

Resultater for havre

Sammendragene for enkeltår beregnes med felt som gjentak, og resultatene vektet etter antall felt på **Sør- og Nord-Østlandet**. Sammendrag over flere år beregnes med år som gjentak. Dette er greit så lenge en har tilnærmet likt antall felt på Sør- og Nord-Østlandet. Hvis det enkelte år er stor forskjell i antall felt i de to områdene, og en lar hvert år telle likt, vil det ikke bli helt samsvar mellom avlingstallene for hele Østlandet i forhold til tallene for Sør- og Nord-Østlandet. Fra og med neste sesong tar en sikte på å organisere datamaterialet slik at felt kan brukes som gjentak ved sammenstilling av resultater over år.

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 seine sorter. Også en egenskap som stråknøkk 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. I kornprøver fra smitteforsøkene blir også spireevnen til de ulike sortene undersøkt. Det er en viktig egenskap med hensyn til oppformering av såkorn, og spireevnen kan bli sterkt redusert ved fusariumangrep. Dårlig spireevne for oppformert såkorn har vært et av de største problemene for norsk havredyrking de siste årene, og har ført til betydelig import av utenlandsk såkorn. Enkelte år har 13-14 prosent av såkornbehovet vært dekket av importert korn. Prøver fra verdiprøvingfeltene 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 verdiprøvingfeltene. Dette er et mykotoksin som produseres av fusariumarten *Fusarium langsethiae*.

Tidlige og seine havresorter på Østlandet

I 2017 ble det gjennomført 6 godkjente forsøk med 11 sorter og linjer av tidlig havre, og 9 sorter og linjer av sein havre på Østlandet (tabell 1), 2 av forsøkene lå på Sør-Østlandet, og 4 på Nord-Østlandet. Det gjennomsnittlige avlingsnivået ble svært bra i forhold til tidligere år, men litt lavere enn i rekordåret **2015 (tabell 15)**. De fleste forsøksfeltene hadde god kvalitet med liten forsøksfeil.

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, og i 2017 hadde Ringsaker en markedsandel på 9 prosent av det totale havrearealet. Som vanlig ligger Haga i avlingstoppen blant de tidlige sortene med 3 prosent høyere kornavling enn målestokksorten Ringsaker og 2 prosent høyere avling enn Odal. Haga konkurrerer **godt også mot flere av de seine markeds-sortene** når det gjelder avling, og ga 3 prosent høyere avling enn Belinda i 2017 (tabell 13). Også i middel over år har Haga meget bra resultat med 4 prosent høyere avling enn Ringsaker, og litt høyere avling enn både Belinda og Vinger (tabell 14). Haga er et par dager seinere enn Ringsaker, og har bra stråstyrke og stråkvalitet. Sorten har middels høye verdier for hektolitervekt, tusenkornvekt, proteininnhold og fettinnhold. Skallinnholdet er lavt. Dyrkingsomfanget av Haga har ikke økt noe særlig de siste årene, og lå i 2017 på 12 prosent av det totale havrearealet. Når Haga ikke har økt sin markedsandel til tross for gode avlingstall, skyldes nok det at sorten har hatt relativt høye DON-tall i den pågående fusariumtestingen.

Odal er etter hvert blitt en viktig havresort, og var i 2017 den nest største markeds-sorten etter Belinda med nær 22 prosent av det totale havrearealet (tabell 19). Dette er en økning på 7-8 prosentenheter i forhold til 2016. Selv om Odal ikke er så yterik som Haga, og heller ikke så avlingsstabil, så er det en sort med svært god kornkvalitet. Odal har høy hektolitervekt og 1000-kornvekt, høyt proteininnhold og høyt fettinnhold. Skallprosenten er middels høy. Mykotoksinanalyser de siste årene viser at Odal har svært lave DON-verdier (tabell 20). Foreløpige HT2+T2-analyser

viser at Odal kan være svakere når det gjelder dette mykotoksinkomplekset, men her trengs flere analyser for å gi sikre svar.

Avetron er en svært tidlig sort som ble godkjent i 2016. Denne sorten er klart tidligere enn Ringsaker, og har gitt 9 prosent lavere avling i gjennomsnitt for de siste tre årene. Det er en ganske lang sort, med bra stråstyrke. Kornkvaliteten er gjennomgående svært bra med høy hektolitervekt, bra tusenkornvekt, høyt protein- og fettinnhold og lavt skallinnhold.

Avetron har middels høye 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.

GN12150 og GN12230 er prøvd i tre år, og kan vurderes for godkjenning i 2018. GN12150 har tilnærmet samme veksttid som Haga og Odal, og har hatt 1 prosent høyere avling enn Haga i gjennomsnitt for prøvingsperioden. Det er en linje med god stråstyrke og stråkvalitet, og god kornkvalitet bortsett

Tabell 13. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2017

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - hele Østlandet										
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann% v/høst.	Strål. cm	Sein legde %	Stråkn. %	H.br.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Fett %	Skall %	Gul modn.
Ant. felt	6	2	4	2	6	3	1	2	6	6	6	6	3	3
Tidlige														
Ringsaker	662	728	629	18,1	82	22	3	6	57,6	36,0	11,6	5,42	21,5	97
Haga	103	101	105	19,0	80	3	3	9	56,4	36,5	11,0	5,03	21,5	100
Odal	101	102	100	18,5	86	10	1	5	57,5	38,3	11,6	6,27	22,3	101
Avetron	92	92	93	16,9	86	6	7	10	57,9	38,4	12,1	6,27	21,6	94
Seine														
GN12150	107	103	109	20,6	90	18	1	8	58,4	37,4	11,3	5,51	23,7	101
GN12230	103	102	103	18,0	86	21	4	8	56,1	37,6	11,2	5,92	19,9	98
GN13111	101	101	101	18,0	81	1	1	8	57,7	35,3	11,2	5,46	21,2	98
GN13034	105	100	108	19,9	83	11	4	5	56,8	35,3	11,1	5,02	20,6	101
GN14037	105	103	107	18,8	79	13	1	6	55,9	36,6	10,7	5,34	21,1	101
GN14065	100	98	100	17,5	78	6	13	9	57,8	35,3	11,4	4,92	21,4	96
GN14070	105	104	105	18,1	83	5	2	8	57,0	39,8	10,8	5,28	22,0	98
Belinda	666	735	631	22,1	79	5	0	5	56,2	40,6	11,0	6,04	22,2	104
Vinger	103	101	105	20,6	89	6	1	5	56,8	40,1	11,2	5,09	21,8	103
Hurum	102	97	104	19,7	84	17	4	6	55,5	35,4	11,2	5,38	21,5	103
Våler	106	104	107	20,4	84	5	5	6	55,6	37,7	10,8	6,35	21,6	103
Årnes	106	103	108	20,1	87	8	2	6	57,7	38,6	11,0	5,09	20,0	103
Delfin	109	106	110	23,7	85	22	1	7	59,3	45,1	11,1	5,11	22,1	106
NORD13/322	100	100	101	24,1	80	0	0	5	58,9	42,0	11,2	5,82	21,6	105
SW130904	97	99	97	27,8	83	4	2	6	57,2	43,7	10,6	5,51	23,2	106
Gunhild	102	101	103	23,0	83	8	1	6	58,4	40,8	10,5	5,14	22,6	106
LSD 5 %	30	41	42	2,1	5	i.s.	-	i.s.	1,2	0,15	0,4	0,3	1,5	3

fra skallinnholdet som er klart høyere enn ønskelig. Linja har nær 1 prosentenheter høyere skallinnhold enn Belinda. DON-innholdet ser ut til å være relativt lavt. GN12230 er også en yterik linje med nesten like kort veksttid som Ringsaker. Den er noe mer stråsvak enn de andre tidlige sortene. GN12230 har litt lav hektolitervekt, og relativt lavt proteininnhold. Bortsett fra det er kornkvaliteten god med svært lavt skallinnhold og høyt fettinnhold.

GN13111 er prøvd i to år. Denne linja må prøves ett år til før en kan gi en sikker vurdering av dyrkingsverdien, men resultatene for 2016-17 tyder på at dette er en tidlig linje med noe høyere avlingsnivå enn Ringsaker. Stråstyrken og stråkvaliteten er god. Hektolitervekt og fettinnhold ligger på et middels høyt nivå, mens tusenkornvekt og proteininnhold er relativt lavt. Skallinnholdet er lavt.

GN13034, GN14037, GN14065 og GN14070 er prøvd i ett år. Det må flere års prøving til før en kan si noe sikkert om avlingspotensial og ulike kvalitetsegenskaper for disse linjene.

Seine sorter

Belinda har vært hovedsorten i norsk havredyrking, og målestokksort i verdiprøvingen av seine sorter i en årrekke. Vinger er et par dager tidligere enn Belinda, og hevder seg svært bra med 3 prosent høyere kornavling enn Belinda i 2017. Også i gjennomsnitt over år har Vinger gitt litt høyere avling enn Belinda. Vinger er nå godt innarbeidet på markedet, og økte sin markedsandel med 10 prosentenheter i 2017. Vinger er en svært robust og stabil sort som også har gjort det godt i de økologiske sortsforsøkene, både på Østlandet og i Midt-Norge. Den har svært god stråstyrke og stråkvalitet. Hektolitervekten er høyere enn hos Belinda, og skallprosenten er klart lavere. Proteininnholdet er noe høyere. Til gjengjeld har Belinda høyere fettinnhold i kornet. Mykotoksinanalyser viser at Vinger har lavere DON-verdier enn Belinda (tabell 20). Foreløpige HT2+T2-analyser viser at Vinger er ganske sterk også når det gjelder disse mykotoksinene, men her trengs flere analyser for å gi sikre svar.

Våler ble godkjent i 2015. Dette er en sort som er et par dager tidligere enn Belinda, men som ga 6 prosentenheter høyere avling enn Belinda i 2017. Også over år er Våler mer yterik enn Belinda. Våler har noe svakere strå enn Belinda, og litt lavere hektolitervekt, tusenkornvekt og proteininnhold. Våler har

middels høye DON-verdier, omtrent midt mellom Odal og Belinda. Sorten er under oppformering. Hurum ble godkjent i 2015 og Årnes i 2016, men det ser ikke ut til at disse sortene vil bli oppformert og markedsført.

Delfin er en tysk sort som er prøvd i tre år, og som kan vurderes for godkjenning. Det er en sein sort med ca. 1 dag lenger veksttid enn Belinda, og den har gitt 6 prosent høyere avling enn Belinda i gjennomsnitt for prøvingsperioden. Delfin har noe dårligere stråstyrke enn Belinda. Kornkvaliteten er bedre enn for Belinda når det gjelder hektolitervekt og tusenkornvekt. Proteininnholdet er likt, og fettinnholdet er lavere. Delfin har i likhet med Belinda et høyt skallinnhold. Delfin har lavere DON-innhold enn Belinda, men spireevnen målt på prøver fra den pågående fusariumtestingen, viser like dårlig spireevne som Bessin, og klart dårligere enn Belinda. Bessin er ikke lenger med i verdiprøvingforsøkene, men er med som referanse-sort i fusariumtestingen.

NORD13/322 og SW130904 er prøvd i to år. De har bra hektolitervekt og tusenkornvekt. Ingen av dem overbeviste avlingsmessig hverken i 2016 eller 2017. SW090324 omtales som en grynnavresort. Den er veldig sein, minst et par dager seinere enn Belinda. Gunhild har vært med i verdiprøvingen tidligere, og ble godkjent i 2000. Når den er tatt inn i verdiprøvingen på nytt, er det fordi den er resistent mot havrecystenematoder. Det er derfor interessant å se hvordan den gjør det i forhold til dagens markeds-sorter. Den har et par dager lengre veksttid enn Belinda, og ga 2 prosentenheter høyere avling i 2017.

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 Årnes, Vinger, Ringsaker og Hurum er også sterke. Den nye sorten Våler ser ut til å ha litt høyere DON-innhold enn de nevnte sortene. Haga har hatt relativt høye DON-verdier i smitteforsøkene. Belinda har også hatt høye DON-tall, på nivå med Haga, i disse forsøkene. 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 markeds-sorter med denne svakheten.

Tabell 14. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Østlandet 2015 - 2017

	Kg korn/dekar og relativ avling			Andre karakterer - Hele Østlandet										
	Hele Østl.	Sør-Østl.	Nord-Østl.	Vann% v/høst.	Gul-modn.	Strål. cm	Legde % seint	Stråkn. %	Mjøld. %	HI-v. kg	T-kv. g	Prot. %	Skall %	Fett %
Ant. felt	18	7	11	7	9	17	6	4	5	18	18	18	18	18
Tidlige														
Ringsaker	665	694	655	20,3	100	87	23	13	8	57,8	35,1	11,4	21,4	5,47
Haga	104	103	105	21,2	103	83	18	11	5	56,3	35,7	11,1	21,0	5,46
Odal	100	102	98	20,8	103	89	21	7	8	57,5	37,6	11,3	21,6	6,26
Avetron	91	90	91	18,2	98	89	18	16	6	57,9	36,7	12,4	21,3	6,27
GN12150	105	103	106	21,4	103	90	20	6	0	58,5	36,4	11,0	23,2	5,71
GN12230	103	104	103	19,6	102	87	29	7	3	55,7	36,6	10,6	20,6	6,24
Seine														
Belinda	681	721	663	24,7	107	83	15	3	16	56,1	39,3	10,6	22,4	6,28
Vinger	101	99	102	22,7	105	90	10	4	5	56,9	38,6	10,9	21,2	5,05
Hurum	102	100	103	22,5	105	85	26	11	6	55,2	35,0	10,6	21,1	4,97
Våler	103	102	104	23,0	105	86	19	7	6	55,4	37,3	10,4	21,9	6,56
Årnes	104	103	105	21,9	104	88	23	4	7	56,9	37,4	10,4	20,5	5,19
Delfin	106	104	107	25,3	107	88	25	3	2	58,6	43,8	10,7	22,6	5,32
LSD 5 %	22	45	21	1,3	2	3	i.s.	i.s.	6	0,6	0,8	0,6	1,0	0,45

Tabell 15. Avlingsoversikt for havresorter, Østlandet 2007 - 2017

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	8	7	8	8	8	7	6	7	6	6	6
Tidlige											
Ringsaker	581	589	486	568	542	525	570	582	694	638	662
Haga	106	104	108	108	106	107	107	101	102	106	103
Odal	101	99	105	104	100	98	101	101	96	102	101
Avetron	-	-	-	-	-	-	94	89	89	92	92
GN12150	-	-	-	-	-	-	-	-	104	104	107
GN12230	-	-	-	-	-	-	-	-	104	104	103
Seine											
Belinda	598	597	528	598	567	533	576	602	700	677	666
Vinger	97	102	102	99	100	99	98	98	100	99	103
Hurum	-	-	-	-	100	102	97	101	101	102	102
Våler	-	-	-	-	-	100	104	106	100	104	106
Årnes	-	-	-	-	-	-	102	102	100	104	106
Delfin	-	-	-	-	-	-	-	-	108	102	109

Havresorter i Midt-Norge

I 2017 ble det gjennomført 3 godkjente forsøk med 11 sorter og linjer av tidlig havre, og 9 sorter og linjer av sein havre i Midt-Norge (tabell 1). I perioden 2005-2010 ble det årlig gjennomført bare ett havreforsøk i regi av verdiprøvingen i Midt-Norge. Fra 2011 er det hvert år anlagt 3 havreforsøk i Midt-Norge for å få sikrere resultater for havre i denne landsdelen. Det gjennomsnittlige avlingsnivået i 2017 ble høyere enn en har hatt de siste årene (tabell 18).

Tidlige sorter

Haga hadde som vanlig høyest avling av de tidlige markedssortene med 3 prosent høyere avling enn Ringsaker (tabell 16). Også i middel over år har Haga meget bra resultat med 4 prosent høyere avling enn Ringsaker, og 9 prosent høyere avling enn Odal (tabell 17). Sorten har middels høye verdier for hektolitervekt, tusenkornvekt, proteininnhold og fettinnhold. Skallinnholdet er relativt lavt. Det har vært litt usikkerhet knyttet til sortens framtid på grunn av høye DON-verdier. Dyrkingsomfanget av Haga har derfor ikke økt så mye de siste årene, og den lå i 2017 på 12 prosent av det totale havrearealet på landsbasis.

Odal hadde et bedre avlingsår i 2017 enn i de to foregående årene. Den lå bare 1 prosent under Haga i avling. Odal ser ut til å være en noe ustabil sort avlingsmessig i Midt-Norge. Det samme ser en enkelte år på Østlandet. Selv om Odal ikke er så yterik som Haga, er det en sort med svært god kornkvalitet. Odal har høyere hektolitervekt, 1000-kornvekt, proteininnhold og fettinnhold enn Haga. Skallprosenten er middels høy. Mykotoksinanalyser de siste årene viser at Odal har svært lave DON-verdier (tabell 20). Foreløpige HT2+T2-analyser viser at Odal kan være svakere når det gjelder dette mykotoksin-komplekset, men her trengs flere analyser for å gi sikre svar.

Den nye tidligsorten Avetron ble godkjent i 2016. Dette er en svært tidlig sort med klart kortere veksttid enn Ringsaker i Midt-Norge. I 2017 ga Avetron 12 prosent lavere avling enn Ringsaker, og over år er avlingsforskjellen 8 prosent. Avetron har gjennomgående bedre kornkvalitet enn Ringsaker for alle de målte kvalitetsparameterne. Sorten har middels høye DON-verdier. Avetron blir ikke markedsført i Norge, men den er av interesse for det finske markedet på grunn av tidligheten og den gode kvaliteten.

Av nyere materiale er GN12150 og GN12230 prøvd i tre år, og kan vurderes for godkjenning i 2018. Begge linjene blir bedømt å være seinere enn Haga og Odal i Midt-Norge, med GN12150 som den seineste. De ligger på nivå med Haga i avling. GN12150 er en linje med god stråstyrke og stråkvalitet, og god kornkvalitet bortsett fra skallinnholdet som er høyere enn ønskelig. Linja har nesten like høyt skallinnhold som Belinda i Midt-Norge. DON-innholdet ser ut til å være relativt lavt. GN12230 er noe mer stråsvak enn de andre tidlige sortene. GN12230 har litt lav hektolitervekt, og relativt lavt proteininnhold. Bortsett fra det er kornkvaliteten god med svært lavt skallinnhold og høyt fettinnhold.

GN13111 er prøvd i 2 år. Resultatene for 2016-17 tyder på at dette er en tidlig linje med minst like høyt avlingsnivå som Ringsaker. Stråstyrken og stråkvaliteten er god. Hektolitervekt og fettinnhold ligger på et middels høyt nivå, mens tusenkornvekt og proteininnhold er relativt lavt. Skallinnholdet er lavt.

GN13034, GN14037, GN14065 og GN14070 er prøvd i ett år. Både GN14037 og GN14070 ga svært bra avling i 2017, men det må flere års prøving til før en kan si noe sikkert om avlingspotensial og ulike kvalitetsegenskaper for disse linjene.

Seine sorter

Belinda og Vinger har gitt samme kornavling i 2017. Belinda har vært hovedsorten i norsk havredyrking, og målestokksort i verdiprøvingen av seine sorter i en årrekke. Vinger er et par dager tidligere enn Belinda, og hevder seg svært godt også i gjennomsnitt over år med 1 prosent høyere avling enn Belinda (tabell 17). Vinger er nå godt innarbeidet på markedet, og økte sin markedsandel med 10 prosentenheter i 2017. Vinger er en svært robust og stabil sort som også har gjort det godt i de økologiske sortsforsøkene, både på Østlandet og i Midt-Norge. Den har svært god stråstyrke og stråkvalitet. Hektolitervekten er høyere enn hos Belinda, og skallprosenten er klart lavere. Proteininnholdet er litt høyere. Til gjengjeld har Belinda høyere fettinnhold i kornet. Mykotoksinanalyser viser at Vinger har lavere DON-verdier enn Belinda. Foreløpige HT2+T2-analyser viser at Vinger er ganske sterk også når det gjelder dette mykotoksin-komplekset, men her trengs flere analyser for å gi sikre svar.

Våler ble godkjent i 2015. Dette er en sort som er et litt tidligere enn Belinda, men som ga 4 prosent

Tabell 16. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2017

	Kornavling		Andre karakterer - Midt-Norge								
	Kg /daa	Rel.	Gul-modn.	Strål. cm	Legde % seint	Havrebr.fl. %	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %	Skall %
Ant. felt	3	3	1	2	3	1	3	3	3	3	1
Tidlige											
Ringsaker	615	100	109	109	17	4	56,5	33,6	9,9	6,20	23,0
Haga	631	103	109	100	5	5	54,2	36,5	9,1	5,95	20,1
Odal	625	102	111	110	23	6	55,4	38,5	9,9	7,25	22,5
Avetron	542	88	100	104	9	6	57,0	36,9	10,6	7,58	21,6
GN12150	652	106	112	107	0	4	55,7	36,3	9,4	6,68	24,6
GN12230	659	107	110	109	13	7	54,3	38,4	9,3	6,90	20,3
GN13111	651	106	103	97	2	8	55,8	34,0	9,5	6,46	21,8
GN13034	637	104	112	105	1	6	55,8	37,1	8,4	6,31	21,2
GN14037	698	113	113	99	1	3	53,6	37,1	9,1	6,39	21,7
GN14065	622	101	100	102	10	18	56,2	35,6	9,5	5,93	21,9
GN14070	680	111	106	102	5	6	54,0	36,7	9,4	5,95	20,6
Seine											
Belinda	643	100	111	99	8	3	54,2	40,8	9,3	7,77	22,7
Vinger	640	100	110	108	15	5	56,3	40,3	9,6	5,95	20,9
Hurum	596	93	111	104	11	3	53,1	35,2	9,4	6,16	21,4
Våler	668	104	110	103	17	3	53,7	38,8	9,1	7,64	21,8
Årnes	690	107	113	108	8	7	54,3	38,6	8,9	6,15	20,5
Delfin	613	95	112	106	28	2	56,1	44,8	8,8	6,27	22,7
NORD 13/322	648	101	114	102	10	2	56,4	42,8	8,7	7,31	23,3
SW130904	556	86	114	106	2	2	53,4	41,3	9,2	6,71	23,4
Gunhild	614	95	112	104	2	2	55,6	40,3	8,8	6,72	22,9
LSD 5 %	63	-	-	5	i.s.	-	1,3	1,8	0,5	0,33	-

høyere avling enn Belinda i 2017. Også over år er Våler litt mer yterik enn Belinda. Våler har svakere strå enn Belinda, og litt lavere hektolitervekt, tusen-kornvekt og proteininnhold. Våler har noe lavere skallinnhold enn Belinda, og fettinnholdet er høyt. Våler har middels høye DON-verdier, omtrent midt mellom Odal og Belinda. Sorten er under oppforme-

ring. Hurum ble godkjent i 2015 og Årnes i 2016, men det ser ikke ut til at disse sortene vil bli oppformert og markedsført.

Delfin er en tysk sort som er prøvd i tre år, og som kan vurderes for godkjenning. Det er en noe seinere sort enn Belinda i Midt-Norge, og den har gitt 2 prosent

høyere avling enn Belinda i gjennomsnitt for prøvingsperioden. Delfin har noe dårligere stråstyrke enn Belinda. Kornkvaliteten er bedre enn for Belinda når det gjelder hektolitervekt og tusenkornvekt. Proteininnholdet og fettinnholdet er lavere. Delfin har i likhet med Belinda et høyt skallinnhold. Delfin har lavere DON-innhold enn Belinda, men spireevnen målt på prøver fra den pågående fusariumtestingen, viser like dårlig spireevne som Bessin, og klart dårligere enn Belinda. Bessin er ikke lenger med i verdi-prøvingsforsøkene, men er med som referansesort i fusariumtestingen.

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 Årnes, Vinger, Ringsaker og Hurum er også sterke. Den nye sorten Våler ser ut til å ha litt høyere DON-innhold enn de nevnte sortene. Haga har hatt relativt høye DON-verdier i smitteforsøkene. Belinda

har også hatt høye DON-tall, på nivå med Haga, i disse forsøkene. 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.

NORD13/322 og SW130904 er prøvd i to år. De har bra hektolitervekt og tusenkornvekt. Ingen av dem overbeviste avlingsmessig hverken i 2016 eller 2017 i forhold til at de er såpass seine. SW090324 omtales som en grynnavresort. Den er veldig sein, minst et par dager seinere enn Belinda. Gunhild har vært med i verdiprøvingen tidligere, og ble godkjent i 2000. Når den er tatt inn i verdiprøvingen på nytt, er det fordi den er resistent mot havrecystenematoder. Det er derfor interessant å se hvordan den gjør det i forhold til dagens markedsorter. Den har litt lengre veksttid enn Belinda, og ga 5 prosentenheter lavere avling i 2017.

Tabell 17. Forsøk med tidlige og seine havresorter, Midt-Norge 2015 - 2017

	Kornavling		Andre karakterer - Midt-Norge								
	Kg /daa	Rel.	Gul-modn.	Strål. cm	Legde % seint	Havrebr.fl. %	Skall %	HI-v. kg	T-kv. g	Protein %	Fett %
Ant. felt	8	8	2	6	6	5	3	8	8	8	8
Tidlige											
Ringsaker	596	100	102	95	21	6	21,4	54,8	34,1	11,1	5,85
Haga	621	104	104	91	9	7	21,4	52,0	35,4	10,4	5,50
Odal	567	95	104	98	11	7	21,9	53,5	36,7	11,4	6,27
Avetron	549	92	96	95	4	8	20,6	55,2	36,4	11,6	6,65
GN12150	612	103	107	98	8	3	23,7	54,6	35,5	10,5	6,12
GN12230	626	105	105	96	29	6	20,6	52,2	36,6	10,6	6,38
Seine											
Belinda	618	100	107	89	3	4	24,2	52,3	39,0	10,5	6,71
Vinger	625	101	106	99	8	5	21,1	54,0	38,8	10,7	5,17
Hurum	600	97	106	95	19	2	20,8	51,9	35,1	10,4	5,40
Våler	632	102	106	92	24	5	23,1	50,7	36,7	10,3	6,87
Årnes	634	103	107	97	10	6	20,0	53,8	37,1	10,3	5,37
Delfin	632	102	110	96	12	2	23,5	54,1	43,6	9,7	5,76
LSD 5 %	43	-	4	4	i.s.	3	2,0	1,7	1,4	0,6	0,56

Tabell 18. Avlingsoversikt for havresorter, Midt-Norge 2007 - 2017

Forsøksår	Kg korn pr. dekar og relative avlinger for de enkelte år										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ant. felt	1	1	1	1	2	3	2	3	3	2	3
Tidlige											
Ringsaker	628	726	670	350	510	532	592	551	583	591	615
Haga	108	98	105	116	108	110	109	101	108	101	103
Odal	99	99	109	110	99	96	103	106	92	91	102
Avetron	-	-	-	-	-	-	99	94	96	92	88
GN12150	-	-	-	-	-	-	-	-	106	96	106
GN12230	-	-	-	-	-	-	-	-	105	102	107
Seine											
Belinda	723	728	697	397	560	526	630	591	605	605	643
Vinger	95	101	103	100	93	113	97	104	99	106	100
Hurum	-	-	-	-	112	102	100	93	100	99	93
Våler	-	-	-	-	-	96	96	103	101	102	104
Årnes	-	-	-	-	-	-	104	98	101	99	107
Delfin	-	-	-	-	-	-	-	-	102	110	95

Markedsandeler for havresortene

Tabell 19 viser utviklingen i dyrkingsomfang de tretten siste sesongene for de viktigste havresortene. De siste årene har det vært mindre problemer med fusarium i havre. Det har gitt bedre såkornkvalitet, og dermed redusert behov for importert såvare.

Belinda er fortsatt den viktigste havresorten med nær 33 % markedsandel i 2017. Men Belindas markedsandel er kraftig redusert de siste årene. Det vil på sikt være ønskelig å skifte ut Belinda med sorter som er sterkere mot fusarium, og som har lavere DON-tall. Hurdal har vært en viktig tidligsort, men er nå ute av markedet. Ringsaker har i flere år hatt en markedsandel på pluss/minus 10 prosent. Ringsaker er en viktig tidligsort for Midt-Norge, og de områdene på Østlandet som har behov for en tidlig havresort. Odal er en halvsein sort med mange gode egenskaper. I 2017 hadde Odal en markedsandel på nær 22 prosent. Dette er en økning på over 7 prosentenheter fra 2016. Vinger har vært på markedet i noen år, og hadde i

2017 en markedsandel på nivå med Odal. Det er en økning på 10 prosentenheter fra 2016. Haga har de siste årene hatt en markedsandel på pluss/minus 10 prosent. Våler er under oppformering, og på vei inn på markedet. Fordelingen av markedsandeler mellom havresortene framover vil i stor grad være avhengig av hva som skjer med Våler.

Tabell 19. Markedsandeler (%) for havresorter i perioden 2005 - 2017

År	Belinda	Odal	Vinger	Haga	Ringsaker	Akseli	Våler	Hurdal
2005	62,2	0	0	0	0	0	0	0
2006	61,2	0	0	0	0	0	0	1,2
2007	49,0	0	0	0	0	0	0	9,6
2008	60,0	0	0	0	0,1	0	0	11,2
2009	66,1	0	0	0	1,0	0	0	16,8
2010	57,1	0	0	0,1	4,8	0	0	12,6
2011	56,6	0	0	1	13,1	0	0	10,6
2012	52,9	3,7	0	8,7	12,0	0	0	8,6
2013	51,8	7,2	0,1	13,8	8,0	0	0	4,0
2014	46,5	15,0	0,5	11,7	10,3	3,8	0	4,1
2015	41,0	20,3	7,4	8,9	9,9	2,4	0	5,9
2016	46,6	14,3	11,6	9,9	7,4	5,0	0,1	0
2017	33,0	21,8	21,3	11,8	9,0	0,5	1,0	0

Tabell 20. 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- tregghet	Protein %	Fett %
Dovre	-6	6	5	6	5	8	2	8	2	10	4
Avetron	-3	6	5	6	4	8	5	6	3	9	7
Ringsaker	0	5	5	7	5	7	3	6	7	7	6
GN12230	+1	4	5	8	5	6	5	7	4	5	7
GN12150	+2	6	5	7	5	8	5	4	6	6	7
Haga	+2	6	7	3	4	6	4	6	4	6	5
Odal	+2	6	5	8	5	7	6	6	3	7	7
Årnes	+3	5	5	8	5	6	5	7	4	5	5
Vinger	+4	7	5	7	5	6	6	6	3	6	4
Hurum	+4	5	6	7	6	5	2	6	7	6	4
Våler	+4	5	6	6	5	5	5	5	4	5	8
Belinda	+6	7	7	3	5	6	7	4	5	6	7
Delfin	+7	5	6	6	5	8	10	4	4	5	4

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

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

Oversikt over havresortene

Tabell 20 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 21 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 verdivurderingen.

Tabell 21. 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
Ollram	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
Flåmingsplus	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

Sorter/linjer	Foredl.nr.	Foredler/sortseier	Klasse*	Godkj.år/prøvd ant. år
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
GN12150		Graminor, N	H.tidlig	3
GN12230		Graminor, N	H.tidlig	3
Delfin	NORD 13/130	Nordsaat, D	Sein	3
GN13111		Graminor, N	Tidlig	2
NORD 13/322		Nordsaat, D	Sein	2
SW130904		Lantmännen SW Seed, S	Sein	2
GN13034		Graminor, N	H.sein	1
GN14037		Graminor, N	H.sein	1
GN14065		Graminor, N	Tidlig	1
GN14070		Graminor, N	H.tidlig	1

* H= halv, f.eks. halvtidlig

M= meget, f.eks. meget sein

Resultater for vårhvete

Sammendragene for enkeltår beregnes med felt som gjentak, og resultatene vektet etter antall felt på Sør- og Nord-Østlandet. Sammendrag over flere år beregnes med år som gjentak. Dette er greit så lenge en har tilnærmet likt antall felt på Sør- og Nord-Østlandet. Hvis det enkelte år er stor forskjell i antall felt i de to områdene, og en lar hvert år telle likt, vil det ikke bli helt samsvar mellom avlingstallene for hele Østlandet i forhold til tallene for Sør- og Nord-Østlandet. Fra og med neste sesong tar en sikte på å

organisere datamaterialet slik at felt kan brukes som gjentak ved sammenstilling av resultater over år.

Vårhvetesorter på Østlandet

I 2017 ble det prøvd 18 sorter og linjer av vårhvete i 8 godkjente forsøk på Østlandet. 5 av forsøkene lå på Sør-Østlandet og 3 på Nord-Østlandet. I gjennomsnitt for forsøkene ble avlingsnivået middels høyt i forhold til tidligere år (tabell 22 og 24). Forsøkskvaliteten var gjennomgående svært bra. Verdiprøvningsforsøkene