Statens forskingsstasjon Vågønes. Melding nr. 42.
State Agricultural Experiment Station Vågønes. Report No. 42.

FORSØK MED SORTER AV BYGG OG HAVRE I NORDLAND (1962—1974)

Trials with varieties of barley and oats in Nordland

AV
EDVARD VALBERG

Særtrykk av
«Forskning og forsøk i landbruket»
Bind 27. 1976

A/S KAARE GRYTTING, ORKANGER

Statens forskingsstasjon Vågønes. Melding nr. 42.
State Agricultural Experiment Station Vågønes. Report No. 42.

I redaksjonen 1.3. 1976.

FORSØK MED SORTER AV BYGG OG HAVRE I NORDLAND (1962—1974)

Trials with varieties of barley and oats in Nordland

AV
EDVARD VALBERG

INNHOLD

		Side
I.	Sammendrag	550
II.	Vær og vekst	550
III.	Feltene	552
IV.	Bygg	553
	A. Prøvde sorter	553
	B. Resultater	555
	C. Forsøk med overgjødsling	559
	D. Valg av byggsort	560
V.	Havre	560
	A. Prøvede sorter	560
	B. Resultater	560
	C. Forsøk med overgjødsling	563
	D. Valg av havresort	563
VI.	Summary	564
VII.	Litteratur	565

I. Sammendrag

Meldinga omfatter resultater fra 36 byggforsøk og 20 havreforsøk som er utført i Nordland fra 1962 til 1974. Av disse forsøkene ble 31 utført på Statens forskingsstasjon Vågønes, 19 på Statens forskingsstasjon Tjøtta og 6 forsøk hos gardbrukere på Helgeland. Alle feltene på Vågønes var utlagt på sandjord, men på Tjøtta var feltene utlagt på moldrikere jord som ofte var blanda med skjellsand.

Grunngjødslinga var 30 kg fullgjødsel A pr. dekar, men på Tjøtta gjødslet en enkelte år med 40 kg fullgjødsel A pr. dekar. I 28 av byggfeltene og i 9 havrefelter var det lagt inn ledd som ble overgjødslet med 20 kg kalksalpeter pr. dekar, etter oppspiring.

Værobservasjoner har vist at kjølige og fuktige ettersomrer har vært et karakteristisk trekk i denne forsøksperioden.

Dette har ført til forlenget veksttid og større avling både for bygg og havre. Men samtidig innebar denne klimautvikling at det bare var de aller tidligste arter og sorter som kunne utnytte de rådende naturforhold.

Forsøkene viste at halvtidlige sorter gav de beste avlingsresultater i år med høg sommertemperatur. Men i de fleste år var sommertemperaturen låg. Derfor var det tidligsortene som gav de jevneste avlinger fra år til år, og de gav større avlinger i middel for en årrekke enn de halvtidlige sortene.

Den tidligste havresorten *Pol* har i denne forsøksperioden vært 1-2 uker seinere enn den tidligste byggsorten *Nordlys*. Dette vil under ellers like vilkår være gyldig grunn til å foretrekke dyrking av bygg framfor havre i Nordland. Men havre har i denne forsøksperioden gitt klart større kornavlinger enn bygg. Havre har nådd fram til modning i alle år og på alle felter, så arten kan dyrkes i Salten og på Helgeland, men da må en i tilfelle nytte den tidligste havresorten *Pol*. I tillegg til den korte veksttiden var *Pol* stråstiv og den gav gode avlinger, men kornkvaliteten kunne ha vært bedre.

I bygg er også kravet om tidlighet av grunnleggende betydning. Derfor er det bare *Nordlys* bygg en kan anbefale dyrket i Salten og på Helgeland.

Nordlys var tilstrekkelig tidlig, og i gjennomsnitt for en årrekke har denne sorten gitt relativt jevne og store kornavlinger i Nordland. Stråstyrken var god når sorten ble høstet ved gulmodning. Ved overmodning tapte strået mye av seigheten, slik at det hadde lett for å knekke like under akset. Kornkvaliteten målt i hl-vekt og 1000-kornvekt var mindre bra.

Forsøkene viste videre at overgjødsling med N etter spiring hadde lite for seg i bygg. Metoden kunne likevel forsvares på skarp sandjord når nedbørsforholdene indikerte fare for utvasking.

En tilsvarende overgjødsling til havre resulterte i klart sterkere vegetativ vekst og til så stor auke i kornavlinga at en slik overgjødsling kunne synes forsvarlig.

II. Vær og vekst

Tabell I gir en oversikt over temperatur og nedbør i forsøksperioden ved Det norske meteorologiske institutt's værstasjon Bodø VI.

Temperaturen i middel for veksttiden, mai—september, lå i forsøksperioden nøyaktig på samme nivå som normalen for 1931—1960. Men som-

Tabell 1. Opplysninger om vær- og vekstforhold i Bodø 1962—1974.

År	Middeltemperatur ved Bodø VI, °C						Nedbørsum ved Bodø VI, mm					
	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai—Sept.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai—Sept.
1962	6,6	8,5	10,8	12,0	9,1	9,4	34	80	37	32	61	244
1963	9,7	10,6	11,3	14,4	10,6	11,3	58	11	132	54	216	471
1964	7,5	8,7	12,4	12,1	7,9	9,7	50	94	156	123	226	649
1965	5,0	10,8	10,2	11,3	11,3	9,7	28	52	77	19	66	242
1966	5,2	11,4	12,2	11,1	6,1	9,2	76	22	170	161	163	592
1967	8,1	9,5	11,9	13,0	11,2	10,7	36	78	101	53	41	309
1968	5,3	10,2	10,9	10,7	9,1	9,2	25	65	50	93	40	273
1969	6,8	11,8	13,4	15,8	8,8	11,3	16	56	135	19	172	398
1970	7,9	11,4	13,4	13,6	9,4	11,1	44	42	121	87	95	389
1971	7,2	11,5	11,5	12,0	8,4	10,1	120	32	165	192	154	663
1972	8,3	13,9	15,0	12,7	7,9	11,6	9	31	127	148	216	531
1973	7,1	10,7	14,6	10,6	7,9	10,2	16	87	71	213	48	435
1974	8,6	12,1	13,1	12,6	10,9	11,5	39	32	73	87	109	340
Middel	7,8	10,9	12,4	12,5	9,1	10,4	42	52	109	98	124	426
Normal 1931—60	6,2	9,9	13,6	12,7	9,4	10,4	52	72	70	87	123	404

mertemperaturen hadde likevel i forhold til normalen, forskjøvet seg i retning av varmere forsommer og kaldere ettersommer. Middeltemperaturen for juli lå i forsøksperioden 1,2° C under normalen. Dette er sannsynligvis en hovedårsak til at vi i forsøkene kunne registrere en til dels betydelig forlengelse av veksttiden for de fleste prøvde kornsorter. Sammenlignet med data fra perioden 1955—1962 hadde den gjennomsnittlige veksttid i perioden 1962—1974 auka med 1 dag for *Nordlys* bygg, 4 dager for *Varde* bygg, 17 dager for *Herta* bygg og 8 dager for *Voll* havre (*Pestalozzi,* 1965). En slik klimatisk betinga forlengelse av vekstsesongen ser ut til å ramme de seineste sortene langt sterkere enn de tidligste.

Tabell 1 viser stor temperaturvariasjon fra år til år, både i ulike deler av vekstsesongen og for hele vekstsesongen. I årene 1962, 1964, 1965, 1966 og 1968 var det sein modning for alle kornartene på Vågønes. Samtidig var disse somrene de kaldeste i forsøksperioden (*Valberg,* 1976). Dette tyder på at forsinket modning av bygg og havre som oftest vil være et resultat av låge temperaturer i juli—august.

Videre ser det ut til at avlingsnivået også kan være sterkt påvirket av temperaturforholdene. Middelavlingene i forsøksperioden 1962—1974 for *Nordlys, Varde* og *Jarle* bygg lå henholdsvis 53, 57 og 53 kg høgere enn tilsvarende avlinger i perioden 1955—1962. Tallmaterialet fra disse to forsøksperioder er så stort at resultatene neppe kan skyldes tilfeldige utslag.

De samme byggsorter ble sammenlignet i begge forsøksperioder, og gjødslingsnivået var tilnærmet likt. Derfor er det mest sannsynlig at meravlinga i vesentlig grad er en følge av forlenget veksttid, forårsaket av låge temperaturer i juli og august.

Ulempene ved forlenget veksttid har vært dårlig bergingsvær med derav følgende redusert kornkvalitet, og større frekvens av år hvor seine sorter ikke nådde fram til gulmodning.

Nedbøren i middel for veksttiden mai—september har vært noe større i forsøksperioden enn normalt. De største forskyvninger fant en også her i juli måned, hvor nedbørssummen i middel for årene 1962—1974 lå 39 mm over normalen. Middeltallene for temperatur og nedbør, pr. måned og vekstsesong viste ingen avhengig variasjon mellom disse datarekkene. Det var heller ingen påviselig sammenheng mellom nedbør og avling.

Låge nedbørsummer har skjelden begrenset avlinga, men *fordelingen* av nedbøren har i visse år gitt store utslag på forsøksgardens sandjord. Tørrperioder på ca. tre uker i mai og juni har ofte virket til å redusere kornavlingene sterkt. Dette var tilfelle i 1969 og 1972, og mindre utpreget i 1966, 1967 og 1968.

III. Feltene

I forsøksperioden ble det hvert år anlagt et sortsforsøk med bygg og havre på Statens forskningsstasjon Vågønes. I årene 1962—1966 ble det dessuten årlig anlagt et særskilt sortsforsøk med toradsbygg.

Alle feltene lå på middels fin selvdrenert sandjord med 3—6 prosent

mold. Fosfat- og kaliumtilstanden i jorda var tilfredsstillende, og pH varierte mellom 5,5—6,9 på de enkelte skifter. Kornet ble i alle år dyrket etter en 4-årig engperiode.

Gjødslinga var 30 kg fullgjødsel A pr. dekar. På en del av sortsfeltene ble det lagt inn et særskilt gjødslingsledd som i tillegg til ordinær gjødsling fikk 20 kg kalksalpeter pr. dekar etter spiring.

Fra 1963 til 1969 ble det på Statens forskingsstasjon Tjøtta årlig lagt ut et sortsforsøk med bygg og et med havre. Fra 1970 gikk en der over til å legge ut bare ett mindre forsøk hvert år, og dette omfattet både bygg- og havresorter. Feltene på Tjøtta har som regel vært utlagt på moldrik jord som ofte var blanda med skjellsand.

Gjødslinga til feltene på Tjøtta har variert mellom 30 og 40 kg fullgjødsel A pr. dekar. I tiden 1963 til 1969 ble det også her lagt inn et ekstra ledd som i tillegg til grunngjødslinga fikk tilført ca. tjue kg kalksalpeter pr. dekar, etter oppspiring. Gjødselmengden var tilpasset etter jordarten.

I tillegg til feltene på forsøksgardene ble det gjennomført 3 sortsforsøk med bygg hos Edv. Røtvold, Alstahaug, 2 hos Hans Sømhovd, Brønnøy og 1 hos Erlend Langset, Nesna.

Alle kornavlinger er regnet om til et vanninnhold på 15 prosent.

IV. Bygg

A. Prøvde sorter

Sortenes opprinnelse og foredlingssted framgår av tabell 2. De fleste godkjente sortene er beskrevet av *Sogn* (1968—74) og de nye svenske sortene er beskrevet av *Wiklund* (1965) og av *Hörberg* (1968). Sortene nr. 1—13 er seksradssorter og nr. 14—23 er toradssorter.

Tabell 2. Opplysninger om de byggsorter som ble prøvd i forsøkene 1962—1974.

	Sort	Avstamning	Foredlingssted, når utsendt
1	Nordlys	Asplund x Dore	Vågønes 1962
2	Varde	Asplund x Maskin	Vidarshov 1941
3	Jarle	Jadar x (Asplund x Maskin)	Voll 1960
4	Lø M x Kj 573/140	Maskin x Kjevik Stjerne	Løken, ikke utsendt
5	Edda II	Linje av Edda (Asplund x Vega)	Sveriges Utsädesförening 1951
6	Vå 13131	Nordlys x Edda II	Vågønes, ikke utsendt
7	Vå 14047	Nordlys x Dønnes	—»—
8	Vå 17131	Nordlys x Pirkka	—»—
9	Vå 17170	—»—	—»—
10	Vå 17202	—»—	—»—
11	Vå 17220	—»—	—»—
12	Vå 17230	—»—	—»—
13	Vå 17236	—»—	—»—
14	Arla	[Maja x/ (Hanna x Svanhals) x Opal/] x Tammi	Weibullsholm 1964
15	Mari	Røntgenmutant i Sva. Bonus	Sveriges Utsädesförening 1961
16	Birgitta	(Opal x Vega) x Maja	Sveriges Utsädesförening 1966
17	Herta	Kenia x Isaria	Weibullsholm 1949
18	W 5666	[Maja x/ (Hanna x Svanhals) x Opal/] x Edda I	Weibullsholm, ikke utsendt
19	W 5668	—»—	—»—
20	W 5671	—»—	—»—
21	W 5672	[Maja x/ «Hanna x Svanhals) x Opal/] x Tammi	—»—
22	Å 02260	Å 38230 x Mutant i Sva. Gull	Sveriges Utsädesförening, ikke utsendt
23	Lø 1611	(Jotun x Opal 544) x Jotun	Løken, ikke utsendt

B. Resultater

Resultatene fra alle forsøk med byggsorter er stilt sammen i tabell 3, og rangert etter tidlighet.

Sortenes tidlighet er en helt avgjørende faktor om en vil dyrke korn i Nordland. På de fleste steder er det bare de tidligste sortene som kan nå fram til modning så tidlig at en i normale år kan regne med tilfredsstillende bergingsforhold. I tilfelle av gammeldags skurd, med tørking av loa ute, bør en ikke dyrke sorter som krever lengre veksttid enn 110—112 døgn. Forlenget veksttid på grunn av kaldere ettersommer har i løpet av de siste 10—12 år ført til at dyrking av en velkjent sort som *Varde* nå kan synes noe betenkelig.

Forutsetter en høsting med skurtresker, må en regne med skjerpet krav til tidlighet dersom en ønsker å høste åkrene i tørrest mulig tilstand, og før høstregnet ødelegger åkrene og høstingsmulighetene.

Følgelig burde sortsvalget falle på den aller tidligste av ellers brukbare sorter, og dette har siden 1962 vært *Nordlys*. De nye linjene fra Vågønes lå meget nært opp til *Nordlys* i tidlighet. Alle sorter av toradsbygg var for seine til dyrking i Nordland, men Arla med 114 vekstdøgn lå på grensen til å kunne dyrkes i Tjøtta- og Brønnøyområdet.

Det framgår av tabell 4 at byggsortene i middel hadde ca. seks døgn kortere veksttid på Helgeland enn på Vågønes. En lignende forskjell i veksttid, mellom forsøksstedene, kunne også registreres for havresortene.

Kornavlinga for alle felter under ett framgår av tabell 3. Tabell 4 viser avling og veksttid for feltene på Helgeland og i Salten hver for seg. Alle feltene i Salten lå på Vågønes, mens 12 av 18 felter på Helgeland lå på Tjøtta.

Det var ingen påviselig forskjell i kornavling mellom sortene *Nordlys, Varde, Jarle, Arla* og *Mari*. Derimot

Tabell 3. Forsøk med byggsorter i Nordland 1962—1974.

Sort	Antall felter	kg pr. dekar		Legde pst.	Vekst-døgn	hl-vekt, kg	1000-korn-vekt, g	Vann-pst., v/ tresk.
		Korn	Halm					
Vå 13131	8	320	372	15	105	64,1	39,1	18,3
Vå 14047	8	334	385	21	105	62,7	39,5	18,6
Nordlys	32	293	385	16	106	63,7	36,4	19,3
Vå 17220	8	324	402	13	106	64,1	41,6	18,3
Vå 17230	8	334	412	11	106	64,2	40,4	18,3
Vå 17236	8	331	389	11	106	63,2	41,4	18,6
Vå 17170	8	337	401	17	107	63,1	36,9	18,6
Vå 17131	8	333	417	12	107	62,7	39,0	18,7
Vå 17202	8	339	425	15	108	63,2	41,5	18,5
Lø M x Kj 573/140	12	279	430	10	110	62,8	36,4	20,0
Varde	29	307	419	21	112	66,4	40,1	19,4
Jarle	22	288	460	16	117	65,7	41,6	19,5
Edda II	9	343	520	31	122	66,1	38,2	19,1
Arla	20	290	489	8	114	68,0	50,8	19,7
Lø 1611	5	247	512	4	118	65,0	47,7	18,8
W 5672	5	280	469	6	123	69,2	53,5	19,6
W 5671	5	289	403	3	123	67,0	53.7	20,0
W 5668	5	278	603	5	123	67,4	45,6	20,4
W 5666	5	305	552	8	125	69,8	45,3	20,4
Birgitta	10	305	567	10	130	69,2	50,0	21,5
Å 02260	5	357	518	7	131	69,7	37,2	21,1
Mari	18	312	466	8	135	68,1	44,0	22,3
Herta	5	346	619	10	144	69,1	43,4	22,6

Tabell 4. Vekstdøgn og kornavlinger på Vågønes og Helgeland 1962—1974.

Sort	Antall felter	Vågønes			Helgeland				Kortere veksttid på Helgeland, døgn	Meravl. på Vågønes, kg
		Vekst-døgn	Kornavling		Antall felter	Vekst-døgn	Kornavling			
			kg pr. dekar	relativ			kg pr. dekar	relativ		
Nordlys	13	109	317	100	18	103	272	100	6	45
Lø M x Kj 573/140	3	112	304	96	9	106	239	88	6	65
Varde	10	113	327	103	14	107	267	98	6	60
Jarle	9	117	332	105	13	113	254	93	4	78
Arla	14	115	290	91	6	112	264	97	3	26
Mari	14	134	304	96	4	125	276	101	9	28

Tabell 5. Forsøk med byggsorter på Statens forskingsstasjon Tjøtta og på spredte felter på Helgeland 1963—1974.

Sort	Antall felter	Kg pr. dekar		Legde pst.	Vekst-døgn	hl-vekt, kg	1000-korn vekt, g	Vannpst., ved tresking
		Korn	Halm					
Tjøtta:								
Vå 14047	4	310	348	12	102	64,1	39,5	18,2
Nordlys	12	301	338	13	102	64,9	36,7	18,1
Vå 17. (2. linjer)	4	329	407	6	104	65,0	39,1	18,5
Lø M x Kj 573/140	3	259	322	13	105	66,3	38,2	18,1
Varde	8	277	368	16	107	66,9	41,9	18,2
Jarle	7	259	372	15	113	65,9	43,1	18,1
Arla	6	264	407	12	112	68,2	50,1	18,1
Mari	4	276	413	2	135	67,7	44,4	19,9
Spredte felter:								
Nordlys	6	213	421	23	105	59,9	33,1	22,5
Lø M x Kj 573/140	6	230	410	14	107	61,3	34,9	21,7
Varde	6	253	421	14	107	63,4	37,5	21,4
Jarle	6	249	440	13	114	62,4	39,0	21,2

kunne det påvises forskjell mellom de nye bygglinjene fra Vågønes kontra *Nordlys* og *Varde* ($P < 0{,}001$).

Av tabell 4 framgår det at feltene på Vågønes har gitt betydelig større avlinger i middel enn på Helgeland. Dette stemmer ikke med resultater framlagt av *Pestalozzi* (1965). Kornavlinga på Helgeland ser ut til å ha ligget på samme nivå i begge forsøksperioder, mens det i perioden 1962—1974 har funnet sted en betydelig avlingsauke i Salten. Resultatet kan være klimatisk betinget. Dessuten var feltene på Helgeland ofte sterkt angrepet av fugl som delvis gjorde stor og ujevn skade både høst og vår. Hevd og ugrastilstand der en plasserte feltene kan også ha virket inn på resultatet. Dersom en grupperer feltene på Helgeland i spredte felter og felter på Tjøtta, er det klart at resultatene fra de spredte feltene gav betydelig lågere avling enn på Tjøtta. (Tabell 5.)

En slik forskyvning i det generelle avlingsnivå fra den ene forsøksperiode til den andre ser også ut til å ha påvirket forholdet mellom sorter. Således har de forholdsvis seine sortene *Varde, Jarle* og *Edda II* gitt større avlinger enn den tidlige *Nordlys,* i de siste års forsøk på Vågønes. På Tjøtta var forholdet omvendt. I forsøksperioden 1955—1962 var relasjonen sted—sort helt motsatt. (*Pestalozzi,* 1965). Dette er vanskelig å forklare, men en må sannsynligvis regne med at de klimaendringer som har funnet sted i forsøksperioden på en eller annen måte har påvirket sortsrelasjonene.

Avlingstallene viser ellers at ingen av de nåværende sorter som er tidlige nok, eller som ligger på grensen til å kunne brukes i Nordland, har gitt påviselig større avlinger enn *Nordlys.*

I tabell 6 har en stilt sammen middeltall for avling og kvalitet fra de

Tabell 6. Varierende avling og kvalitet.
Middeltall fra 3 år med henholdsvis stor og liten kornavling.

Sort	Nordlys		Varde		Jarle		Arla	
Kornavling	Stor	Liten	Stor	Liten	Stor	Liten	Stor	Liten
Korn, kg pr. dekar	422	255	438	255	441	247	387	197
Halm, kg pr. dekar	432	447	472	421	564	496	574	479
Legde, pst.	3	15	17	32	10	33	5	14
Veksttid, døgn	109	118	112	123	116	130	116	124
hl-vekt, kg	65,7	64,9	69,1	66,0	68,2	67,4	67,8	66,6
1000-kornvekt, g	40,8	35,2	45,1	38,5	45,0	41,5	54,2	47,9
Vannpst., ved tresking	18,1	20,0	17,9	20,6	17,6	20,0	19,2	21,2

3 feltene på Vågønes som har gitt henholdsvis størst og minst kornavling i forsøksperioden.

Årene med størst avling var 1963, 1965 og 1970. Felles for disse årene var jevnt fordelt nedbør på forsommeren og med moderate nedbørmengder og relativt høge temperaturer i juli—august. Dette førte til tidlig modning i 1963 og 1970, men i 1965 var modninga sein fordi temperaturstigningen på ettersommeren inntraff seinere. Alle disse årene gav god modning og gode bergingsvilkår.

Årene med minst avling var 1964, 1966 og 1968. Felles for disse årene var kaldt sommervær. I 1964 og 1966 var nedbørmengdene uvanlig store, mens det i 1968 var tørt. Åkrene modnet uvanlig seint, og bergingsforholdene ble dårlige.

Undersøkelsen viste at *Nordlys* varierte minst i avling, veksttid, legde og kornkvalitet som følge av ulike klimatyper. Dette har sammenheng med at de seinere sortene i gode år har gitt større og bedre avlinger enn *Nordlys,* men de kunne ikke hevde seg i dårlige år. Registreringer på Vågønes har vist at en i 3 av 10 år fikk størst avlingsutbytte ved å dyrke en sort som strengt tatt var for sein for området. I de resterende 7 år ville det lønne seg å dyrke en tidlig sort. Dyrking av seine sorter vil etter dette få et sterkere preg av «gambling» jo seinere sorten er.

Toradssorten *Arla* har også vist moderat variasjon i ulike karakterer fra år til år, men her var det generelle avlingsnivå for lågt slik at sorten vanskelig kunne hevde seg, selv i gode år.

Sein vekst og modning har ifølge tabell 6 forårsaket større legde i felter med små avlinger enn i felter med stor avling som ble høstet i rett tid. I felter med liten kornavling var hl-vekt og 1000-kornvekt påviselig mindre enn i felter med stor avling. Dette var et resultat av mangelfull modning.

Av de vanlig dyrka sortene har *Nordlys* gitt minst *halmavling.* I seksradsbygg har *Jarle* og *Edda II* gitt de største halmavlinger, men seksradstypene har som regel gitt mindre halmavlinger enn toradsbyggsortene (tabell 3).

I seksradsbygg hadde *Nordlys* og *Jarle* best *stråstyrke* målt i legdeprosent ved gulmodning. Etter gulmodning tapte strået hos *Nordlys* mye av seigheten slik at det hadde lett for å knekke like under akset om det ble stående for lenge. I overmoden tilstand kunne *Nordlys* også bli utsatt for sterk legde. Derfor bør en ikke vente for lenge med høstinga. Bygglinjene i familie *Vå 17* har i disse forsøkene vært like stråstive som *Nordlys* og de var seigere i strået etter gulmodning. Toradsbyggsortene var tilsynelatende seigere i strået enn seksradsbygg, men belastningen på strået var betydelig mindre for toradsbygg. Derfor vil det alltid være vanskelig å sammenligne stråstyrken for disse hovedtyper av bygg. Det var ingen påviselig forskjell i legdeprosent mellom toradsbyggsortene, men avlingsnivået var så lågt at stråstyrken neppe ble satt på noen avgjørende prøve.

Som mål for *kornkvaliteten* har en i tabell 3, 5 og 6 ført opp vannprosent ved tresking, hl-vekt og 1000-kornvekt. I seksradsbygg varierte vannprosentene ved tresking fra 18 til 20, og sortenes tidlighet så ikke ut til å være av særlig stor betydning. I toradsbygg lå vannprosentene mellom 19 og 22, men her var det tydelig at de seineste sortene ikke hadde blitt tilfredsstillende tørket.

Resultatene i tabell 6 viser hvordan mangelfull modning har virket til å senke hl-vekt og 1000-kornvekt, men under ellers like vilkår var disse karakterer nærmest å betrakte som sortsegenskaper. Tidlige sorter hadde

gjerne liten hl-vekt og 1000-kornvekt. Av alle prøvde sorter hadde *Nordlys* den lågeste hl-vekt og 1000-kornvekt, men noen av de like tidlige bygglinjene viste bedre resultater på dette område.

C. Forsøk med overgjødsling

På 21 av feltene var det lagt ut dobbelt antall ruter med sortene *Nordlys, Varde* og *Jarle*. Halvparten av disse rutene ble i tillegg til grunngjødslinga (avsnitt III) overgjødsla med 20 kg kalksalpeter pr. dekar etter spiring. Resultatene framgår av tabell 7.

Overgjødsling med 20 kg kalksalpeter pr. dekar virket til å auke kornavlinga ($P < 0{,}01$). Utslaget lå i middel på ca. tjue kg korn pr. dekar. Meravlinga for overgjødsling lå i middel på 30 kg korn for feltene på Vågønes, og på 10 kg for feltene på Helgeland. Denne forskjell har trolig sammenheng med at feltene på Vågønes lå på skarp sandjord hvor det foregikk en del utvasking av næringsstoffer, mens feltene på Helgeland lå på moldrik jord som var mindre utsatt for utvasking. Samtidig lå grunngjødslinga på Tjøtta noe høgere enn på Vågønes.

Veksttiden ble uvesentlig forlenget, men hl-vekt og 1000-kornvekt avtok som følge av overgjødslinga, og vanninnholdet ved tresking auka. Dette har sannsynligvis sammenheng med et auka antall sekundære skudd, som ved høsting ikke nådde fram til full utvikling.

Toradsbyggsortene *Arla* og *Mari* hadde også ledd med overgjødsling på 7 av disse feltene. Resultatene i tabell 7 viser at to- og seksradsbygg reagerte svært likt på overgjødslinga. Det eneste unntaket måtte være at toradsbygg reagerte på overgjødslinga med en sterkere vegetativ vekst enn seksradsbygg.

Tabell 7. Virkning av overgjødsling med 20 kg kalksalpeter pr. dekar.
Middeltall for 21 felter i 6-radsbygg, og for 7 felter i 2-radsbygg.

Sort	Nordlys		Varde		Jarle		Arla		Mari	
Overgjødsling	Med	Uten	Med	Uten	Med	Uten	Med	Uten	Med	Uten
Korn, kg pr. dekar	315	297	324	303	320	298	303	290	320	292
Halm, kg pr. dekar	471	417	483	429	524	472	533	465	511	439
Legde, pst.	24	13	36	18	29	17	21	7	7	3
Veksttid, døgn	108	108	112	111	118	117	111	111	123	122
hl-vekt, kg	63,0	63,6	65,4	66,2	65,2	66,0	68,1	68,5	68,3	69,0
1000-kornvekt, g	36,2	36,0	39,6	40,1	41,7	41,9	49,1	49,9	44,2	44,3
Vannpst., ved tresking	20,2	19,9	20,2	19,7	20,1	19,5	19,8	19,4	22,2	21,4

D. Valg av byggsort

Lengden av veksttiden og moderne høsteteknikk gjør det nødvendig å foretrekke en tidligst mulig byggsort i Nordland. Ut fra dette grunnleggende krav er det bare *Nordlys* som kan anbefales dyrket i Nordland. Ved siden av å være tidlig nok, lå sorten blant de beste i kornavling og den har gitt de jevneste avlinger fra år til år. Stråstyrken hos *Nordlys* var meget god når sorten ble høstet i rett tid. I overmoden tilstand ble sorten sterkt utsatt for aksknekk og legde. Derfor bør sorten helst høstes så nært opp til gulmodningsstadiet som mulig. Sammenlignet med seinere byggsorter var hl-vekt og 1000-kornvekt lågere enn ønskelig.

Av de nye linjene har *Vå 17230* gitt de beste resultater med hensyn til kornavling og -kvalitet. Samtidig var tidlighet og stråstyrke på linje med *Nordlys,* og strået var seigere etter modning enn hos *Nordlys.*

Bygglinjen burde derfor ha en viss aktualitet om det skulle bli behov for en tidlig og høgtytende byggsort med bedre kornkvalitet enn *Nordlys.*

Andre byggsorter har gitt varierende og til dels så svake resultater at dyrking ikke anbefales.

Overgjødsling med kalksalpeter etter spiring kan gjennomføres på grov mineraljord som er utsatt for utvasking, men på tyngre og moldrik jord i god hevd vil meravlinga neppe dekke gjødselkostnadene.

V. Havre

A. Prøvde sorter

Opprinnelse og foredlingssted framgår av tabell 8.

Voll og Gråkall har gule korn, og de andre sortene har kvite korn. Sortene er beskrevet *Telneset* (1957) og av *Sogn* (1968—1974).

Tabell 8. Opplysninger om de havresorter som ble prøvd i forsøkene 1962—1974.

Sort	Avstamning	Foredlingssted, når utsendt
1 Pol	Bambu x Norum 206	Vågønes 1967
2 Voll	Grenader x Nidar	Voll 1955
3 Nidar II	Nidar x Grenader	Voll 1938
4 Gråkall	Voll x Nidar II	Voll 1972
5 Titus	(Perle x Stjärn) x Sol	Sveriges Utsädesförening 1966
6 Vå 804	Voll x Vå 6016	Vågønes ikke utsendt
7 Vå 805	—»—	—»—
8 Vå 815	—»—	—»—
9 Vå 816	—»—	—»—

B. Resultater

Tabell 9 gir en oversikt over resultatene av havreforsøkene på Tjøtta og Vågønes.

For havre var det betydelig mindre forskjell i *antall vekstdøgn,* mellom forsøksstedene Tjøtta og Vågønes, enn for bygg. Kaldere vær på ettersommeren har virket til en viss forlengelse av veksttiden også for havre, men utslagene var betydelig mindre enn for bygg.

Selv om de aller tidligste havresor-

Tabell 9. Forsøk med havresorter i Nordland 1962—1974.

Sort	Antall felter	Avling i kg pr. dekar		Legde pst.	Vekst-døgn	Kornkvalitet				
		Korn	Halm			hl-vekt, kg	1000-kornvekt, g	Avskal-ling, pst.	Skall-pst.	Vannpst., ved tresking
Felter på Tjøtta:										
Nidar II	4	182	557	33	118	51,1	30,9	23,0	24,0	18,3
Pol	12	262	489	12	118	47,3	29,0	11,4	25,8	17,9
Gråkall	3	272	498	6	121	51,2	32,3	19,4	28,4	18,3
Titus	4	231	607	17	124	50,3	34,7	19,3	27,3	21,8
Voll	8	237	546	9	125	52,6	36,3	26,6	23,9	18,9
Felter på Vågønes:										
Vå 805	3	319	538	17	115	52,9	32,9	12,7	25,4	19,7
Nidar II	4	311	586	21	116	52,9	32,4	19,8	23,1	19,1
Vå 815	3	320	546	4	116	53,1	33,2	15,6	25,4	19,6
Vå 816	3	334	565	7	117	56,0	35,5	25,7	26,8	19,8
Pol	12	361	579	15	118	48,4	30,5	6,8	26,2	19,9
Vå 804	3	352	560	15	119	51,7	30,0	15,3	26,1	19,6
Gråkall	6	390	604	7	125	55,7	34,8	18,4	24,5	19,6
Voll	9	325	524	8	128	55,1	38,0	20,1	24,5	18,5
Titus	7	363	617	2	128	52,0	35,9	10,3	25,9	19,8

tene var seinere enn det vi kunne sette som grense for dyrking av bygg, har havrens moderate reaksjon på en kjølig ettersommer virket til å jevne ut konkurranseforholdet mellom artene.

De tidligste havresortene ble modne hvert år i hele perioden, både på Tjøtta og på Vågønes. Men da modning av tidlig havre gjennomsnittlig inntreffer 1—2 uker seinere enn for tidlig bygg, bør dyrking av bygg foretrekkes framfor havre under ellers like vilkår og forutsetninger. Skal det dyrkes havre til modning i Nordland, vil spørsmålet om tidlighet veie enda tyngre enn for bygg.

Avlingsnivået for havre har i forsøksperioden ligget lågere på Tjøtta enn på Vågønes. Årsakene er alt vesentlig de samme som beskrevet for bygg i avsnitt IV B.

De samme klimaforhold som førte til lengre veksttid og større avling for bygg, virket svakere på veksttiden hos havre. Men kornavlinga auka samtidig langt sterkere hos havre enn hos bygg. Dette resulterte i at gjennomsnittsavlinga for havre ble liggende på et høgere nivå enn for bygg i denne forsøksperioden.

Gråkall har gitt størst kornavling tett fulgt av *Pol* og *Titus*. De tidlige havrelinjene fra Vågønes og de andre prøvde sortene nådde ikke opp mot *Pol* i kornavling.

Titus og *Gråkall* viste i forsøkene på Vågøres svært sterk vegetativ vekst og gav store *halmavlinger*. Det samme gjaldt for *Titus* på Tjøtta, men har gav *Gråkall* mer beskjedne halmavlinger. Voll og Pol har i middel gitt minst halvavling. Titus og Gråkall skulle derfor være bedre egnet til grønnfórhavre enn de andre prøvde sortene.

De fleste aktuelle sorter har vist tilfredsstillende *stråstyrke* målt i leggeprosent ved høsting. Prosenttallene i tabell 9 er kommet fram som gjennomsnitt for 2 år med uvanlig sterk legde pluss en rekke år uten legde. Dette skaper en betydelig usikkerhet når en skal vurdere stråstyrken hos de ulike sorter på basis av dette materialet. Uheldig nabovirkning kunne her lett forrykke sortsrelasjonene.

Voll hadde også i denne forsøksperioden god *kornkvalitet* med høgest hl-vekt og 1000-kornvekt. Samtidig var skallprosenten låg, og vanninnholdet ved tresking var lågt i forhold til de andre sortene. *Pol* hadde lågest hl-vekt og 1000-kornvekt. Skallprosenten var relativt høg, men prosenten med avskalla korn var meget liten.

En annen ulempe ved *Pol* havre var at sorten leilighetsvis kunne ha en høg frekvens av åpen blomstring, slik at det var stor fare for ukontrollert kryssing dersom en dyrket såkorn i nærheten av andre havresorter. I stamsædavlen på Tjøtta er det utformet et program for å holde sorten ren. Derfor burde all oppformering av sorten med jevne mellomrom ta utgangspunkt i rent materiale fra Tjøtta.

Nidar II var av samme tidlighetsgrad som *Pol*. Sorten hadde smått og lett korn, men skallprosenten var lågere og avskallingen høgere enn hos *Pol* havre.

De nye linjene frå Vågønes kunne heller ikke konkurrere med de seinere sortene etter disse kvalitetskriterier.

Det er likt til at de gamle landsortene fra Nordland, som har dannet grunnlaget for sortsmaterialet på Vågønes, har hatt mye lett og smått korn med høg skallprosent. Men dette er egenskaper som burde kunne skilles fra tidlighet og avlingsevne ved foredling.

C. Forsøk med overgjødsling

På samme måte som i byggforsøkene (avsnitt IV C) ble det anlagt dobbelte ledd av sortene *Pol, Voll* og *Titus*. Det ene ledd ble i tillegg til grunngjødslinga overgjødslet med 20 kg kalksalpeter pr. dekar ved spiring.

Resultatene framgår av tabell 10.

Overgjødslinga gav påviselig større kornavling sammenlignet med vanlig grunngjødsling ($P < 0{,}001$). Utslagene for overgjødsling var i kg korn pr. dekar dobbelt så store som for bygg. Både for havre og bygg var det en tendens til at de tidligste sortene viste mindre utslag for overgjødsling enn de seinere. Utslagene for overgjødsling i kg halm pr. dekar var også statistisk påviselig ($P < 0{,}001$), men sammenlignet med bygg varierte disse utslagene sterkere fra sort til sort. Størst var utslaget i *Titus* havre som generelt hadde en sterk vegetativ vekst. Legdeprosenten auka sterkt ved overgjødsling, men veksttiden var lite påvirket av ekstra N-tilførsel. Hl-vekt og 1000-kornvekt minka som følge av overgjødsling til sortene *Pol* og *Voll*. For *Titus* havre auka 1000-kornvekta ved overgjødsling, og det var liten forskjell i hl-vekt mellom gjødslingsleddene. Dette kan ha sammenheng med at Titus primært danner flere småaks enn Pol og Voll og at en ved sterkere gjødsling har fått en bedre utvikling av disse. Skallprosenten så ikke ut til å være berørt av gjødslingsleddene, men det var en klar tendens til at avskallinga auka med overgjødslinga.

Tabell 10. Virkning av overgjødsling med 20 kg kalksalpeter pr. dekar. Middeltall for 9 felter i Nordland 1966—1971.

Sort	Pol		Voll		Titus	
Overgjødsling	Med	Uten	Med	Uten	Med	Uten
Korn, kg pr. dekar	363	321	324	279	357	310
Halm, kg pr. dekar	649	569	652	559	749	640
Legde, pst.	20	10	13	2	10	5
Veksttid, døgn	120	118	127	127	127	126
hl-vekt, kg	47,0	48,5	53,0	54,0	50,9	51,3
1000-kornvekt, g	28,6	29,2	36,2	36,5	35,8	34,7
Avskalling, pst.	9,4	8,4	22,5	20,7	14,8	11,8
Skallpst.	25,7	26,4	25,2	23,8	25,0	25,6
Vannpst., ved tresking	20,1	20,3	19,7	19,7	21,3	21,7

D. Valg av havresort

Tidlig havre har i middel 1—2 uker lengre veksttid enn tidlig bygg. Derfor vil en egenskap som tidlighet være helt avgjørende for om en kan dyrke havre i Nord-Norge og hvor en i tilfelle kan dyrke den. Etter de siste erfaringer er det bare *Pol* havre som bør dyrkes i Salten og på Helgeland. Sorten er den tidligste av de som nå er i handelen. Den har gitt gode kornavlinger, og så er den tilstrekkelig stråstiv. Men kornkvaliteten er mindre bra.

VI. Summary

This report deals with the results from 36 barley trials and 20 oats trials carried out in Nordland from 1962 to 1974. Of these trials 31 took place at the State Experimental Station of Vågønes, 19 at the State Experimental Station of Tjøtta, and 6 on ordinary farms in Helgeland.

At Vågønes all the plots were laid out on sandy soil, but those at Tjøtta were on soil richer in humus, which in many cases was mixed with shell sand. The basic fertilisation was 3,75 kg N, 1,65 kg P and 4,50 kg K per decare, but at Tjøtta some year the fertilisation was increased to 5,00 kg N, 2,20 kg P og 6,00 kg K. On 28 of the barley plots and 9 of the oats plots, sections were included where top-dressing took place after sprouting with 3,10 kg N per decare.

Weather observations show that cool and damp late summers were a characteristic feature in this trial period. This led to a prolonged growing season and increased yields of both barley and oats. But at the same time this climatic development meant that it was only the very earliest species and varieties that could take advantage of the prevailing natural conditions.

The trials showed that semi-early varieties gave the best yields in years with high summer temperatures. But in most years the summer temperatures were low. Therefore is was the early varieties that gave the most consistent yields from year to year, and greater mean yields over a number om years than the semi-early varieties.

During the trial period the earliest variety of oats, *Pol,* was from one to two weeks later than the earliest barley, *Nordlys*. Other things being equal, this fact will justify giving preference to barley rather than oats in Nordland. But during this trial period oats gave distinctly greater yields than barley. Oats ripened every year on all the plots, so the species can be cultivated in Salten and Helgeland, but the earliest variety, *Pol,* must be used. In addition to having a shorter growing time, *Pol* had firm straw and the yield was good, but the quality of the grain could be improved.

In the case of barley, the need to be early is also of primary importance. Therefore *Nordlys* is the only variety of barley that can be recommended for cultivation in Salten and Helgeland.

Nordlys was early enough, and taking the mean for a number of years the variety gave relatively steady and large yields of grain in Nordland. The strength of the straw was good when the variety was harvested as soon as it turned yellow. When overripe the straw lost much of its toughness, so it could easily be broken just below the head. The quality of the grain, measured in weight per hectolitre and 1000-grain weight, was less satisfactory.

The trials showed further that top-dressing with nitrogen after sprouting had little value in the case of barley. The method could, however, be defended on sharp sandy soil when rainfall conditions indicated a danger of leaching.

A similar top-dressing of oats resulted in distinctly stronger vegetation growth, and such a big increase in the yield of corn that the top-dressing could be regarded as worth while.

VII. Litteratur

Hörberg, Y., 1968: Weibulls orginal Arlakorn. Agr. Hort. Gen. XXVI: 56—65.

Pestalozzi, M., 1965: Forsøk med sorter av bygg og havre i Nordland 1955—62. Forskn. fors. Landbr. 16: 101—114.

Sogn, L., 1968—1974: Sortsbeskrivelse i korn. LOT Meldetjenesten.

Telneset, S., 1957: Beskrivelse og klassifisering av 18 havresorter. Meld. Statens frøkontroll i Ås 1956—57: 27—60.

Valberg, E., 1976: Forsøk med ulike vårkornarter i Nordland fylke 1962—1974. Forskn. fors. Landbr. 27: 269—286.

Wiklund, K., 1965: Tvårads- eller sexradskorn i Norrland? Sv. Utsädesförenings Tidskr. 75: 50—58.