8	6	7	5	5	6	10	3	6	10	5	5
Jantarka	+1	8	4	6	8	7	6	6	8	4	3	2	4
KWS Ozon	+2	7	8	8	8	6	8	10	7	6	8	8	4
Platin	+1	8	8	7	7	5	6	7	6	-	4	7	7
Bernstein	+1	5	8	6	6	6	7	10	7	-	4	9	7
Magnifik	+2	9	6	5	6	6	8	10	2	3	2	5	6
Hallfreda	+1	6	6	7	8	7	6	10	6	-	9	5	5
Rotax	+1	8	5	7	8	7	5	10	4	-	3	5	4
Norin	-2	6	8	8	6	4	7	10	3	-	4	6	7
NOS 50967.09	+3	8	5	7	8	7	4	10	2	-	4	2	4

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

Resten: 1= dårlig overvintring, dårlig stråstyrke, langt strå, dårlig sjukdomsresistens, lav hl-vekt, lav 1000-kornvekt, lav spiretreghet, lavt falltall, lav SDS, lavt proteininnhold

10= god overvintring, god stråstyrke, kort strå, god sjukdomsresistens, høy hl-vekt, høy 1000-kornvekt, høy spiretreghet, høyt falltall, høy SDS, høyt proteininnhold

Tabell 31. Ulike opplysninger om markedssorter og ikke godkjente sorter/linjer av høstvetete

Sorter/linjer	Foredl. nr.	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj. år/prøvd ant. år
Mjølner	WW 38322	Svalöf-Weibull, S	Sein	1996
Bjørke	SvB 9054	Svalöf-Weibull, S	Tidlig	1997
Magnifik	SW 47672	Svalöf-Weibull, S	Sein	2004
Olivin	HE524/94	Monsanto, US	Sein	2006
Finans	SW46522-4-7	Svalöf-Weibull, S	H.tidlig	2007
Kuban	Hadm51472-00	Hadmersleben, D	H.sein	2010
Ellvis	Br 3167 d	Saatzuchtwirtschaft Josef Breun, D	H.sein	2012
Skagen	798-398B	Nordic Seed AS, DK	Sein	2013
Jantarka	DED2097/02	Danko, PL	H.sein	2014
KWS Ozon	LP 264.4.04	KWS Lochow, D	H.sein	2018
Platin	STRU 061859.1	Strube Research GmbH, D	H.sein	2020
Bernstein	Hadm 00383-08	Syngenta Participations AG, CH	H.sein	2020
Praktik	R10757	RAGT R2n sas, F		2021
Hallfreda		Lantmännen, Svalöv, S	Sein	3
Rotax	STRU 081966	Strube Research GmbH, D	H.sein	3
Norin		Syngenta Participations AG, CH	Tidlig	3
NOS 509067.09		Nordic Seed AS, DK	Sein	3
Alomar	STRU 080201s13	Strube Research, D	H.sein	2
Nordkap	NORD 08069/007	Nordsaat Saatzucht, D	Sein	2
GNSW1620		Lantmännen ek för, S	H.sein	2
Bosporus		Breun, D	Sein	1
Informer		Breun, D	Sein	1
GNSW1801		Lantmännen, S		1
LGWD-3249-A1		Limagrain, FR		1

*H= halv, f.eks. halvsein